

*Для нормальной юстиции прежде
всего необходимо нормальное следствие,
а для нормального следствия нужна
правильно поставленная экспертиза.*

ГЛАВА I.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ.

1. Клетка. Тело человека состоит из бесчисленного множества мельчайших частичек, называемых клетками. Клетки до того малы, что в одной капле воды их могут поместиться миллионы; поэтому они видны лишь при рассматривании через особый увеличительный прибор, называемый микроскопом.

2. Микроскоп состоит из металлической трубки, в которую вставлены увеличительные стекла. Трубка помещается на столике и передвигается посредством винтов. В центре столика находится отверстие, над которым помещается на столике предметное стеклышко с исследуемым веществом. Под столиком находится зеркальце, улавливающее лучи источника света (солнца или лампы) и освещающее исследуемый предмет. Микроскоп увеличивает до 2.000 и более раз.

3. Лупа. Для небольших увеличений в несколько раз применяется лупа, представляющая собою двояковыпуклое стекло, заключенное ради удобства в оправу.

Лупой широко пользуются в уголовно-розыскной и судебно-медицинской практике для осмотра подозрительных пятен, волокон одежды и проч.

Лупа имеется в каждом наборе инструментов для сотруди. угол. роз.

Каждая клеточка состоит из полужидкого, похожего на слизь вещества—протоплазмы, в которой содержится более плотная часть—ядро. Протоплазма и ядро являются необходимыми частями каждой клетки, входящей в состав нашего тела. Многие клетки для большей плотности и формы окружены тонкой оболочкой. Клетки бывают круглые, овальные, многоугольные, плоские, цилиндрические и т. п. Одни из них имеют отростки, другие содержат на своей поверхности тончайшие волоски, иные вытягиваются в длинные тонкие волокна.

4. Ткань. Соединяясь друг с другом наподобие кирпичей дома или камней мостовой, клетки образуют ткани: соединительную ткань, мышечную, нервную и покровную. Каждый вид ткани делится еще на разновидности. Из тканей состоят органы тела (сердце, печень, желудок, руки, ноги и т. д.), из которых каждый в течение жизни выполняет свою специальную, особую работу, свою функцию, наиболее отдельных составных частей какой-нибудь сложной машины.

5. Соединительная ткань. Соединительная ткань является опорой и крепой для других более нежных тканей; она состоит из клеток с длинными и тонкими волокнами. В некоторых местах тела эти волокна обладают особенной упругостью, эластичностью,—такая ткань называется эластической. Эластических волокон много, напр., в коже. Поэтому, поднятая в складку и опущенная, кожа моментально расправляется. Соединительная ткань обладает способностью отлагать жир,—тогда она называется жировой тканью. Жир скопляется под кожей, в печени, около кишечника и др. внутренних органов. У тучных людей отложение жира бывает весьма значительным. Соединительная ткань обладает способностью также превращаться в плотную, однородную, полупрозрачную массу—в хрящ.

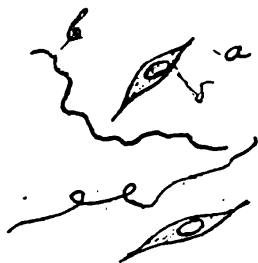


Рис. 1. Эластическая ткань:
б) соединительно-тканевая
клетка;
в) эластическое волокно.



Рис. 2. Жировая ткань:
а) жировые клетки.



Рис. 3.
Хрящевая ткань:
а) хрящевые клетки.

Хрящ покрывает поверхность всех подвижных суставов. В ранних стадиях внутриутробной жизни весь скелет состоит из хрящей. Впоследствии на месте хрящей образуются кости. Кость состоит из особого вида клеток соединительной ткани, пропитанной солями извести, придающими ей твердость и прочность. Клетки расположены вокруг мельчайших кровеносных сосудов (рис. 4).

Таким образом, ткани волокнистая, эластическая, жировая, хрящевая и костная,—разновидности одной и той же соединительной ткани.

6. Мышечная ткань. Мышечная ткань, или просто мышцы (мускулы) служат для движения. Мышцы бывают двух видов: поперечно-полосатые мышцы, которыми мы в состоянии двигать по своему желанию, и гладкие мышцы, не подчиняющиеся нашему произволу. И те, и другие состоят из длинных вытянутых клеток, соединенных в пучки. Гладко-мышечные клетки веретенообразной формы еще сохранили характер клетки. Поперечно-полосатые мышцы почти потеряли вид клетки и представляют собою весьма тонкие нити, соединяющиеся клеточной оболочкой в волокна, а волокна образуют мышечные пучки. Поперечно-полосатые мышцы имеют поперечную исчерченность (отсюда происходит на-

зание). Поперечно-полосатые, т.е. произвольные мышцы, составляют мускулы тела (туловища и конечностей); гладкие, т.е. непроизвольные мышцы находятся в стенках внутренних органов: желудка, кишечника, мочевого пузыря, кровеносных сосудов, половых органов и др.

7. Нервная ткань. Нервная ткань состоит из нервных клеток, имеющих короткие и длинные отростки (рис. 6), и из нежной межклеточной ткани—невроглии. Нервные клетки, соединяясь друг с другом посредством своих отростков и невроглии, образуют нервную ткань, из которой состоят головной и спинной мозг, нервные сплетения и отдельные нервы. Нервы бывают чувствительные, двигательные и смешанные. Задача чувствительных нервов—воспринимать различные внешние раздражения и передавать их мозгу,

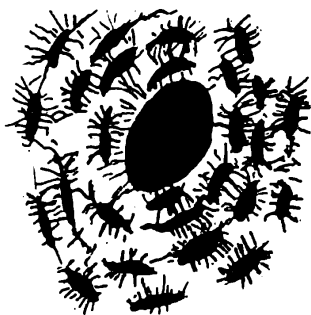


Рис. 4. Костная ткань. Внутренний черн. обвал—поперечный разрез кровоносного сосуда (Гаверсов канал).



Рис. 5. Мышечная ткань: а) гладко мышечные клетки, б) поперечно-полосатые мышечные клетки, соединенные в волокно.

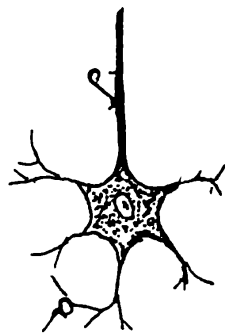


Рис. 6. Нервная клетка: а) короткий отросток, б) длинный отросток (осевой цилиндр).

напр., боль, холод, жар и т. д. Двигательные нервы идут от мозга к мускулам тела и управляют движениями последних. Отделительные нервы идут от мозга к различным железам и способствуют их работе.

8. Покровная ткань. Покровная ткань состоит из клеток, покрывающих поверхность тела, т.е. кожу, и выстилающих изнутри все полости тела (полости рта, желудка, кишечника, мочевого пузыря, половых органов). Покровные клетки бывают плоские и цилиндрические; плоские клетки расположены несколькими слоями друг над другом, цилиндрические клетки обыкновенно только одним слоем. Покровные клетки способны выделять различные соки, слизь и т. д. Органы, выделяющие какие-либо вещества, называются железами. Таковы потовые и слюнные железы кожи, железы желудка и т. д. Печень, почки, легкие, селезенка также суть

железы, выделяющие различные вещества, необходимые для жизни организма.

9. Жизнь клеток. Из описанных клеток состоит тело. Пока все эти разнородные и бесчисленные клетки живут, живет и человек, из этих клеток сложенный. Каждая клетка имеет свою задачу, которую она с большей или меньшей правильностью выполняет. От правильного выполнения зависит здоровье и жизнь человека. Итак, жизнь человека есть жизнедеятельность составляющих его клеток. А жизнь каждой клетки заключается в том, чтобы питаться, двигаться и размножаться.

10. Питание клетки. Клетка способна впитывать в себя в растворенном виде необходимые ей вещества, составляющие ее пищу. Эту пищу клетка перерабатывает по своему и образует из нее вещества, из которых сама состоит. Многие клетки способны принимать в себя даже твердые крупинки: таковы, например, белые

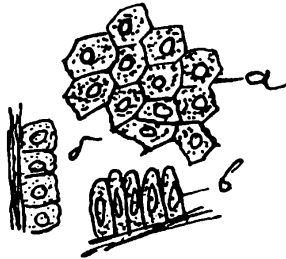


Рис. 7. Покровная (эпителиальная) ткань: а) многослойный плоский эпителий, б) однослойный кубический эпителий, в) однослойный цилиндрический эпителий.

тельца крови. Для того, чтобы пища могла проникнуть к каждой из миллиардов клеток человеческого организма, нужен особый сложный распределительный аппарат. Таким аппаратом является кровеносная и лимфатическая система.

11. Кровеносная система. Кровеносная система состоит из мускулистого органа, сердца, которое играет роль насоса, и трубок—так называемых кровеносных сосудов. Сжимаясь, сердце выталкивает кровь через сосуды, называемые артериями. Артерии разветвляются на все более тонкие веточки наподобие ветвей дерева. Самые узкие сосуды, называемые волосными артериальными сосудами, образуют в каждом органе густую сеть. Кровь по кровеносным сосудам разносится по всему телу и через волосные сосуды передается отдельным клеткам. Одновременно клетки выталкивают из себя уже ненужные, вредные вещества в другие волосные сосуды, называемые венозными. Последние соединяются в более крупные и широкие вены, по которым кровь обратно течет к сердцу. Артерии, несущие кровь от сердца к клеткам, содержат светлокрасную, алую, чистую арте-

риальную кровь; вены, несущие кровь от клеток к сердцу, содержат нечистую, темно-красную, венозную кровь.

12. Лимфатическая система. Состоит из лимфатических сосудов и лимфатических желез. Лимфатическая система содержит лимфу, белую кровь. Лимфатические волосные сосуды, беря начало между клетками, соединяются во все более крупные сосуды, которые вливаются в крупные вены. На своем пути лимфатические сосуды встречают небольшие узелки, так называемые лимфатические железы, разбросанные по всему телу группами. Они служат местом образования белых телец крови и играют важную роль в борьбе организма с болезнетворными бактериями.

13. Обмен веществ. Все то, что каждая клетка производит и выделяет, попадает в кровяные и лимфатические сосуды, разносится ими по всему телу и поступает в другие органы или вовсе удаляется из организма наружу. Так, желчь поступает из печеночных клеток в желчный пузырь и затем в кишечник, а моча, выделяемая почками, просто удаляется наружу, как продукт совершенно негодный и вредный. Посредством кровеносной и лимфатической системы ткани и органы тела сообщаются между собою, взаимно обмениваются разными продуктами их жизнедеятельности. Этот процесс называется обменом веществ.

14. Размножение клеток. Питаясь, клетка растет, а достигши известной величины, размножается. Размножение происходит следующим образом: сначала делится ядро клетки на две части, затем протоплазма; каждая половина ядра поступает в половину протоплазмы, и таким образом из одной клетки образуются две. Последние, в свою очередь, начинают питаться, увеличиваться и, достигши зрелости, тоже делятся на-двое. Процесс деления или размножения клеток продолжается в течение всей жизни. Впрочем, и для клеток наступает, в конце концов, предел: они достигают старости или слабости, перестают делиться, ядра в них рассыпаются, протоплазма разбухает, наполняется различными зернышками, жировыми капельками и т. д. Клетка умирает. В течение жизни человека огромное количество клеток погибает. Ежедневно, ежедневно на поверхности кожи или внутри наших органов покровные клетки перерождаются и умирают. На замену рождаются путем деления новые клетки, молодые и жизнеспособные. Процесс роста, размножения и обновления протекает живее всего в молодости, слабее—в зрелости, совсем слабо—в старости.

15. Движение клеток. Клетки обладают также способностью перемещения с одного места на другое. Большинство клеток связано друг с другом, что лишает их возможности двигаться. Но есть клетки, живущие порознь, эти клетки движутся. Таковыми являются белые тельца крови и блуждающие клетки соединительной ткани. Они в состоянии самостоятельно передвигаться и даже проникать через стенки кровеносных сосудов посредством выпускаемых ими отростков.

16. Скелет. Если на теле удалить кожу, то под нею покажутся кровокрасные мышцы, или мускулы. Если срезать последние, то обнажится костяк, или скелет, состоящий из крупных и мелких отдельных костей, соединенных друг с другом. Скелет— прочная основа тела, придающая последнему форму и позволяющая принимать различные положения: сидячее, стоячее, поднимать и двигать конечностями и т. д. Всего в скелете насчитывается более 200 костей, которые по форме и величине подразделяются на длинные, плоские и короткие кости (см. рис. 8—9). Одни кости (или части костей) состоят из плотного вещества, другие из менее плотного или губчатого вещества, имеющего множество маленьких полостей (ячеек). В середине длинных трубчатых костей и в ячейках губчатого вещества находится своеобразная мозговидная масса—так наз. костный мозг. Он состоит из соединительной ткани, кровеносных сосудов и нервов; в нем находятся тельца, подобные белым и красным кровяным тельцам. Различают желтый костный мозг, в котором много жира и мало красных кровяных телец, от красного костного мозга, в котором больше красных кр. телец. Желтый мозг находится в длинных трубчатых костях, а красный — в ячейках губчатого костного вещества.

На каждой кости скелета имеются различные неровности, возвышения и углубления, имеющие свои названия и служащие преимущественно для прикрепления мышц.

17. Соединение костей. Кости соединяются друг с другом посредством швов или суставов. Плоские кости (кости черепа и таза) имеют по краям зазубрины; зазубрины одной кости входят в промежутки между зазубринами другой, образуя, таким образом, костный шов. Длинные (кости бедра, голени, плеч и предплечья) и короткие (кости пальцев рук и ног) кости соединяются посредством суставов: соприкасающиеся концы костей покрыты гладкими и скользящими хрящами и заключены в общую суставную сумку. Последняя содержит немного жидкости для смазывания суставных хрящей, чтобы они лучше скользили и не терлись при движениях. Кости, соединенные посредством шва, неподвижны; кости, соединенные посредством суставов, подвижны. Некоторые кости сращены между собою неподвижно при помощи хряща или соединительной ткани без образования суставной полости, таково, напр., лонное сочленение (лобок).

18. Надкостница. Каждая кость по всей поверхности покрыта тонкой прочной пленкой, называемой надкостницей. Через надкостницу проходят кровеносные сосуды, питающие кость.

19. Разделение скелета. Скелет подразделяют на голову, туловище, руки и ноги. Голова состоит из черепа и лица, образованных несколькими костями, соединенными преимущественно посредством швов.

20. Череп. Череп состоит из следующих костей: лобной, двух теменных, одной затылочной, двух височ-

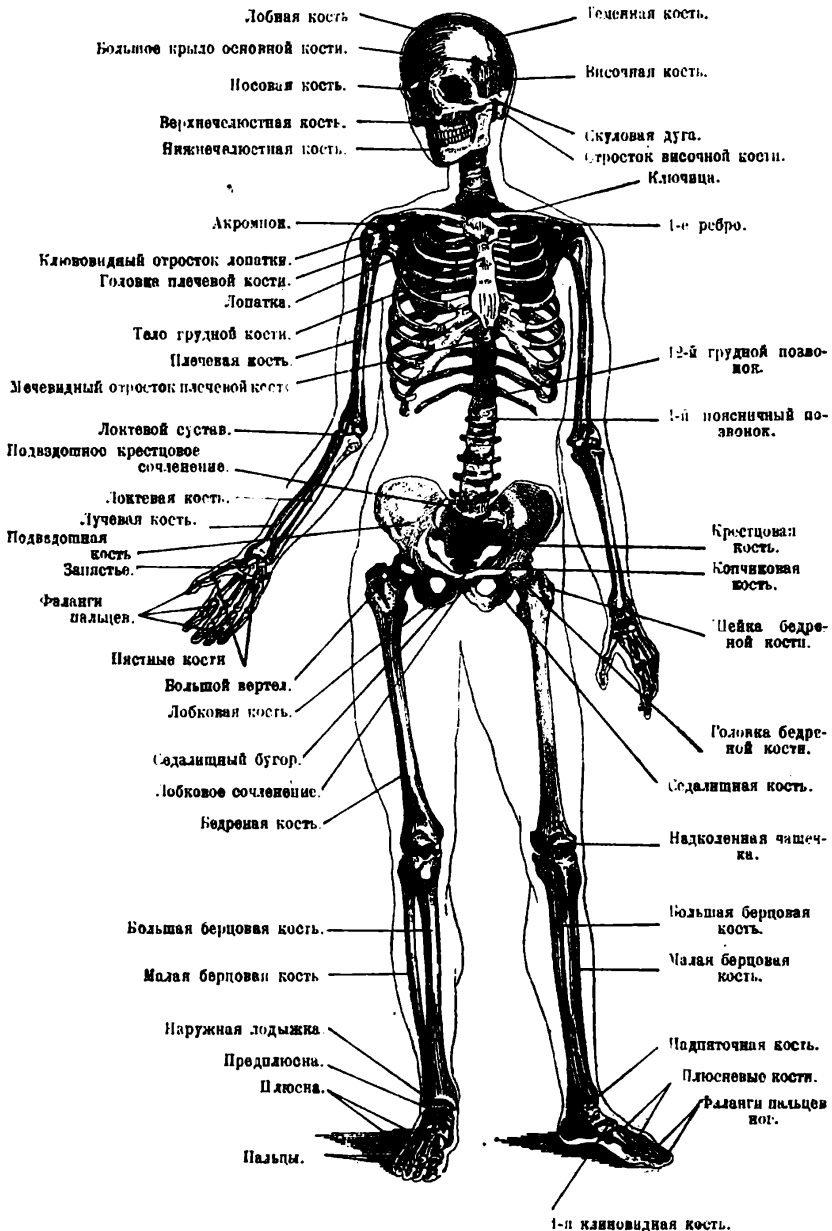


Рис. 8. Скелет человека спереди.
(Аркин. человек).

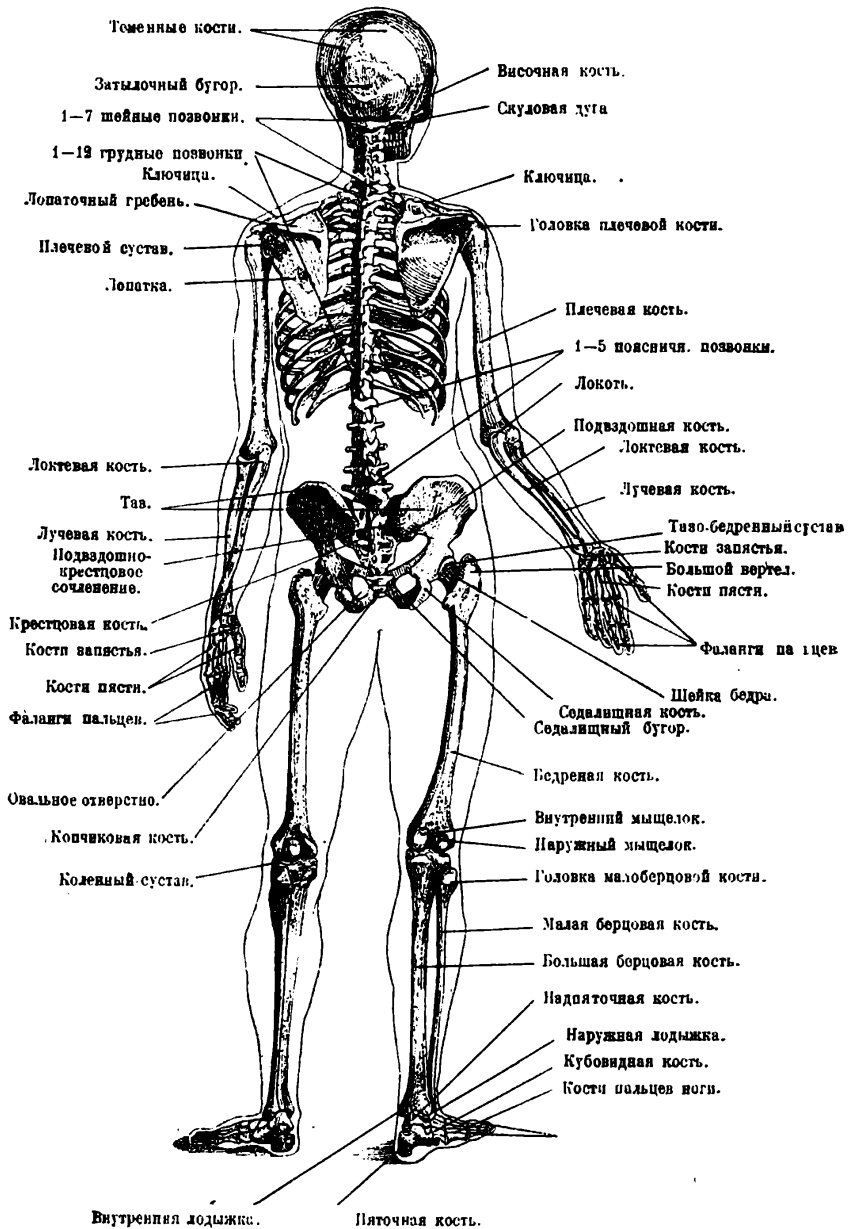


Рис. 9. Скелет человека сзади.
(Аркин, чело век).

ных, одной клиновидной и одной решетчатой. Лобная находится спереди и образует лоб и надбровные дуги. Сверху лобная кость соединяется посредством поперечного, так называемого венечного шва с теменными костями. Левая и правая теменные кости занимают верхнюю и боковые части черепа и соединены между собою посредине продольным, так наз. стреловидным швом. Кзади от теменных находится широкая затылочная кость, соединенная с первыми двумя поперечными, так наз. затылочным швом. В затылочной кости снизу находится большое затылочное отверстие, через которое проходит продолговатый мозг. Крайя отверстия соединяются с шейными позвонками. По бокам черепа, книзу от лобной и теменных

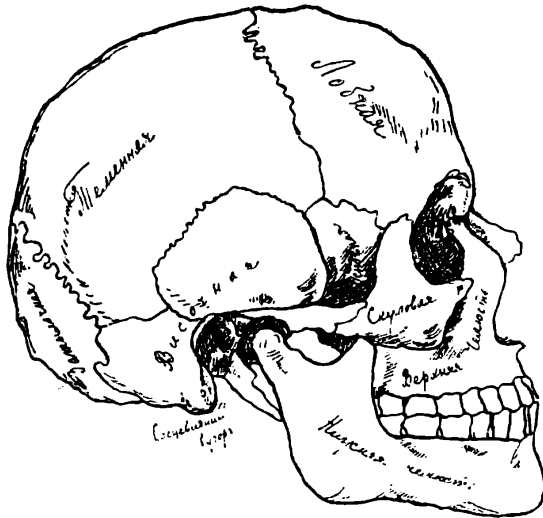


Рис. 10. Череп взрослого человека с указанием отдельных костей.

костей, примыкает с каждой стороны височная кость, в которой помещен орган слуха—ухо. Лобная, обе теменные и затылочная кости образуют крышку черепа. Если ее отпилить и приподнять, то обнаружится полость черепа, в которой лежит головной мозг на костном основании черепа. Основание черепа образуется клиновидной, частями обеих височных и затылочной костью. Клиновидная кость по внешней форме напоминает мотылька, она соединена посредством многочисленных отростков почти со всеми костями черепа и с некоторыми костями лица. Спереди на основании черепа между клиновидной и лобной костями находится тонкая решетчатая косточка, названная так по присутствию многочисленных мелких отверстий, через которые проходят обонятельные (нюхательные) нервы от головного мозга в нос.

21. Скелет лица. (Рис. 10 и 11). Скелет лица состоит из многих крупных и мелких косточек, соединенных между собою неподвижно посредством швов. Левая и правая верхнечелюстные кости образуют верхнюю челюсть, содержащую верхний ряд зубов. Верхняя челюсть образует во рту переднюю часть твердого неба; заднюю часть твердого неба образуют левая и правая небные косточки. Левая и правая носовые косточки, соединенные вместе, составляют опору для мягких частей носа (переносица). В полости носа к решетчатым косточкам прикреплен сошник, образуя вместе с ними перегородку полости носа. В носовой полости находится так наз. носовые раковины. Во внутренних углах глазных впадин расположена левая

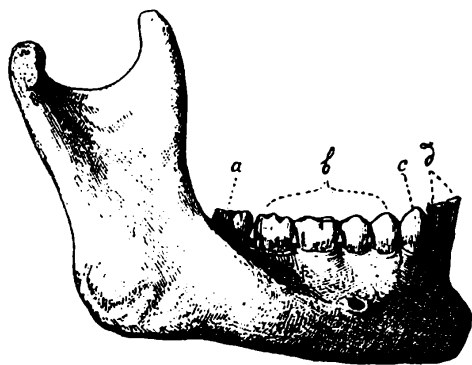


Рис. 11. Правая половина нижней челюсти и зубы.

и правая слезные косточки. Скуловая кость каждой стороны образует нижнюю часть глазной впадины. Нижнечелюстная кость образует остов нижней челюсти, содержащий нижний ряд зубов. Нижняя челюсть соединена посредством подвижного сустава с левой и правой височными костями. Под нижней челюстью находится подъязычная кость, к которой прикрепляются основание языка и много шейных мускулов.

22. Позвоночник. (Рис. 8 и 9). Голова сидит на позвоночнике. Позвоночник состоит из ряда позвонков, перпендикулярно сидящих друг над другом. Различают: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4 копчиковых позвонков. Между отдельными позвонками лежит межпозвоночный хрящ. Позвонок состоит из тела дуги, одного остистого отростка, идущего назад, и двух поперечных отростков, обращенных в стороны. Первый и второй шейные позвонки имеют несколько иное строение. Позвонки соединены друг с другом связками; к грудным позвонкам прикреплены дугообразные симметричные кости, называемые ребрами. В позвоночнике имеется канал, через который проходит спинной мозг.