

Вячеслав Дубынин • Игорь Сергеев

ЧЕЛОВЕК

ИССЛЕДУЕМ ТЕЛО И МОЗГ ЧЕЛОВЕКА

Аванта

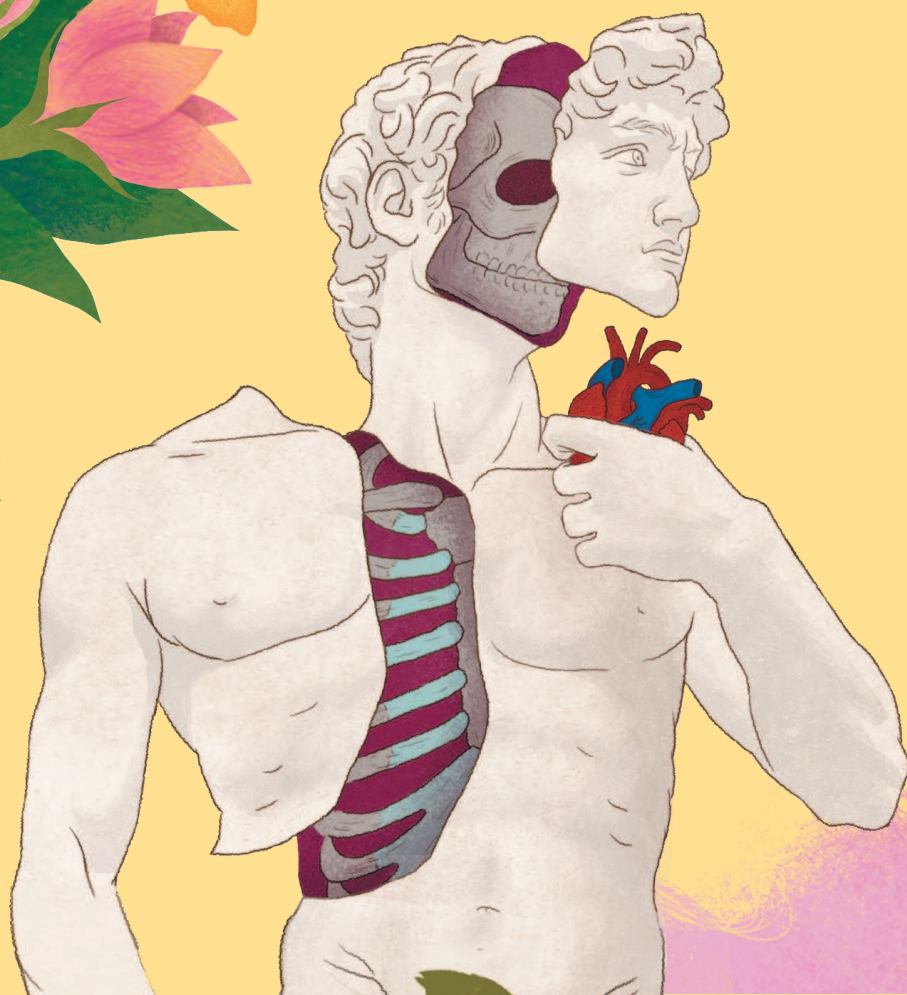




Наша планета сегодня так хорошо изучена, что впору говорить о конце географии. Кажется, что нет ни одной точки на карте, где бы не было следов туристических ботинок. Географы в отчаянии...

А вот у медиков и физиологов такой проблемы не существует. Плохо исследованные, а то и совсем неизвестные «острова и материки» располагаются куда ближе, чем ты можешь подумать. Эти загадочные и таинственные области лежат в организме человека. Мы предлагаем тебе посетить некоторые из них, используя эту книгу как путеводитель.

ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА



Настоящие путешественники всегда знакомятся с картой местности, которую они хотят посетить. В нашем случае такой «картой» будет общий план строения человеческого тела.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

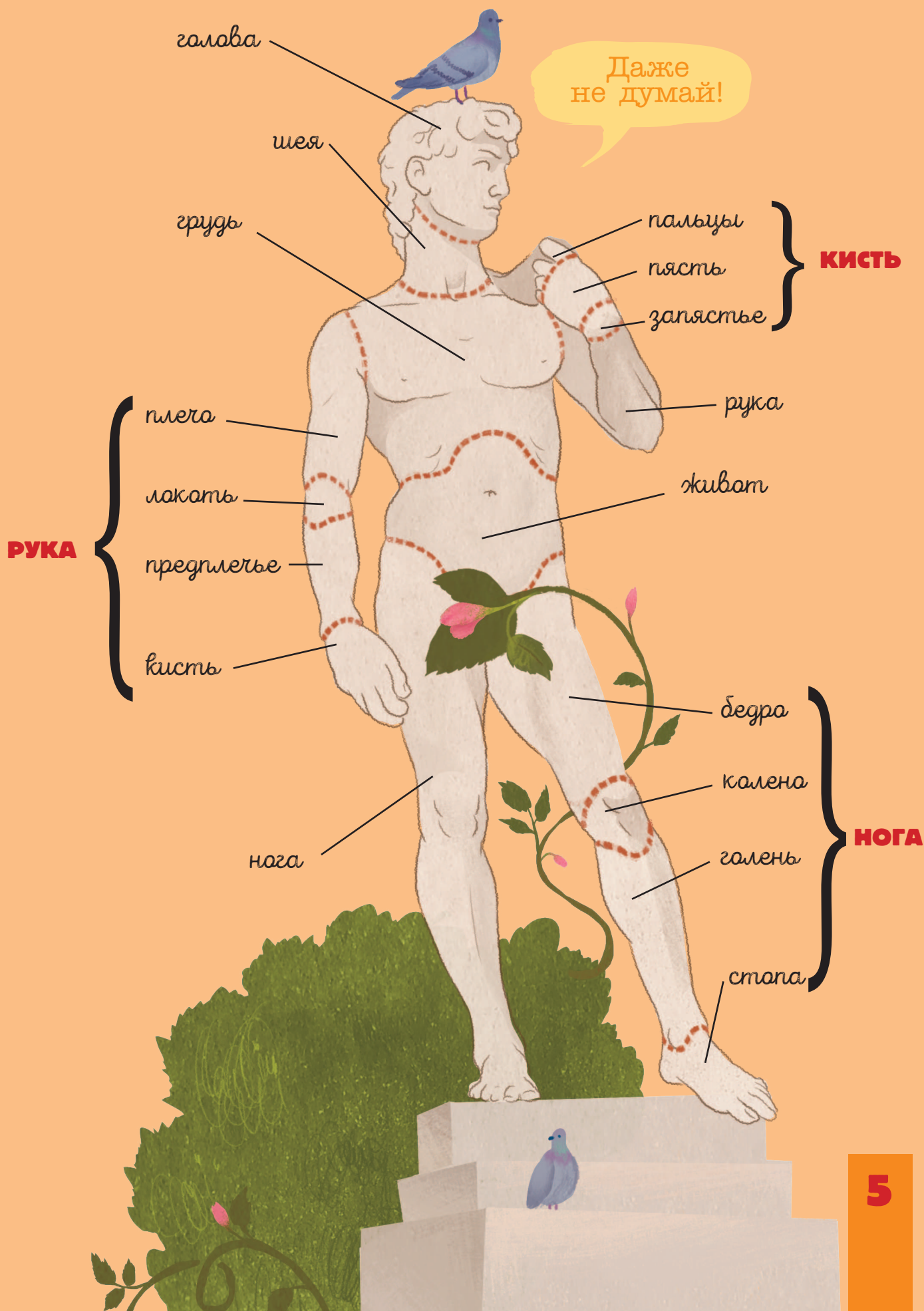
Тело человека, как и других млекопитающих, состоит из головы, шеи, туловища, двух нижних и двух верхних конечностей. Их называют частями тела. Каждая часть тела, в свою очередь, подразделяется на несколько областей. Так, например, туловище включает грудь и живот; рука — плечо, локоть, предплечье и кисть; нога — бедро, колено, голень и стопу.

Чудовищно!
И как эти люди
выжили?!

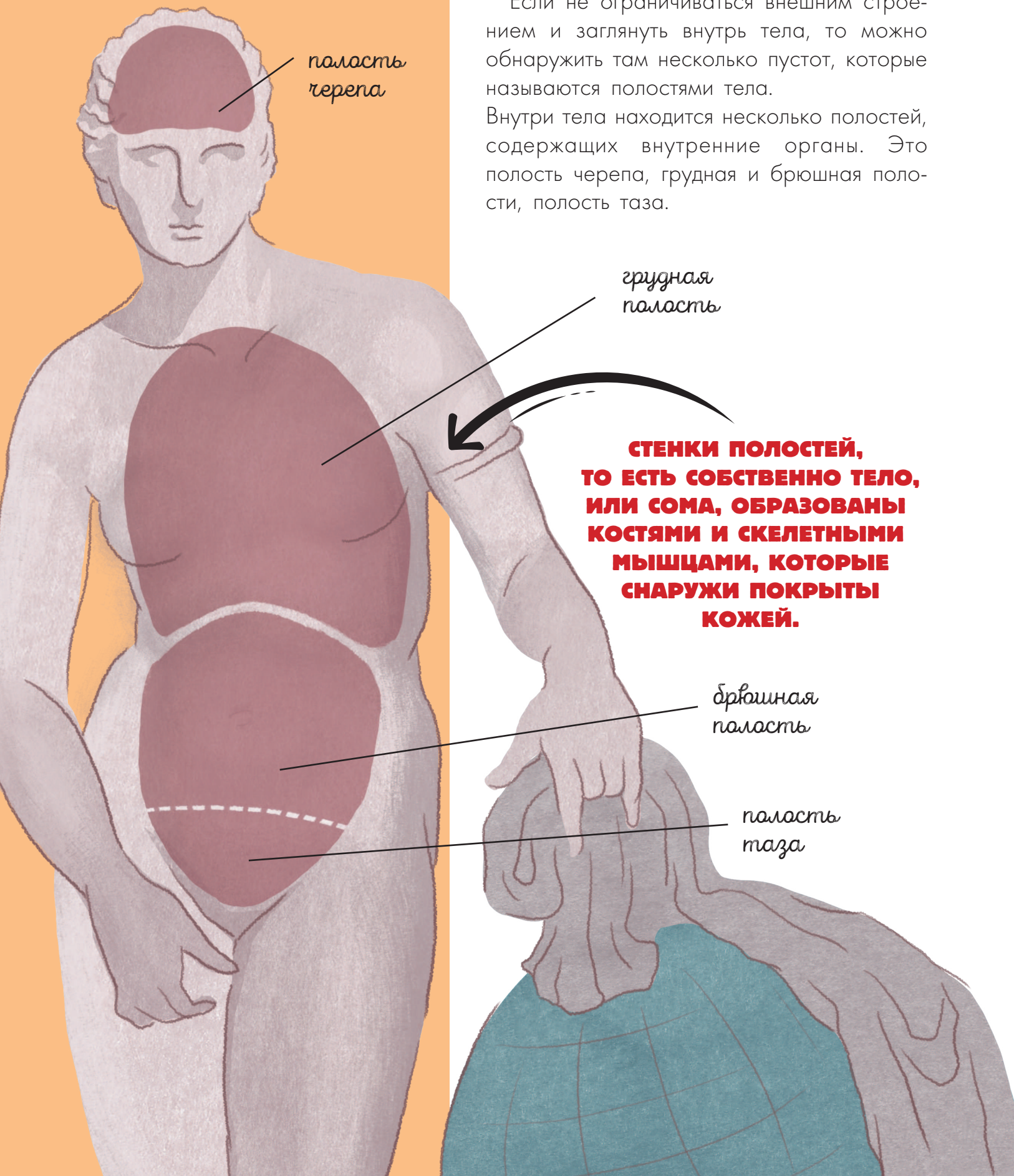
И не говори!



ЧАСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА



**ПОЛОСТИ ТЕЛА
ЧЕЛОВЕКА**



полость
черепа

грудная
полость

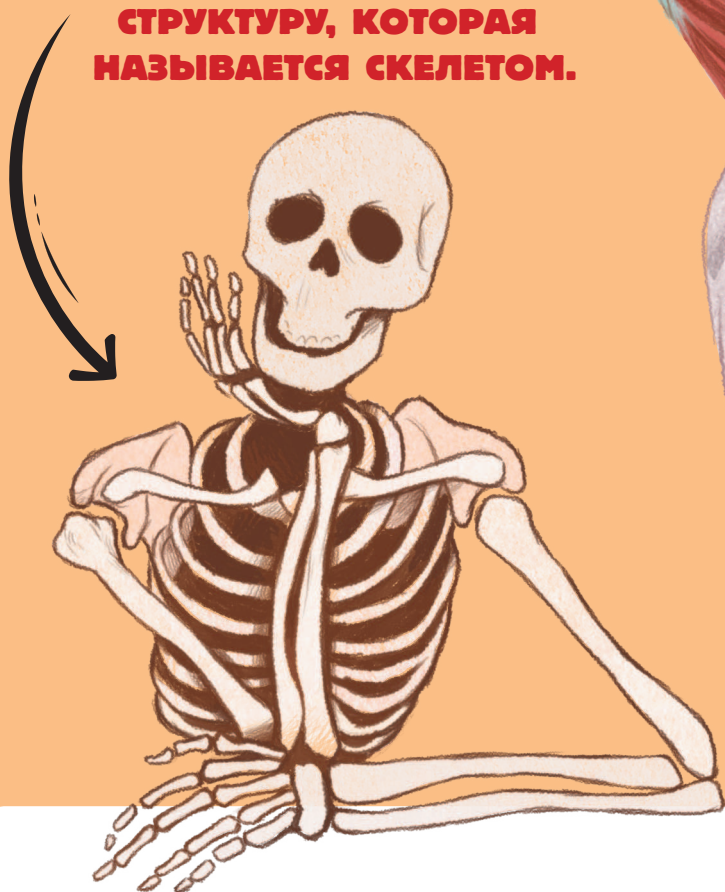
**СТЕНКИ ПОЛОСТЕЙ,
ТО ЕСТЬ СОБСТВЕННО ТЕЛО,
ИЛИ СОМА, ОБРАЗОВАНЫ
КОСТЯМИ И СКЕЛЕТНЫМИ
МЫШЦАМИ, КОТОРЫЕ
СНАРУЖИ ПОКРЫТЫ
КОЖЕЙ.**

брюшная
полость

полость
таза

У взрослого человека в организме присутствует более 200 костей и более 400 скелетных мышц. На долю скелетных мышц приходится около 35–40% массы тела, а на долю костей — около 15%.

**ВСЕ КОСТИ ОРГАНИЗМА
СВЯЗАНЫ В ЕДИНУЮ
СТРУКТУРУ, КОТОРАЯ
НАЗЫВАЕТСЯ СКЕЛЕТОМ.**



Совокупность костей скелета и скелетных мышц образует опорно-двигательный аппарат организма. Скелет формирует пассивную часть этого аппарата, а скелетные мышцы — активную. Связь этих частей, а также связь костей в скелете обеспечивают волокнистая соединительная ткань и хрящевая ткань.



ФУНКЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Опорно-двигательный аппарат создаёт опору для всего организма и отдельных внутренних органов.



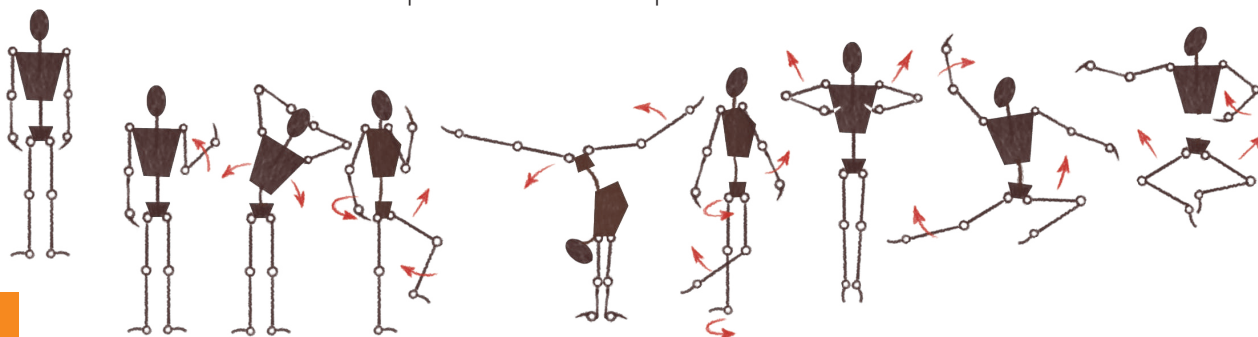
Он образует своеобразную «арматуру», позволяющую организму поддерживать устойчивые позы, а органам — занимать строго определённые анатомические положения. В брюшной полости, к примеру, печень всегда располагается справа, а желудок — слева; в грудной полости сердце всегда смещено в левую сторону.

Опорно-двигательный аппарат осуществляет перемещение всего тела в пространстве и его частей друг относительно друга.



Лекция.
Мышцы и
движения

Опорно-двигательный аппарат отсутствует, например, у моллюсков. Так что мы бы выглядели как слизняки, не будь у нас такого надёжного каркаса. Бег, шаги, прыжки, а также движение рук, повороты шеи, движение языка — проявления его работы.



Наша опора и движений скелет и мышечная система выполняют функции механической защиты внутренних органов.

Примерами являются череп, грудная клетка, кости таза, мышцы брюшного пресса.

Опорно-двигательный аппарат участвует в работе органов дыхания, пищеварения, зрения, выделения и других.

Кости запасают кальций и содержат кровеносную ткань, а мышцы являются основным источником тепла в организме.

Мозг защищён костями черепа

КАК ЖЕ ВЫГЛЯДИТ СКЕЛЕТ?

Остановим наше внимание на скелете. Мы привыкли смотреть на скелет как на конструкцию из костей, украшающую любой школьный кабинет биологии. На самом деле скелет является важнейшей деталью конструкции нашего организма, а каждая его кость — самостоятельным органом.

Я — самостоятельный орган.

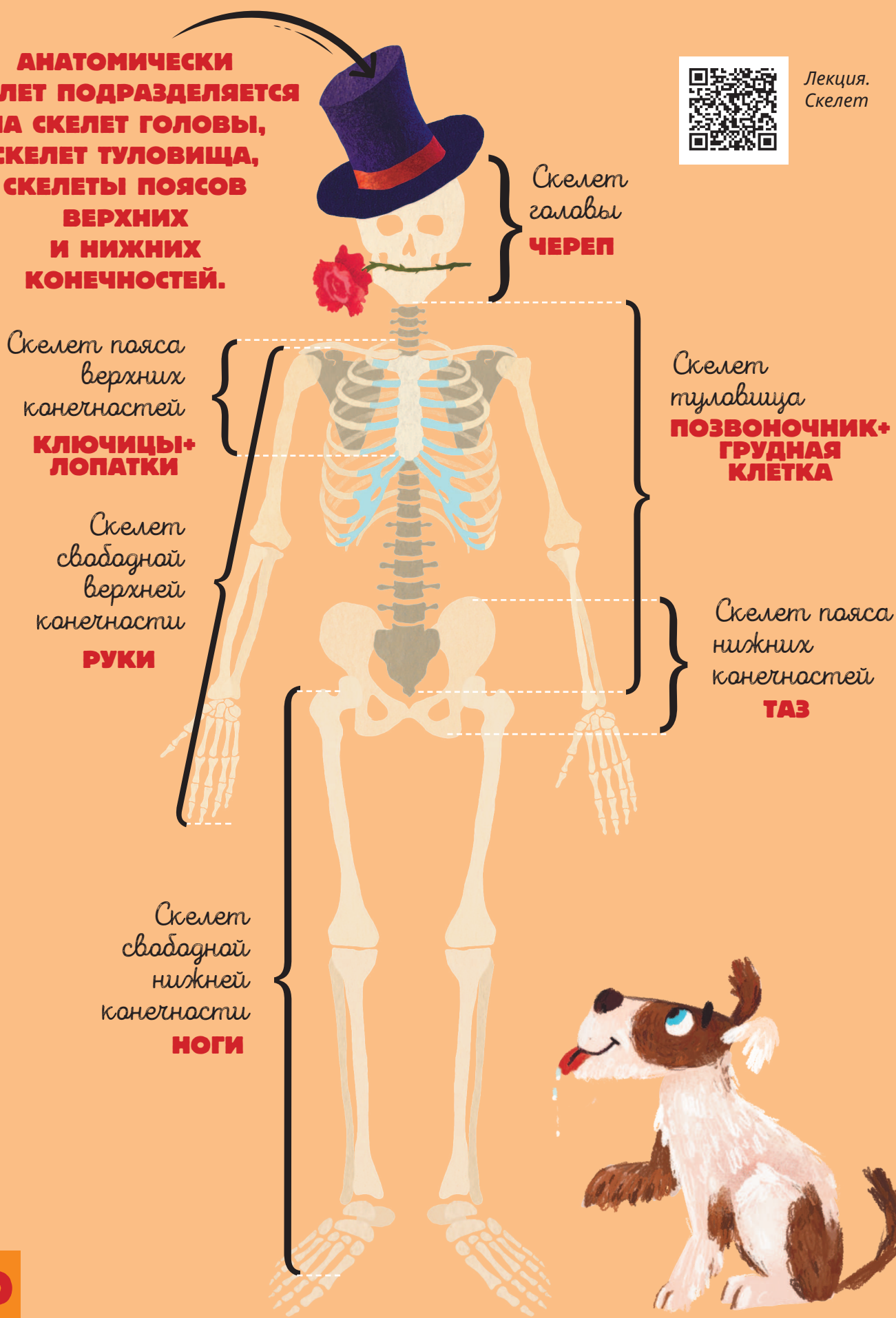
Да и я тоже...

О-о-о!
Как вы надоели...

**АНАТОМИЧЕСКИ
СКЕЛЕТ ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ
НА СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ,
СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА,
СКЕЛЕТЫ ПОЯСОВ
ВЕРХНИХ
И НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ.**



Лекция.
Скелет



ПОЗВОНОЧНИК

Центральное место в скелете занимает позвоночник или позвоночный столб.

Он состоит из 33-х, реже 34-х небольших костей-позвонков, соединённых друг с другом с помощью хрящей. Такое соединение костей называется полуподвижным, так как эластичность хрящей позволяет обеспечить прочность соединения с небольшой подвижностью. Неподвижно соединены друг с другом, то есть прочно срослись, только пять позвонков крестца.

Позвоночник имеет 4 изгиба. Два изгиба направлены вперёд, а два — назад. Изгибы вперёд и назад чередуются друг с другом, образуя структуру, которая напоминает пружинку.

Это позволяет позвоночнику выполнять роль рессоры, автоматизирующей, сглаживающей колебание костей скелета, которые возникают при ходьбе, беге и прыжках.

Изгибы позвоночника формируются в первый год жизни младенца:

первый раз — когда ребёнок начинает держать голову, второй — когда он садится, третий — когда он встаёт, четвёртый — когда он начинает ходить.

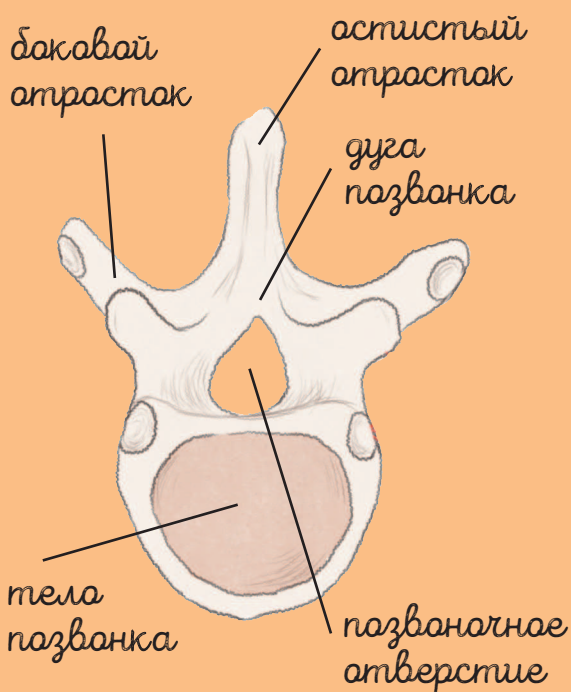
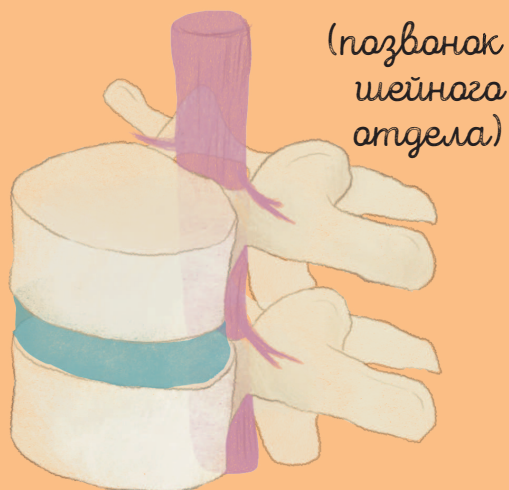


У шимпанзе позвоночник имеет всего два изгиба.

На память о когда-то имевшемся у предков человека хвосте позвоночник сохранил копчиковый отдел из неполноценных, недоразвитых позвонков. Обычно их четыре, но иногда бывает и пять.



СТРОЕНИЕ ПОЗВОНКА



Опорно-двигательная система

Большинство позвонков имеют массивные тела, к которым примыкают дуги. Между телами и дугами располагаются позвоночные отверстия. Совокупность этих отверстий образует позвоночный канал, в котором лежит спинной мозг. По отношению к нему позвоночник выполняет защитную функцию.

На дугах позвонков располагаются отростки различной формы. Среди отростков выделяют остистые (центральные), поперечные и суставные. Остистые отростки можно нащупать у себя на спине, они ограничивают подвижность позвоночника. Суставные отростки служат для дополнительного соединения позвонков друг с другом, а к боковым присоединяются скелетные мышцы.

ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ

Необычное строение имеют два первых шейных позвонка и грудные позвонки.

Самый первый шейный позвонок называется атлантом.

Он не имеет тела, а на дуге есть поверхность, приспособленная к соединению с затылочной костью черепа, а также отверстие для соединения со вторым шейным позвонком.

Второй шейный позвонок называется осевым, или аксисом.

На его теле есть вырост, который называется зубом. Этот зуб входит в отверстие атланта, обеспечивая высокоподвижное

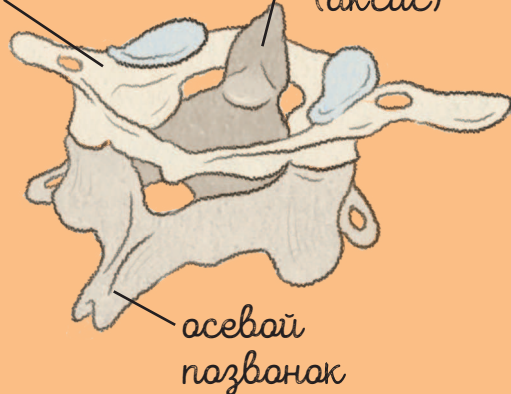


соединение позвоночника с черепом. Представь себе плетень, на столб которого надели горшок. Так же и череп «надет» на заострённый вырост позвонка.

СОЕДИНЕНИЕ АТЛАНТА И АКСИСА

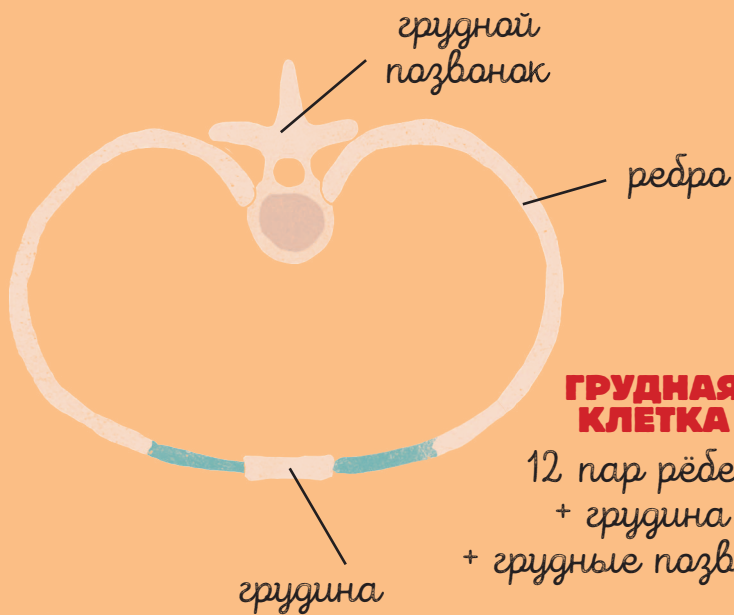
позвонки атлант

зуб осевого позвонка (аксис)



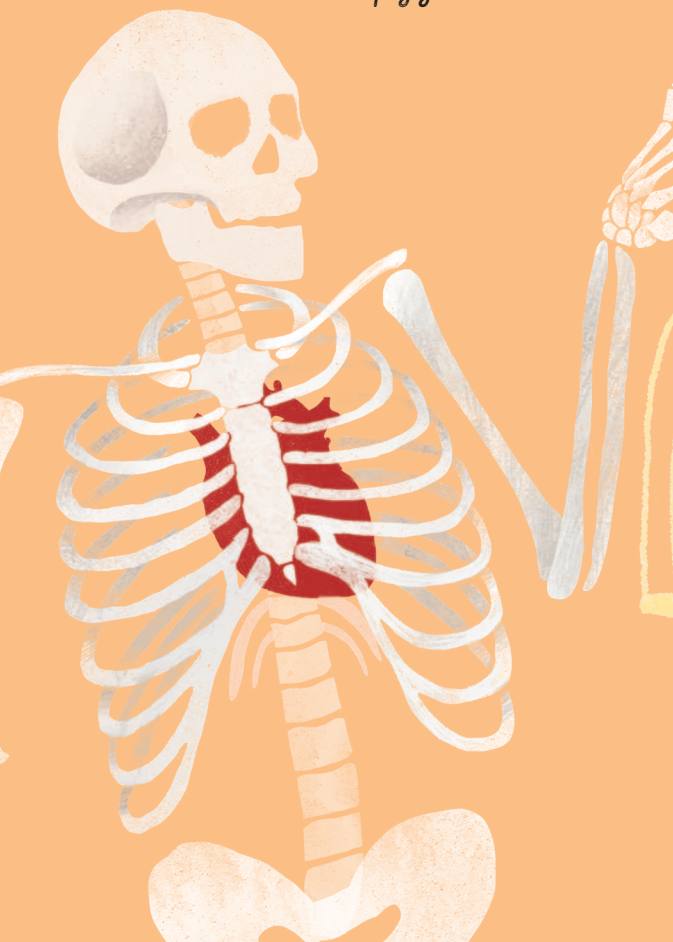
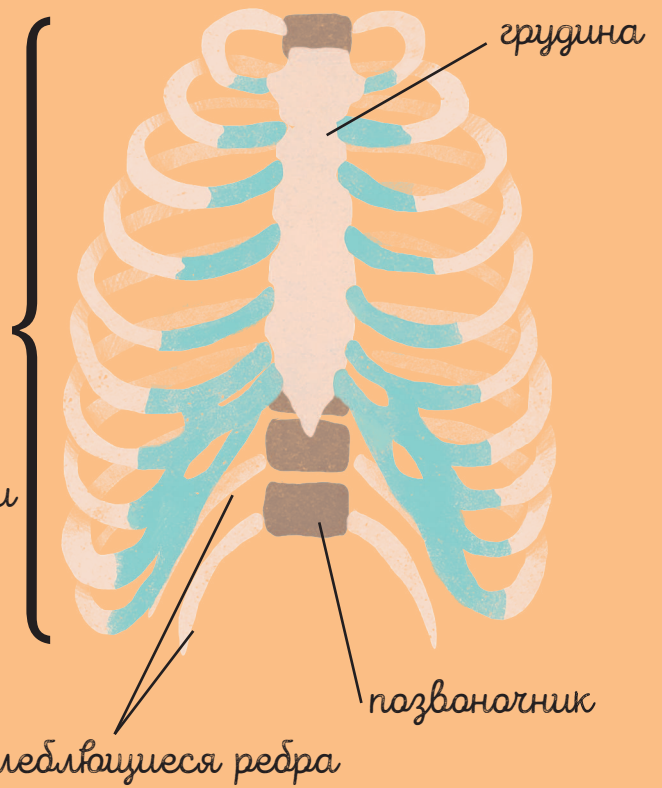
ГРУДНЫЕ ПОЗВОНКИ И РЁБРА

У грудных позвонков имеются суставные впадины, к которым присоединяются головки рёберных костей. Таких позвонков двенадцать. Им соответствуют двенадцать пар рёбер. Рёбра представляют собой длинные тонкие кости дугообразной формы.



ГРУДНАЯ КЛЕТКА

12 пар рёбер
+ грудина
+ грудные позвонки



Если головки рёбер связаны с грудными позвонками, то их другие концы имеют хрящевые выросты. У восьми первых пар грудных позвонков эти хрящевые выросты прирастают к массивной плоской грудины. У девятой и десятой пар рёбер хрящевые концы «дотягиваются» только до хрящей, лежащих выше рёбер, а одиннадцатая и двенадцатая пары вообще с грудиной не связаны. Эти рёбра называют колеблющимися. Именно они чаще всего ломаются при падениях или ударах.

Грудные позвонки, рёбра и грудина в совокупности образуют грудную клетку. Грудная клетка и позвоночник образуют скелет туловища.



КРАСОТА ТРЕБУЕТ ЖЕРТВ

Интересно, что у голливудских актрис было принято удалять колеблющиеся рёбра, тем самым придавая талии дополнительную стройность и тонкость. Издержкой такой операции является уменьшение массы кроветворной ткани — красного костного мозга, который сконцентрирован в костях.



СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

Скелет головы, или череп, состоит из двух отделов: мозгового и лицевого.

Лицевой отдел образован сросшимися плоскими костями и костями с многочисленными полостями, которые относятся к воздухоносным. Самыми крупными из костей лицевого отдела является верхняя и нижняя челюсти. Нижняя челюсть с другими костями лицевого отдела не связана. Она образует два сустава с костями мозгового отдела.

Кости лицевого отдела дают опору начальным отделам дыхательной и пищеварительной систем.

Мозговой отдел черепа состоит из крыши, боковых стенок и основания. Основание образовано затылочной костью — самой массивной

