

ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С ОРГАНИЗМОМ ЧЕЛОВЕКА

Задание 1. Морфологические особенности человека и человекообразной обезьяны

Для каждого объекта выберите соответствующие характеристики.

1. Сравниваемые организмы

- 1.1. Человек.
- 1.2. Человекообразные обезьяны.

2. Объем головного мозга в см³ (средний)

- 2.1. 1400.
- 2.2. 400.

3. Поверхность коры больших полушарий в см² (средний)

- 3.1. 2200.
- 3.2. 360.

4. Строение лица

- 4.1. Вытянутое, выдается вперед.
- 4.2. Короткое, не выдается вперед.

5. Особенности строения черепа

- 5.1. Мозговой отдел черепа преобладает над лицевым.
- 5.2. Лицевой отдел черепа преобладает над мозговым.

6. Строение челюстей

- 6.1. Короткие.
- 6.2. Длинные и крупные.

7. Строение клыков

- 7.1. Крупнее предкоренных зубов.
- 7.2. Не крупнее предкоренных зубов.

8. Сочленение черепа с позвоночником

- 8.1. В задней части черепа.
- 8.2. В центре основания черепа.

9. Форма позвоночного столба

- 9.1. С S-образным изгибом.
- 9.2. Прямой или вогнутый назад.

10. Строение туловища

- 10.1. Короче нижних конечностей.
- 10.2. Длиннее нижних конечностей.

11. Размеры нижних конечностей

- 11.1 Короче верхних конечностей.
- 11.2. Длиннее верхних конечностей.

12. Размеры верхних конечностей

- 12.1. Короче нижних конечностей.
- 12.2. Длиннее нижних конечностей.

13. Расположение большого пальца верхней конечности

- 13.1. Параллелен остальным пальцам руки.
- 13.2. Перпендикулярен к остальным пальцам руки.

14. Наличие свода у нижней конечности

- 14.1. Свод имеется.
- 14.2. Свод отсутствует.

Задание 2. Ткани организма человека

Для одной из групп тканей выберите соответствующие характеристики.

1. Название тканей

- 1.1. Эпителиальные.
- 1.2. Соединительные.
- 1.3. Мышечные.
- 1.4. Нервная.

2. Разновидности тканей

- 2.1. Поперечно-полосатая скелетная, поперечно-полосатая сердечная, гладкая.
- 2.2. Костная, хрящевая, волокнистая, жировая, кровь.
- 2.3. Покровная и железистая.
- 2.4. Четко выраженное деление на виды тканей отсутствует.

3. Наличие сократимости у ткани

- 3.1. Ярко выражена.
- 3.2. Отсутствует.

4. Наличие проводимости у ткани

- 4.1. Ярко выражена.
- 4.2. Отсутствует.

5. Основные функции ткани в организме

- 5.1. Произвольные и непроизвольные движения.
- 5.2. Обеспечение согласованной деятельности разных систем органов, обеспечение связи организма с внешней средой, приспособление обмена веществ к изменяющимся условиям.

5.3. Защитная, секреторная.

5.4. Защитная, опорная, кроветворная, запасающая, дыхательная, транспортная.

6.* Наличие возбудимости у ткани

6.1. Имеется.

6.2. Отсутствует.

6.3. Имеется только у некоторых видов ткани данной группы.

7. Местонахождение ткани

7.1. Слизистые оболочки внутренних органов, покровы тела, железы внутренней и внешней секреции.

7.2. Скелет, органы дыхания, внутренние органы, подкожная клетчатка, стенки сердца и кровеносных сосудов.

7.3. Активная часть опорно-двигательного аппарата, мускулатура внутренних органов, а также сосудов.

7.4. Головной и спинной мозг, нервные узлы и волокна.

8. Межклеточное вещество в тканях

8.1. Практически отсутствует.

8.2. Развито хорошо.

8.3. Содержится в малых количествах.

9. Форма и особенности строения клеток

9.1. Клетки веретеновидные одно- или многоядерные, в цитоплазме которых находятся тончайшие волоконца, расположенные параллельно.

9.2. Клетки плоские, кубические, бокаловидные.

9.3. Клетки звездчатой формы с большим количеством отростков.

9.4. Клетки двояковогнутые, амебоидные, округлые. Некоторые клетки не имеют ядер.

10.* Название клеток, образующих данную ткань

10.1. Нейроциты.

10.2. Миоциты.

10.3. Эпителиоциты.

10.4. Лейкоциты, эритроциты, остеоциты, хондроциты.

Задание 3. Виды мышечной ткани

Для одного из видов мышечной ткани выберите соответствующие характеристики.

1. Виды мышечной ткани

1.1. Гладкая.

1.2. Поперечно-полосатая скелетная.

1.3. Поперечно-полосатая сердечная.

2. Другое название ткани

- 2.1. Другое название отсутствует.
- 2.2. Неисчерченная мышечная ткань.
- 2.3. Исчерченная мышечная ткань.

3.* Клетки, образующие ткань

- 3.1. Мышечные волокна.
- 3.2. Кардиомиоциты.
- 3.3. Миоциты.

4. Местонахождение ткани в организме

- 4.1. Стенка сердца.

4.2. Мускулатура пищеварительного тракта, мочевого пузыря, кро-
веносных сосудов и других внутренних органов.

4.3. Опорно-двигательный аппарат тела и некоторых внутренних
органов (язык, глотка, начальная часть пищевода и прямая кишка).

5. Количество ядер в клетке, образующей ткань

- 5.1. Одно овальное ядро, расположенное в центре клетки.

- 5.2. Несколько ядер (чаще 2–3), расположенных в центре клетки.

5.3. Большое количество ядер, которые располагаются по перифе-
рии клетки.

6. Форма клеток, образующих ткань

6.1. Клетки очень длинные, расположенные параллельно друг
другу.

- 6.2. Клетки веретеновидной формы, собраны в пучки или пласти.

6.3. Клетки длинные, на концах разветвляются и соединяются друг
с другом при помощи особых поверхностных отростков.

7. Наличие поперечной исчерченности в ткани

- 7.1. Поперечная исчерченность имеется.

- 7.2. Поперечная исчерченность отсутствует.

8. Нервная регуляция ткани

8.1. Регулируются с помощью вегетативной нервной системы, но
могут генерировать возбуждение самостоятельно.

8.2. Регулируются только с помощью вегетативной нервной
системы.

- 8.3. Регулируются с помощью соматической нервной системы.

9. Скорость наступления сокращения ткани

- 9.1. Возникает быстро.

- 9.2. Возникает относительно медленно.

10. Скорость наступления расслабления ткани

10.1. Возникает относительно медленно.

10.2. Возникает быстро.

11. Скорость наступления утомления

11.1. Утомление не наступает.

11.2. Утомление наступает быстро.

11.3. Утомление наступает медленно.

Задание 4. Системы организма человека

Для одной из систем выберите соответствующие характеристики.

1. Системы органов

1.1. Опорно-двигательная.

1.5. Эндокринная.

1.2. Кровеносная.

1.6. Нервная.

1.3. Дыхательная.

1.7. Покровная.

1.4. Пищеварительная.

1.8. Мочеполовая.

2. Основные элементы системы

2.1. Железы и канал.

2.2. Легкие и воздухоносные пути.

2.3. Сердце и сосуды.

2.4. Почки и половые органы.

2.5. Железы внутренней секреции.

2.6. Скелет и мышцы.

2.7. Кожа и железы внешней секреции.

2.8. Центральная и периферическая части.

3. Основные органы, образующие систему

3.1. Две почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

3.2. Гипофиз, эпифиз, щитовидная железа.

3.3. Головной мозг, спинной мозг.

3.4. Слюнные железы, печень, поджелудочная железа, мелкие железы вдоль всего канала.

3.5. Два плевральных мешка, в которые заключены парные легкие.

3.6. Артерии, вены, капилляры.

3.7. Скелетные мышцы головы, туловища, конечностей. Диафрагма.

3.8. Эпидермис, дерма.

4. Другие основные органы и их части, образующие систему

4.1. Нервы, нервные узлы, нервные волокна.

- 4.2. Надпочечники, внутрисекреторная часть поджелудочной железы и половых желез.
- 4.3. Слизистые оболочки.
- 4.4. Четырехкамерное сердце. Околосердечная сумка.
- 4.5. Нос, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы.
- 4.6. Череп, позвоночник, грудная клетка, пояс верхних и нижних конечностей, свободные конечности.
- 4.7. Рот, глотка, пищевод, желудок, кишечник.
- 4.8. Яичник, матка, семенники.

5. Основные ткани, образующие систему

- 5.1. Гладкая мышечная ткань, эпителий, соединительная ткань.
- 5.2. Нервная ткань.
- 5.3. Железистый эпителий, соединительная ткань.
- 5.4. Костная, хрящевая, плотная соединительная ткань, поперечно-полосатая мышечная ткань.
- 5.5. Гладкая мышечная ткань, хрящевая и плотная соединительная ткань, однослойный и мерцательный эпителий.
- 5.6. Эпителиальная ткань, железистый эпителий, соединительная ткань, мышечная ткань со значительным преобладанием гладкой мышечной ткани.
- 5.7. Гладкая, сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань, соединительная ткань.
- 5.8. Многослойный, ороговевающий эпителий, гладкая мышечная ткань, соединительная рыхлая и плотная ткань.

6. Функции системы

- 6.1. Координация деятельности органов и целостного организма с помощью биологически активных веществ.
- 6.2. Опора тела, защита, движение, кроветворение.
- 6.3. Транспорт, выделение, защита, регуляция (гуморальная).
- 6.4. Газообмен, выделение ряда продуктов обмена веществ.
- 6.5. Координация деятельности органов и целостного организма с помощью импульсов. Осуществление связи организма с внешней средой, формирование адекватного поведения.
- 6.6. Выделение конечных продуктов обмена веществ, образование половых клеток, обеспечение развития плода.
- 6.7. Защита, терморегуляция, выделение, осаждение.
- 6.8. Переваривание, проведение и всасывание переваренной пищи.

СИСТЕМА ОПОРЫ И ДВИЖЕНИЯ

Задание 5. Опорно-двигательный аппарат

Для одной из частей скелета выберите соответствующие характеристики.

1. Части скелета

- 1.1. Скелет головы.
- 1.2. Позвоночник.
- 1.3. Скелет верхних конечностей.
- 1.4. Скелет нижних конечностей.
- 1.5. Грудная клетка.
- 1.6. Тазовый пояс.

2. Кости, образующие данные части скелета

- 2.1. Три пары плоских сросшихся между собой костей.
- 2.2. Кости плоские, относительно короткие, парные и непарные.
- 2.3. Кости неправильной формы. Различают тело кости, дугу, отростки.
- 2.4. Симметрично расположенные парные плоские кости и одна плоская непарная кость.
- 2.5. Трубчатые (преобладают) и плоские кости.

3. Основной тип соединения костей

- 3.1. Подвижное.
- 3.2. Неподвижное.
- 3.3. Полуподвижное.

4. Основная функция части скелета

- 4.1. Опора.
- 4.2. Движение.
- 4.3. Защита.

5.* Мышцы, непосредственно связанные с данной частью скелета

- 5.1. Подключичная, двуглавая, дельтовидная, плечевая мышцы.
- 5.2. Мимические, жевательные, круговая мышца глаза, скуловая, круговая мышца рта, височная и носовая.
- 5.3. Наружные межреберные мышцы, внутренние межреберные мышцы, собственные мышцы груди, диафрагма.
- 5.4. Трапециевидная, поверхностные и глубокие мышцы спины, широчайшая мышца спины.

- 5.5. Подколенная, икроножная, полусухожильная, подошвенные.
- 5.6. Подвздошно-поясничная мышца, внутренняя запирательная мышца, большая, средняя и малая ягодичные мышцы.

6. Отделы, которые выделяют в данной части скелета

- 6.1. Большой и малый таз.
- 6.2. Плечо, предплечье, кисть.
- 6.3. Бедро, голень, стопа.
- 6.4. Мозговой и лицевой отдел.
- 6.5. Шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый.
- 6.6. В данной части скелета отделы не выделяют.

Задание 6. Конечности скелета человека

Для данного отдела скелета выберите соответствующие характеристики.

1. Скелет конечностей

- 1.1. Верхняя конечность.
- 1.2. Нижняя конечность.

2. Пояс конечностей представлен

- 2.1. Парными ключицами и лопатками.
- 2.2. Парными тазовыми костями и крестцом.

3. Свободная конечность образована отделами

- 3.1. Бедро, голень, стопа.
- 3.2. Плечо, предплечье, кисть.

4. Кость, образующая начальный отдел свободной конечности

- 4.1. Бедренная кость.
- 4.2. Плечевая кость.

5. Кости, образующие средний отдел свободной конечности

- 5.1. Локтевая и лучевая кости.
- 5.2. Большеберцевая и малоберцевая кости.

6. Кости, образующие конечный отдел свободной конечности

- 6.1. Кости предплосны, плюсны и кости пальцев.
- 6.2. Кости запястья, пястные кости и кости пальцев.

7.* Суставы, обеспечивающие подвижность конечности

- 7.1. Грудино-ключичный, плечевой, локтевой, лучезапястный.
- 7.2. Крестцово-подвздошный, тазобедренный, коленный, голеностопный.

Задание 7. Первая помощь при повреждении скелета

Для одного из видов повреждений скелета выберите соответствующие характеристики.

1. Виды повреждений скелета (костей и суставов)

- | | |
|------------------|--------------|
| 1.1. Раствжение. | 1.4. Ушиб. |
| 1.2. Вывих. | 1.5. Разрыв. |
| 1.3. Перелом. | |

2. Определение повреждения

2.1. Стойкое смещение суставных поверхностей, сочленяющих кости по отношению друг к другу.

2.2. Нарушение анатомической целостности кости.

2.3. Механическое повреждение мягких тканей или органов, не сопровождающееся нарушением целостности кожных покровов.

2.4. Чрезмерное перенапряжение тканей под влиянием внешней силы, действующей в виде тяги, суставная сумка и укрепляющие ее мышцы при этом не повреждаются.

2.5. Повреждение мягких тканей, возникающее от воздействия быстродействующей силы в виде тяги, превышающей анатомическую сопротивляемость тканей, наблюдается нарушение целостности связок, мышц и сухожилий.

3. Дополнительная классификация повреждений скелета

3.1. В научно-популярной литературе не встречается.
3.2. Выделяют закрытые и открытые, со смещением или без смещения и ряд других.

4. Обнаружение повреждения

4.1. Чувство боли в области поврежденной части тела. Появление припухлости и кровоподтека.

4.2. Чувство боли, появление припухлости и кровоподтека. Движения в суставе возможны, но болезнены и значительно ограничены.

4.3. Резкая боль, отечность, свободные сгибания и разгибания в суставе невозможны.

4.4. Резкая боль, кровоизлияние и припухлость. Движение в области сустава становится нефизиологическим, а конечность располагается в неестественном положении.

4.5. Резкая боль, часто может наступить потеря сознания (шок). Происходит изменение положения, формы, иногда длины поврежденной части тела. Полностью нарушаются ее функции, возможно сильное кровотечение.

5. Участки тела, где встречаются данные повреждения

5.1. Повреждения возможны в любой части тела.

5.2. Повреждения локализованы в суставах.

6. Оказание первой помощи

6.1. Пузырь со льдом или смоченное холодной водой полотенце.

При более сильном повреждении можно наложить тугую давящую повязку.

6.2. Пузырь со льдом или смоченное холодной водой полотенце.

Тугая давящая повязка, одновременно необходимо создание покоя поврежденной конечности, которая должна быть приподнята, а в некоторых случаях и зафиксирована. Необходимо доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

6.3. Фиксация поврежденного участка с помощью шины или других подручных средств. Создание максимального покоя поврежденной части тела. Если есть необходимость — наложить давящую повязку или жгут. Необходимо доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

КРОВЬ И КРОВООБРАЩЕНИЕ

Задание 8. Внутренняя среда организма

Для каждой жидкой среды выберите соответствующие характеристики.

1. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма

1.1. Кровь.

1.3. Тканевая жидкость.

1.2. Лимфа.

2. Среднее количество жидкости в организме человека (в литрах)

2.1. 1,5–2.

2.3. 4,5–5,5.

2.2. 18.

3. Состав жидкости

3.1. Форменные элементы и плазма, которая состоит из воды с растворенными в ней веществами как органической, так и неорганической природы.

3.2. Имеется только жидккая часть, образованная водой и растворенными в ней веществами как органической, так и неорганической природы.

4. Форменные элементы жидкости

- 4.1. Лейкоциты, тромбоциты.
- 4.2. Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.
- 4.3. Возможно присутствие лейкоцитов.

5. Местонахождение в организме

- 5.1. Сосуды и узлы.
- 5.2. Промежутки между клетками.
- 5.3. Сосуды и сердце.

6. Источник и место образования жидкости

6.1. Образуется за счет поглощения белков, жиров и углеводов, а также минеральных солей и воды из органов пищеварения, лимфатических сосудов и клеток организма.

6.2. Образуется за счет плазмы крови и продуктов жизнедеятельности клеток.

6.3. Образуется за счет межклеточной жидкости.

7. Функции

7.1. Обеспечивает возвращение в сосуды избытка жидкости, белков, а также фильтрацию и иммунитет.

7.2. Обеспечивает в организме транспорт газов, питательных веществ, конечных продуктов обмена и биологически активных веществ. Участвует в выделении веществ из организма, регуляции температуры тела и обеспечивает иммунитет.

7.3. Обеспечивает непосредственную связь каждой клетки организма с внешней средой.

Задание 9. Форменные элементы крови

Для одного из форменных элементов крови выберите соответствующие характеристики.

1. Форменные элементы крови

- | | |
|------------------|------------------|
| 1.1. Тромбоциты. | 1.3. Эритроциты. |
| 1.2. Лейкоциты. | |

2. Внешний вид

- 2.1. Похожи на двояковогнутый диск.
- 2.2. Разнообразные по форме клетки.
- 2.3. Мелкие окружные или удлиненные клетки.

3. Наличие ядра в зрелой клетке

- | | |
|------------------|---------------------|
| 3.1. Имеют ядро. | 3.2. Не имеют ядра. |
|------------------|---------------------|

4. Содержание в 1 мм³ крови

4.1. 200–300 тыс. клеток.

4.3. 5–10 тыс. клеток.

4.2. Około 5 млн. клеток.

5. Продолжительность жизни

5.1. Około 120 суток.

5.2. 5–10 дней.

5.3. От нескольких часов до нескольких лет.

6.* Размеры клеток (в мкм)

6.1. 7,5.

6.3. 6–25.

6.2. 2–3.

7. Функция клеток крови

7.1. Участвуют в иммунитете.

7.2. Участвуют в свертывании крови.

7.3. Участвуют в переносе газов.

8. Место образования в организме

8.1. Развитие начинается из стволовых клеток костного мозга, а в дальнейшем некоторые дозревают в лимфатической системе.

8.2. Развитие начинается из стволовых клеток костного мозга путем отщепления участка цитоплазмы от крупных клеток.

8.3. Развитие начинается из стволовых клеток костного мозга, где ядерная клетка теряет ядро и далее переходит в кровеносное русло.

9. Характерные свойства

9.1. Способны к активному самостоятельному движению, напоминающему движение амебы.

9.2. Способны приклеиваться к поврежденной сосудистой стенке.

9.3. Содержат белки, участвующие в определении группы крови, а сами клетки обладают большой эластичностью.

10. Разнообразие во внутреннем строении форменных элементов

10.1. Отсутствует, все клетки сходны по строению.

10.2. Имеется, их делят на две группы — зернистые и незернистые.

11. Способность к самостояльному выходу

из системы кровеносных сосудов

11.1. Клетки не способны выходить из системы сосудов.

11.2. Клетки легко покидают сосуды и вновь в них возвращаются.

12. Встречаемость в лимфе

12.1. Форменный элемент в лимфе не встречается.

12.2. Форменный элемент в лимфе встречается.

Задание 10. Сравнение эритроцитов человека и лягушки

Для одного из видов эритроцитов выберите соответствующие характеристики.

1. Название эритроцитов
- 1.1. Эритроцит человека. 1.2. Эритроцит лягушки.
2. Число эритроцитов в 1 мм³ крови
- 2.1. Около 5 млн. клеток. 2.2. Около 400 тыс. клеток.
3. Диаметр клетки (в мкм)
- 3.1. 21–24. 3.2. 7–8.
4. Форма клеток
- 4.1. Овальная. 4.2. Двояковогнутая.
5. Наличие ядра
- 5.1. Ядро отсутствует. 5.2. Ядро имеется.
6. Окраска цитоплазмы
- 6.1. Светло-розовая. 6.2. Ярко-красная.
- 7.* Суммарная поверхность всех эритроцитов
в 1 мм³ крови (в мм²)
- 7.1. 243. 7.2. 640.

Задание 11. Кровеносные сосуды

Для одного из типов сосудов выберите соответствующие характеристики.

1. Тип сосуда
- 1.1. Артерия. 1.3. Капилляр.
- 1.2. Вена.
2. Характеристика сосуда
- 2.1. Сосуд, несущий кровь от сердца.
- 2.2. Сосуд, несущий кровь к сердцу.
- 2.3. Мельчайший сосуд, в котором происходит газообмен и обмен веществ между кровью и межклеточной жидкостью.
3. Оптимальное давление крови в сосуде
здорового человека (в мм рт. ст.)
- 3.1. 20–30. 3.3. 0–10.
- 3.2. 100–120.

4. Наличие клапанов на внутренней поверхности сосуда
 - 4.1. Клапаны в сосудах отсутствуют.
 - 4.2. Клапаны в сосудах имеются.

5. Наличие слоев в стенке сосуда

- 5.1. Стенка сосуда многослойная.
 - 5.2. Стенка сосуда однослочная.

6. Характеристика стенки сосуда

- 6.1. Средний слой стенки толстый, состоит из эластических и мышечных волокон.
 - 6.2. Средний слой отсутствует. Стенки состоят только из эндотелия и не содержат эластических волокон.
 - 6.3. Средний слой относительно тонкий и содержит мало мышечных волокон. Эластические волокна немногочисленны.

7. Наличие хорошо заметной пульсации в сосудах

- 7.1. Пульсация в сосудах неразличима.
 - 7.2. Пульсация в сосудах хорошо заметна.

8. Средняя скорость движения крови по сосуду

- 8.1. 0,25–0,5 м/с.
 - 8.2. 0,5 мм/с.
 - 8.3. 0,2 м/с.

- 9.* Диаметр просвета сосуда

- 9.1. 2,5–30 мкм.
 - 9.2. До 2,5 см.
 - 9.3. До 3 см.

10. Толщина стенки кровеносного сосуда

- 10.1. 0,1 мкм.
 - 10.2. 0,8–0,9 мм.
 - 10.3. 0,5 мм.

- 11.* Одновременное содержание крови во всех сосудах данного типа
(в процентах от общего количества ее в организме)

- 11.1. 16.
 - 11.2. 67.
 - 11.3. 17.

Задание 12. Работа сердца

Для одной из фаз цикла сердечной деятельности выберите соответствующие характеристики.

1. Фаза сердечного цикла

- 1.1. Систола предсердий.
 - 1.2. Систола желудочков.
 - 1.3. Общая диастола.