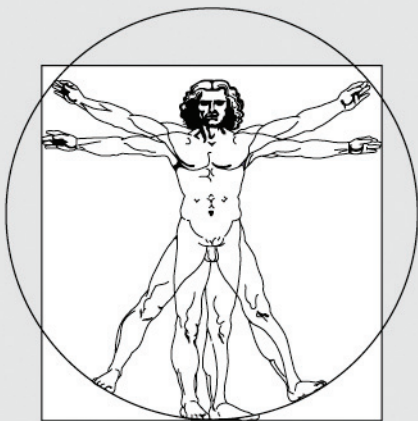


КАРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК

АНАТОМИЯ
ФИЗИОЛОГИЯ
ПСИХОЛОГИЯ
ЧЕЛОВЕКА

КРАТКИЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
СЛОВАРЬ



 ПИТЕР®

ББК 54.54я21
УДК 611(03) 159.9(03)
Б28

Под редакцией академика РАО А. С. БАТУЕВА

Авторы статей:

АНДРЕЕВА Надежда Геннадиевна,
ВИНОГРАДОВА Екатерина Павловна,
ГРУШКО Сергей Иосифович,
КУРЗИНА Наталия Павловна,
ПОЛЯКОВА Марина Всеволодовна,
СМИРНОВ Анатолий Григорьевич,
СОКОЛОВА Людмила Владимировна,
СОКОЛОВА Наталия Назаровна

Б28 Анатомия, физиология, психология человека. Краткий иллюстрированный словарь / Под ред. А. С. Батуева. — СПб.: Питер, 2011. — 256 с.: ил. — (Серия «Карманный справочник»).

ISBN 978-5-4237-0234-2

Статьи словаря раскрывают содержание основных понятий современной науки о человеке и ее важнейших областей — анатомии, физиологии и психологии. Издание будет полезно учителям, учащимся старших классов, студентам биологических, медицинских и психологических факультетов вузов, а также всем интересующимся.

ББК 54.54я21
УДК 611(03) 159.9(03)

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Подготовка словаря-справочника для учителей средней школы по предмету «Человек» осуществлена впервые в отечественной литературе. До сих пор мы являлись свидетелями выпуска множества словарей, в которых человек рассматривался только с одной позиции: психологической, биологической, социальной, физиологической, анатомической и пр. И эта линия продолжается до сих пор.

Однако в наши дни не только наука, но и школа в целом предпринимает разнообразные усилия для рассмотрения человека с интегративных позиций — как нечто единое, целостное. Школьный предмет «Человек», который и появился-то всего несколько лет назад, не может более ограничиваться традиционным рассмотрением человека только с биологических позиций. Школьные учебники приобретают все более мультидисциплинарный характер, в них человек представляется учащимся как сложная биосоциальная индивидуальность, которая рассматривается одновременно с биологических, психологических и социальных позиций.

Естественно, это ставит перед учителем ряд новых проблем, решать которые не просто. Не было до сих пор такого единого справочника, к которому может обратиться учитель для подготовки к уроку по предмету «Чело-

век». Поэтому предлагаемый читателю словарь-справочник — это первая попытка собрать воедино многие понятия и термины, касающиеся не только человеческого организма, но и человека как личности.

Словарь построен по обычному типу: подробные статьи касаются основополагающих понятий и терминов, краткие же дают конкретные частные определения. Кроме того, в словаре много взаимных ссылок на родственные понятия и определения, поэтому, пользуясь ими, учитель может получить довольно обширную информацию по интересующей его проблеме.

Авторы данного словаря — это опытные преподаватели Санкт-Петербургского государственного университета и учителя средних школ Санкт-Петербурга. В основном словарь рассчитан на учителя средней школы, но в равной мере он может оказаться полезным и для студентов университетов и педагогических вузов.

Весь авторский коллектив вместе с редактором будут благодарны за доброжелательные советы и пожелания, которые позволят целенаправленно продолжить работу над словарем.

*Академик Российской
академии образования,
профессор
Санкт-Петербургского
государственного
университета
А. С. Батуев*

А

АБСТРАКЦИЯ

(от лат. *abstractio* — отвлечение) —

продукт мыслительной деятельности человека, отображающий обобщенный *образ* реальности, в котором сохраняются закономерные свойства и отношения предметов и явлений окружающей действительности и отсутствуют случайные, несущественные признаки. Процесс абстрагирования принимает участие в создании *представлений, понятий, суждений*.

АВИТАМИНОЗ

(от *a* — отрицательная частица и лат. *vita* — жизнь) —

отсутствие в организме того или иного *витамина* в результате продолжительного потребления неполноценных питательных веществ. При А. нарушается активность окислительно-восстановительных *ферментов* (при недостаточности витаминов В₂, РР, С, Е и др.), процессы биосинтеза *белков и нуклеиновых кислот* (при недостаточности витаминов В₆, В₁₂ и др.), возникают глубокие нарушения *обмена веществ*, ведущие к развитию тяжелых заболеваний, вплоть до гибели организма.

АВТОМАТИЗМ

(от греч. *αὐτομάτος* — самодействующий, спонтанный) — способность *клеток, органов*

или целостного организма к ритмичной деятельности при отсутствии внешних раздражителей.

АВТОМАТИЗМ СЕРДЦА

(автоматия, авторитмия) —

способность сердечной мышцы самостоятельно ритмически сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в самом сердце. Это свойство обеспечивает сокращение сердца после его полной изоляции от организма. Оно характерно для специализированных клеток сердца, которые образуют т. н. проводящую систему сердца, куда относятся синоатриальный (основной водитель сердечного ритма) и атриовентрикулярный узел. Причина такого автоматизма заключается в способности специализированных клеток к периодической самогенерации *потенциала действия*.

АВТОНОМНАЯ

НЕРВНАЯ СИСТЕМА —

иное наименование *вегетативной нервной системы*.

АГНОЗИЯ

(от *a* — отрицательная частица и греч. *γινωσκεις* — познание, узнавание) —

нарушение процесса узнавания объектов при сохранности функций соответствующих *сенсорных систем*. Возникает при поражениях *ассоциативной коры*. Например, неспособность «на ощупь» узнать предмет при сохранении нормальных функций

кожной сенсорной системы — возникает при повреждениях теменной ассоциативной коры. Неспособность распознавать изображения человеческих лиц при нормальной возможности различать другие сложные изображения — следствие нарушений височной ассоциативной коры.

АДАПТАЦИЯ

(от лат. *adapto* — приспособляю) — в физиологии: процесс приспособления физиологических функций организма к изменению условий окружающей среды, направленный на поддержание *гомеостаза*. В процессе А. повышается устойчивость организма к воздействию различных (в т. ч. неблагоприятных) факторов, что дает возможность его функционирования в неадекватных условиях среды. А. осуществляется с помощью врожденных и приобретенных механизмов (см. *Привыкание*). Важнейшей разновидностью физиологической А. является А. сенсорная, выражающаяся в изменении (чаще — понижении) чувствительности *сенсорных систем* к одному и тому же раздражителю. Такая А. возникает как в мозговых, так и в периферических отделах сенсорных систем. Выделяют обонятельную, кожную, зрительную и др. виды А. Большое значение для человека имеет социальная А., результатом которой является адекватное включение человека в окру-

жающую его социальную среду, приведение его *поведения* в соответствие с принятой в обществе системой норм и ценностей. Степень социальной А. различна и зависит от пола, возраста, типа нервной системы, общего физического и эмоционального состояния, тренированности и пр. Значение А. особенно возрастает при резкой смене человеческой сферы *деятельности* и окружения (например, при смене места работы, жительства, при вхождении подростка во «взрослую» жизнь и т. д.). Нарушения социальной А. часто могут являться причинами *неврозов, аутизма, алкоголизма, наркоманий*.

АДРЕНАЛИН

(от лат. *ad* — при и *renalis* — почечный) — гормон и медиатор. Как *медиатор* А. синтезируется (в незначительных количествах) в *нейронах*. Как *гормон* А. синтезируется (наряду с норадреналином) в мозговом веществе *надпочечников*. Секреция А. надпочечниками резко возрастает при *стрессе* (поэтому А. еще называют «гормоном стресса»). Основные эффекты А. как гормона проявляются в повышении потребления кислорода, углублении дыхания, учащении сердечного ритма, повышении систолического давления, усилении основного обмена, повышении концентрации глюкозы. А. способствует снижению утомления скелетной мускулатуры,

Орган, функция	Адреналин	Норадреналин
Систолическое давление	Увеличивает	Увеличивает
Диастолическое давление	Не влияет	»
Частота сердечных сокращений	Увеличивает	Слегка увеличивает
Систолический выброс	»	Не влияет
Венечные сосуды	Расширяет	Расширяет
Периферическое сопротивление сосудов	Уменьшает	Увеличивает
Кровоток в мышцах	Увеличивает на 100 %	Не влияет или уменьшает
Кровоток в мозге	Увеличивает на 20 %	Слегка уменьшает
Бронхиальная мускулатура	Расслабляет	Расслабляет
Сахар крови	Увеличивает	Несколько увеличивает
Зрачок	Расширяет	Расширяет
Моторная функция кишечника	Тормозит	Несколько снижает
Центральная нервная система	Беспокойство, тревога	Не влияет
Секреция (кортикотропин)	Стимулирует	»

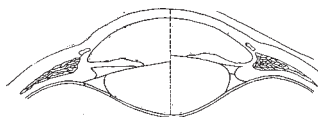
*Физиологическое действие
адреналина и норадреналина.*

тормозит функции желудочно-кишечного тракта. Секреция А. в надпочечниках усиливается при возбуждении *симпатической нервной системы*.

АККОМОДАЦИЯ

(от лат. *accomodatio* — приспособление) —

в физиологии зрения термин А. применяется для обозначения



Механизм аккомодации.

Левая половина рисунка изображает хрусталик при рассматривании далекого предмета, правая — при рассматривании близкого предмета, т. е. при аккомодационном усилии. Видна большая выпуклость хрусталика справа.

процесса приспособления *глаза* к ясному видению различноудаленных объектов. Это достигается изменением кривизны хрусталика за счет работы специальных внутренних мышц глаза. У млекопитающих обеспечивается активацией структур среднего мозга при участии зрительной области коры большого мозга.

АКСЕЛЕРАЦИЯ

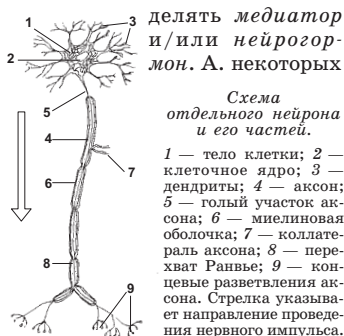
(от лат. *accelero* — ускорение) — процесс ускорения роста и физиологического развития детей и подростков по сравнению с предшествующими поколениями. Явления А. стали отмечаться в последние 100 – 150 лет: рост новорожденных детей увеличился в среднем на 0,5 – 1 см, их вес — в среднем на 100 – 300 г, длина тела детей школьного возраста

возросла на 10 – 15 см; у детей раньше стали прорезываться молочные *зубы* и происходит их замена на постоянные; раньше наступает окостенение скелета, что свидетельствует о более раннем прекращении роста (в среднем на 2 – 3 г.); у детей в более ранние сроки устанавливаются свойственные взрослому организму частота сердечных сокращений и величина артериального давления; отмечены более ранние сроки полового созревания подростков (в среднем на 1 – 2 г.). Явления А. отмечены повсеместно, однако темпы ее в отдельных географических районах различны и не характеризуются последовательностью нарастания. В числе факторов, обуславливающих А., могут выступать как внешние причины (воздействие солнечного излучения, ионизирующей радиации, электромагнитных колебаний), так и влияния социальной среды (появление городов-гигантов, улучшение условий жизни населения и т. п.). В настоящее время не разработано единой теории, объясняющей причины и механизмы А., ее значение для экологии человека. Отмеченные в ряде исследований факты более раннего созревания психических функций (формирования *речи*, ускорения умственного развития у детей и т. д.) в большей мере обусловлены влиянием социально обогащенной среды современных детей и подростков и не могут быть в чистом виде отнесены к явлениям А.

В пользу последнего говорит известное несоответствие между ранним проявлением внешней физической «взрослости» детей и подростков и уровнем их психической и социальной зрелости. Особенно ярко это расхождение выявляется в кризисные периоды развития (см. *Кризисы возрастные*), когда игнорирование этих закономерностей при *обучении и воспитании* (например, завышенные требования к ребенку со стороны взрослых и т. п.) может стать предпосылкой неправильного формирования *личности* и способствовать проявлению у детей и подростков аффективных форм поведения (см. *Аффект, Неврозы*).

АКСОН

(от греч. *αξων* — ось) — длинный, тонкий отросток *нейрона*, начинающийся в области *аксонного холмика*, по которому возбуждение проводится от данного нейрона к другим нейронам или клеткам других тканей. Окончания А. способны *делять медиатор* и/или *нейротормон*. А. некоторых



нейронов обладают значительным числом ответвлений — коллатералей, по которым воздействию данной клетки одновременно передается на множество других.

АКСОННЫЙ ХОЛМИК —

особая часть *нейрона*, характеризующаяся повышенной способностью формировать *нервный импульс*, который проводится по аксону.

АЛКОГОЛИЗМ —

совокупность болезненных изменений, происходящих в организме человека под влиянием систематического употребления спиртных напитков. А. как заболевание возникает на основе неумеренного потребления алкоголя — пьянства. Систематическое употребление спиртных напитков приводит к возникновению стойкой потребности организма в алкоголе, что является одним из проявлений хронического А. Выделяют три стадии А. На первой стадии возникает патологическое влечение к алкоголю и снижение контроля за количеством выпитого. Это приводит к снижению физической и умственной *работоспособности*, повышению утомляемости и неустойчивости *внимания*. Вторая стадия характеризуется почти полной потерей контроля за количеством выпитого. При этом у человека нарушается нормальное течение основных психических процессов:

восприятия, памяти, внимания и др. Для этой стадии характерно появление абстинентного (похмельного) синдрома, сопровождающегося нервно-вегетативными расстройствами (дрожание рук, повышенное потоотделение, нарушение координации движений и пр.). На третьей стадии возникают длительные алкогольные психозы в виде белой горячки, сопровождающиеся *бессонницей* и возникновением галлюцинаций; наблюдаются выраженные симптомы слабоумия. Особое значение имеет действие алкоголя на нейромедиаторы катехоламиновой природы — дофамин и норадреналин. Под воздействием алкоголя происходит их усиленный выброс в гипоталамусе и среднем мозге, что приводит к возникновению алкогольной эйфории. Однако далее под воздействием алкоголя происходит усиленное разрушение этих медиаторов, следствием которого является уменьшение активности соответствующих структур, что выражается в заторможенности и депрессивном поведении. Постоянный прием алкоголя вызывает частый выброс катехоламинов, что в итоге приводит к истощению нейромедиаторной системы. Таким образом, формируется «порочный круг», свидетельствующий о нарушении механизма обратных связей в организме. Кроме того, потребление алкоголя влияет на уровень содержания таких

нейромедиаторов, как серотонин и гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), а также изменяет деятельность опиатной системы мозга. А. разрушающе действует на все системы и органы человека, принося непоправимый вред его здоровью. А. способствует возникновению ряда заболеваний центральной и периферической нервной системы (см. *Психозы*), сердечно-сосудистой системы, внутренних органов (желудка, печени), желез внутренней секреции и пр. Так, воздействуя на половые железы, алкоголь приводит к нарушению репродуктивной функции человека и появлению неполноценного потомства. Вместе с тем при А. происходит прогрессивное разрушение личности, ведущее к потере интеллектуальных возможностей человека, сужению круга его интересов, отсутствию воли, снижению морально-нравственных обязанностей перед окружающими и пр. Все это при определенных условиях может сделать действия лиц, страдающих А., социально опасными для общества.

АЛЛЕРГИЯ

(от греч. *αλλος* — другой и *εργον* — действие) — форма иммунного ответа, проявляющаяся в повышенной чувствительности организма к разнообразным антигенам (т. н. аллергенам — пыльце растений, домашней пыли, определенным видам пищи, перхоти

животных, лекарствам, препаратам и т. д.). Широко распространена у человека, известна у птиц и млекопитающих. Развивается не у всех индивидуумов данной популяции и, как правило, при повторном, а не при первичном контакте с аллергеном. При А. организм отвечает на специфический аллерген чрезмерной реакцией, повреждающей его собственные клетки и ткани в результате отека и воспаления, спазма и расслабления гладкой мускулатуры, нарушений микроциркуляции и гемодинамики. Биологическое значение А. не известно. Ее рассматривают как следствие нарушения *иммунитета*.

АЛЬВЕОЛА

(от лат. *alveolus* — пузырек) — полое образование, состоящее из специфических клеток, окруженных соединительной тканью, капиллярами и нервными

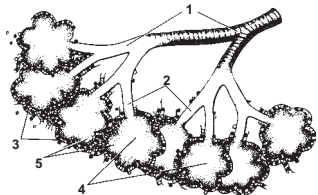


Схема небольшого участка легкого (при сильном увеличении).

Показаны альвеолярные мешочки на концах альвеолярных ходов, альвеолы в стенках этих мешочков и тесная близость альвеол и легочных капилляров, содержащих эритроциты.

1 — терминальная бронхиола; 2 — альвеолярные ходы; 3 — капилляры; 4 — альвеолы; 5 — альвеолярные мешочки.

волокнами. В железах (молочной, сальных и др.) А. представляют собой их концевой отдел — полость, куда выделяется секрет соответствующей железы. В легких А. — концевая часть дыхательного аппарата — пузыревидное образование на концах тончайших разветвлений бронхов, заполненное альвеолярным воздухом. Тесное прилегание к А. капилляров кровеносных сосудов обеспечивает обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. А. называется также углубление в челюсти (зубная лунка), в котором помещается корень зуба (см. *Зубы*).

АЛЬДОСТЕРОН —

гормон группы минералкортикоидов, относится к стероидным гормонам. А. участвует в регуляции водно-солевого обмена, вызывая задержку в организме ионов Na^+ , Cl^- и усиливая выделение ионов K^+ , H^+ через воздействия на транспорт ионов в почках, потовых и слюнных железах, в слизистой оболочке кишечника. Регуляция синтеза и секреции А. обеспечивается в основном изменением концентрации ионов Na^+ и K^+ в плазме крови и частично АКТГ.

АЛЬТРУИЗМ

(от лат. *alter* — другой) — принцип поведения человека в обществе, отражающий систему нравственных ценностей личности, сущностью которой является идея бескорыстного

служения другим людям, готовности жертвовать своими интересами в пользу интересов другого человека или социальной общности. Основы альтруистического поведения закладываются в раннем детстве. Большое значение при этом имеет развитие эмоционально-волевой сферы ребенка (см. *Эмоции*, *Воля*), воспитание у него доброты, любви и отзывчивости к другим людям, сострадания и заботы о близких, равнодушного отношения к происходящему. Обычно А. противопоставляется эгоизму.

АМИНОКИСЛОТЫ —

органические (карбоновые) кислоты, содержащие в своем составе одну или две аминогруппы ($-\text{NH}_2$) и карбоксильные группы ($-\text{COOH}$). А. участвуют в построении молекул белка, при этом последовательность чередования А. в пептидных цепях, определяемая генетическим кодом, обуславливает их первичную структуру. Живые организмы синтезируют большинство т. н. заменимых А. из обычных безазотистых продуктов обмена и аммонийного азота. Некоторые бактерии и все растения способны синтезировать все 20 аминокислот, образующих белковые молекулы. Животные и человек не способны к синтезу 10 сложных А., от которых зависит синтез целого ряда биологически активных соединений (в т. ч. нейромедиаторов и

гормонов). Эти А. (их называют незаменимыми) поступают в организм с пищей животного (мясо, рыба, яйца, молоко и молочные продукты) и растительного (соя, бобы и др.) происхождения.

АНАБОЛИЗМ —

см. *Обмен веществ.*

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВА — процесс, обеспечивающий сложную форму отражения внешнего мира — *восприятие* внешнего пространства и оценку положения в нем собственного тела. Осуществляется в виде комплексного восприятия пространственных отношений предметов внешнего мира, создания *схемы тела*, ориентации в пространстве. А. п. возможен только при сочетанной деятельности вестибулярной, зрительной, проприоцептивной *сенсорных систем* при решающем значении ассоциативной коры большого мозга. А. п. развивается с возрастом постепенно.

АНАЛИЗАТОР —

термин введен И. П. Павловым для обозначения совокупности нервных образований, активность которых обеспечивает анализ раздражителей, воздействующих на организм. А. состоит из периферического отдела, включающего *рецепторы*, проводящих путей, центров *ствола мозга* и коркового отдела А. Понятие А. сыграло важную роль в формировании современных представ-

лений о функциях мозга, однако в настоящее время оно не может использоваться как в силу упрощенного представления, так и из-за существенного пересмотра взглядов на работу мозга. Предпочтительным является термин «*сенсорная система*».

АНАТОМИЯ

(от греч. *ανατομή* — рассечение) — наука, изучающая форму и строение отдельных органов, систем органов и организма в целом. Основной метод, применяемый в анатомии, — метод рассечения; используют также морфометрию, рентгенографию, различные методы гистологического и биохимического анализа и др. Различают А. животных (зоотомию), выделяя из нее А. человека (нормальную и патологическую), и анатомию растений (фитотомию), изучающую тканевое строение растений. Изучением сходства и различия в строении животных занимается сравнительная А. животных.

АНДРОГЕНЫ

(от греч. *ανήρ* — родительный падеж *ανδρός* — мужчина и *γενος* — род, происхождение) — мужские половые *гормоны*, относятся к группе стероидных. Вырабатываются в основном в *гонадах* (у мужчин в семенниках, у женщин в яичниках), в незначительных количествах в *надпочечниках*. А. влияют на обмен веществ, стимулируя процессы анаболизма. У человека

наиболее активным является тестостерон. А. в эмбриогенезе определяют развитие плода по мужскому типу, обеспечивают формирование вторичных мужских половых признаков, стимулируют мейоз в сперматогенезе, определяют все формы мужского полового поведения. Регуляция синтеза и секреции А. обеспечивается в основном гонадотропными гормонами *гипофиза*.

АНТРОПОГЕНЕЗ

(от греч. *ανθρωπος* — человек и *γενεσις* — происхождение) — процесс эволюционно-исторического происхождения и развития человека под влиянием биологических и социальных факторов. Гипотеза о происхождении человека от высоко развитых обезьян третичного периода относит появление древнейших людей к началу четвертичного периода, т. е. не ранее 14 – 15 и не позднее 6 млн. лет назад. Основными предпосылками А. были: 1) прямохождение; 2) совершенствование манипуляторной функции передних конечностей, приведшее к развитию руки как органа орудийных действий; 3) преобладающее развитие бинокулярного *зрения*, которое обеспечило дальнейшее повышение уровня психической активности и восприимчивость более полного *восприятия* предметов и явлений окружающего мира; 4) возникновение высоко развитых форм

группового *поведения* и *коммуникации* как основы общественных отношений. Основным фактором эволюционного и исторического развития человека была совместная деятельность, которая привела к совершенствованию социальной организации людей. Огромное значение при этом имело прогрессивное развитие способов *общения* людей (в первую очередь, *речи*) и появление качественно новых особенностей *психики* человека (*мышления, сознания*). Все это в целом способствовало относительной независимости человека от окружающей природы, созданию искусственной культурной среды обитания, возникновению человеческого общества.

АНТРОПОМЕТРИЯ —

количественные показатели человеческого тела, характеризующие размеры частей тела, пределы их *движений*, а также силу *мышц*. Различают статические и динамические антропометрические показатели. Первые снимаются при неподвижных стандартизированных положениях тела и часто используются в спортивной и практической медицине для оценки здоровья населения (например, отношения рост/вес, рост/окружность грудной клетки и т. п.). Динамические измерения снимаются при разных рабочих положениях тела и изменяются в зависимости от его движений.

АНТРОПОМОРФИЗМ

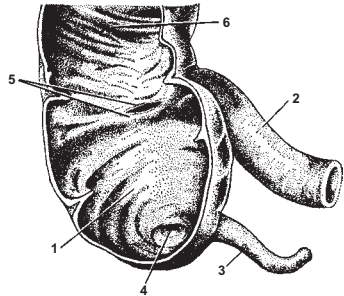
(от греч. *ανθρωπος* — человек и *μορφη* — форма, вид) — один из подходов в познании человеком окружающего мира, характеризующийся стремлением к всеобщему одушевлению природы, к наделению различных тел живой и неживой природы психическими свойствами и способностями, принадлежащими только человеку (*мышление, сознание*). Возникнув на самых ранних этапах развития человечества, А. свое дальнейшее распространение получил в религиозных учениях и в ряде биологических теорий, объясняющих поведение животных с точки зрения человеческих мотивов и поступков.

АОРТА —

главная и самая крупная артерия кровеносной системы животных и человека (см. *Кровообращение*). Эластичность стенок А. обеспечивает непрерывность тока крови по артериям. У млекопитающих А. выходит из левого желудочка сердца, образуя в самом начале расширение — аортальную луковицу, поднимается вверх (восходящая А.), поворачивает (дуга А.) назад и влево и направляется вниз (нисходящая, или спинная, А.).

АППЕНДИКС

(от лат. *appendix* — придаток) — червеобразный отросток слепой кишки млекопитающих (см. *Кишечник*). Выполняет роль



Слепая кишка
(передняя стенка удалена).

1 — слепая кишка; 2 — подвздошная кишка; 3 — червеобразный отросток; 4 — вход в отросток из слепой кишки; 5 — подвздошно-слепокочечная заслонка (верхняя и нижняя губы); 6 — полулунные складки ободочной кишки.

лимфатической железы (нейтрализация токсинов, участие в гуморальном иммунитете), секретирует пищеварительные ферменты.

АППЕТИТ

(от лат. *appetitus* — стремление, желание) —

эмоциональное выражение предпочтения человеком пищи определенного качества. А. субъективно отличается от ощущения голода. Возникновение чувства голода базируется на общей потребности организма в питательных веществах и обычно переживается как неприятное состояние. А. возникает на основе пищевой потребности, связанной с представлениями о будущем приеме пищи, и включает приятные эмоциональные ощущения, которые

обычно сопровождают прием той или иной пищи. А. формируется в результате возбуждения определенных отделов *центральной нервной системы* и сопровождается условнорефлекторным слюноотделением и выделением пищеварительных соков, усилением *перистальтики* желудочно-кишечного тракта, подготавливая тем самым органы *пищеварения* к приему пищи. Снижение А. может быть связано с переутомлением, нервной обстановкой на работе и дома. Выраженная избирательность А. нередко наблюдается у женщин во время *беременности*, у больных. Изменение А. может сопровождать различные заболевания.

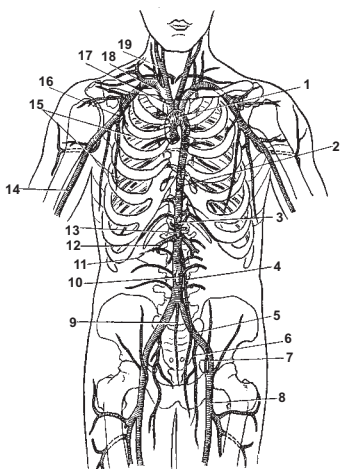
АПРАКСИЯ

(от греч. *απραξία* — бездействие) —

нарушение целенаправленного *действия*, не связанное с повреждением исполнительных органов или параличом. Больной с А. неспособен выполнить действие по команде, сконструировать целое из частей. А. возникает при поражении *ассоциативной коры*.

АРТЕРИИ —

кровеносные сосуды, несущие *кровь* от *сердца* к органам и тканям тела. Артериальная система включает легочные артерии, которые несут венозную кровь к легким, *аорту* и разветвления А. вплоть до *артериол*, которые несут обогащенную кислородом



Артерии, отходящие от аорты (схема).

1 — дуга аорты; 2 — нисходящая аорта; 3 — чревный ствол; 4 — левая семенниковая артерия; 5 — левая общая подвздошная артерия; 6 — левая внутренняя подвздошная артерия; 7 — левая наружная подвздошная артерия; 8 — левая бедренная артерия; 9 — средняя крестцовая; 10 — нижняя брыжеечная; 11 — поясничные; 12 — правая почечная; 13 — верхняя брыжеечная; 14 — плечевая; 15 — межреберные; 16 — подкрыльцовая; 17 — плече-головной ствол; 18 — подключичная; 19 — общая сонная.

кровь к тканям. Стенка А. состоит из 3 слоев-оболочек. Наружная придает А. прочность и эластичность; богата сосудами и нервами. Средняя состоит из эластических волокон и гладких мышечных клеток, сокращение которых регулирует диаметр просвета А. Внутренняя оболочка содержит эндотелий и соединительную ткань, эластическую мембрану, придающую стенкам

дополнительную прочность. У человека диаметр различных А. 0,4 – 2,5 см, толщина стенок 0,8 – 0,9 мм, общий объем крови, циркулирующей в артериальной системе, в среднем 950 мл.

АРТЕРИОЛЫ —

мелкие конечные разветвления *артерий*, переходящие в *капилляры*. У человека диаметр А. 16 – 30 мкм, толщина стенки 20 мкм.

АСИММЕТРИЯ —

нарушение расположения сходных частей тела относительно определенной точки, оси или

<i>Левое полушарие</i>	<i>Правое полушарие</i>
------------------------	-------------------------

<i>Лучше узнаются стимулы</i>	
Вербальные	Невербальные
Легко различимые	Трудноразличимые
Знакомые	Незнакомые

Лучше воспринимаются задачи

Оценка временных отношений	Оценка пространственных отношений
Установление сходства	Установление различий
Установление идентичности стимулов по названиям	Установление физической идентичности стимулов
Переход к вербальному кодированию	Зрительно-пространственный анализ

Особенности процессов восприятия

Аналитическое восприятие	Целостное восприятие (гештальт)
Последовательное восприятие	Одновременное восприятие
Абстрактное, обобщенное, инвариантное узнавание	Конкретное узнавание

Предполагаемые морфофизиологические различия

Фокусированное представление элементарных функций	Диффузное представление
---	-------------------------

Различия между полушариями при зрительном восприятии (по Л. И. Леушиной и др., 1982).

плоскости, а также несоразмерность распределения функций между парными органами. У человека различают структурную и функциональную А. Структурная А. выражается в непарности органов (печень, сердце и др.), неодинаковом расположении нервов и нервных узлов в разных половинах тела и т. д. Функциональная А. проявляется в различном уровне деятельности парных органов (например, выделение мочи правой и левой почками, доминирование правой или левой руки). У человека выявлена А. правого и левого полушарий головного мозга, выражающаяся в разной роли каждого из них в обеспечении высших психических функций.

АССОЦИАТИВНАЯ КОРА

(от лат. *associatio* — соединение) — самые эволюционно молодые участки новой *коры большого мозга*, характеризующиеся определенным строением и связями. Располагается в теменной, височной и лобной долях и составляет приблизительно две трети поверхности всей коры. Вместе с соответствующими (ассоциативными) ядрами таламуса обеспечивает выполнение наиболее сложных форм деятельности — целенаправленного поведения, планирования действий, узнавания объектов, разных форм речи. При поражениях А. к. возникают разного рода *апраксии* и *агнозии*. Формирование А. к. в онтогенезе

происходит только к 12 годам, а развитие протекает до 30 – 35 лет. Особенностью А. к. правого и левого полушарий является анатомическая и функциональная *асимметрия*.

АССОЦИАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ —

совокупность определенных отделов *промежуточного мозга* и *новой коры больших полушарий*, обеспечивающих наиболее сложные формы восприятия, распознавания, целенаправленных действий. Участие А. с. в организации наиболее сложных форм *поведения* обеспечивается особым характером их связей: они получают обширную информацию практически от всех *сенсорных систем, лимбической системы, гиппокампа* и имеют множественные выходы на различные структуры моторных систем мозга. А. с. — наиболее поздно созревающие в мозге человека — их полное развитие достигается к 30 – 35 годам.

АССОЦИАЦИЯ

(от лат. *associatio* — соединение) — установление взаимосвязи предметов и явлений окружающего мира с ответными реакциями и отношением к ним человека, осуществляющееся с помощью его нервно-психических процессов. В основе А. лежит формирование *временной связи*. В физиологии А. — образование более или менее устойчивой связи между индифферентными раздражителями и реакциями

живого организма в результате их многократного сочетания во времени (условного рефлекса). В психологии под А. подразумевают связь, образующуюся при определенных условиях между разными психическими явлениями (*ощущениями, восприятиями, представлениями, понятиями* и т. п.), благодаря которой наличие одного из них регулярно и автоматически вызывает появление другого, ранее с ним не связанного. Различают А. по смежности в пространстве и во времени, контрастности, сходству основных признаков.

АТОНИЯ

(от греч. *ατονια* — расслабление) — снижение мышечного тонуса как следствие поражения *нервов* или *спинного мозга*. А. может наблюдаться при поражении *мозжечка* и при общем плохом состоянии организма.

АУТИЗМ

(от греч. *αυτο* — сам) — одна из форм отношения человека к миру, выражающаяся в постоянных попытках ухода от окружающей действительности, в неприятии других людей, в неадекватной эмоциональной реакции на их поведение, в погруженности в мир собственных переживаний. А. связан с нарушением процесса социализации человека. Предпосылки А. закладываются еще в раннем *детстве* в связи с отсутствием или недостатком контактов со взрослыми, их невни-

мательным отношением к нуждам ребенка. При неблагоприятных социальных условиях и неправильной системе *воспитания* А. может перейти в устойчивую черту *личности*. При этом у человека будет доминировать чувство обособленности, отчужденности, одиночества, потери собственного «Я» и пр. А. накладывает отпечаток на *восприятие* человеком окружающего мира, на отношение к другим людям и самому себе, на уровень его социальной активности. При развитых формах А. у человека повышается вероятность возникновения ряда психических расстройств и заболеваний.

АФАЗИЯ

(от *a* — отрицательная частица и греч. *φασίς* — речь) — нарушение различных проявлений речевой деятельности (устная, письменная речь, чтение, счет) без поражения исполнительного речевого аппарата. А. возникает при поражениях речевых и других ассоциативных зон *коры большого мозга* и некоторых ядер *таламуса*.

АФФЕКТ

(от лат. *affectus* — переживание, душевное волнение, страсть) — сильное, бурно, но относительно кратковременно протекающее эмоциональное состояние (ярость, гнев, ужас и т. п.), возникающее в ответ на резкое изменение важных для человека

жизненных обстоятельств, чаще всего при неожиданно сложившихся и опасных ситуациях, из которых человек не способен найти быстрый и правильный выход. Внешними проявлениями А. являются различные нарушения координации движений, перевозбуждение или угнетение двигательных реакций, доходящее до полного оцепенения, резкие выразительные *движения* (*мимика*, жестикуляция), голосовые реакции (крик, плач). Вегетативные реакции при А. выражаются в изменении *пульса* и *дыхания*, сужении периферических кровеносных сосудов, появлении т. н. холодного пота и др. Степень выраженности А. во многом зависит от особенностей самого человека (см. *Темперамент*), наличия у него *воли*, степени развития самоконтроля и т. п. Обладая свойствами *доминанты*, А. может изменить нормальное течение психических процессов и вызывать у человека неосознанные поведенческие реакции и поступки, проявляющиеся в виде бегства, агрессии и т. п. Эти реакции являются отражением закрепленного в эволюции способа «аварийного» выхода из опасных ситуаций. Как правило, после аффективного «взрыва» у человека наступает общая расслабленность организма, полное безразличие к происходящему и часто глубокий *сон*. При сильном проявлении А. могут наблюдаться полная или

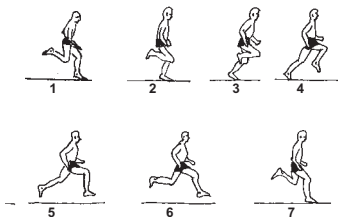
частичная потеря *памяти* или, наоборот, — закрепление в его памяти следов пережитых состояний. Эти следы при столкновении человека в будущем с похожей ситуацией могут вновь дать о себе знать в виде комплекса поведенческих проявлений А.

АФФЕРЕНТАЦИЯ — см. *Влияния афферентные*.

АЦЕТИЛХОЛИН — один из *медиаторов* нервной системы. А. служит медиатором многих периферических синапсов и нервно-мышечных окончаний на скелетных мышцах, мышце сердца.

Б

БЕГ — один из способов передвижения, в котором существует фаза полета. Основным ограничивающим фактором бега является энергообмен. Затраты энергии при беге растут с увеличением его скорости.



Разные фазы бега (1 – 7).

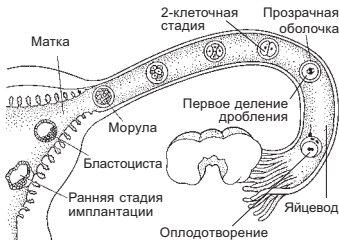
5 – 6 — фазы безопорного полета.

БЕЛКИ, протеины — высокомолекулярные органические соединения, построенные из аминокислот и играющие первостепенную роль в жизнедеятельности организма. Б. выполняют различные функции: структурную, транспортную (например, гемоглобин), защитную, регуляторную (*ферменты, гормоны*) и др. В строении белковой молекулы выделяют первичную структуру, определяемую последовательностью аминокислот в полипептидной цепи, а также вторичную, третичную, четвертичную, связанную с ее пространственной организацией. Наиболее устойчива

первичная структура Б., остальные легко разрушаются при повышении температуры, резком изменении рН среды и др. воздействиях. Такое нарушение называется денатурацией и, как правило, сопровождается потерей биологических свойств. Б. в клетках организмов постоянно обновляются. Решающая роль в биосинтезе Б. принадлежит *нуклеиновым кислотам*.

БЕРЕМЕННОСТЬ —

процесс внутриутробного вынашивания *зародыша*, сопровождающийся кардинальным изменением состояния метаболизма в организме матери. После попадания оплодотворенного яйца в *матку* происходит его имплантация в эндометрий (слизистую оболочку). Вначале *эмбрион* получает питание путем ферментативного разрушения непосредственно окружающих его клеток стенки матки, а позднее — путем всасывания необходимых веществ из крови матери через кровеносные сосуды *плаценты*. Кровь матери не смешивается с кровью *плода*,



Развитие зародыша человека от оплодотворения до имплантации.

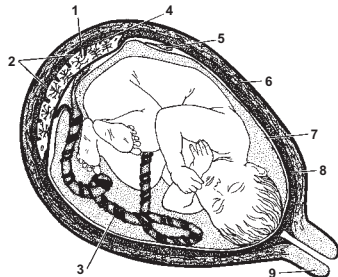


Схема положения плода в матке во время беременности (незадолго до родов).

1 — ворсинки хориона; 2 — плацента; 3 — пупочный канатик; 4 — межворсинчатое пространство; 5 — остатки желточного мешка; 6 — мышечный слой матки; 7 — амнион; 8 — хорион; 9 — шейка матки.

все вещества проникают через мембрану между кровеносными сосудами путем диффузии или активного транспорта, требующего затрат энергии. При этом формируется единая фетоплацентарная единица, обеспечивающая тесное взаимодействие матери и плода при синтезе *гормонов*, т. е. при биосинтезе эстрогенов первые его этапы осуществляются в организме матери, а завершаются образованием гормона в плаценте. С наступлением Б. в организме матери прекращаются *половые циклы*, наступают существенные изменения в гормональном балансе не только половых гормонов, но и многих других и, как следствие, сдвиг всех обменных и энергетических процессов. Кроме того, при Б. происходят значительные изменения в *психике* — формируется гестационная

доминанта, или доминанта бременности. Длительность Б. составляет у человека в среднем 280 суток.

БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ — совокупность психических процессов, действий и состояний, не представленных в данный момент в *сознании*. Наряду с сознанием Б. является неотъемлемой частью психической *деятельности* человека. Познание окружающей действительности осуществляется не только на сознательном уровне, большая часть информации воспринимается бессознательно. Механизмы бессознательного восприятия связаны преимущественно с функционированием правого полушария мозга, отражающего действительность целиком, в совокупности существенных для данного момента элементов среды (см. *Доминанта*) и единичных, случайных признаков, не имеющих до поры смыслового значения, а потому и не воспринимающихся сознанием человека. Однако при постановке новых задач, требующих поиска и выбора необычных путей решения, эти элементы Б. могут быть осознаны человеком, т. е. перейти в сферу сознания (см. *Творчество*, *Интуиция*). Кроме того, к Б. относятся: 1) неосознаваемые человеком ощущения, вызванные раздражением из внутренних органов и скелетно-мышечного аппарата; 2) действия, которые когда-то уже

были осознаны человеком, но теперь выполняются автоматически, без участия сознания (автоматизированные движения и *навыки*, нормы поведения и т. п.); 3) неприемлемые для человека мысли, воспоминания, переживания, «вытесненные» из сферы сознания механизмом т. н. психологической защиты. Б. способно оказывать заметное влияние на *поведение* человека, его *психику* и содержание его сознания, проявляясь в формах *аффекта*, реакции защиты, *гипноза*, *сновидения*, непроизвольного запоминания и т. д. Теории, объясняющей механизмы и структуру Б., пока не существует.

БЕССОННИЦА —

у человека одно из проявлений нарушения цикла «бодрствование — сон». Б. может проявляться в затруднении засыпания, в наличии поверхностного, беспокойного *сна* с частыми пробуждениями, в раннем окончательном пробуждении. Б. сопутствует различным заболеваниям, к числу которых относятся функциональные расстройства *нервной системы* (см. *Стресс*, *Неврозы*, *Психозы*), органические поражения нервной системы и головного мозга, болезни внутренних органов и эндокринных желез, поздние стадии хронического *алкоголизма*. В качестве причин Б. могут выступать различные нарушения сна, наблюдаемые в пожилом возрасте;

нарушения привычного для человека суточного ритма (например, при попадании его в другие часовые пояса), недостаток мышечной деятельности, информационные перегрузки и т. п.

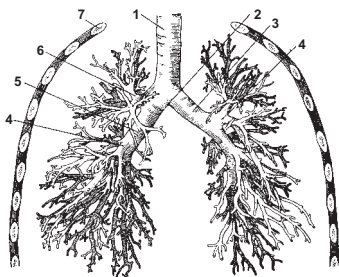
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ — ритмические (периодические) колебания физиологических и психических процессов. Выделяют ритмы, присущие данной системе и определяемые ее свойствами (например, менструальный цикл), и Б. р., связанные с периодическими изменениями окружающей среды (например, суточные и сезонные ритмы, цикл «бодрствование — сон»). Б. р. присущи всем живым системам и протекают на всех уровнях (молекулярном, клеточном, системном, организменном, психическом). Каждый ритм описывается периодом — временным интервалом между повторяющимися стадиями периодического процесса (длительность одного цикла) и частотой — количеством циклов в единицу времени (величина, обратная периоду).

БОДРСТВОВАНИЕ — периодически наступающее функциональное состояние мозга (и организма в целом) высших животных и человека, необходимое для обеспечения активного взаимодействия с окружающей средой и реализации целенаправленного поведения. Условие

Б. — непрерывное поступление в мозг информации от *сенсорных систем*. Основной характеристикой Б. является высокий уровень активности *нервной системы*, в поддержании которого принимают участие структуры *ретикулярной формации среднего и продолговатого мозга и лимбическая система*. Выделяют уровни Б.: спокойное, напряженное, устойчивое, переходное Б., характеризующиеся специфическими для каждого из них комплексами вегетативных и соматических проявлений и соответствующей картиной биоэлектрической активности мозга, совокупность которых отражает различные формы целенаправленного поведения. В жизнедеятельности высших животных и человека Б. периодически сменяется сном (см. Сон), образуя биологический цикл «бодрствование — сон».

БРОНХИ

(от лат. *bronchus* — дыхательное горло, трахея) — воздухопроводящие пути, отходящие от *трахеи* и «одетые» обычно неполными хрящевыми кольцами. У большинства животных и человека трахея делится на два главных Б. Каждый главный Б. дает Б. 2-го порядка, которые делятся на Б. 3-го порядка и т. д., образуя бронхиальное дерево (общая поверхность у человека около 4000 см²). Мелкие Б., входящие в дольку легкого, делятся на



Бронхиальное дерево
(вид спереди).

1 — трахея; 2 — разветвление трахеи; 3 — главный бронх левой стороны; 4 — веточки субартериальных бронхиол; 5 — главный бронх правой стороны; 6 — веточки верхушечного бронха; 7 — ребро.

бронхиолы, лишенные хрящевых колец и заканчивающиеся альвеолами. Б. выстланы слизистой оболочкой с мерцательным эпителием и мышечным слоем.

В

ВАЗОПРЕССИН

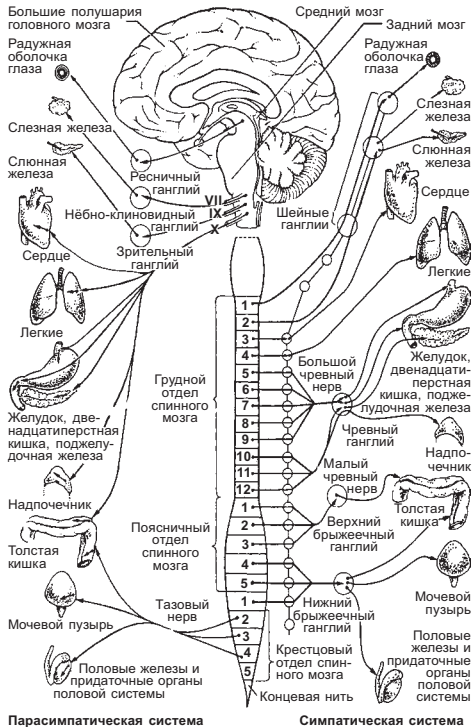
(антидиуретический гормон) (от лат. *vas* — сосуд и *presso* — давлению) —

нейрогормон пептидной природы, синтезируется в гипоталамусе, выделяется через заднюю долю гипофиза. Основная функция В. — регуляция водно-солевого обмена: он обеспечивает уменьшение содержания воды в моче, что снижает мочеотделение и вызывает сужение сосудов, приводящее к повышению артериального давления. Недостаточность В. приводит к несахарному диабету, выражающемуся в резком повышении выделения мочи. Усиление секреции В. наблюдается при различных стрессорных ситуациях. Регуляция синтеза и секреции В. обеспечивается в основном изменением концентрации ионов Na^+ и K^+ в плазме крови. В. оказывает влияние на память, участвует в регуляции оборонительного поведения.

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА —

часть нервной системы, управляющая деятельностью внутренних органов, регулирующая процессы обмена веществ, состояние тканей и органов в ходе их приспособления к текущей деятельности организма в изменяющихся условиях окружающей среды. В. н. с. имеет две части — симпа-

тическую нервную систему и парасимпатическую нервную систему, в каждой из которых выделяют центральный и периферический отделы. Центральные отделы (нервные центры) В. н. с. располагаются в боковых рогах серого вещества спинного мозга, в продолговатом и среднем мозге. Нервные центры В. н. с. содержат первые эфферентные нейроны рефлекторной дуги. Периферические отделы В. н. с. представлены ганглиями, нервами, нервными сплетениями. Вегетативные ганглии содержат вторые эфферентные нейроны вегетативной рефлекторной дуги. Вегетативные волокна на своем пути от центров В. н. с. до рабочего органа переключаются в вегетативных ганглиях. Двухнейронность эфферентного пути В. н. с. — главный ее признак. Аксоны первых эфферентных нейронов, входящие в ганглий из центральных отделов В. н. с. (т. е. преганглионарные), представляют собой мякотные белые соединительные ветви, которые миелинизированы. Аксоны вторых эфферентных нейронов,



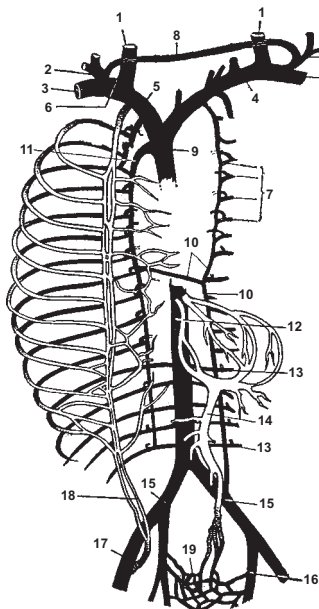
Вегетативная нервная система.

Парасимпатическая система показана слева, симпатическая — справа. Римскими цифрами обозначены порядковые номера черепно-мозговых нервов.

идущие от ганглия к эффекторам (т. е. постганглионарные), — безмякотные серые соединительные ветви, лишенные миелиновых оболочек.

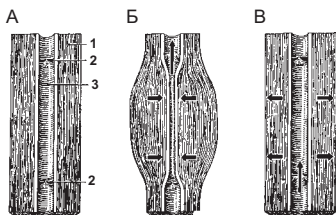
ВЕНЫ — кровеносные *сосуды*, несущие *кровь* от органов и тканей к *сердцу*. Начинаясь в тканях от

сети *капилляров*, В. постепенно увеличиваются, образуя два больших венозных ствола — верхние и нижние полые В. Полые В. несут кровь, обедненную кислородом, насыщенную углекислым газом, продуктами обмена веществ и др. Легочные



Система полых вен (схема).

1 — внутренние и 2 — наружные яремные; 3 — подключичная; 4 — левая и 5 — правая плече-головные; 6 — венозный угол; 7 — межреберные вены; 8 — поперечный венозный анастомоз; 9 — верхняя полая; 10 — полунепарная; 11 — непарная; 12 — нижняя полая; 13 — поясничные; 14 — воротная; 15 — общая, 16 — внутренняя и 17 — наружная подвздошные; 18 — надчревная; 19 — геморроидальное и другие венозные сплетения вокруг органов малого таза.



Действие скелетных мышц, помогающее движению крови по венам.

А — мышцы в покое. Б — мышцы при своем сокращении утолщаются, сжимают вены и проталкивают кровь к сердцу; нижний клапан препятствует обратному току крови. В — после расслабления мышц вена расширяется и наполняется кровью; верхний клапан препятствует обратному току крови. 1 — мышца; 2 — клапан; 3 — вена.

В. переносят от *легких* кровь, очищенную от углекислого газа и насыщенную кислородом. От непарных органов брюшной полости кровь поступает в воротную В., несущую кровь в *печень*.

ВЕРА —

особый способ отношения человека к созданным идеальным *образам* (предмета, явления, события, идеи, понятия и пр.), при котором они воспринимаются без сомнения (некритично), как правомочные, истинные, реально существующие в действительности. В зависимости от характера и содержания идеальных образов различают религиозную В. и нерелигиозную. В. является необходимым элементом индивидуального и общественного *сознания*. Она играет значительную роль в различных видах *человеческой деятельности*, выступая как отражение

потребностей и интересов личности. В. может определять суждения человека, мотивы его поступков, действий, правила и нормы поведения. Большое значение в формировании В. играют эмоционально-волевые качества личности.

ВЕСТИБУЛЯРНАЯ СИСТЕМА (от лат. *vestibulum* — преддверие) —

сенсорная система, обеспечивающая восприятие раздражений, идущих от вестибулярного аппарата и свидетельствующих о перемене положения головы и/или угловых ускорениях тела. Периферический отдел представлен вестибулярным аппаратом, рецепторы которого передают информацию по вестибулярной ветви VIII черепно-мозгового нерва к вестибулярным ядрам продолговатого мозга и моста. Последние устанавливают обширные связи с моторными ядрами ствола мозга и спинного мозга, с ретикулярной формацией и мозжечком. Другие связи В. с. обеспечивают тесное взаимодействие со зрительной, кожной и мышечной сенсорными системами и определяют ее участие в осуществлении целого ряда рефлексов ориентации тела по отношению к силе тяжести, зрительно-моторных реакций.

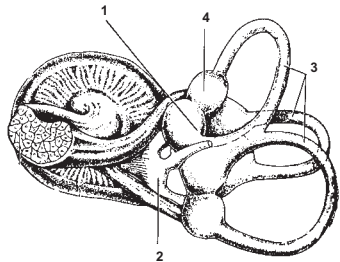
ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ —

механорецепторы, сосредоточенные в вестибулярном аппарате. Представлены колбовид-

ными и цилиндрическими клетками, на вершине которых располагаются реснички. Смещение последних приводит к возникновению в В. р. биоэлектрических процессов. К основанию каждого В. р. подходят окончания дендритов сенсорных нейронов вестибулярного ганглия VIII черепно-мозгового нерва.

ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ —

переферический отдел вестибулярной системы. Представлен лежащим в височной кости лабиринтом. Последний состоит из трех взаимно перпендикулярных каналов и двух расширений (мешочков) — отолитовых органов. Вестибулярные рецепторы расположены в расширениях каждого полукружного канала и в участках отолитовых органов. Их реснички погружены в желеобразную субстанцию, которая содержит известковые вкрапления —



Строение вестибулярного аппарата.

1, 2 — отолитовые органы; 3 — полукружные каналы; 4 — расширение, содержащее вестибулярные рецепторы.

отолиты. Содержащаяся в лабиринте жидкость при смещениях головы и туловища перемещается (в силу инерционности) и вызывает изменение положения структур, в которые погружены реснички вестибулярных рецепторов, что и приводит к возникновению биоэлектрических процессов. При этом рецепторы полукружных каналов активируются преимущественно при угловых ускорениях, рецепторы отолитовых органов — при линейных.

ВЕЩЕСТВА ПИТАТЕЛЬНЫЕ —

см. *Питание*.

ВИСЦЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА —

см. *Интероцептивная система*.

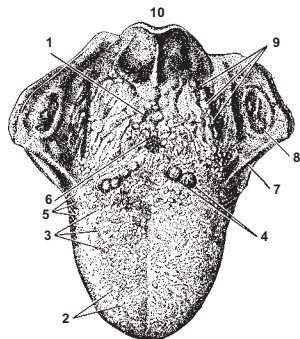
ВИТАМИНЫ

(от лат. *vita* — жизнь) — органические вещества, образующиеся в организме животных и человека или поступающие с пищей в незначительных количествах и необходимые для нормального обмена веществ. Многие В. — предшественники коферментов (см. *Ферменты*), в составе которых участвуют в различных ферментативных реакциях. Первоисточником В. обычно служат растения. Человек и животное получают большинство В. с пищей. Некоторые В. вырабатываются микрофлорой кишечника. Витамины делятся на 2 группы: водорастворимые и жирорастворимые.

Длительное употребление пищи, лишенной В., вызывает заболевания (*гипо-* и *авитаминозы*). Многие В., используемые как лекарственные препараты, получают химическим или микробиологическим синтезом. Основные В.: А₁ (ретинол), В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₃ (пантотеновая кислота), В₆ (пиридоксин), В₁₂ (цианкобаламин), В_с (фолиевая кислота), С (аскорбиновая кислота), Д (кальциферолы), Е (токоферолы), Н (биотин), РР (никотиновая кислота), К₁ (филлохинон).

ВКУС —

психофизиологическая функция, обеспечивающая способность воспринимать и различать химические свойства веществ,



Язык сверху.

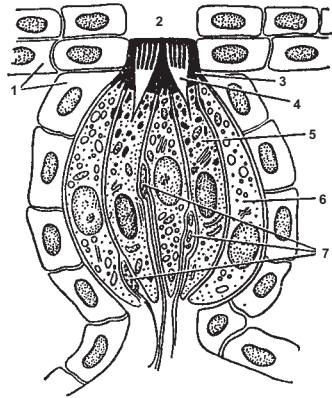
1 — корень языка; 2 — нитевидные сосочки; 3 — грибовидные сосочки; 4 — сосочки, окруженные валиком; 5 — листовидные сосочки; 6 — слепая ямка; 7 — небо-язычная складка; 8 — небная миндалина; 9 — язычная миндалина; 10 — надгортанник.

поступающих в ротовую полость. В. обеспечивается деятельностью вкусовой сенсорной системы (см. *Вкусовая система*) и высшими отделами мозга. Различные участки языка имеют разную чувствительность к определенным химическим агентам: кончик языка наиболее чувствителен к сладкому, корень — к горькому, края — к кислому, а кончик и края — к соленому. Возникновение слож-



Области расположения на языке рецепторов, воспринимающих разные вкусовые качества.

1 — сладкий вкус; 2 — горький вкус;
3 — кислый вкус; 4 — соленый вкус.



Вкусовая почка.

1 — многослойный эпителий слизистой оболочки; 2 — вкусовая пора; 3 — вещество, богатое аминокислотами и мукополисахаридами; 4 — микровилярный аппарат («вкусовые кисточки»); 5 — рецепторные клетки; 6 — опорные клетки; 7 — нервные окончания.

ных вкусовых ощущений связано с взаимодействием различных рецептивных зон.

ВКУСОВАЯ ПОЧКА —

структурная единица периферического отдела *вкусовой системы*. Представляет собой объединение нескольких десятков *вкусовых рецепторов* и опорных клеток, имеет округлую форму (приблизительно 70×70 мкм), а на вершине, обращенной в полость рта, — отверстие — *вкусовую пору*, в которую проникают реснички *вкусовых рецепторов*. Располагаются в ротовой полости, в верхней части глотки на *вкусовых сосочках*. Число В. п. в

течение жизни меняется: в раннем возрасте оно увеличивается, затем постепенно снижается, что может отчасти объяснить изменение с возрастом вкусовых предпочтений.

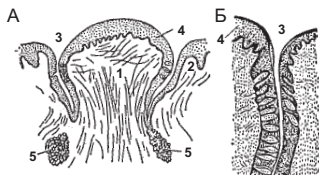
ВКУСОВАЯ СИСТЕМА —

сенсорная система, обеспечивающая восприятие химических стимулов и участвующая в определении качества пищевых веществ. Периферический отдел представлен совокупностью *вкусовых почек*, *вкусовые рецепторы* которых связаны с нейронами чувствительных ганглиев VII, IX, X *черепно-мозговых нервов*. Центральные отделы в стволе мозга представлены

чувствительными ядрами этих нервов, от них информация проводится в *таламус*, откуда поступает в новую *кору большого мозга*.

ВКУСОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ — *хеморецепторы*, расположенные в ротовой полости. Представлены клетками, на вершине которых имеются реснички, а в основании — синаптический контакт с окончаниями дендритов чувствительных нейронов *ганглиев VII, IX, X черепно-мозговых нервов*. В течение жизни наблюдается постоянная замена В. р. Необходимым условием активации В. р. является растворимость химических веществ в *слюне*.

ВКУСОВЫЕ СОСОЧКИ — участки ротовой полости, содержащие комплекс *вкусовых почек*. Выделяют несколько типов В. с., отличающихся по локализации и строению и, предположительно, обеспечивающих оценку разных качеств вкусовых *раздражителей*: грибовидные В. с., расположенные на кончике языка, листовидные В. с., занимающие его боковые поверхности, и желобоватые, содержащие наибольшее число вкусовых почек (до нескольких сотен) и расположенные в передних двух третях *языка*. Четвертый тип — нитевидные В. с., характеризуется отсутствием вкусовых рецепторов, но наличием механо- и терморепрепторов.



Желобоватый сосочек языка человека.

А — продольный разрез сосочка; Б — часть продольного разреза (при большом увеличении): 1 — сосочек, 2 — окружающий его вал, 3 — желобок, 4 — эпителий с лежащими в его боковых частях вкусовыми почками, 5 — железы.

Благодаря им возможно восприятие температуры, вяжущего или жгучего вкуса, остроты пищи.

ВЛАГАЛИЩЕ — мышечная эластичная трубка, расположенная в малом тазу женщины. Начинается от шейки *матки*, проходит через мочеполовую диафрагму, заканчивается в области преддверия влагалища. У человека и некоторых млекопитающих В. и его преддверие разделены девственной плевой. В. — конечный отдел женских половых протоков, входит в состав родовых путей.

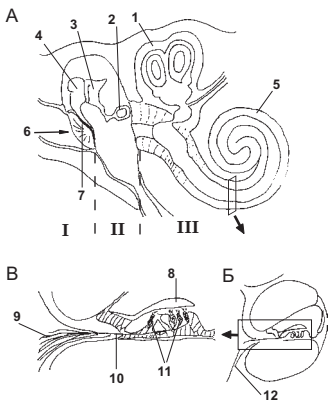
ВЛИЯНИЯ АФФЕРЕНТНЫЕ, афферентация (от лат. *afferens* — приносящий) — передача возбуждения по чувствительным, центростремительным, восходящим *нервным волокнам* от периферических к центральному отделам нервной системы.

ВЛИЯНИЯ ЭФФЕРЕНТНЫЕ, эфферентация (от лат. *effereus* — выносящий) — распространение возбуждения по двигательным и вегетативным, нисходящим, центробежным *нервным волокнам* от центральных отделов нервной системы к исполнительным органам (эффекторам), реализующим ответные реакции (мышцам, железам и пр.).

ВНИМАНИЕ — характеристика психической деятельности, выражающаяся в способности к сосредоточению на каком-либо реальном или идеальном объекте (предмете, явлении, событии, идее, мысли и т. п.) и проявляющаяся в избирательном восприятии определенных, значимых в данный момент *раздражителей* при одновременном отвлечении от других. Непосредственной причиной проявления В. может быть как необычность внешнего воздействия (интенсивность, новизна, контрастность и т. п.), обуславливающая появление ориентировочной реакции (см. *Рефлекс ориентировочный*), так и значимость данного раздражителя в связи с *потребностью* (см. *Доминанта*), ведущая к направленному и избирательному его восприятию. Характеристиками В. являются концентрация (степень сосредоточенности на объекте), объем (количество объектов, которое может быть воспринято и запечатлено одно-

временно; равен объему непосредственного запоминания, или кратковременной *памяти*), устойчивость (длительность удержания объекта в поле В.), распределенность (удержание в поле В. одновременно нескольких различных объектов), переключаемость (способность сознательно переносить В. с одного объекта на другой). Свойства В. индивидуальны для каждого человека и зависят от состояния его *нервной системы*. Различают непроизвольное, или пассивное, В. (возникающее непреднамеренно без всякой сознательной цели) и произвольное, или активное, В. (возникающее преднамеренно, вследствие сознательно поставленной цели, и требующее определенных волевых усилий; см. *Воля*). В. является необходимой стороной любой *деятельности*. Способность к В. (сосредоточению) развивается у ребенка очень рано, совершенствуясь в процессе его *обучения и воспитания*.

ВНУТРЕННЕЕ УХО — звуковоспринимающая часть *слуховой системы*. Представлена спиральной формы *улиткой* (у человека — 2,5 оборота), лежащей в височной кости черепа. Заполненная жидкостью полость улитки разделена двумя мембранами на три хода, средний из которых содержит кортиева орган — рецепторный аппарат слуховой системы. Он состоит из *слуховых рецепторов*,



Строение периферического отдела слуховой системы.

А — общая схема; Б — поперечный разрез одного завитка улитки. В — кортиев орган. Стрелками показано смещение слуховых косточек и жидкости улитки при действии звука.

I — наружное ухо; II — среднее ухо; III — внутреннее ухо.

1 — вестибулярный аппарат; 2 — стремечко; 3 — наковальня; 4 — молоточек; 5 — улитка; 6 — наружный слуховой проход; 7 — барабанная перепонка; 8 — покровная мембрана; 9 — клетки спирального ганглия; 10 — нервные волокна; 11 — волосковые клетки; 12 — слуховой нерв.

опорных клеток, вспомогательных структур и покровной мембраны, с которой соприкасаются волоски слуховых рецепторов. Происходящее при действии звука колебание мембраны передается опорным клеткам и через них — рецепторным. Их волоски при этом испытывают воздействие со стороны покровной мембраны, что и приводит к возникновению биоэлектрических процессов в рецепторах.

ВОДИТЕЛЬ РИТМА (пейсмекер)

(от англ. *pacemaker* — задающий шаг) — специализированные клетки, обладающие автоматизмом и способные задавать определенный ритм активности связанным с ними структурам. В. р. участвует в регуляции стереотипно повторяющихся физиологических процессов. Так, В. р. сердца — синоатриальный и атриовентрикулярный узлы, пучок Гиса задают ритм сокращения сердечной мышцы благодаря импульсам, автоматически возникающим в них.

ВОЗБУДИМОСТЬ —

способность нервных и мышечных клеток реагировать на раздражение процессами местного и распространяющегося возбуждения. Характеристики В. используются для оценки состояния нервной системы, нервно-психической напряженности.

ВОЗБУЖДЕНИЕ —

реакция нервных и мышечных клеток на раздражение. Во время В. живая система переходит из состояния относительного физиологического покоя к деятельности. При В. нарушается ионное равновесие между цитоплазмой и средой, окружающей клетку, вызывающее изменение мембранного потенциала, развитие локального процесса деполяризации клеточной мембраны (местное В.). Местное В. не имеет порога, меняется по

амплитуде и длительности в зависимости от параметров раздражения. Распространяющееся В. возникает только после достижения местным В. пороговой величины и сразу (по закону «все или ничего») приобретает максимальную амплитуду. Распространяющееся В. сопровождается возникновением *потенциала действия*, способного без затухания распространяться вдоль клеточной мембраны, чем обеспечивается быстрая передача информации. В мышечных волокнах потенциал действия приводит к их сокращению, в синапсах — к выделению *медиатора*. При возникновении потенциала действия клетка полностью невосприимчива к раздражениям, *возбудимость* восстанавливается постепенно после окончания потенциала действия.

ВОЗРАСТ —

общая характеристика последовательных этапов развития, отражающая совокупность физиологических и психологических изменений *индивида* и *личности*. Для человека принята следующая возрастная периодизация: 1. *Младенчество* (от рождения до года): период новорожденности (от 1 до 10 суток), грудной В. (от 10 суток до 1 года). 2. *Детство* (от 1 года до 12 лет): раннее детство (1 – 3 года), первое детство (4 – 7 лет), второе (8 – 12 лет мальчики, 8 – 11 лет девочки). 3. *Подростковый В.*

(13 – 16 лет мальчики, 12 – 15 лет девочки). 4. *Юность* (17 – 21 год юноши, 16 – 20 лет девушки). 5. *Зрелый В.*: первый период (22 – 35 лет мужчины, 21 – 35 лет женщины), второй период (36 – 60 лет мужчины, 36 – 65 лет женщины). 6. *Пожилой В.* (61 – 74 года мужчины, 66 – 74 года женщины). 7. *Старческий В.* (75 – 90 лет). 8. *Долгожители* (90 лет и выше). Каждый возрастной период проявляется в характерных анатомо-физиологических и психологических особенностях развития человека, в специфических формах *поведения*, *деятельности* и *общения*, в особенностях познавательного и эмоционального отношения к окружающему миру, в развитии личностных качеств. От своевременного решения специфических для каждого В. задач зависит как дальнейшее развитие личности, так и успешность перехода к следующему возрастному этапу. Кроме того, в каждом В. существуют периоды, когда особенно повышается чувствительность человека к определенным сторонам действительности (см. *Сенситивность*) и создаются благоприятные предпосылки для развития *психики* в определенном направлении. Наступление подобных сенситивных периодов свидетельствует о качественном разнообразии отдельных этапов развития. Границы определенных возрастных периодов у каждого человека могут

быть различны в зависимости от конкретных исторических и социально-экономических условий его жизни, а также от индивидуальной динамики психических процессов. Становление отдельных психических функций часто не совпадает с временными фазами В. В отдельные периоды В. (особенно на ранних его этапах) наблюдается неравномерность темпа физического, психического и социального развития индивида и личности (см. *Акселерация*). Непрерывный процесс развития психики ребенка протекает не всегда равномерно: имеют место как периоды медленного, постепенного созревания, так и периоды активного развития (т. н. *критические периоды*). Последние обычно сопровождаются более или менее выраженными конфликтами и противоречиями (см. *Кризисы возрастные*).

ВОЛОСЫ —

производное верхнего слоя *кожи — эпидермиса*. В. состоят из двух частей: над поверхностью кожи расположен стержень, а в толще кожи — корень, оканчивающийся расширением — волосяной луковицей, в области которой происходит рост волос. Корень В. охвачен волосяным мешочком, внутренний слой которого состоит из *эпителиальной*, а наружный — из *соединительной тканей*. В просвет волосяного мешочка открываются *сальные железы*.



Схема строения волоса с головы человека.

А — продольный разрез; Б — поперечный разрез на уровне, отмеченном на схеме А пунктиром.

1 — кутикула волоса; 2 — корковое вещество; 3 — сердцевина волоса; 4, 5 — роговой и ростковый слои эпидермиса; 6 — соединительнотканная основа кожи; 7 — наружный слой волосяной сумки; 8 — внутренний слой волосяной сумки; 9 — стекловидная оболочка; 10 — наружное корневое влагалище; 11 — внутреннее корневое влагалище; 12, 13 — слои внутреннего корневого влагалища; 14 — кутикула влагалища; 15 — сальная железа; 16 — мышца, приподнимающая волос; 17 — луковица волоса.

В. располагаются в коже обычно под острым углом, а в тупом углу находится мускул, выпрямляющий В.; при его сокращении возникает «гусиная кожа».

ВОЛЯ —

способность человека сознательно и целенаправленно регулировать свою *деятельность, поведение, эмоции*. Использование В. проявляется при необходимости сознательно усилить *мотивацию* осуществляемого действия, если при достижении поставленных целей возникают какие-либо препятствия. Волевые процессы могут принимать участие как в управлении реальным поведением, так и при использовании идеальных образов

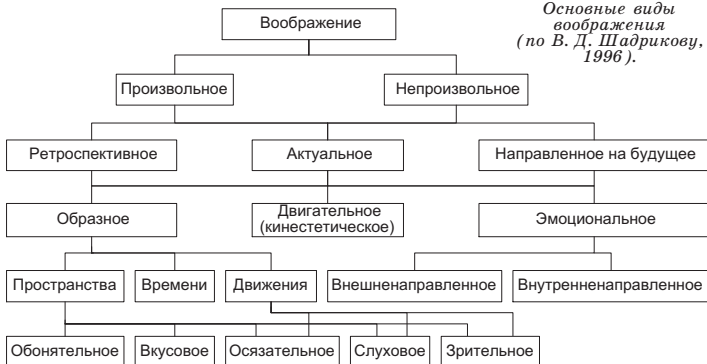
в умственном плане (см. *Воображение, Творчество, Мышление*). Развитие волевого управления поведением, т. н. силы В., — необходимое звено в процессах *воспитания* и самовоспитания *личности*. Оно направлено на повышение уровня концентрации *внимания*, формирование самосознания, развитие *воображения*, позволяющего ставить жизненные цели, достижение которых невозможно без использования волевых качеств личности.

ВООБРАЖЕНИЕ —

форма психической деятельности, выражающаяся в создании новых образов (*представлений*) на основе переработки прежних образов и впечатлений, полученных в результате предшествующего жизненного опыта. В. — один из элементов *сознания* и *деятельности* человека. Физиологической основой В. является сложная интегративная дея-

тельность мозга, в процессе которой между ранее сформированными «памятными следами» (см. *Образ*) устанавливаются новые системы связей (см. *Ассоциация*). Основная функция В. — перестраивание прежнего опыта, хранящегося в *памяти*, что приводит к созданию в мыслительной форме новой необычной ситуации. В. играет большую роль в планировании *поведения*, т. к. позволяет предвосхитить ожидаемый результат деятельности и в соответствии с этим выбрать наиболее правильную программу поведения. Необходимость в В. может возникать при недостатке информации о средствах и путях достижения цели, т. е. при общей неопределенности ситуации. Различают произвольное, или пассивное, В., возникающее без всякого намерения со стороны человека (например, *сновидения*), и произвольное, или активное, В., которое представляет

Основные виды
воображения
(по В. Д. Шадрикову,
1996).



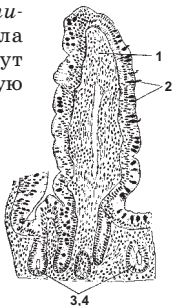
собой разработку образа в соответствии с заранее поставленной целью. Кроме того, по степени активности выделяют репродуктивное В. (воссоздание образов реальных объектов по их описаниям или условным обозначениям) и творческое В. (закрывающееся в самостоятельном создании нового образа, см. *Творчество*). В. формируется у человека с детского возраста через *игру* (см.), направленную систему учебных занятий, эстетическое воспитание и пр.

ВОРСИНКИ —

микроскопические выросты внутренних оболочек ряда органов. В. присутствуют в слизистой оболочке тонкой кишки (см. *Кишечник*), увеличивая ее поверхность; имеют высоту 0,3 — 0,5 мм, толщину около 0,1 мм. Образованы кишечным эпителием, а также соединительной тканью, богатой мышцами, кровеносными и лимфатическими сосудами, нервами. В зависимости от характера питания и отдела кишки В. могут иметь различную форму и вели-

Ворсинка тонкой кишки (продольный разрез).

1 — соединительная ткань; 2 — эпителий; 3, 4 — трубчатые железы. По оси ворсинки проходит млечный сосуд.



чину. Количество их в *кишечнике* человека ок. 4 млн., общая пл. ок. 43 м². Через стенки В. происходит активное всасывание пищевых веществ в *кровь* и *лимфу*. Мышечные сокращения В. способствуют перемешиванию пищи в полости кишки и продвижению поступающих через ее эпителий питательных веществ по кровеносным и лимфатическим сосудам. Клетки эпителия В. слущиваются и постепенно заменяются новыми, размножающимися в криптах — выпячиваниях слизистой оболочки. Поверхность эпителиальных клеток В., обращенная в просвет кишки, имеет микроворсинки, посредством которых осуществляется мембранное *пищеварение*. Кроме того, В. наблюдаются в слизистой оболочке суставных капсул, а также в одной из зародышевых оболочек — хорионе.

ВОСПИТАНИЕ —

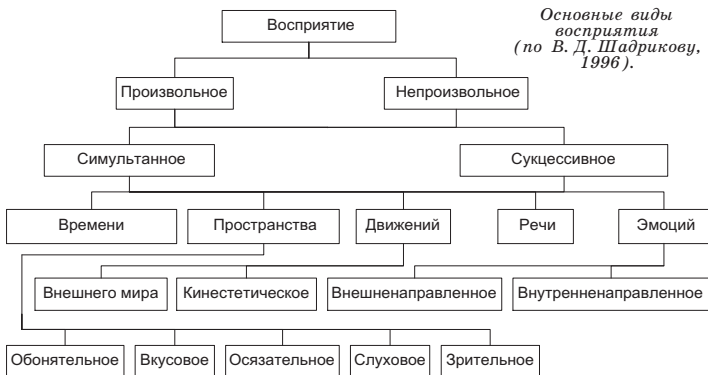
организованная система целенаправленных и планомерных воздействий на *сознание* и *поведение* человека, имеющих целью формирование его как *личности*. Выделяют различные формы В. (эмоциональное, нравственное, волевое, интеллектуальное, половое, семейное и др.), которые в реальной жизни личности выступают в тесном единстве. В. обеспечивает преемственность между поколениями людей, передачу общественного и культурного опыта человечества, что дает возможность каждому от-

дельному человеку найти свое место в реальном историческом контексте. В. осуществляется в процессе прямого *обучения* человека тем или иным знаниям, навыкам, умениям, правилам и нормам общественного поведения. В. начинается с раннего детства и должно быть направлено на продуманное развитие личностного и духовного мира человека с учетом его природных *задатков*, индивидуальных особенностей, объективных законов развития *мозга* и *психики*. Одним из важнейших моментов В. является формирование нравственного статуса личности, по мере формирования которого возрастает роль самовоспитания и самосовершенствования.

ВОСПРИЯТИЕ —

форма психического *отражения* окружающего мира при непосредственном воздействии предметов и явлений на органы чувств, результатом которо-

го является создание субъективных психических *образов*. В процессе В. происходит объединение отдельных ощущений в целостный комплекс, являющийся продуктом совместной деятельности *сенсорных* и *ассоциативных систем* мозга. В. начинается с *рецепторов* и заканчивается в высших отделах *центральной нервной системы*. Анализ сенсорной информации осуществляется в соответствующих проекционных зонах коры мозга (зрительной, слуховой и пр.). В ассоциативных же зонах коры информация сопоставляется с хранящимися в *памяти* образами, в результате чего происходит ее узнавание. Основными характеристиками В. являются его константность и избирательность. Константность В. заключается в относительной неизменности образов предметов (формы, цвета, величины и пр.) при изменении



условий В. Избирательность В. обеспечивает выделение из всего комплекса воздействующих *раздражителей* лишь основных и наиболее значимых в зависимости от психологических особенностей личности человека, информации, хранящейся в *памяти, мировоззрения, направленности его внимания, интересов и целей* (см. *Доминанта*), временных психических состояний (*эмоций, установки и т. п.*). В процессе *обучения и воспитания* происходит постепенное усложнение форм В. человека: от В. конкретных качеств предмета (цвета, величины и т. п.) до сложных форм В. пространства, времени, *речи*. Большое значение для развития В. у ребенка имеет степень обогащенности среды.

ВОСПРИЯТИЕ РЕЧИ —

процесс распознавания устной, вокальной и письменной речи. Подразделяется на восприятие звуков речи как слуховых раздражителей и восприятие смыслового содержания высказывания. Первый процесс осуществляется *слуховой системой*, а в случае письменной речи — и при участии *зрительной системы*. Смысловое же восприятие речи носит комплексный характер и невозможно без участия *ассоциативной коры* обоих полушарий и некоторых ядер *таламуса*. При этом левое полушарие имеет решающее значение для В. устной речи, правое — вокальной, а также для определе-

ния характера произношения слов, тембра речи, ее эмоциональной окраски, интонации. В. р. тесно связано с воспроизведением речи, оба эти процесса нельзя рассматривать изолированно.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ РЕЧИ —

реализация речевой способности человека в виде устной, вокальной, письменной и внутренней речи. Осуществляется совместной деятельностью мозговых структур, составляющих т. н. речедвигательную систему. Она включает различные зоны коры обоих полушарий и многочисленные отделы *таламуса* и *ствола мозга*. Дефекты В. р. могут быть вызваны как нарушением кортикальных и таламических образований (моторная *афазия*), так и их взаимодействия (нарушение письма, счета, чтения).

ВРЕМЯ РЕАКЦИИ —

промежуток времени между началом воздействия сигнала и ответной реакцией человека. В. р. состоит из времени восприятия сигнала, принятия решения и ответной реакции. В. р. зависит от количества, характера и структуры сигналов и двигательных ответов, а также от функционального состояния обследуемого.

ВСАСЫВАНИЕ —

переход веществ через клетки различных тканей пищеварительного тракта, легких, плев-

ры, матки, мочевого пузыря и других органов в *кровь и лимфу*. Проникновение веществ через клеточные мембраны осуществляется путем пассивных (диффузия, фильтрация, электроосмос и др.) и активных (с участием специальных переносчиков и затратой энергии) процессов. Наиболее специализированным является В. в *кислечнике* позвоночных, которое осуществляется через *ворсинки*. Большинство высокомолекулярных питательных веществ, как правило, перед В. подвергается расщеплению до более простых соединений.

ВТОРАЯ СИГНАЛЬНАЯ СИСТЕМА —

термин, введенный И. П. Павловым, для обозначения свойственной только человеку системы речевых (словесных) сигналов (см. *Речь*).

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА —

совокупность органов выделения, участвующих в удалении из организма конечных продуктов *обмена веществ*, избытка воды, солей, органических соединений и ядовитых веществ. В В. с. входят почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочепускающий канал, обеспечивающие *мочевыделение*. Кроме того, в функции выделения участвуют *железы* желудочно-кишечного тракта, *кожа*, сальные и потовые железы (см. *Потоотделение*).

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ —

термин, введенный в науку И. П. Павловым, считавшим его равнозначным понятиям «психическая деятельность», «поведение». С этой точки зрения, В. н. д. — деятельность человека и животных, обеспечивающая, благодаря формированию поведенческих адаптаций, максимально полное и быстрое приспособление организма к окружающей среде. Другое толкование термина определяет В. н. д. как систему мозговых механизмов *поведения и психики*. В. н. д. (поведение) представлена комплексом наследуемых и индивидуально приобретенных реакций на сигналы, поступающие из внешней среды и внутренней сферы организма. Наследуемые реакции в виде *безусловных рефлексов* и *инстинктов* представляют собой результат генетически детерминированной программы, направленной на приспособление к незначительно изменяющимся условиям существования вида. Изменчивость, сигнальность, адаптивность и временность индивидуально приобретенных реакций, в частности *условных рефлексов*, обеспечивают гибкость и точность приспособления организма к постоянно меняющейся окружающей среде. Вероятностный характер внешней среды, т. е. неопределенность ее сдвигов создает относительный характер любой поведенческой адаптации и

побуждает организм к приобретению способности к вероятностному *прогнозированию*. Последнее и представляет собой основной фактор В. н. д., который претерпевает наиболее прогрессивное развитие в динамике эволюционных и возрастных преобразований. Основой В. н. д. является работа высших отделов *головного мозга*, у млекопитающих и человека — *коры больших полушарий* вместе с подкорковыми ядрами *переднего мозга* и образованиями *промежуточного мозга*. Не представляется возможным говорить о жесткой связи основных проявлений В. н. д. с локальными мозговыми структурами, которые, как правило, являются полифункциональными. В основе В. н. д. лежит сбалансированная *координация* возбудительных и тормозных процессов. Нарушение такой координации приводит к патологическим расстройствам.

Г

ГАМЕТЫ, половые клетки — см. *Яйцеклетка* и *Сперматозоид*.

ГАНГЛИЙ

(от лат. *ganglion* — узел) — совокупность нейронов в *периферической нервной системе*. Выделяют чувствительные спинно- и черепно-мозговые Г., а также вегетативные Г. Первые содержат тела чувствительных *нейронов* и располагаются вблизи *спинного мозга* или в особых полостях костей черепа. Число пар спинномозговых Г. равно числу сегментов спинного мозга. Черепно-мозговые Г. относятся к системам V, VII, VIII, IX и X *черепно-мозговых нервов*. Вегетативные Г. содержат тела эфферентных нейронов, *аксоны* которых осуществляют иннервацию желез и внутренних органов.

ГЕМАТО-ЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

(от греч. *αιμα* — кровь, *εγκεφαλος* — мозг) — система, ограничивающая свободный обмен веществами между структурами *мозга*, *кровью* и *спинномозговой жидкостью* (СМЖ); разновидностями Г.-э. б. являются барьеры: кровь — мозг, кровь — СМЖ, СМЖ — мозг. Основными элементами Г.-э. б. являются оболочки мозговых сосудов (имеющие ряд

особенностей по сравнению с сосудами других органов) и клетки *нейроглии*. В норме Г.-э. б. непроницаем для большого числа веществ органического происхождения, хотя не препятствует прямому воздействию на мозг алкоголя, никотина, наркотических веществ. В то же время проницаемость Г.-э. б. может нарушаться (повышаться) при ряде заболеваний, при резком повышении кровяного давления, высокой температуре.

ГЕМОГЛОБИН

(от греч. *αιμα* — кровь и лат. *globus* — шар) — дыхательный пигмент крови, содержащийся в *эритроцитах*. Г. переносит кислород от органов дыхания к тканям, а углекислый газ от тканей к дыхательным органам. Г. способен связывать кислорода в 70 раз, а углекислого газа в 20 раз больше, чем плазма крови. Состоит из белка — глобина и небелковой части — четырех молекул гема, содержащих двухвалентное железо. Молекула гема обладает способностью присоединять и отдавать молекулу кислорода без изменения валентности атома железа, т. е. без истинного окисления. Гемоглобин, присоединивший кислород, называют оксигемоглобином, а отдавший кислород — восстановленным. Оксигемоглобин несколько отличается по цвету от гемоглобина, поэтому артери-

альная кровь имеет ярко-алый цвет, а венозная кровь, в которой больше восстановленного гемоглобина, — темно-вишневый. Синтез Г. происходит в красном костном мозге. Различные заболевания крови (в том числе и наследственные) связаны с нарушением строения Г.

ГИГИЕНА

(от греч. *υγιεινος* — целебный, приносящий здоровье) — раздел медицины, изучающий профилактические мероприятия, направленные на предупреждение возникновения заболеваний и создание условий для сохранения здоровья.

ГИПНОЗ

(от греч. *υπνος* — сон) — особое состояние человека, возникающее вследствие определенного рода воздействий на его *психику* и *сознание* со стороны другого человека, характерной особенностью которого является наличие при этом между ними речевого контакта. Состояние Г. возникает в результате производимых гипнотизером длительных, ритмично-монотонных (как правило, слабых) воздействий на органы чувств (*зрение, слух*), вызывающих у человека (гипнотика) сначала состояние сонливости, которое постепенно переходит в легкий, неглубокий сон и далее в глубокий Г. При этом снижается мышечный тонус тела и конечностей,

доходящий до своеобразного оцепенения (см. *Ригидность*); наблюдается отсутствие или резкое снижение ответных реакций на внешние и внутренние воздействия. Характерной особенностью этого состояния является неполное выключение сознания, проявляющееся в сохранении речевого *восприятия*, что обеспечивает контакт гипнотика с гипнотизером и повышенное, по сравнению с *бодрствованием*, воздействие слова на психическую и сознательную сферу. Поэтому в состоянии глубокого Г. появляется возможность осуществлять направленное словесное внушение. Механизмы Г. остаются еще малоизученными. Вследствие того, что Г. связан прежде всего с обращением к бессознательной сфере человеческой психики (см. *Бессознательное*), под Г. облегчается воспроизведение пережитых состояний и зрительных образов, хранящихся в глубинах *памяти* человека, и их реальное переживание либо в виде различных сенсорных образов и ощущений (т. н. галлюцинации), либо в виде воспроизведенных (или навязанных гипнотизером) действий и эмоциональных состояний. Так, в состоянии Г. человеку можно внушить его прежний *возраст* (напр., детство): при этом происходит временное восстановление характерных для этого *возраста движений*, почерка, *речи*, мышления и т. п. Как

правило, по окончании гипнотического сеанса человек оказывается не в состоянии вспомнить содержание Г. Однако в ряде случаев неосознаваемые человеком установки, внушенные ему гипнотизером, могут в дальнейшем оказывать определенное воздействие на *сознание* и *поведение* человека. В этом заключается лечебный эффект Г., применяемого при лечении некоторых форм *неврозов*, хронического *алкоголизма*, курения и т. д. Кроме того, нечувствительность к различным болевым раздражителям под Г. позволяет использовать его в качестве средства обезболивания в медицине. Подверженность человека Г. зависит от его индивидуальных свойств, возраста, профессии, *пола*, состояния здоровья, степени *утомления*, эмоциональной впечатлительности, уровня *интеллекта*, развития волевых качеств личности.

ГИПОВИТАМИНОЗ

(от греч. *υλο* — под, внизу и лат. *vita* — жизнь) — недостаток того или иного *витамина*, приводящий к ослаблению *иммунитета* и сопротивляемости организма к инфекционному заболеванию, нарушению деятельности различных физиологических систем, процессов кроветворения и *обмена веществ*. При продолжительном отсутствии витаминов в пище Г. может перейти в *авитаминоз*.

ГИПОДИНАМИЯ —

состояние, возникающее при резком уменьшении нагрузки на мышечную систему организма. Г. может развиваться в результате заболевания, постельного режима или пребывания в условиях пониженной гравитации. Сопровождается уменьшением массы мышц, нарушениями в деятельности сердечно-сосудистой системы (см. *Кровеносная система*), изменением водно-солевого баланса системы *крови, иммунитета* и пр.

ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНАЯ СИСТЕМА — морфофункциональная система, состоящая из нейросекреторных клеток *гипоталамуса* и *гипофи-*

за. Г.-г. с. играет ключевую роль в реализации неспецифических защитно-приспособительных реакций организма; регулирует все вегетативные функции организма, процессы *сна* и *бодрствования*, обеспечивает процесс *размножения*. Часть нейросекреторных клеток гипоталамуса синтезирует нейроромоны — *вазопрессин* и *окситоцин*, которые по аксонам транспортируются в заднюю долю гипофиза, а оттуда выделяются в *кровь*. Другая часть нейросекреторных клеток гипоталамуса вырабатывает рилизинг-гормоны, которые по кровеносной системе попадают в переднюю долю гипофиза, где активируют или тормозят синтез тропных гормонов гипофиза,

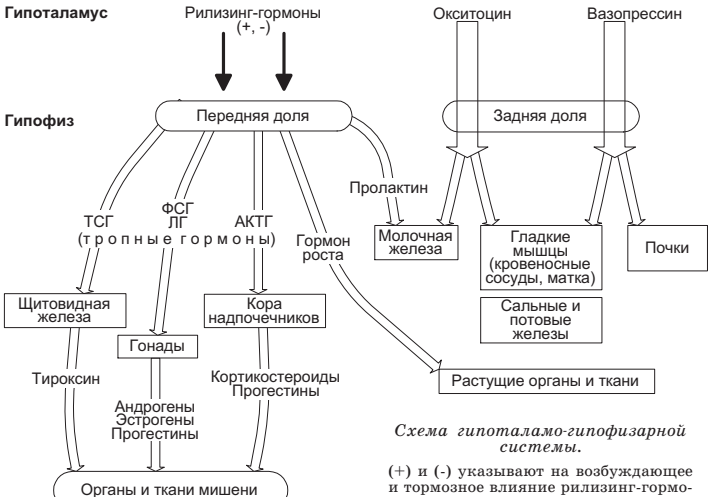


Схема гипоталамо-гипофизарной системы.

(+) и (-) указывают на возбуждающее и тормозное влияние рилизинг-гормонов на переднюю долю гипофиза.

активирующих, в свою очередь, синтез и секрецию гормонов периферических эндокринных желез (щитовидной, надпочечников, гонад). Взаимодействие всех уровней Г.-г. с. осуществляется по принципу отрицательных обратных связей. Гормоны Г.-г. с. оказывают определенное влияние на характер протекания ряда психических процессов (память, внимание), процессы обучения и формирование полового и родительского поведения и т. д. Регуляция функций Г.-г. с. осуществляется нейронами самого гипоталамуса, ствола мозга и коры больших полушарий; тормозное влияние на Г.-г. с. оказывают гормоны эпифиза.

ГИПОТАЛАМУС

(от греч. *υπο* — под, внизу и *θαλαμος* — комната, внутренние покои) — небольшой отдел промежуточного мозга. Особенностью Г. является наличие нейронов, реагирующих на непосредственное воздействие — изменения температуры, содержания глюкозы и др., что позволяет оценивать данные характеристики притекающей крови. Часть нейронов Г. обладает способностью к нейросекреции и выделяет гормоны, а также вещества, необходимые для их синтеза гипофизом. Многочисленные связи Г. с моторными и вегетативными центрами ствола мозга, а также с гипофизом и эпифизом обеспечивают его участие в ре-

гуляции всех сфер жизнедеятельности организма: в процессах поддержания гомеостаза, регуляции биологических ритмов, обменных реакций, в организации таких сложных форм поведения, как пищевое, половое и др.

ГИПОФИЗ (нижний мозговой придаток)

(от греч. *υροφισις* — отросток) — одна из желез внутренней секреции, расположен у основания головного мозга, под гипоталамусом. Г. состоит из передней, промежуточной (слабо выражена у человека) и задней долей. Задняя доля Г. выделяет вазо-

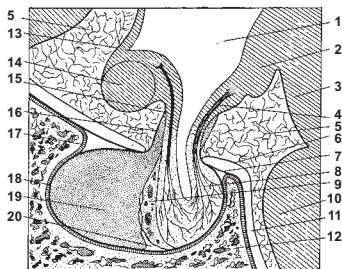


Схема сагиттального разреза через гипофиз человека (по Тернеру).

1 — третий желудочек мозга; 2 — сосцевидное тело; 3 — ножка мозга; 4 — туберо-гипофизарный тракт; 5 — субарахноидальное пространство; 6 — паутинная оболочка; 7 — диафрагма турецкого седла; 8 — задняя доля; 9 — промежуточная доля; 10 — варолиев мост; 11 — субдуральное пространство; 12 — клиновидная кость; 13 — мягкая оболочка; 14 — перекрест зрительных нервов; 15 — супраоптико-гипофизарный тракт; 16 — туберальная доля; 17 — надкостница; 18 — твердая оболочка; 19 — передняя доля; 20 — остаток полости эпифиза.

прессин и *окситоцин*, синтезируемые в гипоталамусе и транспортируемые в Г. по отросткам нейросекреторных клеток. Передняя и промежуточная доли синтезируют и выделяют три гормона (соматотропин, пролактин и меланотропин), действующих непосредственно на определенные органы тела (мишени), и четыре тропных гормона, регулирующих функции периферических желез: *коры надпочечников* (кортикотропин), *щитовидной железы* (тиреотропин) и *гонад* (лютропин и фоллитропин). Нарушения в функционировании Г. приводят к серьезным эндокринным заболеваниям (например, при снижении или увеличении секреции соматотропина возникает гипофизарная карликовость или гигантизм). Синтез гормонов Г. находится под непосредственным контролем гипоталамических нейрогормонов (см. *Гипоталамо-гипофизарная система*).

ГИППОКАМП

(от лат. *hippocampus* — морское чудовище с телом коня и рыбьим хвостом) — часть старой *коры большого мозга*, у человека располагается в глубине височной доли полушарий. Г. — крупный отдел *конечного мозга*, составленный различными типами нейронов, формирующих многослойную структуру. Получает информацию от различных *сенсорных систем*. Входит в состав *лимбической си-*

стемы. Основная функция связана с осуществлением перевода информации из кратковременной *памяти* в долговременную. Двустороннее поражение Г. при сохранении в полном объеме памяти и возможности оперировать ранее усвоенным опытом приводит к неспособности больного запоминать новую информацию.

ГЛАЗ —

орган *зрения*, состоит из *глазного яблока* и вспомогательных отделов (глазных мышц, конъюнктивы), осуществляющих его движение и защиту от посторонних воздействий. Глазное яблоко расположено в глазнице и включает в себя оптическую систему глаза (передняя камера Г., заполненная жидкостью, хрусталик, стекловидное тело) и три оболочки. Наружная оболочка (склера) является продолжением твердой *оболочки мозга*, а средняя (сосудистая) — мягкой. Внутренняя оболочка — *сетчатка* построена из нервных элементов. Оптическая система Г. обеспечивает преломление световых лучей и их четкую проекцию на сетчатку. Этому служит система регуляции кривизны хрусталика. Наружная оболочка Г. — склера — непрозрачная, препятствует проникновению света, только в передней части Г. она становится прозрачной и носит название *роговицы*. Сосудистая оболочка (отсутствующая в области *зрачка*) на всем протяжении, где она

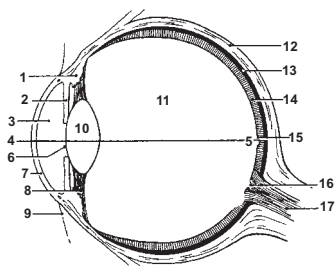
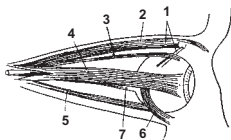


Схема строения глаза человека.

1 — ресничная мышца; 2 — радужная оболочка; 3 — водянистая влага; 4, 5 — оптическая ось; 6 — зрачок; 7 — роговица; 8 — связка, поддерживающая хрусталик; 9 — конъюнктивная; 10 — хрусталик; 11 — стекловидное тело; 12 — склера; 13 — сосудистая оболочка; 14 — сетчатка; 15 — центральная ямка; 16 — слепое пятно; 17 — зрительный нерв.

контактирует с сетчаткой, включает, помимо сосудов, пигментные клетки. Содержащийся в них черный пигмент обеспечивает поглощение падающего на них света. В передней части Г. сосудистая оболочка содержит пигментные клетки, образующие радужную оболочку, окружающую зрачок. Мышцы Г. делятся на внутренние и наружные. Первые относятся к гладким мышцам, они регулируют кривизну хрусталика (ресничная мышца)



Глазные мышцы.

1 — верхняя косая; 2 — мышца, поднимающая веко; 3 — верхняя прямая; 4 — наружная прямая; 5 — нижняя прямая; 6 — нижняя косая; 7 — зрительный нерв.

и изменение диаметра зрачка (сфинктер зрачка) — зрачковый рефлекс (см. *Рефлекс зрачковый*) и *аккомодацию*. Шесть наружных мышц Г. обеспечивают поворот глазного яблока в различных направлениях. В норме — это сочетанные реакции, происходящие в обоих Г. одновременно.

ГЛИКОГЕН

(от греч. γλυκος — сладкий и γενος — род, происхождение) — сложный полисахарид, молекулы которого построены из остатков *глюкозы*. Является быстро мобилизуемым энергетическим резервом живых организмов, накапливается главным образом в *печени* и *мышцах*. Расщепление Г. — гликогенолиз — осуществляется несколькими путями, и в печени значительная его часть гидролизуется с образованием свободной глюкозы, поступающей в *кровь*.

ГЛОТАНИЕ —

рефлекс, обеспечивающий перемещение пищевой массы из полости рта в глотку и дальше в *пищевод*. В ротовой полости пища пережевывается, смачивается *слюной* и превращается в пищевой комок. Сокращения мышц языка и щек способствуют продвижению пищевого комка в глотке. Эта часть процесса Г. осуществляется произвольно. Затем наступает быстрая непроизвольная фаза Г. (глотательный рефлекс), которая начинается с раздражения *рецепторов*

слизистой оболочки мягкого неба, корня языка и задней стенки глотки. В момент проталкивания пищевого комка в глотку *гортань* поднимается и надгортанный хрящ прижимается к корню языка, закрывая вход в гортань, что препятствует попаданию пищевых масс в дыхательные пути. Третья фаза глотательного рефлекса — продвижение пищевого комка по *пищеводу* — осуществляется благодаря сокращению мышц пищевода.

ГЛЮКАГОН

(от греч. γλυκος — сладкий) — *гормон* белковой природы, вырабатываемый *поджелудочной железой*. Основная функция Г. — расщепление *гликогена* в печени до *глюкозы*. Г. совместно с инсулином контролирует снабжение тканей питательными веществами и энергией. Секрция Г. усиливается под влиянием симпатического отдела *нервной системы*.

ГЛЮКОЗА

(от греч. γλυκος — сладкий) — *углевод*, наиболее часто встречающийся в природе; важнейший источник энергии в живых клетках. Относится к моносахаридам. Входит в состав различных олигосахаридов (лактозы, мальтозы, сахарозы), многих полисахаридов (гликогена, крахмала, целлюлозы), некоторых гликопротеидов и т. д. В свободном виде Г. содержится в плодах (особенно много Г.

в виноградном соке), цветках и др. органах растений, в крови (у человека в норме около 100 мг%), *лимфе*, *цереброспинальной жидкости*, ткани *мозга* и т. д. Участвует во многих реакциях обмена веществ. Распад Г. — по-видимому, универсальный путь высвобождения энергии, часть которой аккумулируется соединениями типа аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).

ГОЛОД —

субъективное психическое чувство, возникающее при сокращении *пустого желудка* и снижении поступления *глюкозы* в клетки. Рецепторами, формирующими ощущение голода, являются *механорецепторы* стенок желудка, глюкорецепторы *гипоталамуса*, печени, желудка, тонкого кишечника. Центром интеграции ощущения Г. и насыщения является гипоталамус, где располагаются «центр насыщения» и «центр голода». Повреждение этих центров приводит либо к переадапции и ожирению, либо к отказу от пищи вплоть до голодной смерти.

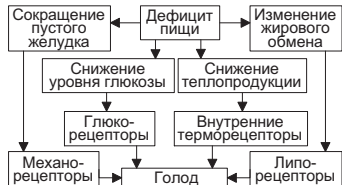


Схема формирования чувства голода.

ГОМЕОСТАЗ

(от греч. *ομοιος* — подобный, *στασις* — стояние) — физиологические процессы, поддерживающие постоянство внутренней среды организма. Благодаря Г. поддерживается постоянство объема *крови* и других внеклеточных жидкостей, концентрации в них ионов и осмотически активных веществ, постоянство pH крови и состава в ней *белков, жиров и углеводов*, уровень артериального давления, поддерживается внутренняя среда отдельных органов. У теплокровных животных в узких пределах регулируется температура крови. Г. обеспечивается тесным взаимодействием *нервной и эндокринной систем*, которые регулируют как сложные поведенческие реакции, так и функционирование органов, непосредственно участвующих в поддержании Г. Любой из процессов поддержания Г. характеризуется цепью реакций с участием механизмов обратной связи.

ГОНАДЫ

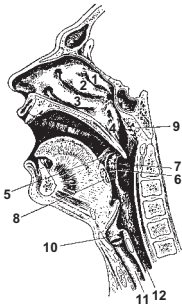
(от греч. *γοναδες* — порождающее) — составная часть половых органов, представляющая собой *железы*, образующие половые клетки (*сперматозоиды* и *яйцеклетки*) и половые *гормоны*. Мужские Г. — *семенники*, женские — *яичники*. Функции Г. регулируются *нервной системой* и гормонами *гипоталамо-гипофизарной системы*.

ГОРМОНЫ

(от греч. *ορμαω* — привожу в движение, побуждаю) — биологически активные вещества, вырабатываемые *железами внутренней секреции* (эндокринными). Г. выделяются в *кровь* и действуют на органы-мишени. По химической природе Г. делят на три группы: 1) производные аминокислот, вырабатываемые в мозговом слое *надпочечников (адреналин)*, *щитовидной железе* (тироксин), 2) пептидные, вырабатываемые в *гипоталамусе (вазопрессин, окситоцин)*, *гипофизе* (тропные гормоны), *поджелудочной железе* (инсулин), 3) стероидные Г., вырабатываемые в половых *железах (андрогены, эстрогены, прогестины)*, корковом слое *надпочечников (кортикостероиды)*. Высокая активность Г. обеспечивается наличием в органах-мишенях специальных рецепторов (см. *Рецепторы биологически активных веществ*), с которыми происходит связывание Г. и изменение др. функций клетки. Совокупность всех Г. образует единую гормональную систему (см. *Эндокринная система*), обеспечивающую наряду с *нервной системой* регуляцию всех функций организма. Функции Г. связаны практически со всеми процессами развития организма и его жизнедеятельности, они регулируют рост и дифференцировку органов и тканей, поддерживают *гомеостаз* и *обмен веществ*, влияют

на поведенческие реакции и психические состояния, таким образом обеспечивая широкий набор приспособительных реакций организма. Недостаточное или избыточное выделение того или иного Г. приводит к появлению различных эндокринных заболеваний (базедова болезнь, гигантизм, карликовость, кретинизм и др.). Регуляция синтеза и секреции Г. осуществляется нервной системой (см. *Гипоталамо-гипофизарная система*). Кроме того, важную роль в функционировании гормональной системы играет механизм обратной связи: увеличение количества периферического Г. в крови приводит к торможению его выделения.

ГОРТАНЬ — начальный отдел дыхательных путей, образованный подвижно соединяющимися *хрящами* и прикрепленными к ним *мышцами* и *связками*. Обеспечива-

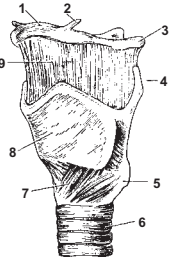


Продольный сагиттальный разрез через полости носа, глотки и гортани.

1 — верхняя носовая раковина; 2 — средняя носовая раковина; 3 — нижняя носовая раковина; 4 — глоточное отверстие слуховой трубы; 5 — небно-язычная дуга; 6 — небно-глоточная дуга; 7 — небная миндалина; 8 — язычная миндалина; 9 — глоточная миндалина; 10 — гортань; 11 — трахея; 12 — пищевод.

Гортань слева и слегка спереди.

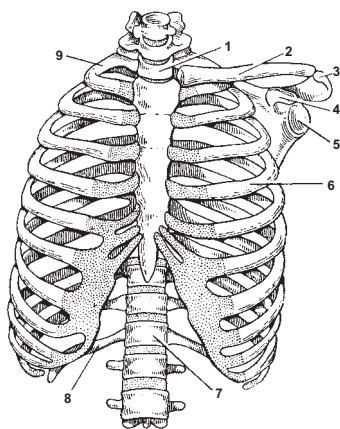
1 — тело; 2 — малый рожок подъязычной кости; 3 — большой рожок подъязычной кости; 4 — верхний рожок щитовидного хряща; 5 — нижний рожок щитовидного хряща; 6 — полукольца трахеи; 7 — перстне-щитовидная мышца; 8 — левая пластинка щитовидного хряща; 9 — щитоподъязычная перепонка.



ет прохождение воздуха в *трахею*, защищает дыхательные пути от попадания пищи; в Г. располагается голосовой аппарат. У человека в Г. находится щитовидный хрящ. У детей и женщин 2 пластинки щитовидного хряща сходятся под тупым углом, а у мужчин — под прямым углом, образуя выступ (адамово яблоко).

ГРУДНАЯ КЛЕТКА —

часть *скелета туловища* человека. Состоит из ряда плоских костей (ребер), поддерживающих стенку грудной полости и не дающих ей спадаться при сокращении *диафрагмы*. Ребра прикрепляются к *позвонкам* своими задними концами, каждая пара ребер — к одному позвонку. У человека 12 пар ребер, из них первые семь пар прикреплены спереди к грудной кости (грудине), следующие соединены с грудной посредством *хрящей*, а две последние — не соединены и называются свободными ребрами.



Грудная клетка.

1 — I грудной позвонок; 2 — ключица; 3 — суставная поверхность лопатки для сочленения с ключицей; 4 — клювовидный отросток лопатки; 5 — суставная впадина; 6 — IV ребро; 7 — XII грудной позвонок; 8 — XII ребро; 9 — I ребро.

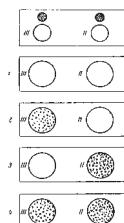


1 — суставные поверхности, разделенные гребнем 2 на головке ребра 3; 4 — шейка; 5 — бугорок ребра; 6 — суставная поверхность, с которой сочленяется поперечный отросток позвонка; 7 — нижний край.

Вместе с мягкими тканями Г. к. образует грудную полость, отделенную от брюшной полости *диафрагмой*. В грудной полости располагаются такие жизненно важные органы, как сердце и легкие.

ГРУППЫ КРОВИ —

разделение людей на группы по иммуногенетическим особенностям *крови*. В основе распределения лежат разные типы сочетаний групповых антигенов *эритроцитов* и антител *плазмы*, которые являются наследственным признаком крови и формируются в период эмбрио-



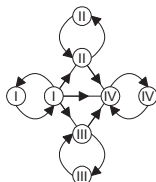
Определение групп крови.

Сверху — положение на стекле двух капель крови и капель сыворотки II и III группы. Римскими цифрами обозначены группы сыворотки крови. 1 — агглютинация сывороткой II и III группы не происходит — кровь I группы; 2 — агглютинация происходит сывороткой III группы — кровь II группы; 3 — агглютинация происходит сывороткой II группы — кровь III группы; 4 — кровь агглютинируется сывороткой II и III группы — кровь IV группы.

генеза. Определение Г. к. человека имеет важное значение при переливании крови. Принято выделять четыре основных Г. к. (I — IV). Люди, обладающие I группой крови, являются универсальными донорами — их кровь можно переливать людям всех групп, а им — только I группы. Люди, облада-

Схема допустимого переливания крови.

Стрелки показывают, каким группам, кроме одноименной, можно переливать кровь определенной группы.



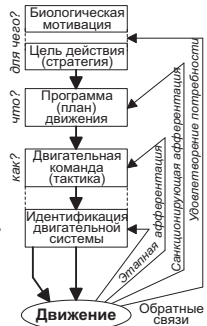
ющие IV группой, являются универсальными реципиентами — им можно вводить кровь любой группы, но их кровь — только людям с IV группой. Людям II и III групп можно переливать кровь одноименных групп, а также кровь людей I группы. При несовпадении групп крови донора (человека, дающего кровь) и реципиента (человека, получающего кровь) происходит склеивание (агглютинация) эритроцитов и их последующее разрушение, что может привести к смерти пациента. Реакция агглютинации возникает вследствие взаимодействия эритроцитов донора с плазмой крови реципиента по типу антиген-антитело. При переливании крови также необходимо учитывать *резус-фактор*.

Д

ДВИЖЕНИЕ —

форма реакции организма, выражающаяся в перемещении его составных частей или целого организма в пространстве. При классификации Д. учитывают изменение взаимного положения частей тела (сгибание, разгибание), функциональное значение Д. (ориентировочные, ударные, нажимные и т. п.), морфофункциональную локализацию (Д. глаз, дыхательные Д., Д. кишечника, мышечные Д. и пр.), степень осознанности (автоматические, произвольные, трудовые) и т. п. Д. бывают простыми и сложными, связанными с решением определенной двигательной задачи (например, локомоции, обеспечивающей передвижение человека в пространстве). В зависимости от характера Д., физиологические механизмы включают либо произвольную регуляцию, либо автоматическое неосознаваемое управление. Д. осуществляется благодаря сложнокординированной

Соотношение прямых и обратных связей в системе управления движением.



работе *мышц*. Координация Д. связана как с периферическими, так и с центральными механизмами и осуществляется с участием *моторных систем* мозга. Различают произвольную (безусловнорефлекторную) координацию Д., связанную с выполнением различных простых движений (чесательных, сгибательных и т. д.), а также с поддержанием *позы* и регуляцией работы антигравитационных мышц. Произвольная (условнорефлекторная) координация Д. осуществляется при участии всех уровней *головного мозга* и связана с формированием различных двигательных *навыков*. Расстройства координации Д. приводят к расстройству работы мышц, нарушению динамической стабильности Д. и его несвоевременному выполнению.

ДЕЙСТВИЕ —

единица и результат *деятельности*. Д., направленное на достижение определенной цели, может выражаться как во внешней форме — мышечные движения, так и во внутренней — мыслительные акты (см. *Мышление*).

ДЕНДРИТЫ

(от греч. δένδρον — дерево) — короткие, густоветвящиеся отростки *нейрона*, обеспечивающие восприятие и проведение нервных влияний к телу нейрона. Д. чувствительных нейронов достигают значительной

длины (десятки см) и на своих конечных разветвлениях образуют *рецепторы* или *синапсы* со вторичночувствующими рецепторами. Д. нейронов *центральной нервной системы*, как правило, короткие, густоветвящиеся, что многократно увеличивает поверхность нейрона; Д. снабжены значительным числом *синапсов*.

ДЕПРИВАЦИЯ

(от позднелат. *deprivatio* — потеря, лишение) —

нарушение деятельности систем организма, вызванное недостаточностью или полным отсутствием *раздражителей*, необходимых для нормального функционирования соответствующей системы. Различают сенсорную Д. — при ограничении или исключении световых, звуковых и др. раздражителей, возникающую часто у людей, вынужденных пребывать в условиях длительной изоляции (космонавты, спелеологи и др.); двигательную Д. — при уменьшении двигательной нагрузки и ограничении необходимого объема *движений*; алиментарную Д. — при ограничении в пище и воде; различные виды социальных Д. — при недостатке или отсутствии информационно-личностных контактов (см. *Общение*). При длительной Д. в организме человека могут произойти глубокие вегетативные, соматические и психические изменения, требующие своевременного лечения.

Особенно опасны для человека последствия социальной Д. в раннем возрасте, приводящие к нарушениям психического развития ребенка и необратимым дефектам его личности (см. *Аутизм*).

ДЕТСТВО —

возрастная стадия развития человека от 1 года до 12 лет. Д. условно делится на раннее (1 – 3 года), первое (4 – 7 лет), второе (8 – 12 лет мальчики, 8 – 11 лет девочки). Для раннего Д. характерно дальнейшее морфологическое и функциональное созревание *головного мозга*. С переходом ребенка из горизонтального положения в вертикальное и началом *ходьбы* резко увеличивается объем получаемой им информации об окружающем мире, что ведет к существенному расширению познавательных возможностей в сфере предметной *деятельности* и *общения*. Предметно-орудийная деятельность является ведущей в раннем Д.: в ходе ее происходит овладение различными способами действий с предметами. При этом большое значение имеет использование прошлого опыта, ранее приобретенных *двигательных навыков*. Важнейшую роль в развитии *психики* ребенка на этом этапе играет овладение им *речью*. На 2-м году жизни ребенка происходит соединение слов в последовательные комплексы — фразы и их автоматизация. До 4 лет идет

быстрое развитие речи, что свидетельствует о формировании высших психических функций. В 3 – 4 года (первое Д.) характер деятельности меняется: ведущей становится сюжетно-ролевая *игра*, в которой в подражательной форме ребенок воспроизводит отношения между людьми. Вследствие развития функций *обобщения* и *абстракции мышление* ребенка становится наглядно-образным; к концу первого периода Д. начинает преобладать словесное мышление с внутренней речью. Совершенствуются функции *памяти* и *внимания*, появляется способность *прогнозирования* своих действий и т. п. Приобретение ребенком определенного кругозора, запаса конкретных знаний обуславливает формирование новых познавательных потребностей, что определяет его интеллектуальную готовность к школе. Вместе с тем происходит становление необходимых личностных качеств: самосознания, *воли* и т. п. Ведущей формой у детей школьного возраста (второе Д.) является учебная деятельность, в процессе которой происходит усвоение ребенком новых знаний (см. *Обучение*, *Воспитание*) и интенсивное формирование его интеллектуальных и познавательных способностей. К концу периода Д. заканчивается в основном созревание всех элементов *центральной нервной системы*, развитие *коры головного мозга*

приближается к уровню взрослого человека, многие органы и системы достигают завершения своего развития.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ — человеческая форма активности, направленная на познание и преобразование окружающего мира и самого себя на основе ведущих мотивов и целей. Д. включает в себя следующие операции: 1) осознанную постановку цели, придающей Д. направленный и избирательный характер; 2) выработку целесобразной программы *действий*, в которую входят оценка наличной ситуации и выбор необходимых средств Д.; 3) сам процесс реализации Д. и 4) ее результат. Различают Д. репродуктивную (воссоздающую уже известную систему последова-

тельных действий по достижению поставленной цели) и продуктивную Д., которая связана либо с реализацией новых средств достижения поставленных ранее целей, либо с выработкой новых целей и средств их достижения (см. *Творчество*). Структурной единицей Д. является действие. Отдельные действия могут выполняться на разном уровне осознания: от их регуляции сознанием человека до почти полного отключения последнего при совершении автоматизированных действий (см. *Навык*). Кроме того, Д. может быть как внешней, выполняемой в развернутом предметном плане с участием двигательного аппарата и органов чувств, так и внутренней, все звенья которой выполняются в идеальном плане *сознания*, в уме. Внутренняя (умственная) Д. происходит от внешней (предметной) и составляет основу развития высших форм психического отражения действительности. Д. наряду с *общением* является главным фактором психического развития человека и становления его *личности*. Для каждого *возраста* характерно преобладание соответствующего вида Д., имеющего определяющее значение для нормального формирования основных психических процессов (см., например, *Игра*). Так, у ребенка на основе внешней Д. (неосознанных манипуляций с предметами) возникает внут-

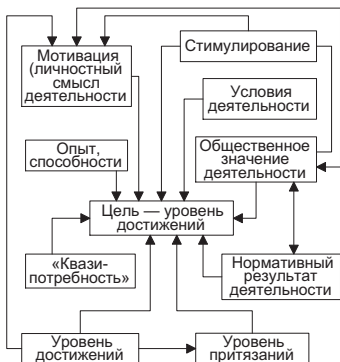


Схема основных факторов, определяющих формирование цели — уровня достижений (по В. Д. Шадрикову, 1996).

ренности Д., связанная с построением психического образа предмета и предполагающая создание в процессе мышления идеальных динамических программ Д., в свою очередь получающих реализацию в процессе внешней Д. В ходе освоения действительности у каждого человека в течение жизни вырабатывается свой индивидуальный стиль Д. — устойчивая система средств, приемов, навыков, методов и способов выполнения той или иной Д.

ДИАФРАГМА

(от греч. *διαφραγμα* — перегородка) —

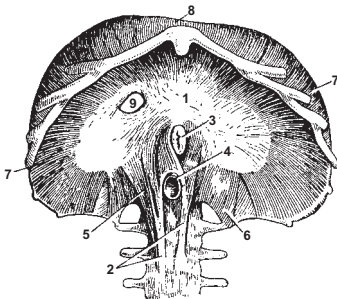
мышечная перегородка, отделяющая грудную полость от брюшной. Мышечные волокна Д. отходят от последних ребер, кон-

ца грудины и поясничных позвонков и сходятся к сухожильному центру Д. Через отверстия в Д. проходят *пищевод*, крупные *сосуды* и *нервы*. Д. — важная дыхательная *мышца*: при вдохе купол ее уплощается и объем грудной полости увеличивается. Мускулатура Д. иннервируется шейными нервами.

ДОМИНАНТА

(от лат. *dominare* — господствовать) —

в физиологии: временно господствующая в нервной системе группа *нервных центров*, определяющая характер текущей ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражители и целенаправленность его *поведения*. Основные положения учения о Д. как одном из ведущих принципов интегративной деятельности *нервной системы* были сформулированы А. А. Ухтомским в 1923 г. Им были определены основные свойства Д.: 1) повышенная *возбудимость*, 2) стойкость *возбуждения*, 3) инертность, 4) способность к суммации и 5) сопряженному *торможению*. В основе складывания Д. лежит та или иная возникшая в организме *потребность*, ведущая к формированию определенной *мотивации*. Любой сдвиг *гомеостаза* обуславливает возникновение в нервной системе группы нервных центров, характеризующихся состоянием повышенной (по сравнению с другими) возбудимости, что



Диафрагма человека (снизу).

- 1 — центральная сухожильная часть; 2 — внутренний мышечный пучок; 3 — отверстие пищевода; 4 — отверстие аорты; 5 — промежуточный мышечный пучок; 6 — наружный мышечный пучок; 7 — реберная часть; 8 — грудинная часть; 9 — отверстие нижней полой вены.

делает их особенно чувствительными и отзывчивыми на разнообразные раздражения, приходящие в данный момент в организм. Подобный первичный «очаг» возбуждения в определенном участке нервной системы «притягивает» к себе эти раздражения, обеспечивая тем самым усиление и подкрепление жизненно важной для организма рефлекторной реакции, одновременно тормозя протекание всех остальных, несовместимых с ней, реакций. Это, в свою очередь, ведет к образованию вторичных очагов в других системах мозга, которые в це-

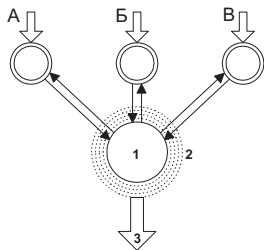


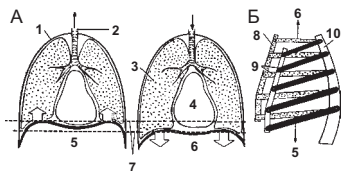
Схема действия доминанты.

Если в центральной нервной системе в тот или иной отрезок времени успела сложиться отдельная группа нервных центров, на какое-то время ставшая господствующим, стойким очагом возбуждения (1), то она тормозит, блокирует проявление других, несовместимых с ней реакций (стрелки вверх). Более того, любое раздражение, попадающее в это время на организм (А, Б, В), идет на подкрепление и усиление возбуждения этого господствующего акта (стрелки вниз), способствуя образованию доминирующей констелляции (созвездия) нервных центров (2). Таким образом, весь организм как целое на данный текущий момент вовлечен, мобилизован на разрешение какой-то главной, наиболее важной для организма задачи (3).

лом образуют констелляцию (созвездие) нервных центров, совместная деятельность которых может обеспечить возможность выполнения определенного поведенческого акта, направленного на удовлетворение возникшей потребности организма. Наиболее изученными являются механизмы формирования биологических Д. (голод, жажда, половая Д.), в основе которых лежат процессы нейронной активности структуры гипоталамуса. Будучи своеобразным «органом» поведения, Д. лежит в основе важнейших психических процессов человека: *восприятия, внимания, памяти*; играет большую роль в процессах *творчества*. В психологии под Д. понимается некая установка *личности*, определяющая сознательную или неосознаваемую готовность и предрасположенность человека (см. *Бессознательное*) к восприятию определенной информации и обеспечивающая характер протекания соответствующей деятельности и поведения.

ДЫХАНИЕ —

совокупность процессов, при которых происходит потребление организмом кислорода и выделение углекислого газа. Д. включает в себя следующие процессы: 1) внешнее дыхание — обмен газов между внешней средой и альвеолами легких, 2) обмен газов в легких — обмен газов между альвеоляр-



Изменения в положении диафрагмы и ребер при вдохе и выдохе.

А. Изменения в положении диафрагмы при выдохе и вдохе, приводящие к изменениям объема грудной полости. **Б.** Изменения в положении ребер при выдохе и вдохе. Поднятие передних концов ребер межреберными мышцами приводит к увеличению размера грудной клетки в переднезаднем направлении и к соответствующему увеличению объема грудной полости. Эти два фактора приводят к поступлению внутрь соответствующего количества воздуха. 1 — стенка грудной полости; 2 — трахея; 3 — легкое; 4 — сердце; 5 — выдох; 6 — вдох; 7 — положение диафрагмы; 8 — грудина; 9 — ребра; 10 — позвоночник.

ним воздухом и кровью в легочных капиллярах, 3) транспорт газов кровью, 4) обмен газов в тканях — обмен газов между кровью и тканями в тканевых капиллярах, 5) клеточное дыхание — потребление кислорода клетками и выделение ими углекислого газа. Внешнее Д. осуществляется посредством *дыхательной системы* и состоит из ритмических движений *грудной клетки* — дыхательных движений, которые подразделяются на вдох (когда объем грудной клетки и легких увеличивается и воздух через воздухоносные пути попадает в легочные альвеолы) и выдох (когда объем грудной клетки и легких уменьшается и воздух выходит из легких).

Изменение объема грудной клетки происходит за счет сокращения межреберных *мышц* и *диафрагмы*. Максимальный объем воздуха, выдыхаемый после максимального вдоха, называется *жизненной емкостью*

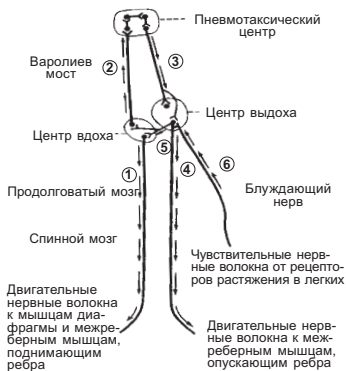


Схема нервной регуляции дыхания.

1 — нервные импульсы, идущие от центра вдоха в продолговатом мозгу, заставляют мышцы диафрагмы сокращаться, а межреберные мышцы — поднимать ребра; 2 — другие импульсы подходят к пневмотаксическому центру в варолиевом мосту, проходят по нейронным цепям и в конце концов приходят (3) к центру выдоха в продолговатом мозгу. Центр выдоха возбуждается и посылает импульсы (4) к межреберным мышцам, которые опускают ребра. Другие импульсы (5) приходят в центр вдоха, чтобы затормозить его на короткое мгновение. Когда импульсы от пневмотаксического центра затухают, начинается новый вдох и весь цикл дыхания повторяется. Кроме того, чувствительные нервные окончания в легких, возбуждаемые растяжением во время вдоха, посылают импульсы по блуждающему нерву (6), которые стимулируют центр выдоха и тормозят центр вдоха. Этот рефлекс от рецепторов растяжения в легких создает второй механизм обратной связи, обеспечивающий регуляцию дыхательного цикла.

легких. Дыхательные движения осуществляются под контролем дыхательного центра, состоящего из парных центров вдоха и выдоха, расположенных в ретикулярной формации продолговатого мозга. В мосту находится пневмотаксический центр, контролирующий деятельность этих центров и обеспечивающий нормальные дыхательные движения. Нейроны дыхательного центра посылают импульсы к двигательным нейронам спинного мозга, иннервирующим двигательную мускулатуру. При поражении дыхательного центра или попадании инородных тел в дыхательные пути нормальное дыхание нарушается, что приводит к удушью и асфиксии. Для оказания экстренной помощи в таких случаях применяют искусственное дыхание — способ дыхания изо рта в рот, при котором оказывающий помощь активно вдыхает свой выдыхаемый воздух в рот потерпевшего, раздувая его легкие. Содержание кислорода в выдыхаемом воздухе достаточно для нормального газообмена, а углекислый газ оказывает стимулирующее влияние на дыхательный центр потерпевшего.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА — совокупность органов внешнего дыхания, участвующих в процессе газообмена между организмом и окружающей средой (снабжении его кислородом и выведении из него углекис-

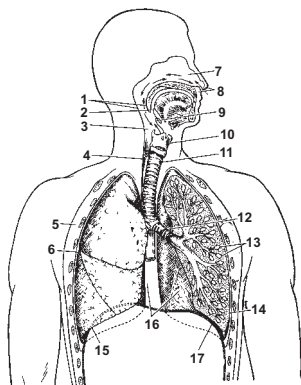


Схема дыхательной системы человека.

1 — носоглотка; 2 — мягкое небо; 3 — глотка; 4 — пищевод; 5 — стенка тела; 6 — плевральная полость; 7 — носовая полость; 8 — ноздри; 9 — надгортанник; 10 — гортань; 11 — трахея; 12 — бронх; 13 — альвеолы; 14 — левое легкое (в разрезе); 15 — правое легкое (наружная поверхность); 16 — область, занятая сердцем; 17 — диафрагма. Стрелками показан ток воздуха.

лого газа). Д. с. включает в себя носовую полость, носоглотку, гортань, трахею, бронхи и легкие.

Ж

ЖАЖДА —

субъективное ощущение, развивающееся при обеднении организма водой (потеря 0,5% от общего веса) или при изменении нормального соотношения между водой и минеральными, а также органическими веществами крови. Возникает при повы-

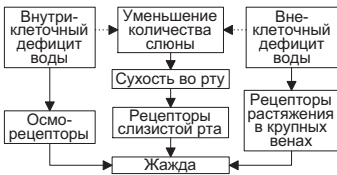


Схема формирования чувства жажды.

шении осмотического давления крови и спинномозговой жидкости из-за увеличения концентрации в них ионов натрия и снижения объема внеклеточной жидкости. Все формы Ж. сопровождаются появлением сухости во рту вследствие уменьшения секреции слюны. В основе Ж. лежит комбинированное действие многих типов рецепторов, расположенных как на периферии, так и в центральной нервной системе. Изолированное осушение рецепторов ротовой полости в случаях длительного разговора, курения вызывает появление ложной Ж., которая может быть устранена увлажнением слизистой рта. При возникновении истинной Ж. про-

исходит возбуждение питьевого центра в гипоталамусе, что вызывает повышение секреции гормона — вазопрессина для сохранения воды в организме, а также вызывает реакции поиска и поглощения жидкости.

ЖЕЛЕЗЫ —

специализированные органы или группа клеток, синтезирующие и выделяющие специфические вещества — секреты. В зависимости от места вывода секрета различают железы внутренней секреции (эндокринные), не имеющие выводных протоков и выделяющие производимые ими вещества — гормоны — прямо в кровь или лимфу, и железы внешней секреции (экзокринные), имеющие выводные протоки, через которые секрет выводится либо на поверхность тела (потовые, слезные, молочные), либо в полые органы

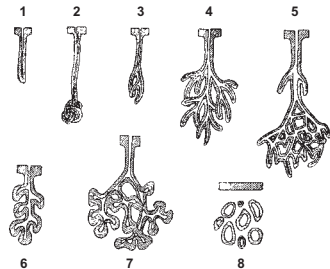


Схема желез различного типа.

1 — простая трубчатая железа; 2 — трубчатая железа клубочковидная; 3 и 4 — трубчатые железы разветвленные; 5 — трубчатая железа разветвленная сетчатая; 6 — 7 — альвеолярные железы разветвленные; 8 — эндокринная железа.

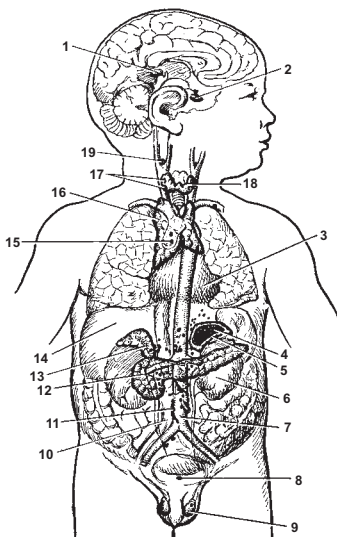
(например, в желудочно-кишечный тракт и мочеполовую систему).

ЖЕЛЕЗЫ ВНЕШНЕЙ СЕКРЕЦИИ —

экзокринные железы, основная функция которых заключается в выработке и выделении специфических биологически активных веществ — секретов на поверхность тела или слизистых оболочек через выводные протоки. К Ж. в. с. относятся потовые, слезные, слюнные, молочные и др. железы.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ —

эндокринные железы, основная функция которых заключается в выработке и выделении во внутреннюю среду организма специфических биологически активных веществ — гормонов. Ж. в. с. не имеют выводных протоков, их клетки оплетены сетью кровеносных и лимфатических капилляров, в просвет которых выделяются продукты секреции железы. К Ж. в. с. человека относятся гипофиз, эпифиз, щитовидная и паращитовидная железы, надпочечники, гонады (яичники и семенники), вилочковая железа, островковый аппарат поджелудочной железы. Временной Ж. в. с. женского организма является плацента. Некоторые Ж. в. с. выделяют не только гормоны, но осуществляют и внешнесекреторную функцию. Так, гонады продуцируют половые клет-



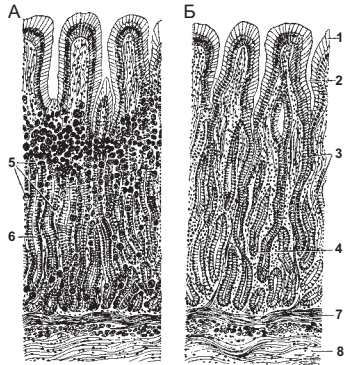
Органы внутренней секреции (общая схема).

1 — эпифиз; 2 — гипофиз; 3 — перикард; 4 — мозговое и 5 — корковое вещество надпочечника (13); 6 — почка; 7 — аорта; 8 — копчиковый параганглий; 9 — яичко; 10 — нижняя полая вена; 11 — аортальные параганглии; 12 — поджелудочная железа; 14 — диафрагма; 15 — надсердечный параганглий; 16 — вилочковая железа; 17 — околощитовидные железы; 18 — щитовидная железа; 19 — сонный параганглий.

ки, поджелудочная железа — пищеварительные соки. Способностью к секреции обладают не только железы, но и отдельные клеточные группы (нейросекреторные клетки в гипоталамусе, группы секреторных клеток в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, в печени, почках).

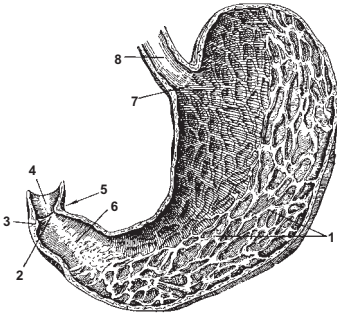
ЖЕЛУДОК —

следующее за пищеводом расширение пищеварительной трубки, в котором осуществляется механическая и химическая обработка *пищи*. Простой однокамерный Ж. у млекопитающих имеет 4 отдела: пищеводный, прилежащий к входу пищевода, кардиальный, донный и пилорический, выстланные железистым *эпителием*, формирующим соответствующие *железы*. Мышечные слои стенки Ж. чрезвычайно толсты; кроме круговых и продольных волокон, имеющих во всех других отделах пищеварительного тракта, здесь есть еще слой диагональных волокон. У разных млекопитающих в связи с пищевой специализаци-



Строение слизистой оболочки желудка.

А — область входа; Б — привратниковая часть; 1 — эпителий; 2 — желудочная ямка; 3 — просвет и 4 — дно желудочной железы; 5 — обкладочные и 6 — главные клетки желудочных желез; 7 — мышечный и 8 — слизистый слой слизистой оболочки.



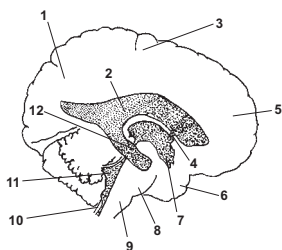
Продольный разрез желудка (задняя половина желудка).

1 — складки слизистой оболочки; 2 — заслонка привратника; 3 — мышца сфинктера привратника; 4 — двенадцатиперстная кишка; 5 — привратник; 6 — вентрикулярная слизистая оболочка; 7 — слизистая оболочка при переходе из пищевода в желудок; 8 — слизистая оболочка пищевода.

ей степень развитости отделов неодинакова. У человека однокамерный Ж. железистого типа с минимальной пищеводной выстилкой и хорошо развитыми кардиальными, донными и пилорическими железами. Емкость желудка человека в среднем 1,5 — 2,5 л, у мужчин она несколько больше, чем у женщин.

ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА —

полости, расположенные в *спинном* и *головном мозге*. Ж. м. представляют собой последовательное соединение полостей различной конфигурации и размера: вытянутый спинномозговой канал — IV мозговой желудочек (*задний* и *продолговатый*



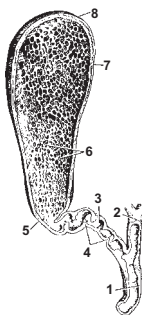
Желудочки мозга.

1 — затылочная доля; 2 — боковой желудочек; 3 — теменная доля; 4 — межжелудочковое отверстие; 5 — лобная доля; 6 — височная доля; 7 — III желудочек; 8 — мост; 9 — продолговатый мозг; 10 — спинномозговой канал; 11 — IV желудочек; 12 — водопровод мозга.

мозг) — водопровод мозга (*средний мозг*) — III мозговой желудочек (*промежуточный мозг*) — парные боковые желудочки (*конечный мозг*). Стенки Ж. м. выстланы особыми клетками *нейроглии* — эпендимой. В некоторых участках в Ж. м. проникают кровеносные сосуды, которые вместе с *оболочками мозга* и эпендимой образуют т. н. сосудистые сплетения — сложный функциональный комплекс, в котором происходит образование *спинномозговой жидкости*. Последняя через отверстия в стенке IV желудочка поступает в пространство между оболочками мозга и отсюда — в венозную систему.

ЖЕЛУДОЧКИ СЕРДЦА — отделы *сердца* (правый и левый), сокращениями которых обеспечивается выталкивание крови в *артерии*. См. *Сердце*.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ — полный орган, резервуар для временного накопления *желчи*. У человека Ж. п. — тонкостенный грушевидный мешок длиной 10 — 14 см, шир. 3,5 — 4 см, емкостью 30 — 70 см³. Расположен на нижней поверхности печени, с которой связан рыхлой тканью. В результате периоди-



Желчный пузырь и его выводной проток.

1 — общий желчевыводящий проток; 2 — выводной проток печени; 3 — проток желчного пузыря; 4 — спиральная складка протока желчного пузыря; 5 — шейка желчного пузыря; 6 — слизистая оболочка желчного пузыря; 7 — тело желчного пузыря; 8 — дно желчного пузыря.

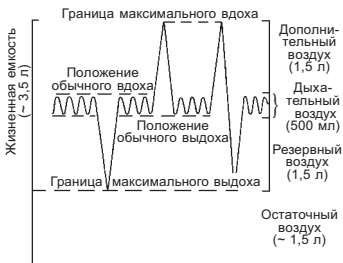
ческого сокращения мускулатуры стенок Ж. п. желчь по пузырному протоку, который соединяется с печеночным протоком, попадает в общий желчный проток и поступает в двенадцатиперстную кишку.

ЖЕЛЧЬ — продукт *секреции* клеток *печени*. Различают печеночную Ж., выделяющуюся непосредственно в *кишечник* независимо от *пищеварения* (слегка вязкая золотисто-желтая), и пузырную Ж., скапливающуюся в *желчном пузыре* (вязкая желто-бурая или зеленая) и попадающую в *кишечник* по мере поступления туда

пищи. Основные составные части Ж. — вода, соли желчных кислот, желчные пигменты, холестерин, неорганические соли. Из ферментов в Ж. обнаружены фосфатазы, из гормонов — тироксин. Печеночная и пузырная Ж. несколько различаются (например, у человека рН соответственно 8 – 8,6 и 7 – 7,6). В кишечнике Ж. способствует расщеплению, омылению, эмульгированию и всасыванию жиров, усиливает перистальтику. Поступление пузырной Ж. в кишечник регулируется также гормонами (секретином, холецистокинином); кроме того, жировые вещества стимулируют сокращение желчного пузыря и его опорожнение. Печень взрослого человека выделяет за сутки около 1,52 л Ж.

ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ —

максимальный объем воздуха, выдыхаемого после самого глубокого вдоха (у мужчин 3,5 – 4,5 л, у женщин в среднем на 25% меньше); под влиянием тренировки



Соотношение объемов воздуха, находящегося в легких.

увеличивается до 6 – 7 л. Измеряется с помощью специального аппарата — спирометра.

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ — см. Жиры.

ЖИРЫ —

химические соединения, представляющие собой триглицериды, полные сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Различают Ж. запасной, который откладывается в жировых клетках и является источником энергии в организме, и Ж. протоплазматический, структурно связанный с углеводами и белками клеточных мембран. Энергетическая ценность Ж. 38,94 кДж/г. Поступающие с пищей Ж. в тонком кишечнике расщепляются под действием липазы поджелудочной железы на глицерин и жирные кислоты. В эпителии кишечника происходит ресинтез Ж., специфичных для данного организма, которые транспортируются кровью и откладываются в жировых клетках. Из жировых клеток Ж. переносятся в различные органы и расщепляются ферментами до глицерина и жирных кислот. Далее глицерин участвует в процессах гликолиза и синтеза углеводов, а жирные кислоты подвергаются окислению.

З

ЗАДАТКИ —

комплекс анатомо-физиологических особенностей организма человека, характеризующий его индивидуальный тип реагирования на воздействия окружающей среды. В качестве З. могут выступать присущий каждому человеку определенный тип *нервной системы*, особенности развития тех или иных *сенсорных систем* и центров *мозга* и др. З. являются природной предпосылкой развития у человека *способностей*. При этом одни и те же З. могут стимулировать при определенных условиях развитие различных способностей. Особое значение для выявления З. в процессе возрастного развития человека имеют *сенситивные периоды* (см. *Возраст, Сенситивность*), во время которых создаются оптимальные условия для реализации З.

ЗАДНИЙ МОЗГ —

отдел *головного мозга*, расположенный между средним и продолговатым. Состоит из *моста* и *мозжечка*. Полостью З. м. является верхний отдел IV мозгового желудочка.

ЗАПЕЧАТЛЕНИЕ, импринтинг

(от англ. *imprint* — оставлять след, запечатлеть, фиксировать) —

особая форма *обучения*, характеризующая процессы индивидуальной адаптации животных и человека и проявляющаяся в способности к быстрой и жесткой фиксации в долговременной памяти отличительных признаков объектов (и ситуаций), имеющих для организма жизненно важное значение. Основы теории импринтинга были заложены в 30-е г. XX в. К. Лоренцом. З., как правило, возникает без внешнего биологического подкрепления и после одноразового воздействия видоспецифических *пусковых (ключевых) раздражителей*. Основной функцией З. является установление жизненно важных биосоциальных контактов в гнезде, в стаде или стае, в группе или семье, в окружении родителей. З. имеет ведущее значение на ранних стадиях развития организма, в значительной мере обеспечивая его выживание и *адаптацию* к наличной среде. Результаты З. проявляются в способности к опознанию особью представителей своего вида, родителей и сородичей, членов сообщества, будущих половых партнеров; в выработке реакции следования детенышей за родителями, жесткой фиксации животными места своего рождения, карты звездного неба, признаков местности и др. З. на ранних стадиях онтогенеза играет определяющую роль в установлении привязанности между матерью и ребенком. Способность к З.,

как правило, возможна в течение довольно определенного, обычно весьма ограниченного критического (чувствительно-го) периода в развитии организма — преимущественно на поздних стадиях эмбрионального развития особи и на ранних этапах ее постнатального (послеродового) развития. Однако имеет место и процесс «обратного» импринтирования — например, З. матью своего детеныша, взаимное З. брачных партнеров и др., связанное, вероятно, с особыми функциональными состояниями организма взрослых особей.

ЗАРОДЫШ —

первая стадия развития эмбриона (у человека — до 9-й недели) до начала закладки основных систем органов и тканей.

ЗРЕНИЕ —

психофизиологическая функция, обеспечивающая способность воспринимать и различать размеры, форму, движение и цвета предметов, а также их взаимное расположение на основании анализа световых раздражений (отражаемого или излучаемого объектами света). З. обеспечивается деятельностью

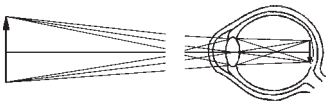
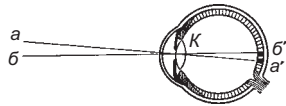


Схема построения зрительного образа.

Ход лучей от объекта и построение изображения на сетчатке глаза.



Схематическое изображение минимального угла зрения (аКб), принятого за единицу остроты зрения.

Две точки (а и б) глаз человека различает раздельно, если световые лучи от них попадают в глаз под углом не менее 1 мин. и в сетчатке возбуждают две (а' и б') светочувствительные клетки, между которыми находится одна невозбужденная светочувствительная клетка (на рис. — белая между двумя черными).

зрительной сенсорной системы и высших отделов мозга. Человеческий глаз воспринимает световые волны определенной длины — в диапазоне от 380 до 770 нм. Способность глаза различать раздельно две точки при минимальном расстоянии между ними называется остротой З. Наибольшая острота З. отмечается в области желтого пятна. Определение остроты З. производят по специальным таблицам. Если продольная ось глаза слишком длинная, то изображение предмета попадает не на сетчатку глаза, а на стекловидное тело, возникает явление близорукости, или миопии. При короткой продольной оси глаза изображение располагается за сетчаткой — это явление называется дальнозоркостью, или гиперметропией. При старении организма возникает старческая дальнозоркость (пресбиопия), связанная с уменьшением эластичности хрусталика. Одним из дефектов З. у человека

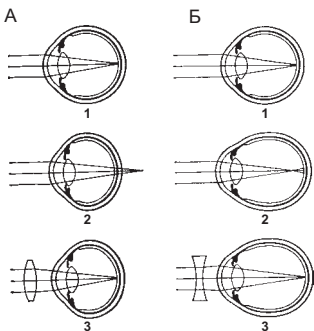


Схема хода световых лучей при дефектах зрения.

А — дальнозоркость, Б — близорукость. Ход лучей от объекта: 1 — в нормальном глазу; 2 — без коррекции; 3 — с коррекцией.

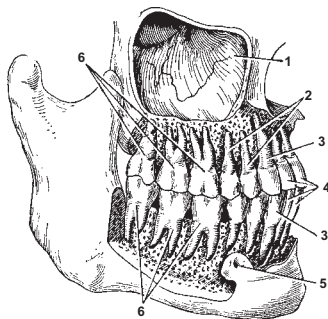
является астигматизм, который состоит в том, что кривизна роговицы неодинакова в различных плоскостях, и поэтому световые лучи, лежащие в одной плоскости, фокусируются не в той точке, где фокусируются лучи, лежащие в другой плоскости. Коррекция З. в этих случаях осуществляется путем подбора необходимых линз.

ЗРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА — сенсорная система, обеспечивающая восприятие световых раздражителей и определяющая способность животных воспринимать предметы и объекты внешнего мира. Рецепторное звено З. с. — фоторецепторы сосредоточены в сетчатке, от которой информация передается по волокнам зрительного нерва к структурам среднего и

промежуточного мозга. Отсюда берет начало восходящий путь к затылочной доле коры большого мозга, где располагается зрительная сенсорная кора (поля 17, 18, 19). Кроме того, от среднего мозга начинаются многочисленные связи З. с. с другими сенсорными системами и со структурами моторных систем мозга. Они обеспечивают протекание зрачковых рефлексов (см. Рефлекс зрачковый), реакции аккомодации, сочетанные движения глаз. У приматов и человека высокая степень развития З. с. обеспечивает возможность тонких зрительно-моторных взаимодействий.

ЗУБЫ —

костные образования, расположенные в ротовой полости у большинства позвоночных жи-



Постоянные зубы человека (вид с правой стороны).

1 — гайморова полость; 2 — малые коренные; 3 — клыки; 4 — резцы; 5 — подбородочное отверстие; 6 — большие коренные зубы.

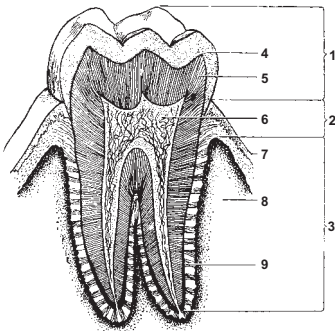


Схема строения коренного зуба человека.

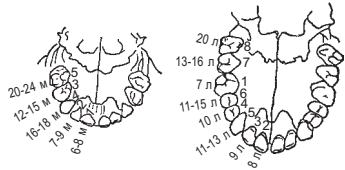
1 — коронка; 2 — шейка; 3 — корень, ткань десны; 4 — эмаль; 5 — дентин; 6 — пульпа; 7 — десна; 8 — челюстная кость; 9 — зубной цемент.

вотных и служащие для захватывания, удержания и пережевывания *пищи*, у хищных также для ее разрывания. З. человека наряду с др. органами принимают участие в звукообразовании. У млекопитающих, в связи с жевательной функцией, строение З. усложняется и происходит дифференцировка их формы на клыки, резцы и коренные. Различают три анатомические части З.: вершину, или коронку, шейку и корень (или корни). Основную массу З. составляет дентин, в области коронки он покрыт эмалью, в области шейки — цементом. Внутри З. имеется полость — корневой канал, заполненный зубной мякотью, или пульпой. З. расположены в *альвеолах* челюстей и характеризуются ограниченным ростом, у челове-

ка молочные З. заменяются постоянными. Исходное количество З. у человека 32. Число З. разной формы выражают зубной формулой, например для человека:

$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

в которой З. одной стороны верхней челюсти обозначены над чертой, а нижней — под нею; первая цифра обозначает число



Верхние зубы.

Слева — молочные, справа — постоянные. Цифры, поставленные внутри от зубов, обозначают порядок прорезывания, снаружи — время прорезывания.

резцов, вторая — клыков, третья — малых коренных и четвертая — больших коренных зубов. Четыре последних коренных З. — З. мудрости появляются у человека к 30 — 40 годам, иногда вообще не развиваются. Строение З. — один из основных постоянных признаков в систематике животных. Отличия в морфологических деталях З. у разных групп людей используются наряду с др. антропологическими данными для решения проблем расо- и этногенеза.

И

ИГРА —

у человека исторически сложившийся вид *деятельности*, направленной на познание, усвоение и передачу из поколения в поколение накопленного опыта, знаний, культуры. Биологическая потребность в И. для жизнеобеспечения организмов подтверждается наличием стадии игрового поведения на ранних этапах развития высших млекопитающих, во время которой происходит усвоение специфических для каждого вида животных поведенческих реакций. У человека И. является ведущим видом деятельности в дошкольном возрасте (см. *Возраст*), способствуя интеллектуальному, эмоциональному и нравственному развитию *личности* ребенка. В И. моделируются определенные ситуации, конфликты, отношения. В процессе И. ребенок подражает (см. *Подражание*, *Импринтинг*) поведенческим реакциям и действиям взрослых, которые в дальнейшем могут служить моделью его будущего практического *поведения*. Таким образом, И. представляет собой форму *обучения* «впрок». В И. происходит не только реальное освоение ребенком предметного мира, но и формирование и совершенствование основных психических процессов (*восприятия*, *мышления*, *воображения* и т. д.), зак-

ладываются основы произвольного управления собственным поведением (см. *Сознание*, *Воля*), усвоение социальных норм и правил общественного поведения, приобретение различных практических *навыков* и умений.

ИММУНИТЕТ

(от лат. *immunitas* — освобождение, избавление от чего-либо) —

невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекционным агентам и чужеродным веществам. Обеспечивается защитными свойствами кожи и слизистых оболочек, специализированными клетками иммунной системы (макро- и микрофаги, лимфоидные клетки), гуморальными факторами (антитела), интерфероном и др. Различают естественный, или врожденный (неспецифический, видовой), И. и приобретенный (специфический) И. Врожденный И. обусловлен наследственно закрепленными особенностями организма (например, И. человека к чуме собак и чуме рогатого скота, отдельных людей к определенным заболеваниям человека — туберкулезу, дифтерии). Приобретенный И. связан с невосприимчивостью организма к инфекционным заболеваниям, возникающей в течение жизни. Различают естественный и искусственный приобретенный И. Приобретенный активный И. возникает либо после перене-

сенного заболевания, когда сам организм начинает вырабатывать антитела, либо вследствие введения вакцины. Приобретенный пассивный И. развивается за счет готовых антител, искусственно вводимых в организм (например, противодифтерийной сыворотки), или при проникновении антител к плоду от матери через *плаценту*, а также к ребенку через молоко или молоко матери. Иногда такой И. передается с молоком сельскохозяйственных животных (например, И. к энцефалиту). Активный И. более стойкий и более длительный, но по наследству не передается. После введения антигена (вещества, несущего признаки чужеродной для организма информации) происходит иммунологическая перестройка организма. В первой фазе этого процесса антиген подвергается переработке системой мононуклеарных *фагоцитов*, а фрагменты его контактируют избирательно с соответствующими *лейкоцитами*. Во второй фазе образуются специфические защитные антитела, которые вызывают склеивание (агломинацию) и растворение (лизис) микробов, осаждение антигена; они обезвреживают токсины и подготавливают микробы к *фагоцитозу*. Основная масса антител синтезируется в плазматических клетках и клетках лимфатических узлов и *селезенки*. На этой стадии появляются «долгоживу-

щие» *лимфоциты* — носители т. н. иммунологической «памяти». Повторное введение очень небольшой дозы антигена может вызвать размножение этих клеток и возникновение плазматических клеток, вновь образующих антитела. И. иногда называют также несовместимость тканей — возникновение воспалительного процесса, а затем отторжение органа или ткани, пересаженных от одного организма к другому, которое возникает вследствие генетического своеобразия каждого индивида.

ИМПРИНТИНГ — см. *Запечатление*.

ИМПУЛЬС НЕРВНЫЙ (потенциал действия, спайк) —

кратковременное изменение разности потенциалов между *нейроном* и окружающей его средой, возникающее в результате местного сдвига ионной проницаемости возбудимой мембраны. Способен скачкообразно распространяться по *нервному волокну* со скоростью от 1 до 100 м/с. Скорость проведения И. н. зависит от диаметра нервного волокна, наличия на нем миелиновой оболочки. Способность И. н. к самораспространению обеспечивает проведение по нервным волокнам неискаженной информации, которая кодируется либо частотой *потенциалов действия*, либо определенной

последовательностью потенциалов действия в пределах времени общего ответа клетки.

ИНДИВИД

(от лат. *individuum* — неделимое, особь) —

обозначение единичного представителя человеческого общества, отдельно взятого человека безотносительно к его индивидуальным и личностным особенностям. С момента рождения человек является И., обладающим определенными физиологическими и психическими *задатками*. Однако реализация их возможна лишь при условии включенности И. в процесс социальной *деятельности*, результатом чего является формирование качественно неповторимого своеобразия каждого отдельного человека — *индивидуальности*.

ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ

(от лат. *individuum* — неделимое) —

качественная характеристика *индивида*, отражающая неповторимость и уникальность каждого отдельного человека, специфику его личностных признаков и свойств. Предпосылкой формирования И. человека являются его генетически детерминированные физиологические и психические *задатки*, реализуемые в процессе социальной *деятельности* человека. И. проявляется в особенностях *поведения* и *мышления* человека, его *темпераменте*,

характере, уровне его *интеллекта*, своеобразии *потребностей* и интересов.

ИННЕРВАЦИЯ

(от лат. *in* — в, внутри и *нервы*) — снабжение *нервными волокнами* (*аксонами* центральных или ганглионарных нейронов) тех или иных клеток, тканей, органов.

ИНСТИНКТ

(от лат. *instinctus* — побуждение) —

общий для всех особей данного вида сложнорефлекторный комплекс наследуемых поведенческих реакций, характеризующийся относительной стереотипностью и стабильностью. И. запускаются в *критические* (*чувствительные*) *периоды* развития внешними (средовыми) и внутренними (гуморально-гормональными) *пусковыми* (*ключевыми*) *раздражителями*. И. обеспечивает осуществление жизненно важных функций — самосохранение особи (пищевой, оборонительный и др. И.), сохранение вида (половой, родительский и др. И.), саморазвитие *индивида* (игровой, имитационный и др. ориентировочно-исследовательские И.). Реализация этих И. у человека связана с удовлетворением витальных, социальных и идеальных *потребностей*.

ИНСУЛИН —

гормон поджелудочной железы белковой природы. Основная его функция связана со снижением

уровня *глюкозы* в крови. Кроме того, *И.* играет важную роль в обмене белков и жиров, повышение секреции *И.* может привести к некоторым формам *ожирения*. Снижение секреции *И.* вызывает развитие сахарного диабета. Регуляция содержания уровня *глюкозы* в крови обеспечивается в тесном взаимодействии с *глюкагоном*. Усиление секреции *И.* происходит при увеличении уровня *глюкозы* в крови, а также под влиянием гормонов гипофиза, надпочечников и пищеварительной системы, нервная регуляция осуществляется посредством блуждающего и симпатического нервов.

ИНТЕЛЛЕКТ

(от лат. *intellectus* — познание, понимание, постижение, рассудок; синоним: ум) — обобщенная характеристика мыслительных способностей и рационально-познавательных возможностей человека, лежащих в основе его сознательной *деятельности*. Интеллектуальный потенциал человека проявляется в его способности быстро и эффективно осваивать разнообразный материал, скорости *обучения*, способности абстрактно-логического понимания причинно-следственных связей, в умении адекватно использовать свои знания и опыт в решении сложных мыслительных задач и проблемных ситуаций. Уровень *И.* оценивается с помощью специальных тестов. Будучи био-

логической функцией *мозга*, *И.* формируется и развивается на основе изменяющейся общественно-исторической практики и зависит от социально-экономических условий жизни человека. Наблюдается зависимость интеллектуальных способностей человека от эмоционально-волевых качеств его *личности*.

ИНТЕРОЦЕПТИВНАЯ СИСТЕМА, висцеральная система

(от лат. *interior* — внутренний и *receptio* — принятие, прием) — *сенсорная система*, осуществляющая восприятие раздражений, воздействующих на *рецепторы* внутренних органов (интерорецепторы). *И. с.* обеспечивает висцеральные рефлексy, а за счет связей с *лимбической системой* способствует созданию *мотиваций*. Периферический отдел представлен интерорецепторами, импульсация от которых проводится по системам *черепно-* и *спинномозговых нервов* к соответствующим сенсорным ядрам. Дальнейшее проведение осуществляется по восходящим путям в *таламус* и *гипоталамус*. Кортикальное представительство располагается в соматосенсорной области *коры большого мозга*.

ИНТУИЦИЯ

(от лат. *intueri* — пристально, внимательно смотреть) — один из типов *мышления*, особенностью которого является способность человека мгновенно,

как бы «внезапно», не прибегая к развернутому плану логического рассуждения, найти путь решения или внезапно осознать результат той или иной сложной задачи. При И. сам процесс поиска и выбора решения проходит неосознанно (см. *Бессознательное*), предельно ясно осознается лишь итог этого процесса — мысль, переживаемая человеком как «внутреннее озарение». И. — важный элемент любого процесса *творчества*, проявляющегося во всех областях деятельности человека: науке, искусстве, различных формах практического и художественного освоения мира. Психфизиологические механизмы И. еще мало изучены. Предполагается, что в процессе отражения человеком его реальных взаимодействий с окружающим миром происходит не только *восприятие* ведущих и существенных для данного момента компонентов среды, фиксируемых затем в виде *представлений* в активной *памяти* человека, но и закрепление в ней тех компонентов среды, их связей и отношений, которые в свое время по разным причинам не были осознаны человеком. Последние при определенных условиях могут стать «ключом» к решению той или иной творческой задачи, появлению новой идеи, получающих в дальнейшем свою практическую проверку и логическое доказательство.

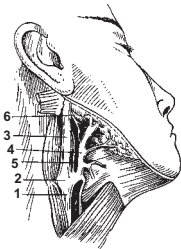
К

КАПИЛЛЯРЫ

(от лат. *capillaris* — волосной) — мельчайшие кровеносные и лимфатические *сосуды* (средний диаметр 7 – 30 мкм), пронизывающие органы и ткани животных с замкнутой кровеносной системой. Кровеносные К. соединяют *артерии* с венами и замыкают *круг кровообращения*. Исключением являются К. *печени*, расположенные между двумя венозными системами, и К. почечных клубочков, лежащие по ходу артерий. Через стенку К. происходит обмен газов и др. веществ между кровью и тканями. У человека сумма поперечных сечений К. составляет в среднем 60 – 80 см², что значительно превышает диаметр *аорты*. Лимфатические К. оканчиваются в тканях слепыми выростами. Они пронизывают почти все органы и ткани, кроме головного мозга, паренхимы селезенки, лимфатических узлов, хрящей, склеры, хрусталика глаза. Выполняют дренажную функцию в тканях, способствуют оттоку коллоидных растворов крупных белковых молекул из тканей разрушенных клеток и болезнетворных бактерий. Лимфатические К. впадают в мелкие лимфатические сосуды, последние — в более крупные сосуды и, наконец, в грудной проток.

КАРОТИДНЫЙ СИНУС

(от греч. *καρω* — погружаю в сон и лат. *sinus* — пазуха, залив) — область расширения общей сонной *артерии* перед разветвлени- ем ее на наружную и внутрен- нюю; важная рефлексогенная зона, участвующая в обеспече-



Расположение каротидного синуса.

1 — общая сонная артерия; 2 — каротидный синус; 3 — внутренняя сонная артерия; 4 — наружная сонная артерия; 5 — каротидный нерв; 6 — языкоглоточный нерв.

нии постоянства артериального давления, работы сердца и газового состава крови за счет наличия специальных *рецепторов каротидного клубочка*.

КАТАБОЛИЗМ —

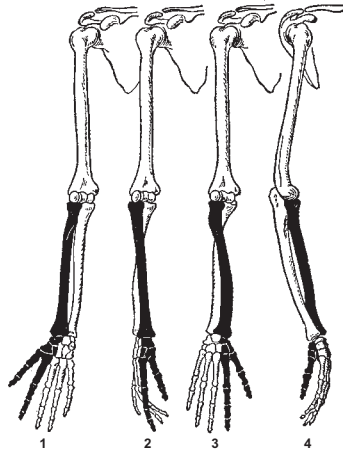
см. *Обмен веществ*.

КАШЕЛЬ —

защитный безусловный *рефлекс*, обеспечивающий очищение дыхательных путей от различных посторонних веществ, попавших в них извне. Начальной фазой *К.* является глубокий вдох, после которого следует напряженный выдох, как правило, через рот. Струей воздуха извлекается слизь и скопление чужеродных элементов (мокрота). В зависимости от наличия мокроты, различают сухой и мокрый *К.*

КИСТЬ —

часть *скелета верхней конечности*. В *К.* выделяют три отдела: запястье, пясть и кости пальцев. Запястье состоит из 8 коротких губчатых костей, расположенных в два ряда — проксимальном (ближайшем к предплечью) и дистальном. Пясть состоит из 5 трубчатых костей. Фаланги пальцев представляют собой три небольшие, лежащие друг за другом короткие трубчатые кости. Движения в кистевых суставах совершаются по двум взаимно перпендикулярным осям: ладонное сгибание-разгибание и лучевое отведение-приведение.

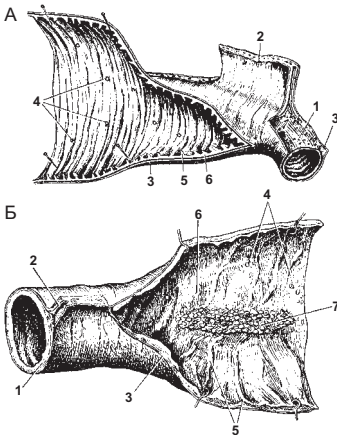


Положение кисти и костей предплечья.

1 — при супинации; 2 — в «нейтральном» положении; 3 — при пронации; 4 — во время вращения внутрь в локтевом суставе. Лучевая кость и соответствующая ей часть кисти черные.

КИШЕЧНИК —

часть *пищеварительной* системы, пищеварительная трубка, начинающаяся после *желудка* и заканчивающаяся анальным отверстием. В К. осуществляются основные процессы *пищеварения*: переваривание, усвоение



Слизистая оболочка тонких кишок.

А — тощей; Б — подвздошной; 1 — мышечная оболочка; 2 — брыжейка; 3 — серозная оболочка; 4 — одиночные фолликулы; 5 — круговые складки; 6 — слизистая оболочка; 7 — фолликулярная бляшка.

пищи и выведение ее остатков. Передняя часть К. — его тонкий отдел — представляет собой многочисленные кишечные петли, которые нечетко разделяются на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки; у всех позвоночных в К. впадают протоки печени и поджелудочной железы; слизистая оболочка снабжена продольными

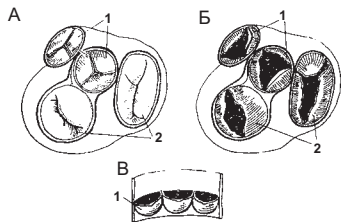
складками, состоящими из кишечных *желез* и *ворсинок*. Тонкий отдел К. отграничен от толстого кольцевой складкой на уровне выроста слепой кишки. В толстом отделе К. выделяются слепую, ободочную и прямую кишки. Слизистая оболочка толстого отдела К. представлена продольными складками, выстланными криптами. Длина К. (в среднем) у человека превышает длину тела в 3–4 раза.

КЛАПАНЫ ВЕНОЗНЫЕ —

соединительнотканые тонкие складки (карманы) внутренней оболочки *вен*. Находятся во всех венах, за исключением мелких венул, вен воротной системы печени и полых вен. К. в. способствуют току *крови к сердцу* и препятствуют ее обратному движению.

КЛАПАНЫ СЕРДЦА —

соединительнотканые образования в камерах *сердца*, препятствующие току *крови в обрат-*



Клапаны сердца.

А — клапаны закрыты; Б — клапаны открыты; В — положение клапанов на вскрытой и развернутой аорте; 1 — полулунные клапаны в аорте и легочной артерии; 2 — створчатые клапаны между предсердием и желудочком.

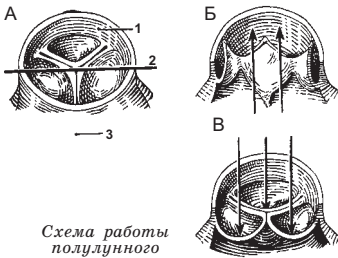


Схема работы полулунного клапана.

А — расположение трех створок полулунного клапана. Аорта перерезана чуть выше места ее прикрепления к желудочку, чтобы показать клапан. Б — когда желудочек сокращается, выталкиваемая кровь (направление движения ее показано стрелками) раздвигает створки клапана и выходит в аорту. В. Когда желудочек расслабляется, кровь из аорты наполняет карманы створок (показано стрелками) и они закрывают просвет, препятствуя обратному току крови в сердце. 1 — аорта; 2 — разрез; 3 — левый желудочек.

ном направлении. Выделяют трехстворчатый К., закрывающий отверстие между правым желудочком (см. *Желудочки сердца*) и предсердием и не дающий возможности течь крови обратно в предсердие во время систолы желудочка. В правом желудочке имеется три полулунных К., препятствующих току крови из легочного ствола обратно в желудочки во время диастолы. В левом желудочке на границе с предсердием имеется двухстворчатый К. (митральный), предотвращающий вытекание крови в левое предсердие во время систолы, и аортальные полулунные К., препятствующие току крови во время диастолы.

КЛЕТКА —

элементарная структурная и функциональная единица живого организма, способная к самовоспроизведению и развитию. Форма и строение клетки весьма разнообразны. Совокупность однотипных клеток образует *ткань*. К. различных тканей имеют существенные морфофункциональные различия при сохранении общего строения К. В К. различают оболочку (клеточную мембрану), цитоплазму с органоидами и включениями и ядро. Цитоплазма — вязкая полужидкая среда клетки, на 90% состоящая из воды. Ядро содержит хромосомы и ядрышко, которое отвечает за синтез рибосомальной РНК. К клеточным органоидам относятся: 1) митохондрии — веретенообразные структуры, в которых происходит

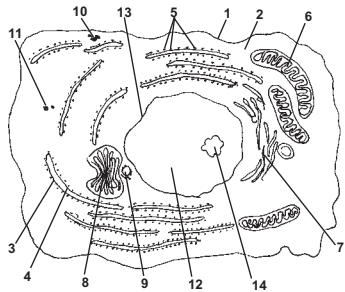


Схема строения клетки.

1 — оболочка клетки; 2 — цитоплазма; 3, 4 — мембраны эндоплазматической сети; 5 — рибосомы; 6 — митохондрии; 7 — сетчатый аппарат; 8 — клеточный центр; 9 — центросфера; 10, 11 — непостоянные включения; 12 — ядро; 13 — ядерная оболочка; 14 — ядрышко.

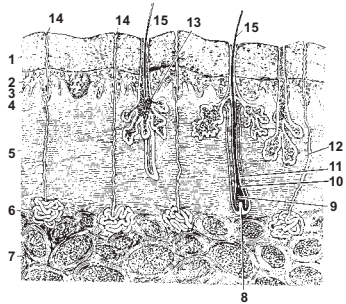
синтез АТФ, используемой как источник энергии при внутриклеточных химических процессах; 2) эндоплазматическая сеть (ЭПС) — система тончайших канальцев и уплощенных цистерн. Различают гладкую и шероховатую ЭПС. Гладкая ЭПС играет важную роль во внутриклеточном транспорте веществ, шероховатая — во внутриклеточном синтезе белка; 3) рибосомы — мелкие структуры, в основном содержатся на шероховатой ЭПС и обеспечивают синтез белков и аминокислот; 4) аппарат Гольджи — образование, состоящее из уплощенных цистерн, собранных в стопки; обеспечивает хранение и выведение синтезированных в клетке веществ. Аппарат Гольджи значительно развит в клетках различных желез; 5) лизосомы — округлые пузырьки, содержащие различные ферменты, необходимые для внутриклеточного обмена. При участии лизосом происходит очищение К. от вредных веществ и отработанных элементов К. и вирусов; 6) микротрубочки — элементы, составляющие цитоплазматический скелет К., участвуют в транспорте веществ и играют важную роль при ее делении. В разных клетках происходит множество специфичных для них химических реакций, некоторые химические соединения образуются только в определенных клетках или внутриклеточных структурах. Так,

например, образование соляной кислоты свойственно лишь обкладочным клеткам желудка, а инсулин, играющий важную роль в обмене углеводов, синтезируется в определенных клетках поджелудочной железы. Внутри клетки вся ферментативная система гликолиза осуществляется в цитоплазме, в митохондриях протекают процессы, связанные с биологическим окислением, процессы биосинтеза белка осуществляются в рибосомах, биосинтез липидов — в эндоплазматической сети и т. д. В различных частях К. протекают химически несовместимые реакции. Например, окисление жирных кислот катализируется набором ферментов, локализованных в митохондриях, тогда как синтез кислот происходит с помощью другого фермента, находящегося в цитоплазме. Строение и функции клеток изучает цитология.

КЛЕТЧАТКА ПОДКОЖНАЯ — разновидность рыхлой *соединительной ткани*, расположенная под кожей. За счет содержания значительного количества жировых долек создает жировой слой, который наиболее развит на животе, ягодицах и подошвах, наименее — в области лба и носа. К. п. выполняет защитную и терморегулирующую функции, а также является источником питательных веществ (см. *Вещества питательные*).

КОЖА —

покров позвоночных животных, отграничивающий тело от внешней среды. Выполняет ряд функций: защитную (предохраняет тело от механических воздействий и травм, проникновения различных веществ и микроорганизмов), выделительную (осуществляет выведение воды и различных продуктов обмена), чувствительную (благодаря значительному числу расположенных в К. *рецепторов*), секреторную (осуществляется многочисленными *железами*), а у животных и человека и терморегулирующую. К. состоит из трех основных слоев: *эпидермиса* — наружного слоя эктодермального происхождения, *дермы* и *подкожной клетчатки* (см. *Клетчатка подкожная*) — подлежащих соединительнотканых слоев, происходящих из мезодермы. В подкожной клетчатке откладываются в виде жира запасные питательные вещества. Нижний слой эпидермиса производит новые слои клеток на протяжении всей жизни. Верхний слой эпидермиса превращается в роговые чешуйки, которые постепенно отшелушиваются. В дерме проходят кровеносные и лимфатические сосуды и нервы, лежат кожные железы, специализированные нервные структуры. Строение поверхности К. зависит от расположения волокон дермы, обуславливающих механические свойства К., васкуляризации К. и давле-



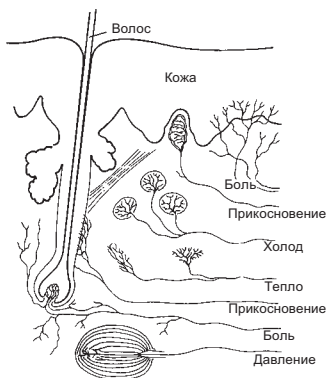
Кожа (вертикальный разрез).

1 — роговой слой эпидермиса; 2 — зачатковый слой эпидермиса; 3 — пигментный слой; 4 — сосочковый слой; 5 — дерма (собственно кожа); 6 — потовая железа; 7 — жировая клетчатка; 8 — волосяной сосочек; 9 — волосяная луковица; 10 — корень волоса; 11 — волосяной мешочек; 12 — канал потовой железы; 13 — сальная железа; 14 — потовая пора; 15 — волос.

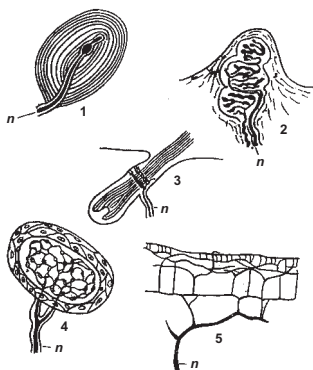
ния крови в сосудах. На неволосенных участках К. (особенно на подушечках пальцев) верхний слой дермы образует высокие выпячивания (сосочки), которым соответствуют углубления лежащего на них эпидермиса. Эти углубления образуют индивидуальный для каждого человека рисунок кожи (что используется, например, в дактилоскопии). Окраска К. обусловлена пигментными клетками. Защитную функцию К. выполняют значительно утолщенный роговой слой эпидермиса и его особые производные (*ногти, волосы*, которые подвергаются периодической смене). Специальными многофункциональными образованиями эпидермиса являются кожные *железы*.

КОЖНАЯ СИСТЕМА — сенсорная система, обеспечивающая восприятие раздражителей, воздействующих на кожу и слизистые оболочки наружных покровов тела. Периферический отдел представлен *кожными рецепторами*, импульсация от которых поступает в определенные отделы спинного мозга и ствола мозга, откуда по восходящим *проводящим путям* поступает в *таламус* и затем в корковый отдел (соматосенсорная область), где наиболее подробно представлены участки кожи лица и пальцев рук, которые характеризуются наиболее тонкой организацией чувствительности.

КОЖНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ — самая значительная по численности группа *рецепторов*; обеспечивает восприятие воздей-



Расположение рецепторов в коже человека.



Различные виды кожных рецепторов.

1 — пачиниево тельце; 2 — мейснерово тельце; 3 — нервное сплетение в волосяном мешочке; 4 — колбочка Краузе; 5 — нервное сплетение в роговой оболочке; n — нервное волокно.

ствий, приходящих на внешние покровы тела (*кожу* и наружные слизистые оболочки). К. р. воспринимают давление, прикосновение, вибрацию, изменение температуры, болевые воздействия и т. д. Образованы концевыми ветвлениями *дендритов* сенсорных *нейронов* спинно- и черепно-мозговых *ганглиев*.

КОММУНИКАЦИЯ

(от лат. *communis* — общий) — воздействие одного организма на другой, при котором происходит установление контакта между ними, приводящее к изменению *поведения* одного из участников К. либо к неизменности поведения при возможном изменении ситуации. К. играет большую роль в про-

цессе передачи информации от одной особи к другой. К. может осуществляться как побочный результат основных форм жизнедеятельности или на базе специфических систем связи. Оба эти способа К. присущи человеку. Первый представлен эмоциональной системой, при которой сигнализация осуществляется с помощью передачи позно-мимических, жестикуляционных и несловесных акустических сигналов. Второй способ представлен вербализованной (речевой) системой сигналов. Выделяют следующие функции систем К.: информационная — передача информации о состоянии внешней среды от источника к приемнику сообщения; эмотивная — передача информации о состоянии самого источника сообщения; императивная — передача сигналов, позволяющих координировать действия участников К.; запрещающая — передача сигналов, направленных на поддержание неизменным поведения участников К.

КОНЕЧНЫЙ МОЗГ —

верхний отдел *головного мозга*, достигающий самого сложного строения у приматов и человека. Состоит из поверхностно лежащей *коры большого мозга* и *ядер* (полосатое тело и миндалевидный комплекс). Внутренние полости К. м. — боковые желудочки мозга заполнены *ликвором* и формируют выросты в каждом из полушарий.

КООРДИНАЦИЯ

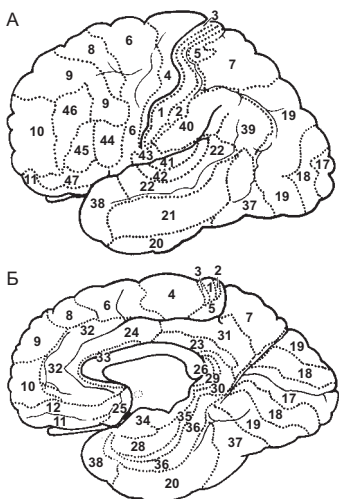
(от лат. *co* — совместно и *ordinatio* — упорядочение) — установление целесообразного соотношения между *действиями* или явлениями. В физиологии — согласование деятельности различных систем организма, обусловленное сочетанием процессов возбуждения и торможения в *центральной нервной системе*. К. может иметь в своей основе как наследственные механизмы, так и вырабатываемые в процессе *обучения* (например, К. работы мышц при ходьбе, прыжках, *беге*, выполнении трудовых операций человеком). С возрастом координационные взаимоотношения различных систем усложняются и видоизменяются в сторону уменьшения удельного значения врожденных форм и преобладания вновь выработанных координационных отношений.

КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ —

см. *Кора большого мозга*.

КОРА БОЛЬШОГО МОЗГА —

поверхностно расположенное серое вещество *конечного мозга*, составляющее его основной объем. К. б. м. представлена в основном древней, старой и новой корой. Соотношение их в мозге человека: 95,6 : 2,2 : 0,6. Древняя кора включает *обонятельные луковицы*, старая — *гиппокамп*. Новая кора образует наружные отделы конечного мозга. Площадь ее достигает у



Поля коры большого мозга.

А — наружная поверхность полушарий; Б — внутренняя поверхность полушарий. Цифрами обозначены номера полей.

человека 2500 см^2 . К. б. м. образует большое количество борозд, наиболее крупные из которых делят ее на доли — лобную, теменную, затылочную, височную. Новая кора состоит из 6–7 слоев. По особенностям развития слоев К. б. м. разделяют на поля, обозначаемые цифрами от 1 до 52. Среди полей новой коры выделяют сенсорные, моторные и ассоциативные. Первые являются кортикальным представителем соответствующих *сенсорных систем* (зрительная, слуховая, соматосенсорная кора и др.), вторые входят в состав *моторных*

систем мозга, третьи составляют корковое представительство *ассоциативных систем*, которые обеспечивают сложные формы поведения и распознавания.

КОРА НАДПОЧЕЧНИКОВ — см. *Надпочечники*.

КОРЕШКИ СПИННОГО МОЗГА —

совокупность *нервных волокон*, отходящих от каждого сегмента *спинного мозга* с брюшной (передние К. с. м.) и спинной (задние К. с. м.) сторон. Обеспечивают связь спинномозгового и периферического отделов нервной системы. Задние К. с. м. — *аксоны сенсорных нейронов* спинномозговых ганглиев, проводят информацию о воздействиях на определенные области тела (как на поверхностные, так и от внутренних органов). Передние К. с. м. — *аксоны*

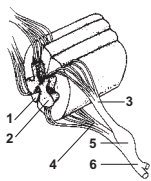


Схема строения сегмента спинного мозга.

1 — белое вещество спинного мозга; 2 — серое вещество спинного мозга; 3 — передний корешок; 4 — задний корешок; 5 — спинномозговой ганглий; 6 — спинномозговой нерв.

мотонейронов и клеток вегетативных ядер спинного мозга, обеспечивают передачу команд от мозга к исполнительным органам.

КОРТИКОСТЕРОИДЫ —

стероидные *гормоны*, вырабатываемые корой *надпочечников*. К. делятся на две основные груп-

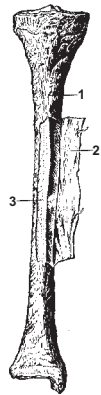
пы: глюкокортикоиды и минералкортикоиды. Основным глюкокортикоидом человека является гидрокортизон (кортизол). Глюкокортикоиды регулируют углеводный (стимулируют образование *глюкозы*), белковый и липидный обмен; влияют на синтез, секрецию и обмен других гормонов, нейромедиаторов и нейромодуляторов. Основным минералкортикоидом человека является альдостерон, который участвует в регуляции водно-солевого обмена, вызывая задержку в организме ионов Na^+ , Cl^- и усиливая выделение ионов K^+ , H^+ через воздействие на транспорт ионов в почках, потовых и слюнных железах, а также в слизистой оболочке кишечника. Регуляция синтеза и секреции альдостерона обеспечивается в основном изменением концентрации ионов Na^+ и K^+ в плазме крови и частично кортикотропином.

КОСТИ —

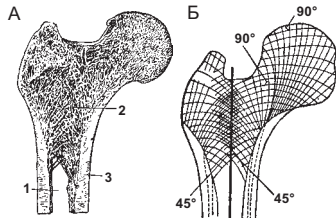
анатомическое образование, составляющее основу *скелета* человека. К. состоят из собственно костной ткани, костного мозга, суставных хрящей, кровеносных сосудов и нервов. К. снаружи покрыты надкостницей — тонкой пленкой, обуславливающей рост К. в ширину и способствующей ее восстановлению после повреждения. По форме и строению различают трубчатые К. (например, К. конечностей), губчатые (например, тела позвонков), плос-

Большеберцовая кость (часть надкостницы разрезана и откинута).

1 — наружный слой надкостницы; 2 — внутренний слой надкостницы; 3 — передняя поверхность кости, освобожденная от надкостницы.

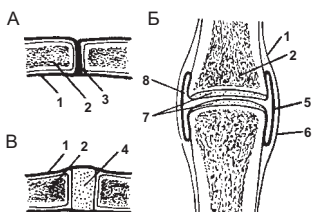


кие (например, грудина, кости свода черепа) и смешанные. К. скелета соединены между собой прерывными (суставы) или непрерывными (с помощью хряща или соединительной ткани) соединениями. К. выполняют механическую и защитную функции, являются местом прикрепления мышц и некоторых внутренних органов. Совместно с мышцами, суставами, сухожилиями, связками и др. образованиями К. входят в состав *опорно-двигательной системы*. Расположенный в К. *красный костный мозг* участвует в кроветворении, являясь основным источником *форменных*



Проксимальный конец бедренной кости.

А — фронтальный распил; В — схема расположения перекладин в губчатом веществе; 1 — костномозговая полость; 2 — губчатое вещество; 3 — компактное вещество.



Типы соединения костей (схема).

А — синдесмоз; Б — синхондроз; В — сустав; 1 — надкостница; 2 — кость; 3 — волокнистая соединительная ткань; 4 — хрящ; 5 — синовиальный слой; 6 — фиброзный слой сумки; 7 — суставные хрящи; 8 — полость сустава.

элементов крови. К. играют важную роль в обмене веществ (в частности, минеральных солей). При нарушении питания костной ткани возникают дистрофические заболевания: при недостатке витамина D у детей развивается рахит, нарушение местного кровообращения приводит к артрозу и остеохондрозу.

КОСТНЫЙ МОЗГ —

ткань, заполняющая полости костей у позвоночных. Различают красный К. м. с преобладанием кроветворной ткани и желтый — с преобладанием жировой ткани. Красный К. м. сохраняется в течение всей жизни в плоских костях (ребрах, грудине, костях черепа, таза), а также в позвонках и суставных концах трубчатых костей. С возрастом кроветворная ткань в полостях трубчатых костей замещается жировой — К. м. в ней становится желтым. В состав красного К. м. входят осо-

бые, т. н. стволовые, кроветворные клетки, дающие начало всем формам кровяных и лимфоидных клеток и обеспечивающие возмещение постоянно происходящей в организме убыли лейкоцитов и эритроцитов.

КРИЗИСЫ ВОЗРАСТНЫЕ —

особые периоды в развитии человека, связанные с переходом от одного возрастного этапа к другому и характеризующиеся резкими психологическими изменениями личности. К. в. — нормальный и необходимый этап в развитии личности. Обычно выделяют «кризис первого года жизни», «кризис трех лет», «кризис 6 — 7 лет» и «подростковый кризис» (10 — 11 лет). В эти критические возрастные периоды наблюдается активное протекание физического и психического развития ребенка, формирование его личности, что обуславливает возрастание его физических и психологических возможностей, появление новых потребностей в сфере деятельности и общения. Чаще всего К. в. проявляется в резко отрицательном отношении ребенка к ранее выполнявшейся деятельности, доходящем до упрямства и негативизма, в его раздражительности, в повышенной социальной конфликтности (в особенности со взрослыми) и пр. Длительность и острота протекания К. в. у разных детей различна и во многом зависит от индивидуальных особенностей ребенка, а также от конкретных

условий его жизни, *обучения и воспитания*. Внимательное отношение и помощь взрослых ребенку в развитии новых формирующихся потребностей могут значительно смягчить негативные проявления К. в. Кроме того, в период К. в. повышенное внимание должно уделяться здоровью детей. Активное развитие ребенка в эти критические периоды вызывает напряжение в деятельности всех функциональных систем организма, создавая тем самым опасность возникновения ряда заболеваний (см. *Неврозы, Психозы* и т. п.). К. в. зрелых периодов менее изучены. В основе их лежит переориентация личности на новые жизненные интересы, потребность в смене характера деятельности и общения. Как правило, эти К. в. протекают более скрыто, без видимых изменений в *поведении*.

КРИТИЧЕСКИЕ (ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ) ПЕРИОДЫ —

четко ограниченные во времени фазы развития организма, характеризующиеся максимальной готовностью к *запечатлению* и приуроченные к самым начальным этапам формирования *функций*. Показана корреляция между сроками возникновения, продолжительностью К. п. и возрастными или ситуативными изменениями гормонального статуса, в значительной мере обуславливающего уровень чувствительности функциональных систем.

В К. п. поведение наиболее подвержено модификации и направляется запечатлеваемыми «ключевыми» раздражителями, запускающими инстинктивные реакции (см. *Пусковые (ключевые) раздражители*). Продолжительность К. п. определяется сроками, достаточными для приобретения способности различать детали биологически значимых компонентов среды и формирования адекватных поведенческих *адаптаций*.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА — совокупность полых органов и сосудов, обеспечивающих процесс *кровообращения*, в результате чего осуществляется постоянный приток кислорода

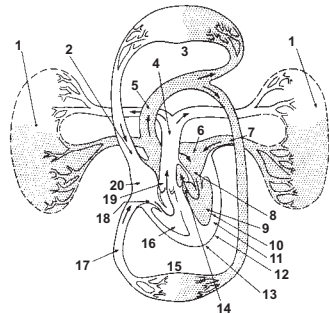


Схема строения
сердечно-сосудистой системы.

1 — легкие; 2 — верхняя полая вена; 3 — голова и руки; 4 — легочная артерия; 5 — аорта; 6 — левое предсердие; 7 — легочная вена; 8 — митральный клапан; 9 — левый желудочек; 10 — эндокард; 11 — миокард; 12 — эпикард; 13 — верхушка; 14 — аортальный клапан; 15 — ноги; 16 — правый желудочек; 17 — нижняя полая вена; 18 — трехстворчатый клапан; 19 — легочный клапан; 20 — правое предсердие.

и других необходимых веществ к клеткам и тканям и освобождение их от продуктов обмена веществ. В состав К. с. входят сердце и система кровеносных сосудов: аорта, артерии, вены, капилляры. С К. с. тесно связана лимфатическая система — совокупность лимфатических сосудов и узлов, осуществляющих перемещение лимфы в венозную систему.

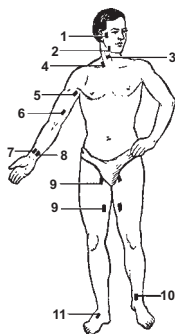
КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ — компонент кровеносной системы; эластичные полые трубки различного диаметра, в которых циркулирует кровь. К. с. разделяют на артерии, артериолы, капилляры и вены, они образуют замкнутую систему и осуществляют транспорт крови от сердца на периферию ко всем органам и тканям и обратно к сердцу. Регуляция просвета кровеносных сосудов осуществляется вегетативной нервной системой: сужение просвета — симпатической ее частью (см. Симпатическая нервная система), а расширение сосудов — парасимпатической (см. Парасимпатическая нервная система).

КРОВООБРАЩЕНИЕ — непрерывное движение крови по системе кровеносных сосудов и полостей сердца, обеспечивающее транспортную функцию крови. К. обусловлено сокращением сердца и разностью давления в разных участках кровеносной системы. Сокращение сердечной мышцы сообщает

крови энергию, расходуемую на преодоление сопротивления стенок сосудов и придание скорости потоку крови. Возврату крови в сердце способствует ряд факторов: 1) энергия первичного толчка сердца; 2) отрицательное давление в грудной полости в момент вдоха; 3) сокращение скелетных мышц и диафрагмы, проталкивающих кровь к сердцу. О состоянии К. судят по некоторым показателям, в т. ч. по минутному объему К. — количеству крови, выбрасываемой сердцем за 1 мин; в покое он составляет 5,0 — 5,5 л, при физической нагрузке — увеличивается в 3 — 4 раза.

КРОВОТЕЧЕНИЕ —

истечение крови из кровеносных сосудов в результате нарушения целостности их стенок. К. делят на травматические и нетравматические. Различают К. артериальные, венозные, капиллярные и смешанные. Особенно опасны артериальные К. (быстрая потеря крови).



Места прижатия артерий при кровотечениях.

1 — поверхностной височной; 2 — наружной челюстной; 3 — общей сонной; 4 — подключичной; 5 — подкрыльцовой; 6 — плечевой; 7 — лучевой; 8 — локтевой; 9 — бедренной; 10 — передней большеберцовой; 11 — тыльной артерии стопы.

КРОВЬ —

жидкая *соединительная ткань*, циркулирующая в *кровеносной системе* животных и человека. К. у позвоночных — однородная густая красная жидкость, состоящая из жидкой части — *плазмы* и *форменных элементов* — эритроцитов, различных лейкоцитов и тромбоцитов. Основные функции К.: дыхательная — транспорт газов; трофическая и экскреторная — перенос питательных веществ (*глюкозы, аминокислот, солей и т. п.*) и конечных продуктов обмена веществ; регуляторная — перенос *гормонов* и др. биологически активных веществ; поддержание водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия, а также поддержание постоянной температуры тела; защитная — наличие в К. антител, антитоксинов (см. *Группы крови*), лизоцинов, а также *лейкоцитов*. Потеря К. предотвращается механизмом *свертывания крови*. У человека объем К. в норме составляет в среднем у мужчин 5,2 л, у женщин 3,9 л, при этом часть ее объема может находиться в *кровеных депо*. Клеточный и химический состав К. отражает как сдвиги в функциях органов и систем, так и патологические процессы (например, *стресс*, кровопотери, инфекция, голодание и т. п.).

КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ — давление, создаваемое *кровью* на стенки *кровеносных сосудов* и камер *сердца* (желудочков и предсердий). К. д. в различных

участках кровеносной системы неодинаково: наибольшие значения оно имеет в аорте и легочной артерии и наименьшее — у места впадения полых и легочных вен в сердце. К. д. снижается по ходу кровяного русла. Различают внутрисердечное, артериальное, венозное и капиллярное К. д. Обычно К. д. измеряется в мм ртутного столба. Наиболее часто используются показатели артериального давления. Максимальное значение его регистрируется во время систолы желудочков. У здорового взрослого человека (18 – 45 лет) в состоянии полного покоя в крупных сосудах оно составляет 100 – 140 мм ртутного столба, у детей — несколько ниже, у пожилых — выше. К. д. к концу диастолы снижается до минимальных значений (диастолическое давление) — 70 – 80 мм ртутного столба. В артериолах оно на 40 – 60 мм меньше, чем в крупных артериях. В малом круге кровообращения систолическое давление составляет 16 – 30 мм ртутного столба, диастолическое — 5 – 24 мм ртутного столба. В капиллярах артериальной части большого *круга кровообращения* капиллярное давление составляет 30 – 50 мм ртутного столба, в венозной — 15 – 20 мм ртутного столба. Повышение артериального давления сверх нормы называется гипертонией и является основным признаком гипертонической болезни, а понижение — гипотонией.

КРОВЯНОЕ ДЕПО —

общее название органов или тканей, в сосудах которых временно скапливается *кровь*, что при необходимости дает возможность быстрого увеличения объема циркулирующей крови. В состоянии покоя у человека до 40 – 50% всего объема крови, имеющейся в организме, находится в кровяных депо: *селезенке, печени, подкожном сосудистом сплетении и легких*. В селезенке содержится 500 мл крови, которая может быть почти полностью выключена из циркуляции.

КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ —

часть *кровеносной системы*. Различают большой и малый К. к. Большой К. к. начинается от левого желудочка сердца аортой, которая ветвится на артерии, дающие начало артериолам. Последние в органах разделяются на множество мелких сосудов с тонкими стенками — капилляров, в которых происходит превращение крови из артериальной в венозную. Сливаясь между собой, они образуют венулы, объединяющиеся в вены и наконец в крупные нижнюю и верхнюю полые вены, которые впадают в правое предсердие, где и заканчивается большой К. к. Главное его назначение — транспорт кислорода к тканям, а углекислого газа — от тканей. Малый К. к. начинается от правого желудочка сердца легочной артерией, которая, разветвляясь, переходит в сосудистые сети *легких* и

заканчивается легочными венами, впадающими в левое предсердие. Значение этого круга заключается в транспорте и *обмене газов* с внешней средой (выведение углекислого газа в легкие и насыщение крови кислородом). В малом круге по артериям течет венозная кровь, а по венам — артериальная.

Л

ЛАБИЛЬНОСТЬ

(от лат. *labilis* — скользящий, неустойчивый) —

в физиологии: скорость протекания элементарных циклов *возбуждения* в нервной и мышечной тканях. Л. является свойством живой ткани, определяющим ее функциональное состояние. Л. отражает время, в течение которого ткань восстанавливает *работоспособность* после очередного цикла возбуждения. В качестве показателя Л. выступает максимальное число потенциалов действия, которое возбудимая ткань способна генерировать в 1 сек в соответствии с ритмом раздражения. Различные участки нервной и мышечной тканей обладают разной степенью Л. Наибольшей Л. отличаются *аксоны* (отростки нервных клеток), способные воспроизводить до 500 — 1000 импульсов в 1 сек.; менее лабильны *синапсы* (центральные и периферические места контакта), способные передавать не более 100 — 150 возбуждений в 1 сек. Л. одних и тех же тканей может изменяться в зависимости от их функционального состояния.

ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД —

скрытый период ответной реакции, время между началом действия *раздражителя* и реакцией клетки, ткани, органа или целостного организма.

В течение Л. п. происходят физиологические изменения, необходимые для выполнения реакции.

ЛЕВОРУКОСТЬ —

использование левой руки для выполнения большинства различных *действий*. Л. встречается только у 6 — 7% людей. Человека с Л. называют левшой. Среди детей левши встречаются чаще, чем среди взрослых. С возрастом их число уменьшается, т. к. часть из них начинают пользоваться правой рукой, хотя отдельные действия они предпочитают осуществлять левой рукой. У левшей левая рука отличается большими размерами, шире ноготь левого мизинца, более развиты вены на тыльной стороне левой кисти и более подвижна мимика левой половины лица. Скрытая Л. может выявляться функциональными пробами: при скрещении рук на груди леворукий кладет сверху левую руку, более энергично аплодирует левой рукой, при переплетении пальцев рук сверху кладет левый большой палец. Как у явных, так и скрытых левшей доминирующим в отношении речевой функции иногда может являться правое полушарие.

ЛЕГКИЕ —

специализированные органы воздушного *дыхания* всех наземных позвоночных. У человека Л. губчатые, эластичные,

обычно разделены на доли: три доли в правом и две — в левом Л.; система внутрилегочных *bronхов* образует бронхиальное дерево, конечные разветвления которого, дольковые бронхи, разделяются на бронхиолы. Последние переходят в респираторную часть Л. и альвеолярными ходами открываются в альвеолярные мешки, в стенках которых находятся многочисленные *альвеолы*. Средняя общая емкость Л. у человека — 2680 ± 120 , средний минимальный объем — 712 ± 90 мл. Л. одеты оболочкой — *плеврой*.

ЛЕЙКОЦИТЫ

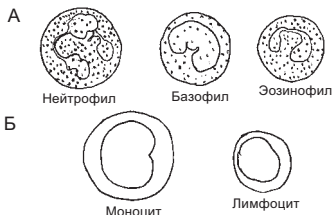
(от греч. *λεukoς* — белый и *κυτος* — вместилище; здесь — клетка) —

белые клетки *крови*. У взрослого здорового человека в 1 мкл крови содержится 5–9 тыс. Л. Количество Л. может как увеличиваться (лейкоцитоз), так и уменьшаться (лейкопения). У взрослого человека Л. образуются главным образом в *костном мозге*. Л. обладают амебовидными движениями, при-

Гранулоциты	нейтрофилы	миелоциты	0	
		метамиелоциты (юные)	0—1	
		палочкоядерные	1—5	
	Агранулоциты	лимфоциты	эозинофилы	1—5
			базофилы	1—0
			моноциты	2—10
			лимфоциты	20—40

Лейкоцитарная формула.

мают участие в реакциях *иммунитета*. Определяют лейкоцитарную формулу: количественное соотношение между отдельными формами Л., выявляемое при клиническом анализе крови, является существенным в определении заболевания. В зависимости от строения и выполняемых функций Л. делятся на гранулоциты и агранулоциты: гранулоциты составляют 60% всех Л. Их цитоплазма имеет зернистую структуру. Гранулоциты делятся на три вида: базофилы (продуцируют гепарин, препятствующий свертыванию крови), нейтрофилы (выполняют фагоцитарную функцию, скапливаясь в области повреждения тканей или проникновения в организм микробов), эозинофилы (участвуют в обезвреживании и разрушении чужеродных белков). Агранулоциты (незернистые лейкоциты) делятся на лимфоциты и моноциты. Лимфоциты образуются в лимфатических узлах, миндалинах, *селезенке* и *костном мозге*. Различные группы лим-



Различные типы лейкоцитов.

А — гранулоциты; Б — агранулоциты.

фоцитов по-разному реагируют на чужеродный белок, вырабатывая либо ферменты, которые разрушают белковые тела (микробы, вирусы), либо специфические антитела, которые связывают и нейтрализуют чужеродный белок. Моноциты обладают амебоидными движениями и характеризуются высокой фагоцитарной активностью, но при иных, нежели нейтрофилы, условиях, появляясь в очаге воспаления на завершающей стадии и подготавливая этот участок к регенерации.

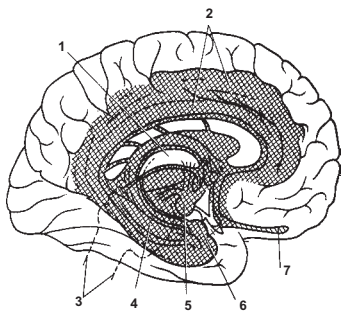
ЛИКВОР, спинномозговая жидкость

(от лат. *liquor* — жидкость) — жидкость, заполняющая спинномозговой канал, систему желудочков и пространство между оболочками головного и спинного мозга (см. *Оболочки мозга*). Ликвор прозрачен, почти не содержит клеток, за исключением небольшого количества *лимфоцитов*. Л. образуется в основном за счет выделения сосудистым сплетением мозга гипертонического солевого раствора, который становится изотоническим вследствие диффузии воды через клетки *нейроглии*, выстилающей полости желудочков. Л. создает в мозге амортизирующую жидкостную среду, которая предохраняет мозг от механических повреждений. Являясь межклеточной средой нервной ткани, Л. способствует

удалению продуктов *обмена веществ* из мозга и переносу питательных веществ к клеткам мозга.

ЛИМБИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

(от лат. *limbus* — кайма) — совокупность мозговых образований, включающая в себя структуры старой и новой *коры большого мозга*, ядра *конечного мозга*, *таламуса* и *гипо-*



Лимбическая система мозга человека (заштрихована).

1 — таламус; 2 — поясная извилина; 3 — ствол мозга; 4 — гиппокамп; 5 — гипоталамус; 6 — миндалевидное тело; 7 — обонятельная луковица.

таламуса. Л. с. участвует в управлении вегетативными функциями, эмоциональным и инстинктивным поведением (пищевым, половым, оборонительным), а также оказывает влияние на смену фаз *сна* и *бодрствования*. Выявлена роль Л. с. в процессах *памяти*, связанная с переводом следов приобретенного опыта из кратковременной памяти в долговременную.

ЛИМФА

(от лат. *lympha* — влага) — жидкая *ткань* организма, содержится в лимфатических сосудах и узлах. Л. образуется в организме в результате поглощения

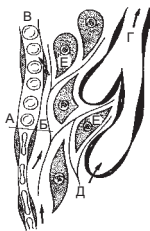


Схема взаимоотношений кровеносных и лимфатических капилляров.

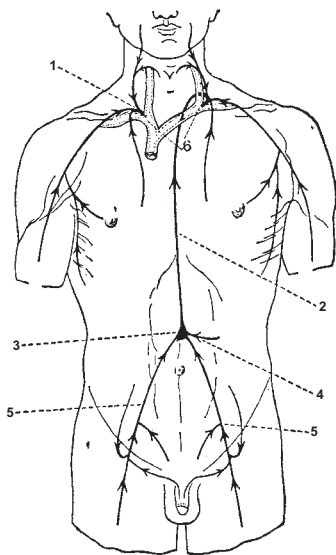
А, Б — переход артериальной части капилляра в венозную; В — кровеносный капилляр; Г — лимфатический капилляр; Д — волокна соединительной ткани; Е — клетки.

межклеточной жидкости в лимфатические сосуды. Главными функциями Л. являются: поддержание постоянства состава и объема межклеточной жидкости; всасывание и транспорт продуктов распада пищевых веществ из просвета *кишечника* в венозную систему; участие в иммунологических реакциях организма. Выделяют периферическую Л., не прошедшую ни через один лимфатический узел; промежуточную, прошедшую через один-два лимфатических узла, и центральную, находящуюся в грудном протоке или других лимфатических стволах, впадающих в крупные *вены* шеи.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

(от лат. *lympha* — влага) — совокупность полых органов и сосудов, обеспечивающих процесс обращения *лимфы*. У че-

ловека состоит из лимфатических узлов и лимфатических протоков. Лимфатические капилляры находятся почти во всех органах тела, за исключением поверхностных слоев *кожи*, нервной и костной тканей. Лимфатические капилляры начинаются слепыми выростами — лакунами, при слиянии нескольких капилляров образуется лимфатический сосуд, в стенках которого расположены мышечные клапаны, препятствующие обратному току



Лимфатические протоки (схема).

1 — правый проток; 2 — грудной проток; 3 — цистерна; 4 — кишечный и 5 — правый и левый поясничные стволы; 6 — венозные углы.

лимфы. Лимфатические сосуды делятся на отводящие (сосуды, выходящие из каждого органа или части тела), приносящие (лимфатические узлы) и выносящие (сосуды, выходящие из узла). Лимфатические узлы служат местом образования *лимфоцитов*, осуществляют защитную функцию, выполняют роль депо лимфы, участвуют в перераспределении жидкости и форменных элементов между *кровью* и лимфой. Соединяясь, лимфатические сосуды образуют два крупных лимфатических протока, впадающих в венозную систему.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ

(от лат. *lympha* — влага) — компонент лимфатической системы; эластичные полые трубки, разветвляющиеся почти во всех органах тела, сходны по строению с кровеносными *капиллярами* и мелкими *венами*. В отличие от кровеносных сосудов, Л. с. не образуют собственной замкнутой системы, а впадают в венозное русло.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ, лимфатические железы — органы *лимфатической системы* человека, представляющие собой округлые образования, расположенные по ходу *лимфатических сосудов*. У человека размер Л. у. колеблется от 3 до 30 мм. Л. у. состоят из заключенной в соединительнотканную капсулу ретикулярной ткани, в которой образуются *лимфоци-*

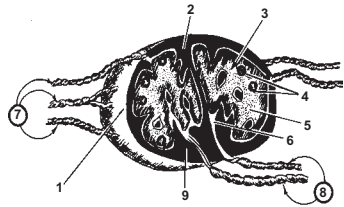


Схема строения лимфатического узла.

1 — капсула; 2 — трабекула; 3 — корковое вещество; 4 — фолликулы; 5 — мозговое вещество; 6 — синус; 7 — приносящие лимфатические сосуды; 8 — выносящие лимфатические сосуды; 9 — ворота лимфатического узла.

ты. Л. у. выполняют важную барьерную функцию. В узких полостях Л. у. — синусах ток *лимфы* сильно замедляется, что способствует захвату *лейкоцитами* (фагоцитами) инородных тел, попадающих сюда из тканей по лимфатическим сосудам, и препятствует их попаданию в кровь.

ЛИМФОЦИТЫ —

разновидность белых кровяных клеток (незернистых *лейкоцитов*). Л. имеют шарообразную форму, овальное ядро, окруженное богатой рибосомами цитоплазмой. Размеры Л. колеблются от 4,5 до 18 мкм. У млекопитающих и человека Л. образуются в вилочковой железе, *лимфатических узлах*, *селезенке* и *костном мозге*, а также в скоплениях лимфоидной ткани, расположенной по ходу пищеварительного тракта. Большинство Л. относятся к долгоживущим формам, в течение жизни особи

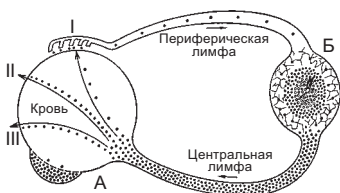


Схема движения и судьбы лимфоцитов (по Иоффи, 1941).

А — лимфоидная ткань, откуда лимфоциты поступают прямо в кровь; Б — лимфатический узел; I — выход лимфоцитов из крови в соединительную ткань и, далее, в корни лимфатических сосудов; II — выход лимфоцитов из крови сквозь слизистую оболочку в пищеварительный тракт; III — выход лимфоцитов из крови в костный мозг.

многократно циркулирующим между лимфой и кровью. Л. принимают участие в иммунологических реакциях.

ЛИЧНОСТЬ —

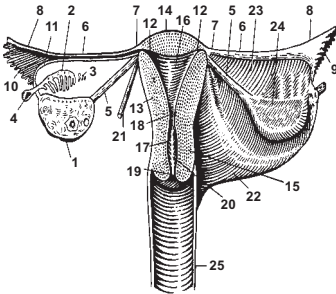
человеческий индивид как член того или иного общества, характеризующийся устойчивой системой социальных черт. Природной основой Л. является единство биологической конституции (см. *Индивид*) и комплекса психофизиологических черт и особенностей, присущих только данному человеку (см. *Индивидуальность*). Однако определяющим фактором в развитии Л. является мировоззрение как совокупность социальных взглядов и убеждений человека, в значительной степени предопределяющих сознательную направленность и активный характер поведения и поступков человека в обществе. Развитие Л. осу-

ществляется в конкретных условиях социализации индивида, т. е. участия его в процессе усвоения и активного воспроизведения социального опыта в совместной деятельности и общении. В динамическом развитии Л. нередко наблюдается несоответствие между степенью физического развития ребенка и уровнем развития его Л. (см. *Акселерация*). В случае, например, замедления темпов последнего (при зрелости организма в физическом отношении) у подростков наблюдаются явления психического инфантилизма («детскости»), повышенная внушаемость, нетерпеливость в удовлетворении желаний и пр. При ускоренных темпах развития значительно возрастают эмоциональные и психические нагрузки при неразвитом уровне адаптивных возможностей организма. Все эти отклонения могут привести к развитию тех или иных нарушений *поведения* и самосознания. В связи с тем что ведущим в развитии Л. является воспитание, большое значение имеет своевременное проведение соответствующей системы корректирующих воспитательных воздействий.

М

МАТКА —

мускулистый полый орган у самок млекопитающих, представляющий расширенную часть яйцевода. У человека



Внутренние половые органы женщины (вид сзади). Матка, влагалище, левые яичник и труба в разрезе.

1 — яичник; 2 — придаток яичника; 3 — придаток придатка; 4 — стебельчатые пузырьки; 5 — собственная связка яичника; 6 — маточная труба; 7 — перешеек маточной трубы; 8 — части маточной трубы; 9 — отверстие маточной трубы; 10 — бахромки; 11 — отверстие, которым просвет трубы сообщается с полостью брюшины; 12 — отверстие маточной трубы; 13 — тело матки; 14 — дно матки; 15 — шейка матки; 16 — полость матки; 17 — канал шейки матки; 18 — внутренний маточный зев; 19 — наружный маточный зев; 20 — складки слизистой оболочки в канале шейки матки; 21 — 22 — связки матки; 23 — часть широкой маточной связки; 24 — брыжейка яичника; 25 — влагалище.

М. — детородный орган; расположена в полости малого таза между мочевым пузырем спереди и прямой кишкой сзади.

МЕДИАТОР

(от лат. *mediator* — посредник) — физиологически активное вещество, синтезируемое в нейронах, которое обеспечивает передачу влияния через *синапс* с одного нейрона на другой или на мышечную клетку. М. освобождается из аксонного окончания путем экзоцитоза. При контакте М. с мембраной чувствительной к нему клетки в ней возникает местное возбуждение или тормозная реакция. Характер реагирования клетки зависит не только от свойств М., но и от особенностей восприятия его воздействия рецепторной постсинаптической мембраной. Так, М. симпатической нервной системы — *адреналин* вызывает увеличение частоты и силы сокращения сердечной мышцы и ослабление перистальтических сокращений гладкой мускулатуры кишечника. Функцию химической передачи (медиации) могут выполнять вещества, относящиеся к разным классам химических соединений. Одно и то же вещество может быть медиатором, нейрогормоном и гормоном.

МЕМБРАНЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ —

тонкие пограничные структуры молекулярных размеров, расположенные на поверхности клеток и субклеточных частиц, а также каналов и пузырьков, пронизывающих протоплазму. Функции М. б. многообразны. Занимая огромную

площадь (в организме человека только поверхностные мембраны имеют площадь, равную десяткам тыс. м²), М. б. играют универсальную регуляторную функцию в *обмене веществ*. Покрывая клетку и отделяя ее от окружающей среды, М. б. обеспечивают целостность клеток и субклеточных частиц, их прочность и эластичность. Поддерживая неравномерное распределение ионов калия, натрия, хлора и др. между протоплазмой и окружающей средой, они способствуют появлению разности биоэлектрических потенциалов. М. б. играют большую роль в генерировании и проведении возбуждения как в нервных и мышечных клетках, так и в местах контакта между ними, т. е. в синаптических окончаниях (см. *Синапс*). Так, на окончании одной нервной клетки, чаще всего на конечном разветвлении *аксона*, находится пресинаптическая мембрана; при возникновении нервного импульса (см. *Импульс нервный*) медиаторы из синаптических пузырьков через пресинаптическую мембрану попадают в синаптическую щель. Постсинаптическая мембрана (характерна для дендритов или сомы нейрона) представляет собой воспринимающую часть синаптического контакта, к которому подходит окончание другой нервной клетки; она богата белковыми молекулами, обладающими специфической чувствительностью к опреде-

ленным медиаторам и выполняющими функцию химических рецепторов.

МЕНСТРУАЦИЯ

(от лат. *menstruus* — ежемесячный) —

циклическое выделение *крови из матки* у девушки, достигшей полового созревания (11–12 лет),

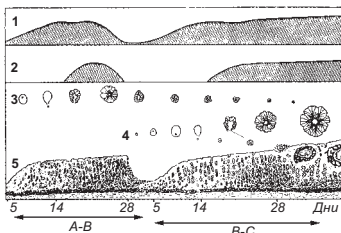


Схема изменений в яичнике и слизистой оболочке матки при обычном менструальном цикле (А-В) и при менструальном цикле, закончившемся беременностью (В-С).

1 — уровень эстрогенов в крови; 2 — уровень прогестерона в крови; 3 — фолликул и желтое тело цикла А-В; 4 — фолликул и желтое тело цикла В-С; 5 — изменение слизистой оболочки матки. Цифры внизу — дни цикла.

и женщины детородного возраста (до 47–50 лет). Наступает каждые 26–29 суток, реже — через 21–24 суток (укороченный цикл) или через 30 и более суток; продолжается 3–6 суток, количество теряемой крови — от 50 до 200 мл. М. отсутствуют во время *беременности* и кормления ребенка. Нарушения М. наблюдаются как при общих, так и при гинекологических заболеваниях.

МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ —

эпителиальная ткань, клетки которой снабжены ресничками. Поверхность М. э. волнообразно подвижна («мерцает») благодаря строго координированному движению ресничек эпителиального пласта: каждая предыдущая ресничка в фазах своего движения опережает на определенный промежуток времени последующую. В результате движения ресничек М. э. перемещается жидкая среда и находящиеся в ней плотные частицы. М. э. выстилает дыхательные пути, часть мочеполового тракта, евстахиеву трубу, часть барабанной полости, центральный канал спинного мозга, желудочки головного мозга.

МЕТАБОЛИТЫ

(от греч. μεταβολή — перемена, превращение) — промежуточные продукты обмена веществ в организме.

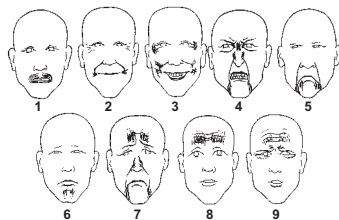
МЕХАНОРЕЦЕПТОРЫ

(от греч. μηχανή — орудие, машина и лат. *receptor* — принимающий) — многочисленная группа различных рецепторов, активация которых происходит при условии механического смещения или деформации рецепторного участка. Тканевые М. обеспечивают восприятие прикосновения, давления, вибрации (*кожные рецепторы*), растяжения (рецепторы легких), изменение поло-

жения опорно-двигательного аппарата (*проприорецепторы*). Специализированные М. активируются при акустических и гравитационных влияниях (*слуховые и вестибулярные рецепторы*).

МИМИКА —

выразительные движения *мышц* лица, сопровождающие различные эмоциональные переживания. М. является одним из способов общения между людьми, т. к. мимические движения со-



Изменение мимики лица при проявлении различных эмоций у человека.

1 — замкнутость; 2 — улыбка; 3 — смех; 4 — ярость; 5 — презрение; 6 — ирония; 7 — сосредоточенность; 8 — удивление; 9 — внимание.

путствуют речевому общению, часто усиливают, а то и вовсе заменяют его. При глухонемоте М. используется для обучения восприятию произношения. Нарушения М. возникают при различных нервных и психических заболеваниях.

МИРОВОЗЗРЕНИЕ —

система обобщенных взглядов на объективный мир, на место человека в нем, включающая

отношение человека к окружающей действительности и к самому себе и определяющая направленность его *деятельности и поведении*, основные жизненные позиции, знания и убеждения. М. является ядром общественного и индивидуального сознания. М. человека складывается под воздействием социальных условий, знаний, жизненного опыта и определяет уровень зрелости *личности*. Большую роль в формировании М. на всех возрастных этапах играет *воспитание* нравственных качеств личности.

МЛАДЕНЧЕСТВО —

возрастная стадия развития человека от момента рождения до 1 года. М. условно делится на период новорожденности (от 1 до 10 суток) и грудной возраст (от 10 суток до 1 года). Связь новорожденного с окружающим миром осуществляется небольшим числом врожденных *рефлексов*, вызываемых как внешними, так и внутренними раздражениями. Часть врожденных рефлексов постепенно исчезает либо преобразуется в новые формы реагирования. В период М. приобретаются первые *условные рефлексы*, развитие и совершенствование которых зависит от динамики созревания *ассоциативных систем* мозга. Ведущей деятельностью в М. является непосредственно-эмоциональное общение со взрослыми, в рамках которого развиваются ориенти-

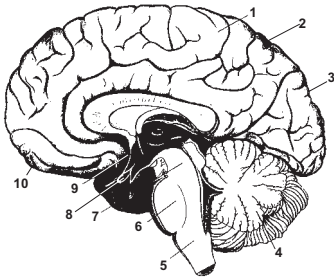
ровочные и сенсомоторно-манипулятивные *действия*, лежащие в основе первых ознакомлений ребенка со свойствами и качествами предметов окружающего мира и дающие ему возможность первых ориентировок в пространстве. Преимущественное созревание двигательных функций младенца в этот период способствует закреплению определенных двигательных *навыков*. С 3 – 4 месяцев деятельность ребенка приобретает форму *игры*, во время которой закладываются первые условнорефлекторные *эмоции*, свидетельствующие о начале его познавательного отношения к окружающему, о развитии *памяти и внимания*, а также формируется представление ребенка о собственном теле, служащее предпосылкой дальнейшего выделения своего «я» и формирования *личности*. Во втором полугодии отчетливо выделяются типологические особенности высшей нервной деятельности ребенка (см. *Типы высшей нервной деятельности, Темперамент*). На базе врожденных и приобретенных путем подражания (см. *Импринтинг, Подражание*) звуковых реакций к концу первого года жизни появляются первые речедвигательные условные рефлексы, закладываются элементарные основы *речи*. Однако возможность абстрактного (словесного) *мышления* осуществляется лишь в следующий возрастной период (см. *Детство*).

МОЗГ —

см. *Центральная нервная система*.

МОЗГ ГОЛОВНОЙ —

самый крупный отдел *центральной нервной системы*, расположен в черепной коробке. Состоит из пяти отделов: *продолговатого, заднего, среднего, промежуточного и конечного мозга*. Два последних иногда объединяют названием *передний мозг*. Внутри М. г. расположены поло-



Основные отделы головного мозга человека (срединный разрез).

1 — большие полушария; 2 — мозолистое тело; 3 — эрифиз; 4 — мозжечок; 5 — продолговатый мозг; 6 — мост; 7 — средний мозг; 8 — гипофиз; 9 — гипоталамус; 10 — таламус.

сти — *желудочки мозга*, снаружи М. г. покрыт мозговыми оболочками (см. *Оболочки мозга*). Вес М. г. при рождении — около 300 г, у взрослого человека около 1500 г, хотя возможны значительные индивидуальные колебания (минимальная и максимальная цифры веса мозга здоровых людей — 750 г и 2000 г соответственно).

МОЗЖЕЧОК (малый мозг) —

крупный отдел *головного мозга*, входящий в состав *заднего мозга*. Состоит из поверхностно расположенной коры М. и залегающих в глубине ядер. Кора М. разделена бороздами на доли, ее поверхность равна половине поверхности коры большого мозга. Информация, приходящая в М., вначале адресуется клеткам коры, оттуда передается на ядра М. и только затем — к другим отделам мозга. Функциональное значение М. заключается в обеспечении соответствия *движений* приходящей сенсорной информации. Поражения М. приводят к нарушению тонуса мышц, равновесия, неспособности к выполнению сложных и тонких движений, изменению *речи* и почерка.

МОЗОЛИСТОЕ ТЕЛО —

самая крупная комиссура (см. *Тракты*) *головного мозга*, соединяющая симметричные области *новой коры большого мозга*, в основном лобной и теменной долей. У человека в М. т. сосредоточено до $2,5 \times 10^8$ волокон. Разрушение М. т. приводит к нарушению взаимодействия полушарий *конечного мозга*, и в этих случаях наиболее ярко проявляется их функциональная *асимметрия*.

МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ —

у млекопитающих животных и человека парные *железы внешней секреции*, располагающиеся на передней поверхности

большой грудной мышцы между 3-м и 6-м ребрами. У женщин выделяют молоко в период выкармливания ребенка; у мужчин остаются в течение жизни в рудиментарном состоянии. М. ж. состоят из железистой ткани и жировой клетчатки. М. ж. представляют собой дольчатые образования со сложно ветвящимися протоками и концевыми секреторными пузырьковидными отделами — альвеолами. В центре М. ж. располагается грудной сосок с пигментированным участком кожи — околососковым кружком. Железистые дольки образуют 15 — 20 долей, отделенных друг от друга плотной соединительной тканью и лежащих по радиусу от соска. На поверхности соска имеется 10 — 15 отверстий, т. н. млечных пор, которые открываются млечные ходы — выводные протоки железистых долек.

МОСТ —

часть заднего мозга. Содержит центры слуховой, вестибулярной, кожной и мышечной сенсорных систем, моторные ядра некоторых черепно-мозговых нервов (управляющие мышцами челюстей и одной из наружных мышц глаза), а также вегетативные центры регуляции слезных и слюнной желез и слизистых оболочек в области головы. Особенностью М. является наличие собственных ядер М., связывающих кору больших полушарий с корой моз-

жечка, что определяет участие М. в осуществлении сложных и/или в выработке новых форм движения.

МОТИВАЦИЯ —

функциональное состояние мозга, формирующееся в результате сложноорганизованных возбуждений различных мозговых структур и обеспечивающее возможность организма осуществлять активное целенаправленное поведение. Каждая М. имеет в своей основе определенную потребность. В соответствии с этим выделяют низшие (первичные, биологические) М. и высшие (вторичные, социальные) М. Наиболее изучены биологические М. (голод, жаж-

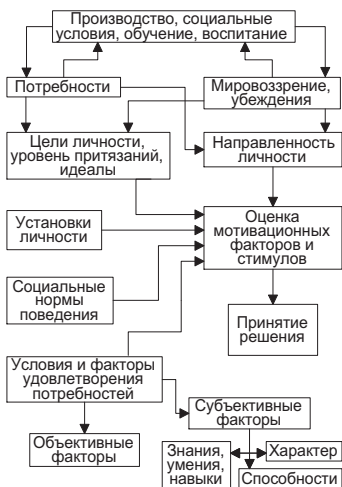


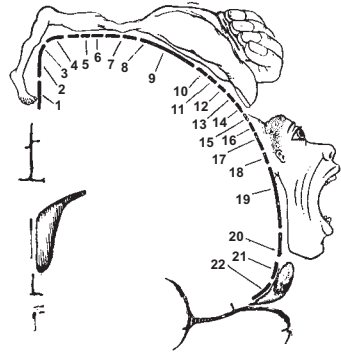
Схема мотивации деятельности
(по В. Д. Шадрикову, 1996).

да, половое влечение и т. д.). Вначале образуется первичный очаг повышенной *возбудимости* (см. *Потребность*), который избирательно активизирует другие нервные центры, способствуя появлению в них вторичных очагов возбуждения. Происходит становление широко разветвленной системы нервных центров, функциональная деятельность которых обеспечивает организму возможность выполнения целенаправленного поведения по удовлетворению ведущей потребности (см. *Доминанта*). В тот или иной момент времени на первый план выступает та доминирующая М., в основе которой лежит наиболее важная для организма потребность. Действия же организма по удовлетворению подобной М. могут определяться как генетически-врожденной программой (см. *Инстинкт*), так и сформированной программой, включающей в себя элементы *обучения* (см. *Условный рефлекс*). Поэтому при реализации состояния М. происходит активирование хранящихся в *памяти* следов внешних объектов и действий (см. *Образ*) как возможных вариантов достижения цели. Особую роль в мотивационном поведении играют *эмоции*, обеспечивающие как усиление мотивационного состояния, так и запоминание вызванной М. поведенческой реакции. Механизм формирования высших М., свойственных человеку,

пока мало изучен. М., осознанная человеком, может выступать в качестве побуждающего мотива его деятельности по удовлетворению определенной потребности.

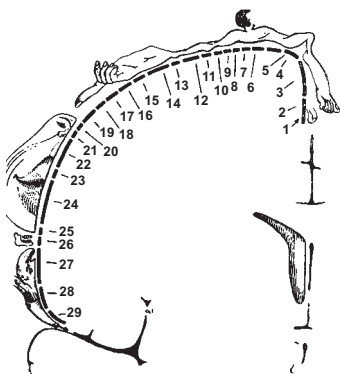
МОТОРНАЯ КОРА —

область *коры большого мозга*, имеющая отношение к управлению *движениями*. У человека расположена в задней части лобной доли и включает поля 4, 6 и, отчасти, поле 8, в которых представлены определенные группы *мышц*. Наибольшие



Расположение двигательных точек в моторной зоне коры больших полушарий у человека (по Пенфилду и Расмуссену).

1 — пальцы; 2 — лодыжка; 3 — колено; 4 — бедро; 5 — туловище; 6 — плечо; 7 — локоть; 8 — запястье; 9 — кисть; 10 — мизинец; 11 — безымянный палец; 12 — средний палец; 13 — указательный палец; 14 — большой палец; 15 — шея; 16 — бровь; 17 — веко и глазное яблоко; 18 — лицо; 19 — губы; 20 — челюсть; 21 — язык; 22 — гортань. Размеры частей тела на рисунке соответствуют размерам сенсорного представительства.



Расположение
в соматосенсорной зоне
коры больших полушарий
человека
проекции различных частей тела
(по Пенфилду и Расмуссену).

1 — половые органы; 2 — пальцы;
3 — ступня; 4 — голень; 5 — бедро;
6 — туловище; 7 — шея; 8 — голова;
9 — плечо; 10 — локтевой сустав;
11 — локоть; 12 — предплечье; 13 —
запястье; 14 — кисть; 15 — мизинец;
16 — безымянный палец; 17 — сред-
ний палец; 18 — указательный палец;
19 — большой палец; 20 — глаз; 21 —
нос; 22 — лицо; 23 — верхняя губа;
24 — зубы; 25 — нижняя губа; 26 —
десны и челюсть; 27 — язык; 28 —
глотка; 29 — внутренние органы. Раз-
меры частей тела на рисунке соответ-
ствуют размерам сенсорного представительства.

территории М. к. связаны с представительством лица, языка, кистей рук. М. к. является основным источником волокон пирамидного тракта. В функциональном отношении часть М. к., а именно поля 4 и 6, рассматривается в качестве коркового представительства проприоцептивной системы. Поражения М. к., приводя к неспособности к выполнению движений

(параличам), могут выражаться в более сложных нарушениях — афазиях, неспособности к построению сложных движений.

МОТОРНЫЕ СИСТЕМЫ — мозговые системы управления движениями. Наиболее просто организован сегментарный уровень М. с. — он представлен моторными ядрами спинного и ствола головного мозга, каждое из которых связано с управлением лишь определенной группой мышц. Так происходят простейшие реакции: коленный рефлекс, мигание. Системные же реакции, связанные с использованием многих мышц, возникают при одновременной активации разных сегментарных отделов. Это достигается одновременным воздействием на них структур заднего и среднего мозга. Этот, надсегментарный, уровень М. с. обеспечивает выполнение более сложных реакций (шагание, сторожевой рефлекс, содружественные движения глаз). Высшие М. с. объединяют пирамидную и экстрапирамидную системы, они вызывают комплекс сложно координированных движений и произвольные действия, в которых учитываются внешние условия и состояние организма, проводится подстройка движения, учитывается информация, хранящаяся в памяти.

МОЧА — продукт выделения позвоночных животных и человека; образуется в почках. Выделяют

первичную М. и вторичную (конечную) М. Первичная М. образуется в результате фильтрации *плазмы* крови в почечных клубочках и не содержит крупномолекулярных белков форменных элементов. Вторичная М. образуется в почечных канальцах в результате обратного всасывания (реабсорбции) воды, глюкозы, натрия, калия, кальция и др. веществ. Главную роль в регуляции реабсорбции играет *вазопрессин*. М. человека содержит около 96% воды, 1,5% неорганических веществ (хлористый натрий, калий, сульфаты, фосфаты и др.), 2,5% органических веществ (мочевина, мочевая кислота и др.). Плотность М. 1,010 – 1,025 г/см³; pH 4,8 – 8 (реакция от кислой до слабощелочной). За сутки у человека выделяется около 1,2 – 1,6 л М. Анализ М. используется в диагностике многих заболеваний.

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ — полый непарный мышечный орган, в котором накапливается *моча* перед ее периодическим выведением из организма. М. п. открывается в мочеиспускательный канал. В стенке М. п. находятся три слоя гладких мышечных волокон (средний слой мышц образует сфинктер), при сокращении которых происходит *мочеиспускание*. Клетки слизистой оболочки М. п. могут реабсорбировать соли натрия, секретировать ионы H^+ .

МОЧЕВЫДЕЛЕНИЕ

(диурез) —

процесс периодического выделения *мочи* из организма животных и человека. Происходит по мере наполнения *мочевого*

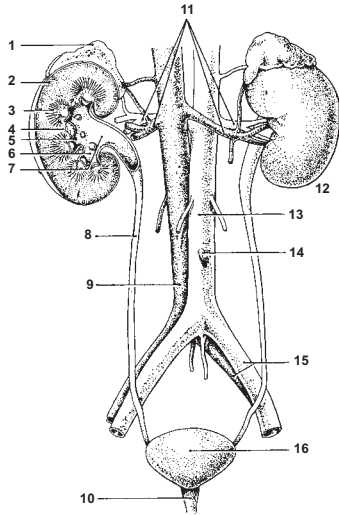


Схема мочевыделительной системы человека (правая почка дана в разрезе).

1 — надпочечник; 2 — корковое вещество; 3 — пирамида; 4 — мозговое вещество; 5 — малая чашечка; 6 — большая чашечка; 7 — почечная лоханка; 8 — мочеточник; 9 — нижняя полая вена; 10 — мочеиспускательный канал; 11 — почечные артерии и вены; 12 — левая почка; 13 — аорта; 14 — нижняя брыжеечная вена; 15 — подвздошные артерия и вена; 16 — мочевой пузырь.

пузыря мочой в результате сокращения его *мышц* и расслабления *сфинктеров*. Регулируется нервными центрами спинного и головного мозга.

МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ —

концевой отдел мочевыводящих путей позвоночных животных и человека, представляющий собой трубку. Стенка М. к. состоит из внутренней слизистой, мышечной и соединительно-тканной оболочек. Слизистая оболочка М. к. содержит *железы*. Длина М. к. у мужчин около 20 см, диаметр около 7 мм; начинается от *мочевого пузыря*, проходит через предстательную железу и входит в губчатое тело полового члена, открываясь на вершине его головки наружным отверстием. У мужчин М. к. служит для выведения *мочи* и семени: в него открываются устья *семявыводящих протоков* и предстательной железы. У женщин М. к. значительно короче, чем у мужчин (около 5 см) и имеет почти прямой ход, открываясь наружным отверстием в преддверие влагалища.

МОЧЕТОЧНИКИ —

выводные трубчатые протоки *почек*, служащие для отведения из них *мочи*. Располагаются на задней стенке брюшной полости по обе стороны *позвоночника*. Длина каждого М. в среднем 30 — 35 см, диаметр 7 — 9 мм в наиболее широкой части. Внутренняя поверхность М. покрыта слизистой оболочкой, образованной многослойным переходным *эпителием*, снаружи находится рыхлая *соединительная ткань*. Гладкие мышцы М. обеспечивают продвижение мочи

в *мочевой пузырь* при любом положении тела. Движение мочи обеспечивается перистальтическими сокращениями М., которые начинаются со стороны почки.

МОШОНКА —

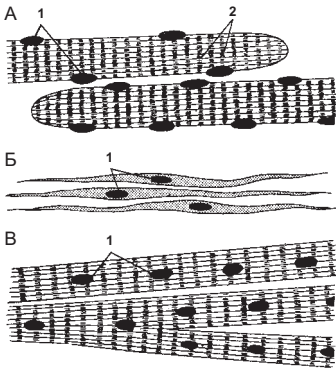
у самцов большинства млекопитающих кожно-мышечное мешковидное образование, в котором расположены *семенники* (яички).

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА —

см. *Проприоцептивная система*.

МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ —

тип *ткани* мезодермального происхождения, клетки которой способны к сокращению. В зависимости от строения выделяют гладкую и поперечнополосатую М. т. Гладкая М. т. находится в стенках сосудов и внутренних органов, ее клетки имеют веретенообразную форму и овальное или палочковидное ядро, в цитоплазме находятся миофибриллы, идущие параллельно длине клетки и образующие ее сократительный аппарат. Клетки соединяются друг с другом, формируя гладкую *мышцу*. Специфической особенностью гладких мышц является их способность к автоматическим спонтанным сокращениям. Регуляция деятельности гладких мышц осуществляется *вегетативной нервной системой*. Поперечнополосатая М. т. образует всю скелетную муску-



Типы мышечной ткани.

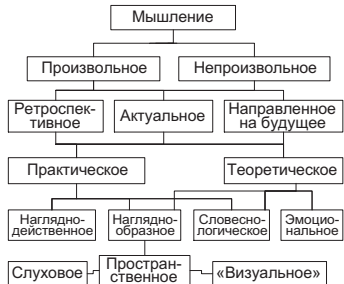
А — волокна скелетной мышцы. Б — гладкие мышечные волокна. В — волокна сердечной мышцы. 1 — ядра; 2 — поперечная полосатость.

латуру. Ее клетка — *мышечное волокно* — содержит идущие продольно миофибриллы, большое количество ядер и оболочку (сарколемму) фибриллярного строения. Миофибриллы построены из чередующихся светлых и темных дисков, однородные диски расположены на одном уровне и поэтому волокно имеет поперечную исчерченность. Мышечные волокна соединяются в мышечные пучки, а пучки — в мышцы. Сокращение мышечных волокон и мышц возникает вследствие прихода нервных импульсов из центральной нервной системы. Сокращение мышц происходит со значительным потреблением энергии (главным образом, за счет расщепления АТФ и в присутствии ионов кальция). В ка-

честве разновидности поперечно-полосатой М. т. выделяют атипическую М. т. *сердца* (образующую миокард), особенностью которой является продольное, круговое и вихреобразное направление мышечных волокон.

МЫШЛЕНИЕ —

процесс обобщенного *отражения* существенных свойств и явлений объективного мира, их связей и отношений, направленный на активное познание человеком окружающей действительности и решение возникающих перед ним задач. М. включает в себя ряд операций: анализ, синтез, *абстракция*, *обобщение*, сравнение с имеющимся в *памяти* эталоном (*образом*). Результатом процесса М. всегда является та или иная мысль. М. человека имеет общественную природу и развивается в ходе овладения им трудовой деятельностью, а также *речью* и *языком* как средствами *общения* и передачи мыслей

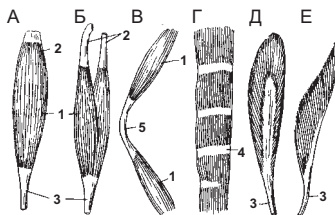


Основные виды мышления
(по В. Д. Шадрикову, 1996).

и знаний другим людям. Формами М. выступают понятие, суждение и умозаключение. Различают следующие виды М.: наглядно-действенное (в форме предметных *действий*), наглядно-образное (в форме *образов*) и словесно-логическое (в форме отвлеченных *понятий*). Эти виды М. тесно связаны и формируются последовательно по мере развития человека. Особую роль в развитии М. ребенка играет *обучение и воспитание*. Кроме того, по характеру решаемых задач выделяют практическое и теоретическое М.; по степени новизны продукта М.: репродуктивное (воспроизводящее) и продуктивное (творческое) и т. п. М. человека рассматривают как синтез интеллектуальных (см. *Интеллект*) и психофизиологических (см. *Психика*) процессов, как единство осознанного и неосознанного (см. *Сознание, Бессознательное, Интуиция*).

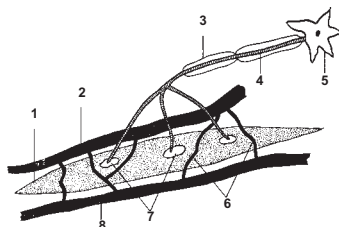
МЫШЦЫ, мускулы —

органы большинства животных и человека, выполняющие двигательную функцию и обеспечивающие перемещение тела или отдельных его частей в пространстве, а также сократительную функцию ряда органов. У позвоночных животных и человека гладкие М. (висцеральная мускулатура) входят в состав внутренних *органов, кровеносных и лимфатических сосудов*. Поперечнополосатые М. (соматическая



Форма мышц.

А — веретенообразная мышца; Б — двуглавая; в — двубрюшная; Г — многобрюшная мышца с сухожильными перемычками; Д — двуперистая мышца; Е — одноперистая; 1 — брюшко; 2 — головка; 3 — хвост; 4 — сухожильная перемычка; 5 — промежуточное сухожилие.



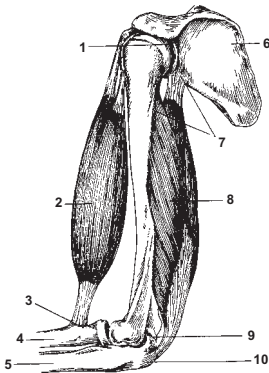
Отдельное мышечное волокно с нервными окончаниями и кровеносными сосудами.

1 — мышечное волокно с сетью коллагеновых волокон на поверхности сарколеммы; 2 — венула; 3 — миелиновая оболочка; 4 — аксон; 5 — мотонейрон; 6 — кровеносные капилляры; 7 — нервные окончания; 8 — артериола.

мускулатура) преимущественно являются отдельными органами в организме позвоночных животных и человека. У взрослых людей масса М. составляет 42% общей массы тела, у новорожденных — свыше 20%, при старении она уменьшается до 25 – 30%.

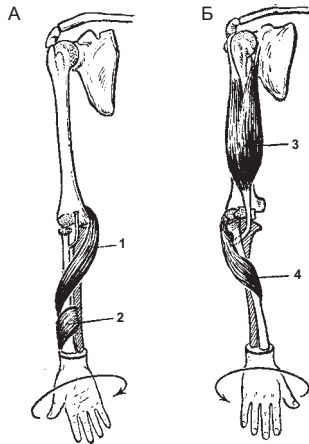
МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ —

группа мышц, обеспечивающая движение верхних конечностей. В М. в. к. выделяют мышцы пояса верхней конечности и мышцы свободной верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности обеспечивают движение руки вперед (большая и малая грудная мышцы и передняя зубчатая мышца); назад (трапециевидная, большая и малая ромбовидная мышцы и широчайшая мышца спины); вверх (подниматель лопатки,



Мышцы и кости плеча.

Показаны брюшко и места прикрепления двух мышц-антагонистов — двуглавой (бицепса) и трехглавой мышц плеча. 1 — сустав шарового типа; 2 — брюшко бицепса (сгибателя); 3 — место прикрепления бицепса; 4 — лучевая кость; 5 — локтевая кость; 6 — лопатка; 7 — места проксимального прикрепления трехглавой мышцы плеча; 8 — брюшко трехглавой мышцы (разгибателя); 9 — сустав шарнирного типа; 10 — дистальное место прикрепления трехглавой мышцы.



Мышцы, производящие пронацию и супинацию предплечья и кисти.

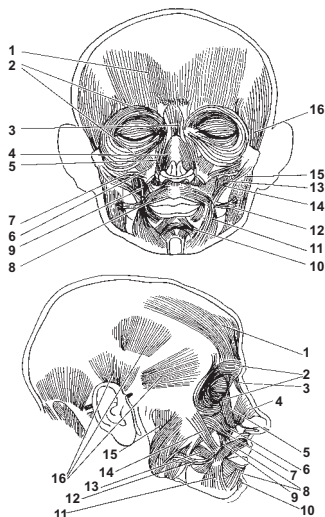
А — пронация; Б — супинация.

1 — круглый пронатор; 2 — квадратный пронатор; 3 — двуглавая мышца; 4 — супинатор.

трапециевидная мышца, ромбовидные грудино-ключично-сосцевидные мышцы); вниз (малая грудная, подключичная, трапециевидная и передняя зубчатая мышцы) и вращательные движения (малая грудная, большая ромбовидная и большая круглая мышцы). В плечевом суставе мышцы обеспечивают следующие движения: отведение плеча (дельтовидная и надостная мышцы), его приведение (большая грудная, подостная, малая и большая круглая, подлопаточная мышцы и широчайшая мышца спины), сгибание (дельтовидная, большая грудная, клювоплечевая

мышцы и двуглавая мышца плеча). Все эти мышцы задействованы и при разгибании плеча, его пронации (приведении), супинации (отведении) и вращении. В локтевом суставе мышцы обеспечивают следующие движения: сгибание-разгибание предплечья (двуглавая и трехглавая мышцы плеча, плечевая, лучеплечевая, локтевая мышцы и круглый пронатор), приведение-отведение (пронаторы, супинаторы и двуглавая мышца плеча — бицепс). В лучезапястном суставе и суставах кисти мышцы обеспечивают сгибание-разгибание кисти (длинная ладонная мышца, сгибатели и разгибатели пальцев и запястья) и приведение-отведение кисти (локтевой и лучевой разгибатели и сгибатели запястья, длинные мышцы, отводящие и разгибающие большой палец). Основными мышцами, обеспечивающими движения пальцев руки, являются сгибатели пальцев (поверхностный и глубокий сгибатели пальцев, длинный сгибатель большого пальца) и их разгибатели (разгибатель пальцев, длинный и короткий разгибатели большого пальца). В движениях пальцев участвуют также мышцы собственно кисти, которые образуют три группы: в среднем отделе ладонной поверхности кисти, в области большого пальца (где они образуют возвышение большого пальца — тенар) и в области мизинца (возвышение малого пальца, или гипотенар).

МЫШЦЫ ГОЛОВЫ — группа *мышц*, обеспечивающая жевательные и мимические движения (см. *Мимика*). Жевательные мышцы обеспечивают движение нижней челюсти вперед-назад (наружная крыло-видная и др.), поднимание-



Мышцы головы человека (спереди и сбоку).

Мимические мышцы: 1 — лобная мышца; 2 — круговая мышца глаза; 3 — пирамидальная мышца; 4 — носовая мышца; 5 — квадратная мышца верхней губы; 6 — квадратная мышца верхней губы (нижнеглазничная головка); 7 — квадратная мышца верхней губы (скуловая головка); 8 — круговая мышца рта; 9 — собачья, или клыковая, мышца; 10 — квадратная мышца нижней губы; 11 — треугольная мышца; 12 — «мышца смеха»; 13 — щечная, или ланитная, мышца; 14 — скуловая мышца. Жевательные мышцы: 15 — собственно жевательная мышца; 16 — височная мышца.

опускание (височная, жевательная, внутренняя крыловидная и др.), в стороны (наружная крыловидная мышца). Мимические мышцы прикрепляются к коже лица и находятся, как правило, под кожей. Основными мимическими мышцами являются надчерепная мышца, лобное брюшко, круговая мышца глаза и рта, щечная, скуловые мышцы и др.

МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ —

группа *мышц*, обеспечивающая движение нижних конечностей. В М. н. к. выделяют мышцы пояса нижней конечности и мышцы свободной нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности обеспечивают сгибание бедра в тазобедренном суставе (подвздошная, портняжная, гребешковая и прямая мышцы бедра, полусухожильная, полуперепончатая и большая приводящая мышцы), отведение-приведение (средняя и

малая ягодичная, грушевидная, гребешковая, нежная, приводящие и др. мышцы) и супинацию-пронацию (квадратная мышца бедра, подвздошно-поясничная, портняжная, грушевидная, полусухожильная и др. мышцы). Движения в коленном суставе обеспечивают следующие мышцы: сгибание (двуглавая мышца бедра, портняжная, нежная, икроножная, полуперепончатая и др. мышцы), разгибание (четырёхглавая мышца бедра). Сгибание стопы обеспечивается работой трехглавой мышцы голени, подошвенной, длинной и короткой малоберцовой мышцами, длинными сгибателями пальцев и задней большеберцовой мышцей. Разгибание стопы обеспечивается большеберцовой мышцей и длинными разгибателями пальцев. Движения пальцев стопы обеспечиваются мышцами подошвенной поверхности стопы (сгибание) и мышцами тыльной поверхности стопы (разгибание).

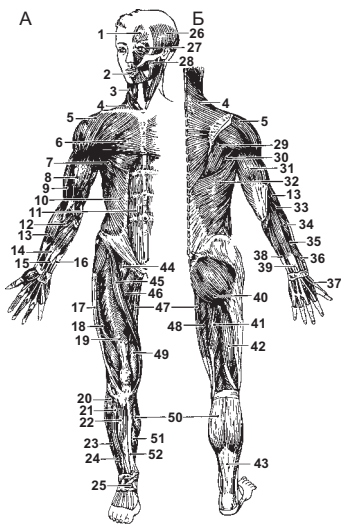


Мышцы нижней конечности, участвующие в опускании и поднимании на одной ноге.

1 — большая ягодичная; 2 — прямая; 3 — икроножная; 4 — камбаловидная; 5 — мышцы подошвы.

МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА И ШЕИ —

группа *мышц*, обеспечивающая удержание тела в равновесии, выполнение движений позвоночного столба и головы, поддержание внутренних органов брюшной полости и регулирование внутрибрюшинного давления, выполнение дыхательных движений. Позвоночный столб осуществляет сгибание и разгибание тела: наклоны туловища взад-вперед (мышца-выпрямитель



Поверхностные мышцы человеческого тела

А. Вид спереди. Б. Вид сзади. 1 — лобная мышца; 2 — круговая мышца; 3 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 4 — трапециевидная мышца; 5 — дельтовидная мышца; 6 — большая грудная мышца; 7 — передняя зубчатая мышца; 8 — двуглавая мыш-

ца позвоночника и многораздельная мышца), наклон вправо-влево, скручивание и круговое движение (мышцы-ротаторы). Многочисленные мышцы шеи делятся на три самостоятельные группы: поверхностные (подкожная и грудино-ключично-сосцевидная мышцы), мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости, и глуболежащие мышцы, прикрепляющиеся к позвоночному столбу. Выделяют также мышцы живота, которые подразделяют на мышцы передней и боковых

ца плеча; 9 — плечевая мышца; 10 — наружная косая мышца живота; 11 — прямая мышца живота; 12 — круглый пронатор; 13 — плечелучевая мышца; 14 — лучевой сгибатель кисти; 15 — длинная мышца, натягивающая ладонное сухожилие; 16 — локтевой сгибатель кисти; 17 — широкая фасция бедра; 18 — наружная головка четырехглавой мышцы бедра; 19 — прямая мышца бедра; 20 — длинная малоберцовая мышца; 21 — длинный разгибатель пальцев; 22 — передняя большеберцовая мышца; 23 — короткая малоберцовая мышца; 24 — третья малоберцовая мышца; 25 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца; 26 — височная мышца; 27 — круглая мышца; 28 — жевательная мышца; 29 — подостная мышца; 30 — большая круговая мышца глаза; 31 — трехглавая мышца плеча; 32 — широчайшая мышца спины; 33 — длинный лучевой разгибатель кисти; 34 — короткий лучевой разгибатель кисти; 35 — длинная мышца, отводящая большой палец; 36 — короткий разгибатель пальцев; 37 — длинный разгибатель большого пальца; 38 — локтевой разгибатель кисти; 39 — общий разгибатель пальцев; 40 — большая ягодичная мышца; 41 — полусухожильная мышца; 42 — двуглавая мышца бедра; 43 — ахиллово сухожилие; 44 — подвздошно-поясничная мышца; 45 — портняжная мышца; 46 — гребешковая мышца; 47 — нежная мышца; 48 — полуперепончатая мышца; 49 — внутренняя головка четырехглавой мышцы бедра; 50 — икроножная мышца; 51 — камбаловидная мышца; 52 — большая берцовая кость.

стенки живота (прямая, поперечная, пирамидальная и косые мышцы) и мышцы, образующие его заднюю стенку (квадратная и поясничные мышцы). Все мышцы, участвующие в дыхании, делят на две группы: мышцы, производящие вдох и производящие выдох. Основными дыхательными мышцами, обеспечивающими вдох, являются межреберные мышцы и диафрагма. При выдохе работают в основном мышцы живота, которые являются антагонистами диафрагмы.

Н

НАБЛЮДЕНИЕ —

преднамеренное и целенаправленное *восприятие*, обусловленное задачей *деятельности*. Н. является специфически человеческим актом. Качество Н. обусловлено в основном отношением человека к заданию и глубиной его осознания (см. *Доминанта*). Наблюдательность как качество личности иногда является врожденной чертой *характера*, но для ее развития необходима определенная направленность воспитания.

НАВЫКИ —

способы выполнения *действий*, ставшие в результате систематического повторения (упражнения) автоматизированными, которые осуществляются без контроля *сознания*. Н. совершаются легко, быстро, с наивысшим результатом и наименьшим напряжением, с высокой степенью совершенства движений и действий. От степени развития Н. зависит качество выполненного действия. Физиологическим механизмом Н. является динамический *стереотип* условных рефлексов. Н. включаются во все виды *деятельности* человека как внешней (предметно-практической), так и внутренней (умственной). Формирование Н. может проходить самопроизвольно (в процессе проб и ошибок), а также

в результате *обучения* и *воспитания*. У каждого человека складывается свой индивидуальный стиль формирования Н., который зависит от особенностей *личности*, уровня *мотивации*, наличия знаний, умений и пр. Большая часть Н. закладывается у человека еще в детстве и служит ему на протяжении всей последующей жизни (например, *ходьба*, различные бытовые Н., Н. повседневного поведения). В определенные возрастные (сенситивные) периоды (см. *Возраст*) имеются наиболее благоприятные предпосылки для выработки Н. Если сенситивный период пропущен, формирование Н. дается с большим трудом. Для поддержания Н. важно его периодическое использование, без чего он быстро утрачивается.

НАРКОМАНИЯ

(от греч. *ναρκε* — оцепенение и *μανια* — безумие, страстное влечение) —

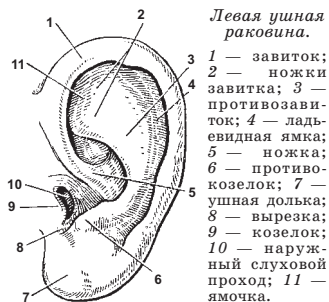
заболевание, возникающее в результате намеренного злоупотребления наркотическими веществами, используемыми в медицине как снотворные и обезболивающие вещества, с целью получения наркотического эффекта. Выделяют следующие виды Н.: 1) опийную, 2) обусловленную приемом препаратов конопли, 3) вызванную злоупотреблением эфедрона, 4) барбитуровую, 5) кокаиновую и 6) вызванную галлюциногенными препаратами типа

ЛСД. В возникновении Н. большую роль играют катехоламинергические и ГАМК-ергические медиаторные системы и нейромодуляторные опиатные системы мозга, нарушение деятельности которых вызывает изменение соотношения процессов *возбуждения* и *торможения* и, как следствие, приводит к патологическим изменениям психосоматических функций организма. Наркотические вещества прежде всего воздействуют на *центральную нервную систему*, вызывая, помимо обезболивания, особое психическое состояние — эйфорию — своеобразную форму опьянения, сопровождающуюся у человека временным состоянием возбуждения, бодрости, прилива сил, ощущением собственной значимости, неограниченности своих возможностей. При повторном использовании наркотиков это приводит к формированию физической и психической зависимости, которая выражается в возрастающей *потребности* человека принимать все новые (постоянно увеличивающиеся) дозы наркотического вещества. Систематическое употребление наркотиков приводит к патологической перестройке функций медиаторных систем мозга. У больного Н. наблюдается крайнее сужение круга интересов, направленность и сосредоточенность только на необходимости и возможности достать наркотик; происходит нравственное разрушение

личности, возрастает опасность совершения преступлений. При непоступлении в организм наркотика у больного возникает тяжелое состояние — абстиненция, сопровождающаяся глубокими психическими расстройствами (см. *Психозы*) и нарушением физиологических функций всех систем организма. По мере развития Н. наступает необратимое физическое и психическое истощение организма, ведущее к смертельному исходу. Одной из разновидностей Н. является токсикомания — употребление для получения наркотического эффекта токсических (ядовитых) веществ: средств бытовой химии и ряда лекарств.

НАРУЖНОЕ УХО —

звукоулавливающая часть периферического отдела *слуховой системы*. Состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода, размеры и форма которых обеспечивают проведение звуковых колебаний к структурам *среднего уха*.



НЕВРОЗЫ —

группа нервно-психических расстройств, вызванных действием неблагоприятных факторов и выражающихся в нарушениях эмоциональной сферы человека и различных вегетативных расстройствах. Основной причиной Н. являются различного рода социальные конфликты (ссоры, обиды, несправедливое отношение со стороны других, эмоциональный *стресс* и т. п.), в результате которых у человека может возникнуть болезненное переживание неудачи, внутренние конфликты, чувство недостижимости жизненных целей, невосполнимости потери и т. д. Предпосылки возникновения Н. часто закладываются еще в детском возрасте (см. *Возраст*), когда ребенок воспитывается в неблагоприятных условиях (ссоры и конфликты в семье, неуважительное отношение к личности ребенка со стороны родителей и взрослых), что в целом может способствовать формированию таких черт *характера*, как робость, застенчивость, неуверенность в себе, мнительность, нерешительность. Н. легче возникают у людей со слабым типом нервной системы (см. *Темперамент*), а также у людей с недостаточно развитыми волевыми качествами (см. *Воля*) и большой степенью внушаемости. Н. могут быть вызваны как действием сверхсильных раздражителей (потеря близкого человека, эмо-

циональный шок), так и более слабых, но постоянно действующих травмирующих раздражителей, вызывающих длительное состояние психического перенапряжения (например, неблагоприятная обстановка в семье, на работе). В качестве главных проявлений Н. выступают различные нарушения эмоциональной сферы: подавленное настроение, слезливость, тревога, страх, повышенная тревожность, отчаяние, нетерпимость, раздражительность. Часто наблюдаются нарушения *сна* и *аппетита*, потливость, неприятные ощущения в области сердца и т. п. Важную роль в профилактике Н. играет правильное воспитание ребенка, направленное на повышение его адаптивных возможностей (см. *Адаптация*), развитие и тренировку его волевых качеств, формирование правильной оценки своей *личности*. При этом необходимо обращать пристальное внимание на налаживание психологического климата в семье, коллективе, основанного на уважительном отношении к человеку, его *потребностям* и целям.

НЕЙРОГЛИЯ

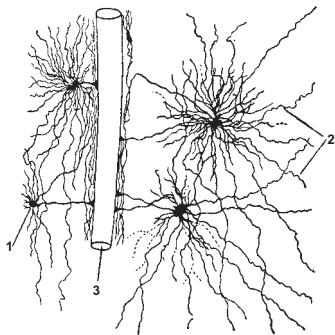
(от греч. νεῦρον — жила, нерв и γλοιός — клей) —

тип клеток, распределенных во всех отделах *нервной системы*. Число клеток Н. примерно в 10 раз превышает число *нейронов*. Ярко выраженная способность к делению, сохраняющаяся

Типы нейроглиальных клеток.

А — астроцит в сером веществе мозга; В — клетки микроглии; В — астроцит в белом веществе мозга; Г — клетки олигодендроглии.

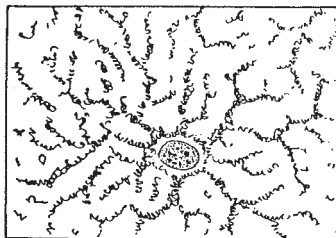
на протяжении всей жизни индивида — отличительная особенность Н. Выделяют микро- и макроглию. Микроглия представлена мелкими клетками, способными к амебоидному движению, она выполняет защитные функции в нервной ткани. Клетки макроглии участвуют в формировании оболочек мозга, выстилая их внутренние отделы и отделяя мозг от мягкой мозговой оболочки, образуют клеточные оболочки вокруг аксонов, составляют стенки желудочков мозга. Такое расположение клеток Н. предопределяет их участие во всех процессах, протекающих в нервной системе.



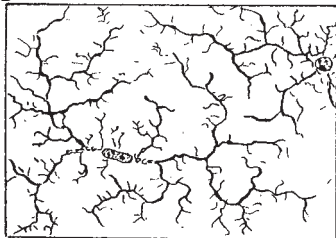
Клетки нейроглии из спинного мозга.

1 — тело клетки; 2 — отростки; 3 — капилляр.

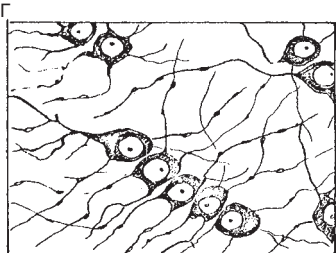
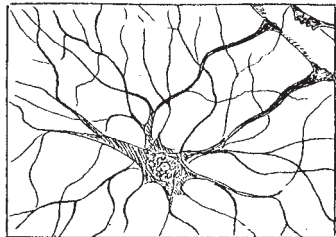
А



Б



В

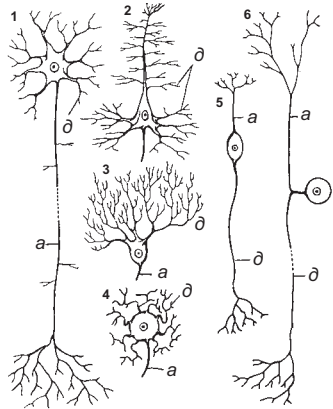


НЕЙРОГОРМОНЫ —

биологически активные вещества, секретируемые нервными (нейросекреторными) клетками и действующие как *гормоны*. Н. выделяются в жидкостную среду организма и оказывают дистантное влияние. В некоторых случаях одно и то же вещество (напр., дофамин) может выступать как *медиатор*, выделяясь в синаптическую щель, и как Н.

НЕЙРОН —

клетка *нервной ткани*, обладающая способностью к проведению *возбуждения*. Состоит из тела и нескольких отростков, отходящих от него. Один из отростков, имеющийся практически у всех Н., — *аксон*, другие — *дендриты*. Размеры тела Н. колеблются от 5 до 120 мкм, число Н. в организме человека превышает 10^{11} . Н. классифицируются по многим признакам — размерам, форме тела, числу отростков, особенностям медиаторного обмена и пр. По функциональным характеристикам выделяют сенсорные (афферентные), вставочные и эфферентные Н. Первые обеспечивают поступление в *мозг* информации из внешней среды за счет формирования на их дендритах рецепторных участков или синапсов со специализированными *рецепторами*. Они располагаются в чувствительных ганглиях, обонятельном эпителии носовой полости, сетчатке. Вставочные Н. обеспечивают



Разные формы нейронов.

a — аксон; *д* — дендрит. 1 — 3 — нейроны центральной нервной системы; 4 — нейрон вегетативного ганглия; 5 — нейрон черепно-мозгового ганглия; 6 — нейрон спинномозгового ганглия.

внутрицентральные (в пределах мозга) взаимодействия за счет формирования на телах и отростках множества *синапсов*. Это — самый многочисленный тип Н., составляет до 99% всех Н. организма. Эфферентные Н. осуществляют проведение информации от мозга к исполнительным органам — *мышцам, железам, сосудам*. Они сосредоточены в моторных ядрах ЦНС и вегетативных ганглиях, их аксоны образуют на клетках эфферентов или вблизи них специализированные окончания: нервно-мышечные синапсы, нервно-железистые и нервно-сосудистые контакты. Особенностью Н. является их способность

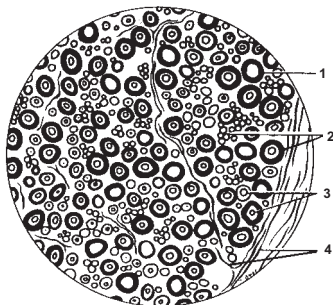
вырабатывать биологически активные вещества — *медиаторы*, используемые в химических сигналах, а также для нейросекреторных Н. — выработка *нейрогормонов*, выделяемых из аксона в кровь и тканевую жидкость.

НЕЙРОСЕКРЕЦИЯ —

свойство некоторых нервных клеток вырабатывать и выделять особые активные продукты — *нейрогормоны*. Все нервные клетки обладают способностью синтезировать и секретировать физиологически активные вещества. У нервных клеток обычного типа это выражается в выработке *медиаторов*, оказывающих локальный эффект в месте их выделения (см. *Синапс*). Нейросекреторные клетки, как и обычные нервные клетки, воспринимают сигналы, поступающие к ним от других отделов *нервной системы*, но далее передают полученную информацию уже гуморальным путем — посредством вырабатываемых ими *нейрогормонов*, которые разносятся по организму с током крови и оказывают дистантное воздействие на различные органы и системы. Таким образом, совмещая свойства нервных и эндокринных клеток, нейросекреторные клетки объединяют нервные и эндокринные регуляторные механизмы в единую систему, чем обеспечивается точность координации функций организма и адаптация его состояния к изменяющимся условиям внешней среды.

НЕРВ

(от греч. *νευρον* — жила) — собранные в форму тяжа и покрытые оболочками отростки *нейронов* в *периферической нервной системе*. Число нервных волокон в различных Н. колеблется от 10^2 до 10^5 . По месту выхода из мозга выделяют *спин-*



Поперечный разрез нерва.

1 — миелиновая оболочка; 2 — мелкие и крупные нервные волокна; 3 — аксоны; 4 — соединительнотканная оболочка.

но- и *черепно-мозговые Н.* По структуре и функциям выделяют чувствительные (образованные, как правило, дендритами), двигательные (состоящие из аксонов) и смешанные, включающие в качестве компонентов оба вида Н.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА —

система, объединяющая всю совокупность клеток нервной ткани в организме и вспомогательные структуры (оболочки мозга, сосуды и т. п.). Функциями Н. с. являются осуществление взаимодействия организ-

ма с внешней средой и обеспечение взаимосвязанной и координированной деятельности органов и их систем в организме. Анатомически Н. с. разделяют на *центральную нервную систему* и *периферическую нервную систему*. Функционально в Н. с. можно выделить блоки, обеспечивающие различные стороны ее деятельности — *сенсорные системы*, *моторные системы*, а также осуществляющие их взаимодействие в пределах центральной нервной системы *ассоциативные системы*.

НЕРВНАЯ ТКАНЬ —

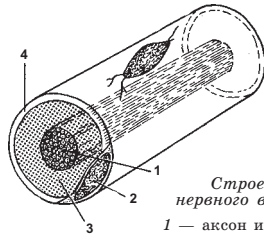
тип *ткани* эктодермального происхождения, составляет основу *нервной системы*. Клетки Н. т. — *нейроны* и *глия*.

НЕРВНО-ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ —

совместное регулирующее, координирующее и интегрирующее влияние *нервной системы* и гуморальных факторов (содержащихся в *крови*, *лимфе* и *тканевой жидкости* биологически активных веществ — метаболитов, гормонов, медиаторов) на физиологические процессы в организме животных и человека. Н.-г. р. имеет важное значение для поддержания относительного постоянства состава и свойств внутренней среды организма (см. *Гомеостаз*) и его приспособления к меняющимся условиям среды. Высшие центры Н.-г. р. находятся в *гипоталамусе*.

НЕРВНОЕ ВОЛОКНО —

структурная единица *трактов* и *нервов*. Представлена отростком *нейрона* (называемым здесь осевым цилиндром) и окружающими его клетками *нейроглии*. Нервные волокна разделяют на *мякотные*, или *миелинизированные*, и *безмякотные*, *немиелини-*



Строение
нервного волокна.

1 — аксон или дендрит; 2 — ядро клетки нейроглии; 3 — миелиновая оболочка; 4 — неврилемма.

зированные. Мякотные волокна входят в состав *нервов*, снабжающих органы чувств и скелетную мускулатуру; они имеются также в *вегетативной нервной системе*. Безмякотные волокна принадлежат в основном *симпатической нервной системе*. Диаметр Н. в. может достигать 25 мкм, длина — 100–110 см. Скорость проведения

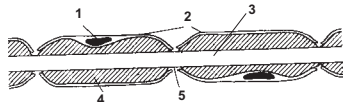


Схема строения
миелинизированного
нервного волокна.

1 — ядро шванновской клетки; 2 — шванновская оболочка; 3 — аксоплазма; 4 — миелин; 5 — перехват Ранвье.

возбуждения, зависящая от диаметра Н. в. и особенностей его оболочек, составляет от 3 м/с до 120 м/с.

НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ — высокоспециализированные клетки, включенные в состав нервной ткани. Представлены *нейронами*.

НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ — специализированные образования *аксона*, служащие для передачи или приема информации. Расположены в концевой части длинного отростка нервной клетки, не имеющей миелиновой оболочки. Различают чувствительные, или сенсорные, Н. о., обеспечивающие прием информации, и эффекторные, ответственные за ее передачу. От чувствительного Н. о. нервный импульс уходит по аксону, к эффекторному Н. о. он по аксону приходит, вызывая при этом выделение во внеклеточное пространство того или иного *медиатора* (см. *Синапс*).



1 — митохондрии; 2 — пресинаптическое нервное окончание; 3 — аксон; 4 — синаптические пузырьки; 5 — синаптическая щель с утолщениями мембраны; 6 — постсинаптический дендрит. Стрелки показывают выделение медиатора в синаптическую щель.

НЕРВНЫЙ ЦЕНТР — функциональное понятие, совокупность *нейронов*, выполняющих общую *функцию*. Н. ц. анатомически может располагаться в одном или различных отделах *нервной системы*.

НЕФРОН — основная морфофункциональная единица *почек* у позвоночных животных и человека. Н. начинается капсулой Шумлянского–Боумена, покрывающей клубочек капилляров в мальпигиевом тельце. От боуменовой капсулы отходят почечные канальцы. Клетки клубочковых Н. высоко специализированы в связи с выполнением ими в процессе мочеобразования различных функций. Профильтрованная через стенку капсулы Шумлянского–Боумена жидкость поступает в просвет Н., в канальцах реабсорбируются различные неорганические и органические вещества, вода, происходит секреция некоторых чужеродных веществ, калия и др.; образовавшаяся конечная *моча* поступает по *мочеточнику* в *мочевой пузырь*.

НОГТИ — роговые образования, защищающие тыльную поверхность концевых фаланг пальцев; производное *эпидермиса*. Ногтевая пластинка лежит на участке кожи (так называемом ногтевом ложе), состоящем из *соединительной ткани*, покрытой ростковым эпителием. В Н. разли-

чают свободный край и корень Н., с боков у корня расположены ногтевые валики — складки кожи, прикрывающие Н. Рост Н. в длину происходит из области корня (у человека примерно 3 мм в мес.).

НОРАДРЕНАЛИН —

гормон и медиатор, относится к катехоламинам. В нейронах нервной системы синтезируется как медиатор в обширных областях головного и спинного мозга. В мозговом веществе надпочечников синтезируется как гормон, составляя у человека 10 – 30% от всех катехоламинов надпочечников. Секреция Н. надпочечниками резко возрастает при *стрессе*. Н. преимущественно влияет на мышечные стенки мелких артериальных сосудов, вызывая повышение артериального давления (как систолического, так и диастолического); на углеводный обмен и окислительные процессы действует слабее, чем *адреналин*. Секреция Н., как и *адреналина*, в надпочечниках усиливается при возбуждении симпатической нервной системы; при длительной стимуляции нарушается полный синтез *адреналина* и образуется в основном Н.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ —

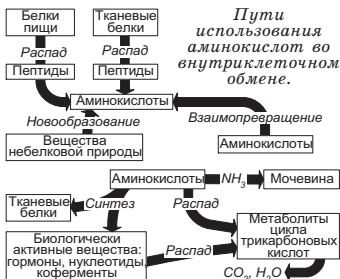
фосфорсодержащие биополимеры, имеющие универсальное распространение в живой природе. Молекулы Н. к. построены

из нуклеотидов. Обычно Н. к. содержат остатки дезоксирибо- или рибонуклеотидов. В соответствии с этим различают дезоксирибонуклеиновые (ДНК) и рибонуклеиновые (РНК) кислоты. Молекулы ДНК, как правило, состоят из 2 цепочек. РНК в основном одноцепочечные. Н. к. обладают видовой специфичностью, т. е. для каждого вида характеризуются определенным нуклеотидным составом. В состав *клеток* входят оба типа Н. к.; вирусы содержат Н. к. одного типа — ДНК или РНК. Биологическая роль Н. к. заключается в хранении, реализации и передаче генетической информации. Н. к. выполняют важную роль в деятельности нервной системы и в регуляции биосинтетических процессов.

О

ОБМЕН БЕЛКОВ —

процесс усвоения (синтеза, распада и выведения) клетками и тканями организма азотсодержащих соединений (главным образом белков и аминокислот). Синтез белков происходит из аминокислот и низкомолекулярных полипептидов, которые



образуются при расщеплении белков в *пищеварительной системе* и всасываются в *кровь*. Поскольку *азот* в пище содержится в основном в белках, соотношение поступивших в организм и разрушенных белков определяют по величине азотистого баланса — соотношения количества поступившего с пищей и выделившегося азота. Если поступление азота превышает его выделение, то в организме имеется положительный азотистый баланс, или преобладание синтеза белков над распадом. При отрицательном азотистом балансе имеет место преобладание

разрушения белков над их синтезом. При недостаточном поступлении белков в организм возникает белковое голодание, которое может привести к смерти. Мозговая регуляция белкового обмена связана с деятельностью гипоталамической области *промежуточного мозга*, а также с гормонами *щитовидной железы* — тироксином и трийодином и соматотропным гормоном передней доли *гипофиза*.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ,**метаболизм** —

совокупность химических процессов, происходящих в *клетках* и *тканях* живого организма и обеспечивающих его жизнеспособность. Выделяют *основной обмен* (происходящий при полном покое) и *промежуточный обмен* (совокупность химических превращений с момента поступления переваренных пищевых веществ в кровь до выделения продуктов обмена из организма). О. в. делится на два взаимосвязанных и одновременно протекающих в клетке процесса — *ассимиляцию* (анаболизм) и *диссимиляцию* (катаболизм). При анаболизме происходит биосинтез сложных веществ из более простых молекул-предшественников. При этом каждая клетка синтезирует характерные для нее *белки*, *жиры*, *углеводы* и другие соединения. Синтез белков, протоплазмы и клеточных структур относят к пластическому обмену, связанному с построением



Интегрирующие функции нервной, эндокринной и сосудистой систем в метаболизме.

клеток и внутриклеточных образований. При катаболизме происходит расщепление крупных органических молекул до простых соединений с одновременным выделением энергии, которая запасается, главным образом, в форме АТФ. Катаболизм относят к энергетическому обмену, обеспечивающему доставку к клеткам энергии, необходимой для их жизнедеятельности. Превращения обычно осуществляются в результате гидролитических и окислительных реакций и протекают как в отсутствие кислорода (анаэробный путь — гликолиз, брожение), так и при его участии

(аэробный путь — дыхание). Второй путь эволюционно более молодой и в энергетическом отношении более выгодный, т. к. обеспечивает полное расщепление органических молекул до углекислого газа и воды. Все поступающие в организм вещества — белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные соли включаются в O_2 в., специфичный для каждого из них. Количество потребленного кислорода и продукты распада, выделяемые организмом, отражают интенсивность O_2 в. Количество энергии, освобождающейся в организме, определяется методом калориметрии, позволяющим учитывать отдаваемое организмом в окружающую среду количество тепла (конечный итог превращения энергии). O_2 в. регулируется на клеточном уровне (по принципу обратной связи), важное значение имеют нервно-гуморальные влияния.

ОБМЕН ГАЗОВ В ЛЕГКИХ — обмен между организмом и внешней средой в процессе *дыхания* человека и животных. В *альвеолах* легких кислород переходит в *кровь* легочных капилляров, а углекислый газ — в обратном направлении в силу разности концентраций. Таким образом, на всем своем пути от легких через *кровь* к тканям кислород движется из области его более высокой концентрации в область более низкой и, наконец, утилизируется в клетках. Дополнительный механизм, способствующий

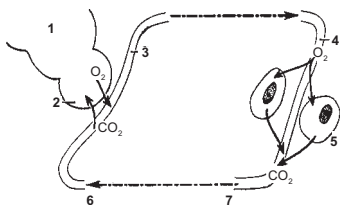


Схема газообмена при внешнем и внутреннем дыхании.

1 — альвеолярный мешочек; 2 — легочная альвеола; 3 — легочный капилляр; 4 — тканевый капилляр; 5 — клетки тела; 6 — внешнее дыхание; 7 — внутреннее дыхание.

усилению притока кислорода в кровь, связан с особенностями функционирования *эритроцитов*. Кислород попадает в плазму крови легочных *капилляров* и переходит из нее в эритроциты. Содержащийся в эритроцитах *гемоглобин* соединяется с кислородом, образуя *оксигемоглобин*. В результате этого концентрация свободного кислорода в эритроцитах резко снижается, что обеспечивает поступление в эритроциты новых молекул кислорода. Формируя оксигемоглобин, эритроциты как бы «затягивают» в себя кислород. Поэтому за время прохождения крови по легочному капилляру концентрация кислорода в крови возрастает. Кислород, переносимый с током крови в различные ткани и органы (транспорт газов кровью), переходит в клетки этих тканей и органов, т. к. в них происходит непрерывное потребление кислорода и выделение углекислоты. Концентрация кислорода в клетках всегда ниже, чем

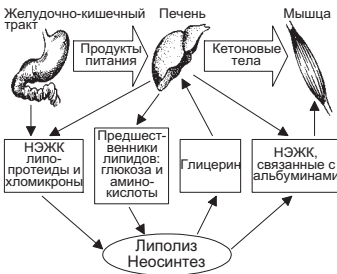
в притекающей крови, а концентрация углекислоты всегда выше. Процесс соединения кислорода с гемоглобином и расщепление образующегося при этом оксигемоглобина регулируется двумя факторами: общим количеством кислорода и, в меньшей степени, количеством углекислоты. В легких, где концентрация кислорода относительно высока, образуется оксигемоглобин. В тканях, где концентрация кислорода очень низка, оксигемоглобин расщепляется, освобождая кислород, который диффундирует в ткани. Углекислый газ, образующийся в тканях в процессе жизнедеятельности, переходит в кровь и лимфу и доставляется в легкие. В легочных капиллярах углекислый газ переходит в альвеолярное пространство, откуда с выдыхаемым воздухом удаляется в окружающую среду. Углекислый газ, доставленный гемоглобином в легкие (карбоксигемоглобин), отщепляется от него, переходит в альвеолярное пространство, а оттуда — в окружающую среду. В покое при незначительной физической нагрузке кровь отдает тканям не весь кислород, а всего лишь около 40%. Увеличение нагрузки сопровождается усилением использования кислорода. Кроме того, ускоряется кровоток.

ОБМЕН ГАЗОВ В ТКАНЯХ — процесс, благодаря которому в тканях кровь отдает кислород и поглощает углекислоту. Возникает вследствие разности

напряжения газов в крови и тканях. Количество кислорода, получаемого тканями из артериальной крови, называется коэффициентом утилизации кислорода.

ОБМЕН ЖИРОВ —

процесс усвоения (синтеза, распада и выведения) клетками и тканями организма нейтральных жиров и липидов (в первую очередь, жирных кислот). Всасывание жиров происходит главным образом через лимфу и, в меньшей степени, через кровь. Большое значение в жировом



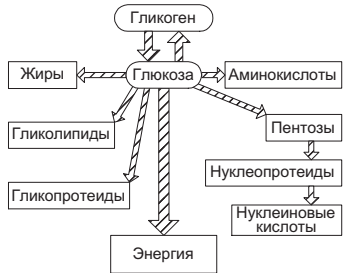
Метаболизм жира в организме
(по Е. К. Алимовой и др., 1975).

обмене играет печень. Регуляция жирового обмена осуществляется гипоталамической областью промежуточного мозга и гормонами гипофиза, щитовидной, поджелудочной и половых желез.

ОБМЕН УГЛЕВОДОВ —

процесс усвоения (синтеза, распада и выведения) клетками и тканями организма углеводов

и углеводсодержащих веществ. Важнейшую роль в О. у. играет глюкоза, а в организме ее источником служит гликоген. При уменьшении уровня сахара в крови (гипогликемии) наблюдается падение температу-



Превращения углеводов
в обмене веществ.

ры тела и мышечная слабость. Нервная регуляция О. у. осуществляется структурами продолговатого мозга (расположенными в области дна IV желудочка), гипоталамической областью и корой больших полушарий головного мозга. В гуморальной регуляции О. у. участвуют гормон мозгового слоя надпочечников — адреналин, гормоны поджелудочной железы — инсулин и глюкагон, а также гормоны гипофиза, коры надпочечников и щитовидной железы.

ОБОБЩЕНИЕ —

одно из проявлений мыслительной деятельности человека, выражающееся в способности объединения предметов и

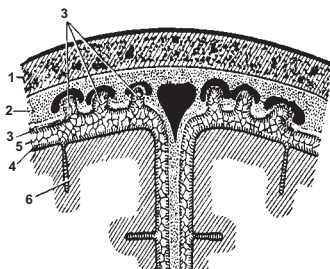
явлений окружающего мира в определенные группы по различным признакам. О. представляет собой более высокую ступень абстракции и участвует в образовании *понятий*, суждений, умозаключений. Степень сложности О. зависит от уровня интеллектуальной деятельности человека (см. *Интеллект*).

ОБОЛОЧКИ —

образования, покрывающие органы и полости и выделяющие различные секреты. О. образованы *эпителием* и примыкающими к нему тканями. Выделяют слизистые О. (желудочно-кишечный тракт, трахея, бронхи, гортань, матка и др.), которые состоят из трех слоев (эпителия, соединительной и мышечной ткани). Слизистые О. создают обширную всасывающую поверхность и выполняют защитную функцию для кровеносных и лимфатических сосудов.

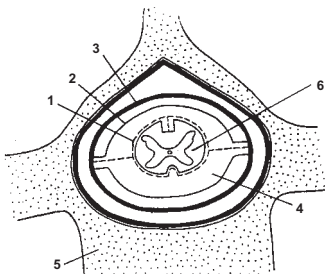
ОБОЛОЧКИ МОЗГА —

совокупность клеток *соединительной ткани*, покрывающих головной и спинной мозг, а также некоторые органы чувств, *ганглии*, крупные *нервы*, осуществляют защитные функции. Представлены тремя видами оболочек: наружная — твердая мозговая оболочка, средняя — паутинная и внутренняя — мягкая оболочки; вместе с сосудами образуют в желудочках мозга так называ-



Схематическое изображение оболочек головного мозга.

1 — кости черепа; 2 — твердая мозговая оболочка; 3 — паутинная оболочка; 4 — мягкая мозговая оболочка; 5 — подпаутинное пространство; 6 — кора головного мозга.



Схематическое изображение оболочек спинного мозга.

1 — мягкая оболочка; 2 — паутинная оболочка; 3 — твердая оболочка; 4 — подпаутинное пространство; 5 — позвонок; 6 — спинной мозг.

емые сосудистые сплетения, где образуется *спинномозговая жидкость*.

ОБОНЯНИЕ —

психофизиологическая *функция*, обеспечивающая способность воспринимать и разли-

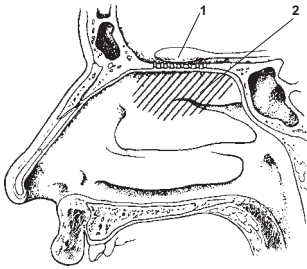
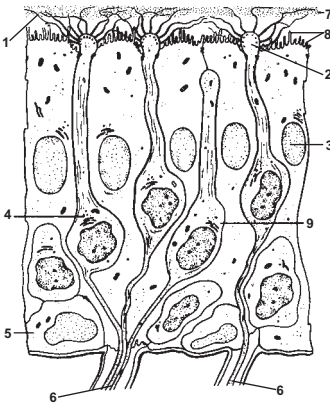


Схема
расположения обонятельного
эпителия в носовой полости.

1 — обонятельная луковица; 2 — обонятельный эпителий.



Строение
обонятельного эпителия.

1 — обонятельные волоски; 2 — обонятельная булавка; 3 — опорная клетка; 4 — рецепторная клетка; 5 — базальная клетка; 6 — аксоны рецепторных клеток; 7 — мукозный слой; 8 — микроворсинки; 9 — развивающаяся рецепторная клетка.

чать по запаху находящиеся в окружающей среде (воздухе) химические соединения. О. обеспечивается деятельностью *обонятельной сенсорной системы*

и высших отделов *мозга*. Обонятельная чувствительность снижается с возрастом.

ОБОНЯТЕЛЬНАЯ ЛУКОВИЦА —

отдел *конечного мозга*, овальной формы образование, лежащее в основании лобной доли полушарий и соединенное с ним обонятельным трактом. По структуре относится к древней коре и представлена несколькими типами нейронов. Входы в О. л. образованы аксонами *обонятельных рецепторов*. Степень развития О. л. совпадает с выраженностью обонятельной чувствительности.

ОБОНЯТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА —

сенсорная система, обеспечивающая восприятие химических соединений, находящихся в относительно небольших концентрациях в окружающей (для человека — в воздушной) среде. Периферический отдел О. с. расположен в верхней части носовой полости, представлен обонятельным эпителием, состоящим из *обонятельных рецепторов* и опорных клеток и покрытым слоем обонятельной слизи, выделяемой особыми *железами*. Необходимым условием восприятия химических соединений являются их летучесть и растворимость в обонятельной слизи. Аксоны обонятельных рецепторов образуют обонятельный нерв, направляющийся к *обонятельным луковицам*. Их

нейроны образуют обонятельный тракт, передающий информацию старой коре и ядрам *конечного мозга*, связи которых с образованиями *лимбической системы* обеспечивают влияние запаховых раздражителей на внутреннее состояние организма.

ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ —

хеморецепторы обонятельной системы. Представлены *нейронами*, у которых *дендрит*, преобразованный в короткий толстый отросток с булавовидным расширением на конце, лежит на поверхности обонятельного эпителия носовой полости. При этом пучок ресничек, которым заканчивается дендрит, погружен в обонятельную слизь. В ней растворяются воспринимаемые химические вещества.

ОБРАЗ —

результат *восприятия* окружающей действительности, выражающийся в создании субъективной картины мира и его фрагментов. О. играет активную роль в регуляции *поведения* животных и человека. Процесс формирования О. представляет собой закрепившееся в эволюции свойство *мозга* не только воспринимать отдельные элементы внешнего мира, но и запоминать их комплексное воздействие на организм в виде интегральных О. Интегральный О. является как бы слепком, следом однажды пережитого организмом состояния,

связанного с его *деятельностью* по удовлетворению господствовавшей тогда *потребности* (см. *Доминанта*). В нем отражена пространственно-временная структура среды прошлого, сам процесс деятельности человека, а также его эмоциональное отношение к происшедшему. При этом *мотивации* и *эмоции* играют большую роль в закреплении О. в *памяти*. О. как следы когда-то пережитой деятельности составляют основу памяти. О. извлекается из памяти для удовлетворения вновь возникшей потребности как один из возможных вариантов деятельности и как вектор предстоящего поведения. При этом в новых условиях прежний О. обогащается путем установления новых *ассоциаций* с элементами среды. Тем самым расширяется сама возможность применения этого О. в разнообразных и меняющихся ситуациях. В динамике развития человека отмечается стадия наглядно-образного мышления (см. *Мышление*, *Возраст*), которая и является одним из первых этапов индивидуального *обучения*.

ОБУЧЕНИЕ —

процесс, в результате которого происходит приобретение организмом новых форм *поведения*, усвоение знаний, умений, навыков деятельности. Выделяют различные виды О. (О. двигательное, латентное, перцептивное и др.). Простейшим видом О. является привыкание и *имприн-*

тинг. Более сложные виды О. в качестве компонентов могут включать суммационный, ориентировочный рефлекс (см. *Рефлекс ориентировочный*), *подражание*, классические и инструментальные *условные рефлексы*, сложные формы психической *деятельности*. У человека О. представляет собой целенаправленный процесс, в котором реализуются задачи *воспитания*.

ОБЩЕНИЕ —

взаимодействие людей, в процессе которого между ними осуществляется обмен информацией. Потребность в О. объясняется социальной природой человека, возникшей в процессе общественно-исторического развития (см. *Антропогенез*). Необходимостью в О. порождается *потребностями* людей в совместной *деятельности*. Важнейшим средством О. является *речь*; кроме того, в О. используются знаково-жестовые средства (*мимика*, пантомимика и пр.), а также знаково-символические системы (письмо, математические и др. символы, азбука Морзе, изобразительные картины, схемы и т. п.). О. следует рассматривать как особую деятельность, направленную на прием и передачу информации, взаимное планирование, организацию, регулирование и контроль совместной деятельности, на сплочение отдельных людей в социальные группы и общности, на самовыражение *личности*, обмен *эмоциями* и др. Важной функцией О. является

восприятие другого человека, открытие для себя его субъективного мира и установление на этой основе взаимопонимания. Развитие и совершенствование *навыков* О. является одной из задач *воспитания*. О. выступает в качестве первичной формы взаимодействия ребенка с окружающим миром и обеспечивает условия перехода его на более высокую ступень познания — к предметной деятельности. Только в процессе О. ребенок может освоить речь, которая в дальнейшем сама становится одним из важнейших средств О.

ОВУЛЯЦИЯ

(от лат. *ovulum* — яичко) — выход в половые пути зрелой, способной к оплодотворению *яйцеклетки*. У человека наступает регулярно под действием половых *гормонов* в середине *полового цикла*. У животных во время О. возникает *течка* — выделение большого количества слизи вследствие усиления функций секреторных клеток. Если О. не завершилась *оплодотворением*, примерно через две недели после нее возникают менструальные кровотечения.

ОЖИРЕНИЕ —

избыточное накопление *жира* и его отложение в подкожной клетчатке, сальнике и др. тканях и органах. Превышение массы тела более чем на 20% над нормой, как правило, сопровождается О. Нормальной считается масса тела, статистически

достоверно соответствующая наибольшей продолжительности жизни. О. сопровождается нарушением обмена веществ — преобладанием процессов накопления жира над его тратами. Причиной О. может быть как избыточное или несбалансированное питание в сочетании с малоподвижным образом жизни, так и эндокринные заболевания. При О. наблюдается повышение артериального давления, появление легочной и сердечной недостаточности, снижение физической трудоспособности, повышение сонливости. В связи с этим в индустриально развитых странах О. рассматривается как один из факторов, снижающих продолжительность жизни.

ОКСИТОЦИН —

нейрогормон пептидной природы, синтезируется в *гипоталамусе* и выделяется в задней доле *гипофиза*. О. участвует в механизмах стрессорных реакций человека и регуляции полового поведения. О. усиливает сокращения гладкой мускулатуры, в первую очередь *матки*. При родах секрета О., активизирующего родовую деятельность, происходит рефлекторно, вследствие растяжения стенок матки и продвижения плода по родовым путям. Аналогично этому при раздражении рецепторов соска происходит усиление секреции О., активирующего процесс выделения молока. Выявлено также, что О. влияет на процессы *памяти*.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ —

слияние мужской и женской половых клеток (*сперматозоида* и *яйцеклетки*), приводящее к образованию зиготы, развивающейся впоследствии в новый организм. О. предшествует осеменение, при котором эякулят вводится либо во *вагалище*, либо непосредственно в *матку*. В женских половых путях сперматозоиды сохраняют способность к О. от нескольких часов до 2 суток. В процессе О. осуществляется активация яйца, объединение *хромосом* яйца и сперматозоида и определение пола нового организма. Сперматозоид проникает в яйцо, перемещаясь в глубь цитоплазмы, ядро сперматозоида преобразуется в мужской первичный ядерный аппарат, одновременно формируется женский первичный ядерный аппарат. Объединение родительских генов завершает процесс О. После О. зигота начинает продвигаться в матку.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА —

совокупность костных и мышечных образований, обеспечивающих опору тела и отдельных органов, защиту их от механических повреждений и возможность осуществления организмом (или отдельными его частями) многообразных *движений* в пространстве. О.-д. с. включает в себя пассивную часть: *скелет*, состоящий из *костей* и обеспечивающих их подвижное

соединение *суставов и связок*, и активную часть, представленную *мышцами*, согласованная деятельность которых управляется *центральной нервной системой*.

ОРГАН

(от греч. *орґанон* — инструмент, орудие) —

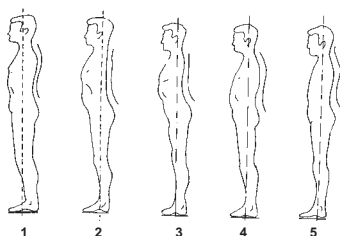
часть тела живого организма, имеющая определенное строение и выполняющая одну или несколько специфических для него *функций*. Каждый *О.* обычно состоит из ряда *тканей*, выполняющих свойственные им функции. Все *О.* одного организма тесно взаимодействуют, что обеспечивает его единство. Каждый *О.* включается в состав одной или нескольких *систем органов*.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ —

совокупность рецепторных и вспомогательных образований, составляющая периферические отделы некоторых *сенсорных систем* — зрительной системы (*глаз*), вестибулярной (*вестибулярный аппарат*), слуховой (*наружное, среднее, внутреннее ухо*).

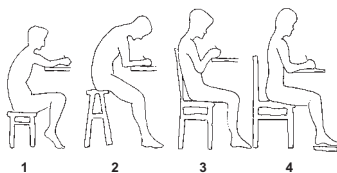
ОСАНКА —

типичное для каждого человека положение тела при *ходьбе*, стоянии и сидении. *О.* определяется характером изгибов позвоночника, степенью развития мышц плечевого пояса, спины, живота и таза. В создании правильной *О.* важным являют-



Различные типы осанок.

1 — нормальная; 2 — плоская спина; 3 — плоско-согнутая спина; 4 — круглая спина; 5 — вогнуто-круглая спина.



Положение за рабочим столом.

1 — 3 — неправильная, способствующая искривлению позвоночника в различной степени (1 — слишком низкое сиденье; 2 — высокое сиденье; 3 — слишком высок стол); 4 — правильное.

ся правильная организация рабочего места, занятия спортом (особенно плаванием).

ОСНОВНОЙ ОБМЕН

(обмен веществ в покое) —

количество тепла, которое образуется при минимальной интенсивности процессов *обмена веществ* у человека в условиях полного покоя. В норме *О. о.* составляет 1600 — 1700 ккал в сутки; у людей, занимающихся тяжелым физическим трудом, он возрастает до 5000 ккал в сутки. Превышение *О. о.* наблюдается при заболеваниях,

Основной обмен у мужчин и женщин разного возраста

Возраст, лет	Ккал на 1 м ² поверхности тела за 1 ч	
	мужчины	женщины
14–16	46,0	43,0
16–18	43,0	40,0
18–20	41,0	38,0
20–30	39,5	37,0
30–40	39,5	36,5
40–50	38,5	36,0
50–60	37,5	35,0
60–70	36,0	34,0
70–80	35,5	33,0

связанных с усилением функции *щитовидной железы*, понижение — при заболеваниях, связанных с недостаточностью функции этой железы, а также наблюдается при снижении функции *гипофиза, надпочечников, половых желез* и при общем голодании.

ОСЯЗАНИЕ —

психофизиологическая функция, обеспечивающая способность воспринимать и различать форму, размер, характер поверхности предметов на основании переработки информации, поступающей при раздражении тактильных, температурных, болевых, мышечных и суставных *рецепторов*. О. обеспечивается деятельностью *кожной и проприоцептивной сенсорной системы* и высших отделов *мозга*. Развитие О. играет важную роль при обучении слепых и слепоглухонемых людей.

ОТРАЖЕНИЕ —

свойство материи реагировать на воздействия окружающей среды. О. качественно различно в неживой и живой природе.

Для живой материи характерно биологическое О. разной степени сложности. Первичной формой допсихического уровня биологического О. является *раздражимость* как способность избирательно и специфично реагировать на воздействия внешней и внутренней среды в соответствии с потребностями *обмена веществ*. В ходе эволюционного развития живых организмов (появление нервной системы и головного мозга, формирование *органов чувств* и т. п.) возникла качественно новая форма раздражимости — *чувствительность* как способность к ощущению. Последнее представляет собой уже элементарное психическое явление (см. *Психика*) и характеризует первичную форму психического О. На стадии элементарной чувствительности организм реагирует только на отдельные свойства предметов внешнего мира. С дальнейшим развитием интегративной деятельности мозга и усложнением рефлекторного поведения животных на базе ощущений появилась следующая, более высокая, форма психического О. — *восприятие* как способность к формированию целостных психических образов среды, с помощью которых живой организм осуществляет более совершенную и адекватную ориентировку в окружающей среде и активную регуляцию своего поведения сообразно прошлому жизненному опыту и текущей доминирующей *потреб-*

ности. На уровне человека происходит качественное изменение характера О., обусловленное социальной природой человека, и появление специфически человеческих форм О. — *сознания* и самосознания. Одной из отличительных особенностей этого уровня О. является его активно-творческий характер, проявляющийся в способности человека создавать и оперировать идеальными образами предметов, не вступая с ними в непосредственный контакт. О. выступает как создание образов не только чувственного, но и логического мышления (*понятия*, суждения, гипотезы и т. п.). Высшей формой О. является творческая активность человека (см. *Творчество*), проявляющаяся в сознательно-творческой, прогнозирующей и преобразующей деятельности.

ОЩУЩЕНИЕ —

элементарная форма психического *отражения*, обеспечивающая познание отдельных свойств предметов и явлений материального мира, а также внутренних состояний организма в результате непосредственного воздействия *раздражителей* на *рецепторы* и последующего *возбуждения* нервных центров. О. входит в целостный процесс познания, включающий *восприятия*, *представления*, *понятия*. Многообразие видов О. отражает качественное многообразие мира. Важной характеристикой О.

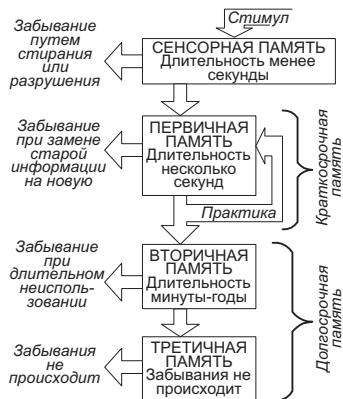
является интенсивность — сила действующего раздражителя в зависимости от функционального состояния рецепторов. Каждый вид О. характеризуется определенными порогами. Выделяют нижний абсолютный порог — минимальная интенсивность раздражителя, при котором возникает едва заметное О.; верхний абсолютный порог — максимальная интенсивность раздражителя, возможная для данного вида О.; дифференциальный порог (порог различия) — наименьшая прибавка в силе действующего раздражителя, при котором возникает едва заметное различие в силе или качестве О. Интенсивность О. зависит от градиента нарастания силы раздражения (закон Э. Дюбуа-Реймона). В пределах одного и того же вида О. эти пороги могут быть различны как у разных людей, так и у одного и того же человека в зависимости от различных условий предъявления раздражения и функционального состояния организма. Чаще всего О. человека имеют осознанный характер, хотя могут иметь место и неосознанные О.

П

ПАМЯТЬ —

способность живых систем к закреплению, сохранению и последующему воспроизведению прошлого опыта. Различают генетическую, иммунологическую и нейробиологическую (нервную) формы П. Последняя у высших животных и человека основана на свойстве *нервной системы* длительно сохранять информацию о событиях внешнего мира и реакциях организма на эти события, что обеспечивает возможность использования всей совокупности накопленного в прошлом опыта для организации текущего целенаправленного *поведения*. П. является результатом *обучения*. Классификация видов П. проходит по различным признакам. По длительности сохранения информации выделяют кратковременную (нестабильную: от нескольких секунд до нескольких минут) и долговременную П. (хранящуюся часы, дни, месяцы, годы). В свою очередь, кратковременная П. делится на непосредственную (в основе которой лежат первичные следовые процессы в рецепторных клетках) и оперативную. При однократном и очень кратком предъявлении *раздражителей* в непосредственной П. в течение долей секунды сохраняется практически вся воспринятая информация (см. *Восприятие*). Через 1 – 2 секунды происходит

выделение значимой для организма информации (см. *Рефлекс ориентировочный, Внимание*) и перевод ее в оперативную П., задачей которой является сохранение полученной информации на время, необходимое для решения сиюминутных практических задач. В организации кратковременной П. принимают участие лобные и теменные доли мозга. При многократном воздействии значимого для организма раздражителя происходит формирование стабильной временной связи (см. *Условный рефлекс, Ассоциация*) и фиксация обобщенного *образа*, информация о котором переводится в долговременную П. Большую роль в образовании долговременной П. играют структуры *гиппокампа*. Особенно быстро и прочно закрепляются в долговременной П. события, имеющие жизнен-



Виды и формы памяти
(по Г. М. Чайченко, 1987).

но важное значение для организма, воздействие которых сопровождалось проявлением сильных *эмоций*. Долговременная П. играет большую роль в процессах *прогнозирования*, позволяя предвидеть вероятность возникновения событий и спланировать свою будущую деятельность и поведение с учетом результатов прошлого опыта. Все виды П. связаны между собой и выступают в тесном единстве и взаимосвязи. В основе кратковременной П. лежат специфические особенности импульсной активности *нейронов*; долговременная П. обеспечивается сложными структурно-химическими преобразованиями, происходящими на системном и клеточном уровнях. У человека выделяют непроизвольную П. (проявляющуюся в тех случаях, когда не ставится специальная цель запомнить тот или иной материал) и произвольную П. (связанную с сознательным, целевым запоминанием материала, что требует применения специальных приемов и определенных волевых усилий со стороны человека). По характеру запоминаемого материала выделяют моторную, образную, логическую, эмоциональную П., проявление которых связано с включенностью человека в различные виды деятельности. Вместе с тем для каждого человека характерно преобладание определенного типа П.: образной (см. *Образ*), логической (см. *Абстракция*, *Понятие*, *Речь*), эмоциональной (см. *Эмо-*

ции), обуславливающих различный тип восприятия человеком окружающего мира. Индивидуальные различия П. определяются как врожденными особенностями *психики*, так и качествами, приобретенными в процессе обучения и *воспитания*. Характеристиками П. являются объем запоминаемой информации, длительность ее хранения, полнота и точность воспроизведения памятных следов. Последнее зависит от действующих в данный момент *доминант* и установок личности. Расстройства П. (ослабление, усиление, искажение, амнезия и др.) могут возникать вследствие возрастных изменений психической деятельности, при физических и эмоциональных нагрузках (см. *Утомление*, *Стресс*), травмах головного мозга, ряде психических заболеваний (см. *Психозы*).

ПАРАЛИЧ

(от греч. *παράλυσις* — расслабление) — потеря способности к осуществлению движения одной мышцей или системой мышц вследствие повреждения их нервной регуляции.

ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

часть *вегетативной нервной системы*. Функционирование П. н. с. направлено на ослабление процессов энергетического и усиление процессов пластического обмена в органах и тканях, осуществление охранительных

реакций. Центры П. н. с. сконцентрированы на уровне *продолговатого* и *среднего мозга*, в крестцовом отделе *спинного мозга*. Преганглионарные волокна П. н. с., расположенные в сером веществе ромбовидной ямки и среднего мозга, значительно длиннее постганглионарных, поскольку ганглии П. н. с. расположены в стенках регулируемых ими внутренних органов. Периферические отделы П. н. с., включающие ганглии, пре- и постганглионарные волокна, образуют в стенках полостных органов собственную ганглиозно-сетевидную нервную систему, представленную несколькими сплетениями. К сплетениям подходят и симпатические нервные волокна. Выдвигается предположение выделять эти сплетения в качестве метасимпатической нервной системы.

ПЕРВАЯ СИГНАЛЬНАЯ СИСТЕМА —

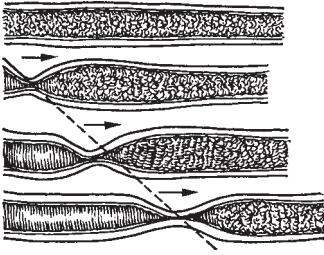
термин, введенный И. П. Павловым, для обозначения системы *отражения* действительности (общей для животных и человека), основанной на выработке *условных рефлексов* на непосредственные, конкретные *раздражители* или их следы.

ПЕРИКАРД, *околосердечная сумка, сердечная сорочка* — соединительнотканная оболочка, окружающая *сердце*. Состоит из двух листков: наружного (собственно П.) и внутреннего (эпикарда). Собственно П. вклю-

чает в себя внутренний (серозный) и наружный (фиброзный) слой. Эпикард является наружной оболочкой сердца, непосредственно покрывает его мышцу и сращен с ней. Между листками П. имеется щелевидная полость, заполненная *тканевой жидкостью*; стенки полости обильно снабжены кровеносными и лимфатическими сосудами, а также чувствительными *нервными окончаниями*, раздражение которых вызывает изменение показателей *кровообращения* и *дыхания*.

ПЕРИСТАЛЬТИКА

(от греч. *περίσταλτικός* — обхватывающий и сжимающий) — волнообразно распространяющиеся сокращения стенок *пищевода, желудка, кишечника*, мочеоточника и др. полых органов, благодаря которым происходит передвижение их содержимого в направлении к выходу. П. — результат координированной деятельности продольного и кольцевидного слоев *мышц*. Скорость распространения перистальтических волн в разных органах различна. Так, у человека, например, ритм П. желудка составляет 2 – 3, а двенадцатиперстной кишки — 10 – 12 волн в минуту. Характер П. обусловлен способностью гладких мышц к автоматическим сокращениям и деятельностью расположенных в них нервных сплетений. П. регулируется *вегетативной нервной системой* и гуморальными факторами. На П.



Перистальтика кишечника.

Штриховая линия показывает перемещение пищевого комка.

вливают физические и химические свойства пищи. Антиперистальтика — движение волн в противоположном направлении — является физиологическим свойством толстого кишечника, обеспечивающим задержку содержимого в нем и лучшее всасывание воды и электролитов. Она возникает также вследствие патологии (спайки) и при рвоте.

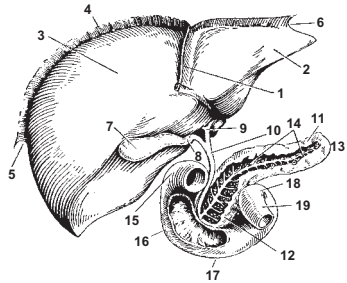
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА —

часть *нервной системы*, состоящая из *нервов* и нервных узлов (*ганглиев*). Включает соматический и вегетативный (симпатический и парасимпатический) отделы. К соматической нервной системе относятся *черепно-мозговые* и *спинномозговые нервы* (с чувствительными ганглиями), к *вегетативной нервной системе* — пограничный симпатический ствол, его ветви и вегетативные ганглии, лежащие в стенках внутренних органов и возле них. Соматичес-

кая часть нервной системы обеспечивает поступление в *центральную нервную систему* информации и управляет поперечнополосатой мускулатурой скелета и некоторых внутренних органов (язык, гортань, глотка). Вегетативная часть обеспечивает иннервацию желез и гладкой мускулатуры всех остальных внутренних органов.

ПЕЧЕНЬ —

крупная пищеварительная *железа*, расположенная в брюшной полости. Прилегает к диафрагме, главным образом справа. Клетки П. вырабатывают



Печень с желчным пузырем, двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа.

1 — серповидная связка; 2 — левая доля печени; 3 — правая доля; 4 — квадратная доля; 5 — правая продольная борозда; 6 — левая продольная борозда; 7 — желчный пузырь; 8 — проток желчного пузыря; 9 — печеночный желчный проток; 10 — общий желчный проток; 11 — поджелудочная железа; 12 — головка поджелудочной железы; 13 — хвост поджелудочной железы; 14 — проток поджелудочной железы; 15 — верхняя горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки; 16 — нисходящая часть; 17 — нижняя горизонтальная часть; 18 — переход двенадцатиперстной кишки в тощую; 19 — тощая кишка.

желчь, которая стекает в печеночные протоки, впадающие в общий желчный проток, а далее поступает в двенадцатиперстную кишку или в *желчный пузырь*. П. синтезирует многие белки крови, в т. ч. участвующие в ее свертывании, липиды, участвует в углеводном обмене, в синтезе витаминов А, В₁₂, в обмене минеральных веществ, в инактивации *гормонов*. Барьерная функция П. состоит в детоксикации продуктов обмена (например, продуктов белкового распада с образованием мочевины), задержке микробов, инактивации чужеродных веществ. П. взрослого организма экскретирует продукты распада гемоглобина — желчные пигменты и накапливает железо, которое затем используется для синтеза *гемоглобина*. П. выполняет роль *кровенного депо* (П. человека может депонировать до 60% всей крови). Через П. человека протекает в 1 мин около 1,5 л крови.

ПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА — одна из высших *моторных систем* мозга, связанная с осуществлением целенаправленных действий. Включает некоторые поля новой коры, в основном моторную кору и ассоциативную кору. Расположенные здесь крупные нейроны слоя V посылают аксоны к моторным ядрам *ствола мозга и спинного мозга*, образуя *пирамидный тракт*. Нарушения П. с. приводят к дефициту движений или к *пара-*

личам (в зависимости от локализации повреждения, его объема, возраста человека и т. д.). Начало функционирования П. с. приходится на конец первого года жизни ребенка, окончательное созревание происходит значительно позже, что обуславливает его способность к сложным движениям.

ПИРАМИДНЫЙ ТРАКТ

(кортико-спинальный тракт) — система проводящих путей, передающих влияния новой *коры большого мозга* на моторные ядра *ствола мозга и спинной мозг*, путь, по которому реализуются влияния *пирамидной системы*. Сформирован аксонами крупных нейронов V слоя новой коры, наибольшего развития достигает у приматов и человека (у человека число волокон П. т. — 10⁹). На уровне *продолговатого мозга* часть волокон П. т. переходит на противоположную сторону и образует боковой П. т., остальные волокна сохраняют прежнее положение и получают название передний П. т. Волокна последнего совершают переход на противоположную сторону уже на уровне отдельных сегментов спинного мозга. Таким образом, П. т. обеспечивает иннервацию противоположной (по отношению к месту выхода) части тела. П. т. передает корковые влияния многим образованиям *ствола мозга* за счет значительного числа ветвлений его аксонов.

ПИТАНИЕ —

процесс поступления в организм с *пищей* питательных веществ и их последующее усвоение, необходимые для нормальной жизнедеятельности. Поступающие с пищей *белки, жиры, углеводы* и т. д. в процессе *пищеварения* расщепляются на относительно простые химические соединения. Путем всасывания эти питательные вещества достигают различных отделов организма, где используются либо для построения новых и замены старых клеток и тканей (белки, частично жиры и некоторые минеральные вещества — кальций, фосфор и др.), либо для восполнения энергозатрат организма (углеводы, жиры, частично белки), либо участвуют в обмене веществ (микроэлементы, витамины и др.), осуществляя различные регуляторные функции. П. человека в значительной мере определяет его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни. Суточная потребность в энергии и основных пищевых веществах, как правило, зависит от возраста, пола, физической нагрузки. В среднем человек за сутки расходует 2500 – 3000 ккал. При сбалансированном (рациональном) П. соотношение белков, жиров и углеводов должно составлять 1:1:4, при этом белки обеспечивают 15% суточной калорийности (из них 50% животного происхождения), жиры — 30% (до 80% животного происхождения), а углеводы — 55%.

При правильном П. человек меньше подвергается различным заболеваниям и легче с ними справляется. Нормальный пищевой рацион должен включать мясо, рыбу, молочные продукты (основные источники белков и жиров), а также овощи и фрукты (основные источники углеводов, минеральных веществ и витаминов). Ограничение или неполноценность П. приводит к понижению сопротивляемости организма к различного рода инфекциям и заболеваниям, к нарушению функций отдельных органов и систем, к общему ослаблению (истощению) организма. Недостаточность П. в детском возрасте может служить причиной задержки роста, физического и психического развития. В свою очередь, избыточное П. способствует нарушению обмена веществ, развитию *ожирения* и других патологических состояний.

ПИЩА —

совокупность неорганических и органических веществ, получаемых животными и человеком из окружающей среды и используемых ими для построения и возобновления тканей, поддержания жизнедеятельности и восполнения расходуемой энергии. В зависимости от характера потребляемой животными П. они могут быть растительной, плотоядной и всеядными. Строение и функции *пищеварительной системы* строго приспособлены к поглощаемой П.

ПИЩЕВАРЕНИЕ — совокупность процессов, обеспечивающих измельчение, расщепление пищи на компоненты, пригодные к *всасыванию* и участию в *обмене веществ*. Поступающая в организм пища переваривается под действием различных *ферментов*. Основными конечными продуктами расщепления *белков* являются аминокислоты, *жиров* — глицерин и жирные кислоты, *углеводов* — моносахариды. Все эти соединения подвергаются всасыванию, из них в органах и тканях вновь синтезируются сложные, специфичные для организма соединения. Последовательная обработка пищи осуществляется по мере ее перемещения в органах П., строение и функция которых специализированы. В норме в процессах П. важную роль играют микроорганизмы. В по-

лости рта происходит в основном механическое измельчение пищи и смачивание ее *слюной*. Для большинства позвоночных характерно выделение железистой *желудка* соляной кислоты и ферментов, активных в кислой среде (рН 1,5 – 0,85). В желудке позвоночных происходит главным образом кислотная денатурация белковых компонентов пищи и начальные стадии гидролиза белков. Последующие стадии П. протекают, как правило, в нейтральной или слабощелочной среде (рН 7,0 – 8,5). Наиболее интенсивно процессы ферментативного гидролиза и всасывания осуществляются в тонкой кишке, где расщепление пищевых веществ происходит главным образом под действием ферментов, секретлируемых *поджелудочной железой*. Дальнейший гидролиз белков проис-



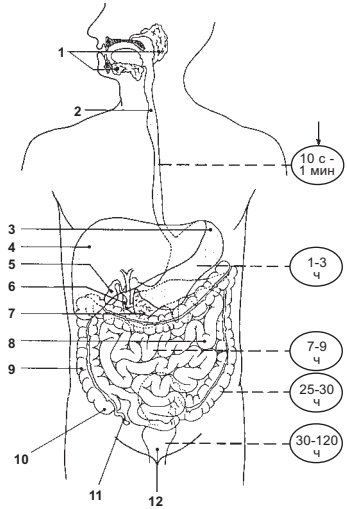
Нейрогуморальная регуляция функциональных взаимосвязей в пищеварительной системе (по П. К. Климову, 1974).

ходит с образованием низкомолекулярных пептидов и небольшого количества аминокислот. Углеводы (крахмал и гликоген) гидролизуются до три- и дисахаридов. Жиры под воздействием липазы расщепляются до ди- и моноглицеридов, а также свободных жирных кислот и глицерина. Большую роль при этом играют соли желчных кислот, участвующие в эмульгировании жиров, активации специфических ферментов и способствующие всасыванию жирных кислот. Завершающий этап П. в тонкой кишке реализуется за счет мембранного П., которое осуществляется на поверхности клеток кишечного эпителия и сопровождается непосредственно всасыванием конечных продуктов. В толстой кишке П., как правило, отсутствует. Однако населяющая толстую кишку микрофлора вызывает брожение углеводов (клетчатки) и гниение белков, вследствие чего образуются органические кислоты, газы, токсичные соединения (обезвреживаются в печени). В толстой кишке происходит интенсивное всасывание воды (до 95%), а также электролитов, глюкозы, некоторых витаминов и аминокислот, продуцируемых кишечной микрофлорой. По мере продвижения и уплотнения содержимого кишечника формируется кал, накопление которого вызывает акт дефекации. Деятельность органов П. контролируется вегетативной нервной системой, а также гу-

моральными факторами. В регуляции П. участвуют сигналы, поступающие от рецепторов, локализованных в органах П., и ряд психофизиологических процессов.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА —

совокупность органов *пищеварения*, обеспечивающих поступление в организм с *пищей* энергии и химических соединений,



Пищеварительная система человека.

Справа обозначено время поступления пищи в различные отделы пищеварительного тракта.

1 — слюнные железы; 2 — пищевод; 3 — желудок; 4 — печень; 5 — желчный пузырь; 6 — двенадцатиперстная кишка; 7 — поджелудочная железа; 8 — толстый кишечник; 9 — тонкий кишечник; 10 — слепая кишка; 11 — аппендикс; 12 — прямая кишка.

необходимых для обеспечения нормальной жизнедеятельности *клеток и тканей*. П. с. включает в себя ротовую полость (*язык, зубы, слюнные железы*), глотку, *пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочную железу*.

ПИЩЕВОД —

отдел *пищеварительной системы*, соединяющий ротовую полость с *желудком*. П. у человека — трубка длиной около 25 см, которая через *диафрагму* проходит в брюшную полость и открывается в карди-

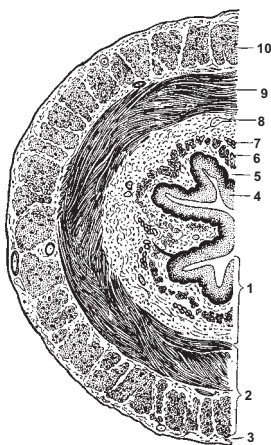
альную часть желудка. При глотании происходят волнообразные, последовательные сокращения кольцевых мускульных волокон П., передвигающих пищевой комок сверху вниз.

ПИЩЕВОЙ ЦЕНТР —

совокупность структур *головного мозга*, регулирующих потребление *пищи* и процессы *пищеварения*. В настоящее время наиболее важную роль в регуляции пищевого поведения и чувства голода приписывают «центру насыщения» и «центру голода», расположенным в *гипоталамусе*. Чередование чувства голода и насыщения, формирование пищевого поведения связаны с действием на гипоталамические отделы П. ц. нервных, химических и психических влияний.

ПЛАЗМА КРОВИ —

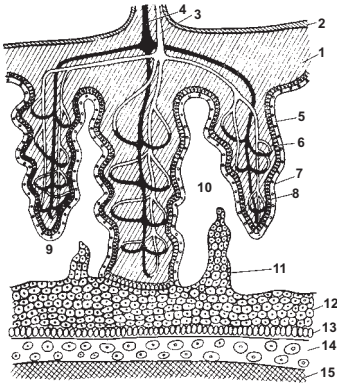
жидкая часть *крови*, не содержащая форменных элементов. Состоит из растворенных в воде солей, *белков, углеводов* и биологически активных веществ. К основным компонентам плазмы относятся Na^+ , K^+ , Ca^+ , *глюкоза* и белки — альбумины, глобулины и фибриноген. П. к. обеспечивает постоянство объема циркулирующей крови, перенос биологически активных веществ и продуктов *активных веществ*. Состав П. к.: 90% воды, 7 — 8% белка, 1,1% других органических веществ, 0,9% неорганических веществ.



Строение стенки пищевода (поперечный разрез).

1 — слизистая; 2 — мышечная и 3 — серозная оболочки; 4 — многослойный плоский эпителий; 5 — собственный и 6 — мышечный слои слизистой оболочки; 7 — подслизистый слой; 8 — слизистая железа; 9 — слой круговых и 10 — слой продольных мышц.

ПЛАЦЕНТА, *детское место* (от греч. *πλακοῦς* — лепешка) — временный орган, формирующийся в период *беременности*. П. обеспечивает связь *зародыша* с организмом матери: регулирует поступление кислорода и пи-



Строение плаценты человека в последнем триместре беременности.

1 — хориальная пластинка; 2 — амнион; 3 — пупочная вена; 4 — пупочная артерия; 5 — базальная мембрана трофобласта; 6 — строма ворсинки; 7 — синцитиотрофобласт; 8 — слой Лангерганса; 9 — ворсинка хориона; 10 — материнская кровь; 11 — перегородка плаценты; 12 — базальная пластинка; 13 — полоска Нитабуха; 14 — децидуальный слой; 15 — мышечный слой матки.

тательных веществ, удаление продуктов распада и двуокси углерода. П. выполняет также барьерную функцию, обеспечивая защиту плода от ряда вредных для него веществ. Как *железа внутренней секреции* П. вырабатывает гормоны, необходимые для сохранения беременности и нор-

мального развития плода. Синтез гормонов в П. и железах плода представляет собой взаимозависимый процесс. При родах происходит отторжение П. от стенки матки и выведение ее наружу.

ПЛЕВРА

(от греч. *πλευρα* — ребро, бок, стенка) — оболочка, покрывающая *легкие* и выстилающая внутреннюю поверхность *грудной клетки*, об-

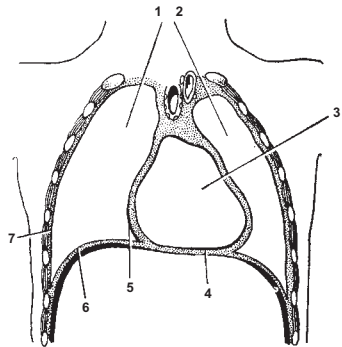


Схема расположения серозных пространств в грудной клетке.

1, 2 — полости плевры; 3 — полость околосердечной сумки; 4 — перикард; 5 — средостенная плевра; 6 — диафрагмальная плевра; 7 — реберная плевра.

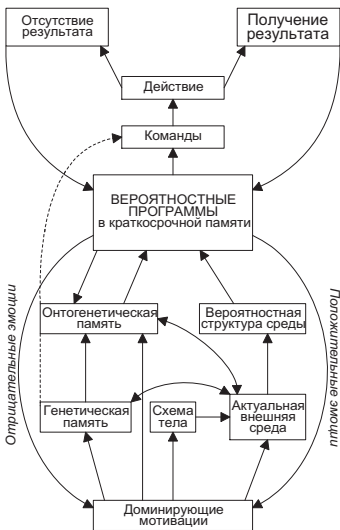
разует вокруг каждого легкого замкнутый мешок — плевральную полость, в которой находится *лимфа*.

ПЛОД —

эмбрион с периода закладки основных органов и до рождения (у человека — с 9-й недели).

ПОВЕДЕНИЕ — форма жизнедеятельности человека и животных, направленная на удовлетворение имеющейся у организма *потребности* для обеспечения самосохранения и саморазвития в непрерывно меняющейся среде обитания. П. особи — это результат реализации генетически детерминированной видоспецифической программы и лабильная система конкретных адаптаций к меняющимся условиям. П. организуется в результате переработки информации, поступающей как из внешнего пространства, так и

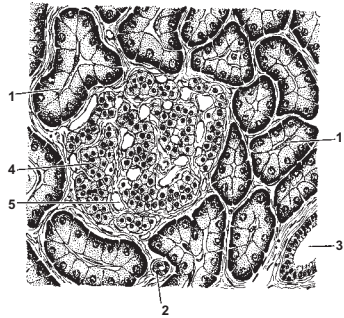
из внутренней сферы самого организма. И. П. Павлов центральные механизмы П. называл высшей нервной деятельностью, противопоставляя ее нижней нервной деятельности отделов головного и спинного мозга, ведающих соотношениями и интергацией частей организма между собой. Выделяют наследуемое и индивидуально приобретенное П. Наследуемые формы П. представлены *безусловными рефлексами* и *инстинктами*, направленными на реализацию витальных, социальных и идеальных потребностей. Приобретенные формы П. представлены индивидуальными поведенческими адаптациями, образованными путем *обучения*. Функциональной единицей индивидуально приобретаемого П. служит взаимодействие *доминанты* и *условного рефлекса*. Синтез этих двух механизмов обеспечивает оба фактора, необходимых и достаточных для организации целенаправленного П.: его активный, творческий характер (доминанта) и точное соответствие объективной реальности (упроченный, тонкоспециализированный условный рефлекс). Согласование активного, творческого характера П. с его точным соответствием объективной реальности осуществляется системой обратных связей, обеспечивающих биологическую целесообразность, адекватность и адаптивность поведенческих реакций.



Функциональная структура целенаправленного поведенческого акта (по А. С. Батуеву, 1991).

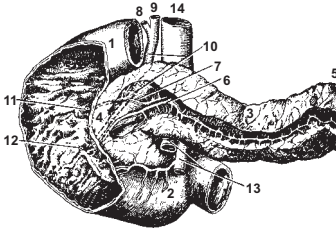
ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА —

железа *пищеварительной системы*, обладающая одновременно экзокринными и эндокринными функциями, расположена между двенадцатиперстной кишкой и печенью. Экзокринная часть П. ж. — сложная альвеолярно-трубчатая структура, представленная системой концевых железистых отделов и выводных протоков. Экзокринная часть составляет 98% всей массы П. ж. и выделяет *поджелудочный сок*, поступающий по выводному протоку в двенадцатиперстную кишку, обеспечивая



Строение поджелудочной железы.

1 — концевые секреторные отделы; 2 — вставочные отделы; 3 — один из межлобковых выводных протоков; 4 — эндокринный островок; 5 — капилляр.



Поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка (часть передней стенки кишки и ткань железы над ее протоками удалены).

1 — верхняя и 2 — нижняя части двенадцатиперстной кишки; 3 — тело; 4 — головка и 5 — хвост поджелудочной железы; 6 — главный проток железы; 7 — добавочный проток железы; 8 — пузырный и 9 — печеночный протоки, сливающиеся в общий желчный проток (10); 11 — малый сосочек, на котором открывается добавочный проток (7) поджелудочной железы; 12 — большой сосочек двенадцатиперстной кишки, на котором открываются общий желчный проток (*ход его показан пунктиром*) и главный проток поджелудочной железы; 13 — верхние брыжеечные вена и артерия; 14 — нижняя полая вена.

переваривание белков, жиров и углеводов. Эндокринная часть П. ж. представлена совокупностью островков Лангерганса, различные типы секреторных клеток которых вырабатывают инсулин, глюкагон, соматостатин и панкреатический полипептид.

ПОДКРЕПЛЕНИЕ —

безусловнорефлекторная реакция на биологически значимый *раздражитель*, вызывающая эмоционально положительный или отрицательный ответ организма. В процедуре выработки *условного рефлекса* П. следует за индифферентным раздражителем, придавая ему значимость сигнала подкрепляющего воздействия. В наиболее общем виде роль П. играет вероятность удовлетворения какой-либо потребности.

ПОДРАЖАНИЕ, имитация — один из видов *обучения*, основанный на приобретении одним человеком индивидуального опыта путем повторения (воспроизведения) *действий* другого человека. В *младенчестве* П. носит форму повторения движений лица (мимики) и звуков голоса взрослого; в детстве проявляется в процессе игровой деятельности (см. *Игра*); в подростковом возрасте П. становится все более осознанным и выражается в стремлении быть похожим на какой-то социально значимый образец, следовать чьему-либо примеру и т. д. Вместе с тем у человека иногда имеет место и неосознанное П. (например, «заразительный» кашель или смех).

ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ (отрочество) —

возрастная стадия развития человека (13 – 16 лет мальчики, 12 – 15 лет девочки). П. в. характеризует переход человека от *детства* ко взрослому возрасту (зрелости). В этот период заканчивается развитие всех систем организма, происходит становление *психики*, развитых форм мыслительной деятельности (абстрактного и словесно-логического *мышления*) и *эмоций*. Быстрый физический рост детей в П. в. обусловлен процессом полового созревания подростков и связанной с ним гормональной перестройкой организма. Это отражается в общем повышении *возбудимости* центральной не-

рвной системы, резких вегетативно-сосудистых сдвигах, ослаблении процессов *торможения* и пр. Изменяется и само *поведение* подростков; могут наблюдаться повышенная раздражительность, легкая утомляемость, расстройства *сна*, проявления психической неуравновешенности: резкие переходы эмоций — от бурного восторга к подавленному настроению и обратно, чрезвычайная обидчивость, склонность к слезам, резко критическое отношение к окружающим (в особенности ко взрослым) (см. *Кризисы возрастные*). Несмотря на то что высшие психические функции (*память, внимание, восприятие* и пр.) в П. в. достигают уже уровня, свойственного взрослому человеку, в период полового созревания имеет место временное замедление их развития. Так, у подростков заметны трудности в запоминании большого объема учебного материала, построения логических умозаключений и т. д. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает *общение* со сверстниками (ведущая форма *деятельности*), в процессе которого активно осваиваются нормы, цели и средства социального поведения, вырабатываются критерии оценки себя и других. Характерным для подростков является стремление к самопознанию, обусловленное интересом к собственной *личности*. К концу П. в. ведущей становится учебно-профессиональная деятель-

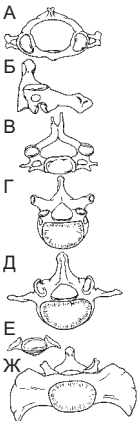
ность, в которой проявляется стремление подростка к самосовершенствованию, выбору собственного жизненного пути.

ПОЗА —

временное, фиксированное положение тела человека и его отдельных частей в пространстве. Любое движение требует П., соответствующей его удобному выполнению. Вертикальная П. сложилась в результате длительной эволюции и сделала человека способным к труду. Управление множеством мышечных групп, участвующих в поддержании вертикальной П., очень сложно и включает в себя биофизические, нейрофизиологические и системные особенности регуляции П.

ПОЗВОНОК —

составной элемент позвоночника. Состоит из тела позвонка, дуги позвонка и отростков. Форма П. зависит от его местоположения в позвоночнике.



Различные типы позвонков.

А. Атлант (1-й шейный позвонок). Б. Эпистрофей (2-й шейный позвонок). В. Типичный шейный позвонок. Г. Грудной позвонок. Д. Поясничный позвонок. Е. Копчиковый позвонок. Ж. Крестец. (Эпистрофей изображен сбоку, остальные позвонки — сверху.)

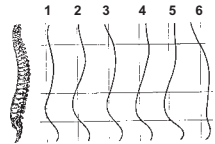
ПОЗВОНОЧНИК —

часть скелета туловища человека. Вместе с костями скелета нижних конечностей несет основную опорную нагрузку. П. состоит из 33–34 отдельных позвонков, соединенных между собой межпозвоноковыми хряща-



Позвоночный столб сбоку.

1 — атлант; 2 — шейный; 3 — грудной и 4 — поясничный отделы; 5 — крестец; 6 — копчик.



Позвоночник (слева), его функциональные и возрастные изгибы (линии справа).

1 — натошак; 2 — при наполненном желудке; 3 — при опущенной голове; 4 — при вытянутых вперед руках; 5 — при положении «смирно» у молодого человека; 6 — у старика.

ми и связками. Основным функциям П. соответствует строение позвонков. Выделяют шейный (7 позвонков), грудной (12), поясничный (5), крестцовый (5) и копчиковый (4–5) отделы П. Последние 6–9 позвонков срстаются, образуя крестец. Внутри П. расположен позвоночный канал, в котором находится спинной мозг.

ПОЛ —

совокупность морфологических, физиологических и психических признаков, отличающих мужской организм от женского. Особи противоположного пола продуцируют *гаметы* различных типов, способные к слиянию друг с другом, что создает основу для полового *размножения*. Внешние половые признаки делят на первичные — половые органы (*яичники, семенники*) и вторичные — молочные *железы*, борода, тип телосложения и др. Особи противоположного П. характеризуются различными формами *поведения*, которые определяются как морфологическими различиями в *центральной нервной системе*, так и влияниями половых *гормонов* на функцию центральной нервной системы. Формирование П. определяется в первую очередь генетическими факторами, однако в процессе эмбриогенеза гормональные (в первую очередь, *андрогены* плода) или средовые (например, стресс матери во время *беременности*) влияния могут вызвать рассогласованность в проявлении всех признаков, присущих данному П., как на органном уровне (развитие гермафродитизма или бесплодия), так и на поведенческом (врожденный гомосексуализм).

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА —

система органов, обеспечивающая репродуктивную функцию (функцию *размножения*) организма. К органам мужской П. с.

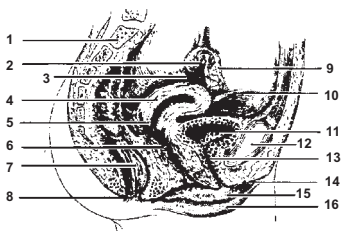


Схема строения женских половых органов.

1 — крестец; 2 — яичник; 3 — связка яичника; 4 — матка; 5 — шейка матки; 6 — влагалище; 7 — прямая кишка; 8 — анальное отверстие; 9 — фаллопиева труба; 10 — круглая связка; 11 — мочевой пузырь; 12 — лобковое сращение; 13 — мочеиспускательный канал; 14 — клитор; 15 — малая срамная губа; 16 — большая срамная губа.

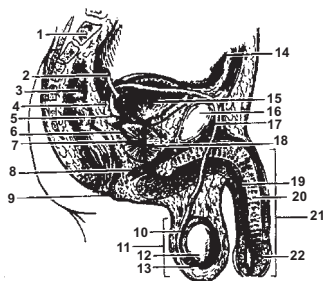


Схема строения мужских половых органов.

1 — крестец; 2 — мочеточник; 3 — прямая кишка; 4 — семенной пузырек; 5 — ампула семявыносящего протока; 6 — семяизвергательный канал; 7 — маточка простаты; 8 — куперовы железы; 9 — анальное отверстие; 10 — эпидидимис; 11 — мошонка; 12 — яичко; 13 — серозная оболочка; 14 — брюшина; 15 — мочевой пузырь; 16 — лобковое сращение; 17 — семявыносящий проток; 18 — предстательная железа; 19 — мочеиспускательный канал; 20 — пещеристое тело; 21 — половой член; 22 — головка полового члена.

относятся: *семенники, мошонка, предстательная железа, половой член (пенис)*. К органам женской П. с. относятся: *яичники, матка, влагалище*, наружные женские половые органы.

ПОЛОВОЙ ЦИКЛ —

периодические изменения в половых органах женского организма — *яичниках* (овариальный цикл) и *матке* (менструальный цикл), которые возникают в период половой зрелости и обеспечивают возможность *размножения*. Выделяют ряд стадий в П. ц. В предовуляционный период фоллитропин гипофиза стимулирует рост и развитие фолликулов в яичнике, при этом усиливается продукция *эстрогенов*, что тормозит дальнейшую продукцию фоллитропина и одновременно стимулируют продукцию лютропина; это обуславливает переход во вторую стадию — овуляцию и последующее развитие желтых тел (постовуляционная стадия). Желтое тело продуцирует прогестерон. Если *оплодотворения* не происходит, желтое тело атрофируется, секреция прогестерона и лютропина падает, это падение стимулирует увеличение секреции фоллитропина и весь цикл повторяется. Одновременно с изменениями в яичнике происходят изменения и в матке. В предовуляционный период происходят изменения в эпителии, в момент *овуляции* усиливается секреторная функция желез слизистой

матки. В постовуляционный период (при отсутствии зачатия) прекращение секреции прогестерона влечет за собой сморщивание эндометрия матки, омертвление капилляров и отторжение эндометрия (см. *Менструация*). Менструальные циклы наблюдаются только у человека и приматов, у остальных млекопитающих половые циклы называются эстральными. Наличие П. ц. обеспечивается половой дифференцировкой гипоталамуса по женскому типу, которая возникает на ранних стадиях онтогенеза. Она заключается в функционировании двух центров, один из которых обеспечивает постоянную секрецию лютропина (имеется и в мужском и в женском организме), а второй — циклическую — периодическое усиление и снижение секреции.

ПОЛОВОЙ ЧЛЕН, пенис, копулятивный орган —

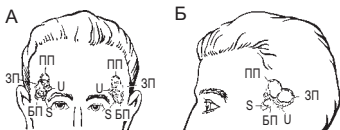
мужской наружный половой орган, служащий для выведения мочи из *мочевого пузыря* и выбрасывания семени из *семенников* (см. *Половая система*). П. ч. имеет головку, тело и корень, которым прикрепляется к лобковым костям. Половой член состоит из губчатых пещеристых тел (двух верхних и нижнего), покрытых белочной оболочкой и тонкой кожей. В области головки кожа образует складку, называемую крайней плотью. Через нижнее пещеристое тело проходит

мочиспускательный канал, наружное отверстие которого открывается на головке П. ч.

ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ — см. *Гонады*.

ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ — высокоспециализированные клетки, образующиеся в *семенниках* (сперматозоиды) и *яичниках* (яйцеклетки), из которых в результате *оплодотворения* образуется новый организм.

ПОЛУКРУЖНЫЕ КАНАЛЫ — система замкнутых, заполненных эндолимфой каналов, развивающихся в вестибулярном отделе лабиринта (см. *Внутреннее ухо*). У человека имеется три П. к. — два вертикальных и один горизонтальный, расположенные взаимно перпендикулярно. Кольцеобразная система П. к. обеспечивает повышение чувствительности организма к угловым ускорениям (см. *Вестибулярный аппарат*).



Положение полукружных каналов в мозге человека при выпрямленном положении головы (по Ю. Готшику).

А. Вид спереди. Б. Вид сбоку.
Схематическое изображение:
ЗП — задний полукружный канал (вертикальный); БП — боковой полукружный канал (горизонтальный); ПП — передний полукружный канал; S — маточка; U — мешочек.

ПОЛУШАРИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА —

парные образования *конечного мозга*. Для П. г. м. характерна функциональная *асимметрия*. Возникновение межполушарных различий связано с развитием коры большого мозга и возникновением орудийной *деятельности* и *речи*. Принято считать, что левое полушарие связано преимущественно с вербально-символическими функциями, а правое — с пространственно-синтетическими. Так, человек с преобладанием левого полушария больше тяготеет к теории, имеет больший словарный запас и активно им пользуется, тогда как «правополушарный» человек тяготеет к конкретным видам деятельности, у него меньший словарный запас и он менее разговорчив. Однако нормальная деятельность человека возможна только при взаимосвязанном функционировании обоих полушарий.

ПОНЯТИЕ —

форма словесно-логического мышления, отражающая обобщенный образ предметов и явлений действительности и связей между ними, опосредованный средствами языка. П. может быть конкретным и абстрактным. В становлении П. принимают участие процессы анализа и синтеза, абстрагирования (см. *Абстракция*), *обобщения*, сравнения. Выделение общих и существенных призна-

ков предметов и явлений в определенные классы и их обобщение в П. является необходимым условием познания человеком законов природы.

ПОРОГ —

минимальное воздействие, необходимое для вызова реакции и/или *ощущения*. П. характеризуется рядом признаков: физической силой, длительностью, градиентом нарастания во времени. П. служит мерой *возбудимости* живой ткани или организма.

ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД —

период от момента рождения человека до смерти. В П. п. выделяют ряд возрастных периодов (см. *Возраст*). Особое значение в П. п. имеют *критические периоды* развития, когда происходит интенсивный рост органов и развитие жизненно-важных систем организма.

ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ —

см. *Импульс нервный*.

ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ —

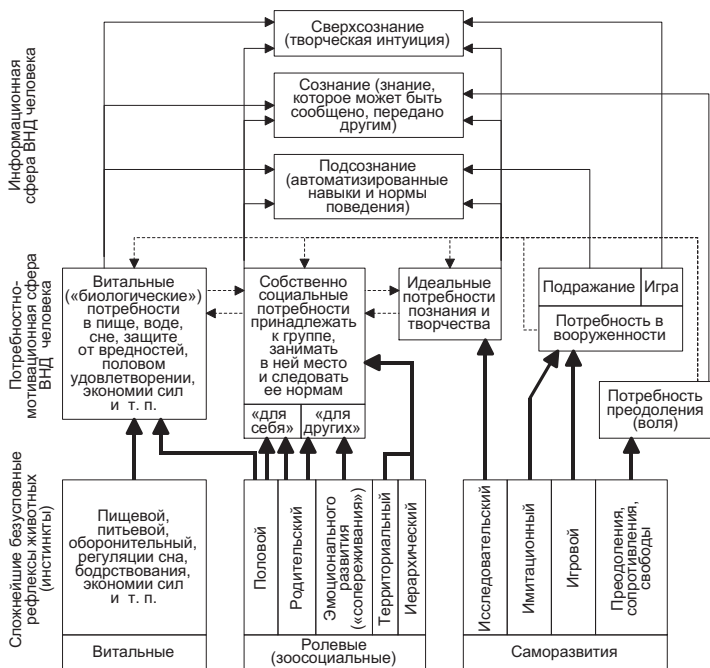
железы внешней секреции, представляющие собой неразветвленное трубчатое образование. Расположены в толще *кожи*; более всего П. ж. имеется на ладонях, подошвах, подмышках. Секрет П. ж. — пот (см. *Потоотделение*). П. ж. участвуют в *терморегуляции* и регуляции водно-солевого обмена.

ПОТООТДЕЛЕНИЕ —

один из видов выделения, заключающийся в выводе продукта потовых *желез* — пота на поверхность *кожи*. П. осуществляется в ответ на температурные, тактильные, эмоциональные и др. воздействия и обеспечивает *терморегуляцию*, поддержание водно-солевого баланса организма.

ПОТРЕБНОСТЬ —

испытываемый недостаток в чем-либо необходимым для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма, развития человеческой личности и общества в целом. Различают биологические П. (вызванные в организме недостатком пищи, воды, питательных веществ, сна или необходимостью в половом удовлетворении, в экономии сил, в защите от вредных воздействий и т. д.); социальные П. (П. принадлежать к социальной общности, занимать в ней определенное место, следовать ее нормам) и идеальные П. (П. в познании, П. в творчестве, П. в новизне и в получении информации). Более изучены механизмы формирования биологических П., которые возникают на основе сдвига *гомеостаза*, т. е. определенного отклонения констант внутренней среды организма (содержания в крови питательных веществ, газового состава крови, осмотического давления, температуры и проч.) или концентрации соответствующих *гормонов*. В случае, когда



Сопоставление инстинктов высших животных с потребностями человека (по П. В. Симонову, 1986).

Жирные стрелки — филогенетические связи сложнейших рефлексов животных с потребностями человека; пунктирные — взаимодействие потребностей человека; сплошные — влияние потребностей на сферу сознания.

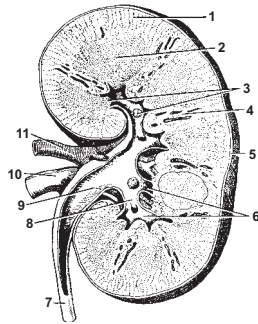
механизмы внутренней саморегуляции не приводят к должному восстановлению констант за счет собственных резервов организма (*саморегуляции*), возникает определенное физиологическое состояние — П., характеризующее необходимость устранения сдвигов гомеостаза путем активного взаимодействия организма с окружающей

средой и направленного поиска в ней веществ и средств для ликвидации возникшего состояния. Первичным нервным аппаратом, куда адресуется сигнализация о соответствующей П., являются глубокие отделы мозга и, прежде всего, ядра *гипоталамуса*. В дальнейшем возбуждение этих и связанных с ними участков *лимбической*

системы и коры больших полушарий способствует формированию состояния *мотивации* как основы активного целенаправленного поведения по удовлетворению исходной П. У человека биологические П. не существуют в чистом виде, т. к. их удовлетворение всегда зависит от условий социальной среды. Социальные П. человека реализуются через взаимодействие с другими людьми, в половом, родительском, игровом поведении и т. д. Идеальные П. реализуются в познавательной и творческой деятельности человека. П. человека могут обнаруживать себя как в неосознаваемых влечениях, так и в осознанных мотивах его поведения (см. *Сознание, Бессознательное*). П. человека обусловлены процессом его *воспитания*, в результате которого происходит развитие П., формирование системы ценностей, определяющих общественное значение личности.

ПОЧКИ —

орган *мочевыделения*. Ткань П. разделяется на 2 зоны — корковое и мозговое вещество. Мозговое вещество образует пирамиды, над ними и между ними расположены слои коркового вещества — почечные столбы. Широкое основание каждой пирамиды примыкает к корковому веществу, а закругленная узкая верхушка — почечный сосочек — обращена в малую почечную чашечку. Последняя открывается в большую почечную



Строение почки человека.

1 — корковое вещество; 2 — мозговое вещество; 3 — почечные сосочки; 4 — почечные столбы; 5 — капсула почки; 6 — малые почечные чашки; 7 — мочоточник; 8 — большая почечная чашка; 9 — почечная лоханка; 10 — почечная вена; 11 — почечная артерия.

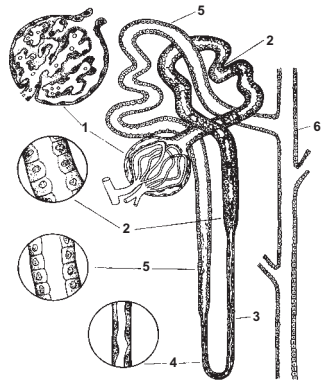


Схема строения нефрона.

1 — клубочек; 2 — проксимальный извитой каналец; 3 — нисходящая часть петли Генле; 4 — восходящая часть петли Генле; 5 — дистальный извитой каналец; 6 — собирательные трубки. В кружках изображено строение эпителия в различных частях нефрона.

чашечку, из которой моча поступает в почечную лоханку. Основная структурно-функциональная единица П. — нефрон. П. участвует в поддержании постоянства концентрации веществ в жидкостях внутренней среды, объема, ионного состава и кислотно-щелочного равновесия этих жидкостей. П. обеспечивают удаление из организма конечных продуктов азотистого обмена, чужеродных и токсических соединений, избытка органических веществ (*углеводов, аминокислот, витаминов* и др.) П. участвуют в обмене белков, расщепляя до аминокислот профильтрованные белки и полипептиды, играют важную роль в метаболизме липидов и углеводов. П. как инкреторный орган участвуют в регуляции уровня артериального давления, секреции альдостерона и, вероятно, эритропоэза.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ — образ предметов и явлений действительности, полученный в прошлом жизненном опыте человека, сохраняемый в его памяти и воспроизводимый в его сознании без непосредственного воздействия самих предметов и явлений на органы чувств, а также образ, созданный благодаря продуктивному воображению. П. осуществляется в двух формах — в виде воспоминания и воображения, в котором создаются образы среды и мысленные ситуации, никогда ранее не воспринимавшиеся в действительности. П. характеризуется более высоким уровнем обобщения по сравнению с восприятием. Кроме того, П. является единством чувственного восприятия предмета и его смыслового значения (см. *Понятие*).

Основные виды представлений (по В. Д. Шадрикову, 1996).



ПРЕНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД — период эмбрионального развития, у человека протекающий внутри материнского организма. В П. п. развития человека выделяют зародышевый (первые 2 лунных месяца — 8 недель) и плодный (с 9-й недели до рождения) периоды. У человека в П. п. на ранних стадиях развития (4 — 6 сут) происходит имплантация *зародыша* в слизистую стенку *матки* и образование временных органов, необходимых для развития зародыша плода (см. *Беременность*). В физиологическом плане внутриутробная жизнь плода осуществляется в единой нейроэндокринной системе плод—плацента—мать, от уровня функционирования которой зависит течение антенатального (период внутриутробного развития плода от момента образования зиготы до начала родов) и постнатального периодов.

ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ — см. *Тракты*.

ПРОГЕСТИНЫ

(от лат. *pro* — раньше, для, в пользу, и *gestasio* — ношение, беременность) — женские половые *гормоны*, относятся к группе стероидных. В период полового созревания П. участвуют в регуляции развития молочных *желез* и половых органов. П. обеспечивают нормальное протекание *беременности*, подготавливают матку к внедрению оплодотворенной

яйцеклетки, а молочные железы к лактации. П. вырабатываются в основном в *яичниках* и *плаценте*. Синтез и секреция П. регулируются гонадотропными гормонами *гипофиза*.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

(от греч. προϋνοσις — предвидение, предсказание) — способность вероятностного предвосхищения будущих событий на основе прошлого опыта (см. *Память*) и оценки наличной ситуации окружающей среды. П. является определяющей формой познавательной активности человека, позволяющей ему планировать свое *поведение* в непрерывно меняющейся внешней среде.

ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ

нижний отдел *головного мозга*, граничащий со спинным. Содержит многочисленные *ядра* и *проводящие пути*. В составе П. м. — ядра слуховой, вестибулярной, вкусовой, интероцептивной, кожной и мышечной *сенсорных систем*, моторные ядра, иннервирующие область головы, лица, шеи, а также вегетативные ядра, связанные с регуляцией слюнных желез, органов грудной и брюшной полостей. В пределах *ретикокулярной формации* П. м. сосредоточены нейроны, образующие т. н. дыхательный и сосудодвигательный центры. Внутри П. м. находится полость — нижняя часть IV мозгового желудочка.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ — отдел *головного мозга*, расположенный между средним и конечным мозгом. Состоит из четырех отделов: таламуса, гипоталамуса, эпиталамуса и субталамуса, каждый из которых имеет специфические функции. *Таламус* является крупнейшим подкорковым отделом, где переключается вся сенсорная информация, идущая в кору большого мозга. *Гипоталамус* — высший центр регуляции деятельности внутренних органов и *эндокринной системы*. Субталамус содержит структуры (ядра и проводящие пути), входящие в состав *экстрапирамидной системы*. Эпиталамус — небольшой отдел, лежащий над задним полюсом таламуса, состоит из *эпифиза* и ядер, регулирующих его деятельность. Полостью П. м. является III мозговой желудочек.

ПРОПРИОРЕЦЕПТОРЫ

(от лат. *proprios* — соответственный, особенный и *receptor* — принимающий) — *механорецепторы*, обеспечивающие восприятие информации о положении *мышц* различных отделов тела. Расположены в структурах опорно-двигательного аппарата. Среди П. выделяют мышечные, сухожильные, суставные рецепторы. Представлены комплексом, включающим конечный участок *дендрита* чувствительного *нейрона* и видоизмененную мышечную или сухожильную клетку.

ПРОПРИОЦЕПТИВНАЯ СИСТЕМА (мышечная сенсорная система)

— *сенсорная система*, обеспечивающая кодирование информации о положении *мышц* тела, воспринимаемой *проприорецепторами*. Активность последних проводится нейронами чувствительных *ганглиев спинно- и черепно-мозговых нервов* в сенсорные ядра *центральной нервной системы* и затем по восходящим путям спинного и головного мозга достигает *таламуса* и оттуда — моторной области *новой коры большого мозга*.

ПСИХИКА

(от греч. *ψυχή* — душевный) — специфическое для животных и человека свойство высокоорганизованной материи (мозга), заключающееся в активном отражении внешнего и внутреннего мира и формировании на этой основе целостных субъективных психических образов как регуляторов адекватного, адаптивного, целенаправленного управления *поведением*. П. строится на основе организованных мозговых процессов (*восприятие, память, внимание, эмоции, мышление, воображение, воля*), порождающих соответствующие психические состояния (*образы, представления, понятия, чувства, мысли, убеждения* и т. п.), которые возникают на основе различных *потребностей*. П. является необходимым условием развития и совершенствования уровня приспособляемости орга-

низмов к условиям их существования (см. *Отражение*). Если все проявления психической деятельности животных всецело подчинены биологическим закономерностям, то у человека П. принимает качественно иной характер, обусловленный действием социальных факторов. П. человека с самого начала выступает как продукт общественно-исторического развития, как единство врожденных генетических и приобретенных в социальной жизни свойств. П. человека формируется в процессе его предметной и трудовой деятельности, социального общения, в неразрывной связи с развитием речи. Особенность П. человека состоит в том, что она выступает как комплекс осознанных и неосознанных психических процессов и состояний (см. *Сознание, Бессознательное*), активно участвующих в регуляции целостного поведения, в познании окружающего мира и в активной творческой, преобразовательной деятельности человека.

ПСИХОЗЫ

(от греч. ψυχή — душа) — группа психических заболеваний, связанных с нарушением отражения человеком действительности и проявляющихся в изменении его поведения и отношения к окружающему, в грубом нарушении его мыслительной и познавательной деятельности. Основой П. являются различные поражения головного мозга, которые, будучи врожден-

ными, обуславливают наследственную предрасположенность человека к такого рода заболеваниям. Как правило, возникновение и развитие П. является следствием сочетания наследственной предрасположенности человека с неблагоприятными воздействиями внешних факторов, способствующих проявлению болезненных состояний. К числу таких факторов относятся различного рода инфекции, внутренние болезни, интоксикации (в т. ч. отравление алкоголем, см. *Алкоголизм*), травмы головного мозга, пережитые человеком психические травмы и т. д. П. могут проявляться в помрачении сознания человека, наличии бреда, в нарушениях его памяти, мышления, изменении эмоциональной сферы, в совершении человеком бессмысленных и неконтрольных поступков и пр. Разнообразные формы П. классифицируются по причинам их возникновения.

ПСИХОЛОГИЯ

(от греч. ψυχή — душа, λόγος — слово, учение) — наука о закономерностях развития и функционирования психики. Современная П. объединяет целый ряд специальных отраслей психологического знания. Так, наряду с общей П. (направленной на выявление наиболее общих психологических закономерностей и выработку теоретических принципов и методов П.) выделяют сравнительную П. (охватывающую проблемы,

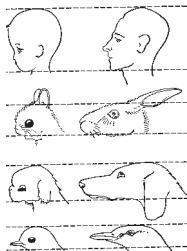
связанные с антропогенезом, становлением человеческого сознания), медицинскую П. (изучающую психологические аспекты гигиены, профилактики, диагностики и лечения больных), нейропсихологию (изучающую мозговые механизмы высших психических функций на материале локальных поражений головного мозга), психофизиологию (как область междисциплинарных исследований на стыке П. и нейрофизиологии, направленную на изучение психики в единстве с ее нейрофизиологическим субстратом), возрастную П. (изучающую закономерности этапов психического развития и формирования личности в различные возрастные периоды), дифференциальную П. (изучающую психологические различия как между индивидами, так и между группами людей), социальную П. (изучающую закономерности поведения и деятельности людей, обусловленные фактом их включения в социальные группы), педагогическую П. (изучающую психологические проблемы обучения и воспитания), этнопсихологию (изучающую этнические особенности психики людей); ряд отраслей, связанных с изучением психологических особенностей людей в процессе различных видов деятельности (авиационная П., космическая П., инженерная П., П. спорта, П. труда, П. творчества), зоопсихологию (изучающую проблемы развития психики у животных).

ПУЛЬС —

колебания объема *сосудов*, обусловленные изменением кровенаполнения и давления в них в течение полного сердечного цикла. П. обнаруживается на всех крупных *артериях*. При оценке П. (обычно на лучевой артерии руки) определяется его частота, ритм, наполнение, напряженность, высота.

ПУСКОВЫЕ (КЛЮЧЕВЫЕ) РАЗДРАЖИТЕЛИ —

характерные признаки наиболее значимых для выживания особи элементов внешней среды, *запечатление* которых обеспечивается врожденной подготовленностью к их восприятию



Слева: воспринимаемые как «миловидные» пропорции головы ребенка, полевой мыши, щенка, малиновки.

Справа: признаки, не вызывающие реакции пощения (мужчина, заяц, охотничья собака, иволга)

Признаки, вызывающие у человека реакцию пощения (по К. Лоренцу).

в критические (чувствительные) периоды развития организма. П. р. обеспечивают запуск интенсивных реакций, образующих видовой *стереотип* поведения.

Р

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ — показатель способности человека эффективно выполнять максимальную работу в течение заданного времени. Одним из показателей Р. является производительность труда, изменение которой принято называть «кривой работы». Последняя разделяется на несколько периодов: вработывания, стабильного уровня максимальной Р. и снижения Р. Другой группой показателей Р. является оценка динамики функциональных возможностей организма. Для этого используют оценку силы и выносливости работающих мышц, расчет энергозатрат и потребление кислорода при различных функциональных пробах, различные вегетативные показатели, оценку уровня *внимания, памяти* и др. Р. зависит от уровня тренированности работающего и условий рабочей среды (температуры, влажности воздуха, вибрации и шума, загазованности, наличия ядовитых веществ и пр.), рациональной организации трудового процесса и рабочего места. Важным фактором в поддержании высокого уровня Р. является организация правильного режима труда, а также наличие различных мероприятий по восстановлению функциональных ресурсов организма работающего.

РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА —

состояние устойчивого положения тела в пространстве. Поддержание Р. т. осуществляется благодаря действию сложной системы, включающей интегрированную и высокоавтоматизированную деятельность *мозжечка, вестибулярной системы*, системы заднего продольного пучка, проводников глубокой суставно-мышечной чувствительности, лобной и височной областей *коры головного мозга*. Всякое изменение положения туловища, головы, конечностей, приводящее к смещению общего центра тяжести тела, вызывает возникновение рефлексов положения, в формировании которых важную роль играют также зрительная и вестибулярная *сенсорные системы*.

РАЗДРАЖИМОСТЬ —

способность живых *клеток*, систем и целого организма изменять свою активность под влиянием внешних воздействий. В *нервах* и *мышцах* Р. служит предпосылкой для возникновения *возбуждения*.

РАЗДРАЖИТЕЛЬ —

любое воздействие, способное вызвать реакцию живой *ткани*, изменение ее структуры и функции. Р. различают по виду энергии, характеру воздействия, по физиологическому значению (адекватные и неадекватные) и другим признакам. У человека имеются специальные

структуры (*рецепторы*), специфически приспособленные к восприятию Р. определенного вида энергии.

РАЗМНОЖЕНИЕ —

одно из основных свойств живых организмов — процесс воспроизведения себе подобных. Различают половое и бесполое Р. Для всех позвоночных характерно только половое Р., которое обуславливается возникновением в эволюции совокупности половых признаков — *пола*. При половом Р. новый организм развивается из зиготы, образующейся путем слияния половых клеток (гамет) — *яйцеклетки* и *сперматозоида*. Генетические различия гамет при *оплодотворении* приводят к возникновению неидентичных особей, что увеличивает изменчивость потомства и создает благоприятные условия для естественного отбора. У большинства животных половое Р. обоеполое, т. е. происходит в результате оплодотворения. Однако существует и редуцированная форма полового Р. — партеногенез, при котором новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки. Органы Р. находятся под контролем *нервной и эндокринной систем*.

РЕАКЦИЯ

(от лат. *re* — приставка, указывающая на противодействие, и *actio* — действие) — действие, состояние, процесс, возникающие в ответ на какое-

либо воздействие, раздражитель, впечатление; ответ организма на те или иные внешние или внутренние раздражители.

РЕГЕНЕРАЦИЯ

(от позднелат. *regeneratio* — возрождение, возобновление) — восстановление организмом утраченных или поврежденных *органов* и *тканей*, а также восстановление целого организма из его части. У животных и человека выделяют репаративную Р. (образование новых структур взамен удаленных или погибших в результате повреждения) и физиологическую Р. (образование структур взамен утраченных в процессе нормальной жизнедеятельности). Более широко распространена физиологическая Р., например, циклически происходящее в организме млекопитающих обновление клеток *крови*, некоторых эпителиальных тканей. У млекопитающих и человека возможна Р. лишь отдельных тканей. К явлениям Р. близки также и др. восстановительные процессы — рубцевание ран, гипертрофия, однако механизмы Р. и перечисленных процессов разные.

РЕЗУС-ФАКТОР —

группа антигенов *крови*, способных вызывать слипание (агглютинацию) *эритроцитов*. Содержится в крови большинства людей. Такие люди называются резус-положительными. Людей, кровь которых лишена этого ан-

тигена, относят к резус-отрицательному типу. Определение наличия Р.-ф. имеет большое практическое значение в медицине. Так, учет Р.-ф., наряду с основными *группами крови*, необходим при переливании крови. Например, при переливании резус-положительной крови резус-отрицательному человеку у последнего образуются антитела к резус-положительным эритроцитам. При повторном переливании резус-положительной крови этому человеку у него возникает агглютинация (слипание эритроцитов).

РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ

(от лат. *reticulum* — сеточка и *formatio* — образование) — филогенетически древняя центральная сердцевина мозга, простирающаяся от спинного

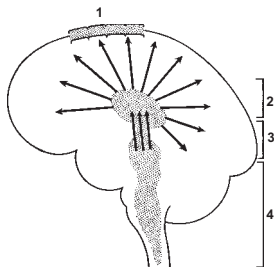


Схема расположения различных отделов ретикулярной формации в центральной нервной системе (по Р. Гучу).

1 — кора больших полушарий; 2 — ретикулярная формация промежуточного мозга; 3 — ретикулярная формация среднего мозга; 4 — ретикулярная формация продолговатого и спинного мозга.

мозга до промежуточного. Р. ф. состоит из обширно ветвящихся *нейронов*, отростки которых идут как в восходящем, так и в нисходящем направлении. В Р. ф. входят множество путей от *сенсорных систем* и других отделов мозга, что обеспечивает ей выполнение сложных интегративных функций. В состав Р. ф. входят дыхательный, рвотный и сосудодвигательный центры. Нисходящие влияния Р. ф. на спинальные двигательные центры состоят из тормозящих и возбуждающих компонентов. Восходящие тонические влияния Р. ф. сводятся к регуляции активности *коры больших полушарий* и состоят также из возбуждающих и тормозных влияний. Одним из важных свойств нейронов Р. ф. является их высокая химическая чувствительность к различным гуморальным факторам и фармакологическим агентам (барбитуратам), а также конвергенция на них различного типа афферентных влияний. Сложные интегративно-координационные функции Р. ф. осуществляются под непрерывным контролем *коры больших полушарий*.

РЕФЛЕКС

(от лат. *reflectio* — отражаю) — реакция организма на воздействие, происходящая при участии *нервной системы*. Понятие Р. охватывает практически все проявления жизнедеятельности организма животных, и этим

определяется огромное разнообразие классификаций Р. Широко используются классификации Р. по структурам мозга, участвующим в его осуществлении (спинномозговые, среднелеменные Р. и т. д.), по способу образования (*Р. безусловные, Р. условные*), биологическому значению (*Р. защитные, Р. пищевые, Р. половые*), по виду возникающей реакции (сгибательный, растяжения, мигательный), по виду исполнительного органа Р. (*Р. коленный, Р. зрачковый*) и т. д.

РЕФЛЕКС ЗРАЧКОВЫЙ — вегетативный рефлекс, выражающийся в изменении диаметра зрачка в ответ на различные воздействия. Сужение зрачка (парасимпатическое влияние) происходит при приближении рассматриваемого объекта, повышении уровня освещенности. Расширение зрачка (симпатическое влияние) наблюдается при удалении рассматриваемого предмета, понижении освещенности, болевом воздействии.

РЕФЛЕКС КОЛЕННЫЙ — спинномозговой рефлекс, вызывается растяжением *сухожилия* четырехглавой мышцы бедра (например, при ударе неврологическим молоточком). Выражается в разгибании голени (за счет сокращения четырехглавой мышцы). Центр Р. к. располагается на уровне 2 — 4-го поясничных сегментов *спинного мозга*.

РЕФЛЕКС ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ — комплекс первичных реакций организма на любое неожиданное воздействие. Биологическое значение Р. о. велико, ибо с него начинается любой сложнорефлекторный акт. Р. о. состоит из сигнального начального компонента, смысл которого заключается в неспецифической настройке различных рецепторных аппаратов для наилучшего *восприятия*, и вторичного компонента, заключающегося в избирательной настройке *сенсорных систем* для извлечения биологически полезной информации о сигнале. Р. о. внешне может проявляться в повороте глаз, головы в сторону неожиданного сигнала, а иногда в прекращении всякой текущей деятельности (затаивании). Самостоятельную группу реакций представляют собой вегетативные сдвиги при осуществлении Р. о. При Р. о. все системы организма подготавливаются для срочного выполнения деятельности.

РЕФЛЕКС РВОТНЫЙ (рвота) — безусловный защитный рефлекс, приводящий к извержению содержимого *желудка* наружу через рот. Начинается глубоким вдохом, и после сильного сокращения *диафрагмы* и *мышц* брюшного пресса и пищевода содержимое желудка выталкивается наружу через рот. Рвота предохраняет *пище-*

варительную систему от попадания в нее токсических веществ.

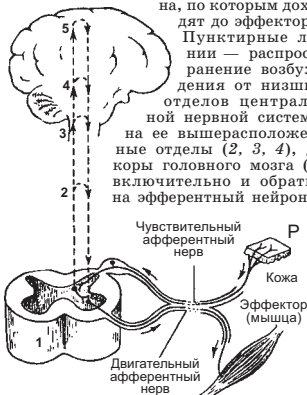
РЕФЛЕКСОГЕННАЯ ЗОНА — область расположения *рецепторов*, раздражение которых приводит к возникновению определенного *безусловного рефлекса*. Например, поверхность роговицы глаза — Р. з. рефлекса мигания, слизистая оболочка носоглотки — Р. з. рефлекса *чихания*.

РЕФЛЕКСЫ БЕЗУСЛОВНЫЕ (видовые рефлексы) — наименее изменчивые, стереотипные, генетически закрепленные реакции организма на внутренние и внешние раздражения.

Элементарная схема безусловного рефлекса.

Нервные импульсы, возникающие при раздражении рецептора (Р), по афферентным волокнам (показано лишь одно такое волокно) идут к спинному мозгу (1), где через вставочный нейрон передаются на эфферентные волокна, по которым доходят до эффектора.

Пунктирные линии — распространение возбуждения от низших отделов центральной нервной системы на ее вышерасположенные отделы (2, 3, 4), до коры головного мозга (5) включительно и обратно на эфферентный нейрон.



Биологическое значение Р. б. — приспособление *поведения* к постоянным условиям среды. Хотя любой Р. б. обеспечивается многими отделами *центральной нервной системы*, он в основном связан с деятельностью низших ее этажей (спинной мозг, ствол головного мозга). У человека Р. б. в чистом виде можно наблюдать лишь у новорожденных, например, сосательный, хватательный рефлексы, которые с возрастом утрачиваются. Вместе с этим по мере созревания организма появляются новые Р. б., например половые. У взрослых людей «чистых» безусловных рефлексов практически обнаружить невозможно, все они «обрастают» *условными рефлексами*. Поэтому классификация безусловных рефлексов весьма затруднена. Различают *пищевые, половые, оборонительные, ориентировочные Р. б.*

РЕФЛЕКСЫ ЗАЩИТНЫЕ — см. *Рефлексы оборонительные.*

РЕФЛЕКСЫ ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ (защитные рефлексы) —

рефлекторные акты, направленные на защиту организма от повреждающих факторов. Р. о. отличаются различным уровнем сложности. Элементарные Р. о. представляют собой *безусловные рефлексы* (например, при защите дыхательной системы от попадания в нее инородных тел возникают рефлексы кашля и

чихания, при защите пищеварительной системы — рефлекс рвоты, при защите зрительного аппарата — рефлекс смыкания век). Более сложные Р. о. направлены на защиту всего организма от опасности и включают в качестве компонента *условные рефлексы*. Например, агрессивное оборонительное поведение (нападение) или пассивно-оборонительное поведение (затаивание) при появлении хищника или соответствующих сигналов о нем.

РЕФЛЕКСЫ ПИЩЕВЫЕ —

комплекс сложных рефлекторных актов, направленных на поиск, захват, принятие и переработку *пищи*. Безусловные Р. п. связаны, по преимуществу, с непосредственным раздражением рецепторов полости рта, пищевода или желудочно-кишечного тракта (слюноотделение, глотание, работа *сфинктеров*, дефекация и др.). Дистантное действие пищевых агентов, прежде всего, на обонятельные рецепторы (запах) сопровождается пищевыми *рефлексами*, отнесенными И. П. Павловым к категории натуральных рефлексов. Косвенные признаки пищевых агентов, воспринятые с помощью зрения или слуха, могут активизировать Р. п. по законам условнорефлекторной деятельности.

РЕФЛЕКСЫ ПОЛОВЫЕ —

комплекс рефлекторных актов, направленных на воспроизведение рода. Разнообразие и слож-

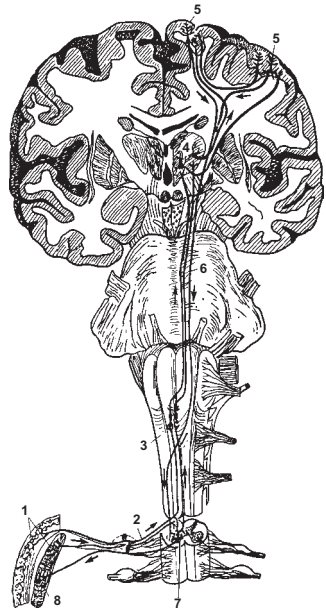
ность Р. п. определяются тесным переплетением приобретенных и унаследованных форм поведения: от элементарных Р. п., возникающих при возбуждении соответствующих *рефлексогенных зон* (например, эрекция, эякуляция), до таких сложных поведенческих актов, как «ухаживание» и др. Р. п. тесно связаны с гормональным состоянием организма и окружающей его обстановкой и являются ярким примером зависимости *поведения* от уровня доминирующей биологической *мотивации*.

РЕФЛЕКСЫ УСЛОВНЫЕ —

приобретенные в течение жизни приспособительные реакции животных и человека, возникающие на основе образования временной связи между условным (сигнальным) *раздражителем* и безусловнорефлекторным актом. Р. у. свойственны в разной степени всем животным, обладающим *центральной нервной системой*. Условным раздражителем может быть любое изменение внешней или внутренней среды, воспринимаемое организмом. Совпадая по времени с осуществлением какой-либо приспособительной *деятельности*, ранее индифферентный раздражитель становится условным сигналом, подготавливающим организм к этой деятельности. Другим необходимым фактором образования Р. у. человека является достаточный уровень доминирующей биологической *мотивации*.

Р. у., переставшие быть адаптивными, подвергаются торможению, а иногда исчезают. Поэтому биологическое значение Р. у. состоит в расширении набора приспособительных реакций организма и их быстрой смене, что придает поведению высокую динамичность. Ведущую роль при формировании Р. у. выполняют высшие отделы *головного мозга*. Клеточные механизмы Р. у. могут заключаться в особой функциональной организации нервных клеток, способной воспроизводить в ответ на условный сигнал следы предшествующих раздражений. Предпосылками образования Р. у. являются конвергенция условного и безусловного раздражений на одних и тех же нейронах и синхронизация активности пространственно удаленных участков головного мозга, включенных в системную организацию данного Р. у. Выработка и закрепление Р. у. происходит при активном участии структур *лимбической системы*, определяющих характер доминирующей *мотивации*.

РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА — совокупность образований, участвующих в осуществлении *рефлекса*. Понятие в значительной степени условно, поскольку в большинстве случаев число поведенческих реакций, для которых можно четко очертить Р. д., крайне мало. В простейших случаях (коленный, зрачковый, мигательный и др. рефлексы) вы-



Схематическое изображение сложной рефлекторной дуги, проходящей через головной мозг (по А. Лурия).

1 — конечные разветвления сенсорных волокон; 2 — место вхождения сенсорных волокон в спинной мозг; 3 — переключение импульса в клетках продолговатого мозга; 4 — переключение импульса в клетках зрительного бугра; 5 — переключение импульса в клетках коры головного мозга; 6 — волокна, проводящие импульсы из клеток коры головного мозга в спинной мозг; 7 — моторные нервные клетки спинного мозга; 8 — конечные разветвления моторных волокон. Стрелки показывают направление движения нервного импульса в центральной нервной системе.

деляют звенья Р. д. — сенсорный, ассоциативный и моторный (или вегетативные) *нейроны*. Однако для одного и того же

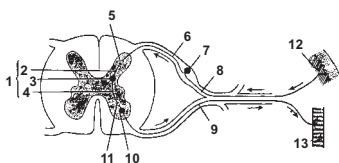


Схема рефлекторной дуги.

1 — вставочный нейрон; 2 — дендрит; 3 — тело нейрона; 4 — аксон; 5 — синапс между чувствительным и вставочным нейронами; 6 — аксон чувствительного нейрона; 7 — тело чувствительного нейрона; 8 — дендрит чувствительного нейрона; 9 — аксон двигательного нейрона; 10 — тело двигательного нейрона; 11 — синапс между вставочными и двигательными нейронами; 12 — рецептор в коже; 13 — мышца. Стрелками показан путь импульса.

рефлекса могут существовать разные уровни обеспечения в мозге, поэтому представление о Р. д. является упрощением.

РЕФРАКТЕРНОСТЬ

(от франц. *réfractaire* — невосприимчивый) —

кратковременное снижение *возбудимости* нервной и мышечной тканей непосредственно вслед за *потенциалом действия*. Р. обнаруживается при стимуляции нервов и мышц парными электрическими стимулами. Если интервал между стимулами короткий, то второе раздражение даже при высокой интенсивности не вызывает ответа (т. н. абсолютный *рефрактерный период*). Если интервал удлиняется, то второй импульс начинает вызывать ответ, но меньший по амплитуде, чем первый импульс, что отражает восстановление возбудимости лишь у части волокон (т. н. от-

носительный рефрактерный период); восстановление происходит прежде всего в наиболее возбудимых волокнах. За ним следует супернормальный период (фаза экзальтации), когда наблюдаются явления повышенной возбудимости, на смену чему приходит субнормальный период, при котором возбудимость несколько снижается. В основе наблюдаемых колебаний возбудимости лежат изменения проницаемости биологических мембран (см. *Мембраны биологические*), сопровождающие возникновение потенциала действия.

РЕФРАКТЕРНЫЙ ПЕРИОД —

кратковременный период полного исчезновения или снижения возбудимости нервной и мышечной тканей, наступающий после их реакции на какое-либо раздражение (см. *Рефрактерность*).

РЕЦЕПТОРЫ

(от лат. *receptor* — принимаю) — в сенсорных системах: высокоспециализированные образования, способные воспринимать энергию внешнего стимула, трансформировать ее в энергию физико-химических процессов и передавать воздействие в ЦНС. Р. могут являться как концевые участки *дендрита* сенсорного нейрона, так и весь сенсорный нейрон — это т. н. первичночувствующие Р. Кроме того, Р. могут быть представлены особыми эпителиальными клетками, не относящимися к *нервной ткани*, — эти

вторичночувствующие рецепторы (слуховой, вестибулярной, вкусовой систем) передают воздействие на дендрит сенсорного нейрона через синаптический контакт. Р. классифицируются по многим признакам. Среди них — принадлежность Р. к той или иной сенсорной системе (соматические, зрительные и т. д.), качество воспринимаемого раздражителя (фото-, фоно-, термо-, баро- и др. Р.), расположение Р. в органах тела (Р. легких, Р. костей, Р. кишечника). В зависимости от адекватного для Р. воздействия выделяют *механо-, фото-, хемо-Р.* Часто используется классификация, учитывающая расположение Р.: во внутренних органах — *интеро-Р.*, на внешних покровах — *экстеро-Р.*, в структурах опорно-двигательного аппарата — *проприо-Р.* Иногда в качестве особой категории выделяют центральные Р. — клетки, расположенные в ЦНС и отвечающие на непосредственное воздействие физических факторов — температуры или химических веществ.

РЕЦЕПТОРЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ —

белковые комплексы, с помощью которых происходит взаимодействие биологически активных веществ (*медиаторы, гормоны, токсины*, а также вирусы) с клеткой. Для Р. б. а. в. характерна высокая специфич-

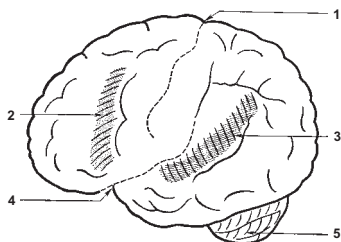
ность (функция узнавания) и способность инициировать эффекторные механизмы клетки после связывания с соответствующими биологически активными веществами (например, изменение конформационных свойств постсинаптической мембраны при действии медиаторов или изменение активности внутриклеточных ферментов при образовании гормонрецепторного комплекса). Антагонисты биологически активных веществ связываются с соответствующими рецепторами, но не вызывают соответствующих биологических эффектов. Локализация в клетке Р. б. а. в. различна: мембрана (для медиаторов, пептидных гормонов), цитоплазма (стероидные гормоны), ядро (тиреоидные гормоны).

РЕЦЕПТОРЫ КАРОТИДНОГО КЛУБОЧКА —

особый вид *хеморецепторов*, расположенных в области разветвления общей сонной артерии. Реагируют на понижение рН и увеличение парциального давления CO_2 . Активация Р. к. к. приводит к активации дыхательного центра, в результате чего происходит учащение *дыхания*, удаление CO_2 и насыщение *крови* кислородом.

РЕЧЬ —

психофизиологическая *функция* человека, обеспечивающая возможность *общения* посредством звуков, знаков и символов. Различают внешнюю Р. (устную,



Расположение центров речи
в коре головного мозга
(по Ф. Фишелю).

1 — центральная борозда; 2 — моторный речевой центр (Брока); 3 — сенсорный речевой центр (Вернике); 4 — силъвиева борозда; 5 — мозжечок.

вокальную, письменную и знаковую) и внутреннюю Р., связанную с мышлением. Речевая функция включает в себя *воспроизведение* Р. и *восприятие* Р. В образовании звуков Р. участвует речевой аппарат, включающий в себя воздухоносные пути и полости (*легкие, гортань* и др.), а также систему резонаторов (*мягкое небо, губы*), с помощью которых осуществляется необходимая артикуляция. Р. имеет индивидуальный характер, обусловленный различными размерами артикуляционных органов.

РИГИДНОСТЬ

(от лат. *rigidus* — жесткий, твердый) —

в физиологии: особое функциональное состояние *нервной системы*, характеризующееся резким повышением тонуса скелетных *мышц* и продолжительным, стойким сохранением

такого состояния вопреки внешним воздействиям. Состояние Р. часто возникает под влиянием *гипноза*, во время которого в течение продолжительного времени туловище человека и его конечности могут сохранять искусственно приданную им *позу*. В психологии: затрудненность (или полная неспособность) быстро изменять прежнюю программу *действий* и *поведения* в соответствии с изменившейся ситуацией. Р. человека может выступать как черта его *характера*, препятствующая гибкости *мышления*, предполагающего необходимость своевременной перестройки *восприятия*, изменения устоявшихся *представлений* и *понятий*. Уровень Р. зависит от особенностей *личности*, от сложности стоящих перед человеком задач, а также от наличия видимой опасности в окружающей среде (см. *Стресс*).

РИТМ СЕРДЕЧНЫЙ —

частота сокращений *сердца* человека, находящегося в состоянии физического и эмоционального покоя. Она колеблется, но в среднем составляет 70 ударов в 1 мин. Во время *сна*, а также у тренированных спортсменов ритм сердца равен приблизительно 50 — 60 ударам в 1 мин. При физической нагрузке частота сокращений сердца и кровяное давление увеличиваются пропорционально интенсивности нагрузки (до 100 — при слабой, 120 — при умеренной и 138

и больше — при сильной физической нагрузке). При ряде сердечно-сосудистых заболеваний применяют электростимуляторы, которые при помощи электрических импульсов создают т. н. искусственный Р. с.

РОДЫ —

физиологический процесс изгнания *плода* из полости *матки* у плацентарных млекопитающих и человека. В подготовке и осуществлении Р. участвуют многие системы организма: *центральная и периферическая нервные системы, гормоны* и др. биологически активные вещества, образующиеся в системе плод-плацента, нервно-мышечный аппарат самой матки.

РУДИМЕНТЫ,

рудиментарные органы

(от лат. *rudimentum* — зачаток, первооснова) —

сравнительно упрощенные (по сравнению с гомологичными структурами предковых и близких форм) структуры, утратившие свое основное значение в организме в процессе филогенеза. Р. закладываются во время зародышевого развития, но полностью не развиваются. У человека можно насчитать свыше 100 таких Р.; к ним относятся червеобразный отросток слепой кишки (см. *Аппендикс*), копчик (слившиеся хвостовые позвонки), зубы мудрости, третье веко, волосяной покров туловища и конечностей и мышцы, обуслов-

ливающие подвижность ушей. Подобные Р. представляют собой остатки органов, имевшихся у предковой формы.

РУКОСТЬ —

проявление двигательной *асимметрии*. У большинства людей ведущая — правая рука, которая превосходит левую по силе, скорости реакций и тонкости двигательной координации. Как правило, ведущая рука длиннее и ногтевое ложе большого пальца у нее шире.

С

САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ —

железы внешней секреции, представляющие собой разветвленное альвеолярное образование. Расположены в основном в волосяной коже. Более всего С. ж. имеется на коже лица (400 – 900 на 1 см²). Секрет С. ж. — «кожное сало» служит жировой смазкой для волос и эпидермиса и придает им эластичность, облегчает трение соприкасающихся поверхностей и препятствует развитию микробов.

САМОРЕГУЛЯЦИЯ —

свойство организма автоматически поддерживать относительное постоянство физиологических параметров (*гомеостаз*). Саморегуляция в живых и антропогенных системах обеспечивается обратными связями между регулируемым процессом и регулятором. Сигналы о возникающем в процессе регуляции изменении состояния (внутренней среды, функционирования клеток, тканей и органов, поведения в целом) немедленно воспринимаются внешними или внутренними рецепторами и посредством импульсного кода (см. *Импульс нервный*) передаются в высшие отделы нервной системы. У человека такая информация поступает в первичные сенсорные и ассоциативные области коры больших полушарий головного мозга, где проис-

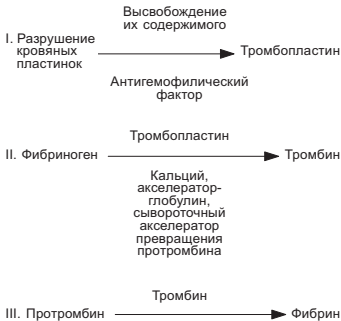
ходит ее декодирование и формирование корректирующей программы действия, реализация которой осуществляется путем распространения возбуждения от ассоциативных к моторным зонам коры и далее через подкорковые, стволовые и спинномозговые ядра к эффекторам.

САМОСОЗНАНИЕ —

целостная оценка человеком самого себя как деятеля, как чувствующего и мыслящего существа. С. предполагает выделение человеком себя из объективного мира, осознание и оценку своего отношения к миру, себя как личности, своих поступков, действий, мыслей и чувств, желаний и интересов. С. формируется на определенной ступени развития личности под влиянием образа жизни, который требует от человека принятия полной ответственности за свои поступки и действия.

СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ**(коагуляция крови)** —

процесс остановки кровотечения путем формирования тромбов. В С. к. принимают участие все клетки крови (особенно тромбоциты), белки плазмы (т. н. факторы С. к.), ионы Ca⁺, сосудистая стенка и окружающая сосуд ткань. В норме факторы С. к. находятся в неактивном состоянии. С. к. — сложный, многоступенчатый процесс ферментативных цепных реакций, действующий по принци-



Процесс свертывания крови (схема).

пу обратной связи. Процесс С. к. включает в себя три фазы: в первой фазе под влиянием внешних факторов происходит формирование фермента активной протромбиназы, во второй — образование фермента тромбина, в третьей — образование фибрина из фибриногена. Тончайшие нити этого нерастворимого белка образуют губчатую массу, в порах которой застревают клетки крови (эритроциты, лейкоциты и др.). Такой сгусток крови (тромб) плотно закупоривает отверстие в сосуде и препятствует дальнейшему кровотоку. Кровь человека, извлеченная из сосудистого русла, свертывается за 3 — 8 мин. При некоторых заболеваниях это время может увеличиваться или уменьшаться.

СВЯЗКИ —

плотные соединительнотканые тяжи или пластины с преобладанием эластичных или чаще

коллагеновых волокон, соединяющие элементы скелета у позвоночных животных или отдельные органы. С. располагаются преимущественно в области *суставов*. Функции таких С. различны: укрепляющие С. повышают прочность скрепления частей скелета, тормозящие С. ограничивают амплитуду *движений*, направляющие С. определяют направление движения. В ряде случаев С. выполняют роль т. н. пассивных затяжек, ослабление которых вызывает нарушения статических функций (растяжение связок). Возможен также и разрыв С. Чаще всего повреждаются С. голеностопного и лучезапястно-

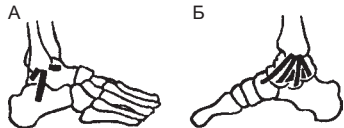


Схема расположения связок голеностопного сустава с латеральной (А) и медиальной (Б) сторон.

го суставов; при этом отмечается припухлость, болезненность, ограничение подвижности.

СЕКРЕТ —

особый продукт жизнедеятельности *клетки*, выделяющийся на поверхность *эпителия* или во внутреннюю среду организма. Процесс выработки и выведения С. называется *секрецией*. Различают белковый (серозный), слизистый (мукоидный), смешанный и липидный С. Секреторный

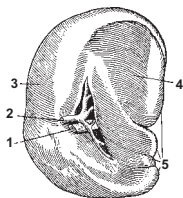
процесс регулируется нейро-рефлекторным и гуморальным путями.

СЕКРЕЦИЯ

(от лат. *secretio* — отделение) — выведение синтезированных в клетке веществ во внешнюю среду. Способность к С. — результат функциональной специализации клеток — произошла от свойственной всем клеткам неспецифической экскреции (выделения продуктов обмена). С. делат на внешнюю, когда выделяемые клетками вещества (например, пот, *сок желудочный*) поступают по выводным протокам на поверхность тела или в полые органы, и внутреннюю, когда вещества из клетки (*гормоны*) поступают непосредственно в кровь или лимфу (см. *Железы*). Образующиеся в результате С. вещества — секреты — различны по химической природе (ионы, гормоны, *ферменты*, органические кислоты и основания и др.). Секреты обладают разнообразным действием: они выполняют регуляторные функции (ионы, гормоны), обеспечивают процессы *пищеварения* (ферменты пищеварительных желез), предохраняют поверхности органов от высыхания (секреты слизистых оболочек).

СЕЛЕЗЕНКА —

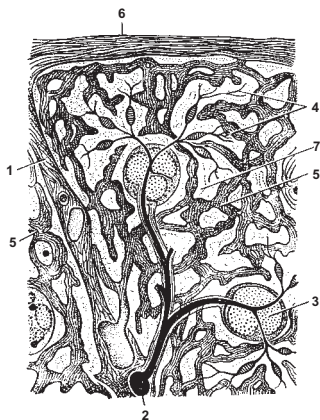
непарный орган брюшной полости позвоночных, участвует в кроветворении и защитных реакциях организма. С. покрыта соединительнотканной капсу-



Селезенка.

1 — селезеночная вена; 2 — селезеночная артерия; 3 — место соприкосновения с левой почкой; 4 — место соприкосновения с желудком; 5 — передний край селезенки.

лой. В веществе С. различают белую пульпу, образованную скоплением лимфоцитов в ретикулярной ткани, и красную пульпу — лакуны, заполненные кровью. В С. образуются *лимфоциты*, а у эмбрионов *млекопитающих* — и эритроциты. Как и печень, С. является «кладбищем эритроцитов», распадающихся в красной пульпе. С. играет роль *кровенного депо*, например у *млекопитающих* в



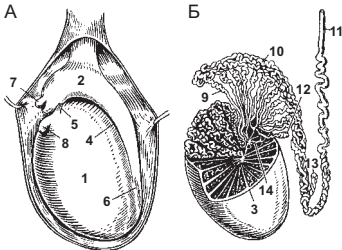
Строение селезенки.

1 — одна из перегородок; 2 — артерия; 3 — лимфоидный фолликул; 4 — артериальные капилляры; 5 — венозный синус; 6 — капсула; 7 — пульпа.

ней находится в покое около 16% крови, которая может быстро выбрасываться в общее кровяное русло в результате рефлекторно вызванного сокращения капсулы и остова С. Лимфоидная ткань С. участвует в иммунных реакциях гуморального типа, обеспечивая накопление больших количеств плазматических клеток, синтезирующих антитела. При внутривенном введении антигена антитела вырабатываются главным образом в С. Масса С. человека 150 – 200 г.

СЕМЕННИКИ —

мужские половые железы, продуцирующие *сперматозоиды* и половые *гормоны (андрогены)* — в основном, тестостерон). С. —



Яичко.

А — общий вид; Б — схема выделяющих и выводящих путей яичка. 1 — яичко; 2 — придаток; 3 — фиброзная (белочная) оболочка; 4 — полость между яичком и придатком; 5 — верхняя серозная связка; 6 — нижняя серозная связка; 7 — отросток придатка; 8 — отросток яичка; 9 — выносящие каналцы; 10 — проток придатка; 11 — семявыносящий проток; 12 — верхний рудиментарный каналец; 13 — нижний рудиментарный каналец; 14 — сеть ходов.

парные органы, расположенные в *мошонке*, куда они опускаются в процессе эмбриогенеза из брюшной полости. У человека С. обычно называют яичками. Функции С. регулируются в основном гормонами *гипоталамо-гипофизарной системы*.

СЕНСИТИВНОСТЬ

(от лат. *sensus* — чувство, ощущение) —

повышенная *чувствительность*, восприимчивость человека к различным воздействиям среды. В процессе возрастного развития ребенка С. проявляется в наличии особых периодов (т. н. чувствительные периоды), во время которых у детей данного возраста особо обостряется чувствительность к определенным влияниям окружающей среды, что создает благоприятные условия для развития основных психических процессов, проявления *задатков* и развития соответствующих *способностей* (см. *Критические (чувствительные) периоды*). Так, чувствительными периодами для нормального развития *речи* ребенка является возраст 1 – 3 лет; для развития ритмики и пластики — 4 – 6 лет; для развития навыков чтения — 5 – 8 лет; для развития навыков письма — 6 – 8 лет; для развития абстрактного *мышления* — 10 – 14 лет. Сроки наступления определенных чувствительных периодов могут сдвигаться в силу различий в индивидуальном

развитии ребенка. Своевременное использование сенситивных периодов в процессе *обучения и воспитания* ребенка является важным моментом в развитии его *психики*. Кроме того, выделяют общую эмоциональную С., выражающуюся в высокой восприимчивости и эмоциональной чувствительности человека к происходящим событиям. Развитие этого вида С. может привести как к приобретению человеком устойчивой черты *характера*, проявляющейся в его способности к сопереживанию, так и к чрезвычайной ранимости его психики, что при неблагоприятных условиях окружения и воспитания может сказаться в проявлении различных невротических симптомов (чувство тревожности, нарушение *сна*, необъяснимые страхи, утрата *аппетита* и т. п.).

СЕНСОРНАЯ КОРА — область кортикального представительства в *сенсорных системах*. Для всех сенсорных систем, кроме обонятельной, представлена полями новой коры. Общими признаками С. к. является наличие представительства противоположной половины рецептивной зоны каждой сенсорной системы. Поражения С. к. приводят к нарушению восприятия соответствующих сигналов. С. к. *обонятельной системы* принадлежит древней и старой коре.

СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА — совокупность образований, обеспечивающих восприятие сенсорных *раздражителей*. Включает периферический отдел (*рецепторы*, вспомогательный аппарат и опорные элементы), проводниковый отдел и центральные образования, расположенные в различных отделах *мозга*. Каждая С. с. образует связи с разнообразными структурами моторных и интегративных систем мозга. С. с. являются необходимым звеном для формирования ответных реакций на воздействия среды. Для С. с. характерно наличие обратных связей, адресованных к рецепторному или первому центральному отделу. Активация их дает возможность регулировать процесс восприятия информации и ее проведение по восходящим путям в мозге.

СЕРДЦЕ — центральный орган *кровеносной системы*, функцией которого является ритмическое нагнетание в артерии крови, притекающей из вен. С. состоит из четырех отделов (полостей) — двух предсердий и двух желудочков. При этом правые предсердие и желудочек отделены от левых межпредсердной перегородкой, которая обеспечивает отдельный кровоток по малому и большому кругам кровообращения (см. *Круг кровообращения*), т. е. препятствует смешению венозной и артериальной крови. В свою очередь, предсер-

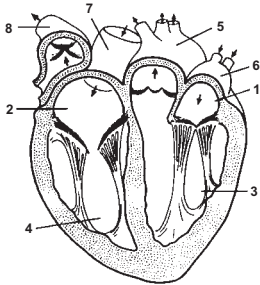


Схема строения сердца.

1 — левое предсердие; 2 — правое предсердие; 3 — левый желудочек; 4 — правый желудочек; 5 — дуга аорты; 6 — левая легочная вена; 7 — верхняя полая вена; 8 — правая легочная артерия. Стрелками обозначен ток крови в сердце.

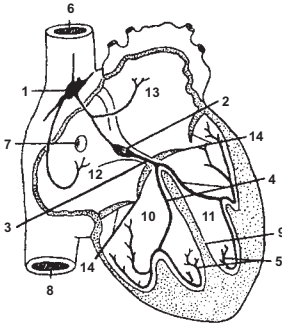
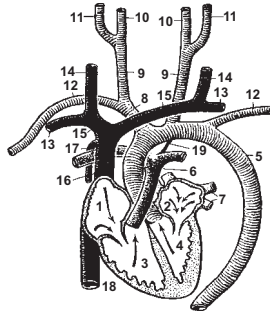


Схема проводящей системы сердца человека.

1 — синусно-предсердный узел; 2 — предсердно-желудочковый узел; 3 — предсердно-желудочковый пучок; 4 — ножки предсердно-желудочкового пучка; 5 — сеть проводящих волокон; 6 — верхняя полая вена; 7 — вход в венечный синус; 8 — нижняя полая вена; 9 — перегородка между желудочками; 10 — правый желудочек; 11 — левый желудочек; 12 — правое предсердие; 13 — левое предсердие; 14 — предсердно-желудочковые клапаны.

дия и желудочки отделены друг от друга предсердно-желудочковыми клапанами, строение которых обеспечивает однонаправленный ток крови из предсердия в желудочек. Мышечная ткань С. состоит из трех слоев: внутренний (эндокард), наружный (эпикард), который входит в состав околосердечной сумки (см. *Оболочка сердца*), и срединный (миокард), характерной особенностью которого является автоматизм (см. *Автоматизм сердца*), обеспечивающий сокращения С. (см. *Ритм сердечный*). Нервная регуляция сокращений обеспечивается *вегетативной нервной системой*.



Крупные сосуды сердца.

1 — правое предсердие; 2 — левое предсердие; 3 — правый желудочек; 4 — левый желудочек; 5 — аорта; 6 — легочная артерия; 7 — левые легочные вены; 8 — плече-головной артериальный ствол; 9 — общие сонные артерии; 10 — наружные сонные артерии; 11 — внутренние сонные артерии; 12 — подключичные артерии; 13 — подключичные вены; 14 — внутренние яремные вены; 15 — плече-головные вены; 16 — верхняя полая вена; 17 — непарная вена; 18 — нижняя полая вена; 19 — артериальная связка.

Центры регуляции сердечной деятельности расположены в *центральной нервной системе*. Гуморальная регуляция сердечной деятельности осуществляется *железами внутренней секреции*. Каждое ритмическое сокращение сердца дает начало новому сердечному циклу, который состоит из трех фаз: систолы (сокращения) предсердий, систолы желудочков и общей паузы. После сокращения сердечной мышцы наступает ее расслабление — диастола. Для регистрации особенностей ритмических сокращений используют метод *электрокардиографии*. Само сердце оплетено сетью коронарных (венечных) кровеносных сосудов. Поэтому нарушение кровоснабжения сердечной мышцы приводит к инфаркту миокарда.

СЕТЧАТКА —

световоспринимающий отдел *зрительной системы*. По происхождению — часть *промежточного мозга*. Представлена совокупностью организованных в слои *фоторецепторов* (колбочек и палочек), других типов нейронов и глиальных клеток. С. позвоночных инвертирована (перевернута), и наружные сегменты, содержащие светочувствительный пигмент, обращены в сторону, противоположную направлению хода световых лучей — к пигментным клеткам сосудистой оболочки *глаза*. Биоэлектрическая активность, возникающая в фоторецепторах при воздействии света, влияет на другие нейроны С.

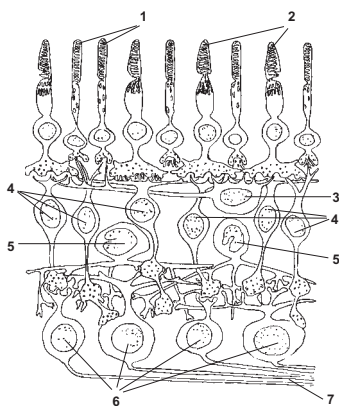


Схема строения сетчатки человека.

1 — палочки; 2 — колбочки; 3 — горизонтальные клетки; 4 — биполярные клетки; 5 — амакриновые клетки; 6 — ганглиозные клетки; 7 — отростки ганглиозных клеток, образующие зрительный нерв.

и приводит к генерации нервного импульса ганглиозными клетками, аксоны которых образуют зрительный нерв (в его составе до 1 млн. волокон). Волокна его покидают глазное яблоко, выходя через т. н. слепое пятно. Небольшой участок С., расположенный в области наилучшего видения, — желтое пятно — содержит исключительно колбочки, периферия С. — только палочки.

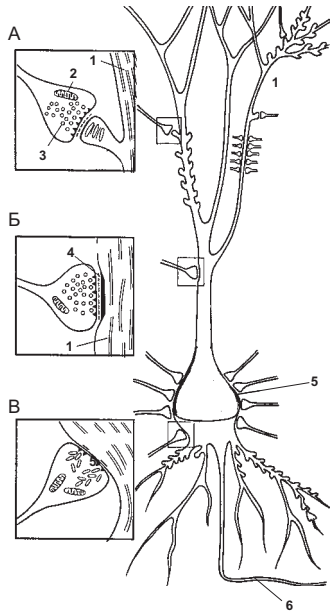
СИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

(от греч. συμπαθής — чувствительный, восприимчивый к влияниям) — часть *вегетативной нервной системы*. Функционирование С. н. с. направлено на усиление

процессов энергетического обмена в органах и тканях. Центральные отделы С. н. с. расположены в боковых рогах серого вещества грудных и верхних поясничных сегментов *спинного мозга*. Периферические отделы С. н. с. представлены нервными узлами, *нервами*, нервными сплетениями и нервными окончаниями. *Ганглии* С. н. с. расположены двумя цепочками около позвоночника и образуют правый и левый паравертебральные стволы. В С. н. с. имеются также предпозвоночные (превертебральные) узлы нервных сплетений.

СИНАПС

(от греч. συναψις — соединение, связь) — специализированные межклеточные контакты *нервной ткани*. Обеспечивают передачу влияний с одного *нейрона* на другой (центральные С.) и с нейрона на исполнительные органы — *мышцы, железы* (периферические С.). Центральные С. образуются различными участками взаимодействующих нейронов, в соответствии с чем выделяют несколько типов С., самыми распространенными из которых являются аксо-дендритные, аксо-соматические, аксо-аксональные (соответствующие участки обозначаются как пре- и постсинаптические и разделены пространством — синаптической щелью). В синаптическую щель (размеры ее около 30 нм) при поступлении нервного импульса (см. *Импульс*



Различные типы центральных синапсов.

А — синапс на шипике; Б — синапс на дендрите; В — синапс на теле клетки; 1 — дендрит; 2 — митохондрия; 3 — синаптические пузырьки; 4 — синаптическая щель; 5 — тело клетки; 6 — аксон.

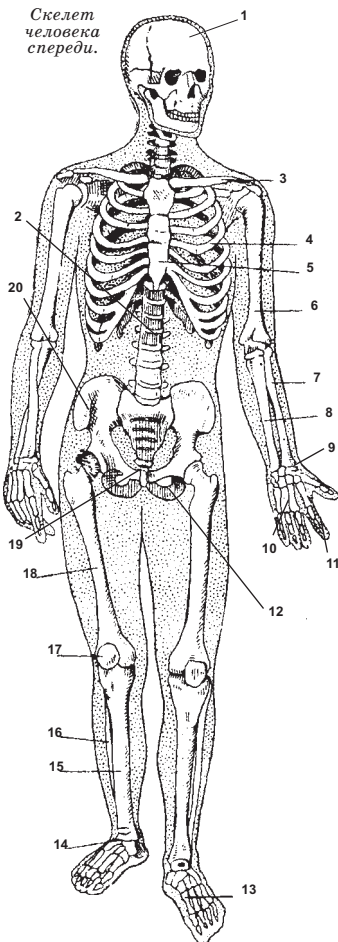
нервный) из аксонных терминалей выделяется *медиатор*, который, взаимодействуя с мембраной постсинаптического нейрона, приводит к возникновению в нем биоэлектрического процесса. Такой способ контакта, использующий смену вида передачи с электрического на химический и вновь на электрический — обуславливает т. н. синаптическую задержку, составляющую

около 1 мс. Число синаптических контактов, заканчивающихся на одном нейроне, может колебаться от сотен до десятков тысяч (например, на мотонейроне), в то же время одна клетка за счет специализированных ветвлений *аксона* может передавать свои влияния одновременно на десятки нейронов. В периферическом С. пресинапс всегда образован аксоном, постсинапс — мышечной или железистой клеткой. Синаптическая щель в этом случае значительно шире. Название С. позднее стали применять для обозначения контактов вторичночувствующего рецептора с дендритом сенсорного нейрона (в слуховой, вестибулярной, вкусовой *сенсорных системах*).

СИСТЕМА ОРГАНОВ — совокупность функционально объединенных органов, обеспечивающая главные жизненные отправления организма (*дыхание, пищеварение, кровообращение* и др.).

СКЕЛЕТ — совокупность образований из костных тканей в организме человека, дающих опору телу и защищающих его от механических повреждений. С. человека подразделяют на С. *головы* (череп), С. *туловища*, С. *нижних конечностей* и С. *верхних ко-*

Скелет человека спереди.



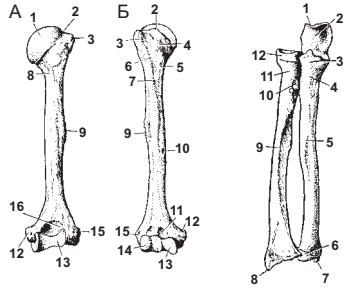
1 — череп; 2 — позвоночный столб; 3 — ключица; 4 — ребра; 5 — грудина; 6 — плечевая кость; 7 — лучевая кость; 8 — локтевая кость; 9 — запястье; 10 — пясть; 11 — фаланги пальцев кисти; 12 — фаланги паль-

цев стопы; 13 — плюсна; 14 — предплюсна; 15 — большеберцовая кость; 16 — малоберцовая кость; 17 — надколенник; 18 — бедренная кость; 19 — лобковая кость; 20 — подвздошная кость.

нечностей. Кости позвоночника и нижних конечностей выполняют главным образом опорную функцию. Двигательную функцию рычагов выполняют преимущественно кости конечностей. Череп и позвоночный канал образуют хорошо защищенные вместилища для головного и спинного мозга, кости грудной клетки защищают от внешних воздействий сердце и легкие, а кости таза вместе с позвоночником — внутренние органы брюшной полости, мочевой пузырь и прямую кишку, а у женщин также и матку с яичниками и маточными трубами.

СКЕЛЕТ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ —

часть скелета человека, включающая в себя пояс верхней конечности и свободную верхнюю конечность. Пояс верхней конечности представлен лопаткой и ключицей и соединяет

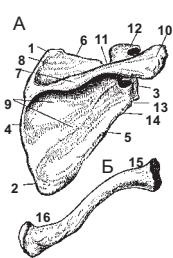


Правая плечевая кость.

А — сзади; Б — спереди; 1 — головка; 2 — анатомическая шейка; 3 — большой бугорок; 4 — малый бугорок и 5 — его гребешок; 6 — межбугорковая борозда; 7 — гребешок большого бугорка; 8 — хирургическая шейка; 9 — дельтовидная бугристая; 10 — отверстие диафизарной артерии; 12 — медиальный надмыщелок; 13 — блок; 14 — головчатое возвышение; 15 — латеральный надмыщелок; 16 — локтевая ямка.

Кости правого предплечья спереди.

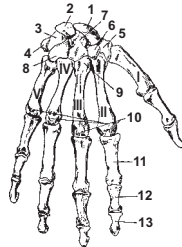
1 — локтевой отросток; 2 — полулунная вырезка; 3 — венечный отросток; 4 — локтевая бугристая; 5 — локтевая кость; 6 — головка локтевой кости; 7 и 8 — шиловидные отростки; 9 — лучевая кость; 10 — лучевая бугристая; 11 — шейка; 12 — головка.



Кости плечевого пояса.

А — правая лопатка сзади; Б — правая ключица снизу; 1 — верхний; 2 — нижний и 3 — латеральный углы; 4 — медиальный; 5 — латеральный и 6 — верхний край; 7 — ость; 8 — надостная яма; 9 — подостная яма; 10 — акромион; 11 — вырезка; 12 — ключевидный отросток; 13 — шейка; 14 — подсуставная бугристая; 15 — грудинный и 16 — акромиальный концы ключицы.

тняя яма; 9 — подостная яма; 10 — акромион; 11 — вырезка; 12 — ключевидный отросток; 13 — шейка; 14 — подсуставная бугристая; 15 — грудинный и 16 — акромиальный концы ключицы.

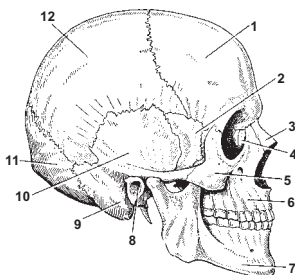


Кости правой кисти с тыльной стороны.

1 — ладьевидная; 2 — полулунная; 3 — трехгранная; 4 — гороховидная; 5 — большая многоугольная; 6 — малая многоугольная; 7 — головчатая; 8 — крючковатая; 9 — основание III пястной; 10 — головки II — V пястных; 11 — основная; 12 — средняя и 13 — ногтевая фаланги; I — V — пястные кости.

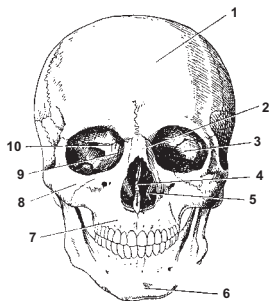
свободную часть с туловищем. Плечевой сустав между поясом верхней конечности и свободной конечностью имеет шаровидную форму, обеспечивающую бесконечное число осей вращения, что увеличивает амплитуду движений руки. Этот сустав является наиболее подвижным суставом человеческого тела. Свободная верхняя конечность подразделяется на плечо, предплечье и кисть. Кости свободной верхней конечности в большинстве своем являются длинными (трубчатыми). Предплечье состоит из двух трубчатых костей: локтевой и лучевой. В локтевом суставе возможны сгибание-разгибание и пронация-супинация. В *кисти* выделяют три отдела — запястье, пясть и пальцы, которые состоят из фаланг.

СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ, череп — часть *скелета* человека, состоит из мозгового черепа и лицевого (висцерального) черепа. Мозговой череп формируют четыре непарные *кости* (затылочная, клиновидная, решетчатая и лобная) и две парные (височная и теменная). На мозговом черепе различают его верхнюю часть (крышу) и нижнюю (основание). Лицевой череп включает в себя шесть парных костей (верхнечелюстная, скуловая, слезная, небная, носовая кости и нижняя носовая раковина) и три непарных (сошник, нижнечелюстная и подъязычная). Наиболее крупными топографо-анатомическими образованиями лицевого че-



Череп сбоку.

1 — лобная кость; 2 — большое крыло клиновидной кости; 3 — носовая кость; 4 — слезная кость; 5 — скуловая кость; 6 — верхняя челюсть; 7 — нижняя челюсть; 8 — наружный слуховой проход; 9 — сосцевидный отросток; 10 — чешуя височной кости; 11 — затылочная кость; 12 — теменная кость.



Череп спереди.

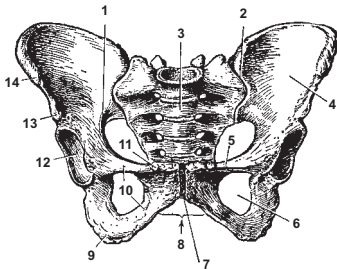
1 — лобная кость; 2 — носовая кость; 3 — клиновидная кость; 4 — перегородка полости носа; 5 — нижняя раковина; 6 — нижняя челюсть; 7 — верхняя челюсть; 8 — скуловая кость; 9 — слезная кость; 10 — решетчатая кость.

репа являются глазница, ротовая и носовая полости. Мозговой череп соединен с лицевым посредством височночелюстного сустава. У новорожденного между

отдельными костями черепа имеют значительные прослойки соединительной ткани (роднички), которые постепенно зарастают костной тканью, образуя швы черепа, хорошо видные у взрослого человека.

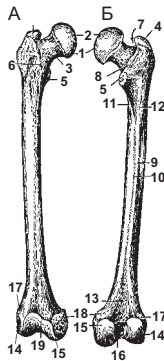
СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ —

часть *скелета* человека, включающая в себя пояс нижней конечности и свободную нижнюю конечность. Пояс нижней конечности с каждой стороны образует тазовая кость, которая подразделяется на подвздошную, седалищную и лобковую. Сзади тазовая кость соединяется с крестцом (см. *Скелет туловища*), образуя замкнутое кольцо — таз, кости которого практически неподвижны. Пояс



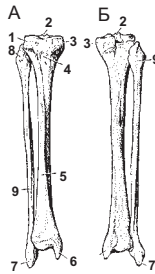
Женский таз спереди.

1 — дугообразная линия подвздошной кости; 2 — крестец; 3 — крестцово-подвздошный сустав; 4 — крыло подвздошной кости; 5 — лонный гребень; 6 — запятое отверстие; 7 — лонный симфиз; 8 — лонный угол; 9 — седалищный бугор; 10 — ветви лонной кости; 11 — лонный бугорок; 12 — вертлужная впадина; 13 — передне-нижняя и 14 — передне-верхняя поверхности подвздошной кости.



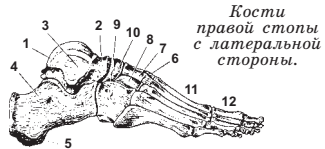
Правая бедренная кость.

А — спереди; Б — сзади; 1 — головка; 2 — ямка головки; 3 — шейка; 4 — большой вертел; 5 — малый вертел; 6 — межвертельная линия; 7 — вертельная ямка; 8 — межвертельный гребень; 9 — латеральная и 10 — медиальная губы шероховатой линии; 11 — гребешковая линия; 12 — ягодичная шероховатость; 13 — подколенная поверхность; 14 — латеральный мыщелок; 15 — медиальный мыщелок; 16 — межмыщелковая яма; 17 — латеральный надмыщелок; 18 — медиальный надмыщелок; 19 — суставная надколенная поверхность.



Кости правой голени.

А — спереди; Б — сзади; 1 — латеральный надмыщелок; 2 — межмыщелковое возвышение; 3 — медиальный надмыщелок; 4 — большеберцовая бугристая поверхность; 5 — большеберцовая кость; 6 — медиальная лодыжка; 7 — латеральная лодыжка; 8 — малоберцовая кость; 9 — ее головка.



Кости правой стопы с латеральной стороны.

1 — таранная; 2 — ее головка и 3 — суставная поверхность; 4 — пяточная; 5 — пяточный бугор; 6, 7, 8 — I, II и III клиновидные; 9 — кубовидная; 10 — ладьевидная; 11 — плюсовая кость; 12 — фаланги.

нижних конечностей является опорой для ряда внутренних органов, а также увеличивает амплитуду движений свободной нижней конечности. Свободная нижняя конечность состоит из трех отделов: бедра (бедренная кость), голени (большая и малая берцовые кости) и стопы (предплюсна, плюсна и пальцы). Кости нижней конечности гораздо массивнее костей верхних конечностей, что связано с выполнением ими опорных и рессорных функций.

СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА —

часть *скелета* человека, включающая в себя позвоночный столб (см. *Позвоночник*) и *грудную клетку*. Позвоночный столб является основной частью твердой опоры туловища. Он состоит из 24 свободных позвонков, крестца, копчика и соединений между ними. Благодаря такому строению позвоночного столба возможны большие смещения вышележащих позвонков по отношению к нижележащим и наоборот. Позвоночный столб имеет изгибы: кпереди — лордозы (например, шейный и поясничный), кзади — кифозы (например, грудной) и в правую или левую сторону — сколиозы. Такие изгибы увеличивают рессорные свойства позвоночника. Грудная клетка состоит из грудного отдела позвоночного столба и двенадцати пар ребер, замыкаемых спереди грудной. Выделяют коническую, плоскую и цилиндрическую ее формы. В полости грудной клет-

ки располагаются основные органы дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

СКОРОСТЬ ТОКА КРОВИ — скорость перемещения *крови*, характерная для различных участков сосудистого русла. Зависит от общей суммы площади просветов сосудов определенного калибра на рассматриваемом участке (чем больше эта величина, тем меньше *С. т. к.*). Наименьшим суммарным поперечным сечением характеризуется аорта, где наблюдается наибольшая *С. т. к.* (50 – 70 см/с). Суммарное поперечное сечение капилляров в 800 раз больше, чем в аорте; *С. т. к.* минимальная — 0,5 – 1 мм/с. У человека полное время кругооборота (время прохождения по большому и малому *кругу кровообращения*) составляет 23 с.

СЛЕЗНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ —

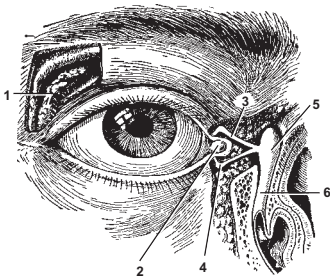
один из видов *желез внешней секреции*, представляющие собой небольшие альвеолярно-трубчатые образования, выделяющие секрет — *слезы*. *С. ж.* располагаются под верхне-наружным краем глазницы в небольшой слезной ямке лобной кости. Кроме того, в слизистой соединительной оболочке глаз (конъюнктиве) имеются мелкие добавочные *С. ж.* Выводные протоки *С. ж.* открываются в конъюнктивальный мешок (см. *Слезотделение*). Иннервируются *С. ж.* секреторными волокнами лицевого нерва.

СЛЕЗОТДЕЛЕНИЕ — процесс выделения секрета *слезных желез*. С. — рефлекторный процесс, он происходит непрерывно, прекращаясь только во время сна. Мигательными движениями век слезная жидкость проводится к слезоотводящим путям, расположенным у внутреннего угла глазной щели, — слезным точкам и каналцам, слезному мешку и слезно-носовому каналу. Секретция слезных желез усиливается при механическом раздражении роговицы, а также при определенных психических состояниях (радость, гнев, боль и т. д.).

СЛЕЗЫ — секрет *слезных желез*, увлажняющий поверхность глазного яблока и конъюнктивы. С. — прозрачная, слегка опалесцирующая жидкость; имеет слабощелочную реакцию. С. содержат до 99% воды, 0,9% неорганических

веществ (главным образом хлористого натрия) и 0,1% белков. Благодаря наличию в С. фермента лизоцима они обладают бактерицидными свойствами. С. имеют большое значение для нормальной деятельности глаза, участвуя в питании роговицы и поддерживая ее преломляющую способность, а также очищая наружную поверхность глаза от попадающих инородных частиц и микробов. В норме за сутки у человека выделяется 0,5 – 1 мл С.

СЛУХОВАЯ СИСТЕМА — *сенсорная система*, обеспечивающая восприятие звуковых сигналов и обуславливающая способность ориентироваться по акустическим раздражителям. Периферические отделы С. с. представлены *наружным, средним и внутренним ухом*. Проведение информации в мозг осуществляется слуховым нервом. Слуховые центры ствола мозга не только связаны многочисленными восходящими и нисходящими путями между собой, но и со структурами *моторных систем и ретикулярной формации*, что обеспечивает выполнение рефлекторных реакций в ответ на звуковые раздражители (например, поворот ушей животных, сокращение мышц среднего уха). Чувствительность *слуховых рецепторов* регулируется специальной системой нервных волокон. Восходящие проекции от всех слуховых ядер ствола направляются в особое ядро *таламуса* (внутреннее



Слезный аппарат правого глаза.

1 — слезная железа; 2 — слезное озеро; 3 — верхний слезный каналец; 4 — нижний слезный каналец; 5 — слезный мешок; 6 — носослезный проток.

коленчатое тело), нейроны которого передают информацию в слуховую область новой коры в височной доле.

СЛУХОВОЙ НЕРВ —

один из компонентов VIII *черепно-мозгового нерва*, представлен аксонами нейронов улиткового ганглия, расположенного в височной кости черепа. Осуществляет связь периферических и центральных отделов *слуховой системы*.

СЛУХОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ —

механорецепторы, приспособленные к восприятию акустических раздражителей. Расположены в кортиево-улитковом органе *улитки*. Представлены волосковыми клетками, на вершине которых располагается пучок микроскопических ресничек. К основанию волосковых клеток подходят дендриты чувствительных нейронов улиткового ганглия, воспринимающих и передающих звуковое воздействие в мозговые структуры.

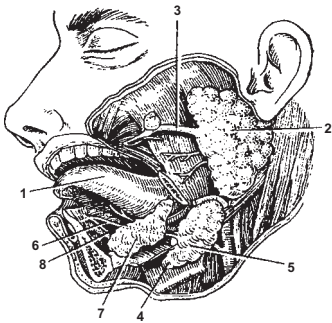
СЛЮНА —

секрет *слюнных желез*, выделяемый в ротовую полость. В состав С. входят вода (98,5 – 99,5%), органические (глобулин, аминокислоты, креатин, мочевая кислота, мочевины) и неорганические вещества (соли). Вязкость С. зависит от количества белкового вещества — муцина, который способствует также проглатыванию пищевого комка. Реакция слюны нейтральная.

За сутки человек выделяет 1,5 – 2,0 л С. Содержащиеся в С. ферменты вызывают расщепление углеводов — пталин, или амилаза, превращает крахмал в декстрины, а их в дисахарид мальтозу; мальтаза расщепляет мальтозу на две молекулы глюкозы. В С. также содержится лизоцим, обладающий бактерицидным действием. Деятельность слюнных желез регулируется *симпатической и парасимпатической нервными системами*, центр слюноотделения расположен в *продолговатом мозге*. Раздражителями, вызывающими безусловные слюноотделительные рефлексы, являются пищевые или отвергаемые вещества, попадающие в ротовую полость.

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ —

железы внешней секреции, секретирующие слюну в полость рта. Выделяют околоушные, подчелюстные, подъязычные С. ж.; на поверхности языка, в слизистой оболочке нёба и щек имеется множество мелких железок, выводящие протоки которых открываются в полость рта. Мелкие С. ж. секретируют постоянно, увлажняя слизистую оболочку ротовой полости. Крупные С. ж. усиливают свою секрецию при действии условных пищевых раздражителей и под влиянием безусловных раздражителей рецепторов ротовой полости. Состав слюны различается в зависимости от продуцирующих ее желез. Так, около-



Слюнные железы.

1 — язык; 2 — околоушная железа; 3 — выводной проток околоушной железы; 4 и 5 — поднижнечелюстные железы; 6 — выводной проток поднижнечелюстной железы; 7 — подъязычная железа; 8 — выводной проток подъязычной железы.

ушная железа и малые железы боковых поверхностей языка секретируют жидкую слюну. Железы, расположенные на корне языка и нёба, вырабатывают слизистый секрет (слюну, богатую муцином). Подчелюстная и подъязычная С. ж, а также железы кончика языка, щек, губ продуцируют серозно-слизистый секрет (смешанную слюну).

СЛЮНООТДЕЛЕНИЕ, саливация —

секреторная деятельность *слюнных желез*. С. играет важную роль в обеспечении переработки и всасывания питательных веществ (см. *Пищеварение*), поддержания *гомеостаза*, осуществлении выделительной, эндокринной и защитной функ-

ций. У человека С. способствует осуществлению речевой функции (см. *Речь*).

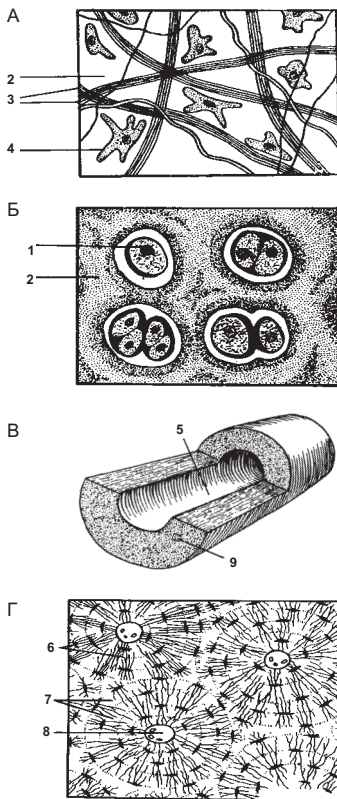
СНОВИДЕНИЯ —

психические явления во время сна, осознание и субъективное переживание которых иногда происходит при пробуждении. Физиологические механизмы С. обеспечиваются активным взаимодействием во время быстрого сна лимбических, стволовых и неокортикальных образований. Как правило, наличие С. отмечается человеком сразу при пробуждении из фазы быстрого сна или в течение нескольких минут после ее завершения. Характерной особенностью С. является их быстрое забывание. В течение ночи могут переживаться несколько С., что связано с периодическим возникновением фазы быстрого сна, длительность которой к утру возрастает. С. отличаются связным, но порой причудливым и фантастическим сюжетом, в котором в единое целое сплетены события и впечатления минувших дней и далекого прошлого, чувственным и эмоциональным переживанием образов (преимущественно зрительных). При этом участие самого спящего человека в разворачивающихся событиях может носить как активный, так и пассивный характер. Содержание С. зависит от индивидуальных особенностей человека (см. *Темперамент*), от информационной и эмоциональной насыщенности его жизни, от

профессии, от состояния его здоровья, при котором С. часто выступают в качестве предупредительного сигнала начинающегося заболевания. Полагают, что С. играют важную роль в процессах *адаптации* организма к эмоциональным *стрессам*, а также в творческой деятельности человека, способствуя закреплению следов *памяти*.

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ —

тип *ткани* мезодермального происхождения, для нее характерно значительное развитие промежуточного вещества. Образует основу многих органов и служит для соединения других типов тканей. По выполняемым функциям С. т. разделяют на опорную и трофическую. Трофическую С. т. разделяют на ретикулярную, рыхлую, *кровь* и *лимфу*. Ретикулярная С. т. состоит из клеток, соединенных отростками и образующих синцитий, она составляет основу кроветворных органов. Клетки ретикулярной С. т. обладают фагоцитарными свойствами. Ретикулярная С. т. всех органов объединяется в ретикуло-эндотелиальную систему, играющую важную роль в кроветворных и защитных функциях организма. Рыхлая С. т. состоит из клеток — фибробластов и межклеточного вещества, представленного в основном коллагеновыми фибриллами и эластическими волокнами. Рыхлая С. т. находится во всех органах по ходу



Типы соединительной ткани.

А — ретикулярная соединительная ткань. Б — хрящевая соединительная ткань. В — кость (часть кости выпилена, чтобы показать костномозговую полость). Г — микроскопическая структура кости. 1 — хрящевые клетки; 2 — основное вещество; 3 — волокна; 4 — соединительнотканые клетки; 5 — костномозговая полость; 6 — костные клетки; 7 — concentрические пластинки; 8 — гаверсов канал; 9 — участок, представленный в увеличенном виде на части Г.

кровеносных и лимфатических сосудов, образует прослойки под кожей и мышцами. В некоторых местах организма рыхлая С. т. превращается в жировую ткань, имеющую питательное и изолирующее значение. Опорная С. т. разделяется на хрящевую и костную. Хрящевую С. т. подразделяют на гиалиновый *хрящ* (хрящи ребер, носа, дыхательных путей), соединительнотканый хрящ (хрящи внутрисуставных менисков) и эластический хрящ (хрящи ушной раковины, наружного слухового прохода). Костная С. т. содержит значительное количество промежуточного вещества, коллагеновые пучки костной ткани пропитаны солями (главным образом, кальция), поэтому костная ткань отличается большой прочностью. За счет содержащихся в надкостнице клеток — остеобластов происходит рост костей.

СОЗНАНИЕ —

высшая, свойственная только человеку, форма психического *отражения* действительности, представленная в виде знаний, т. е. совокупности чувственных и мысленных *образов, представлений, понятий* и т. п., которые с помощью слов, математических символов, образов художественных произведений и пр. могут быть сообщены, переданы другим людям. С. человека носит всегда целенаправленный и активный характер. Будучи функцией *мозга*, С.

формируется лишь в условиях социальной жизни *индивида*. Решающим условием для возникновения и развития С. является совместный труд и *речь* (язык) как средства *общения* между людьми. С. является необходимой стороной практической жизни человека, определяя постановку новых целей и задач на основе усвоенных знаний, способствуя развитию творческой деятельности человека. С. предполагает осознание не только внешних объектов в их смысловом значении, но и осознание себя как *личности*, своего места в мире (самосознание). Различают индивидуальное и общественное С. Последнее проявляется в различных формах (наука, философия, искусство, нравственность, религия, политика, право) и развивается через С. отдельных людей. В свою очередь, общественное С. в значительной степени влияет на формирование индивидуального С.

СОК ЖЕЛУДОЧНЫЙ —

сложная по составу, бесцветная, слегка опалесцирующая жидкость, вырабатываемая различными клетками слизистой *желудка*. Содержит ферменты протеиназы (пепсин, химозин, желатиназа) и небольшое количество липазы, соляную кислоту и слизь. Кислота активирует ферменты, вызывает денатурацию и набухание *белков*, обуславливает бактерицидные свойства С. ж., стимулирует

выделение гормонов *кишечника*. Слизь (смесь мукопротеидов) защищает стенку желудка от механических и химических раздражителей. За сутки у человека отделяется до 2 л С. ж. Количество и состав С. ж. меняются в зависимости от характера пищи, а также при заболеваниях органов *пищеварения*. В медицине применяют С. ж., полученный от животных.

СОК КИШЕЧНЫЙ —

секрет *желез* тонкого и толстого отделов *кишечника*. Выделяется непрерывно вследствие механического и химического раздражения слизистой содержимым *кишечника*. В составе С. к. — вода, органические и неорганические вещества, ферменты. Регуляция кишечной *секреции* осуществляется нервными и гуморальными путями. Парасимпатический отдел *вегетативной нервной системы* позвоночных стимулирует секрецию С. к., а симпатический — тормозит ее. У человека в сутки выделяется 1 – 3 л сока.

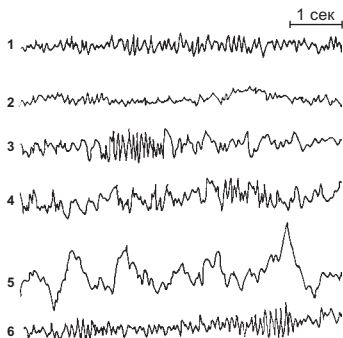
СОК ПОДЖЕЛУДОЧНЫЙ, панкреатический сок —

секрет, вырабатываемый *поджелудочной железой* животных и человека и выделяемый в двенадцатиперстную кишку; участвует в *пищеварении*. Бесцветная, прозрачная жидкость щелочной реакции (рН 7,5 – 8,5); содержит ферменты, переваривающие *белки* (трипсин и химо tripsин), *жиры* (липаза), *уг-*

леводы (амилаза) и нуклеиновые кислоты (нуклеаза). У человека ежедневно вырабатывается около 1,5 – 2 л С. п.

СОН —

периодически наступающее состояние организма человека и высших животных, сопровождающееся значительной *обездвиженностью*, отсутствием *целенаправленной деятельности*, отключенностью от внешних воздействий, особой организацией биоэлектрической активности головного мозга. С. представляет собой совокупность двух основных чередующихся фаз, отличающихся друг от друга по физиологическим проявлениям, механизмам и функциональному назначению. Первая фаза — «медленный» (ортодоксальный) С. проявляет-



Картина ЭЭГ при засыпании человека.

1 — покой; 2 — дремотное состояние; 3 — поверхностный сон; 4 — сон средней глубины; 5 — глубокий сон; 6 — пробуждение.

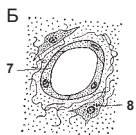
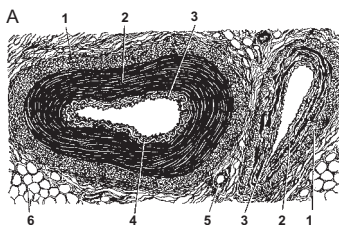
ся в снижении напряжения (тонуса) скелетных мышц, замедлении частоты дыхания и сердечных сокращений, снижении артериального давления (см. *Кровяное давление*), медленных качательных движениях глаз. Вторая фаза — «быстрый» (парадоксальный) С., в отличие от первой, характеризуется наличием т. н. «вегетативной бури», проявляющейся в увеличении мозгового кровотока, учащении и неритмичности дыхания и сердечных сокращений, повышении артериального давления, усилении гормональной активности, редких и быстрых движениях глаз, подергивании мышц лица и конечностей на фоне общей ослабленности скелетной мускулатуры и резкого угнетения тонуса мышц шеи и спинномозговых рефлексов. Отличительная особенность этой фазы С. проявляется в наличии у человека *сновидений*. В реализации механизмов С. принимают участие различные структуры: *продолговатый мозг, таламус, ретикулярная формация* ствола мозга, нейроны ядер шва, голубое пятно. При этом важная роль принадлежит химическим системам мозга. С. является отражением общего биологического цикла «бодрствование — сон» и имеет важное значение для жизнедеятельности организмов. С. представляет собой особым образом организованную деятельность мозга. Активная работа мозга во время

С. связана прежде всего с необходимостью спокойной переработки информации, полученной организмом во время дневного бодрствования: оценкой ее значимости, соответствующим отбором и переводом необходимых сведений в долговременную память, с перестройкой старых памятных следов на основе новой информации (см. *Образ*). Предполагают, что во время С. происходит нейтрализация токсических веществ, накопившихся во время дневной деятельности. Кроме того, С. может выступать в качестве способа психологической защиты организма (см. *Аффект, Стресс*). Расстройства С., проявляющиеся в его сокращении или полном отсутствии (см. *Бессонница*), в удлинении периода С. (например, летаргический С.), а также в изменении структуры С. и соотношения его фаз, как правило, являются следствием различных заболеваний нервной системы (чаще всего, *неврозов*), ряда тяжелых инфекционных заболеваний и т. п. Продолжительность С. у каждого человека очень индивидуальна и может меняться с *возрастом*. У новорожденного общая продолжительность С. составляет около 20 ч. в сутки, к концу же первого года жизни она снижается до 14 ч. Продолжительность ночного С. взрослого человека в норме составляет примерно 6,5 ч. С возрастом у человека соотношение основных фаз С.

также меняется. В течение ночи отмечается 4 – 6 циклов быстрого С., длительностью примерно по 20 мин., причем к утру наблюдается увеличение продолжительности этой фазы.

СОСУДЫ —

эластичные полые трубки различного диаметра, в которых циркулирует *кровь* или *лимфа*. Выделяют кровеносные С. (*артерии, артериолы, капилляры и вены*) и *лимфатические С.*



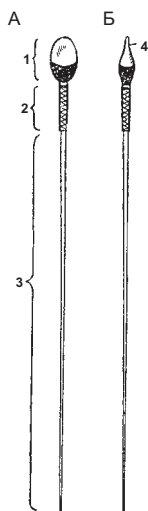
Строение стенки кровеносных сосудов (поперечные разрезы).

А — артерия и вена (при малом увеличении); В — капилляр

при большом увеличении; 1 — наружная оболочка; 2, 3 — средняя и внутренняя оболочки; 4 — внутренняя эластическая пластинка; 5 — капилляр; 6 — жировая ткань; 7 — эндотелий; 8 — соединительнотканная клетка.

СПЕРМАТОЗОИД, спермий

(от греч. σπέρμα, род. падеж σπέρματος — семя, ζοον — живое существо и εἶδος — вид) — зрелая мужская половая клетка, способная при слиянии с *яйцеклеткой* к образованию зиготы. С. имеет короткую го-



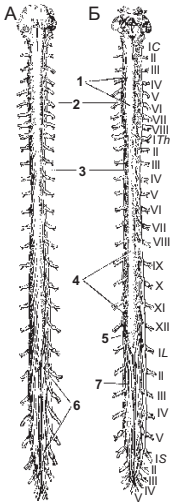
Сперматозоид человека.

А — вид с плоскости. В — вид сбоку. 1 — головка; 2 — шейка; 3 — хвост; 4 — перфораторий.

ловку, шейку и жгутик (хвост), который обеспечивает продвижение С. в жидкой среде половых путей. У человека С. сохраняет способность к *оплодотворению* в женских половых путях до 2 суток. Продукция С. у человека составляет 10^8 в сутки.

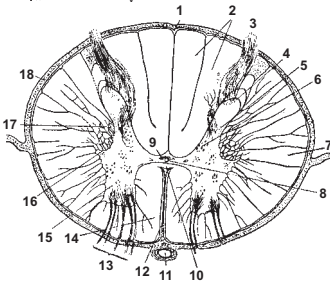
СПИННОЙ МОЗГ —

нижний отдел *центральной нервной системы*, лежащий в позвоночном канале. Представлен 31 сегментом, каждый из которых имеет сходное строение и состоит из серого вещества, окруженного белым веществом. *Нейроны* серого вещества образуют ядра *спинномозговых нервов* (чувствительные расположены в задних отделах сегмента, двигательные — в передних) и вегетативные ядра. Белое вещество содержит проводящие пути: восходящие (проводят информацию в *головной мозг*), нисходящие (передают информацию от вышележащих отделов нижележащим) и собственные пути С. м. (соединяют раз-



Спинальный мозг
(*твёрдая мозговая оболочка вскрыта*).

А — спереди; Б — сзади; IC — VIII — шейные, Ith — XII — грудные, IL — V — поясничные и IS — V — крестцовые спинномозговые нервы; 1 — шейное утолщение; 2 — спинальные узлы; 3 — твёрдая мозговая оболочка; 4 — поясничное утолщение; 5 — мозговой конус; 6 — конский хвост; 7 — концевая нить.



Поперечный разрез спинного мозга (схема).

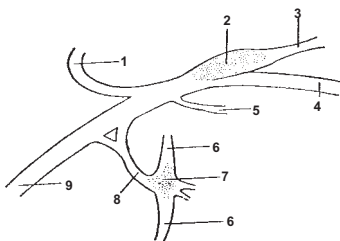
1 — задняя срединная борозда; 2 — задний столб; 3 — дорсальный корешок; 4 — задний рог; 5 — нейроны заднего рога (вставочные); 6 — дорсальное ядро; 7 — боковой столб; 8 — центральный канал; 9 — задняя серая спайка; 10 — передняя белая спайка; 11 — передняя спинномозговая артерия; 12 — передняя срединная щель; 13 — вентральный корешок; 14 — передний столб; 15 — нейроны переднего рога (двигательные); 16 — боковой рог; 17 — ретикулярное вещество; 18 — мягкая мозговая оболочка.

личные сегменты С. м.). Каждый сегмент С. м. соединен передними и задними *корешками* С. м. с определенными отделами туловища. В функциональном отношении С. м. включает нижние отделы кожной и мышечной *сенсорных систем*, а также сегментарный уровень *моторных систем* мозга. Таким образом основная функция С. м. заключается в проведении сенсорной информации (приходящей от кожных, мышечных рецепторов и от рецепторов внутренних органов) в головной мозг и обеспечении осуществления ответных реакций организма путем активации мышц, желез, внутренних органов.

СПИННОМОЗГОВАЯ ЖИДКОСТЬ,
цереброспинальная жидкость — см. *Ликвор*.

СПИННОМОЗГОВЫЕ НЕРВЫ —

нервы, отходящие от каждого из сегментов *спинного мозга*. В состав каждого С. н. входит чувствительный С. н., состоящий из *дендритов* нейронов спинномозговых *ганглиев*, и двигательный С. н., представленный *аксонами* мотонейронов спинного мозга. Первый обеспечивает проведение сенсорной информации от кожных и мышечных *рецепторов* и рецепторов внутренних органов к чувствительным ядрам спинного мозга, второй иннервирует



Спинномозговой нерв (схема).

1 — дорсальная ветвь; 2 — спинальный узел; 3 — дорсальный и 4 — вентральный корешки; 5 — оболочечная ветвь; 6 — симпатический ствол; 7 — узел симпатического ствола; 8 — соединительная ветвь; 9 — вентральная ветвь.

скелетную мускулатуру и кожу, проводя возбуждение от моторных ядер спинного мозга. Для каждого из С. н. существует собственная область иннервации, куда включаются как внешние покровы тела, так и скелетные мышцы и внутренние органы.

СПИННОМОЗГОВЫЕ РЕФЛЕКСЫ —

рефлексы, центры которых расположены в спинном мозге. Различают соматические, или двигательные, С. р., относящиеся к деятельности скелетной мускулатуры туловища и конечностей (сухожильно-мышечные рефлексы, коленный, локтевой и опорный рефлексы, перекрестные рефлексы парных конечностей и т. д.), и вегетативные С. р., относящиеся к деятельности мускулатуры сосудов и внутренних органов (напр., сосудодвигательный, мочеиспускательный, дефе-

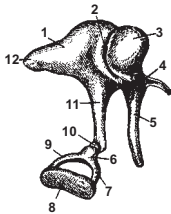
кационный). В зависимости от расположения *рефлекторных дуг* выделяют сегментарные (расположенные в пределах одного сегмента спинного мозга) и межсегментарные (если их входы и выходы находятся на уровне разных сегментов) С. р.

СПОСОБНОСТИ —

комплекс индивидуальных свойств и особенностей человека, выступающих как основа успешного выполнения определенных видов деятельности. С. формируются на основе *задатков* человека в процессе *обучения* и *воспитания* и под влиянием конкретных условий социальной жизни. В развитии С. важное место занимает формирование эмоционально-мотивированной установки личности на овладение тем или иным видом деятельности (см. *Доминанта*). Выделяют общие С., которые характеризуют высокий уровень освоения человеком разнообразного материала, быструю обучаемость и т. д. (см. *Интеллект*), и специальные С., проявляющиеся в различных видах творческой и профессиональной деятельности (рисование, пение, игра на музыкальных инструментах, профессиональные умения и т. д.). Наивысшими уровнями развития С. являются талант и гениальность, которые, как и иные результаты творческой деятельности человека, имеют значение для материального и духовного развития общества.

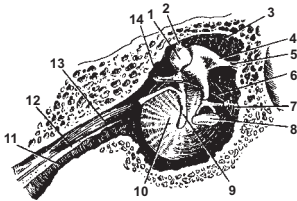
СРЕДНЕЕ УХО —

звукпроводящая часть периферического отдела *слуховой системы*. Состоит из барабанной перепонки (отделяющей С. у. от наружного уха) и трех слуховых косточек (молоточка, наковальни и стремечка), последняя из которых соединена с мембраной



Слуховые косточки.

1 — наковальня; 2 — сочленение наковальни и молоточка; 3 — головка молоточка; 4 — шейка молоточка; 5 — рукоятка молоточка; 6 — головка стремечка; 7, 9 — ножки стремечка; 8 — пластинка стремечка; 10 — чевицеобразный отросток на конце длинной ножки наковальни для сочленения с головкой стремечка; 11 — длинный отросток наковальни; 12 — короткий отросток наковальни.



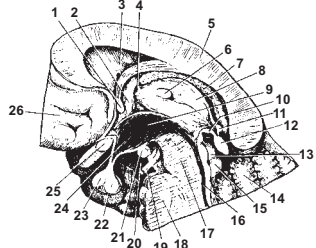
Барабанная перепонка и слуховые косточки со стороны барабанной перепонки.

1 — головка молоточка; 2 — связка молоточка; 3 — углубление барабанной перепонки; 4 — наковальня; 5 — связка наковальни; 6 — барабанная хорда; 7 — пирамидальное возвышение; 8 — стремечко; 9 — рукоятка молоточка; 10 — барабанная перепонка; 11 — слуховая труба; 12 — перегородка между полуканалом, в котором заложена мышца, напрягающая барабанную перепонку, и полуканалом слуховой трубы; 13 — мышца, напрягающая барабанную перепонку; 14 — отросток молоточка.

овального окна, отделяющей С. у. от полости *улитки*. Особенности строения С. у. обеспечивают усиление звука примерно в 20 раз. Возникающее при громких звуках сокращение мышц, соединенных с барабанной перепонкой и слуховыми косточками, может приводить к снижению интенсивности воздействий на внутреннее ухо и защитить *слуховую систему* от сверхсильных звуков.

СРЕДНИЙ МОЗГ —

отдел *головного мозга*, расположенный между задним и промежуточным. Содержит ядра зрительной и слуховой *сенсорных систем*, моторные ядра III и IV



Средний и промежуточный мозг на сагитальном разрезе.

1 — передняя спайка; 2 — колонки свода; 3 — прозрачная перегородка; 4 — межжелудочковое отверстие; 5 — мозолистое тело; 6 — серая спайка; 7 — сосудистое сплетение третьего желудочка; 8 — медиальная поверхность зрительного бугра; 9 — подбугорная область; 10 — задняя спайка; 11 — поводковое ядро; 12 — эпифиз; 13 — верхний и 15 — нижний бугорки четверохолмия; 14 — червь; 16 — водопровод; 17 — ножка мозга; 18 — мост; 19 — глазодвигательный нерв; 20 — височная доля большого полушария; 21 — сосковидное тело; 22 — задняя и 23 — передняя доли гипофиза; 24 — воронка; 25 — перекрест зрительных нервов; 26 — медиальная поверхность лобной доли.

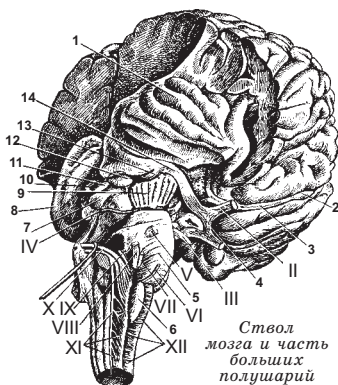
черепно-мозговых нервов, управляющие движениями глаз, вегетативное ядро, осуществляющее зрачковый рефлекс и процесс аккомодации. В составе С. м. — структуры моторных и лимбической систем. Полость С. м. — водопровод мозга, соединяющий полости III и IV желудочков мозга.

СТАРЕНИЕ —

закономерный процесс возрастных изменений организма, ведущий к снижению его адаптационных возможностей, увеличению вероятности смерти. С. проявляется на клеточном уровне в деградации структурных элементов и гибели части *клеток*, изменении их реакции на воздействие физиологически активных веществ. На уровне целого организма С. сопровождается ослаблением функций различных систем (нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой, половой, пищеварительной и др.), снижением нервного контроля над их деятельностью. Общепринятого объяснения процессов С. нет. Существует множество гипотез о его механизмах. Однако, согласно большинству из них, первичные механизмы С. связаны с изменением состояния генетического аппарата клетки.

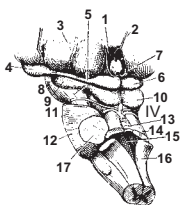
СТВОЛ МОЗГА —

часть *головного мозга*, в состав которой входят *продолговатый мозг, мост, средний мозг*. Традиционно рассматривается как



Ствол мозга и часть болюшарий сбоку и снизу.

1 — островок; 2 — обонятельные луковицы и 3 — путь; 4 — перекрест; 5 — мост; 6 — олива; 7 — нижний и 11 — верхний бугорки четверохолмия; 8 — зрительный бугор; 9 — ножка мозга; 10 — эпифиз; 12 — медиальное и 13 — латеральное коленчатые тела; 14 — зрительный путь. Римскими цифрами обозначены черепно-мозговые нервы.



Ствол мозга сбоку и сверху (мозжечок удален).

1 — третий желудочек; 2 — эпифиз (оттянут); 3 — подушка зрительного бугра; 4 — латеральное коленчатое тело; 5 — ручка верхнего бугорка (6) четверохолмия; 7 — поводок; 8 — ножка мозга; 9 — медиальное коленчатое тело; 10 — нижний бугорок четверохолмия и 11 — его ручка; 12 — мост; 13 — передний мозговой парус; 14 — верхняя ножка мозжечка; 15 — четвертый желудочек; 16 — нижние ножки мозжечка; 17 — средняя ножка мозжечка; IV — четвертый желудочек мозга.

1 — третий желудочек; 2 — эпифиз (оттянут); 3 — подушка зрительного бугра; 4 — латеральное коленчатое тело; 5 — ручка верхнего бугорка (6) четверохолмия; 7 — поводок; 8 — ножка мозга; 9 — медиальное коленчатое тело; 10 — нижний бугорок четверохолмия и 11 — его ручка; 12 — мост; 13 — передний мозговой парус; 14 — верхняя ножка мозжечка; 15 — четвертый желудочек; 16 — нижние ножки мозжечка; 17 — средняя ножка мозжечка; IV — четвертый желудочек мозга.

филогенетически древняя часть, обладающая чертами сегментарного строения, подобно *спинному мозгу*. Структуры С. м. обес-

печивают протекание многих приспособительных реакций — простых *рефлексов*, поддержания позы, парасимпатической регуляции деятельности внутренних органов. Значительный объем С. м. занимают *ретикулярная формация и проводящие пути*.

СТЕРЕОТИП

(от греч. *στερεος* — твердый, прочный и *τυπος* — отпечаток, образец) —

единый зафиксированный комплекс поведенческих *навыков*, связанный под влиянием многократных повторений определенной последовательности *раздражителей* в единую цепь *рефлексов*, которая автоматически воспроизводится любым из раздражителей данной системы. При воздействии других раздражителей С. может меняться, поэтому способность объединять в систему ряд отдельных рефлекторных актов названа динамической стереотипией. Процесс перестройки сложившихся стереотипов (образа жизни, *мышления* и т. п.) достаточно труден и зависит от характера раздражителей, особенностей нервной системы, возраста и состояния организма.

СТОПА —

часть *скелета нижней конечности*. Выполняет опорную функцию при стоянии и *ходьбе*. Кости С., соединяясь, образуют свод с выпуклостью, обращенной вверх. Сзади С. опирается на



Схема положения костей стопы в норме (вверху) и при продольном плоскостопии (внизу).

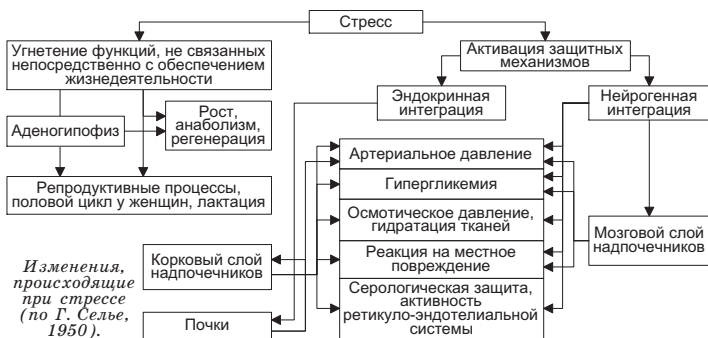


Схема поперечного распила стопы на уровне головок плюсневых костей в норме (слева) и при поперечном плоскостопии (справа).

пяточный бугор, а спереди — на головки I и V плюсневых костей. При деформации С. возникает плоскостопие, связанное с уплотнением ее сводов. Различают поперечное и продольное плоскостопие. При поперечном плоскостопии уплощается поперечный свод С., и ее передний отдел опирается на головки всех пяти плюсневых костей, а не только на I и V. При продольном плоскостопии уплощается продольный свод, и С. соприкасается с полом всей поверхностью подошвы. Основная причина возникновения плоскостопия — слабость мышечно-связочного аппарата С., возникающая вследствие травм либо как профессиональное заболевание у лиц, работа которых связана с длительным пребыванием на ногах.

СТРЕСС

(от англ. *stress* — напряжение) — системная реакция организма на любое биологическое, химическое, физическое, психологическое воздействие (стрессор),

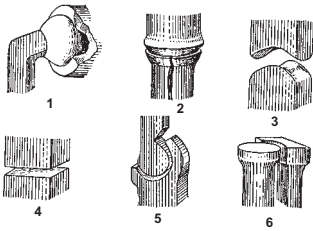


имеющая приспособительное значение. С. при болевом воздействии, сопровождаемый, как правило, отрицательными эмоциями, называют дистрессом. Г. Селье выделял три стадии С.: 1) стадия тревоги отражает мобилизацию всех ресурсов в организме; 2) стадия резистентности (носит общий, неспецифический характер), в ходе которой устанавливается повышенная сопротивляемость стрессору; 3) стадия истощения, возникающая при действии сверхсильных или сверхдлительных раздражителей, сопровождается снижением резистентности организма и в тяжелых случаях может привести к его гибели. Величина С. оценивается как по величине возрастания гормонов надпочечников в крови (стрессореактивность), так и по скорости возвращения к прежнему уровню (стрессоустойчивость). Особое значение для человека имеет психогенный, или эмоциональный, С., возникающий в резуль-

тате различного рода социальных конфликтов, при неопределенности прогноза в разрешении ситуаций, невозможности осуществления готовых программ деятельности или их подбора в условиях дефицита времени и т. п. Хронические или неконтролируемые и непредсказуемые С. могут привести к различного рода психическим расстройствам (в частности, к *неврозам*), а также вызвать дисфункцию любой из систем организма, которая приводит к возникновению психосоматических заболеваний. Однако стрессорные воздействия умеренной силы и длительности полезны (и даже необходимы) для нормального функционирования организма.

СУСТАВ —

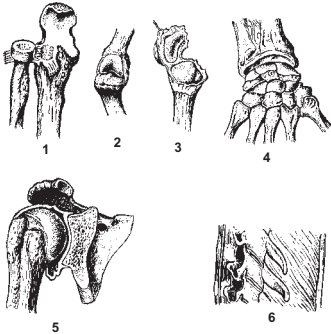
совокупность структурных образований, обеспечивающих подвижное сочленение *костей* позвоночных. Основные элементы типичного С.: поверхно-



Различные формы суставов (схема).

1 — шаровидный; 2 — эллипсоидный; 3 — седловидный; 4 — плоский; 5 — блоковидный; 6 — цилиндрический.

сти сочленяющихся костей и покрывающая их хрящевая ткань, полость, частично разделяющая кости и заполненная жидкостью, суставная капсула (сумка), изолирующая полость и являющаяся продолжением надкостницы. В С. часто име-



Виды суставов.

1 — цилиндрический (проксимальный лучелоктевой); 2 — блоковидный (межфаланговый); 3 — седловидный (запястно-пястный I пальца); 4 — эллипсоидный (лучезапястный); 5 — шаровидный (плечевой); 6 — плоский (между суставными отростками позвонков).

ются дополнительные элементы: связки, хрящевые мениски и др. По форме суставных поверхностей различают шаровидный, эллипсоидный, седловидный С. и т. п.; по степени и направлению смещений — подвижные, малоподвижные, одно-, двух- и многоосевые. Суставная жидкость обеспечивает скольжение суставных поверхностей. С. обеспечивают как простые, так и сложные формы локомоций.

СУХОЖИЛИЕ —

соединительнотканное образование, посредством которого поперечнополосатые *мышцы* прикрепляются к *костям* скелета. С. могут образовывать внутренний остов сложноустроенных (перистых) мышц. Основу

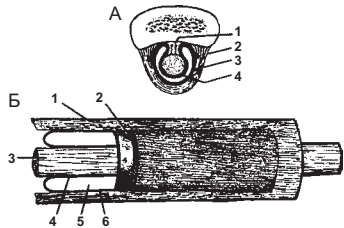


Схема синовиального влагалища сухожилия.

А — поперечный разрез: 1 — брыжейка сухожилия; 2 — фиброзное влагалище; 3 — парietальный листок синовиального влагалища; 4 — висцеральный листок синовиального влагалища. Б — продольный разрез: 1 — фиброзное влагалище сухожилия; 2 — синовиальное влагалище сухожилия; 3 — сухожилие; 4 — висцеральный листок синовиального влагалища; 5 — полость синовиального влагалища; 6 — парietальный листок синовиального влагалища.

С. составляют пучки толстых, плотно упакованных параллельных коллагеновых волокон, которые на одном конце тесно переплетаются с мышечными волокнами, уходя в мышцу, а на другом — вплетены в надкостницу. Между пучками расположены образующие прослойку ряды сухожильных клеток. Длинные мышцы часто кончаются цилиндрическими С., широкие мышцы — С. в виде пластин. С. мало растяжимы, прочны на разрыв.

СФИНКТЕР

(от греч. σφιγγα — сжимаю) — сжиматель, кольцевидная (круговая) *мышца*, суживающая или замыкающая при сокращении какое-либо естественное наружное отверстие (ротовое, заднепроходное и др.) или место перехода из одного отдела трубчатого полого органа в другой (например, из *желудка* и желчного протока в двенадцатиперстную кишку; из *мочевого пузыря* в мочеиспускательный канал).

СХЕМА ТЕЛА —

сложная форма *восприятия*, которая заключается в формировании образа собственного тела и пространственного соотношения его частей. С. т. — один из важнейших компонентов *анализа пространства*. Обеспечивается функционированием двух систем: кинестетической и мыслительной. Первая опосредует возникновение ощущений о поло-

жении различных частей тела и базируется на активности мышечной, вестибулярной, кожной и зрительной *сенсорных систем*. Вторая обеспечивает хранение в *памяти* статического образа. У человека представление о С. т. формируется в течение первых 6 – 7 лет и осуществляется лишь при усвоении понятий «правое — левое», «верх — низ», «спереди — сзади».

СЫВОРОТКА КРОВИ —

жидкая часть *крови*, сходная по составу с *плазмой крови*, но не содержащая фибриногена.

Т

ТАЛАМУС, зрительные бугры (от греч. *Θάλαμος* — комната, внутренние покои) —

самый крупный отдел *промежуточного мозга*. Включает значительное число ядер, которые входят в состав разных систем мозга. Основная функция ядер Т. заключается в обработке и первичной интеграции разнообразной информации и передаче ее в кору больших полушарий. Тесные взаимосвязи таламических ядер с определенными полями коры позволяют осуществлять их совместную деятельность в составе *сенсорных, ассоциативных, моторных систем* мозга. Поражение ядер Т. может привести к нарушению протекания сенсорных процессов, восприятия речи, эмоционального поведения.

ТВОРЧЕСТВО —

специфически человеческая форма *деятельности*, результатом которой является создание качественно новых материальных и духовных ценностей. Т. является продуктом работы человеческого *сознания*, направленного на активное преобразование природного и социального мира в соответствии с целями и потребностями человека. В творческом процессе ярко проявляется целостный характер человеческого *мышления*. Для возникновения любо-

го творческого акта необходима некая предуготовленность организма (см. *Потребность, Мотивация*), сосредоточение (см. *Внимание*) и направленность всей человеческой *личности* на решение определенной проблемы или задачи (творческая *доминанта*). Сложный процесс подготовки и созревания какой-либо гипотезы может носить неосознанный характер (см. *Бессознательное*). Сам же момент возникновения новой идеи или решения переживается человеком в виде яркого, внезапного состояния сознания — озарения, момент наступления которого нельзя предвидеть (см. *Интуиция*). Важную роль в процессе Т. играет степень развития *воображения*, разносторонность и гибкость мышления, устойчивость творческой мотивации личности.

ТЕМПЕРАМЕНТ

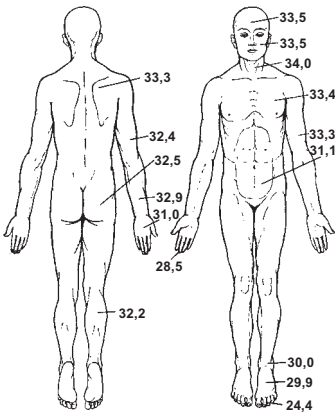
(от лат. *temperamentum* — надлежащее соотношение частей, соразмерность) — совокупность устойчиво проявляющихся психодинамических свойств и особенностей человека, характеризующих его общую активность, выраженность двигательных проявлений и эмоциональность. В основе Т., как правило, лежат врожденные свойства *нервной системы*, определяющие *тип высшей нервной деятельности* человека. Для каждого человека характерен свой, индивидуальный тип Т.

Вместе с тем принято выделять 4 наиболее обобщенных категории людей с соответствующим типом Т.: сангвиник — человек, характеризующийся живостью, быстрой *возбудимостью* и легкой сменяемостью *эмоций* (при их малой глубине и силе); флегматик — человек, характеризующийся медлительностью, спокойствием, слабым внешним выражением чувств и эмоций; холерик — человек, отличающийся быстротой *действий*, горячностью, сильными, быстро возникающими эмоциями, сопровождающимися яркими выразительными *движениями* (жестами, *микимой*), порывистостью поступков; меланхолик — человек, относящийся к слабому типу, склонный впадать в угнетенное, подавленное настроение и отличающийся глубиной и длительностью внутренних переживаний. Полагают, что в основе подобного разделения лежит неординарное соотношение свойств основных нервных процессов — *возбуждения* и *торможения*. Показана зависимость Т. от особенностей телосложения человека. Будучи одной из характеристик *индивидуальности* человека, Т. проявляется в интенсивности, скорости, темпе, ритме протекания психических процессов и состояний, во всех двигательномоторных реакциях человека (действиях, *речи*, выразительных движениях), в эмоциональной возбудимости. По характеристикам индивидуально-пси-

хологических различий человека выделяют также экстраверсию и интроверсию (от лат. *extra* — вне, *intro* — внутрь, *versio* — поворачивать, обращать). Экстраверты характеризуются обращенностью личности на окружающий мир, им свойственны импульсивность, инициативность, гибкость поведения, общительность, социальная адаптивность. Для интровертов характерна фиксация интересов личности на явлениях собственного внутреннего мира, им свойственны необщительность, замкнутость, социальная пассивность, склонность к самоанализу, затруднения социальной адаптации. Т. человека тесно связан с его *характером* и участвует в формировании определенных черт *личности*. В процессе *обучения* и *воспитания* ребенка следует учитывать индивидуальные особенности его Т., максимально использовать природные свойства и возможности человека. Вместе с тем с ростом самосознания и усилением контроля личности за своим поведением (см. *Сознание, Воля*) отдельные проявления Т. могут быть сглажены.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА —

комплексный показатель теплового состояния организма человека, отражающий сложные отношения между *теплопродукцией* различных органов и тканей и *теплообменом* между ними и внешней средой. У че-



Топография кожной температуры у человека (по А. Д. Слониму).

ловека Т. т. поддерживается специальными механизмами *терморегуляции* и находится в пределах от 36 до 39 °С. В течение суток Т. т. у человека колеблется, что является отражением суточных ритмов (см. *Биологические ритмы*): разница между Т. т. рано утром и вечером достигает 0,5 — 1,0 °С. Выявлены температурные различия между внутренними органами (несколько десятых градуса); разница между температурой внутренних органов, мышц и кожи может составлять до 5 — 10 °С. Для определения термического состояния организма в целом пользуются показателем средней Т. т. — суммой произведений теплоемкости и температуры всех тканей, отнесенной к общей теплоемкости организма. Понижение (ги-

потермия) или повышение (гипертермия) Т. т. на несколько градусов нарушает процессы жизнедеятельности и может привести к охлаждению или перегреванию организма и далее к его гибели.

ТЕПЛООБМЕН —

обмен тепловой энергией между организмом и окружающей средой, обусловленный неоднородным полем температуры. Осуществляется путем теплопроводения, конвекции, излучения и испарения (чаще их сочетания).

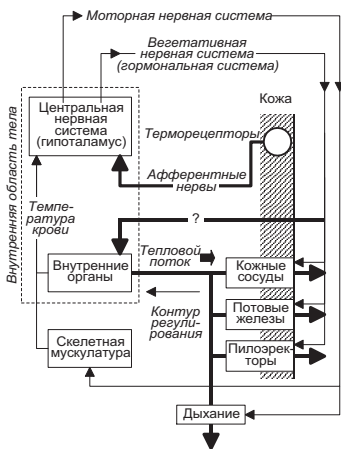
ТЕПЛОТДАЧА —

процесс перехода теплоты, освобождаемой в процессах жизнедеятельности, из организма в окружающую среду, представляющий собой один из механизмов *терморегуляции*. Т. осуществляется посредством проведения, конвекции, излучения и испарения (или их сочетания). Интенсивность Т. определяется показателем — количеством теплоты, переданным в единицу времени через единицу площади поверхности тела. При значительном повышении температуры окружающей среды основным средством Т., позволяющим организму сохранять нормальную *температуру тела*, является испарение воды в виде *потоотделения*, которое может достигать 2 л/ч. Задержка Т. может привести к повышению температуры тела и перегреванию организма.

ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ — образование тепла в организме за счет обменных процессов (см. *Обмен веществ*). Общая T . равна количеству метаболической энергии за вычетом внешней работы. В покое около 50% всей теплоты образуется в органах брюшной полости (главным образом, в *печени*), 20% в скелетных *мышцах*, 20% в *центральной нервной системе* и около 10% при работе органов *дыхания и кровообращения*. T . значительно увеличивается при понижении температуры окружающей среды. Если процессы T . преобладают над процессами *теплоотдачи*, наступает перегревание организма.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

(от греч. θερμη — тепло, жар и лат. *regulo* — регулирую) — физиологическая функция, обеспечивающая поддержание оптимальной для данного вида температуры областей тела в условиях меняющейся температуры окружающей среды. T . достигается специальным механизмом регуляции уровня теплопродукции (химическая T .) и теплоотдачи (физическая T .). Баланс между уровнем теплопродукции и теплоотдачи контролирует центр T ., расположенный в *гипоталамусе*. Раздражение периферических холодовых терморесепторов вызывает увеличение теплопродукции, главным образом благодаря интенсификации *обмена веществ*, появлению холодовой дрожи и



Контурная схема терморегуляции в организме с постоянной температурой тела (по Г. Хензелю).

Жирные стрелки обозначают путь потока энергии от центра (ядра) к периферии. Тонкие стрелки обозначают поток информации в контуре регуляции. Величина регулирования: температура крови внутри тела. Измерители (щупальца):

- 1) термочувствительные ганглиозные клетки промежуточного мозга измеряют температуру крови; 2) чувствительные клетки кожи (рецепторы тепла и холода). Механизм регуляции: центр регулирования температуры в промежуточном мозге. Исполнительные органы: а) для теплоотдачи (физические механизмы): кровеносные сосуды кожи, потовые железы, легкие и т. д.; б) для теплопродукции (химические механизмы): скелетная мускулатура, печень и т. д.

уменьшению теплоотдачи за счет сужения кожных и подкожных кровеносных сосудов. Перегревание организма вызывает активирование теплочувствительных нейронов гипоталамуса, в результате которого происходит уменьшение теп-

лопродукции вследствие угнетения мышечного тонуса и увеличение теплоотдачи вследствие расширения периферических кровеносных сосудов и усиления *потоотделения*. Т. находится под контролем *коры больших полушарий*, что позволяет организму на основе общей температурной чувствительности управлять *поведением*.

ТЕРМОРЕЦЕПТОРЫ —

группа чувствительных элементов, реагирующих на изменение температуры окружающей среды. Тканевые Т. представлены сенсорными окончаниями, локализованными как в коже, так и во внутренних органах. Центральные Т. представлены группой клеток медиальной преоптической области, которые избирательно реагируют на локальные изменения температуры и являются нечувствительными к изменению температуры периферических отделов *центральной нервной системы* и кожи. Активация центральных Т. запускает процесс *терморегуляции*.

ТИП ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ —

система взаимодействия возбужденных и тормозных процессов, определяющая особенности *психики и поведения* человека, его *темперамент*. Основные свойства, определяющие Т. в. н. д., были выявлены И. П. Павловым в исследованиях индивидуальных различий

протекания условных рефлексов у лабораторных животных. Показателями Т. в. н. д. являются сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов. Выделяют четыре Т. в. н. д. Сангвинический Т. в. н. д. характеризуется удовлетворительной силой, хорошей уравновешенностью и достаточной подвижностью. В *характере* человека черты этого типа проявляются в энергии и настойчивости в преодолении трудностей (сила), большом самообладании (уравновешенность), способности к быстрой перестройке своих привычек и привязанностей (подвижность). Флегматический Т. в. н. д. характеризуется силой и уравновешенностью нервных процессов при их малой подвижности. В характере человека этого типа наряду с энергией и работоспособностью, самообладанием обнаруживается медлительность в принятии решений, особенно при неожиданных изменениях привычных *стереотипов*. Для холерического Т. в. н. д. характерна сила нервных процессов при их неуравновешенности с преобладанием возбуждения. В характере человека черты этого Т. в. н. д. проявляются в сочетании смелости с отсутствием выдержки, самозабвенных увлечениях и способности к значительному, но краткосрочному повышению уровня работоспособности. Для людей этого Т. в. н. д. нередки взрывы гнева по пустячному поводу (неуравновешенность), однако они

характеризуются вполне удовлетворительной подвижностью нервных процессов. Меланхолический Т. в. н. д. в своем крайнем выражении встречается редко, характеризуется слабостью нервных процессов. Для людей этого Т. в. н. д. сильные жизненные раздражители, как правило, оказываются запредельными. Они легко впадают в панику, тоску и уныние при изменении ситуации, стремятся оградить себя от общества. В психофизиологии Т. в. н. д. человека характеризуют уровнем открытости, контактности (экстраверсии), замкнутости (интроверсии); эмоциональной стабильности, подвижностью и инертностью нервных процессов. Т. в. н. д. не определяет социальной ценности человека и не может служить критерием развития его интеллектуальных способностей. Определение Т. в. н. д. необходимо при оценке профессиональной пригодности человека.

ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ — жидкость, содержащаяся в межклеточных и околоклеточных пространствах *тканей* и органов и составляющая, наряду с *кровью* и *лимфой*, внутреннюю среду организма. Т. ж. участвует в осуществлении ряда важных процессов: из нее клетки получают питательные вещества и отдают в нее продукты обмена, она предохраняет клетки органов и тканей от воздействий, связанных с изменением

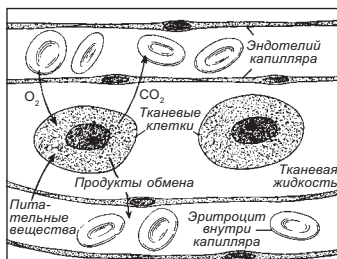


Схема диффузии веществ между капиллярами и клетками тела через тканевую жидкость, омывающую клетки.

состава крови. Объем Т. ж. у человека составляет в среднем 26,5% массы тела. Отекая от органов в *лимфатические сосуды*, Т. ж. превращается в лимфу. Иногда к Т. ж. относят спинномозговую, суставную, плевральную жидкости, а также содержимое передней камеры глаза.

ТКАНЬ —

совокупность клеток и неклеточных элементов, объединенных общей *функцией*, строем и/или происхождением. В процессе эволюции сначала сформировались две первичные ткани — *эпителиальная* и *соединительная*, а впоследствии появились *нервная* и *мышечная* ткани.

ТОНУС

(от лат. *tonus* — натяжение, напряжение) — длительное стойкое возбуждение нервных центров и мышечной ткани, не сопровождающе-

еся *утомлением*. Выделяют Т. нервных центров, при котором те или иные отделы головного и спинного мозга непрерывно посылают импульсы по соответствующим эфферентным нервам. Нарушение нормальной деятельности *нервных центров* может сопровождаться как усилением Т., так и ослаблением его. Кортикальный Т. создается постоянным тонизирующим влиянием со стороны *ретикулярной формации* ствола мозга, в результате которого повышается возбудимость корковых нейронов. Т. центров блуждающего нерва и *симпатической нервной системы*, регулирующих деятельность сердца, Т. сосудодвигательных центров и др. обеспечивают необходимое функциональное состояние соответствующих органов и тканей. Мышечный Т. является понятием многозначным, отражающим комплекс явлений. Т. скелетных мышц — длительное напряжение или сокращение *мышц*, обеспечивающее поддержание определенной *позы* и положения тела в пространстве. У здорового человека рефлекс на растяжение, вызываемый путем пассивного движения, наблюдается только в процессе самого растяжения и притом при достаточно большой его скорости. Тонический компонент рефлекса на растяжение, т. е. активность в растянутой мышце, обычно отсутствует, о чем можно судить по отсутствию колебаний потенциала на

электромиограмме. Т. гладких мышц обеспечивает поддержание давления в полости пищеварительных органов, *матки, мочевого пузыря*, а также *кровеняного давления*. В целостном организме мышечный Т. поддерживается при участии различных отделов *центральной нервной системы*.

ТОРМОЖЕНИЕ —

местный нервный процесс, приводящий к угнетению или блокированию *возбуждения*. Тормозный процесс не способен к активному распространению по нервной системе. Нервный импульс возбуждает особые тормозящие *нейроны*, которые в окончаниях своих аксонов выделяют специальный *медиатор*. Этот медиатор взаимодействует с мембраной другой нервной клетки и полностью или частично подавляет ее способность к возбуждению. Таким образом, формируется блок для проведения возбуждения по нервным цепям. Выделяют несколько видов Т.: Т. антидромное, представляющее собой процесс регуляции нервными клетками интенсивности поступающих к ним сигналов по принципу отрицательной обратной связи; Т. *безусловное*; Т. внешнее (пассивное) — Т. условного рефлекса экстраадражителями; Т. внутреннее, представляющее собой выработанную тормозную реакцию, которая устраняет положительный условный

рефлекс; Т. дифференцировочное — вид внутреннего Т., проявляющегося в торможении условной реакции на дифференцировочный раздражитель; Т. запаздывательное, вырабатываемое путем отставления подкрепления на несколько минут от начала действия положительного условного раздражителя; Т. запредельное (охранительное) — Т. корковых клеток, возникающее на раздражение, превышающее предел их работоспособности и обеспечивающее тем самым сохранность этих клеток; Т. корковое, обеспечивающее управление механизмами конвергенции к структурным элементам коры и определяющее динамический характер ее деятельности; Т. мотонейронов — процесс активного предотвращения возможности появления чрезмерно частой импульсации в мотонейронах; Т. постсинаптическое, обусловленное действием на постсинаптическую мембрану специфических тормозных медиаторов; Т. пресинаптическое, проявляющееся в подавлении активности нейрона в результате уменьшения эффективности действия возбуждающих *синапсов* на пресинаптическом уровне; Т. ретикулярное, развивающееся в спинальных нейронах под влиянием нисходящей импульсации из *ретикулярной формации*; Т. реципрокное — процесс, основанный на том, что одни и те же афферентные пути, через

которые осуществляется возбуждение одной группы нервных клеток, обеспечивают через посредство вставочных нейронов Т. других групп клеток; Т. синаптическое, основанное на взаимодействии медиатора, секретируемого и выделяемого пресинаптическими *нервными окончаниями*, со специфическими молекулами постсинаптической мембраны; Т. тоническое, заключающееся в постоянном тоническом торможении влияния *коры больших полушарий* на подкорковые образования, которое осуществляется по принципу обратной связи; Т. угасательное — торможение условного рефлекса при применении раздражителя без подкрепления; *Т. центральной нервной системы* и приводящее к ослаблению или предотвращению возбуждения. Изучая условнорефлекторную деятельность, И. П. Павлов особо выделял внешнее *безусловное Т.*, заключающееся в Т. какой-либо текущей деятельности ориентировочным, оборонительным или др. безусловным рефлексом, и внутреннее *условное Т.*, наблюдаемое при угасании условных рефлексов и их дифференцировании, при образовании запаздывающих и следовых условных рефлексов. Функции Т. отводится большая роль в процессе онтогенетического развития организма и формирования поведенческих навыков.

**ТОРМОЖЕНИЕ
БЕЗУСЛОВНОЕ**

(внешнее торможение) — форма *торможения* (подавления, ослабления) текущей деятельности одновременно осуществляемым ориентировочным или др. безусловным *рефлексом*. Понятие «безусловное торможение» введено И. П. Павловым, который относил его к врожденному свойству нервной системы. Он выделял гаснущее Т. б., постепенно затухающее при ослаблении ориентировочного рефлекса, и постоянное Т. б., возникающее при патологических процессах в организме. К Т. б. также относится запредельное торможение, обусловленное пределом работоспособности *нейронов*, образующееся в ответ на очень сильные раздражители и имеющее охранительное значение. Т. б. составляет физиологическую основу координации элементарных поведенческих актов. Т. б. способствует сохранению жизни организма, начиная с самых ранних этапов онтогенеза. Т. б. относят к *центральному торможению*.

**ТОРМОЖЕНИЕ УСЛОВНОЕ
(внутреннее торможение)** —

по И. П. Павлову, особый вид *торможения* условных рефлексов, которое наступает при неподкреплении условного раздражителя безусловным. И. П. Павлов отличал Т. у. от *безусловного торможения*, внешнего. Различают 4 вида Т. у.: 1) уга-

сательное торможение (угасание), развивающееся при многократном неподкреплении условного рефлекса соответствующим безусловным раздражителем. Биологический смысл его заключается в торможении неадекватных условнорефлекторных реакций, что обеспечивает *условному рефлексу* характер временной адаптации; 2) дифференцировочное торможение, наступающее при действии двух сходных раздражителей, из которых один не подкрепляется. Составляет основу аналитической (различительной) деятельности мозга; 3) условный тормоз, возникающий при неподкреплении комбинации условного положительного раздражителя, примененного одновременно с каким-либо посторонним агентом. Этот последний и приобретает значение условного тормоза. Этот вид условного торможения можно рассматривать как разновидность сложной дифференцировки; 4) запаздывательное торможение — возникает при длительном отставании подкрепления от начала действия условного сигнала, и условный рефлекс проявляется спустя период торможения. Биологический смысл его заключается в оценке временных интервалов отставления как одного из компонентов ориентации во времени. Употребление этих описательных терминов широко распространено для обозначения

сложных проявлений *высшей нервной деятельности* животных и человека. Способность к выработке Т. у. прогрессирует в процессе индивидуального развития, она тренируема, может достигать высокого совершенства, но ослабевает в старости.

ТОРМОЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ —

торможение, возникающее в *центральной нервной системе* благодаря наличию в ней специализированных (как правило, короткоаксонных) тормозных нейронов. Т. ц. является основным фактором *координации деятельности* центральной нервной системы.

ТРАКТЫ

(*проводящие пути*) —

тесно расположенные одно возле другого *нервные волокна*, соединяющие различные отделы нервной системы и объединенные в системы пучков, характеризующиеся общностью строения и функции. С помощью Т. достигается единство организма и его связь со средой. В зависимости от направления Т. разделяются на восходящие и нисходящие. В названиях Т. указывается их источник и место окончания, например, спинно-мозжечковый Т. В составе разных Т. насчитывают разное число нервных волокон — от нескольких тысяч до 250 млн. (*мозолистое тело*) и 1 млрд. (*пирамидный Т.*). Т., соединяющие сим-

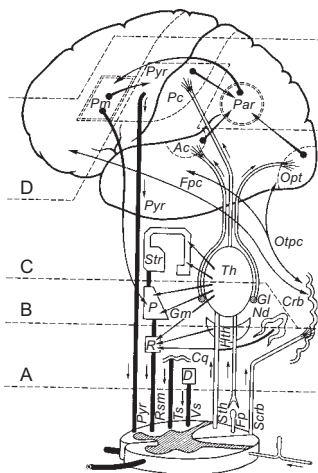


Схема основных ядер и проводящих путей мозга с указанием распределения их по координационным уровням А — D.

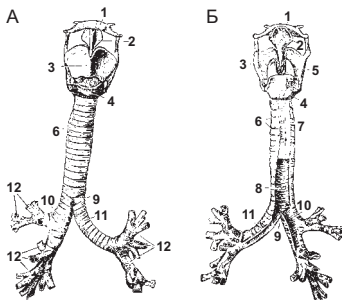
Ядра: R — красное ядро; D — ядро Дейтерса; Cg — четверохолмие; Hth — гипоталамус; Nd — зубчатое ядро; P — паллидум; Gm — внутреннее коленчатое тело; Cl — наружное коленчатое тело; Crb — кора мозжечка; Str — стриатум; Th — зрительный бугор; Pm — премоторная зона коры; Pyr — пирамидная область; Pc — постцентральная извилина; Ac — слуховая зона; Opt — зрительная зона; Par — теменная область. Пути: Pyr — пирамидный; Rsm — рубро-спинальный; Vst — вестибуло-спинальный; Sth — спиноталамический; Scrb — заднестолбовой; Fpc — фронтально-понтocerebellярный; Optc — затылочно-височно-понтocerebellярный путь.

метричные структуры разных половин мозга, называются комиссурами. Многокомпонентные проводящие пути, включающие разные Т., называются пучками.

ТРАХЕЯ

(от греч. *τραχεῖα* — дыхательное горло) —

часть дыхательных путей, расположенная между *гортанью* и *bronхами*. У человека Т. имеет трубчатую форму; длина Т.



Гортань, трахея и крупные бронхи.

А — спереди и Б — сзади; 1 — подъязычная кость; 2 — надгортанник; 3 — щитовидный; 4 — перстневидный и 5 — черпаловидный хрящи гортани; 6 — полукольца трахеи, соединенные кольцевидными связками; 7 — перепончатая часть трахеи; 8 — мышечный слой трахеи; 9 — бифуркация трахеи; 10 — правый и 11 — левый первичные бронхи; 12 — разветвления первичного бронха.

13 см, диаметр 15 — 18 мм. Образована 16 — 20 хрящевыми кольцами, задняя часть которых, прилегающая к *пищеводу*, замещена соединительнотканной перепонкой, что облегчает прохождение пищи по *пищеводу*.

ТРОМБ

(от греч. *θρομβος* — сверток, сгусток) —

уплотненная масса свернувшейся *крови* или *лимфы*, образовавшаяся прижизненно в кровенос-

ном или лимфатическом сосуде. Первопричиной образования Т. является нарушение целостности стенок сосуда. В области повреждения происходит скопление *тромбоцитов* и их приклеивание к пораженному месту. Так образуется первичный (тромбоцитарный) Т. Одновременно запускаются сложные процессы *свертывания крови*. В сетях фибрина задерживаются *тромбоциты*, *лейкоциты* и *эритроциты*, что ведет к образованию Т. На заключительном этапе формирования Т. происходит уплотнение сгустка за счет выделения сыворотки.

ТРОМБИН —

протеолитический фермент, являющийся важнейшим компонентом системы *свертывания крови* человека и животных. Образуется в крови из протромбина. Основная функция Т. — превращение растворимого *фибриногена* в нерастворимый *фибрин*. При участии Т. происходит агрегация *тромбоцитов*, а также сжатие кровяного сгустка. Избыток Т. в крови рефлекторно приводит в действие противосвертывающую систему: в кровотоки поступают вещества, участвующие в поддержании жидкого состояния крови.

ТРОМБОЦИТЫ

(от греч. *θρομβος* — сверток, сгусток и *κύτος* —местилище, здесь — клетка) —

безъядерные элементы *крови*. Т. имеют неправильную округлую

форму, образуются в *костном мозге*. Содержание Т. в крови человека варьирует от 200 до 400 тыс. в 1 мм³. Основная функция Т. — участие в процессе *свертывания крови*. Т. обладают способностью к *фагоцитозу*, участвуют в иммунных реакциях организма.

ТРОФИКА НЕРВНАЯ — регулирующие влияния *нервной системы* на обменные процессы в тканях и органах. Трофическая функция нервной системы проявляется в регуляции структурно-химической организации органов и тканей, их роста и развития путем воздействия на *обмен веществ*. Установлено, что большое значение в Т. н. имеют биологически активные вещества, способные оказывать определенное влияние на обмен веществ в тканях, однако механизмы Т. н. во многом не раскрыты.

У

УГАСАНИЕ, угашение, угасательное торможение — один из видов внутреннего, условного торможения (см. *Торможение условное*). Простые формы У. проявляются в прогрессивном ослаблении внешних проявлений ориентировочной реакции при многократном предъявлении постороннего раздражителя (см. *Рефлекс ориентировочный*); сложные — в постепенном уменьшении величины условного рефлекса при неподкреплении его безусловным раздражителем (см. *Рефлексы условные*). Полагают, что У. обеспечивается активным процессом *торможения* в тех звеньях нервной цепи, где происходит переключение потока импульсов с афферентных (чувствительных) путей на эфферентные (исполнительные) системы мозга.

УГЛЕВОДЫ — сахара, соединения и их многочисленные (в т. ч. полимерные) производные, компоненты всех живых организмов. У. делятся на моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Большинство природных У. — производные циклических форм моносахаридов. У. запасаются как энергетический резерв в виде крахмала или *гликогена*; освобождение энергии происходит либо в результате

гидролиза (фосфоролиза) резервных полисахаридов с последующим расщеплением освобождающихся моносахаридов, либо в анаэробных условиях (брожение, гликолиз), либо окислительным путем. В виде гликозидов в растениях и у животных осуществляется транспорт различных метаболитов. Некоторые углеводные полимеры служат опорным материалом жестких клеточных стенок (целлюлоза, хитин, пептидогликаны) или выполняют функции цементирующего материала в межклеточном пространстве (пектины, мукополисахариды). Гидрофильные полисахариды способствуют поддержанию водного баланса клеток. Особенно важную роль играют углеводные цепи сложных У. (липополисахаридов, гликолипидов, гликопротеидов) в образовании специфических клеточных поверхностей и мембран и, следовательно, в таких высокоспецифичных явлениях клеточного взаимодействия, как оплодотворение, «узнавание» клеток при тканевой дифференцировке и отторжении чужеродной ткани и т. д. У. применяют в пищевой (сахароза, крахмал, пектины), целлюлозно-бумажной, текстильной, химической промышленности (целлюлоза и ее производные), медицине (глюкоза, аскорбиновая кислота, некоторые антибиотики, сердечные гликозиды, гепарин). См. также *Обмен веществ*.

УЛИТКА —

см. *Внутреннее ухо*.

УСТАНОВКА —

см. *Доминанта*.

УСВОЯЕМОСТЬ —

использование пищевых веществ живым организмом для восполнения энергетических и пластических затрат. У. определяется разностью между поступлением в организм *белков, жиров и углеводов с пищей* и выведением продуктов их расщепления (см. *Обмен веществ*). У. зависит от режима *питания*, состава пищи, особенностей обмена веществ и пищеварительной деятельности желудочно-кишечного тракта (см. *Пищеварение*). У. организмом человека тех или иных пищевых веществ различна: белки животного происхождения усваиваются на 92 — 96%, растительные белки — на 46 — 70%, углеводы — на 98%, жиры — на 95%. Клетчатка, имеющая существенное значение для двигательной деятельности *кишечника*, практически не усваивается организмом. Снижение У. происходит вследствие нарушения режима питания и перегрузки *желудка*.

УТОМЛЕНИЕ —

состояние организма человека, возникающее в процессе интенсивной или длительной работы и приводящее к заметному снижению ее эффективности. Проявляется в снижении выносливости, скорости и силы,

в ухудшении точности и координации движений, в возрастании энергозатрат при выполнении одной и той же работы, в ухудшении *памяти и внимания*. У. можно рассматривать как защитную биологическую реакцию, предохраняющую организм от чрезмерного снижения энергетических ресурсов. Оно может служить ориентиром при тренировке на выносливость. В борьбе с У. наибольший эффект дает улучшение условий труда, внедрение рациональной организации рабочего места, режимов труда и отдыха, повышение *мотивации* и физической подготовленности работающих. Меры борьбы с У., не устраняя его самого, способствуют предупреждению переутомления и предпатологических состояний.

Ф

ФАГОЦИТОЗ

(от греч. φαγος — пожиратель и китос — вместилище, здесь — клетка) — процесс активного захватывания и поглощения микроскопических инородных живых объектов (бактерии, фрагменты



Фагоцитоз бактерии лейкоцитом.

Три последовательные стадии (схема).

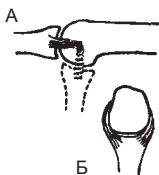
клеток) и твердых частиц одноклеточными организмами или некоторыми *клетками* многоклеточных животных. У человека и животных Ф. свойственен специализированным клеткам соединительной ткани — *фагоцитам*, выполняющим защитную функцию. В процессе Ф. активная роль принадлежит клеточной мембране, которая обволакивает фагоцитируемую частицу и втягивает ее в глубь цитоплазмы, где происходит переваривание поглощенной частицы. Ф. играет важную роль главным образом при воспалении, заживлении ран как фактор неспецифического *иммунитета*.

ФАГОЦИТЫ —

клетки животных организмов (в частности, *лейкоциты*), способные захватывать и переваривать посторонние тела (например, микробы). (См. *Фагоцитоз*.)

ФАЛАНГИ —

небольшие трубчатые кости *кисти* и *стопы*, являющиеся элементами *скелета верхней и нижней конечностей*. Формула Ф. человека — 2, 3, 3, 3, 3, т. е. каждый палец, кроме большого, состоит из трех Ф. (основная, средняя, концевая, или ногтевая), а большой — из двух Ф. Основные Ф. сочленяются с головками пястных (на руках) и плюневых (на ногах) костей шаровидными *суставами*, а



Положение боковых связок межфалангового сустава.

А — вид сбоку (при разгибании и сгибании); Б — вид снизу (при сгибании).

блоковидные суставы соединяют Ф. между собой, обеспечивая тем самым сгибание и разгибание пальцев.

ФАЛЛОПИЕВЫ ТРУБЫ, маточные трубы, яйцеводы — парный трубчатый орган, расположенный в верхнем крае широкой связкой *матки*. Ф. т. является местом, где происходит оплодотворение *яйцеклетки* и ее перемещение из *яичника* в матку.

ФАСЦИИ

(от лат. *fascia* — повязка, полоса) — соединительнотканная оболочка, покрывающая органы, сосуды, нервы и образующая футляры для мышц и выполняющая опорную и трофическую функции. Ф. богаты кровеносными сосудами и нервами. Поверхностные, или подкожные, Ф. располагаются под жировым слоем; глубокие, или собственные, Ф. покрывают отдельные мышцы или их группы; некоторые Ф. выстилают внутренние полости (напр., внутригрудная Ф.).

ФЕРМЕНТЫ, энзимы

(от лат. *fermentum* — брожение, закваска) — специфические белки-катализаторы, посредством которых осуществляются все процессы *обмена веществ* и энергии в живых организмах. Ф. представлены простыми или сложными белками, в состав которых наряду с белковым компонентом входит небелковая часть — кофермент. Ф. характеризуются высокой специфичностью (избирательностью) действия. Биосинтез Ф. находится под контролем генов. Многие Ф. и ферментные комплексы прочно связаны с мембранами клетки или ее органоидов и участвуют в активном транспорте веществ через мембраны. Известно более 2000 различных Ф.

ФИБРИН —

см. *Свертывание крови*.

ФИБРИНОГЕН

(от лат. *fibra* — волокно и греч. *γενος* — род, происхождение) — белок, растворенный в плазме крови и превращающийся при ее свертывании в нерастворимый фибрин.

ФИЗИОЛОГИЯ

(от греч. *φύσις* — природа, *λογία* — слово, учение) — наука, изучающая закономерности функционирования живых организмов (растений, животных, человека), их отдельных систем, органов, тканей и клеток. Ф. состоит из целого ряда тесно связанных между собой дисциплин. Так, общая Ф. изучает природу основных жизненных процессов, общие закономерности реагирования организма и его структур на воздействия среды с учетом специфических особенностей функций как у организмов различных видов, так и у представителей одного и того же вида, но находящихся на разных стадиях индивидуального развития. Эволюционная и экологическая Ф. изучают естественную историю возникновения и преобразования физиологических функций в процессе эволюции мира животных и их приспособительные изменения в связи с условиями жизни. Кроме этого, выделяют частную Ф. (исследующую свойства отдельных тканей, органов, закономерности объединения их в системы, а также Ф. отдельных классов, групп и видов живот-

ных), прикладную Ф. (изучающую физиологические особенности функционирования организма, особенно человека, в связи со специальными условиями и задачами — например, Ф. питания, Ф. труда, подводная и космическая Ф., Ф. спорта и т. д.); одним из важнейших разделов прикладной Ф. является Ф. сельскохозяйственных животных. Ф. принято также условно подразделять на нормальную (изучающую закономерности здорового организма, механизмы адаптации функций и в целом устойчивость организма к действию различных факторов) и патологическую Ф. (исследующую общие закономерности возникновения, развития и течения патологических процессов в организме, а также механизмы выздоровления и реабилитации).

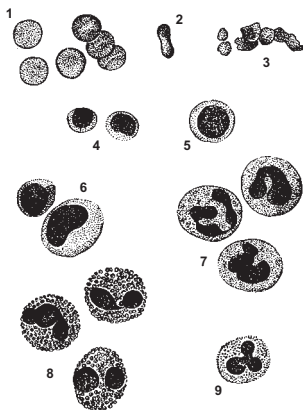
ФОЛЛИКУЛ

(от лат. *folliculus* — мешочек) — круглое, овальное или грушевидное образование в различных органах позвоночных животных и человека. Функции Ф. разнообразны. Напр., в Ф. *яичника* происходит созревание *яйцеклетки*; в Ф. *щитовидной железы* вырабатывается вещество, являющееся предшественником тиреоидных гормонов; в Ф. *волоса* открываются выводные протоки *сальных желез*. В слизистых оболочках ряда внутренних органов (пищеварительно-

го тракта, дыхательных и мочевых путей) находятся лимфатические Ф.

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ —

клеточные элементы крови, находящиеся во взвешенном состоянии в плазме крови. К Ф. э. к. относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.



Картина крови, окрашенный препарат (увеличение в 1000 раз).

1 — эритроциты; 2 — эритроцит сбоку; 3 — кровяные пластинки; 4 — малые лимфоциты; 5 — большой лимфоцит; 6 — средний лимфоцит и моноцит; 7 — нейтрофилы; 8 — эозинофилы; 9 — базофил.

ФОТОРЕЦЕПТОРЫ

(зрительные рецепторы) — рецепторы, приспособленные к восприятию световых раздражителей. Представлены видоизмененными нейронами (палочками

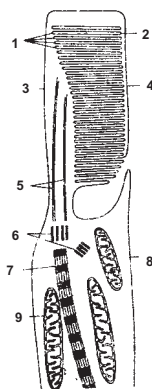


Схема строения фоторецептора.

1 — диски наружного сегмента; 2 — фрагмент диска; 3 — наружная плазматическая мембрана; 4 — наружный сегмент; 5 — микротрубочки реснички; 6 — центриоли; 7 — корешок реснички; 8 — внутренний сегмент; 9 — митохондрии внутреннего сегмента.

и колбочками), заполненными светочувствительным пигментом. Превращение последнего под действием света приводит к генерации в Ф. биоэлектрического процесса, влияющего на активность других нейронов сетчатки. Палочки обеспечивают черно-белое зрение; колбочки определяют возможность цветового зрения. Ф. распределены по сетчатке неравномерно: колбочки сосредоточены в области желтого пятна, а на периферии сетчатки Ф. представлены исключительно палочками.

ФОТОРЕЦЕПЦИЯ —

процесс восприятия светового раздражителя и трансформации его воздействия в специфический электрический процесс. У человека Ф. осуществляется специализированными образованиями, содержащими светочувствительные пигменты (см. Фоторецепторы).

ФУНКЦИЯ

(от лат. *functio* — исполнение) — специфическая деятельность клеток, тканей, органов, систем органов или всего организма в целом, имеющая адаптивный характер (см. *Адаптация*). Изменение Ф. любого органа в той или иной степени влияет на деятельность других органов или систем органов. Выделяют два механизма регуляции Ф.: гуморальный, или химический (эволюционно более древний), и нервный (более молодой). Частным случаем химической регуляции является гормональная регуляция. Деятельность нервной системы и химические взаимодействия клеток и органов обеспечивают *саморегуляцию* физиологических функций, приводящую к автоматическому поддержанию необходимых для существования организма условий.

Х**ХАРАКТЕР**

(от греч. *χαρακτήρ* — печать, черканка) —

совокупность устойчивых черт *личности*, складывающихся и проявляющихся в *деятельности* и общении и обуславливающих проявление типичных для человека способов *поведения* в окружающей среде и отношения к происходящим событиям. Х. проявляется в результате взаимодействия биологических и социальных факторов. Природными предпосылками Х. являются *задатки*, *темперамент*, особенности *типа высшей нервной деятельности* индивида. Х. является одной из важнейших характеристик *индивидуальности* человека, отражая неповторимое своеобразие его личности. Однако формирование и становление Х. происходит в конкретных условиях жизни индивидом и обусловлено его включением в систему общественных взаимоотношений. Х. обнаруживает зависимость от мировоззрения личности, ее убеждений, нравственной позиции человека. Х. проявляется в манерах, привычках, складе ума, в типичных способах эмоционального реагирования на жизненные ситуации. Для формирования Х. решающее значение имеет процесс *обучения* и *воспитания* человека. Относи-

тельная устойчивость черт Х. не исключает их высокой динамичности и пластичности под влиянием воспитания и окружающей среды. Многие черты Х. закладываются у человека еще в раннем детстве (см. *Альтруизм, Эгоизм* и т. п.) и могут проявляться в течение последующей его жизни. Сила и слабость Х. отражается в отношении человека к трудностям и зависит от степени развития у него воли и целеустремленности. Знание Х. человека позволяет в значительной мере предвидеть его возможное поведение и корректировать его действия и поступки.

ХЕМОРЕЦЕПТОРЫ

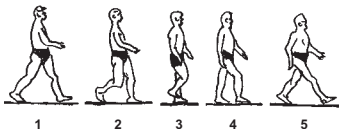
(от греч. χημεία — здесь: относящийся к химии и лат. *receptor* — принимающий) — рецепторы, чувствительные к определенным химическим соединениям. В зависимости от расположения выделяют интеро-, экстеро- и центральные Х. Последние располагаются в *гипоталамусе* и некоторых отделах *среднего мозга*, где реагируют на изменения в химическом составе внутренней среды. К экстеро-Х. относятся вкусовые и обонятельные рецепторы. Интеро-Х. воспринимают химический состав крови и жидкостных сред (*рецепторы каротидного клубочка*, рецепторы кишечника). Условием активации Х. является растворимость химического вещества в окружающей жидкой среде.

ХЕМОРЕЦЕПЦИЯ —

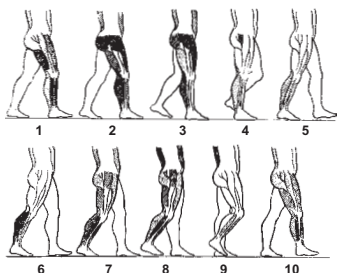
процесс восприятия химического раздражителя и трансформации его воздействия в специфический электрический процесс. У человека Х. осуществляется специализированными образованиями (см. *Хеморецепторы*). В основе Х. лежит строго избирательное взаимодействие молекулы раздражителя с рецепторными белками мембраны хеморецептора. Являясь одним из наиболее древних видов рецепции, Х. обеспечивает анализ и распознавание существенных для жизнедеятельности организма химических раздражителей, находящихся во внешней и внутренней среде.

ХОДЬБА —

один из способов передвижения (локомоции) человека и животных. Отличительная особенность Х. — наличие двухопорного периода, в течение которого обе ноги находятся на опоре. Х. — это циклический процесс, когда последовательные фазы движения ног, рук и всего тела повторяются через относительно равные промежутки времени. Х. со скоростью близкой к 4 км/час сопровождается минимальным расходом энергии, что



Разные фазы ходьбы (1 — 5).
Одиночный шаг.



Последовательные положения ног при ходьбе (два шага) (по В. С. Гурфинкелю).

Показано участие различных мышц в осуществлении движений конечностей.

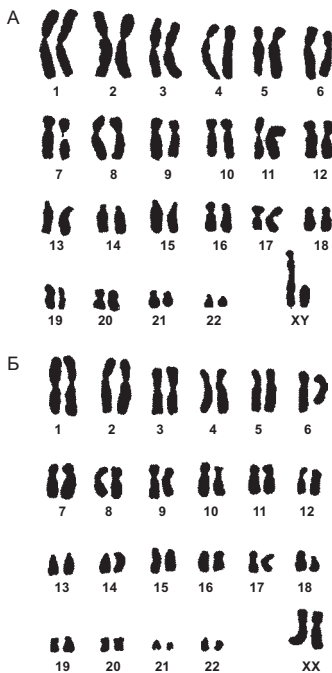
1 и 2 — двухопорный период первого шага; 6 и 7 — двухопорный период второго шага; 3, 4, 5 и 8, 9, 10 — одноопорные периоды. Густота штриховки мышц соответствует силе их сокращения.

используется в качестве эталона для расчета энергозатрат различных трудовых операций в нормировании трудового процесса. В регуляцию Х. вовлечены большинство отделов *центральной нервной системы*: передвижение ног контролируется структурами *спинного мозга*, регуляция равновесия — стволулово-мозжечковыми структурами. Индивидуальные особенности Х. у человека называются походкой.

ХРОМОСОМЫ

(от греч. χρωμα — цвет, окраска и σωμα — тело) — важнейшие компоненты клеточного ядра, являющиеся носителями генов и определяющие наследственные свойства *клеток* и организмов. Способны к само-

воспроизведению, обладают структурной и функциональной индивидуальностью, сохраняющейся в ряде поколений. Основу Х. составляет одна непрерывная двухцепочечная молекула ДНК (в Х. около 99% ДНК клетки), связанная с белками в нуклеопротеид. Х. хорошо различимы в световом микроскопе. Каждая Х. состоит из продольных копий — хроматид. Каж-



Хромосомы человека. А — хромосомы мужчины; Б — хромосомы женщины.

дый вид организмов обладает характерным и постоянным набором X. в клетке, закрепленным в эволюции.

ХРЯЩ —

разновидность *соединительной ткани*, выполняющая опорно-механическую функцию. Ткань X. представлена клетками (хондробластами и хондроцитами), расположенными поодиночке или группами, и окружающим их межклеточным веществом, состоящим из коллагеновых, реже эластических волокон. X. покрыт надхрящницей, клетки которой способны превращаться в хондробласты, обеспечивающие периферический рост X. т. н. наложением (увеличением массы межклеточного вещества). Рост X. может происходить и вследствие деления его клеток (вставочный рост). В X. нет кровеносных сосудов, и его питание осуществляется путем диффузии веществ из надхрящницы, а в суставных X., где она отсутствует, — из синовиальной жидкости и сосудов подлежащей кости.

Ц

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (мозг) —

центральный отдел *нервной системы*, являющийся высшим органом, координирующим деятельность всех систем организма. Расположен в позвоночном канале (*спинной мозг*) и полости черепа (*головной мозг*) и окружен *мозговыми оболочками*. Объединяет подавляющее число нервных клеток. Тела *нейронов* составляют серое вещество мозга (*ядра, кору большого мозга и мозжечка*). Отростки нейронов составляют *проводящие пути* (белое вещество мозга). Ц. н. с. состоит из двух зеркально симметричных половин, в срединных отделах содержит полость (см. *Желудочки мозга*), заполненную *спинномозговой жидкостью*. Помимо элементов *нервной ткани* включает сосуды и элементы мозговых оболочек.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, эфферентные,

моторные нервные волокна — *нервные волокна*, проводящие возбуждение от *центральной нервной системы* к рабочим (исполнительным) органам — *мышцам, железам* и т. д. Ц. н. в. могут относиться к различным отделам *нервной системы*; в составе одного нерва проходить к разным исполнительным органам. Большинство периферических нервов

являются смешанными, т. е. включают в себя и *центростремительные нервные волокна*.

ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, афферентные, сенсорные, чувствительные волокна — *нервные волокна*, проводящие возбуждение от различных внешних и внутренних *рецепторов* к *центральной нервной системе*. Афферентные волокна образуют отростки клеток, расположенных либо в самом рецепторном органе, либо в специальных чувствительных *ганглиях*. В соответствии со спецификой сенсорной модальности (см. *Сенсорные системы*) афферентные нервы подразделяют на зрительные, слуховые, обонятельные и т. д. Центростремительные нервы могут передавать возбуждение к *спинному мозгу* или к различным отделам *головного мозга*. Несмотря на то что большинство центростремительных нервов состоят из волокон одного типа чувствительности, некоторые из них (напр., кожные и мышечные) включают в себя волокна от разных рецепторов.

ЦЕПНЫЕ РЕФЛЕКСЫ — сложные рефлекторные акты, состоящие из строго определенного набора последовательно протекающих элементарных рефлекторных реакций и обеспечивающие в совокупности своей выполнение целостной функции *органа* или *системы*

органов. В основе Ц. р. лежит связь между эффекторным концом и рецепторным началом *рефлекторных дуг*, включенных в систему Ц. р.: рефлекторный ответ эффектора одной дуги является источником раздражения для рефлексогенной зоны другой дуги. Особую роль Ц. р. играют в деятельности органов пищеварения, кровообращения, дыхания, выделения (напр., глотание, эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку, моторная деятельность кишечника, рефлекторная деятельность дыхательного центра и т. д.), где они являются основной формой автоматической саморегуляции функций.

ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНАЯ ЖИДКОСТЬ — см. *Ликвор*.

Ч

ЧЕРЕП —
см. *Скелет головы.*

**ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ
НЕРВЫ** —

нервы, отходящие от разных отделов *головного мозга*. Обеспечивают проведение в мозг информации от *органов чувств и рецепторов* области головы и лица и регулируют мускулатуру этих участков. У человека традиционно выделяют двенадцать пар Ч.-м. н., но истинными Ч.-м. н. являются лишь 10 — с III по XII, последователь-

но отходящие от *среднего мозга* (III, IV), *моста* (V, VI), *продолговатого мозга* (VII – XII). Нервы I (обонятельный) и II (зрительный) по происхождению — мозговые тракты. Истинные Ч.-м. н. подобны *спинномозговым нервам*, но среди них имеются как смешанные, так и чисто чувствительные (VIII) и двигательные (III, IV, VI, XI, XII). Чувствительные компоненты Ч.-м. н. проводят информацию к сенсорным ядрам Ч.-м. н. и представлены отростками нейронов, лежащих в черепно-мозговых *ганглиях*, двигательные — составлены аксонами нейронов моторных ядер Ч.-м. н., лежащих в стволе мозга.

№ пары	Название	Места окончаний чувствительных волокон	Эффекторы, иннервируемые двигательными волокнами
I	Обонятельный	Обонятельный эпителий носа (обоняние)	—
II	Зрительный	Сетчатка глаза (зрение)	—
III	Глазо-двигательный	Проприорецепторы мышц глазного яблока (мышечное чувство)	Мышцы, двигающие глазное яблоко (совместно с IV и VI парой); мышцы, изменяющие форму хрусталика; мышцы, суживающие зрачок
IV	Блоковый	То же	Другие мышцы, двигающие глазное яблоко
V	Тройничный	Зубы и кожа лица	Некоторые из жевательных мышц
VI	Отводящий	Проприорецепторы мышц глазного яблока (мышечное чувство)	Другие мышцы, двигающие глазное яблоко
VII	Лицевой	Вкусовые почки передней части языка	Мышцы лица; подчелюстные и подъязычные железы
VIII	Слуховой	Улитка (слух) и полукружные каналы (чувство равновесия, поступательного движения и вращения)	—
IX	Языко-глоточный	Вкусовые почки задней трети языка; слизистая глотки	Околоушная железа; мышцы глотки, используемые при глотании
X	Блуждающий	Нервные окончания во многих внутренних органах: легких, желудке, аорте, гортани	Парасимпатические волокна, идущие к сердцу, желудку, тонким кишкам, гортани, пищеводу
XI	Добавочный	Мышцы плеча (мышечное чувство)	Мышцы плеча
XII	Подъязычный	Мышцы языка (мышечное чувство)	Мышцы языка

ЧИХАНИЕ — безусловный защитный *рефлекс*, обеспечивающий удаление из верхних дыхательных путей пыли, слизи и других раздражающих агентов посредством очень быстрого выдоха после короткого глубокого вдоха. Быстрый поток воздуха, проходящий через носовую и ротовую полости, захватывает капельки слюны и слизи, которые во время Ч. разносятся на расстояние до 2 – 3 м, что способствует распространению возбудителей некоторых инфекций: гриппа, кори, ветряной оспы и др.

ЧУВСТВА — особый вид эмоционального реагирования человека на окружающую действительность, характеризующийся длительными переживаниями (см. *Эмоции*). Ч. отражают отношение человека к окружающей действительности (к людям, их поступкам, к каким-либо явлениям) и к самому себе. В отличие от собственно эмоций Ч. являются относительно устойчивым эмоциональным образованием (любовь, ненависть и т. д.). В ряде случаев конкретная ситуативно-эмоциональная реакция человека на объект может не совпадать с общей направленностью к нему Ч.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ — способность живого организма адаптивно реагировать на различного рода воздействия внеш-

ней и внутренней среды в виде *ощущений*. Основу Ч. составляет активность *рецепторов*. Физиологическим механизмом Ч. является последовательная динамическая активация звеньев *сенсорных систем*, в результате которой происходит *восприятие* организмом действия *раздражителей*. В зависимости от расположения рецепторов и качества получаемых ощущений различают экстероцептивную, или поверхностную, Ч. (зрительная, слуховая, тактильная, обонятельная, вкусовая), интероцептивную Ч. (Ч. внутренних органов) и проприоцептивную, или мышечно-суставную, Ч. В отдельный тип выделяют болевую Ч. Характеристикой Ч. является *порог* ощущения. Ч. к действующему раздражителю является величиной непостоянной и зависит, в частности, от *адаптации* рецепторов к силе и продолжительности раздражения. Изменения Ч. (повышение, понижение, полная потеря) могут наступать как вследствие мозгового контроля, так и в результате ряда заболеваний.

Ш

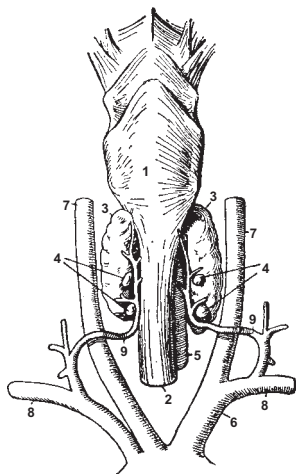
ШИПИКИ —

боковые выступы *дендритов* нервных клеток коры мозга млекопитающих. Ш. находятся на поверхности почти всех центральных отростков пирамидных клеток, они отсутствуют на клеточном теле, крупных дендритах (близ начала их отхождения от клеточного тела) и осевоцилиндрических отростках. Ш. дендритов служат для образования контактов (*синапсов*) между отдельными нервными клетками.

Щ

ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА —

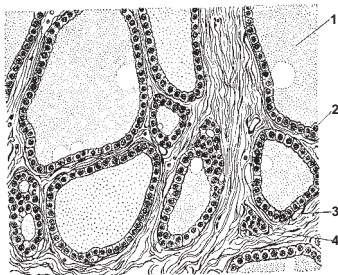
одна из *желез внутренней секреции*, расположена в передней части шеи. Гормоны Щ. ж. обладают широким спектром действия: регулируют процессы



Щитовидная
и околощитовидные железы
сзади.

1 — глотка; 2 — пищевод; 3 — щитовидная железа; 4 — околощитовидные железы; 5 — трахея; 6 — плечевой ствол; 7 — общие сонные; 8 — подключичные и 9 — нижние щитовидные артерии.

роста и развития организма, *основного обмена*, частоту сердечных сокращений, энергетические затраты организма, психические процессы. Основными



Строение щитовидной железы.

1 — коллоид; 2 — эпителий фолликула; 3 — капилляр; 4 — промежуточная соединительная ткань.

гормонами Щ. ж. являются тироксин и трийодтиронин, синтез которых невозможен без поступления в организм неорганического йода. Регуляция синтеза гормонов Щ. ж. осуществляется гормонами *гипофиза*. Нарушение деятельности Щ. ж. на ранних этапах жизни человека (эмбриональный период и раннее детство) может привести к тяжелому заболеванию — кретинизму, который проявляется в задержке роста и полового созревания, нарушении дифференцировки нейронов коры головного мозга, что сказывается в отсталости психического развития. Характерными проявлениями кретинизма являются малый рост, нарушения пропорций тела, открытый рот, большой высушенный язык. У взрослых на фоне недостаточности функций Щ. ж. развивается микседема — заболевание, выражающееся в снижении основного

обмена и температуры тела, замедлении сократительной деятельности сердца; больные становятся апатичными, малоэмоциональными, медлительными. Повышение функций Щ. ж. приводит к развитию базедовой болезни (гипертиреоза), проявлениями которой являются повышение основного обмена и температуры тела, учащение сердечных сокращений; человек становится более раздражительным, возникает пучеглазие. Легкие формы гипертиреоза нередко наблюдаются у подростков в период полового созревания, особенно у девочек, что проявляется в непоседливости, иногда в несдержанности поведения.

Э

ЭГОИЗМ

(от лат. *ego* — я) — принцип поведения человека в обществе, основанный на осознании исключительной значимости собственных интересов, целей, *потребностей*, переживаний и пр., которые могут реализовываться в ущерб интересам других людей и социальных групп, рассматриваемых человеком лишь как средство для достижения личных целей. Предпосылки развития Э. могут закладываться еще в раннем *детстве*, когда происходит становление личности ребенка: ощущение им своей *индивидуальности*, своего «я», выделение себя из окружающего мира и потребность утвердить себя в нем. В случае неправильного *воспитания* или неблагоприятных условий окружения эти черты могут превратиться в преобладающую направленность личности — Э., снижающий общественную ценность человека. Большое значение в преодолении этого имеет воспитание у ребенка *навыков* альтруистического поведения (см. *Альтруизм*).

ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА —

одна из высших *моторных систем* мозга, осуществляющая сложнокоординированные автоматизированные движения (*бег*,

ходьба, *поза*, мимическая активность — см. *Мимика*) и регулирующая мышечный тонус. Включает структуры разных отделов *головного мозга* (моторную кору, ядра конечного мозга, таламуса, среднего мозга, субталамус и мозжечок), многочисленные взаимосвязи которых приводят к активации моторных ядер головного и спинного мозга. Последовательным

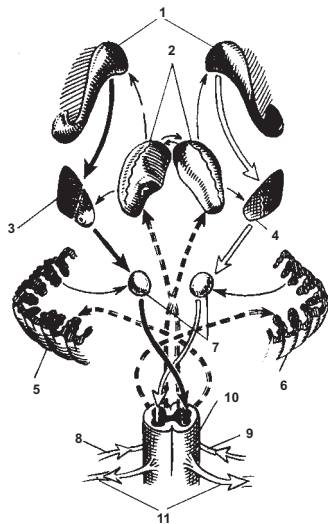


Схема связей и проводящих путей экстрапирамидной системы (по Н. А. Бернштейну, 1991).

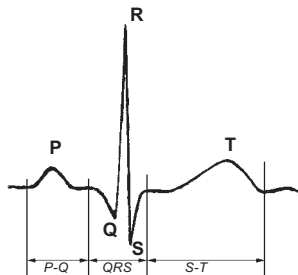
Показаны главные чувствительные и двигательные ядра экстрапирамидной системы. 1 — стриатум; 2 — зрительные бугры; 3 и 4 — паллидум; 5 и 6 — мозжечок; 7 — красные ядра; 8 и 9 — чувствительный корешок; 10 — спинной мозг; 11 — двигательный корешок. Двигательные пути — сплошные, чувствительные — пунктирные стрелки.

формированием структур Э. с. в онтогенезе объясняют постепенное расширение спектра моторных реакций ребенка — содружественные движения конечностей, способность держать головку, сидеть, стоять, координировать мимику. В целом формирование Э. с. заканчивается раньше, чем *пирамидной системы*, однако тесные их взаимосвязи обеспечивают совместную активность. Поражение структур Э. с. приводит к разнообразным нарушениям моторики, выражающимся, прежде всего, в появлении навязчивых неконтролируемых движений разных групп мышц, угнетении мимики, трудности в запуске произвольных движений.

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА — записанная кривая, отражающая колебания биопотенциалов работающего сердца (см. *Электрокардиография*).

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ — регистрация разности потенциалов электрического поля работающего сердца. Позволяет получить информацию об изменениях ритма сердца и локализовать патологический очаг по форме и выраженности зубцов электрокардиограммы (ЭКГ). Для регистрации ЭКГ у человека используют три стандартных отведения: в первом — электроды располагаются на правой и левой руках, во втором — на правой руке и левой ноге, в третьем — на левой руке и левой

ноге. Используют и другие отведения ЭКГ. Типичная ЭКГ человека состоит из ряда колебаний (зубцов), соответствующих циклу сердечной деятель-



Типичный комплекс волн ЭКГ, зарегистрированный во втором стандартном отведении. Указаны общепринятые измерения комплекса.

ности: трех крупных зубцов (P, R, T), обращенных вершиной вверх, и двух мелких (Q, S), направленных вниз. Весь цикл сокращения сердца (PQRST) при частоте сердечных сокращений (ЧСС), равной 60 уд./мин, длится около секунды. Нормальная продолжительность возбуждения предсердий, измеряемая по длительности зубца P, равна 0,08 – 0,10 с. Время предсердно-желудочкового проведения (интервал P – S) равно 0,12 – 0,20 с. Время распространения возбуждения по желудочкам (ширина комплекса QRS) составляет 0,06 – 0,10 с. Длительность систолы желудочков (интервал Q – T) в норме зависит от ЧСС. Увеличение или уменьшение интервала

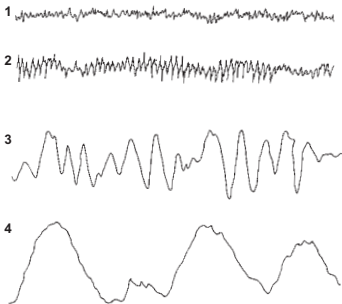
Q – T более, чем на 10%, является признаком патологии. Э. играет ведущую роль в диагностике инфаркта миокарда, особенно для определения локализации, обширности и глубины поражения.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММА (ЭЭГ) —

запись суммарной электрической активности *мозга*, регистрируемая с поверхности кожи головы. ЭЭГ характеризуется такими показателями, как частота, амплитуда и фаза колебаний. Выделяют следующие физиологические ритмы:

- дельта-ритм — 1–3 кол./с;
- тета-ритм — 4–7 кол./с;
- альфа-ритм — 8–13 кол./с;
- бета-ритм — 14–30 кол./с;
- гамма-ритм — свыше 30 кол./с.

Наиболее характерным в норме является генетически детерминированный альфа-ритм, имеющий амплитуду от 45 до



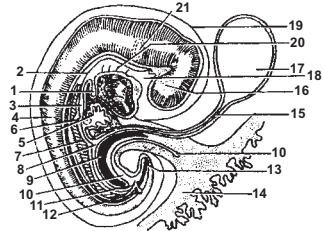
Основные ритмы энцефалограммы.

1 — бета-ритм; 2 — альфа-ритм; 3 — тета-ритм; 4 — дельта-ритм.

70 мкВ. У 70 – 90% общего числа людей он хорошо выражен. Бета-ритм отчетливо проявляется при психоэмоциональной напряженности и отражает повышение активации центральной нервной системы, и, наоборот, дельта-ритм отражает процессы, связанные со снижением уровня активации головного мозга (*сон*). Стабильный характер ЭЭГ, свойственный данному индивиду, достигается к 16 – 17 годам. Регистрация ЭЭГ является важным методом в диагностике различных мозговых заболеваний.

ЭМБРИОН —

организм на ранних стадиях развития. У живородящих — от *оплодотворения* до рождения.

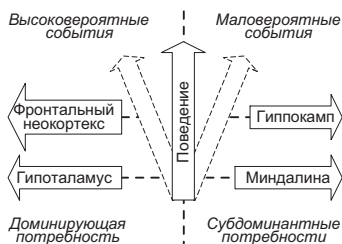


Человеческий эмбрион (начало 5-й недели).

1 — закладка легких; 2 — хорда; 3 — желудок; 4 — спинной мозг; 5 — печень; 6 — задний зачаток поджелудочной железы; 7 — первичная брыжейка; 8 — средняя кишка; 9 — плевроперитонеальная полость; 10 — мочевой мешок; 11 — клоака; 12 — закладка мочеточника; 13 — задняя кишка; 14 — хордон; 15 — проток пуповины; 16 — глаз; 17 — желточный мешок; 18 — передняя (головная) кишка; 19 — оболочка водного пузыря; 20 — жаберные карманы; 21 — закладка внутреннего уха.

ЭМОЦИИ

(от лат. *emoveo* — возбуждать, волновать, потрясать) — субъективное состояние организма, сопровождающее процесс формирования и реализации мотивации и выступающее как фактор внутренней регуляции *поведения*, позволяющий адекватно оценивать результаты совершаемой *деятельности*. Нервным субстратом Э. являются взаимосвязанные мозговые образования, включающие в себя структуры *лимбической системы* (гиппокамп, гипоталамус, миндалина) и фронтальные отделы неокортекса. Э. разделяются на положительные и отрицательные. К проявлениям Э. у человека относят комплекс соответствующих телесных реакций, как внешних (двигательные, звуковые реакции, жесты, *мимика*), так и внутренних (изменения в деятельности органов *дыхания*, *пищеварения*, сердечно-сосудистой системы, *желез внутренней секреции*, гладкой и скелетной мускулатуры), а также субъективные психические переживания, выражающиеся в виде удовольствия или неудовольствия, страха, гнева, тоски, радости, надежды, грусти и т. д. Степень выраженности Э. зависит от типологических особенностей человека (см. *Темперамент*), от силы действующей *мотивации*, а также от развития волевых качеств личности (см. *Воля*). Во многих случаях внешнее выражение Э. определяется социальными *сте-*



Принципиальная схема участия мозговых структур в генезе эмоций и в организации целенаправленного поведения (по П. В. Симонову, 1987).

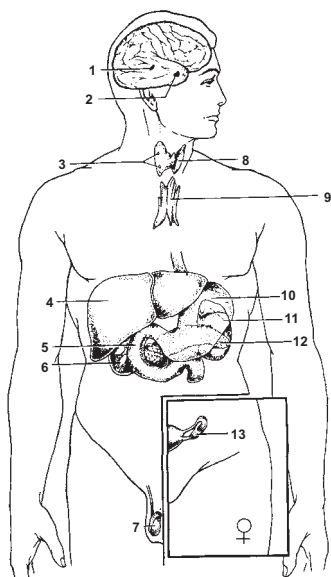
реотипами поведения (см. *Характер*), которые, в отличие от вегетативных компонентов эмоциональной реакции, человек в состоянии как затормозить, так и произвольно воспроизвести при отсутствии выраженных субъективных переживаний (например, актерская игра). Эмоциональная окраска присуща любой деятельности, выступая в качестве основного фактора оценки результативности планируемого или выполняемого поведенческого акта. Переживание любой *потребности*, основанной на дефиците чего-либо необходимого и жизненно важного для организма, сопровождается эмоцией отрицательного характера, которая направлена на дополнительное усиление мотивационного возбуждения и соответствующее повышение эффективности данной поведенческой деятельности. Возрастные вероятности достижения цели приводит к возникновению положительных Э., которые,

продолжая свое стимулирующее действие, выступают и как подкрепляющий фактор. В случае неоднократного удовлетворения потребности, сопровождающегося положительной Э., происходит закрепление памятного следа реакции (см. *Память, Обзор*). Функция подкрепления характерна и для отрицательных Э., когда низкая вероятность удовлетворения потребности или повторные неудачи в достижении цели вызывают торможение неэффективной деятельности и поиски новых, более успешных способов достижения цели. Важную роль в развитии Э. играет фактор времени. В экстремальных условиях, когда человек не способен быстро справиться с возникшей ситуацией, могут возникнуть *аффекты* как крайняя форма эмоциональной реакции. Длительно текущее сохранение эмоционального фона называют настроением человека. Формирование Э. человека является важнейшим условием развития его личности. Э. оказывают влияние на развитие основных психических процессов: *восприятия, внимания, воображения, памяти, мышления*. Э., порождаемые высшими потребностями человека, принято называть чувствами, а сильное, абсолютно доминирующее чувство — страстью. Решающее значение в формировании эмоциональной сферы человека принадлежит воспитанию. Особенно важно следить за развитием и проявлением Э. в

раннем детстве, когда наличие конфликтной ситуации в окружающей среде может привести к эмоциональным *стрессам*, выступающим, как правило, одной из главных причин возникновения различных форм *неврозов*.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

(от греч. ενδον — внутри, κρινω — отделяю, выделяю) — совокупность всех *желез внутренней секреции*, обеспечивающих в тесном взаимодействии с *нервной системой* общий интегративный механизм регуляции всех тканей, органов и систем. В отличие от нервной системы, воздействия, оказываемые Э. с., характеризуются отсутствием строгой направленности передачи влияния, большим *латентным периодом* ответной реакции и ее длительностью. Контроль за жизнедеятельностью организма Э. с. осуществляет с помощью *гормонов*. Основные функции, выполняемые гормонами: обеспечение физического, умственного и полового развития, адаптации активности физиологических систем и *гомеостаза*. В состав Э. с. входит *гипоталамо-гипофизарная система* и железы, находящиеся под ее прямым контролем, — щитовидная, половые, корковое вещество *надпочечников*; часть эндокринных желез не находится под прямым контролем переднего гипофиза — паращитовидная, эпифиз, мозговое вещество *надпочечников*, тимус (вилочковая железа), эндокринный отдел



Эндокринная система.

1 — эпифиз; 2 — гипофиз; 3 — паращитовидные железы; 4 — печень; 5 — двенадцатиперстная кишка; 6 — корковый слой почки; 7 — семенник; 8 — щитовидная железа; 9 — желудок; 10 — желудок; 11 — надпочечник; 12 — поджелудочная железа; 13 — яичник.

поджелудочной железы, отдельные секреторные клетки печени, почек, желудка и кишечника. Секретция гормонов в этих железах регулируется по принципу обратной связи — за счет изменения концентрации в крови того вещества, уровень которого и контролирует данный гормон (например, увеличение концентрации глюкозы стимулирует секрецию инсулина).

ЭПИДЕРМИС

(от греч. *ἐπι* — на, над и *δερμα* — кожа) — внутренний слой *кожи*, развивающийся из эктодермы, представлен *эпителием*. В Э. различают несколько слоев клеток, которые по направлению к поверхности постепенно уплотняются, подвергаются ороговению и слущиваются. У человека полное обновление клеток Э. происходит примерно за 20 суток. Функции кожи в значительной степени обусловлены строением и свойствами Э. Производные Э. — сальные, потовые, молочные железы, волосы и т. д.

ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ

(от греч. *ἐπι* — на, над и *θηλη* — сосок) — тип *ткани* эктодермального и мезодермального происхождения, образующий внешние покровы организма и выстилающий его полости. Играет важную роль в *обмене веществ* между организмом и средой. Как правило, Э. т. прилегает к *соединительной ткани*. Э. т. разделяют на кожный, кишечный, почечный, целомический и эндимоглиальный эпителии. Кожный эпителий — многослойный, находится в верхних слоях *кожи*, его производными являются *ногти* и *волосы*. В глубоких слоях кожного эпителия расположены молодые клетки — зона его роста. Кишечный эпителий — однослойный, находится в среднем и заднем отделах пищеварительного

тракта, из него происходят отдельные железистые клетки желудка и многоклеточные железы (поджелудочная железа, печень). Почечный эпителий — однослойный, образует стенку мочевых канальцев почек, играет важную роль в выведении из организма продуктов обмена. Целомический эпителий — однослойный, выстилает внутренние полости тела (плевральную, брюшную, окологердечную). Эпителиальный эпителий — однослойный, ограничивает элементы нервной системы от других тканей организма, а также образует мозговые оболочки и пигментный эпителий сетчатки глаза.

ЭПИТЕЛИЙ —

см. *Эпителиальная ткань.*

ЭПИФИЗ, шишковидная железа, верхний мозговой придаток

(от греч. ἐπιφύσις — нарост, шишка) —

одна из желез внутренней секреции, располагается в промежуточном мозге. Гормоны Э. влияют на активность гипофиза, щитовидной железы, коры надпочечников, участвуют в процессе роста и обмене веществ. Э. совместно с гипоталамо-гипофизарной системой участвует в регуляции приспособительных реакций организма и в работе механизма «биологические часы» — периодичности функций организма в разное время суток. Синтез и секреция гор-

монов Э. зависят от освещенности среды и меняются в разное время суток и время года. Основным гормоном Э. является мелатонин, который оказывает тормозное влияние на развитие и активность половой системы. Разрушения Э. приводят к преждевременному половому созреванию у детей, а усиление продукции гормонов Э. — к недоразвитию половой системы и вторичных половых признаков.

ЭРИТРОЦИТЫ

(от греч. ερυθρίασ — красный и κύτος —местилище, здесь — клетка) —

один из видов *форменных элементов крови.* У человека Э. лишены ядра, в них различают строму — тело клетки и мембрану. Э. имеют форму двояковогнутого диска диаметром 7,2 — 7,5 мк. Э. отличаются большой эластичностью, т. к. могут проходить по капиллярам, имеющим вдвое меньший диаметр, чем сама клетка. Количество эритроцитов в 1 мл крови составляет около 4 500 000 — 5 000 000. Образование Э. происходит в костном мозге. Основная функция эритроцитов — перенос кислорода и углекислого газа



Схематическое изображение эритроцита.

при помощи находящегося в них *гемоглобина*. Важную роль они также играют в регуляции *свертывания крови*. Э. участвуют в регуляции кислотно-щелочного баланса организма, в реакциях *иммунитета*. При сильных кровотечениях, разрушении или пониженном образовании Э. возникает малокровие, или анемия. Увеличение количества Э. в крови возникает при низком барометрическом давлении, подъеме на высоту, мышечной работе, эмоциональном возбуждении, при большой потере организмом воды и может длиться различный интервал времени и быть связано с временным перераспределением крови из *кровенных депо* или с увеличением образования Э.

ЭСТРОГЕНЫ

(от новолат. *oestrus* — течка и греч. *γενος* — род, происхождение) —

женские половые *гормоны*, относятся к группе стероидных. Э. обеспечивают необходимое для *оплодотворения* яйцеклетки состояние половых путей (*вагиналища, матки*, наружных половых органов). При половом созревании Э. обеспечивают формирование женского телосложения. Э. увеличивают сопротивляемость организма к различным инфекциям, оказывают анаболическое влияние на *обмен веществ* (особенно выраженное в отношении половых органов во время *беременности*). Концентрация Э. в плазме

крови меняется на протяжении *полового цикла*. Э. вырабатываются в основном в *яичниках* и *плаценте*. Синтез и секреция Э. регулируются гонадотропными гормонами *гипофиза*.

ЭФФЕКТОР —

исполнительный рабочий орган, получающий регулируемую, нисходящую из *нервных центров эфферентацию* в виде распространяющегося возбуждения или тормозных влияний при передаче возбуждения опосредованно через предшествующий эффектору тормозный *нейрон*.

ЭФФЕРЕНТАЦИЯ —

см. *Влияния эфферентные*.

Ю

ЮНОСТЬ —

возрастная стадия развития человека (17 – 21 год юноши, 16 – 20 лет девушки). Ю. — период окончательного завершения процессов физического созревания человека. Главной особенностью этого периода развития является формирование личностных качеств человека, его познавательных и профессиональных интересов, самосознания, устойчивого *мировоззрения*, что в целом обеспечивает полноценное вступление человека во взрослую жизнь. В Ю. происходит осознание своего внутреннего мира, неповторимости своей *индивидуальности*, формирование нравственного *сознания*, что влечет за собой острую *потребность* в доверительном, интимно-личностном *общении*, цель которого — осознанная необходимость понимания со стороны других людей и самораскрытие своей *личности*. Причем при выборе партнеров по общению характерна повышенная избирательность. В зависимости от конкретных условий окружающей среды, а также в связи со сложностью психологических и социальных задач, стоящих перед человеком в Ю., протекание этого возрастного периода может носить кризисный характер (см. *Кризисы возрастные*).

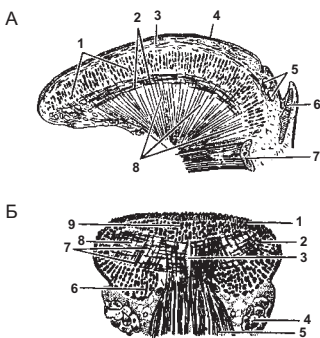
Я

ЯДРА —

в *центральной нервной системе*: совокупность тел *нейронов*, принадлежащих к какой-либо одной системе мозга, как правило отделенных от окружающего мозгового вещества *проводящими путями*. Среди Я. выделяют и Я. *спинно- и черепно-мозговых нервов*. В этом случае Я., получающие информацию от чувствительных ганглиев, называются сенсорными, эфферентные нейроны формируют моторные и вегетативные Я. спинно- и черепно-мозговых нервов.

ЯЗЫК —

непарный вырост дна ротовой полости у позвоночных животных и человека. Благодаря сложному переплетению пучков мышц Я. человека обладает большой подвижностью и может выполнять высокодифференцированные движения. Я. является одним из элементов речевого аппарата, участвуя в образовании звуков *речи*. Тело, кончик (или верхушка) представляют собой свободную часть Я.; корень соединяет его с нижней челюстью и подъязычной костью. Нижняя поверхность Я. покрыта тонкой слизистой оболочкой, образующей складки; одна из них, проходящая от середины нижней поверхности ко дну полости рта, называется уздечкой. Снизу Я., в области корня,



Мышцы языка.

А — сагиттальный разрез: 1 — поперечная мышца языка; 2 — нижняя продольная мышца; 3 — верхняя продольная мышца; 4 — слизистая оболочка языка; 5 — миндалины языка; 6 — надгортаник; 7 — подъязычная кость; 8 — подбородочно-язычная мышца. Б — фронтальный разрез: 1 — слизистая оболочка языка; 2 — шилоязычная мышца; 3 — перегородка языка; 4 — подъязычные миндалины; 5 — подбородочно-язычная мышца; 6 — нижняя продольная мышца; 7 — поперечная мышца языка; 8 — мышцы спинки языка; 9 — верхняя продольная мышца.

имеются выводные протоки слюнных желез. Верхняя поверхность Я. (спинка) покрыта толстой, частично ороговевшей, слизистой оболочкой, имеющей различную формы сосочки (см. *Вкусные сосочки*), между которыми открываются расположенные в толще слизистой оболочки серозные и слизистые железы. В слизистой оболочке верхней поверхности Я. имеются выступающие *фолликулы*, в целом образующие язычную миндалину.

ЯИЧКИ —

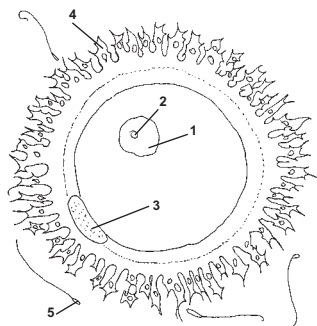
см. *Семенники*.

ЯИЧНИКИ —

женские половые органы, продуцирующие половые клетки (яйца) и половые гормоны. У женщин они располагаются в полости малого таза у боковых стенок, подвижно соединены связками с маткой и стенками таза. У женщин в Я. за месяц созревает одна яйцевая клетка. Созревшее яйцо, выйдя через прорыв стенки Я., попадает в общую полость тела и далее выводится через яйцеводы в матку. В Я. вырабатываются также половые гормоны — *эстрогены*, в небольших количествах — *андрогены*.

ЯЙЦЕКЛЕТКА —

женская половая клетка, из которой может развиваться новый организм в результате *оплодотворения*. Содержит одинарный набор *хромосом*.



Яйцеклетка человека.

1 — ядро; 2 — ядрышко; 3 — полярное тельце; 4 — *corona radiata*; 5 — сперматозоид.

**ОСНОВНЫЕ
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ
ОРГАНИЗМА
ЧЕЛОВЕКА**

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

Параметры внутренней среды организма

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Объем плазмы	55 — 60%.	Число эритроцитов в крови:	у мужчин $4,5 — 5,0 \cdot 10^{12}/л$ (4 500 000 — 5 000 000 в 1 мм^3); у женщин $4,0 — 4,5 \cdot 10^{12}/л$ (4 000 000 — 4 500 000 в 1 мм^3).
Содержание белков в плазме	около 7,2%;		
сывороточный альбумин	4%;		
сывороточный глобулин	2,8%;	Число тромбоцитов в крови	около $300 \cdot 10^9/л$ (300 000 в 1 мм^3).
фибриноген	0,4%.	Скорость оседания эритроцитов (СОЭ):	у мужчин 1 — 10 мм/ч; у женщин 2 — 15 мм/ч (при беременности до 45 мм/ч).
Содержание белков в лимфе	0,3 — 4%.		
Содержание белков в ликворе	0,02%.	Число лейкоцитов в крови	4 — $9 \cdot 10^9/л$ (4000 — 9000 в 1 мм^3).
Содержание минеральных солей в крови	0,9 — 0,95%.		
Содержание глюкозы в крови	4,44 — 6,66 ммоль/л (80 — 120 мг%).	Базофилы	0 — $0,01 \cdot 10^9/л$ (0 — 1%).
Осмотическое давление плазмы	около 7,5 атм.	Эозинофилы	$0,02 — 0,04 \cdot 10^9/л$ (2 — 4%).
Точка замерзания Δ крови	0,56 $^{\circ}\text{C}$.	Нейтрофилы:	миелоциты 0 (0%); Метамиелоциты $0 — 0,01 \cdot 10^9/л$ (0 — 1%); Палочко-ядерные $0,01 — 0,05 \cdot 10^9/л$ (1 — 5%); Сегментоядерные $5,0 — 7,0 \cdot 10^9/л$ (50 — 70%).
Онкотическое давление плазмы	25 — 30 мм рт. ст.		
Удельный вес крови	1,050 — 1,060.	Лимфоциты	$0,20 — 0,40 \cdot 10^9/л$ (20 — 40%).
Содержание гемоглобина:	у мужчин 7,7 — 8,1 ммоль/л (135 — 140 г/л; 78 — 82 ед., по Сали);	Моноциты	$0,02 — 0,10 \cdot 10^9/л$ (2 — 10%).
		у женщин 7,0 — 7,4 ммоль/л (125 — 130 г/л; 70 — 75 ед., по Сали).	Общее количество крови

*Важнейшие органические составные части цельной крови,
плазмы и эритроцитов человека*

Составные части	Цельная кровь	Плазма	Эритроциты	Составные части	Цельная кровь	Плазма	Эритроциты
Всего	100%	54–59%	41–46%	Нейтральные жиры, мг%	85–235	100–250	11–150
Вода, %	75–85	90–91	57–68	Холестерин общий, мг%	150–200	150–250	175
Сухой остаток, %	15–25	9–10	32–43	Индикан, мг%	–	0,03–0,1	–
Гемоглобин, %	13–16	–	30–41	Кинины, мг%	–	1–20	–
Общий белок, %	–	6,5–8,5	–	Гуанидин, мг%	–	0,3–0,5	–
Фибриноген, %	–	0,2–0,4	–	Фосфолипиды, мг%	–	220–400	–
Глобулины, %	–	2,0–3,0	–	Лецитин, мг%	около 200	100–200	350
Альбумины, %	–	4,0–5,0	–	Кетоновые тела, мг%	–	0,8–3,0	–
Остаточный азот (азот небелковых соединений), мг%	25–35	20–30	30–40	Ацетоуксусная кислота, мг%	–	0,5–2,0	–
Глутатион, мг%	35–45	следы	75–125	Ацетон, мг%	–	0,2–0,3	–
Мочевина, мг%	20–30	20–30	20–30	Молочная кислота, мг%	–	10–20	–
Мочевая кислота, мг%	3–4	4–5	2–3	Пировиноградная кислота, мг%	–	0,8–1,2	–
Креатинин, мг%	1–2	1–2	1–2	Лимонная кислота, мг%	–	2,0–3,0	–
Креатин, мг%	3–5	1–1,5	6–10	Кето-глутаровая кислота, мг%	–	0,8	–
Азот аминокислот, мг%	6–8	54–6	8	Янтарная кислота, мг%	–	0,5	–
Глюкоза, мг%	80–100	80–120	–	Билирубин, мг%	–	0,25–1,5	–
Глюкозамин, мг%	–	70–90	–	Холин, мг%	–	18–30	–
Общие липиды, мг%	400–720	385–675	410–780				

*Объем жидкостных фаз тела у взрослого человека,
% от массы тела*

Жидкостные фазы тела	Общее содержание воды	Внутриклеточная жидкость	Внеклеточная жидкость					
			Всего	межклеточная жидкость	плазма крови	внеклеточная жидкость плотной соединительной ткани	внеклеточная жидкость кости	жидкость желудочно-кишечного тракта, спинномозговая, внутриглазная
Мужчины	60,6	33,0	27,0	12,0	4,5	4,5	4,5	1,5
Женщины	50,2	27,5	22,5	10,0	3,7	3,7	3,7	1,3

*Содержание воды в различных тканях
и органах тела человека*

Ткань или орган	Воды, %	Ткань или орган	Воды, %
Серое вещество мозга	84	Кишечник	74,5
Почки	82,7	Кожа	72
Кровь	80 —85	Белое вещество мозга	70
Сердце	79,2	Печень	68,3
Легкие	79	Скелет	22
Селезенка	75,8	Жировая ткань	10,0
Мышцы	75,6		

КРОВООБРАЩЕНИЕ

Величина кровотока в органах на 100 г массы

Орган	Кровоток, мл/мин	Орган	Кровоток, мл/мин
Щитовидная железа	560	Мозг	65
Почки	420	Селезенка	70
Печень	150	Желудок	35
Сердце (через коронарные сосуды)	85	Мышцы рук и ног (в покое)	2 — 3
Кишечник	50		

*Основные
параметры
кровообращения*

Параметр	Значение
Число сердечных сокращений (в покое)	60 — 80 в минуту.
Систолический объем (в покое)	6,5 — 7,0 ² /л (65 — 70 мл).
Минутный объем в покое	4,5 — 5 л.
Минутный объем при работе	до 30 л.
Электрокардиограмма:	
длительность интервала PQ	0,12 — 0,18 с;
длительность интервала ORS	0,06 — 0,09 с;
длительность всего цикла	0,75 — 1,0с.
Скорость распространения пульсовой волны в артериях	6 — 9 м/с.
Давление в капиллярах	30 — 10 мм рт. ст.
Артериальное давление (в возрасте 16 — 45 лет):	
максимальное	110 — 126 мм рт. ст.;
минимальное	60 — 85 мм рт. ст.
Средняя скорость тока крови:	
в крупных артериях	0,5 м/с;
в венах среднего калибра	0,06 — 0,14 м/с (60 — 140 мм/с);
в полых венах	0,2 м/с (200 мм/с);
в капиллярах	0,5 · 10 ⁻³ м/с.
Минимальное время полного кругооборота крови	20 — 23 с.

*Последовательность отдель-
ных фаз цикла деятельности
желудочков сердца*

Систола желудочков 0,33 с	Период напряжения 0,08 с	Фаза асинхронного сокращения 0,05 с
		Фаза изометри- ческого сокращения 0,03 с
	Период изгнания крови 0,25 с	Фаза быстрого изгнания 0,12 с
		Фаза медленного изгнания 0,13 с
Диастола желудочков 0,47 с	Период протодиастолический 0,04 с	
	Период изометрического расслабления 0,08 с	
	Период наполнения кровью 0,25 с	Фаза быстрого наполнения 0,08 с
		Фаза медленного наполнения 0,17 с
	Период пресистолический 0,1 с	

*Характеристика сосудистого русла и движения крови
в различных участках сердечно-сосудистой системы*

Сосуд	Диаметр сосуда	Суммарный просвет, см ²	Линейная скорость кровотока	Давление крови, мм рт. ст.	Объем крови в данном участке сосудистого русла (% от общего объема крови)*
Аорта	2,5 см	4,5	120 — 0 (ср. 40) см/сек	120/70	10**
Артериолы	30 мкм	400	4 мм/сек	70 — 30	5
Капилляры	8 мкм	4500	0,5 мм/сек	30 — 15	5
Венулы	20 мкм	700	—		
Вены полые (верхняя и нижняя)	по 3 см	10	20 см/сек	15 — 0	Все вены большого круга — 50

* Объем крови в полостях сердца — 15%; объем крови в сосудах малого круга — 18%.

** Включая артерии большого круга.

Уровень артериального давления человека

Возраст, годы	Артериальное давление, мм рт. ст.	
	Систолическое	Диастолическое
16 — 20	100 — 120	70 — 80
20 — 40	120 — 130	70 — 80
40 — 60	до 140	до 90
св. 60	до 150	до 90

ДЫХАНИЕ

*Газовый состав дыхательной среды и крови у человека
(средние величины в покое)*

Среда	Кислород		Углекислый газ	
	Парциальное давление, мм рт. ст.	Содержание, об. %	Парциальное давление, мм рт. ст.	Содержание, об. %
Вдыхаемый воздух	159	20,9	0,2	0,03
Выдыхаемый воздух	126	16,6	28	3,7
Альвеолярный газ	103	14,5	40	55
Артериальная кровь	95	20	46	50
Венозная кровь (смешанная)	40	15	+6	54
Артерио-венозная разница	— 55	— 5		+4

Примечание. Альвеолярный газ считают полностью насыщенным водяным паром, парциальное давление которого здесь всегда равно 47 мм рт. ст.

*Основные параметры
дыхания*

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Жизненная емкость легких	3 — 5 л (300 — 5000 мл).	Содержание углекислого газа:	
Дыхательный объем вдоха	1,5 — 3,0 л (1500 — 3000 мл).	в атмосферном воздухе	0,03%;
Резервный объем выдоха	1,5 л (1000 — 1500 мл).	в выдыхаемом воздухе	около 4%;
Остаточный воздух	0,8 — 1,7 л (800 — 1700 мл).	в альвеолярном воздухе	5,2 — 5,7%.
Число дыханий у взрослого в покое	16 — 20 в минуту.	Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе	около 14,7 кПа (110 мм рт. ст.).
Легочная вентиляция у взрослого:		Парциальное давление углекислого газа в альвеолярном воздухе	5,3 кПа (40 мм рт. ст.).
в покое	0,1 — 0,7 л/с (6 — 10 л/мин);	Напряжение кислорода:	
при работе	0,83 — 1,67 л/с (50 — 100 л/мин).	в артериальной крови	около 13,3 кПа (100 мм рт. ст.);
Внутриплевральное отрицательное давление:		в венозной крови	5,3 — 6,0 кПа (40 — 45 мм рт. ст.).
при вдохе	1,2 кПа (9 мм рт. ст.);	Напряжение углекислого газа:	
при выдохе	0,8 кПа (6 мм рт. ст.).	в артериальной крови	5,3 кПа (40 мм рт. ст.);
Содержание кислорода:		в венозной крови	около 6,3 кПа (47 мм рт. ст.).
в атмосферном воздухе	20,94%	Коэффициент утилизации кислорода:	
в выдыхаемом воздухе	16,3%	в покое	около 40%;
в альвеолярном воздухе	14,2 — 14,6	при работе	50 — 60%.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

Пищеварительные ферменты

Фермент	Место образования	Оптимальная реакция среды (pH)	Расщепляемые связи	Продукт реакции
Амилаза слюны (птиалин)	Слюнные железы	Нейтральная	α -Гликозидные	Мальтоза
Мальтаза	»	»	»	Глюкоза
Пепсин	Желудок	Кислая	Пептидные связи внутри цепи, в образовании которых участвуют лизин и аргинин	Пептиды
Реннин (химозин)	»	»	Пептидные связи в казеине	Коагулированный казеин
Трипсин	Поджелудочная железа	Щелочная	Пептидные связи внутри цепи, в образовании которых участвуют лизин или аргинин	»
Химотрипсин	То же	»	Пептидные связи внутри цепи, в образовании которых участвуют лизин или аргинин	»
Липаза	»	»	Эфирные связи жиров	Глицерин и жирные кислоты
Амилаза	»	»	α -Гликозидные	Мальтоза
Рибонуклеаза	»	»	Фосфорно-эфирные связи РНК	Нуклеотиды
Дезоксирибонуклеаза	»	»	Фосфорно-эфирные связи РНК	»
Карбокси-пептидаза	Железы тонкой кишки	»	Пептидные связи, примыкающие к свободным карбоксильным группам	Свободные аминокислоты
Аминопептидаза	То же	»	Пептидные связи, примыкающие к свободным аминогруппам	То же
Энтерокиназа	»	»	Пептидные связи трипсиногена	Трипсин
Мальтаза	»	»	α -Гликозидные связи мальтозы	Глюкоза
Сахараза	»	»	α -Гликозидные связи сахарозы	Глюкоза и фруктоза
Лактаза	»	»	β -Галактозидные связи лактозы	Глюкоза и галактоза

Пищеварительные соки

Секрет	Физиологические параметры и составные элементы
Слюна	Количество в сутки 50 – 2000 мл; Удельный вес 1,002 – 1,020; рН 5,6 – 7,6; Вода 99,14 – 99,42%; Амилаза 1/10 мг/мл.
Желудочный сок	Количество в сутки 2,0 – 3,0 л; Удельный вес 1,004 – 1,010; рН 1,49 – 1,8; Вода 99,4%; Соляная кислота (мэкв/л): общая 46,0 – 118,3, свободная 0 – 115,0, липаза (ед/мл) 7,0 – 8,4, лизоцим (мкг/мл) 7,57 (2,6 – 19,2), пепсин (гемоглобиновые единицы в час) 0 – 8335.
Панкреатический сок	Количество в сутки 600,0 – 700,0 мл; Удельный вес 1,005 – 1,014; рН 8,6 – 9,0; Вода 98,7%; Ферменты: α -амилаза, липаза, фосфатаза, трипсин, химотрипсин и др.
Желчь пузырная	Количество в сутки 500,0 – 1 200,0 мл; Удельный вес 1,011 – 1,032 и 1,008 – 1,015 (печеночная); рН 5,6 8,0 и 6,2 – 8,5 (печеночная); Вода 85,92% и 97,48% (печеночная); Билирубин, холестерин, жир нейтральный, жирные кислоты, лецитин, фосфатиды, фосфолипиды, холин.
Сок тонкого кишечника	Количество в сутки около 1000,0 мл; рН 5,05 – 7,07; Вода в среднем 97,5%; Сахараза, лактаза, эрепсин, энтерокиназа, липаза, рибонуклеаза и др.
Сок толстого кишечника	Количество в сутки 270,0 – 1550 мл; рН 6,1 – 7,31; Вода 86,4 – 93,9%.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

Основные параметры

Параметр	Значение
Поглощение кислорода (в покое)	250 — 400 мл/мин.
Выделение углекислого газа (в покое)	200 — 300 мл/мин.
Дыхательный коэффициент при смешанной пище	0,82 — 0,9.
Основной обмен взрослого	около 7,12 кДж (1700 кал) в сутки (около 2 Дж — 1,0–1,1 кал на 1 кг массы тела в час).
Обмен энергии при легкой работе	8,37 — 12,56 кДж (2000 — 3000 кал).
Обмен энергии при работе средней тяжести	12,56 — 14,65 кДж (3000 — 3500 кал).
Обмен энергии при тяжелой работе	14,65 — 25,12 кДж (3500 — 6000 кал).
Усвояемость смешанной пищи	82 — 90%.
Норма белка в питании при легкой работе	80 — 100 г в сутки.
Калорический коэффициент 1 г белков	около 17 Дж (4,1 кал).
Калорический коэффициент 1 г жиров	около 38 Дж (9,3 кал).
Калорический коэффициент 1 г углеводов	около 17 Дж (4,1 кал).
Суточная потребность в витаминах:	
аскорбиновая кислота	25 — 50 мг;
витамин В ₁	около 1 мг;
никотиновая кислота	около 50 мг;
каротин	около 1 мг.

Величина энергетических затрат в зависимости от особенностей профессий

Группа	Особенности профессии	Общий суточный расход энергии
Первая	Лица, работа которых не связана с затратой физического труда или требует несущественных физических усилий	9211 — 13 816 кДж (2200 — 3300 ккал)
Вторая	Работники механизированного труда и сферы обслуживания, труд которых не требует больших физических усилий	9838 — 14 654 кДж (2350 — 3500 ккал)
Третья	Работники механизированного труда и сферы обслуживания, труд которых связан со значительными физическими усилиями	10 467 — 15 491 кДж (2500 — 3700 ккал)
Четвертая	Работники немеханизированного труда или частично механизированного труда большой и средней тяжести	12 142 — 17 585 кДж (2900 — 4200 ккал)

Суточная потребность в калориях и основных пищевых веществах для взрослых мужчин

Группы населения (по характеру трудовой деятельности)	Возраст, лет	Калории, ккал	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г
			всего	в т. ч. растительные	всего	в т. ч. растительные	
Лица, работа кото- рых не связана с затратой физичес- кого труда или тре- бует незначитель- ных физических усилий	18 — 40	2800	96	58	90	27	382
	40 — 60	2600	89	53	81	25	355
Работники произ- водств с механизиро- ванными услови- ями труда и сферы обслуживания, труд которых не требует большого физичес- кого напряжения	18 — 40	3000	99	54	97	29	413
	40 — 60	2800	92	50	91	27	385
Работники произ- водств с немехани- зированными усло- виями труда и сферы обслужива- ния, труд которых связан со значи- тельным физичес- ким напряжением	18 — 40	3200	102	56	103	31	445
	40 — 60	2900	93	51	94	28	401
Работники произ- водств с немехани- зированными усло- виями труда сред- ней и большой тяжести	18 — 40	3700	108	54	120	36	522
	40 — 60	3400	100	50	110	33	480

Суточный расход энергии детей и подростков

Возраст	Суточный расход энергии, кДж (ккал)	Возраст	Суточный расход энергии, кДж (ккал)
6 мес — 1 год	3 349 (800)	7 — 10 лет	10 048 (2400)
1 — 1S года	5 443 (1300)	11 — 14 лет	11 932 (2850)
1S — 2 года	6 280 (1500)	Юноши 14 — 17 лет	13 188 (3150)
3 — 4 года	7 536 (1800)	Девушки 13 — 17 лет	11 514 (2750)
5 — 6 лет	8 374 (2000)		

*Суточная потребность в калориях и пищевых веществах
для пожилых людей*

Пол	Возраст, лет	Калорийность, ккал	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г
			всего	в т. ч. животные	всего	в т. ч. растительные	
Мужчины	60 — 70	2350	80	48	76	27	320
	Старше 70	2200	75	45	71	25	300
Женщины	60 — 70	2100	70	42	66	23	288
	Старше 70	2000	65	39	61	21	277

*Потребность в белках, жирах и углеводах
детей и подростков, г/сут*

Возраст	Белки		Жиры		Углеводы
	всего	в том числе животные	всего	в том числе животные	
6 мес — 1 год	25	20 — 25	25	—	113
1 — 1S года	48	36	48	—	160
1S — 2 года	53	40	53	5	192
3 — 4 года	63	44	63	8	233
5 — 6 лет	72	47	72	11	252
7 — 10 лет	80	48	80	15	324
11 — 14 лет	96	58	96	18	382
Юноши 14 — 17 лет	106	64	106	20	422
Девушки 13 — 17 лет	93	56	93	20	367

Суточная потребность организма человека в основных витаминах

	Витамины, мг					D (интернациональные единицы)*
	A	B ₁	B ₂	C	PP	
Взрослый человек	1	2 — 3	2	50 — 75	12 — 20	До 100
Беременные и кормящие женщины	2 — 2,5	3	2	75 — 100	18 — 20	500 — 1000
Дети до 7 лет	1	1	2	35	12	500 — 1000
Дети старше 7 лет	1	1,5 — 2	2	50	12	500 — 1000

* 1 интернациональная единица равна 0,000025 мг чистого витамина D.

Водорастворимые витамины (по Г. Ульмер и др., 1986)

Название, синонимы	Основные источники	Основные функции	Симптомы недостаточности	Депо	Суточная потребность
Витамин B ₁ Тиамин, аневрин	Отруби, дрожжи	Кофермент пирит-карбоксилазы	Бери-бери, полиневрит, поражения центральной нервной системы, параличи, атрофии мышц, сердечная недостаточность	Около 10 мг в печени, миокарде, мозге	1,4 — 1,6 мг или 0,2 мг на 1000 кДж углеводов; у алкоголиков — выше
Витамин B ₂ Рибофлавин Лактофлавин	Зерно, молоко, печень, дрожжи	Входит в состав флавиновых («желтых») дыхательных ферментов	Задержка роста, кожные нарушения	Около 10 мг в печени и скелетных мышцах	1,8 — 2,0 мг
Витамины группы B ₆ Группа пиридоксина Пиридоксол Пиридоксаль Пиридоксамин	Зерно, мясо, печень, дрожжи	Кофермент различных ферментных систем (например, декарбоксилаз, трансаминаз, дегидратаз, десульфогидраз)	У взрослых не встречается. У детей — судороги	Около 100 мг в мышцах, печени, мозге	1,6 — 1,8 мг

Продолжение табл.

Название, синонимы	Основные источники	Основные функции	Симптомы недостаточности	Депо	Суточная потребность
<i>Витамин B₁₂</i> Цианокобаламин	Печень; вырабатывается микроорганизмами	Компонент ферментов метилирования и метаболизма нуклеиновых кислот	Пернициозная анемия, фуникулярный миелоз	1,5 – 3 мг; преимущественно в печени	5 мкг
<i>Другие витамины группы B</i> Биотин (витамин H)	Вырабатывается кишечной флорой; молоко, яичный желток, печень, дрожжи	Кофермент карбоксилаз, карбоксилтрансфераз, дезаминаз	Дерматит	Около 0,4 мг в печени и почках	При нормальной кишечной флоре не требуется, в противном случае — около 0,3 мг
<i>Группа фолиевой кислоты</i> Фолиевая кислота (птероилглутаминовая кислота, тетрагидрофолиевая кислота)	Зеленые листовые растения, дрожжи, печень, молоко; вырабатывается микроорганизмами	Метаболизм одноуглеродных фрагментов, синтез пуринов и метионина	Пернициозная анемия	12 – 15 мг в печени	0,4 мг, при беременности – 0,8 мг
<i>Ниацин</i> Никотиновая кислота, Никотинамид	Зерно, дрожжи, овощи, мясо, печень	Кофермент многих дегидрогеназ (например, NADH)	Пеллагра, фото-дерматит, парестезии	Около 150 мг в печени и мышцах	9 – 15 мг или в 60 раз больше триптофана
<i>Пантотеновая кислота</i>	Почти во всех пищевых продуктах	Компонент кофермента А	Неизвестны	Около 50 мг в надпочечниках, почках, печени, мозге, сердце	8 мг

Продолжение табл.

Название, синонимы	Основные источники	Основные функции	Симптомы недостаточности	Депозит	Суточная потребность
Витамин С Аскорбиновая кислота Антикорбутовый витамин	Свежие фрукты и растения (особенно плоды шиповника, цитрусовые, черная смородина, зеленый перец)	Играет важную роль в образовании межклеточных структур, участвует в гидроксилации, включении железа в ферритин	Цинга, нарушения соединительной ткани, кровоточивость десен, подверженность инфекциям	3,5 мг в мозге, почках, надпочечниках, поджелудочной железе, печени, сердце	75 мг
<i>Витамины</i>					
Холин	Почти во всех пищевых продуктах	Транспорт жирных кислот	Поражения печени и почек	Во всех клетках	0,5 – 1 г
Инозит	Почти во всех животных и растительных продуктах	Субстрат для синтеза инозитфосфатидов; участвует в обменных процессах в митохондриях и транспорте катионов	Неизвестны	То же	Около 1 г

Жирорастворимые витамины (по Г. Ульмер и др., 1986)

Название, синонимы	Основные источники	Основные функции	Симптомы недостаточности	Депозит	Суточная потребность
Витамин А Ретинол, антиксерофтальмический витамин	Печень, рыбий жир, молоко, молочные продукты	Необходим для жизнедеятельности эпителиальных клеток и роста костей	Ночная слепота, нарушение ороговения эпителия, нарушение роста	В большом количестве в печени	Витамин А ₁ — 0,9 мг

Продолжение табл.

Название, синонимы	Основные источники	Основные функции	Симптомы недостаточности	Депозит	Суточная потребность
<i>Провитамины</i> Каротины	β -Каротин в моркови	Альдегид витамина А (ретинол) входит в состав родопсина (зрительного пурпура)			β -Каротин — 1,8 мг
<i>Витамины группы D</i> (антирахитические витамины) <i>Витамин D₂</i> Кальциферол <i>Витамин D₃</i> Холекальциферол <i>Витамин D₄</i> Дигидрокальциферол	Печень, рыбий жир, животные жиры, масла	Участвует во всасывании и обмене Ca^{2+} , взаимодействует с паратгормоном, отвечает за кальцификацию костей	Рахит, нарушение роста и окостенения костей, декальцификация	Небольшое количество в печени, почках, кишечнике, костях, надпочечниках	2,5 мкг; у детей и беременных — 10 мкг
<i>Витамин E</i> Токоферол	Растительные масла, проростки пшеницы, зерна, яйца	Антиоксидант (например, в обмене ненасыщенных жирных кислот)	Типичные симптомы недостаточности не описаны	Несколько граммов в печени, жировой ткани, матке, семенниках, гипофизе, надпочечниках	12 мг токоферола + 0,6 мг на 1 г ненасыщенных жирных кислот
<i>Витамин K</i> (антигеморрагический витамин) <i>Витамин K₁</i> Филлохинон <i>Витамин K₂</i> Менахинон, β -Филлохинон	Вырабатывается кишечной флорой; зеленые растения	«Переносчик водорода»; необходим для нормального свертывания крови, в частности для синтеза протромбина	Замедление свертывания крови, спонтанные кровотечения	Очень небольшое количество в печени и селезенке	При нормальной кишечной флоре не требуется; в противном случае — 1 мг

*Калорийность и химический состав некоторых продуктов
(в 100 г продукта)*

Продукты	Ккал	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Витамины, мг			Минеральные вещества, мг	
					А	В ₁	С	Са	К
Молоко (простокваша, кефир)	62	3,0	3,5	4,5	0,05	0,05	1,0	120,0	127,0
Сметана 1-го сорта	285	2,1	28,0	3,0	0,30	0,05	—	86,0	91,0
Творог жирный	230	11,0	19,0	3,0	—	—	—	140,0	—
Творог нежирный	75	14,0	0,5	3,5	—	—	—	164,0	—
Сыр	380	21,0	30,0	2,5	0,22	0,06	—	700,0	—
Мороженое сливочное	180	3,4	9,4	18,5	—	—	—	137,0	109,0
Говядина I категории	154	15,0	10,0	—	0,01	0,08	—	8,0	238,0
Говядина II категории	106	18,0	4,0	—	—	—	—	9,0	259,0
Баранина I категории	206	14,0	16,0	—	—	0,13	—	7,0	217,0
Свинина мясная	245	14,0	20,0	—	—	0,80	—	8,0	246,0
Свинина жирная	398	13,0	36,0	—	—	—	—	8,0	225,0
Ветчина	365	14,4	33,0	—	—	0,53	—	8,0	219,0
Колбаса любительская	290	12,0	26,0	—	—	0,33	—	7,0	213,0
Колбаса чайная	150	10,0	11,0	1,0	—	—	—	7,0	213,0
Судак	72	16,0	1,0	—	—	0,02	—	11,0	162,0
Треска	65	15,0	0,5	—	—	0,04	—	31,0	198,0
Сельдь соленая атланти- ческая	120	16,0	6,0	—	Следы	0,02	—	58,0	144,0

Продолжение табл.

Продукты	Ккал	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Витамины, мг			Минеральные вещества, мг	
					А	В ₁	С	Са	К
Яйца	150	10,6	11,0	0,5	0,60	0,14	—	43,0	116,0
Хлеб ржаной	240	5,1	1,0	42,5	—	0,15	—	29,0	249,0
Хлеб пшеничный	230	7,1	1,0	46,5	—	0,26	—	29,0	163,0
Сахар	390	—	—	95,5	—	—	—	—	2,0
Мед	320	0,3	—	78	—	—	2,0	5,0	35,0
Шоколад молочный	568	5,8	37,0	47,0	—	—	—	175,0	487,0
Макароны	336	9,3	0,8	70,9	—	Следы	—	34,0	138,0
Крупа гречневая	329	10,6	2,3	64,4	—	0,50	—	55,0	—
Крупа пшеничная	335	10,1	2,3	66,5	—	0,30	—	30,0	286,0
Крупа манная	333	9,5	0,7	70,1	—	0,10	—	41,0	166,0
Рис	332	6,4	0,9	72,5	—	—	—	29,0	63,0
Кукуруза	340	8,4	4,3	64,9	—	0,15	—	7,0	209,0
Горох	310	19,6	2,2	50,8	—	0,70	3,0	63,0	906,0
Фасоль	310	19,6	2,0	51,4	—	0,53	2,9	157,0	1061, 0
Картофель осенний	89	1,7	—	20,0	—	0,07	7,5	8,0	426,0
Картофель весенний	89	1,7	—	20,0	—	—	—	—	—
Масло сливочное	734	0,4	78,5	0,5	0,60	—	—	—	—
Масло топленое	869	—	93,5	—	0,60	—	—	—	—
Масло растительное	872	—	93,5	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл.

Продукты	Ккал	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Витамины, мг			Минеральные вещества, мг	
					А	В ₁	С	Са	К
Капуста белокочанная свежая	27	1,5	—	5,2	Следы	0,05	24,0	38,0	148,0
Морковь красная	36	1,3	—	7,6	9,0	0,05	4,0	34,0	129,0
Лук зеленый	21	1,1	—	4,1	6,0	—	48,0	64,0	—
Лук репчатый	48	2,5	—	9,2	0,03	0,02	8,4	32,0	153,0
Огурцы свежие	15	0,7	—	2,9	Следы	0,03	4,7	22,0	141,0
Томаты красные	18	0,5	—	4,0	2,0	0,05	34,0	10,0	150,0
Арбуз	38	0,4	—	8,8	—	0,02	3,6	3,0	33,0
Яблоки антоновские	48	0,3	—	11,5	—	0,02	4,9	16,0	86,0
Груши	44	0,3	—	10,5	Следы	0,02	3,6	17,0	193,0
Виноград	70	0,3	—	16,7	—	0,05	2,7	15,0	225,0
Смородина черная	43	0,7	—	9,8	0,7	—	294,0	35,0	365,0
Смородина красная	44	0,5	—	10,5	—	—	27,0	32,0	247,0
Земляника	43	1,5	—	8,9	Следы	0,02	51,0	19,0	137,0
Лимоны	41	0,8	—	9,2	0,4	0,02	20,0	20,0	82,0
Апельсины	41	0,8	—	9,2	0,3	0,06	30,0	25,0	148,0
Вишня	52	0,7	—	12,0	—	0,04	12,7	32,0	218,0
Слива	47	0,7	—	10,7	0,1	0,05	4,5	25,0	193,0
Грибы белые	32	4,6	0,5	3,0	—	—	—	20,0	—
Маслята	21	1,7	0,3	3,3	—	—	—	—	—
Опенки	23	1,7	0,5	3,8	—	—	—	—	—
Орехи грецкие	612	15,0	55,4	8,3	0,22	0,22	1,3	27,0	309,0

НЕРВНАЯ СИСТЕМА. НЕРВНО-ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Основные проводящие пути спинного мозга

Проводящие пути	Столбы спинного мозга	Физиологическое значение
А. Восходящие (чувствительные) пути		
1. Тонкий пучок (пучок Голля)	Задние	Тактильная чувствительность, чувства положения тела, пассивных движений тела, вибрации
2. Клиновидный пучок (пучок Бурдаха)	»	То же
3. Дорсолатеральный	Боковые	Пути болевой и температурной чувствительности
4. Дорсальный спинномозжечковый (Флексига)	»	Импульсы из проприорецепторов мышц, сухожилий, связок; чувство давления и прикосновения из кожи
5. Вентральный спинномозжечковый (Говерса)	»	То же
6. Дорсальный спинноталамический	»	Болевая и температурная чувствительность
7. Спинотектальный	»	Сенсорные пути зрительно-двигательных рефлексов (?)
8. Вентральный спиноталамический	Передние	Тактильная чувствительность
Б. Нисходящие (двигательные) пути		
1. Латеральный кортико-спинальный (пирамидный)	Боковые	Импульсы к скелетным мышцам. Произвольные движения
2. Руброспинальный (Монакова)	»	Импульсы, поддерживающие тонус скелетных мышц
3. Дорсальный вестибулоспинальный	»	Импульсы, обеспечивающие поддержание позы и равновесия тела
4. Оливоспинальный (Гельвега)	»	Функция неизвестна. Возможно, он участвует в осуществлении таламоспинальных рефлексов
5. Ретикулоспинальный	Передние	Импульсы, поддерживающие тонус скелетных мышц, регулирующие состояние спинальных вегетативных центров и чувствительность мышечных веретен проприорецепторов скелетных мышц
6. Вентральный вестибулоспинальный	»	Импульсы, обеспечивающие поддержание позы и равновесия тела
7. Тектоспинальный	»	Импульсы, обеспечивающие осуществление зрительных и слуховых двигательных рефлексов (рефлексов четверохолмия)
8. Вентральный кортико-спинальный (пирамидный)	Передние	Импульсы к скелетным мышцам, произвольные движения

Свойства различных нервных волокон теплокровных

Тип волокна	Диаметр волокна (мк)	Скорость проведения (м/с)	Длительность потенциала действия (мс)	Длительность отрицательного следового потенциала (мс)	Длительность положительного следового потенциала (мс)	Функция
A (α)	12 – 22	70 – 120	0,4 – 0,5	12 – 20	40 – 60	Моторные волокна скелетных мышц, афферентные волокна от мышечных рецепторов
A (β)	8 – 12	40 – 70	0,4 – 0,6	–	–	Афферентные волокна от рецепторов прикосновения
A (γ)	4 – 8	15 – 40	0,5 – 0,7	–	–	Афферентные волокна от рецепторов прикосновения и давления, эфферентные волокна к мышечным веретенам
A (Δ)	1 – 4	5 – 15	0,6 – 1,0	–	–	Афферентные волокна от некоторых рецепторов тепла, давления, боли
B	1 – 3	3 – 14	1 – 2	Отсутствует	100 – 300	Преганглионарные вегетативные волокна
C	0,5 – 1,0	0,5 – 2,0	2,0	50 – 80	300 – 10000	Постганглионарные вегетативные волокна, афферентные волокна от некоторых рецепторов боли, давления, тепла

Гормоны позвоночных животных и их физиологическое действие

Гормон	Источник	Физиологическое действие
Тироксин	Щитовидная железа	Повышает интенсивность основного обмена
Гормон паращитовидных желез	Паращитовидные железы	Регулирует обмен кальция и фосфора
Инсулин	β-Клетки островков поджелудочной железы	Увеличивает использование глюкозы мышцами и другими клетками; понижает концентрацию сахара в крови; увеличивает запасы гликогена; влияет на обмен глюкозы
Глюкагон	α-Клетки островков поджелудочной железы	Стимулирует превращение гликогена печени в глюкозу крови
Адреналин	Мозговое вещество надпочечников	Усиливает действие симпатических нервов; стимулирует расщепление гликогена печени и мышц
Норадреналин	То же	Вызывает сужение кровеносных сосудов

Продолжение табл.

Гормон	Источник	Физиологическое действие
Гидрокортизон	Корковое вещество надпочечников	Стимулирует превращение белков в углеводы
Альдостерон	То же	Регулирует обмен натрия и калия
Дегидроэпиандростерон	»	Андроген; способствует развитию мужских половых признаков
Гормон роста (соматотропный гормон)	Передняя доля гипофиза	Регулирует рост костей и общий рост; действует на белковый, жировой и углеводный обмен
Тиреотропный гормон	То же	Стимулирует рост щитовидной железы и образование тироксина
Адренокортикотропный гормон (АКТГ)	»	Стимулирует рост коры надпочечников и образование в ней гормонов
Фолликуло-стимулирующий гормон (ФСГ)	»	Стимулирует рост граафовых пузырьков в яичниках и семявыводящих канальцев в семенниках
Лютеинизирующий гормон	»	Регулирует образование и выделение эстрогенов и прогестерона яичником и тестостерона — семенниками
Пролактин	»	Поддерживает секрецию эстрогенов и прогестерона яичниками; стимулирует образование молока в молочных железах; регулирует «материнский инстинкт»
Окситоцин	Гипоталамус (через заднюю долю гипофиза)	Стимулирует сокращение мышц матки и секрецию молока
Вазопрессин	То же	Стимулирует сокращение гладких мышц; оказывает антидиуретическое действие на почечные канальцы
Интермедин	Промежуточная доля гипофиза	Стимулирует распределение пигмента в хроматофорах
Тестостерон	Интерстициальные клетки семенников	Андроген; стимулирует развитие и сохранение мужских половых признаков
Эстрадиол	Клетки, выстилающие фолликулы яичника	Эстроген; стимулирует развитие и сохранение женских половых признаков
Прогестерон	Желтое тело яичника	Действует совместно с эстрадиолом, регулируя эстральные и менструальные циклы
Гонадотропный гормон хориона	Плацента	Способствует вместе с другими гормонами сохранению беременности
Релаксин	Яичник и плацента	Расслабляет тазовые связки

МОЧЕВЫДЕЛЕНИЕ

Основные параметры мочевого выделения

Параметр	Значение
Суточное количество	1 — 1,5 л.
Удельный вес	1010 — 1025.
Количество мочевины	1,5 — 2%.
Суточное выделение:	
мочевины	33 — 500 ммоль (20 — 30 г);
мочевой кислоты	3,0 — 5,9 ммоль (0,5 — 1 г);
аммиака	17,6 — 70,5 ммоль (0,3 — 1,2 г);
хлоридов	282 — 451 ммоль (10 — 16 г).

Соотношение различных веществ в плазме, в первичной и вторичной моче

Название вещества	Содержание, %		Как отличается содержание данного вещества в моче от его содержания в плазме крови
	В плазме крови и в первичной моче	В моче, выделяемой мочеточниками (вторичной моче)	
Мочевина	0,03	2,0	В 65 раз больше
Мочевая кислота	0,004	0,05	В 12 раз больше
Глюкоза	0,1 — 0,15	—	Отсутствует в моче
Калий	0,02	0,15	В 7 раз больше
Натрий	0,32	0,35	Приблизительно столько же
Фосфаты	0,009	0,15	В 16 раз больше
Сульфаты	0,002	0,18	В 90 раз больше

Суточный водный баланс у взрослого человека (по Muntwyler, 1973)

Поступление воды	мл	Потеря воды	мл
Питье	1200	С мочой	1400
С твердой пищей	900	Через легкие и кожу	900
В процессе метаболизма	300	С калом	100
Всего	2400	Всего	2400

УКАЗАТЕЛЬ

А

АБСТРАКЦИЯ
 АВИТАМИНОЗ
 АВТОМАТИЗМ
 АВТОМАТИЗМ СЕРДЦА
 АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
 АГНОЗИЯ
 АДАПТАЦИЯ
 АДРЕНАЛИН
 АККОМОДАЦИЯ
 АКСЕЛЕРАЦИЯ
 АКСОН
 АКСОННЫЙ ХОЛМИК
 АЛКОГОЛИЗМ
 АЛЛЕРГИЯ
 АЛЬБЕОЛА
 АЛЬДОСТЕРОН
 АЛЬТРУИЗМ
 АМИНОКИСЛОТЫ
 АНАБОЛИЗМ
 АНАЛИЗ
 ПРОСТРАНСТВА
 АНАЛИЗАТОР
 АНАТОМИЯ
 АНДРОГЕНЫ
 АНТРОПОГЕНЕЗ
 АНТРОПОМЕТРИЯ
 АНТРОПОМОРФИЗМ
 АОРТА
 АППЕНДИКС
 АППЕТИТ
 АПРАКСИЯ
 АРТЕРИИ
 АРТЕРИОЛЫ
 АСИММЕТРИЯ
 АССОЦИАТИВНАЯ КОРА
 АССОЦИАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
 АССОЦИАЦИЯ
 АТОНИЯ
 АУТИЗМ
 АФАЗИЯ
 АФФЕКТ
 АФФЕРЕНТАЦИЯ
 АЦЕТИЛХОЛИН

Б

БЕГ
 БЕЛКИ, протеины
 БЕРЕМЕННОСТЬ
 БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ
 БЕССОННИЦА
 БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ
 БОДРСТВОВАНИЕ
 БРОНХИ

В

ВАЗОПРЕССИН
 ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
 ВЕНЫ
 ВЕРА
 ВЕСТИБУЛЯРНАЯ СИСТЕМА
 ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ
 ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ
 ВЕЩЕСТВА
 ПИТАТЕЛЬНЫЕ
 ВИСЦЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА
 ВИТАМИНЫ
 ВКУС
 ВКУСОВАЯ ПОЧКА
 ВКУСОВАЯ СИСТЕМА
 ВКУСОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ
 ВКУСОВЫЕ СОСОЧКИ
 ВЛАГАЛИЩЕ
 ВЛИЯНИЯ
 АФФЕРЕНТНЫЕ, афферентация
 ВЛИЯНИЯ
 ЭФФЕРЕНТНЫЕ, эфферентация
 ВНИМАНИЕ
 ВНУТРЕННЕЕ УХО
 ВОДИТЕЛЬ РИТМА (пейсмекер)
 ВОЗБУДИМОСТЬ
 ВОЗБУЖДЕНИЕ
 ВОЗРАСТ
 ВОЛОСЫ
 ВОЛЯ
 ВООБРАЖЕНИЕ
 ВОРСИНКИ
 ВОСПИТАНИЕ
 ВОСПРИЯТИЕ
 ВОСПРИЯТИЕ РЕЧИ
 ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ РЕЧИ
 ВРЕМЯ РЕАКЦИИ
 ВСАСЫВАНИЕ
 ВТОРАЯ СИГНАЛЬНАЯ СИСТЕМА
 ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
 ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Г

ГАМЕТЫ, половые клетки
 ГАНГЛИИ
 ГЕМАТО-ЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ БАРЬЕР
 ГЕМОГЛОБИН

ГИГИЕНА
 ГИПНОЗ
 ГИПОВИТАМИНОЗ
 ГИПОДИНАМИЯ
 ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНАЯ СИСТЕМА
 ГИПОТАЛАМУС
 ГИПОФИЗ (нижний мозговой придаток)
 ГИППОКАМПИ
 ГЛАЗ
 ГЛИКОГЕН
 ГЛОТАНИЕ
 ГЛЮКАГОН
 ГЛЮКОЗА
 ГОЛОД
 ГОМЕОСТАЗ
 ГОНАДЫ
 ГОРМОНЫ
 ГОРТАНЬ
 ГРУДНАЯ КЛЕТКА
 ГРУППЫ КРОВИ

Д

ДВИЖЕНИЕ
 ДЕЙСТВИЕ
 ДЕНДРИТЫ
 ДЕПРИВАЦИЯ
 ДЕТСТВО
 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
 ДИАФРАГМА
 ДОМИНАНТА
 ДЫХАНИЕ
 ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Ж

ЖАЖДА
 ЖЕЛЕЗЫ
 ЖЕЛЕЗЫ ВНЕШНЕЙ СЕКРЕЦИИ
 ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ
 ЖЕЛУДОК
 ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА
 ЖЕЛУДОЧКИ СЕРДЦА
 ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ
 ЖЕЛЧЬ
 ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ
 ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ
 ЖИРЫ

З

ЗАДАТКИ
 ЗАДНИЙ МОЗГ
 ЗАПЕЧАТЛЕНИЕ, импринтинг
 ЗАРОДЫШ
 ЗРЕНИЕ
 ЗРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
 ЗУБЫ

И

ИГРА
ИММУНИТЕТ
ИМПРИНТИНГ
ИМПУЛЬС НЕРВНЫЙ
(потенциал действия, спайк)
ИНДИВИД
ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ
ИННЕРВАЦИЯ
ИНСТИНКТ
ИНСУЛИН
ИНТЕЛЛЕКТ
ИНТЕРОЦЕПТИВНАЯ СИСТЕМА,
висцеральная система
ИНТУИЦИЯ

К

КАПИЛЛЯРЫ
КАРОТИДНЫЙ СИНУС
КАТАБОЛИЗМ
КАШЕЛЬ
КИСТЬ
КИШЕЧНИК
КЛАПАНЫ ВЕНОЗНЫЕ
КЛАПАНЫ СЕРДЦА
КЛЕТКА
КЛЕТЧАТКА
ПОДКОЖНАЯ
КОЖА
КОЖНАЯ СИСТЕМА
КОЖНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ
КОММУНИКАЦИЯ
КОНЕЧНЫЙ МОЗГ
КООРДИНАЦИЯ
КОРА БОЛЬШИХ
ПОЛУШАРИЙ
КОРА БОЛЬШОГО МОЗГА
КОРА НАДПОЧЕЧНИКОВ
КОРЕШКИ СПИННОГО
МОЗГА
КОРТИКОСТЕРОИДЫ
КОСТИ
КОСТНЫЙ МОЗГ
КРИЗИСЫ ВОЗРАСТНЫЕ
КРИТИЧЕСКИЕ
(ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ)
ПЕРИОДЫ
КРОВЕНОСНАЯ
СИСТЕМА
КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ
КРОВООБРАЩЕНИЕ
КРОВОТЕЧЕНИЕ
КРОВЬ
КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ
КРОВЯНОЕ ДЕПО
КРУГ
КРОВООБРАЩЕНИЯ

Л

ЛАБИЛЬНОСТЬ
ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД

ЛЕВОРУКОСТЬ
ЛЕГКИЕ
ЛЕЙКОЦИТЫ
ЛИКВОР, спинномозговая
жидкость
ЛИМБИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА
ЛИМФА
ЛИМФАТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА
ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
СОСУДЫ
ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
УЗЛЫ, лимфатические
железы
ЛИМФОЦИТЫ
ЛИЧНОСТЬ

М

МАТКА
МЕДИАТОР
МЕМБРАНЫ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕНСТРУАЦИЯ
МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ
ЭПИТЕЛИЙ
МЕТАБОЛИТЫ
МЕХАНОРЕЦЕПТОРЫ
МИМИКА
МИРОВОЗРЕНИЕ
МЛАДЕНЧЕСТВО
МОЗГ
МОЗГ ГОЛОВНОЙ
МОЗЖЕЧОК (малый мозг)
МОЗОЛИСТОЕ ТЕЛО
МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
МОСТ
МОТИВАЦИЯ
МОТОРНАЯ КОРА
МОТОРНЫЕ СИСТЕМЫ
МОЧА
МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЕ
(диурез)
МОЧЕИСПУСКА-
ТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ
МОЧЕТОЧНИКИ
МОШОНКА
МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА
МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ
МЫШЛЕНИЕ
МЫШЦЫ, мускулы
МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ
МЫШЦЫ ГОЛОВЫ
МЫШЦЫ НИЖНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ
МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА И
ШЕИ

Н

НАБЛЮДЕНИЕ
НАВЫКИ
НАРКОМАНИЯ

НАРУЖНОЕ УХО
НЕВРОЗЫ
НЕЙРОГЛИЯ
НЕЙРОГОРМОНЫ
НЕЙРОН
НЕЙРОСЕКРЕЦИЯ
НЕРВ
НЕРВНАЯ СИСТЕМА
НЕРВНАЯ ТКАНЬ
НЕРВНО-ГУМОРАЛЬНАЯ
РЕГУЛЯЦИЯ
НЕРВНОЕ ВОЛОКНО
НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ
НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ
НЕРВНЫЙ ЦЕНТР
НЕФРОН
НОГТИ
НОРАДРЕНАЛИН
НУКЛЕИНОВЫЕ
КИСЛОТЫ

О

ОБМЕН БЕЛКОВ
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ,
метаболизм
ОБМЕН ГАЗОВ
В ЛЕГКИХ
ОБМЕН ГАЗОВ
В ТКАНЯХ
ОБМЕН ЖИРОВ
ОБМЕН УГЛЕВОДОВ
ОБЩЕНИЕ
ОБОЛОЧКИ
ОБОЛОЧКИ МОЗГА
ОБОНЯНИЕ
ОБОНЯТЕЛЬНАЯ
ЛУКОВИЦА
ОБОНЯТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА
ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ
РЕЦЕПТОРЫ
ОБРАЗ
ОБУЧЕНИЕ
ОБЩЕНИЕ
ОВУЛЯЦИЯ
ОЖИРЕНИЕ
ОКСИТОЦИН
ОПЛОДОТВОРЕНИЕ
ОПОРНО-
ДВИГАТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА
ОРГАН
ОРГАНЫ ЧУВСТВ
ОСАНКА
ОСНОВНОЙ ОБМЕН
(обмен веществ
в покое)
ОСЯЗАНИЕ
ОТРАЖЕНИЕ
ОЩУЩЕНИЕ

П

ПАМЯТЬ
ПАРАЛИЧ

ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ
НЕРВНАЯ СИСТЕМА
ПЕРВАЯ СИГНАЛЬНАЯ
СИСТЕМА
ПЕРИКАРД,
околосердечная сумка,
сердечная сорочка
ПЕРИСТАЛЬТИКА
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ
НЕРВНАЯ СИСТЕМА
ПЕЧЕНЬ
ПИРАМИДНАЯ
СИСТЕМА
ПИРАМИДНЫЙ ТРАКТ
(кортико-спинальный
тракт)
ПИТАНИЕ
ПИЩА
ПИЩЕВАРЕНИЕ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА
ПИЩЕВОД
ПИЩЕВОЙ ЦЕНТР
ПЛАЗМА КРОВИ
ПЛАЦЕНТА, детское
место
ПЛЕВРА
ПЛОД
ПОВЕДЕНИЕ
ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ
ЖЕЛЕЗА
ПОДКРЕПЛЕНИЕ
ПОДРАЖАНИЕ,
имитация
ПОДРОСТКОВЫЙ
ВОЗРАСТ (отрочество)
ПОЗА
ПОВЗНОК
ПОВЗНОЧНИК
ПОЛ
ПОЛОВАЯ СИСТЕМА
ПОЛОВОЙ ЦИКЛ
ПОЛОВОЙ ЧЛЕН, пенис,
копулятивный орган
ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ
ПОЛУКРУЖНЫЕ
КАНАЛЫ
ПОЛУШАРИЯ
ГОЛОВНОГО МОЗГА
ПОНЯТИЕ
ПОРОГ
ПОСТНАТАЛЬНЫЙ
ПЕРИОД
ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ
ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
ПОТООТДЕЛЕНИЕ
ПОТРЕБНОСТЬ
ПОЧКИ
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ПРЕНАТАЛЬНЫЙ
ПЕРИОД
ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ
ПРОГЕСТИНЫ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
ПРОДЛГОВАТЫЙ МОЗГ
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ
МОЗГ
ПРОПРИОРЕЦЕПТОРЫ
ПРОПРИОЦЕПТИВНАЯ
СИСТЕМА (мышечная
сенсорная система)
ПСИХИКА
ПСИХОЗЫ
ПСИХОЛОГИЯ
ПУЛЬС
ПУСКОВЫЕ
(КЛЮЧЕВЫЕ)
РАЗДРАЖИТЕЛИ

Р

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
РАВНОВЕСИЕ ТЕЛА
РАЗДРАЖИМОСТЬ
РАЗДРАЖИТЕЛЬ
РАЗМНОЖЕНИЕ
РЕАКЦИЯ
РЕГЕНЕРАЦИЯ
РЕЗУС-ФАКТОР
РЕТИКУЛЯРНАЯ
ФОРМАЦИЯ
РЕФЛЕКС
РЕФЛЕКС ЗРАЧКОВЫЙ
РЕФЛЕКС КОЛЕННЫЙ
РЕФЛЕКС
ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ
РЕФЛЕКС РВОТНЫЙ
(рвота)
РЕФЛЕКСОГЕННАЯ
ЗОНА
РЕФЛЕКСЫ
БЕЗУСЛОВНЫЕ
(видовые рефлексy)
РЕФЛЕКСЫ ЗАЩИТНЫЕ
РЕФЛЕКСЫ
ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ
(защитные рефлексy)
РЕФЛЕКСЫ ПИЩЕВЫЕ
РЕФЛЕКСЫ ПОЛОВЫЕ
РЕФЛЕКСЫ УСЛОВНЫЕ
РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА
РЕФРАКТЕРНОСТЬ
РЕФРАКТЕРНЫЙ
ПЕРИОД
РЕЦЕПТОРЫ
РЕЦЕПТОРЫ
БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
РЕЦЕПТОРЫ
КАРОТИДНОГО
КЛУБОЧКА
РЕЧЬ
РИГИДНОСТЬ
РИТМ СЕРДЕЧНЫЙ
РОДЫ
РУДИМЕНТЫ,
рудиментарные органы
РУКОСТЬ

С

САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
САМОРЕГУЛЯЦИЯ
САМОСОЗНАНИЕ
СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ
(коагуляция крови)
СВЯЗКИ
СЕКРЕТ
СЕКРЕЦИЯ
СЕЛЕЗЕНКА
СЕМЕННИКИ
СЕНСИТИВНОСТЬ
СЕНСОРНАЯ КОРА
СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА
СЕРДЦЕ
СЕТЧАТКА
СИМПАТИЧЕСКАЯ
НЕРВНАЯ СИСТЕМА
СИНАПС
СИСТЕМА ОРГАНОВ
СКЕЛЕТ
СКЕЛЕТ ВЕРХНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ
СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ, череп
СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ
СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА
СКОРОСТЬ ТОКА
КРОВИ
СЛЕЗНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
СЛЕЗОТДЕЛЕНИЕ
СЛЕЗЫ
СЛУХОВАЯ СИСТЕМА
СЛУХОВОЙ НЕРВ
СЛУХОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ
СЛЮНА
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
СЛЮНООТДЕЛЕНИЕ,
саливация
СНОВИДИЯ
СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ
ТКАНЬ
СОЗНАНИЕ
СОК ЖЕЛУДОЧНЫЙ
СОК КИШЕЧНЫЙ
СОК
ПОДЖЕЛУДОЧНЫЙ,
панкреатический сок
СОП
СОСУДЫ
СПЕРМАТОЗОИД,
спермий
СПИННОЙ МОЗГ
СПИННОМОЗГОВАЯ
ЖИДКОСТЬ,
переброспинальная
жидкость
СПИННОМОЗГОВЫЕ
НЕРВЫ
СПИННОМОЗГОВЫЕ
РЕФЛЕКСЫ
СПОСОБНОСТИ
СРЕДНЕЕ УХО

СРЕДНИЙ МОЗГ
 СТАРЕНИЕ
 СТВОЛ МОЗГА
 СТЕРЕОТИП
 СТОПА
 СТРЕСС
 СУСТАВ
 СУХОЖИЛИЕ
 СФИНКТЕР
 СХЕМА ТЕЛА
 СЫВОРОТКА КРОВИ

Т

ТАЛАМУС, зрительные бугры
 ТВОРЧЕСТВО
 ТЕМПЕРАМЕНТ
 ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА
 ТЕПЛООБМЕН
 ТЕПЛООТДАЧА
 ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ
 ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ
 ТЕРМОРЕЦЕПТОРЫ
 ТИП ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ
 ТКАНЬ
 ТОНУС
 ТОРМОЖЕНИЕ
 ТОРМОЖЕНИЕ БЕЗУСЛОВНОЕ (внешнее торможение)
 ТОРМОЖЕНИЕ УСЛОВНОЕ (внутреннее торможение)
 ТОРМОЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ
 ТРАКТЫ (проводящие пути)
 ТРАХЕЯ
 ТРОМБ
 ТРОМБИН
 ТРОМБОЦИТЫ
 ТРОФИКА НЕРВНАЯ

У

УГАСАНИЕ, угашение, угасательное торможение
 УГЛЕВОДЫ
 УЛИТКА
 УСТАНОВКА
 УСВОЯЕМОСТЬ
 УТОМЛЕНИЕ

Ф

ФАГОЦИТОЗ
 ФАГОЦИТЫ
 ФАЛАНГИ
 ФАЛЛОПИЕВЫ ТРУБЫ, маточные трубы, яйцеводы
 ФАСЦИИ
 ФЕРМЕНТЫ, энзимы

ФИБРИН
 ФИБРИНОГЕН
 ФИЗИОЛОГИЯ
 ФOLЛИКУЛ
 ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ
 ФОТОРЕЦЕПТОРЫ (зрительные рецепторы)
 ФОТОРЕЦЕПЦИЯ
 ФУНКЦИЯ

Х

ХАРАКТЕР
 ХЕМОРЕЦЕПТОРЫ
 ХЕМОРЕЦЕПЦИЯ
 ХОДЬБА
 ХРОМОСОМЫ
 ХРЯЩ

Ц

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (мозг)
 ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, эфферентные, моторные нервные волокна
 ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, афферентные, сенсорные, чувствительные волокна
 ЦЕПНЫЕ РЕФЛЕКСЫ
 ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНАЯ ЖИДКОСТЬ

Ч

ЧЕРЕП
 ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ
 ЧИХАНИЕ
 ЧУВСТВА
 ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Ш

ШИПИКИ

Щ

ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

Э

ЭГОИЗМ
 ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА
 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА
 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ
 ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММА (ЭЭГ)
 ЭМБРИОН
 ЭМОЦИИ

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА
 ЭПИДЕРМИС
 ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ
 ЭПИТЕЛИЙ
 ЭПИФИЗ, шишковидная железа, верхний мозговой придаток
 ЭРИТРОЦИТЫ
 ЭСТРОГЕНЫ
 ЭФФЕКТОР
 ЭФФЕРЕНТАЦИЯ

Ю

ЮНОСТЬ

Я

ЯДРА
 ЯЗЫК
 ЯИЧКИ
 ЯИЧНИКИ
 ЯЙЦЕКЛЕТКА

Анатомия, физиология, психология человека

Краткий иллюстрированный словарь

Под редакцией *А. Батуева*

Заведующий редакцией
Выпускающий редактор
Художественный редактор

П. Алесов
Е. Егерева
К. Радзевич

Подписано к печати 29.10.10. Формат 70 × 100/32. Усл. п. л. 10,32.

Тираж 3000. Заказ

ООО «Лидер», 194044, Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., д. 29а.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93,
том 2; 95 3005 — литература учебная.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП РК «Республиканская типография им. П. Ф. Анохина»

185005, Петрозаводск, ул. Правды, 4.