федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**АНТРОПОЛОГИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

**37.05.01 КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ПАТОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПСИХОТЕРАПИЯ»**

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 37.05.01 Клиническая психология по специализации «Патопсихологическая диагностика и психотерапия»,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 2 от «28» октября 2016

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме **ЗАЧЕТА**.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебном плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

**ОК-2** способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

**ОК-3** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**ОПК-3** готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках всей дисциплины.**

Вопросы для самоподготовки.

1. Возникновение жизни. Теории возникновения жизни.
2. Микроэволюция и макроэволюция.
3. Решение проблемно-ситуационных заданий.

*Оценивание усвоения материала проводиться в рамках КСР и зачетного тестирования.*

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Тема 1.** Человек – объект живой природы. Происхождение и развитие жизни. Клеточные и неклеточные формы жизни. Эволюционное учение. Эволюция живых систем. Микро- и макроэволюция.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление доклада по презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач (в контактной или дистанционной форме в zoom или skype), контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Жизнь – как особое природное явление. Субстратный и кибернетический подходы к определению жизни.
2. Основные свойства живого.
3. Системность живого. Иерархическая организация природных биологических систем.
4. Уровни организационной сложности живых систем.
5. Дискретность и целостность живого.
6. История развития эволюционного учения. Работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ж.Кювье. Дарвинизм.
7. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция, постоянное самозарождение, стационарное состояние. Опыты Л.Пастера, Ф.Реди, А.И.Опарина, С.Миллера и Г.Юри, С.Фокса. Современная теория биопоэза. Концепции голобиоза и генобиоза.
8. Этапы эволюции живых систем. Первые живые организмы и их характеристика. Микро- и макроэволюция. Главные направления эволюции и пути их осуществле­ния.
9. Биологический вид – как качественный этап процесса эволюции. Критерии вида. Пути видообразования: филетический, гибридогенный и дивергентный пути видообразования.
10. Синтетическая теория эволюции, её основные положения. Атрибуты эволюции.
11. Характеристика движущих сил эволюции, элементарных эволюционных факторов.
12. Понятия о геологических эрах и периодах. Некоторые важнейшие ароморфозы.
13. Основные таксономические группы растений и животных и последовательность их эволюции. Понятие о флоре, фауне.
14. Методы исследования эволюции: палеонтология, биогеография, морфологические, эмбриологические, генетические, экологические, методы биохимии и молекулярной биологии.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Работы К.Линея.
2. Работы Ж.-Б.Ламарка.
3. Работы Ж.Кювье.
4. Опыты Л.Пастера.
5. Опыты Ф.Реди.
6. Опыты А.И.Опарина.
7. Опыты С.Миллера и Г.Юри.
8. Опыты С.Фокса.

*Тестирование (типовые задания).*

1. Первыми живыми организмами на планете были:

1) архебактерии 2) синезеленые водоросли 3) цианеи

2. О жизни, как способе существования белковых тел, говорил …

1) Ф.Энгельс

2) И.И.Шмальгаузен

3) М.В.Волькенштейн

4) К.Маркс

3. Иерархическая организация природных биологических систем: определить последовательность

1) биополимеры

2) клетки

3) органы

4) органеллы

5) организмы

6) популяции

7) ткани

8) виды

4. Назовите возраст живой материи на земле.

1) 7—8 млрд лет

2) 5—6 млрд лет

3) 3—4 млрд лет

4) 1—2 млрд лет

5. В чем заключается вклад Л. Пастера в развитие представлений о происхождении жизни на Земле?

1) впервые высказал предположение о составе первичной атмосферы Земли и о возможности образования органических соединений из неорганических под действием мощных электрических разрядов

2) впервые экспериментально доказал возможность образования аминокислот из неоргани­ческих соединений

3) доказал невозможность самозарождения микроорганизмов

4) доказал невозможность непосредственного возникновения высокоорганизованных живых существ из неживой природы

6. Укажите явление (факт), которое наглядно доказывает наличие эволюции органического мира и помогает восстановить ход эволюционного развития многих систематических групп организмов и их органов.

1) ископаемые формы

2) островные формы

3) реликты — существующие ныне виды с признаками давно вымерших групп организмов

4) гомология органов

5) аналогичное сходство

6) сходство зародышей

7. В процессе возникновения жизни на Земле различают несколько основных этапов. Назовите первый из них.

1) концентрирование органических соединений и образование биополимеров

2) абиогенный синтез низкомолекулярных органических соединений из неорганических

3) возникновение самовоспроизводящихся молекул

4) возникновение фотосинтеза

8. Назовите геологическую эру, в которую происходил расцвет млекопитающих и птиц, об­разовалось огромное многообразие их видов.

1) палеозойская

2) протерозойская

3) архейская

4) кайнозойская

5) мезозойская

9. Укажите факт (явление), который доказывает существование эволюции органического мира и, в частности, изменчивость органического мира во времени.

1) ископаемые формы

2) островные формы

3) реликты — существующие ныне виды с признаками давно вымерших групп организмов

4) гомология органов

5) аналогичное сходство

6) сходство зародышей

10. Укажите особенность, которая характерна рудиментам и не свойственна атавизмам.

1) выявляются у всех особей вида

2) степень развития признака (органа) ближе к предковым формам, чем к современным

3) не выполняют никакой функции

11. Назовите ученого, который впервые экс­периментально доказал возможность образования аминокислот из неорганических соединений на ранних этапах становления жизни на Земле.

1) А. И. Опарин

2) С. Миллер

3) В. М. Волькенштейн

4) Л. Пастер

5) Ф. Реди

12. Назовите ученого, который сформули­ровал биогенетический закон, согласно которо­му онтогенез - индивидуальное развитие - есть краткое и быстрое повторение филогене­за - исторического развития.

1) Э. Геккель

2) Ч. Дарвин

3) К. Бэр

4) И. И. Шмальгаузен

13. 0 чем свидетельствует наличие у современных животных рудиментарных органов и атавизмов?

1) о действии сходных условий обитания на ныне существующие организмы и их предковые формы

2) о наличии родства и монофилическом происхождении (от одного предка) современных животных

3) об обратимости эволюции

14. Укажите проявление биогенетического закона Э. Геккеля.

1) зародыши пресмыкающихся формируют временный орган — амниотическую оболочку, которая вырабатывает жидкость, омывающую зародыш

2) личинки многих насекомых имеют червеобразную форму

3) число позвонков у змей увеличивается по сравнению с их предками

15. Назовите термин, которым обозначают комплекс разнообразных отношений между организмом и окружающими его факторами живой и неживой природы.

1) адаптация

2) естественный отбор

3) борьба за существование

4) выживаемость

16. Назовите термин, которым обозначают и процесс, и результат преимущественного выживания и размножения наиболее приспособленных организмов.

1) адаптация 2) естественный отбор 3) борьба за существование

17. Кто из ученых является автором первой целостной теории эволюции?

1) Аристотель

2) К. Линней

3) Ж.-Б. Ламарк

4) Ч. Дарвин

5) И. И. Шмальгаузен

6) А. Н. Северцов

18. Назовите явление, которое служит примером мимикрии.

1) окраска шмелей, ос и пчел

2) сходство формы тела акулы и дельфина

3) бабочка пиерида по окраске крыльев похожа на несъедобную бабочку геликониду

4) меняющаяся окраска хамелеона

5) окраска пятнистого оленя и тигра

6) у некоторых бабочек на крыльях есть пятна, похожие на глаза позвоночных животных

19. Как называется расчленение родоначальной формы на два или более дочерних вида?

1) монофилия

2) естественный отбор

3) дивергенция

4) конвергенция

5) полифилия

20. Ж.-Б. Ламарк внес существенный вклад в развитие биологии. Назовите один из результатов работы этого ученого.

1) основываясь на сходстве организмов, создал классификацию растений, близкую к современной

2) дал названия многим частям растений и особенностям их строения

3) создал теорию эволюции органического мира, где основным механизмом эволюции служит естественный отбор наиболее приспособленных организмов

4) обосновал утверждение об относительности приспособленности организмов к окружающей среде

5) создал первую целостную теорию эволюции

21. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой происходит выработка у мик­роорганизмов и насекомых устойчивости к антибиотикам и ядохимикатам.

1) движущий направленный отбор

2) стабилизирующий отбор

3) движущий разрывающий (дизруптивный) отбор

4) дестабилизирующий отбор

22. Каким термином называется явление соответствия строения и функционирования ор­ганизмов тем условиям внешней среды, в которых эти организмы обитают?

1) идиоадаптация

2) органическая целесообразность

3) естественный отбор

4) модификация

23. Ч. Дарвин внес существенный вклад в развитие биологии. Среди ответов найдите результаты его работы и укажите тот вклад, который принадлежит другому ученому.

1) развил представления о различных формах изменчивости и их значении в эволюции

2) развил учение о борьбе за существование, классифицировав ее на две основные формы

3) предложил принцип дивергентного развития видов

4) создал классификацию растений, близкую к современной

24. Назовите термин, которым обозначают сходство представителей беззащитного и съедобного вида с представителями одного или нескольких генетически неродственных видов, хорошо защищенных от нападения хищников.

1) мимикрия

2) предостерегающая окраска

3) скрывающая окраска

4) адаптация

5) приспособительная окраска

25. Назовите форму (способ, путь) биологического прогресса, к которой относят образование пыльцевой трубки, устьиц и проводящей сосудистой системы у высших растений.

1) ароморфоз 2) идиоадаптация 3) общая дегенерация

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

1. В ходе микроскопического исследования было установлено, что организм состоит из одной клетки, а его генетический материал, имеющий кольцевую форму, находится непосредственно в цитоплазме. О каком царстве идет речь? Как называется тип клеточной организации? Какие еще отличительные черты характерны для представителей данного царства.

2. В современной медицине для лечения некоторых бактериальных заболеваний используют объектов живой природы. Возможность их применения в качестве лечения связана с особенностями их существования. О какой группе живых существ идет речь? В чем особенность их существования?

3. В процессе возникновения жизни на Земле различают несколько основных этапов. Назовите и дайте характеристику первому из них.

4. Академик А.И.Опарин предположил, что один из этапов возникновения жизни на Земле — процесс концентрирования органических веществ — происходил путем образования особых капелек. Как называются эти капельки? Особенность их строения.

5. У человека в редких случаях встречаются такие признаки как меогососковость и гипертихоз. С чем это связано?

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Характеристика прокариот.***

*Укажите прокариотические организмы по их характеристикам.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | – это доядерные организмы близкие к пробионтам, которые имеют особые свойства и живут в экстримальных условиях:   * экзон-интронную структуру генов; * их мембраны отличаются от мембран других организмов; * обитают в экстремальных условиях – в концентрированных растворах, горячих вулканических источниках, бескислородных слоях; * близки к пробионтам. |
|  | - это доядерные организмы, включая цианобактерии.   * их геном в основном имеет интронную организацию, * наследственная информация – кольцевая ДНК, образующая нуклеоид, * рибосомы 70S * и др. особенности |
|  | - это одноклеточные и многоклеточные организмы, имеющие оформленное ядро  - линейную ДНК, связанную с белками  - рибосомы 80S и 70S типов |

***Работа 2. Изучение устройства светового микроскопа МБР-1. Правила работы с микроскопом****.*

*Устройство микроскопа: Рассмотрите основные части микроскопа МБР-1*

*А) Сделайте обозначения к рисунку:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*Б) Запишите в таблицу, что относится к механической, осветительной и оптической частям микроскопа.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **механическая** | **оптическая** | **осветительная** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Работа 3. Правила работы с микроскопом.***

***Внимательно прочитайте правила и под контролем преподавателя произведите описанные действия***

1. Установите микроскоп штативом к себе, предметным столиком от себя.
2. Поставьте в рабочее положение объектив малого увеличения. Для этого поворачивайте револьвер до тех пор, пока нужный объектив не займет среднее положение по отношению к тубусу и предметному столику (встанет над отверстием столика). Когда объектив занимает срединное (центрированное) положение, в револьвере срабатывает устройство - защелка, при этом слышится легкий щелчок и револьвер фиксируется. **Запомните!** изучение любого объекта начинается с малого увеличения. Поднимите с помощью макрометрического винта объектив над столиком на высоту примерно 1см. Откройте диафрагму и немного приподнимите конденсор.
3. Глядя в окуляр (левым глазом) вращайте зеркало в разных направлениях до тех пор, пока поле зрения не будет освещено равномерно.
4. Положите на предметный столик, приготовленный препарат покровным стеклом вверх, чтобы объект находился в центре отверстия предметного столика
5. Затем под контролем зрения медленно опустите тубус с помощью макрометрического винта, чтобы объектив находился на расстоянии около 2 мм от препарата.
6. Смотрите в окуляр, и одновременно медленно поднимайте тубус с помощью кремальеры до тех пор, пока в поле зрения не появится изображение объекта (**запомните!** фокусное расстояние для малого увеличения равно приблизительно 0,5см).
7. Для того, чтобы перейти к рассмотрению объекта при большом увеличении микроскопа, прежде всего, необходимо отцентрировать препарат, т.е. поместить объект или ту часть его, которую рассматриваете, в самый центр поля зрения. Для этого, глядя в окуляр, передвигайте препарат с помощью винтов препаратоводителей или руками, пока объект не займет нужного положения. Если объект не будет центрирован, то при большом увеличении он останется вне поля зрения.
8. Вращая револьвер, переведите в рабочее положение объектив большого увеличения.
9. Опустите тубус под контролем глаза (смотрите, как опускается тубус, не в окуляр, а с боку) почти до соприкосновения с препаратом (помните, что фокусное расстояние для объектива большого увеличения равно примерно 1 мм).
10. Затем, глядя в окуляр, медленно (!) поднимайте тубус, пока не появится изображение. Не торопитесь, поскольку фокусное расстояние всего 1 мм и его легко пройти. Если изображение объекта отсутствует, то повторите пункты 10 и 11. Для тонкой фокусировки используйте микрометрический винт.

***Работа 4. Методика приготовления временного микропрепарата.***

* 1. Возьмите предметное стекло из чашечки Петри, держа его за боковые грани, положите на стол.
  2. Поместите в центр стекла изучаемый объект.
  3. Глазной пипеткой нанесите на объект одну каплю воды.
  4. Накройте покровным стеклом. Возьмите покровное стекло (обязательно за боковые грани, иначе оставите отпечатки пальцев на поверхности) поместите одной гранью непосредственно в каплю воды под углом и осторожно наклоняя, опустите, чтобы воздух был вытеснен.

***Работа 5. Овладение навыками микроскопирования.***

*А) Рассматривание двух волос, положенных крест-накрест.*

Приготовьте препарат двух волос накрест лежащих. Для этого возьмите два коротких волоса, положите их крест-накрест в каплю воды на предметное стекло, покройте покровным стеклом и рассмотрите под малым увеличением микроскопа. При малом увеличении микроскопа поставьте препарат так, чтобы при переводе на большое увеличение место перекреста двух волос попало в поле зрения. Повторите это несколько раз. Затем переместите в рабочее положение объектив большого увеличения и найдите изображение.

*Б) Рассматривание живого объекта – инфузории парамеции.*

Приготовьте препарат из культуры парамеций. Для этого из пробирки с культурой парамеции возьмите пипеткой каплю и нанесите на предметное стекло, покройте покровным стеклом и рассмотрите при малом увеличении микроскопа. Переведите на большое увеличение и рассмотрите парамеции при большом увеличении. Старайтесь внимательно просматривать препарат по краю покровного стекла, где могут быть неподвижные инфузории, или около пищевого комочка, где они могут стоять неподвижно.

На большое увеличение следует переводить только тогда, когда вы нашли живой объект на малом увеличении и убедились, что он неподвижен.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Работа 6. Строение прокариот.***  С помощью светового микроскопа изучите строение прокариотической клетки на примере кишечной палочки и зарисуйте ее. |  |

***Работа 7. Животная клетка. Инфузория-туфелька (Живой объект)***

Приготовьте временный микропрепарат. Изучите без зарисовки.

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1*. Классификация органического мира.** *Опираясь на свои знания, заполните схему:*

Живые организмы

***Задание 2. Основные свойства живого.***

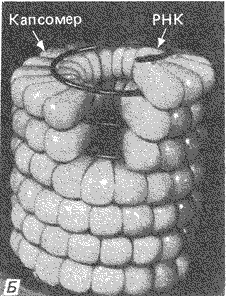
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

***Задание 3. Вирусы – как неклеточные формы жизни.***

Вирусы – это неклеточные формы жизни, которые являются облигатными паразитами, т.е. они могут функционировать только внутри одно- или многоклеточных организмов.

Первый вирус – **вирус** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, поражающий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ растительных клеток, открыл в **1892 г.** русский ученый \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Примерами вирусных заболеваний человека являются: грипп, герпес, геморрагическая лихорадка, гепатит, краснуха, ветряная оспа, корь, полиомиелит, таежный энцефалит, вирус иммунодифицита человека (ВИЧ).

**Строение.**

Вирусы могут быть:

* Чаще РНК-содержащими - **ретровирусы** (грипп, корь, бешенство, энцефалит, краснуха, вирус иммунодефицита человека - ВИЧ и др.).
* Реже ДНК-содержащими (аденовирус, герпес, оспа).
* Простыми (РНК-вирус мозаичной болезни табака) – оболочка представлена капсидом.
* Сложными (ВИЧ, герпес) – оболочка представлена суперкапсидом.

Вирусы устроены очень просто. Они состоят из

* фрагмента **генетического материала**: либо \_\_\_\_\_\_\_ либо \_\_\_\_\_\_, составляющей сердцевину вируса,
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **-** окружающая эту сердцевину белковая оболочка. В ее состав дополнительно могут входить липиды и углеводы.

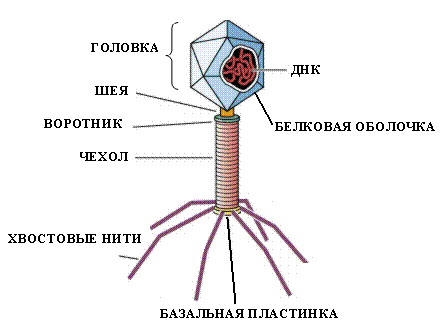
Размножение вирусов.

1. Прикрепление вируса к клетке-хозяина,
2. Проникновения внутрь.
3. Встраивают свою генетическую информацию в ДНК-хозяина.
4. Далее нуклеиновая кислота вируса может вести себя по-разному:

* может реплицироваться вместе с ДНК клетки-хозяина, а затем синтезировать вирусные белки, при этом синтез собственных белков клетки-хозяина подавляется.
* Либо может встраиваться в ДНК хозяина и оставаться в таком состоянии в течение нескольких поколений, реплицируясь вместе с ДНК хозяина.

Если вирусная генетическая информация – РНК **(ретровирусы)** то в результате обратной транскрипции (при участии фермента обратной транскриптазы) вначале образуется вирусная ДНК, а затем она встраивается в ДНК-хозяина.

1. По окончании синтеза белков и нуклеиновых кислот вируса в клетке-хозяина происходит сборка вирусных частиц и выход их из клетки. При этом вирусы могут «забирать» фрагмент ДНК хозяина. После нескольких таких циклов клетка погибает. При заражении некоторыми вирусами, клетки не разрушаются, а наоборот начинают усиленно делиться.

**Бактериофаги.**

Это вирусы, поражающие клетки бактерий.

Тело бактериофага состоит из **белковой головки**, в центре которой находится вирусная ДНК, и **хвостика**, покрытого сократительным чехлом. На конце хвоста располагаются хвостовые отростки, служащие для закрепления на поверхности клетки бактерии, и фермент, разрушающий бактериальную стенку.

По каналу в хвостике вирус выплескивает исключительно ДНК в клетку бактерии и подавляет синтез бактериальных белков, вместо которых синтезируются ДНК и белки вируса. В клетке происходит сборка новых вирусов, которые покидают погибшую бактерию и внедряются в новые.

Бактериофаги могут использоваться как лекарства против возбудителей инфекционных заболеваний (холеры, брюшного тифа и др.).

***Задание 4. Иерархия живого.***

*Заполните таблицу.*

|  |  |
| --- | --- |
| Иерархическая организация живого |  |
| Иерархическая организация природных биологических систем: |  |
| Иерархическая организация природных экологических систем |  |

***Задание 5. Уровни организационной сложности живых систем.***

*Для живой природы характерны различные структурно-функциональные* ***уровни организации,*** *между которыми существует сложное соподчинение. Жизнь на каждом уровне изучают соответствующие отрасли биологии.*

*Изучив характеристики уровней, дайте их названия.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | * ***элементарная единица – ген.*** На этом уровне изучают физико-химические процессы, происходящие в организме (синтез и расщепление белков, нуклеиновых кислот, липидов, обмен веществ и энергии, копирование генетической информации). Молекулярная биология, биохимия, молекулярная генетика изучают процессы, происходящие на этом уровне. |
|  | * Клетка – структурно – функциональная единица живого. На этом уровне изучают строение и функции клеток, клеточных компонентов, механизмы передачи и сохранения наследственной информации, морфологические и динамические изменения хромосом. Цитология, цитогенетика, протистология изучают закономерности этого уровня. |
|  | * Тканиобъединяют клетки сходные по строению и происхождению. Клетки тканей многоклеточного организма характеризуются высокой степень дифференцировки, образуют органы и приспособлены выполнять определенные функции. Гистология – наука о тканях. |
|  | * характерен для многоклеточных организмов, у которых клетки и образованные из них части организма достигли высокой степени структурной и функциональной специализации. Это изучает анатомия. |
|  | * это ***уровень целостного организма.*** Элементарная единица – особь. На этом уровне изучаются морфология организма, физиологические процессы, происходящие в организме особи, начиная с момента ее зарождения и до прекращения жизни, взаимодействия организма с окружающей средой (анатомия, физиология, аутэкология). |
|  | * Элементарная единица – популяция (совокупность особей одного вида, населяющих определенную территорию, способных скрещиваться между собой и частично или полностью изолированных от других популяций того же вида). В этой системе осуществляются элементарные эволюционные преобразования, такие как естественный отбор, мутационный процесс (популяционная генетика). Наука, изучающая структуру популяции, колебания численности, динамику развития, ее половой и возрастной состав называется демэкология, эйдэкология. |
|  | * Биогеоценоз – сообщество всех видов населяющих ту или иную территорию или акваторию. На этом уровне действуют все законы межвидовых отношений. Элементарная единица – биоценоз (синэкология). |
|  | * самый высокий уровень организации жизни на нашей планете. Это совокупность всех биогеоценозов, образующих единый комплекс, охватывающий все явления жизни на планете. На этом уровне происходит круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле (классическая экология, глобальная экология).   Все уровни организации живого тесно объединены между собой, что свидетельствует о целостности живой природы. Организация живой материи построена на принципе иерархичности (соподчиненности) и дискретности (деление на части). Каждый предыдущий уровень является частью последующего. Иерархическая организация природных биологических систем: биополимеры – органеллы – клетки – ткани – органы – организмы – популяции – виды. |

**Тема 2.** Характеристика основных свойств живого. Клеточный уровень организации живого. Строение клетки и внутриклеточных структур.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Характеристика основных свойств живого.
2. Химический состав живого:

* атом углерода – главный элемент живого, его уникальные особенности;
* вода, ее роль для живой природы;
* особенности органических биополимеров как высокомолекулярных соединений.

1. Обмен веществ и энергии. Каталитический характер химии живого.
2. Симметрия и асимметрия живого. Хиральность молекул живого.
3. Типы клеточной организации. Теории происхождения эукариот.
4. Сравнительная характеристика про- и эукариот.
5. Сравнительная характеристика растительной и животной клеток, и клеток грибов.
6. Основные компоненты клетки и их характеристики (ядро, цитоплазма, мембрана).
7. Строение и характеристика структур цитоплазмы.
8. Строение плазмолеммы животной клетки. Клетка как открытая система: транспорт веществ.

*Тестирование (типовые задания).*

1. К элементам органогенам относятся…

1) Йод 2) Углерод 3) Вода 4) Кислород

2. Способность атомов углевода связываться друг с другом определяет:

1) Возможность образовывать высокомолекулярные соединения

2) Перенос атомов вещества в организме

3) Многообразие органических веществ

4) Химическую активность органических соединений

3. К эукариотам не относятся:

1) Растения 2) Сине-зеленые водоросли 3) Животные 4) Грибы

4. Основное свойство живого, согласно которому: живые существа состоят из тех же химических элементов, что и неживые, но в организмах есть молекулы веществ, характерные только для живого – называется

1) Гомологичности

2) Симметрии

3) Хиральности

4) Химического состав

5. Формула какого соединения приведена на схеме

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Углевода  2) Фосфоглицерина  3) Глюкозы  4) Белка |  |

6. При распаде, каких органических соединений человек получает большую часть энергии

1) Белков 2) Жиров 3) Липидов 4) Углеводов

7. Явление, строго определенной пространственной структуры: белков - закручены влево, нуклеиновых кислот – вправо, называется

1) Хиральностью

2) Инверсией

3) Денатурацией

4) Симметрией

8. Соединение двух нуклеотидов одной цепи ДНК осуществляется \_\_\_\_\_ связью

1) Ковалентной 2) Пептидной 3) Водородной 4) Фосфодиэфирной

9. Только для живой природы характерны такие вещества как …

1) Вода 2) Нуклеиновые кислоты 3) Белки 4) Липиды

10. РНК, приобретающая для выполнения функции вид «листа клевера» - называется …

1) Информационной

2) Матричной

3) Рибосомальной

4) Транспортной

11. Укажите верные утверждения, касающиеся митохондрии

1) Одномембранные

2) Двумембранные

3) Имеют собственную генетическую информацию

4) Не имеют собственной генетической информации

5) Способы к синтезу собственных белков

6) Не способны к синтезу собственных белков

7) Являются «энергетическими станциями» клетки

8) Выполняют обезвреживающую и пищеварительную функции

12. Основные компоненты цитоплазмы

1) Кариоплазма 2) Гиалоплазма 3) Органеллы 4) Включения

13. Это прокариоты, которые имеют особые свойства; обитают в экстремальных условиях; близки к пробионтам.

1) Синезеленые водоросли

2) Архебактерии

3) Эубактерии

4) Эукариоты

14. Наиболее значительные успехи в области биологии связаны:

1) С молекулярной биологией;

2) С биологией организмов;

3) С открытием Уотсоном и Криком в 1953 году (рентгеноструктурный анализ модели ДНК)

15. К неклеточным формам жизни относятся

1) Сине-зеленые водоросли

2) Вирус табачной мозаики

3) Бактериофаг

4) Грибы

16. Соединение двух мономеров в полипептидной цепочки белка осуществляется посредством \_\_\_\_\_ связи

1) ковалентной 2) пептидной 3) водородной 4) фосфодиэфирной

17. Временные, непостоянные компоненты цитоплазмы клетки, образующиеся в результате жизнедеятельности клетки, и расходующиеся по мере необходимости – называются

1) Органеллами 2) Включениями 3) Лизосомами 4) Ядрышки

18. ДНК – это полимер, мономером которого является:

1) Нуклеомер 2) Нуклеосома 3) Нуклеотид 4) Азотистое основание

19. Теория происхождения эукариот

1) Трансформационная

2) Модификационная

3) Симбиотическая

4) Инвагинационная

20. Свойство живых систем, определяемое их строением из множества компонентов (ткани из клеток, клетка из органелл и т.д.), называется …

1) Дискретностью

2) Гомеостазом

3) Усложнением

4) Комбинированием

21. Химическая активность и высокая растворяющая способность воды определяется …

1) Ее высокой полярностью

2) Способностью атомов связываться друг с другом с образованием разнообразных структур

3) Высокой теплоемкостью

4) Аномальной плотностью в твердом состоянии

22. Силовыми станциями клетки являются:

1) Митохондрии 2) Рибосомы 3) Лизосомы 4) Ядро

23. Обобщенные представления о строении клеток как единиц живого, об их размножении и роли в формировании многоклеточных организмах, были сформулированы

1) Т.Шванном 2) Р.Вирховым 3) М.Шлейденом 4) Р.Гуком

24. Растительная клетка, в отличие от животной, имеет

1) Хлоропласты 2) Рибосомы 3) Митохондрии 4) Клеточную стенку

25. Нуклеиновая(ые) кислота(ы), выполняющая(ие) роль энергообеспечения клетки – это

1) АМФ 2) АТФ 3) рРНК 4) АДФ

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

1. У ребенка выявлено заболевание, связанное с нарушением углеродного обмена – «синдром накопления» (нарушено расщепление клеткой углеводов). С какими органеллами это связано?
2. У ребенка резко снижен клеточный иммунитет. С какими органеллами это связано (количество каких органелл резко снижается)?
3. У мужчины, 40 лет, инфаркт миокарда. При цитологическом исследовании выявили нарушение строения и функции определенных органелл клетки. О каких органеллах идет речь?
4. Почему табачный дым способствует усилению так называемого кашля курильщиков и развитию легочных заболеваний?
5. При беге со средней скоростью за 1 минуту мышцы ног расходуют 24 кДж энергии. Определите, сколько всего граммов глюкозы израсходуют мышцы ног за 20 минут бега (в случае полного окисления глюкоза).
6. У больного панариций (гнойное воспаление) пальца руки. После хирургического вмешательства повязку, с каким раствором надо сделать для уменьшения отека? Объясните механизм действия раствора.
7. При передозировке гликозидов – сердечных препаратов (например, строфантина) нарушается один из механизмов активного пути проникновения веществ в клетку. Какой и как? Объясните.
8. Эритроциты поместили в дистиллированную воду. Объясните, какие изменения произойдут с клетками крови и почему?
9. Небольшой кусочек картофеля поместили в подсоленную воду. Что произойдет с этим кусочком и почему?
10. В энергетическом обмене приняло участие 15 мономеров. Из них только 5 подверглось окислительному фосфорилированию. Какое(ие) вещество(а) были синтезированы в ходе этих процессов и в каком количестве? Ответ поясните.

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Строение эукариот.***

*С помощью светового микроскопа изучите строение эукариот на примере растительной и животной клеток. Зарисуйте увиденные клетки и сделайте обозначения.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Клетки пленки**  **чешуи лука** | 1-клеточная стенка  2-цитоплазма  3-ядро  4-цитоплазматическая мембрана | **Клетки слизистой оболочки щеки** |

***Работа 2. Включения клетки***

**А) Кристаллы щавелевокислого кальция в клетках листа бегонии или листьях рео покрывальчатое.**

|  |  |
| --- | --- |
| Сделайте бритвой несколько срезов черешка бегонии или листьев рео покрывальчатое, положите срезы на предметное стекло в каплю воды, накройте покровным стеклом. Рассмотрите полученные препараты, в некоторых клетках вы обнаружите отдельные кристаллы щавелевокислого кальция или сростки их, называемые друзами. *Сделайте на предложенных рисунках соответствующие обозначения. Укажите группу данного включения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.* | *Зарисуйте увиденное:* 1 –клеточная стенка; 2- цитоплазма; 3-кристаллы |

**Б) Зерна крахмала в клубнях картофеля (или фасоли)**

|  |  |
| --- | --- |
| Приготовьте тонкий срез с клубня картофеля, приготовьте временный препарат, добавьте каплю йода. Рассмотрите на малом увеличении. Отчетливо видны в клетках крахмальные зерна разной величины. *Зарисуйте препарат, и сделайте обозначения. Укажите группу данного включения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.* | 1 – клеточная стенка, 2 - цитоплазма  3 - зерна крахмала |

***Работа 3. Пластиды растительных клеток***

**Хлоропласты в клетках листа элодеи или рео покрывальчатое**.

|  |
| --- |
|  |
| **Хлоропласты в клетках листа \_\_\_\_\_\_\_\_.**  1-клеточная стенка; 2-цитоплазма; 3-хлоропласты |

*Приготовьте временный препарат листа элодеи или рео покрывальчатое. Препарат рассмотрите сначала при малом, а затем при большом уве­личении.* При увеличении х40 хорошо видны сильно вытянутые клетки почти прямоугольной формы. **Обратите внимание** на: толстую двухконтурную бесцветную клеточную стенку; множество округло-овальных телец зеленого цвета - пластиды или хлоропласты. **!**Ядра в неокрашенных клетках не видны.

*Рассмотрите клетки вблизи центральной жилки листа. В них можно обнаружить движение цитоплазмы и пластид вдоль стенок. Если это движение не заметно, подогрейте препарат под электролампой.*

*Зарисуйте несколько клеток, обратив предвари­тельно внимание на взаимное расположение клеток в двух соседних рядах.*

***Работа 4. Виды транспорта веществ через биологическую мембрану.*** *Изучите виды транспорта веществ через мембрану и запишите в таблице отличия между активным и пассивным транспортом; а на схеме укажите виды пассивного и активного транспорта веществ.*

|  |  |
| --- | --- |
| ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ | АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ |
|  |  |
|  |  |

Транспорт веществ

Пассивный транспорт

Активный транспорт

***Работа 5. Поведение клеток в растворах с различной концентрацией веществ.*** *Заполните таблицу, указав процесс и явление характерные для клеток растений и животных в растворах с разным осмотическим давлением.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Гипертонический раствор* | *Изотонический раствор* | *Гипотонический раствор* |
| *Характеристика раствора* |  |  |  |
| *Направление движения воды* |  |  |  |
| *Происходящий процесс* |  |  |  |
| *Наблюдаемое явление* |  |  |  |
| *Особенности у растительных клеток* |  |  |  |
| *Особенности у животных клеток* |  |  |  |
| *Примеры растворов* |  |  |  |
| *Медицинское значение* |  |  |  |

***Работа 6. Пассивный транспорт***

**А) Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках**

Приготовить препарат пленки чешуи лука в капле воды и рассмотреть под микроскопом. Капнуть гипертонический раствор (10% раствор хлористого натрия) рядом с покровным стеклом, с другой стороны приложите фильтровальную бумагу. *Понаблюдать за явлением плазмолиза. Перенести пленку лука снова в каплю воды, проследить за явлением деплазмолиза. Зарисовать, описать и объяснить наблюдаемые явления.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Клетки в нормальном состоянии** | **Плазмолиз растительной клетки** | **Деплазмолиз растительной клетки** |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Кровь в физиологическом растворе* | *Кровь в гипотоническом растворе* |

**Б) Демонстрация гемолиза в пробирке**

*В пробирку с дистиллированной водой (гипотонический раствор) и в пробирку с физиологическим раствором (изотонический раствор) добавьте донорскую кровь. Определите, в какой пробирке произошел гемолиз, и сравните вид гемолизированной крови с кровью в физиологическом растворе. Объясните и опишите полученные явления.*

Объяснение происходящих процессов

***Работа 7. Избирательная проницаемость мембран.***

Снимите кожу с лапок лягушки и сделайте мешочки, завязав концы нитками, в один мешочек, добавьте КОН, в другой – раствор крахмала. Завяжите вторые концы и прикрепите к штативу. Под мешочки поставьте стаканчики с водой. Через час проведите качественную реакцию с йодом на крахмал, с фенолфталеином на КОН. Наблюдение и выводы запишите в тетрадь.

|  |  |
| --- | --- |
| **Опыт с крахмалом** | **Опыт с КОН** |
|  |  |
| Качественная реакция на крахмал с реактивом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Качественная реакция на КОН с реактивом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Работа 8.Электроннограмма.***

Рассмотрите электроннограмму животной клетки. Найдите основные компоненты эукариотической животной клетки и ее органеллы. Дайте характеристику всех структур и их функции.

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Характеристика основных свойств живого: Дискретность и целостность***

Это свойство живых организмов, утверждающее, что, любая биологическая система (клетка, организм, вид и т.д.) состоит из отдельных частей, т.е. дискретна. Взаимодействие этих частей образует целостную систему (напр., в состав организма входят отдельные органы, связанные структурно и функционально в единое целое). Клетки состоят из органелл, ткани из клеток, органы из тканей.

*Вставьте недостающие элементы в текст.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Это элементарная структурно-функциональная единица живого.  Это элементарная живая система, обладающая всеми свойствами живого. Неклеточных форм жизни, кроме вирусов и бактериофагов, не существует. |
|  | это обобщенные представления о строении клеток как единиц живого, об их размножении и роли в формировании многоклеточных организмах.  Она сформулирована \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные положения** | |
|  | Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живого, вне клетки нет жизни. |
|  | Клетка — единая система, включающая множество закономерно связанных друг с другом элементов, представляющих собой опреде­ленное целостное образование, состоящее из сопряженных функцио­нальных единиц — органелл или органоидов. |
|  | Все клетки гомологичны по своему строению, химическому составу и основным свойствам. |
|  | Клетки увеличиваются в числе путем деления исходной клетки после удвоения ее генетического материала (ДНК): клетка от клетки. |
|  | Многоклеточный организм представляет собой новую систему, сложный ансамбль из множества клеток, объединенных и интегрированных в системы тканей и органов, связанных друг с другом с помощью химических факторов, гуморальных и нервных (молекулярная регуляция). |
|  | Клетки многоклеточных организмов тотипотентны, т.е. обладают генетическими потенциями всех клеток данного организма, равнозначны по генетической информации, но отличаются друг от друга разной экспрессией (работой) различных генов, что приводит к их морфологическому и функциональному разнообразию – к дифференцировке. |

***Задание 2.*** ***Химический состав живого.***

*Заполните пробелы в тексте.*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Это свойство живого, согласно которому: живые существа состоят из тех же химических элементов, что и неживые, но в организмах есть молекулы веществ, характерные только для живого:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Химическая деятельность клетки составляет основу ее жизни, главное условие ее развития и функционирования. В состав клетки входит около 80 элементов из 110 содержащихся в периодической системе Менделеева. Надо отметить, что живая клетка состоит из тех же элементов что и неживые объекты. Это указывает на связь и единство живой и неживой природы.

Все химические соединения в клетке можно разделить на

**Содержание в клетке химических соединений** (в % к сырой массе)

|  |  |
| --- | --- |
| **Вещества** | |
|  |  |
| Вода ……………………….. - 70-80%  Минеральные соли ……….. - 1-1,5% | Белки ………………….... – 10-20%  Жиры …………………… – 1-5%  Углеводы ………………. – 0,2-2%  Нуклеиновые кислоты … – 1-2% |

**Элементы, входящие в состав клетки, можно разделить на три группы**.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **6** **элементов-органогенов** – **кислород**, **углерод**, **азот**, **водород** фосфор, сера– 97,4 % всего состава клетки. Они являются универсальными компонентами органических соединений клетки. |
| **6 элементов – калий, магний, хлор, натрий, кальций**, содержание которых исчисляют десятыми долями процента (0,1%). |
|  | содержатся в исключительно малых количествах (менее 0,001 %): железо, бор, кремний, марганец, цинк, йод, стронций, мышьяк, бром и т.д. Многие из них входят в состав ряда [ферментов](http://www.medbiol.ru/medbiol/botanica/0010b72b.htm), [витаминов](http://www.medbiol.ru/medbiol/botanica/0009b766.htm), [дыхательных пигментов](http://www.medbiol.ru/medbiol/botanica/0012bf57.htm), некоторые влияют на рост, скорость развития, размножение и т. д. |
|  | содержание не превышает 0,000001%: уран, золото, ртуть, бериллий, селен, цезий и др. |

***Задание 3. Атом углерода - как главный элемент живого***.

На его долю приходится более 99% общей массы. Свойства живых организмов в значительной степени определяются именно им.

Это связано с его **уникальными особенностями** (*запишите их*):

|  |
| --- |
|  |
|  |

***Задание 4. Минеральные вещества***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Создание трансмембранного потенциала клетки и обеспечение возбудимости клеточной мембраны (достигается за счет разности концентрации ионов К+ Na+: внутри клетки больше К +, снаружи больше Na+). |
|  | Соли диссоциируют на анионы и катионы, играя тем самым важную роль в поддержании осмотического давления и кислотно-основного равновесия клетки. |
|  | Участвуют в создании буферных растворов. |
|  | Неорганические ионы служат кофакторами, необходимыми для реализации ферментативной активности. |
|  | Из неорганического фосфата образуется в процессе окислительного фосфорилирования аденозинтрифосфат (АТФ) – вещество, в котором запасается энергия, необходимая для процессов жизнедеятельности клетки. |
|  | Ионы кальция участвуют в свертывании крови, процессах мышечного сокращения. |
|  | Нерастворимые фосфаты и карбонаты входят в состав костей, зубов, раковин, образуя кристаллическую структуру. |
|  | Некоторые минеральные компоненты присутствуют в клетке в неионизированной форме. Например, железо, связанное с углеродом, содержится в гемоглобине, ферритине, цитохромах и других ферментах, играющих важную роль в поддержании нормальной активности клетки. |

***Задание 5. Вода и ее роль в живой природе.***

В клетке на ее долю приходится 60-95%. Ее наличие - важнейшее условие деятельности клетки. При потере большей ее части многие организмы гибнут, а ряд одноклеточных и даже многоклеточных организмов временно утрачивают признаки жизни.

Большинство внутриклеточных реакций осуществляется в водной среде. Она, например, используется как источник водорода в реакциях фотосинтеза. Ее содержание зависит от интенсивности обмена веществ в клетках. Например, в быстрорастущих клетках зародышей животных ее содержится около 95 %, в клетках серого вещества мозга 85%, а в костях *—*20%. С возрастом интенсивность процессов жизнедеятельности уменьшается и в связи с этим содержание воды изменяется. В клетках взрослого человека на ее долю приходится около 66 %.

**Особенности воды, определяющие ее важное значение для жизни клетки и для живой природы в целом** (*запишите их*)**:**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Функции воды**

|  |  |
| --- | --- |
|  | необходима для метаболизма клетки, так как фи­зиологические процессы происходят в исключительно вод­ной среде. |
|  | служит источником ионов водорода при фото­синтезе. |
|  | Велика роль в теплорегуляции клетки и организма в целом. |
|  | средство транспортировки веществ в клетках (диффузия) и в организме (кровообращение). |
|  | дисперсионная фаза, играющая важную роль в коллоидной системе протоплазмы. |
|  | участвует во многих ферментативных реакциях клетки и образуется в процессе обмена веществ. |
|  | естественный растворитель для минеральных ионов и других веществ. |
|  | определяет объем и упругость клетки (обеспечивает осмотическое и тургорное давление). |

***Задание 6. Органические биополимеры.***

Это первый уровень иерархии. Они образуются из основных элементов – органогенов. Не встречаются в не живой природе.

**Это высокомолекулярные соединения, обладающие**:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**Единство органического строения живого:** Все живые системы состоят из крупных макромолекул - полимеров нескольких органических соединений, состоящих их многих повторяющихся единиц (мономеров): белков, углеводов, жиров (липидов) и нуклеиновых кислот. Это говорит о единстве органического строения живого.

1. **Углеводы**.

Общая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Строение и свойства.** Это большая группа органических соединений, присутствующих во всех живых клетках и состоящих из углерода, водорода и кислорода.

Они подразделяют на три группы:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (напри­мер, глюкоза, фруктоза, манноза),
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (включают от 2 до 10 остатков моносахаридов: сахароза, лактоза),
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (высокомолекулярные соединения, например, гликоген, крахмал).

**Функции углеводов.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | входят в состав клеточной стенки растений, бактерий, грибов, наружного скелета членистоногих. Составной компонент ДНК, РНК, АТФ, НАДФ+, НАД+, ФАД2+ . Моносахариды, первичные продукты фотосин­теза, служат исходным материалом для построения различных органических веществ. |
|  | секреты (слизь), выделяемые различными железами, содержат много углеводов и их производных. Они предохраняют стенки полых органов (бронхи, желудок, кишечник) от механи­ческих повреждений, образуя мукополисахаридный слой слизистой: ротовой полости, желудка, кишечника, дыхательных путей. Обладая антисептическими свойствами, слизь защищает организм от проникновения болезнетворных бактерий. Входят в структуру рецепторов тканевой совместимости, а также хитинового покрова членистоногих. |
|  | питательные вещества (гликоген у животных и грибов, крахмал у растений) откла­дываются в запас в клетках. |
|  | являются важным резервом энергии в организме - 60 % энергии организм получает при их распаде. При расщеплении 1 г углеводов выделяется 17,6 кДж энергии. |
|  | – гепарин (антикоагулянт). |

1. **Липиды.**

Это жиры и жироподобные органические соединения, которые наряду с белками и углеводами обязательно присутствуют в клетках. Наиболее распростране­ны нейтральные жиры, воска, стероиды, фосфолипиды.

Жиры (нейтральные жиры, триглицериды) представляют со­бой соединения

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(трехатомного спирта)
* и высокомоле­кулярных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (насыщенных, например, стеариновой, пальмитиновой, и ненасыщенных, таких, как олеиновая, линолевая и др.).

Физические и химические свойства жиров определяются качественным составом жирных кислот и их количественным соотношением. Растительные жиры, например подсолнечное, оливко­вое масла, содержат ненасыщенные жирные кислоты. Они оста­ются жидкими при комнатной температуре. В состав животных жи­ров, например свиного сала, входят насыщенные жирные кисло­ты и поэтому они плавятся при более высоких температурах. Ней­тральные жиры содержатся в виде отдельных капель в цитоплазме клеток. В клетках жировой ткани они заполняют почти всю цито­плазму.

Жиры нерастворимы в воде, но хорошо растворяются в орга­нических растворителях, например в эфире, бензоле, хлороформе.

**Функции липидов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | принимают участие в построении мембран клеток всех органов и тканей. Входят в состав нервной ткани, эпидер­миса и волос, содержатся в клеточной мембране и клеточном ядре, а также в крови. Они участвуют в образовании многих биологически важных соединений. | |
|  | слой жира защищает организм от переохлаждения, механических ударов и сотрясений. | |
|  | при окислении 10 г жира выделяется 11 г воды. Животные, обитающие в пустынях (верблю­ды) или впадающие в спячку (сурки, суслики), имеют большие запасы жира и могут обходиться без воды длительное время. | |
|  | Многие из них являются предшественниками стероидных гормонов, например, кортикостерон, андрогены, эстрогены и другие, регулируют биохимические и физиологические процессы, происходящие в организме. | |
|  | служат для накоп­ления энергии. Они обеспечивают 25-30% всей энергии, необходимой организму. При полном распаде 1 г вещества выделяется 38,9 кДж энергии, что примерно в 2 раза больше по сравнению с углеводами и белками. | |
|  | Являются своего рода энергетическими консервами. Жировые депо (энергетические «консервы») могут быть и капли жира внутри клеток, и «жировое тело» у насекомых и подкожная клетчатка, в которой сосредоточены жировые клетки у человека. | |
|  | *Функция терморегуляции.* Плохо проводят тепло. Они откладываются под кожей (подкожно-жировая клетчатка) у некоторых животных огромными скопления. Например, у кита слой подкожного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ достигает 1 м. Это позволяет теплокровному животному жить в холодной воде. У многих млекопитающих существует специальная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ткань, играющая в основном роль терморегулятора. Эту ткань называют «бурым \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» (за счет митохондрий, в которой находятся железосодержащих белков). | |
|  | | при окислении 1г образуется 1,1мл воды. |
|  | у насекомых – «жировое тело». | |
| Специальные функции | феромоны у насекомых, воска у растений. | |

1. **Белки.**

Это **-** высокомолекулярные биополи­мерные органические соединения, определяющие структуру и жизнедеятельность клетки и организма в целом. Их мономерами являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Все аминокислоты (и животных, и растений, и даже вирусов) являются левовращающимися изомерами, т.е. способны вращать плоскость поляризации света влево, хотя в принципе существуют и правовращающиеся аминокислоты. Их различие только в пространственной конфигурации. Количество мономеров велико, поэтому – это самые большие полимеры. В их состав входят углерод, кислород, водород и азот; некоторые из них со­держат серу. В их образовании принимают участие 20 аминокислот (9 из которых являются незаменимыми), но их количественное соотношение и порядок расположения – различен.

**Функции белков.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | белки служат катализаторами био­химических реакций, в их роли выступают **ферменты** (у разных организмов обнаружено более 2000 различных ферментов), которые ускоряют биохимические реакции, но не входят в состав конеч­ных продуктов. Они строго специфичны: каждый фермент катали­зирует соответствующий тип реакций, в которых участвуют опре­деленные виды молекул субстратов (веществ, на которые дей­ствуют ферменты). |
|  | являются структурны­ми компонентами биологических мембран и многих внутри­клеточных органелл, главным компонентом опорных струк­тур организма (флагеллин). Входят в сотав костей, волос, сухожилий и т.д. |
|  | белки-рецепторы (гликопротеины) на поверхности мембраны способны воспринимать сигна­лы из внешней среды и передавать их в клетку. |
|  | белок гемоглобин переносит кислород крови; белки-переносчики транспортируют различные вещества через биологические мембраны. |
|  | белки иммуноглобулины, входящие в состав анти­тел, узнают и обезвреживают чужеродные белки, интерферон подавляет развитие вирусов, фибриноген обеспечивает свертыва­емость крови. |
|  | белки актин и миозин участвуют в сокращении мышечных волокон. Обеспечивают движение клеток, внутриклеточных структур |
|  | гормоны поджелудочной железы инсулин и глюкагон регулируют уровень глюкозы в крови. |
|  | при расщеплении 1 г белка выделяется 17,6 кДж энергии, которая используется клеткой. |
|  | питают зародыш на ранних стадиях развития и запасают биологически ценные вещества и ионы. |

1. **Нуклеиновые кислоты**

Нуклеиновые кислоты - это природные высокомолекулярные органические биополимеры, обеспечивающие хранение и передачу наследственной информации (ДНК, РНК). Макромолекулы, которых состоят из многократно повторяющихся звеньев мономеров - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Поэтому их называют также полинуклеотидами. Важнейшей характеристикой нуклеиновых кислот является их нуклеотидный состав.

**Функция:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Впервыеони были описаны в 1869г швейцарским биохимиком ***Фридрихом Мишером.*** Он выделил ее из остатков клеток, содержащихся в гное, и назвал это вещество – нуклеином.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота – является носителем генетической информации. Представляет собой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цепочечный антипараллельно закрученный линейный полимер. Макромолекулярная структура ДНК предложенная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

РНК (в клетках человека) – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_цепочечный высокомолекулярный биополимер.

**АТФ** **- Аденозинтрифосфорная кислота.**

Эта кислота играет роль в энергетике клетки. Аденозинмонофосфорная кислота входит в состав всех РНК. При присоединении еще двух молекул фосфорной кислоты (Н3РО4) она превращается в АТФ и становится источником \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, которая запасается в двух последних остатках фосфатов.

**Состав и строение АТФ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Углевод | Азотистое основание | Остаток фосфорной кислоты |
|  |  |  |

Под действием фермента АТФ-аза отщепляется остаток фосфорной кислоты и она превращается в АДФ, а если 2 остатка, то АМФ. Реакция отщепления фосфорной кислоты сопровождается выделением **40 кДж энергии**. Поэтому связь с фосфорной кислотой называют – макроэргической и в АТФ их 2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Значение АТФ:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ функция. Основной синтез АТФ осуществляется в митохондриях. АТФ обеспечивает биосинтез. Деление клетки, сокращение мышц, активный транспорт веществ и т.д. | http://www.examen.ru/about.nsf/0/32b84ad05d20550fc3256a02003deb65/Content/1.168C?OpenElement&FieldElemFormat=gif |

***Задание 7. Характеристика основных свойств живого: Структурная организация и саморегуляция (поддержание гомеостаза)***

Свойство живых систем создавать порядок из хаотичного движения молекул, образуя определенные структуры. Для живого характерна упорядоченность в пространстве и времени. Это комплекс сложных саморегулирующихся процессов обмена веществ, протекающих в строго определенном порядке, направленном на поддержание постоянства внутренней среды – гомеостаза в непрерывно меняющихся условиях окружающей среды. *Напр.* повышение концентрации глюкозы в крови приводит к выработке инсулина поджелудочной железой. Инсулин переводит глюкозу в гликоген, который депонируется в печени, мышцах. При снижении концентрации глюкозы наблюдается выделение глюкогона, который переводит гликоген в глюкозу и тем самым повышает ее концентрацию в крови.

|  |  |
| --- | --- |
|  | относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды живой системы |

***Задание 8. Характеристика основных свойств живого: Раздражимость и движение***

Все живое избирательно реагирует на внешние воздействия специфическими реакциями благодаря свойству раздажимости. Организмы отвечают на воздействие движением. Проявление форма движения зависит от структуры организма.

У многоклеточных организмов (животных) реакция на внешнее раздражение реализуется посредством нервной системы – наз. рефлексом. У организмов, не имеющих нервной системы – посредством таксисов, тропизмов или настий.

***Задание 9. Симметрия, асимметрия живого и хиральность молекул живого.***

*Дайте определения указанных понятий.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Это неизменность некоторых признаков, состояний, свойств, процессов относительно какого-либо преобразования. Неизменные величины называются инвариантами. Можно сказать, что симметрия есть совокупность инвариантных свойств объекта.  В [биологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) - закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупности живых организмов относительно центра или оси симметрии. |
|  | Это отсутствие симметрии. Иногда этот термин используется для описания организмов, лишенных симметрии первично, в противоположность диссимметрии — вторичной утрате симметрии или отдельных её элементов. |
| Понятия симметрии и асимметрии альтернативны. Чем более симметричен организм, тем менее он асимметричен и наоборот. Строение тела многих многоклеточных организмов отражает определённые формы симметрии, радиальную или билатеральную. Небольшое количество организмов полностью асимметричны. При этом следует различать изменчивость формы (например у [амёбы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%91%D0%B1%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B9)) от отсутствия симметрии. В [природе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0) и, в частности, в живой природе симметрия не абсолютна и всегда содержит некоторую степень асимметрии. Например, симметричные [листья](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) [растений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) при сложении пополам в точности не совпадают. | |
|  | (от греч – рука), оптическая изомерия. Сам термин сформулирован в [1884 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1884_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Уильямом Томсоном](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BE%D0%BD,_%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC).  Это молекулярная асимметрия. Отсутствие [симметрии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) относительно правой и левой стороны. Например, если отражение объекта в идеальном плоском [зеркале](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE) отличается от самого объекта, то объекту присуща хиральность.  Оно означает несовместимость белков и нуклеиновых кислот со своим зеркальным отражением. Было установлено, что пространственная структура всех белков закручена влево, а нуклеиновых кислот – вправо. В.И. Вернадский представил это в виде принципа: для живого вещества резко проявляется неравенство правизны и левизны.  Левая рука не накладывается поверх правой руки; неважно, как расположены руки, невозможно, чтобы все главные особенности обеих рук совпали. |
| Луи Пастер в 1848, исследуя строение веществ биологического происхождения, обнаружил, что такие вещества способны отклонять поляризованный луч света и поэтому являются оптически активными (оптические изомеры). В отличие от этого у молекул неорганических веществ эта способность отсутствует – т.е. являются абсолютно симметричными.  На основе своих опытов Л. Пастер высказал мысль, что важнейшим свойством всей живой природы (материи) является их молекулярная **асимметричность,** подобная асимметричности правой и левой руки (молекулярная хиральность). Поскольку, по мнению Пастера, живое возникает из неживого, то необходимым предварительным условием для этого процесса должно стать превращение симметричных неорганических молекул в асимметричные. Это могло быть вызвано различными космическими факторами, вращением Земли, электрическими зарядами и т.д. На основе своих опытов Пастер выдвинул гипотезу: зеркальная асимметрия живых систем обусловлена асимметрией Вселенной.  Ввиду того, что почти все биомолекулы хиральны, хиральность имеет решающее значение при синтезе сложных соединений, обладающих фармакологическими свойствами.  Многие биологические активные молекулы хиральны, включая [аминокислоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B) природного происхождения (строительные блоки протеинов) и [сахара](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0). Любопытно заметить, что в биосистемах большинство этих веществ имеют одну и ту же хиральность. Большинство аминокислот L, а сахаров – D. Типичные белки природного происхождения, состоящие из L-аминокислот, известны как белки левой формы, а D-аминокислоты составляют белки правой формы.  Происхождение гомохиральности в биологии – предмет множества споров. Большинство учёных считает, что выбор хиральности в жизни на Земле был чисто случайным, что, возможно, основанная на углероде инопланетная форма жизни существует где-то во Вселенной, и в ней будет иная форма хиральности. Но некоторые учёные ищут фундаментальные причины выбора хиральности на Земле, такие как [слабое взаимодействие](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5).  [Энзимы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D1%8B) (а они хиральны) часто различаются между двумя энантиомерами хирального субстрата. Представьте, что у энзима впадина в форме перчатки, которая связывает субстрат. Если перчатка как для правой руки, тогда один энантиомер войдёт вовнутрь и свяжется, в то время как другой энантиомер плохо войдёт, и мало шансов, что свяжется. D-форма аминокислот обычно сладкая на вкус, а L-форма обычно вкуса не имеет. Листья перечной мяты и семена тмина содержат L-карвон и D-карвон соответственно – энантиомеры [карвона](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%BD). Они пахнут по-разному, поскольку обонятельные рецепторы большинства людей также содержат хиральные молекулы, которые ведут себя по-разному в присутствии разных энантиомеров. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Задание 10. Теория происхождения эукариот.***

*Запишите названия теорий и укажите их доказательства.*

Доказательства:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

***Задание 11. Сравнительная характеристика организмов с разной клеточной организацией.*** *Заполните таблицу.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Признак** |  | |  |
| **Организмы** | Бактерии и цианобактерии (синезеленые водоросли) | | Простейшие, грибы, растения, животные. |
| **Клеточная организация** | В основном одноклеточные | | В основном многоклеточные с выраженной дифференцировкой клеток и тканей |
| **Размер клеток** | 1-10 мкм | | 10-100 мкм |
| **Метаболизм или энергетический обмен** | Аэробный или анаэробный | | Аэробный |
| **Органеллы** | Отсутствуют или весьма малочисленные | | Многочисленные |
| **Рибосомы** |  | |  |
| **Синтез РНК и белка** |  | |  |
| **Ядерная оболочка** |  | |  |
| **Ядрышко** |  | |  |
| **Генетический материал** |  | |  |
| **Клеточная стенка** | Имеется, жесткая и состоит из аминосахаров и мурамовой кислоты (муреина) | | У животных клеток - отсутствует, у растений имеется, но состоит из целлюлозы |
| **Капсула** | имеется | | Отсутствует |
| **Цитоскелет** | отсутствует | | Имеется |
| **Способ поглощения веществ и их выделение** | | Адсорбция через мембрану | Фагоцитоз, пиноцитоз  Экзоцитоз |
| **Деление клеток** |  | |  |
| **Жгутики** | Простые, состоят из одной или нескольких нитей белка | | сложные |

***Задание 12.* Основные структурные компоненты эукариотических клеток.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1. Кариолема | 1. Гиалоплазма | 1. Гликокаликс (надмембранный комплекс) |
| 1. Кариоплазма | 1. Органеллы | 1. Элементарная биологическая мебрана |
| 1. Ядрышко | 1. Включения | 1. Подмембранный комплекс |
| 1. Хроматин |  |  |

***Задание 13.* Отличие клеток растений, животных и грибов.** *Заполните таблицу.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Признак** | **Растительная клетка** | **Животная клетка** | **Грибы** |
| **Клеточная стенка** |  |  |  |
| **Вакуоли** |  |  |  |
| **Расположение цитоплазмы** |  |  |  |
| **Расположение ядра** |  |  |  |
| **Пластиды** |  |  |  |
| **Реснички, жгутики** |  |  |  |
| **Запасное питательное вещество** |  |  |  |
| **Центриоли** |  |  |  |
| **Размеры клетки** |  |  |  |

***Задание 14. Оболочка клетки – плазмолемма*.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные компоненты любой мембраны:** | |
| **1** |  |
| **2** |  |

**А) Строение плазмолеммы.** Это компонент клетки, характерный как животным, так и растительным клеткам. Его строение получило название «жидкостно-мозаичной модели»: «белковые молекулы плавают в жидком бислое липидов, образуя в нем как бы своеобразную мозаику».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | биологическая мембрана: |
|  | сквозные (трансмембранные, интегральные) белки |
|  | погруженные белки мембраны (полуинтегральные) |
|  | полупогруженные белки мембраны (полуинтегральные) |
|  | поверхностные, скользящие периферические белки мембраны (внутренние и наружние) |
|  | гликопротеиды |
|  | надмембранный комплекс (гликокаликс): |
|  | гликолипиды. |
|  | подмембранный комплекс: |
|  | микрофиламенты: |
|  | микротрубочки. |

**Б) Свойства и функции плазмолеммы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства мембран** | **Функции клеточных мембран** |
| * Все мембраны замкнуты сами на себя. * Плазматическая мембрана обладает малой вязкостью, * Мембрана очень динамичная * Плазматические мембраны способны к самообновлению. * Клеточные мембраны обладают избирательной проницаемостью | * мембраны клеток всегда отграничивают полости или участки, отделяя содержимое таких полостей от окружающей их среды; * регулируют обмен между клеткой и средой; * являются осмотическим барьером; * выполняют транспортную функцию; * выполняют структурную функцию * ферментативную * рецепторную * принимает участие в образовании межклеточных контактов. |

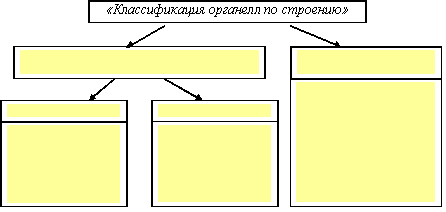
***Задание 15. Цитоплазма***

**А) Структура цитоплазмы.**

Содержимое клетки ограниченное мембраной без ядра. Состоит из:

|  |  |
| --- | --- |
|  | – это основное вещество клетки, ее истинная внутренняя среда, которая представляет собой многофазную коллоидную систему. В состав гиалоплазмы входит большое количество ферментов, которые обеспечивают инактивацию перекисных соединений, и участвуют во внутриклеточном метаболизме. |
|  | - это непостоянные образования цитоплазмы клетки, которые являются продуктами ее жизнедеятельности и расходуются по мере необходимости.   |  |  | | --- | --- | | **группа** | **пример** | |  | - участвуют в депонировании питательных веществ.  Белки - алейроновые зерна в злаковых растениях.  Капли жира – в липоцитах  Углеводы – гликоген в гепатоцитах и миоцитах, крахмал в растениях. | |  | - образуются секреторными клетками и транспортируются для выполнение тех или иных функций: ферменты, гормоны | |  | - участвуют в процессах выделения. В животных клетках – соли различных кислот в растворенном состоянии, в растительных клетках – кристаллы солей. | |  | - определяют окраску кожи, радужки глаз, цвет крови, мочи.  Меланин в меланоцитах, гемоглобин в эритроцитах, билирубин (уробилин, стеркобилин)- продукт распада эритроцитов. | |
|  | - это постоянные, дифференцированные участки цитоплазмы, имеющие особое строение и выполняющие определенные функции. |

**Б) Классификация органелл.** *Заполните схемы и приведите примеры.*



*«Классификация органелл по значению в жизнедеятельности клетки»*

Общего значения (у всех клеток)

Специального значения

*Заполните таблицу: в правый столбик таблицы впишите органеллы, выполняющие обозначенные функции*

«Классификация органелл по выполняемым функциям»

|  |  |
| --- | --- |
| Функции | Органеллы |
| 1.Органеллы, образующие цитоскелет клетки |  |
| 2.Органеллы, участвующие в движении клетки и внутриклеточных структур |  |
| 3.Органеллы, участвующие в биосинтезе веществ |  |
| 4.Органеллы, участвующие в энергопроизводстве |  |
| 5.Органеллы, участвующие в пищеварении, защитных и в обезвреживающих реакциях |  |
| 6.Органеллы, участвующие в накоплении и транспорте веществ |  |
| 7.Органеллы, участвующие в размножении клетки |  |

***Задание 16. Ядро – как основной хранитель наследственной информации.***

Это основной компонент клетки, открытый Броуном.

**А) Функции ядра:**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – заключается в поддержании в неизменном состоянии структуры ДНК. Это достигается за счет процессов репарации, репликации и рекомбинации (кроссинговер).
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_из поколения в поколение от одной клетки к другой.
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- осуществляется через синтез белков в ходе транскрипции и трансляции.

**Б) Основные компоненты ядра и их характеристика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

*Познакомьтесь с характеристикой основных компонентов ядра и запишите их названия.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | - состоит из двух мембран – наружной и внутренней, а между ними перинуклеарное пространство. В ней имеются поры. Наружная соединяется с каналами ЭПС, а к внутренней прикрепляются нити хроматина. |
|  | **-** внутренняя среда ядра, представляющая собой коллоидное (гелеобразное) вязкое вещество, в котором находятся структуры ядра, а также ферменты и нуклеотиды, необходимые для репликации, транскирипции.  Функция: осуществление взаимосвязи ядерных структур и обмен с цитоплазмой клетки. |
|  | **–** это мелкие, обычно шаровидные тельца, являющиеся непостоянными компонентами ядра - они исчезают в начале деления клетки и восстанавливаются после его окончания.  Их возникновение связано с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, расположенными в области вторичных перетяжек спутничных (13-15, 21 и 22 пары) хромосом. В области вторичных перетяжек локализованы гены, кодирующие синтез рРНК.  Функция: синтез р-РНК, из которых на 80% состоят рибосомы - ядрышко - источник рибосом |
|  | **–** это одно из возможных структурно-функциональных состояний наследственного материала, т.е. ДНК.  Является структурой, выпол­няющей генетическую функцию клетки, в хроматиновой ДНК зало­жена практически вся генетическая информация (98-99% всей ДНК клетки).  Химический состав:ДНК – 40%, РНК – следы, белки: гистоновые – 40% и негистоновые – 20%.  Хроматин – это вещество кислой природы, которое способно воспринимать щелочные красители, что определяется наличием в его составе - ДНК в комплексе с белками.  Выделяют 2 вида хроматина: эухроматин и гетерохроматин  *Эухроматин -* деспирализованный, активный, транскрибируемый, менее окрашен  *Гетерохроматин -* спирализованный, конденсированный, неактивный, нетранскрибируемый, более интенсивно окрашен.  Функция: это на 98-99% наследственный материал клетки. |

***Задание 17. Характеристика основных свойств живого: Обмен веществ и энергии.***

Свойство живых организмов, основанное на том, что они являются открытыми системами, в которых происходит постоянный обмен веществом и энергией с окружающей средой. При изменении условий среда происходит саморегуляция жизненных процессов по принципу обратной связи, направленная на восстановление постоянства внутренней среды – гомеостаза. *Например,* продукты жизнедеятельности могут оказывать сильное и строго специфическое тормозящее воздействие на те ферменты, которые составили начальное звено в длинной цепи реакций. Обменные процессы в живой природе связаны с преобразованием молекул, а не с их перемещением как в неживой природе.

Обмен веществ и энергии состоит из двух взаимосвязанных и противоположных процессов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | - совокупность реакций синтеза высокомолекулярных органических веществ, сопровождающихся поглощением энергии за счет распада молекул АТФ.   * Фотосинтез — образование органических соединений из неорганических (углекислого газа и воды), при участии энергии света в хлоропластах растений продуцентов. * Биосинтез белка. |
|  | - совокупность реакций распада и окисления органических веществ, сопровождающихся выделением энергии и запасанием ее в синтезируемых молекулах АТФ. |

Все реакции обмена веществ идут в присутствии ферментов. АТФ является основным веществом, которое обеспечивает все энергетические процессы в клетке, запасает энергию в процессе энергетического обмена и отдает в процессе пластического обмена.

Единственным источником энергии на Земле является **Солнце**. Клетки растений с помощью хлоропластов (имеются и другие светопоглощающие пигменты, которые придают некоторым водорослям и бактериям бурый, красный или пурпурный цвет) улавливают энергию солнца, превращая ее в энергию химических связей молекул синтезированных органических веществ. В растениях идет первичный синтез органических веществ из неорганических: углекислого газа и воды за счет энергии солнца. Все остальные организмы используют готовые органические вещества, расщепляют их, а выделяющаяся энергия запасается в молекулах АТФ. Запасенная энергия расходуется в процессе пластического обмена на синтез органических веществ, специфичных для каждого организма. Часть энергии в процессе обмена веществ постоянно теряется в виде тепла, поэтому в системы живых организмов необходим постоянный приток энергии. Т.о, солнечная энергия аккумулируется в органических веществах, а затем используется в процессе жизнедеятельности организма.

***Задание 18. Каталитический характер химии живого.***

Все химические соединения получают в результате [химических реакций](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F), и сопровождается выделением ([экзотермическая реакция](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B7%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F)) или поглощением ([эндотермическая реакция](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F)) энергии.

Скорость реакций зависит от многих факторов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 3 |  |
| 2 |  | 4 |  |

Для ускорения химической реакции используют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (которые определяют кинетические условия), которые взаимодействуют с реагентами, но в реакции не расходуются и не входят в состав конечных продуктов. Такие реакции получили наз. - **«катализа».**

Большинство процессов, происходящих в **живых организмах**, являются **каталитическими**.

Их протекание ускоряется биокатализаторами обычно белковой природы или [молекулы РНК](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%9D%D0%9A) или их комплексы, **которые называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или энзимами** (от [лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *fermentum*, [греч.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) ζύμη, ἔνζυμον — [дрожжи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B8), закваска), поэтому такие химические реакции называют - **ферментативными.**

[Реагенты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82) в реакции, катализируемой ферментами, называются [субстратами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B1%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82), а получающиеся вещества — [продуктами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82).

|  |  |
| --- | --- |
| **Такими свойствами являются:** | |
| **1** |  |
| **2** |  |

Ферментативная активность может регулироваться [активаторами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) (повышают) и [ингибиторами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80) (понижают). [Белковые ферменты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA) синтезируются на [рибосомах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0), а РНК — в ядре.

Ферментативный катализ имеет специфические свойства, обусловленные комплементарностью фермента и реагента и высокомолекулярным характером фермента:

**Оптимальная температура для действия ферментов у теплокровных животных \_\_\_\_\_\_\_\_ °С.**

**Тема 3.** Концепции антропогенеза. Место человека в природе. Доказательства животного происхождения человека. Факторы антропогенеза. Эволюция семейства гоминид. Этапы эволюция человека. Биосоциальная природа человека.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Антропология: предмет, цели, задачи, разделы. Значение антропологии для медицины.
2. Основные концепции антропогенеза.
3. Место человека в системе животного мира.
4. Классификация приматов. Условия, благоприятствующие появлению человека в отряде приматов.
5. Доказательства животного происхождения человека (сравнительно- анатомические, эмбриологические, палеонтологические, молекулярно-генетические).
6. Этапы эволюции приматов и человека.
7. Движущие силы и факторы антропогенеза.
8. Предлюди - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
9. Архантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
10. Палеоантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
11. Неоантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
12. Гипотезы происхождения Homo sapiens
13. Неолитическая революция.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

А) Ископаемые формы

1. Австралопитек
2. Зинджантроп
3. Презинджантроп
4. Питекантроп
5. Синантроп
6. Гейдельбергский человек
7. Неандерталец
8. Кроманьонец
9. Другие ископаемые формы

План доклада с презентацией по ископаемым формам:

1. Титульный слайд
2. Этап эволюции, вид рода Homo, ископаемая форма, возраст
3. Место и история находки
4. Морфологическая характеристика (особенности строения)
5. Становление общества
6. Культура: речь, огонь, орудия труда, жилище, земледелие и животноводство
7. Социальная характеристика (общество, коллективная деятельность и пр.)

Б) Биосоциальная природа человека: роль биологических и социальных факторов на разных этапах антропогенеза

В) Социогенез

*Тестирование (типовые задания).*

1. Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:
2. австралопитеки
3. древнейшие люди
4. новые люди
5. древние люди
6. человек умелый
7. Древние приматы произошли от…
8. древних насекомоядных
9. древних жвачных животных
10. австралопитеков
11. шимпанзоидного предка
12. Изготовление орудий труда характерно для…
13. австралопитеков
14. архантропов
15. рамапитеков
16. первичных полуобезьян
17. древних хищных
18. древних сумчатых
19. Для питекантропа характерно…
20. древесный образ жизни
21. объем головного мозга – около 1400 см3
22. отсутствие надглазничного валика
23. отсутствие подбородочного выступа
24. Минимальный объем головного мозга среди представленных групп характерен для…
25. австралопитека
26. синантропа
27. питекантропа
28. кроманьонца
29. Люди современного типа появились примерно…
30. 100-50 тыс. лет назад
31. 2,1-1,7 млн. лет назад
32. 20-18 млн. лет назад
33. 10-15 тыс. лет назад

7.Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:

1. австралопитеки
2. древнейшие люди
3. новые люди
4. древние люди
5. человек умелый

8.К древнейшим людям относятся

1. человек умелый
2. австралопитек
3. питекантроп
4. неандерталец
5. дриопитек

9.Назовите вид, к которому относят неан­дертальцев.

1. человек умелый (Homo habilis)
2. человек прямоходящий (Homo erectus)
3. человек разумный (Homo sapiens)

10.Какая теория происхождения человека описывает Божественное участие

1. Креационизм
2. Симиальная
3. Биологическая
4. Теория панспермии

11. Представители какого вида рода Homo впервые начали использовать огонь

1. Австралопитек
2. Homo erectus
3. Homo habilis
4. Homo sapiens sapience
5. Homo sapiens neanderthalensis

12. Сложные формы коллективной деятельности (совместная загонная охота, защита от врагов и неблагоприятных погодных условий) впервые стали характерны для представителей относящихся к

1. Предчеловеку
2. Палеоантропам
3. Ранним архантропам
4. Поздним архантропам
5. неоантропам

13. Смена экономики охотников и собирателей на сельское хозяйство, основанное на земледелии и/или животноводстве происходит с появлением

1. человека умелого
2. человека прямоходящего
3. неандертальского человека
4. родезийского человека
5. гейдельбергского человека
6. кроманьонца

14. Ископаемая форма «Проплиопитек» относится к эволюции

1. шимпанзе
2. гиббонов
3. орангутанов
4. горилл
5. австралопитеков
6. человека разумного

15. Самый первый ископаемый вид человека:

1. человек разумный
2. человек неандертальский
3. человек умелый
4. человек прямоходящий

16. Ископаемые формы вида Человек разумный (Homo sapiens):

1. питекантроп
2. кроманьонец
3. австралопитек
4. синантроп
5. неандерталец

17. Социальная программа развития человека - это

1. наследственная информация, определяющая формирование признаков и свойств
2. комплекс умений, навыков и знаний
3. наследственная информация, определяющая развитие человека как личности

18. К гоминидной триаде относится

1. большой объем головного мозга
2. бипедия
3. развитая кисть с противопоставленным большим пальцем
4. первая сигнальная система
5. сводчатая стопа

19. Кто из нижеперечисленных предков чело­века является наиболее древним?

1. человек умелый
2. питекантроп
3. австралопитек
4. неандерталец
5. кроманьонец

20. Назовите вид, к которому относят пите­кантропов.

1. человек умелый (Homo habilis)
2. человек прямоходящий (Homo erectus)
3. человек разумный (Homo sapiens)

21. Крупнейшим экологическим последствием неолитической революции (10-8 в до н.э) является…

* 1. Опустынивание огромных территорий
  2. Рост концентрации парниковых газов в атмосфере
  3. Истощение озонового слоя
  4. Химическое загрязнение атмосферы

22. Какая теория происхождения человека описывает космическое участие

1. Креационизм
2. Симиальная
3. Биологическая
4. Теория панспермии

23. Общественная организация в виде «первобытного человеческого стада» характерно

1. Предчеловеку
2. Палеоантропам
3. Ранним архантропам
4. Поздним архантропам
5. неоантропам

24. Забота о стариках — хранителях опыта, первые захоронения соплеменников и поклонение животным впервые отмечается у

1. зинджантропов
2. презинджантропов
3. кроманьонцев
4. неандертальцев
5. синантропов
6. питекантропов

25. Ископаемая форма «Сивапитек» относится к эволюции

1. шимпанзе
2. гиббонов
3. орангутанов
4. горилл
5. австралопитеков
6. человека разумного

*Решение проблемно-ситуационных задач (типовые).*

1. Прочитайте описание и сделайте вывод о какой ископаемой формк идет речь, к какому этапу эволюции человека относится эта ископаемая форма.

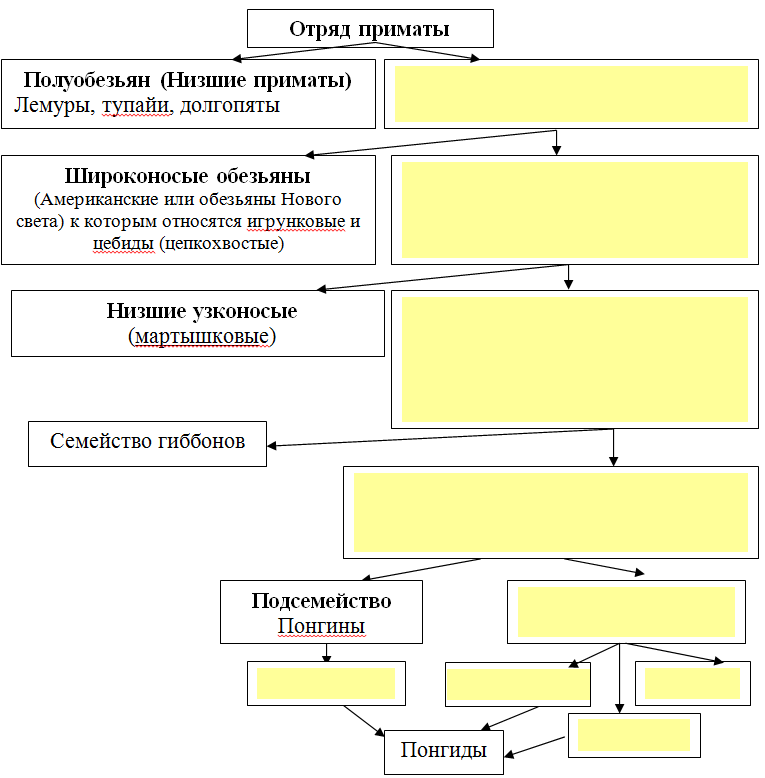
Возраст 700 тыс. лет; объём мозга 900 см3; низкий покатый лоб с выраженными надглазничными валиками; в височной части череп резко сужен; челюсти массивные, величина зубов более массивная, чем у современного человека; поперечный краниофациальный указатель 117%. На местах стоянок обнаружены каменные орудия (ручные рубила), зола. Предполагают, что у них была примитивная речь. Создатели ашельской и шельской культуры.

2. Прочитайте описание и сделайте вывод, о какой ископаемой форме идет речь, к какому этапу эволюции человека относится эта ископаемая форма.

Возраст – 300 – 100 тыс. лет; масса мозга – 1300 – 1600 г; лобные доли мало развиты, лоб покатый, свод черепа низкий, надглазничный валик сплошной, затылок нависающий, лучше развиты центры речи. Орудия: рубила, скребки, костяные орудия – отличаются большей правильностью и тщательностью обработки. Найдены следы костров и обгоревшие кости животных. Создатели мустьерской культуры.

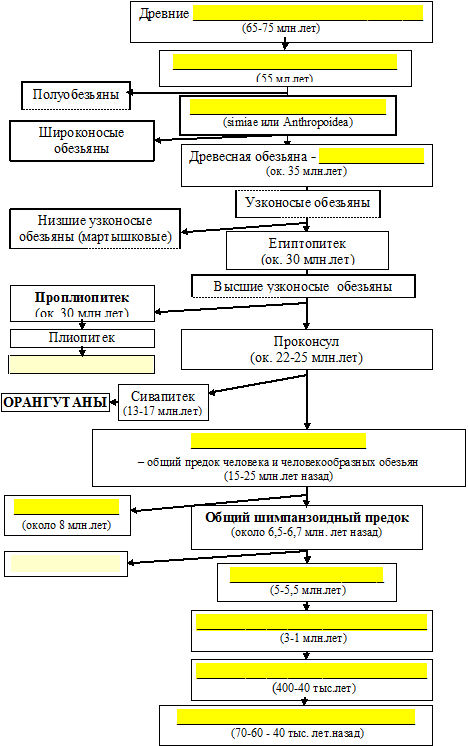
*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

### *Задание 1. Классификация приматов.*



***Работа 2. Эволюция человека (схема).***

*Заполните схему.*

****

***Работа 3. Этапы эволюции рода HOMO***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап эволюции** | **Род HOMO** | **Ископаемые формы** | **культуры** |
| I. Древнейшие люди -  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:  - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (3 млн)  - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (1 млн) | Самый древний вид человека  -  - | Презинджантроп  Питекантроп  Синантроп  Гейдельбергский человек | 0,  Преолдувайская и олдувайская культуры  Шельская и ашельская культуры |
| II. Древние люди –  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (400-100 тыс.лет) | - | неандерталец  редозийский человек | мустьерская культура  позднеашельская культуры |
| III. Современные люди –  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (40-50 тыс. лет) | - | кроманьонцы | ориньякская культура, культура позднего палеолита и мезолита |

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Основные понятия темы***

|  |  |
| --- | --- |
|  | учение о человеке ('антропос' – человек; 'логос' - наука). Отрасль естествознания, которая изучает происхождение и эволюцию физической организации человека и его рас. |
|  | раздел антропологии, изучающий вариации отдельных органов и систем человека, а также строение организма человека в целом. |
|  | раздел морфологии, изучающий вариации отдельных органов человека, отдельных тканей, а также их взаимную связь. |
|  | раздел морфологии, изучающий строение человеческого тела в целом, т.е. закономерности вариаций роста, массы, окружности груди, пропорций и т.д. |
|  | процесс эволюционного формирования физического типа человека. |
|  | Группа высших плацентарных млекопитающих, связанных в своем распространении преимущественно с лесными тропическими и субтропическими районами Старого и Нового Света; поэтому многие их черты можно рассматривать как адаптации к древесному образу жизни. |

***Задание 2. Концепции антропогенеза***

|  |  |
| --- | --- |
|  | концепция антропогенеза, согласно которой человек сотворен Богом. |
|  | концепция антропогенеза, обоснованная Ч.Дарвиным: родство человека и современных человекообразных обезьян, общность их происхождения от единой древней формы. |
|  | концепция антропогенеза, согласно которой эволюция человека – это ряд последовательных во времени типов каждый из которых характеризуется определенными морфологическими чертами, уровнем культуры, социального поведения. |
|  | концепция антропогенеза, обоснованная Энгельсом в его труде «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека». |
|  | концепция антропогенеза, основанная на преобразовании генетической информации под действием мутагенных факторов. |
|  | Согласно этой концепции, первое появление человека – вмешательство инопланетных цивилизаций. |

### *Задание 3. Место человека в системе животного мира.*

|  |  |
| --- | --- |
| Надцарству |  |
| Царству |  |
| Подцарству |  |
| Типу |  |
| Подтипу |  |
| Классу |  |
| Подклассу и инфракласс |  |
| Отряду |  |
| Подотряду |  |
| Секция (парвоотряд) |  |
| Надсемейство |  |
| Семейству |  |
| Подсемейству |  |
| Роду |  |
| Виду |  |
| Подвид |  |

***Задание 4. Доказательства животного происхождения человека.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа доказательств** | **Доказательства** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

***Задание 5. Условиями, благоприятствующие появлению человека в отряде приматов.***

*Продолжите фразы*

|  |  |
| --- | --- |
| 1) конечности … |  |
| 2) противопоставлен … |  |
| 3) зрение … |  |
| 4) мозжечок и кора больших полушарий … |  |
| 5) система иерархии …  6) воспитание потомства … |  |
| 7) хорошо выражен инстинкт |  |
| Такие благоприятствующие черты были названы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | |

***Задание 6. Движущие силы эволюции человека.***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Задание 7. Программы эволюции человека.***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| определяет развитие человека как вида. Эта программа о морфологических и физиологических особенностях человека, как животных, записанная в молекулах ДНК, которая передается по наследству потомству через половые клетки родителей. | определяет развитие человека как личности и содержит комплекс знаний, умений, навыков и духовных ценностей, которые по наслед­ству не передаются. Их преемственность осуществляет­ся посредством воспитания, обучения и образования в человеческом об­ществе*.* Известны случаи, когда маленькие дети были длительно изолированы от чело­веческого общества и после возвращения их в нормаль­ные условия специфические человеческие черты восста­навливались у них с большим трудом или совсем не раз­вивались. |

***Задание 8. Современные человекообразные обезьяны.***

*Определите кто изображен в таблице.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Человекообразные обезьяны:  1— \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,  2 — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,  3 — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,  4 — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Задание 9. Сравнительная характеристика скелета человека и гориллы.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Скелет человека (\_\_\_\_) и гориллы (\_\_\_\_) |

***Задание 10. Особенности скелеты таза и стопы человекообразной обезьяны.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Скелеты таза и стопы: человекообразной обезьяны (\_\_,\_\_\_) и человека (\_\_, \_\_) |

***Задание 11. Формы позвоночника и посадка головы у шимпанзе и человека.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Формы позвоночника и посадка головы у шимпанзе (\_\_\_\_) и человека (\_\_\_\_\_) |

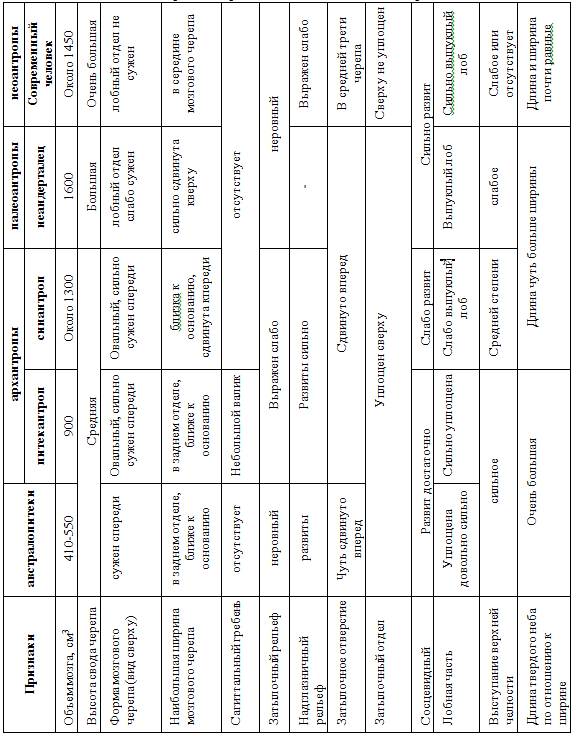
***Задание 12. Особенности строения, некоторые размеры и индексы черепов современных человекообразных обезьян.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признаки, размеры и индексы** | **Гиббон** | **Орангутан** | **Шимпанзе** | **Горилла** |
| Объем мозга, см3 | 100-200 | 300-500 | 350-550 | 400-600 |
| Средняя абсолютная масса мозга, г | 130 | 400 | 345 | 420 |
| Относительная масса мозга, г | 1:73 | 1:183 | 1:61 | 1:220 |
| Форма мозгового черепа (вид сверху) | овальный, суженный спереди | сужен спереди | овальный, резко сужен спереди | вытянут в переднезаднем направлении, сужен спереди |
| Высота свода черепа | средняя | средняя | малая | малая |
| Наибольшая ширина мозгового черепа | У основания черепа сзади | У основания черепа | | |
| Сагиттальный гребень | отсутствует | Сильно выражен | отсутствует | Сильно выражен |
| Затылочный рельеф (гребень) | сглажен | Сильно выражен | | Очень сильно выражен |
| Надглазничный рельеф | Слабо выражен | | Надглазничные валики развиты | Надглазничные валики развиты сильно |
| Затылочное отверстие | В задней трети черепа | | | |
| Затылочный отдел | округлый | | Уплощен сверху | |
| Сосцевидный отросток | Почти не развит | Слабо развит | Почти не развит | Почти не развит |
| Лобная кость | Лоб слабо выпуклый | | | уплощена |
| Выступание верхней челюсти | несильное | сильное | Очень сильное | Сильное |
| Длина твердого неба относительно его ширины | Очень большая | | | |
| Высотный диаметр, (В), мм | - | - | 87 | 98 |
| Верхняя высота лица (А), мм | - | - | 84,7 | 127 |
| Ширина черепа (С), мм | - | - | 102 | 112 |
| Скуловая ширина (Д), мм | - | - | 126,5 | 169 |
| Вертикальный индекс (указатель)  А • 100  В | - | - | 97 | 130 |
| Поперечный индекс (указатель)  Д • 100  В | - | - | 124 | 141 |

***Задание 13. Сравнительная характеристика скелета человека и человекообразных обезьян.***

|  |
| --- |
|  |
| *Определите скелеты каких человекообразных обезьян представлены на рисунке.*  А – \_\_\_\_\_\_\_\_, Б – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, В – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, Г – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, Д – \_\_\_\_\_\_\_\_. |

***Задание 14. Особенности строения черепов ископаемых гоминид и современного человека.***

******

**Тема 4.** Морфология человека. Мерология и соматология. Методы антропоскопии: фенотипический и дерматоглифисеский анализ. Антропометрические исследования: кефало- и краниометрия, сомато- и остеометрия.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Раздел морфологии в антропологии. Разделы и методы морфологии.
2. Антропоскопия: фенотипический анализ и метод дерматоглифики. Основные ладонные линии и пальцевые рисунки, дельтовый индекс в норме и при патологии.
3. Антропометрия, ее разделы. Инструменты для антропометрии. Антропометрические исследования.
4. Краниометрия. Строение черепа: кости, швы. Облитерация швов. Антропометрические точки на голове и на черепе. Размеры мозгового и лицевого отделов черепа. Соотношение мозгового и лицевого отделов. Аномальная деформация и искусственная деформация черепа.
5. Антропометрические точки на туловище и конечностях. Продольные размеры и диаметры. Пропорции тела. Половые и возрастные различия.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Искусственные деформации черепа: примеры из истории.

*Тестирование (типовые задания).*

1. Метод антропологического исследования, который дает качественную (описательную) характеристику форм частей тела, пигментации кожи, волос и т.д., называется …
   1. Антропометрия
   2. Антропоскопия
   3. Мерология
   4. Соматометрия
   5. Остеометрия
2. Краниометрия – это …
   1. Метод измерения параметров головы и лица живого человека
   2. Метод измерения параметров головы и лица при палеонтологических исследованиях
   3. Метод измерения параметров тела и конечностей человека
   4. Метод качественной оценки форм черепа

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Назовите кость черепа, указанную на рисунке. 2. Лобная 3. Затылочная 4. Решетчатая 5. Клиновидная 6. Теменная 7. Височная |  |
| 1. Назовите шов черепа, указанный на рисунке. 2. Сагиттальный 3. Венечный 4. Ламбдовидный |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Определите, какой размер черепа указан на схеме   1. Поперечный диаметр головы 2. Наименьшая ширина лба 3. Расстояние между внутренними углами глаз 4. Скуловой диаметр 5. Ширина носа 6. Ширина нижней челюсти |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 6. Точка, указанная на схеме называется …   1. Верхнегрудинная (sst) 2. Лобковая (sy) 3. Подвздошно-остистая передняя (is) 4. Подвздошно-гребешковая (ic) 5. Плечевая (акромиальная) (a) 6. Пальцевая (da) |  |

7. Ребра, входящие в состав грудной клетки подразделяются на …

* 1. Истинные
  2. Ложные
  3. Полуподвижные
  4. Колеблющиеся
  5. Зубчатые
  6. Полупогруженные

|  |  |
| --- | --- |
| 8. Изгиб позвоночника, указанный на рисунке.   1. Шейный лордоз 2. Шейный кифоз 3. Поясничный лордоз 4. Поясничный кифоз 5. Грудной лордоз 6. Грудной кифоз 7. Крестцовый лордоз 8. Крестцовый кифоз |  |

9. Раздел морфологии человека, изучающий вариации отдельных органов человека, отдельных тканей, а также их взаимную связь

1) соматология

2) пальмоскопия

3) мерология

4) антропоскопия

5) антропометрия

10. Определите тип папиллярного узора представленного на схеме.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Петля радиальная 2. Петля ульнарная 3. Дуга 4. Завиток 5. Двойная петля |  |

11. Количество трирадиусов у шатровой дуги \_\_\_\_.

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3

12. Слой кожи, в котором располагаются клетки меланоциты

1. базальный
2. роговой
3. зернистый
4. блестящий
5. шиповатый

13. Стигмы дизэмбриогенеза

1. нестойкие морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, но не приводящий к нарушению функции этого органа
2. стойкий морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, но не приводящий к нарушению функции этого органа
3. стойкий морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, приводящий к нарушению функции этого органа
4. органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма.

|  |  |
| --- | --- |
| 14. Какая малая аномалия развития представлена на рисунке (фото)   1. аномалий нет 2. гипертелоризм 3. диастема 4. гипертрихоз 5. арахнодактилия 6. эпикант | http://este-dent.ru/images/diastema.jpg |

15. Необходимым методическим условием антропологического исследования является положение измеряемого в строго фиксируемом положении. Такое положение называется …

1. Антропометрическая точка
2. Горизонтальная плоскость
3. Вертикальная плоскость
4. Франкфуртская горизонталь
5. Бельгийская плоскость

16. Соматометрия – это …

* 1. Метод измерения параметров головы и лица живого человека
  2. Метод измерения параметров головы и лица при палеонтологических исследованиях
  3. Метод измерения параметров тела и конечностей живого человека
  4. Метод измерения параметров тела и конечностей скелета человека

|  |  |
| --- | --- |
| 17. Назовите кость скелета, указанную на рисунке.   1. Лопатка 2. Плечевая 3. Лучевая 4. Локтевая 5. Малая берцовая 6. Большая берцовая 7. Бедренная |  |

18. Малый родничок образуется на пересечении …

* 1. Сагиттального и венечного швов
  2. Венечного и лямбдовидного швов
  3. Сагиттального и лямбдовидного швов
  4. Стреловидного и венечного швов

|  |  |
| --- | --- |
| 19. Точка, указанная на схеме называется …   1. Ламбда, lambda (l) 2. Глабелла, glabella (g) 3. Брегма, bregma (b) 4. Инион, inion (i) 5. Назион, nasion (n) |  |

20. Измерение ширины таза проводится между…

1. Акромиальными точками (а)
2. Акромиальной (а) и точками лобковой (sy) точками
3. Подвздошно–гребешковыми точками (ic)
4. Верхне-грудинной (sst) и лобковой (sy) точками
5. Плечевой (а) и пальцевой (da) точками
6. Подвздошно–гребешковой и лобковой (sy) точками

21. В состав пояса верхней конечности входят …

1. Лопатка
2. Плечевая кость
3. Локтевая кость
4. Лучевая кость
5. Ключица
6. Кости запястья

|  |  |
| --- | --- |
| 22. Назовите кость мужского таза, указанную на рисунке.   1. Крестец 2. Копчик 3. Лобковая 4. Седалищная 5. Подвздошная |  |

23. Метод изучающий строение кожных узоров ладонной поверхности рук

1) атропоскопия

2) метод фенотипического анализа

3) плантоскопия

4) пальмоскопия

5) дактилоскопия

24. Место схождения трёх групп параллельных папиллярных линий

1. Флексорная зоны
2. Трирадиус или дельта
3. Аксиальный трирадиус
4. Гребень петли

25. Наличие у человека 5-7 малых аномалий развития может быть расценено как \_\_\_\_\_\_\_\_ риск наследственной патологии

1) высокий

2) выраженный

3) умеренный

4) низкий

*Решение проблемно-ситуационных задач (типовые).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Определите тип пальцевых узоров и дельтовый индекс на предложенном отпечатке.  Рассчитайте ладонный угол и дайте заключение. | D:\НашиДокументы\ЛЕНА\АрхивФевраль_2015\КП\Антропология\Отпечатки\5_1.jpg |
|  | Рассчитайте емкость мозговой коробки предложенного черепа (опишите этапы расчета). | |
|  | Определите соматометрический показатель: длина руки. Каким инструментом, и между какими точками проводится. | |
|  | Определите краниометрический показатель предложенного черепа: продольный диаметр. Каким инструментом, и между какими точками проводится. | |

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Фенотипический анализ.***

Изучите у себя малые аномалии развития (МАР), используя таблицы в учебной комнате.

Посчитайте суммарное количество МАР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 2. Дерматоглифический анализ.***

Используя задание 2, тема 4, стр. 32-35 тетради для самостоятельной работы и таблицы в учебной комнате, изучите свои дерматоглифические данные.

#### А. Определение типа узора на пальцах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пальцы | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **Всего** |
| Правая рука |  |  |  |  |  |  |
| Левая рука |  |  |  |  |  |  |

**Б). Определение дельтового индекса** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**В). Характеристика основных ладонных линий и основного угла на ладони.**

Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 3. Размеры мозгового отдела черепа.***

*Используя задание 5,6,7 и 8, тема 4 в тетради для самостоятельных работ (стр. 36-43), определите кефалометрическике и краниометрические показатели.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Формула, расчет и значение показателя** | |
| **Показатель** | **кефалометрия** | **краниометрия** |
| Продольный диаметр, наибольшая длина черепа (Д), мм |  |  |
| Поперечный диаметр (Ш), мм  Наибольшая ширина черепа во фронтальной плоскости. |  |  |
| Высотный диаметр (высота черепа) (В), мм |  |  |
| Поперечно-продольный указатель  Головной (черепной) индекс |  |  |
| Указатель высоты черепа (высотно-поперечный) |  |  |
| Высотно-продольный указатель |  |  |
| Наименьшая ширина лба |  |  |
| Емкость мозговой коробки по Мануврие |  |  |

ВЫВОД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 4. Размеры лицевого отдела черепа.***

*Используя задание 5,6,7 и 8, тема 4 в тетради для самостоятельных работ (стр. 36-43), определите кефалометрическике и краниометрические показатели.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Формула, расчет и значение показателя** | |
| **Показатель** | **кефалометрия** | **краниометрия** |
| Полная высота лица, мм |  |  |
| Верхняя высота лица (А) (без нижней челюсти), мм |  |  |
| Скуловой диаметр (ширина), мм |  |  |
| Средняя ширина лица, мм |  |  |
| Нижнечелюстной диаметр, мм |  |  |
| Указатель лицевого скелета (лицевой части головы) |  |  |
| Указатель выступания лица |  |  |
| Высотный краниоцефальный указатель |  |  |
| Поперечный краниоцефальный указатель |  |  |

ВЫВОД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 5. Размеры тела.***

*Используя задания 10 и 11, тема 4 в тетради для самостоятельных работ (стр.43-45) определите соматометрические показатели.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Расчет и значение показателя** | **Показатель** | **Расчет и значение показателя** |
| Длина тела по Мартину |  | Длина туловища |  |
| Длина ноги (вычислительный метод) |  | Длина ноги (измерительный метод) |  |
| Ширина плеч |  | Длина руки |  |
| Ширина таза |  | Масса тела |  |

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 6. Весо-ростовые показатели.***

*Используя задание 12, тема 4 в тетради для самостоятельных работ (стр.45 - 46) определите свои весо-ростовые показатели и сделайте выводы.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Расчет и значение показателя** | **Рубрикация** |
| А) Индекс массы Ярхо и Кауп |  |  |
| Б) Весо-ростовой индекс Kетле |  |  |
| В) Индекс скелии по Мануврие |  |  |
| Г) Показатель Бернгарда |  |  |
| Д) Индекс Брока. |  |  |

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Фенотипический анализ***

*Запишите суть метода.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Суть метода** |  |

***Задание 2. Метод дерматоглифики.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Суть метода** |  |
| **Включает методы** | 1. дактилоскопия – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. пальмоскопия – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3. плантоскопия – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |
| **Возможности** | Для того чтобы решать воп­рос о критериях аномалий дерматоглифических узо­ров, необходимо знать их характеристики у здоро­вых людей.  Например, при болезни Дауна на ладонях имеется только две (вместо трех) основные лини. Одна из которых проходит через всю ладонь (от указательного пальца до мизинца) – это четырехпальцевая линия.  Такая линия встречается у 5% - здоровых людей. |

***Дерматоглифика***

Среди диагностических тестов антропометри­ческих методов значительное место занимает дерматоглифика (от греч. derma — кожа, glipho — гравирую).

Дерматоглифика — раздел морфологии, изуча­ющий папиллярные линии и узоры и позволяющий на основе отпечатков узоров ладоней, пальцев, а также стоп диагностировать некоторые наслед­ственные заболевания. Для того чтобы решать воп­рос о критериях аномалий дерматоглифических узо­ров, необходимо знать их характеристики у здоро­вых людей.

Перспек­тивы широкого использования этой методики значи­тельны, так как этот метод позволяет диагности­ровать на ранних этапах онтогенеза ряд патологий и определить их природу. Дерматоглифика широ­ко используется в практике консультирования.

Кожные узоры на пальцах и ладонях заклады­ваются, начиная с третьего месяца внутриутроб­ной жизни. К концу четвертого месяца их формиро­вание заканчивается полностью, и в течение всей дальнейшей жизни (пре- и постнатальной) узоры остаются неизменными. Таким образом, особеннос­ти узоров являются полигенными признаками и наследуются от родителей, и как наследственные факторы подвержены мутациям в результате дей­ствия мутагенов (в первые четыре месяца жизни).

Кожные линии, или «гребни», формируются в связи с расположенными на их вершинах отверстия­ми потовых желез, которые зависят от развития нервных окончаний и обусловлены многими гена­ми, находящимися, вероятно, в разных хромосомах (Назиров, 1975).

Дерматоглифика подразделяется на дактилос­копию — изучение рисунка пальцев, пальмоскопию — изучение особенностей узоров ладоней и плантоскопию — особенности узоров на стопах ног.

**Дактилоскопия** — изучение рисунка пальцев.

Среди узоров, отмечаемых на пальцах, выделяют три типа. Гальтон описал их как завиток (W — whorl), петля (L — loop) и дуга (А — arch). Позже классификация детализирова­лась и в настоящее время выделяют дуги, петли (ульнарные и радиальные), истинные завитки и сложные узоры.

Дуга — самый редкий пальцевый узор. Дуги могут быть простыми-плоскими либо высокими — шатровыми. Спецификой этого узора является от­сутствие трирадиуса. Узор состоит из непересека­ющихся гребней и проходит через всю пальцевую подушечку поперек.

Петля — представляет собой полузамкнутый узор: один конец закругленный (замкнутый), дру­гой — открытый. Получается, что кожные гребни, начинаясь от одного края пальца, идут к другому, но не доходя до него, возвращаются к тому краю, от которого они начинались. Если открытый конец обращен в радиальную сторону, то петли обознача­ются как радиальные — Lr, если в ульнарную — Lu. Каждая петля имеет один трирадиус (дельту).

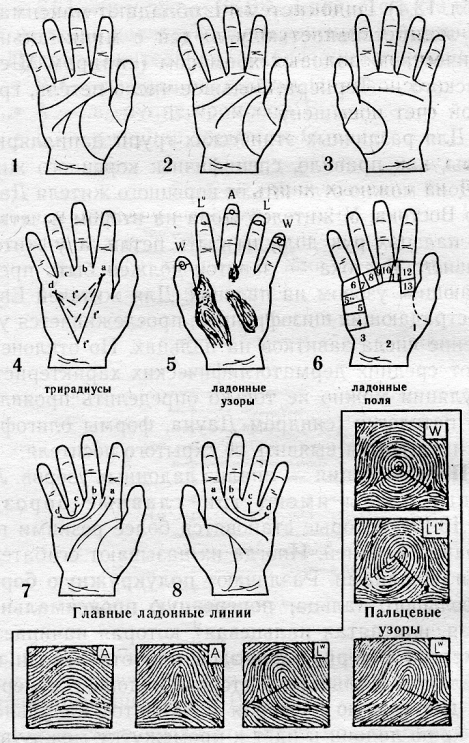
Завиток — это концентрический узор, при ко­тором папиллярные линии располагаются концен­трически вокруг сердцевины узора. Завитки име­ют две дельты (трирадиуса).

Сложные, или составные, узоры имеют два три­радиуса и более. Такие узоры часто бывают со­ставлены двумя петлями, открытыми в разные сто­роны. Анализ таких узоров лучше проводить от­дельно (для индивидуума). При групповых обсле­дованиях сложные узоры суммируются с завитками

Кроме основных типов узоров могут встречать­ся различные переходные формы от одного типа к другому. Иногда узоры на руках характеризуют­ся дельтовым индексом. Трирадиус (дельта) — точ­ка, где сходятся три системы линий. Подсчет чис­ла трирадиусов на обеих руках дает представле­ние об интенсивности узора (дельтовый счет, или дельтовый показатель). Дельтовый счет опреде­ляется суммарным количеством трирадиусов на всех десяти пальцах — от 0 до 20. Петля имеет один трирадиус, завиток — два, сложный узор обычно — два, дуга трирадиуса обычно не имеет.

В генетических работах часто используется ко­личественная характеристика узора, или гребне­вой счет. Гребневой счет представляет количество гребней от дельты до центра узора. Для определе­ния этого показателя между точкой трирадиуса и центром узора на отпечатке проводят карандашом прямую черту и подсчитывают число гребней, кото­рые она пересекла. В подсчет не входят ни точка трирадиуса, ни центральная линия узора.

В настоящее время предложена гипотеза о полигенном опреде­лении типа узора на пальцах (Гусева И.С., 1974). Согласно этой гипотезе наиболее высокая степень наследуемости петлевых узоров —: 95,2%; завит­ков — 84,1% и у дуг — 38,9%. Считается, что каж­дый из генов наследуется независимо и доминант­но.

Предположительная локализация генов:

• W — в группе хромосом D;

• А — в группе хромосом Е;

• L — в группе хромосом G.

Для различных этнических групп папиллярные узоры, как правило, специфичны: коренного жите­ля Дона можно отличить от коренного жителя Даль­него Востока. У жителей Дона на втором и четвер­том пальцах рук должны быть петли, а у жителя Дальнего Востока — завиток должен быть преоб­ладающим узором на пальцах. Для жителей Евро­пы, страдающих шизофренией, прослеживается уве­личение числа завитков на пальцах. По отклонени­ям от средних дерматоглифических характеристик популяции можно не только определить проявляе­мые патологии (синдром Дауна, формы олигофрении и т.д.), но и выявить ее скрытого носителя.

**Пальмоскопия** — анализ ладонных узоров.

Ла­донные узоры имеют три главные борозды (рис. 13.13), которые становятся более резкими при сгибании ладоней. Иногда их называют сгибательными складками. Различают полукружную бороз­ду большого пальца, поперечную проксимальную (косая, или пятая пальцевая), которая начинается совместно с первой бороздой или отдельно и на­правляется к ульнарной стороне ладони, и попереч­ную дистальную (которая начинается на ульнарном краю ладони и идет к промежутку между вто­рым и третьим пальцами).

Если поперечная дистальная борозда слива­ется с начальным отрезком проксимальной бороз­ды и образует одну поперечную резко выражен­ную борозду, то она называется «обезьяньей ли­нией» (рис.13.13.(3). Этот тип борозды часто встречается при синдро­ме Дауна и некоторых других аномалиях. Допуска­ется такой рисунок и у нормальных людей, но в таких случаях эта борозда оказывается только на одной руке.

## Задание 3. Антропометрические методы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Антропометрические методы** | | |
|  | **Живой человек** | **Ископаемая форма** |
| **Голова** |  |  |
| **Туловище** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Задание 4. Основные кости черепа и швы. |  |

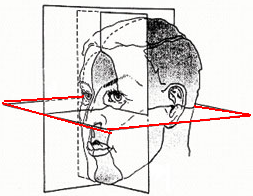
**А). Кости черепа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Кости мозгового отдела черепа** | **Кости лицевого отдела черепа** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Б). Швы черепа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название шва** | **Расположение** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

***Задание 5. Основы кефало- и краниометрических измерений.***

Изучение черепа, вариаций его размеров и формы в целом, обусловленных генетически и в определенной мере воздействием внешних факторов, а также отдельных костей составляет предмет специального раздела **– краниология**.

**Краниометрия** – совокупность приемов измерения черепа. Строение, форма и размеры черепа для отдельных рас, этнических групп, а также популяции людей и лиц разного пола является комплексом устойчивых признаков и их изучение необходимо для оценки генетического полиморфизма современного человека, а также возможных границ наследственной и модификационной изменчивости.

Отклонения в строении черепа являются показателем различных нарушений развития костей и головного мозга (микроцефалия, гидроцефалия и др.). Краниометрию можно использовать для реконструкции облика человека, что широко применяется в анатомии, судебной медицине, хирургии и др. Основателем научной краниометрии является французский ученый П. Брока. В России основоположником краниометрии считается М.М.Герасимов, который реконструировал облик ископаемых людей на основе палеонтологических находок. В настоящее время крупными специалистами являются Г.В.Лебединская (Москва), В.К.Филиппов (Оренбург). Согласно правилам антропометрии все измерения должны производиться между определенными точками на теле по строго определенной методике. Антропометрические программы включают многие десятки различных измерений и соответственно большое количество антропометрических точек.

Наиболее широко практикуется установка черепа в так называемой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, которая проходит через верхние края ушных отверстий (точки порион) и нижний край левой орбиты (обе козелковые точки и нижний край левой глазницы). Пользуясь схемами, найдите расположение выделенных краниометрических точек. Схемы прилагаются. Прямые, линейные размеры определяются с помощью толстотных циркулей, а проекционные линейные размеры толстотным циркулем и штангенциркулем.

***Задание 6. Основные антропометрические точки на голове и черепе.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | - наиболее выступающая вперед в медиально-сагиттальном сечении точка на носовом отростке лобной кости, где лобная кость образует более или менее выраженную выпуклость. Наиболее выступающая вперед точка между бровями в медиально-сагиттальной плоскости. |
|  | - точка в месте схождения стреловидного и венечного швов. |
|  | -наиболее высоко расположенная в медиально-сагиттальной плоскости точка черепа, ориентированная во франкфуртской горизонтали. |
|  | - точка на пересечении ламбдовидного и стреловидного швов. |
|  | - наиболее выступающая кзади (наиболее удаленная от глабеллы) точка на затылочной кости, лежащая на затылочном возвышении; эта точка определяется измерением наибольшего продольного диаметра от глабеллы. |
|  | - точка в месте схождения верхних полукружных линий в медиально-сагиттальной плоскости |
|  | - точка на височном гребне лобной кости, лежащая в месте ее наибольшего сужения. |
|  | - точка пересечения носо-лобного шва с медиально-сагиттальной плоскостью. |
|  | - наиболее выступающая вперед точка на передней поверхности верхнечелюстной кости между двумя внутренними резцами. |
|  | - самая нижняя точка на крае орбиты. |
|  | - наиболее выступающая кнаружи точка на скуловой дуге. |
|  | - самая нижняя точка на скуло-челюстном шве. |
|  | - точка на нижнем крае нижней челюсти в месте пересечения его медиально-сагиттальной плоскостью. |
|  | - точка на наружной поверхности нижней челюсти, лежащая на вершине угла, образованного нижним краем тела челюсти и задним краем ветви. |
|  | - точка на середине переднего края затылочного отверстия. |
|  | - точка на корне скулового отростка височной кости, лежащая над серединной наружного слухового отверстия. |
|  | - наиболее выступающая кнаружи точка боковой поверхности черепа, лежащая чаще всего на теменной кости, реже в верхней части чешуи височной кости. |
|  | - точка лежащая на нижнем крае альвеолярного отростка между двумя верхними резцами. |

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

***Задание 7. Размеры мозгового отдела черепа.***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Основные кефалометрические размеры.**  **А (анфас):** 1 – поперечный диаметр головы; 2 – наименьшая ширина лба; 3 – расстояние между внутренними углами глаз; 4 – скуловой диаметр; 5 – ширина носа; 6 – ширина нижней челюсти | **Б (профиль).** Голова установлена в франкфуртскую горизонталь – линия 1, соединяющая козелковую точку уха и нижний край орбиты, строго горизонтальна): 2 - продольный диаметр головы; 3 – высота головы; 4 – длина уха; 5 – ширина уха; 6 – высота носа; 7 – высота средней части лица; 8 – морфологическая высота лица; 9 – физиономическая высота лица |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Формула расчета, измерение** | **Средние значения (мм)** |
|  | Наибольшая длина головы (черепа) между глабеллой (g) и инион (i). Или до наиболее удаленной точки затылка в сагитальной плоскости - опистокранион (op). На голове размеры больше на 5 мм, чем на черепе. | 167-198 |
|  | Наибольшая ширина головы (черепа) между теменными (эурион) точками (eu). На голове размеры больше на 6 мм, чем на черепе. | 123-162 |
|  | Между точками базион (ba) – брегма (b) . На живых людях измеряется от козелка уха до высшей точки головы. | 126-143 |
|  | Поперечный диаметр (Ш) Х 100  Продольный диаметр (Д) | 68-87 |
| \*\* Головной указатель на 1,5 больше чем черепной.  Весь диапазон изменений головного индекса делят на три группы:   * Узкий - долихоцефалия (долихокрания) – до 74,9 мм на черепе (75,9 мм – на голове); * Средний - мезоцефалия (мезокрания) – 75 – 79, 9 мм на черепе (76-80,9 мм на голове); * Широкий - брахицефалия (бразикрания) – выше 80 мм на черепе (81 на голове)   Брахицефальные головы узколобы, а долихоцефальные головы широколобы.  Надо иметь в виду, что головы с одинаковым индексом могут отличаться по форме в целом. У женщин этот индекс несколько больше мужского, что объясняется половыми различиями в развитии рельефа черепа. У мужчин толщина лобной кости в области глабеллы 13 мм, а у женщин – 8 мм. У мужчин более выражен рельеф затылочной кости. Головной индекс характеризуется вариабельностью в различных регионах земного шара. На его показатели может влиять затылочная деформация в колыбели. | |
|  | Высотный диаметр (В) Х 100  Поперечный диаметр (Ш)  Питекантроп – 65-82, Орангутан - 88 | 86-110 мм |
|  | Высотный диаметр (В) Х 100  Продольный диаметр (Д) | 68-81 мм |
|  | расстояние между фронто-темпоральными точками | 89-102 |
|  | Прод.диам. (Д) х высот.диам. (В) х попер.диам (Ш).  Х  Х – коэффициент поправки: у женщин 2,16, у мужчин 2,28.  У мужчин - 1450 см3, У женщин – 1300 см3 | |

***Задание 8. Размеры лицевого отдела черепа.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Формула расчета** | | **Средние значения** |
|  | Между точками назион (n) – гнатион (gn) | | 110-126 |
|  | Между точками назион (n) и альвеолярной точкой (al)  Или до простион (pr) | | 60-80 |
|  | Между точками зигион (zy) – зигион (zy) | | 121–145 |
|  | Между точками Зигомаксиляре (zm) – зигомаксиляре (zm) | | 92 – 103 |
|  | Между точками гонион (go) – гонион (go) | | 95 – 120 |
|  | Полная высота лица (n-al) х 100  Скуловая ширина (zy-zy)  До 49,9 – широкое;  50-54,9 – среднее;  55,0 и более – узкое. | | 44-60 |
|  | Базион (ba) - Простион (pr)  Базион (ba) - Назион (n) | Х 100 |  |
| До 98 – ортогнатизм;  98-103 – мезогнатизм;  Более 103 – прогнатизм (у человекообразных обезьян и ископаемых гоминид сильно выражен) | | |
|  | Высота верхней части лица (А) Х 100  Высота черепа (В) | | \*\*\*47-61 |
|  | Скуловой диаметр Х 100  Поперечный диаметр | | \*\*\*87-105 |

\*\*\* У ребенка ниже, чем у взрослого.

У ископаемых (древних форм) эти показатели значительно выше.

У современных людей показатели должны уложиться в средние указанные размеры.

## Задание 9. Физиологические изгибы позвоночника.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Название** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

***Задание 10. Основные антропометрические точки на туловище и конечностях.***

Согласно правилам антропометрии все измерения должны производиться между определенными точками на теле по строго определенной методике.

|  |  |
| --- | --- |
|  | - точка на верхнем крае яремной вырезки грудины (по медиальной линии). |
|  | - точка на верхнем крае лобкового сочленения (по медиальной линии). |
|  | - наиболее выступающая точка верхней передней ости подвздошной кости. |
|  | - наиболее выступающая кнаружи точка на гребне подвздошной кости. |
|  | - наиболее выступающая кнаружи точка на крае акромального отростка лопатки. |
|  | - самая дистальная точка на мякоти ногтевой фаланги третьего пальца. |

|  |  |
| --- | --- |
| Антропометрические точки: 1 — верхушечная (vertex); 2 — волосяная (trichion); 3 — лобная (metopion); 4 — верхненосовая (nasion); 5 — нижненосовая (subnasale); 6 — подбородочная (gnathion); 7 — шейная (cervicale): 8 — надгрудинная (suprasternale); 9 — плечевая (acromion); 10 — среднегрудинная (mesosternale); 11 — нижнегрудинная (xiphion); 12 — лучевая (radiale); 13 — пупковая (omphalion); 14 — подвздошно-гребешковая (iliocristale); 15 — подвздошно-остистая передняя (iliospinale anteius); 16 — лобковая (symphysion); 17 — вертельная (trochanterion); 18 — шиловидная (stylion); 19 — фаланговая (phalangion); 20 — пальцевая (dactylion); 21 — верхнеберцовая (tibiale); 22 — нижнеберцовая (sphyrion); 23 — конечная (acropodion); 24 — пяточная (pternion). | Антропометрические точки:  1 — верхушечная (vertex); 2 — волосяная (trichion); 3 — лобная (metopion); 4 — верхненосовая (nasion); 5 — нижненосовая (subnasale); 6 — подбородочная (gnathion); 7 — шейная (cervicale): 8 — надгрудинная (suprasternale); 9 — плечевая (acromion); 10 — среднегрудинная (mesosternale); 11 — нижнегрудинная (xiphion); 12 — лучевая (radiale); 13 — пупковая (omphalion); 14 — подвздошно-гребешковая (iliocristale); 15 — подвздошно-остистая передняя (iliospinale anteius); 16 — лобковая (symphysion); 17 — вертельная (trochanterion); 18 — шиловидная (stylion); 19 — фаланговая (phalangion); 20 — пальцевая (dactylion); 21 — верхнеберцовая (tibiale); 22 — нижнеберцовая (sphyrion); 23 — конечная (acropodion); 24 — пяточная (pternion). |

***Задание 11. Размеры тела.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Формула расчета** | **Средние значения** |
|  | - важнейший морфологический признак, определяющий в большей степени многие другие его размеры. Имеет большую индивидуальную изменчивость, большие возрастные, половые и территориальные групповые различия.  Наименьшая отмечена у африканских пигмеев –141 см;  Наибольшая у негров озера Чад –182 см. | \* См. табл.  У женщин –154, у мужчин – 165. |
|  | Длина тела минус рост сидя |  |
|  | Между плечевыми (акромиальными) точками (а): акромион – акромион |  |
|  | Расстояние между подвздошно–гребешковыми точками (ic) |  |
|  | Расстояние между верхне-грудинной (sst) и лобковой (sy) точками. |  |
|  | Расстояние от верхушки головки бедренной кости до пола; полусумма подвздошно-остистой и лобковыхвысот над полом. |  |
|  | Расстояние между плечевой (а) и пальцевой (da) точками |  |
|  | - второй важнейший морфологический признак, имеющий большую индивидуальную изменчивость и т.д. | муж.– 64 кг, жен.– 56 кг. |

***Задание 12.Весо-ростовы показатели.***

*А) Индекс массы Ярхо и Кауп*

|  |
| --- |
| Масса тела в граммах х 100  (Длина тела в см) 2 |

Рубрикация весо-ростового показателя:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Количество граммов на сантиметр роста** | **Показатель упитанности** | **Количество граммов на сантиметр роста** | **Показатель упитанности** |
| Больше 540 | Ожирение | 390 | Наилучшая для женщин |
| 451—540 | Чрезмерный вес | 360—389 | Средняя |
| 416—450 | Излишний вес | 320—359 | Плохая |
| 401—415 | Хорошая | 300—319 | Очень плохая |
| 400 | Наилучшая для мужчин | 200—299 | Истощение |

*Б) Весо-ростовой* ***индекс Kетле***:

**вес (г) / рост (см)**

Средний показатель — 370—400 г на 1 см роста у мужчин,

325—375 — у женщин.

Для мальчиков 15 лет — 325 г на 1 см, для девочек того же возраста — 318 г на 1 см роста.

*В) Индекс скелии* **по Мануврие** характеризует длину ног.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **ИС =** | Длина ноги х 100 | | Рост сидя | | Рубрикация:  До 84,9 – брахискелия (свидетельствует о коротких ногах)  85,0 – 89,9 – мезоскелия (о средних ногах)  90,0 и выше – макроскелия (о длинных ногах) |

**\*Таблица по Мартину**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Длина тела, см | Мужчины | Женщины |
| Малая | | |
| Карликовая | До 129,9 | До 120,9 |
| Очень малая | 130,0-149,9 | 121,0-139,9 |
| Малая | 150,0-159,9 | 140,0-148,9 |
| Средняя | | |
| Ниже средней | 160,0-163,9 | 149,0 -152,9 |
| Средняя | 164,0-166,9 | 153,0-155,9 |
| Выше средней | 167,0 – 169,9 | 156,0-158,9 |
| Большая | | |
| Большая | 170,0-179,9 | 159,0-167,9 |
| Очень большая | 180,0-199,9 | 168,0-186,9 |
| Гигантская | Выше 200,0 | Выше 187,0 |

P.s. Понятие о норме пропорций тела - условно. С древних времен делались попытки установить закономерность в соотношении частей человеческого тела. Известны каноны древних скульпторов (канон Поликлета, мастеров Древнего Египта, канон Фрича и др.). Для различных групп норма различна. Для характеристики пропорций тела используются относительные размеры. Наиболее распространенный прием для установления соотношения – метод индексов, который состоит в том, что один размер (меньший) определяется в процентных долях другого (большего) размера.

*Г) Масса тела (вес)* для взрослых рассчитывается по формуле **Бернгарда**:

**Вес = (рост х объем груди) / 240**

Формула дает возможность учитывать особенности телосложения.

*Д) Индекс* ***Брока***.

Если расчет производится по формуле Брока, то после расчетов из результата следует вычесть около 8%: (рост — 100) — 8%.

**Тема 5.** Индивидуальное развитие человека. Этапы онтогенеза человека. Прогенез: гаметогенез, осеменение, оплодотворение. Морфология половых клеток. Эмбриогенез. Периодизация. Провизорные органы.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

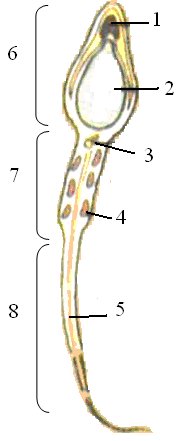
1. Понятие об онтогенезе. Периодизация онтогенеза: прогенез, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие.
2. Общие закономерности и этапы прогенеза.
3. Мейоз как основа гаметогенеза. Ово- и сперматогенез. Особенности у человека.
4. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток.
5. Пол человека. Виды пола (генетический, гонадный и т.д.). Первичные и вторичные половые признаки у человека.
6. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность.
7. Эмбриогенез и его периодизация.
8. Начальные этапы эмбриогенеза. Стадия зиготы, дробления и образования морулы, типы дробления и бластул. Строение бластулы млекопитающих.
9. Гаструляция. Механизмы гаструляции и формы гаструл. Формирования зародышевых листков.
10. Нейруляция. Основные осевые органы зародыша.
11. Гисто- и органогенеза.
12. Провизорные органы, их функции.
13. Особенности эмбриогенеза человека.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Провизорные органы.

*Тестирование (типовые задания).*

1. Термин онтогенез был предложен …
2. Ч.Дарвиным
3. Э.Геккелем
4. К.Линнеем
5. К.Бэром
6. Ф.Мюллер
7. Укажите правильную последовательность процессов.
8. бластула
9. морула
10. гаструла
11. зигота
12. нейрула
13. Мужские гаметы образуются в …
14. в яичниках
15. в спермиях
16. в семенниках
17. в брюшной полости
18. в полости малого таза
19. Установите правильную последовательность стадий овогенеза.
20. роста
21. размножения
22. созревания
23. формирования
24. Укажите хромосомный и хроматидный состав наследственного материала на этапе роста гаметогенеза.
25. 2n2c
26. 2n4c
27. nc
28. n2c
29. 4n2c
30. Укажите правильное название клеток образовавшихся после митотического деления при сперматогенезе
31. сперматоциты I порядка
32. сперматоциты II порядка
33. сперматогонии
34. сперматиды
35. сперматозоиды
36. Первый блок овогенеза происходит на стадии …
37. митоза
38. мейоза I
39. мейоза II
40. интерфазы
41. Капацитация – это …
42. процесс выхода яйцеклетки из яичника
43. процесс расплавления фолликулярной оболочки ферментами, образующимися в аппарате Гольджи сперматозоидов
44. процесс изменения мембран головки и акросомы сперматозоида, которые способствуют высвобождению ферментов из акросомы
45. процесс уплотнения оболочки яйцеклетки, препятствующий проникновению других спермиев в яйцеклетку
46. В образовании монозиготных близнецов принимают участие …
47. одна яйцеклетка и один сперматозоид
48. одна яйцеклетка и два сперматозоида
49. две яйцеклетки и один сперматозоид
50. две яйцеклетки и два сперматозоида
51. Изучите схему строения сперматозоида и укажите структуру, обозначенную под цифрой 3.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. головка 2. шейка 3. хвост 4. акросома | 1. центриоли 2. митохондрии 3. жгутик 4. ядро |

1. Яйцеклетки, не содержащие желтка, называются …
2. олиголецитальные
3. алецитальные
4. полилецитальные
5. изолецитальные
6. телолецитальные
7. центролецитальные
8. Для какого типа яйцеклеток характерно выделение вегетативного и анимального полюсов?
9. изолецитального
10. телолецитального
11. центролецитального
12. У человека первые 8 недель онтогенетического периода развития, называется …
13. антенатальным
14. интранатальным
15. фетальным
16. эмбриональным
17. постнатальным
18. перинатальным
19. Яйцеклетки птиц могут содержать следующий набор половых хромосом …
20. две Х хромосомы (ХХ)
21. одну Х хромосому (Х)
22. одну У хромосому (У)
23. две У хромосомы (УУ)
24. Яйцеклетки человека и других млекопитающих вторично утратили …
25. ядро
26. цитоплазму
27. желток
28. оболочки
29. Окончательным результатом процесса дробления яйца является образование многоклеточного зародыша, имеющего однослойное строение …
30. Морула
31. Бластула
32. Гаструла
33. Нейрула
34. Наружный слой клеток у зародышей млекопитающих, который обособляется на стадии бластоцисты, который обеспечивает прикрепление зародыша к стенке матки и его питание, формируя внезародышевые органы – называется ...
35. Эктодерма
36. Энтодерма
37. Трофобласт
38. Эпибласт
39. Наружный зародышевый листок многоклеточных животных организмов, называется …
40. Эпидерма
41. Гиподерма
42. Эктодерма
43. Энтодерм
44. Первым из осевых органом зародыша образуется …
45. Нервная трубка
46. Кишечная трубка
47. Хорда
48. Позвоночник
49. Производным эктодермы является...
50. нервная система
51. эпителий средней кишки
52. эпителий дыхательной системы
53. ткань половых желез
54. Одна из зародышевых оболочек у ряда позвоночных (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих) и беспозвоночных животных, образует заполненную плодной жидкостью полость, предохраняющую зародыш от механических повреждений и обеспечивающую водную среду для его развития.
55. амнион
56. желточный мешок
57. аллантоис
58. серозная оболочка
59. хорион
60. плацента
61. Определите, какая структура зародыша указано на схеме.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. амнион 2. желточный мешок 3. аллантоис 4. серозная оболочка 5. хорион 6. плацента 7. зародыш |  |

1. Установите соответствие между зародышевыми листками и их производными.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Эктодерма 2. Энтодерма 3. Мезодерма | 1. Печень и поджелудочная железа 2. Целом 3. Органы чувств 4. Потовые железы 5. Эмаль зубов 6. Эпителий бронхов |

1. Прикрепление зародыша к стенке матки у млекопитающих с внутриутробным развитием и у человека, называется ...
2. Плацентация
3. Имплантация
4. Капацитация
5. Кортикальная реакция

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

1. При делении одного из бластомеров не произошло расхождения хроматид одной из 21-х хромосом. К чему это приведет?
2. Один из дизиготных близнецов имеет синдром Дауна. Как вы можете это объяснить.
3. Овоцит был оплодотворен сперматозоидом, несущим обе половые хромосомы. К каким последствиям это приведет?
4. В анафазе второго мейотического деления нарушилось расхождение хроматид, в результате чего во втором полярном тельце оказалось 26 хромосом. Сколько хромосом оказалось в яйцеклетке? К каким последствиям для зародыша это приведет, если сперматозоид имел нормальное число хромосом?
5. Соматическая мутация ахондроплазия произошла в клетке трофобласта. К каким последствиям для зародыша это приведет?
6. У женщины родилась тройня: мальчик и две абсолютно идентичные девочки. Каков механизм образования этих близнецов?
7. В гинекологии нередки случаи так называемой внематочной беременности, когда зародыш развивается не в матке, а в стенке яйцевода или брюшной полости. Как Вы объясните возможность такой патологии?
8. Почему возможно культивирование зародыша плацентарных млекопитающих и человека «в пробирке» на стадии дробления и невозможно на стадии гаструляции?
9. На какой день эмбрионального развития человека начинается гаструляция? Где находится в это время зародыш? К чему может привести задержка зародыша человека в маточной трубе до стадии гаструлы?
10. В ходе гаструляции произошло нерасхождение хромосом в клетках мезодермы. В клетках каких органов данного организма можно будет обнаружить изменение кариотипа.

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Работа 1.Строение сперматозоида.***  Рассмотрите постоянный микропрепарат «Сперматозоиды морской свинки» при большом увеличении микроскопа. Найдите головку, шейку, жгутик. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. | 1. Головка; 2. Шейка;  3. жгутик |

***Работа 2. Строение яйцеклетки плацентарных млекопитающих.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Яйцеклетка кошки» при малом увеличении микроскопа. На препарате вы видите поперечный срез яичника кошки. Яйцеклетки созревают в пузырьках – фолликулах. Фолликулы находятся на разных стадиях развития. Найдите зрелый фолликул с яйцеклеткой. Полость фолликула заполнена жидкостью. Яйцеклетка имеет крупные размеры, округлую форму. Она окружена мелкими фолликулярными клетками. Рассмотрите яйцеклетку при большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Запишите, к какому типу яйцеклеток относится яйцеклетка кошки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Яйцеклетка кошки**  яйцеклетка млек | 1. яйцеклетка 2. фолликулярные клетки 3. полость фолликула |

***Работа 3. Оплодотворение.***

А) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Оплодотворение у аскариды». Найдите (при большом увеличении) в цитоплазме яйцеклетки ядро и головку сперматозоида. Зарисуйте препарат.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Синкарион». На препарате вы видите поперечный срез матки самки аскариды. В некоторых оплодотворенных яйцах видны два расположенных рядом ядра: яйцеклетки и сперматозоида. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Оплодотворение у аскариды** | **Синкарион** |
| 1. яйцеклетка 2. головка сперматозоида | 1. яйцеклетка  2. пронуклеусы |

***Работа 4. Дробление***

А) ***Дробление оплодотворенной яйцеклетки аскариды.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Дробление яйцеклетки аскариды» при малом увеличении микроскопа. Найдите яйца, в которых идет процесс дробления, рассмотрите их при большом увеличении. Обратите внимание на размеры и число бластомеров. Определите и запишите тип дробления. Зарисуйте препарат.

Б) ***Дробление оплодотворенной яйцеклетки лягушки.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Дробление яйцеклетки лягушки» при малом увеличении микроскопа. Определите и запишите тип дробления. Зарисуйте препарат.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дробление яйцеклетки аскариды**  **дробление аскариды** | **Дробление яйцеклетки лягушки** |

***Работа 5. Бластула.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Бластула лягушки» при малом увеличении микроскопа. Обратите внимание, что бластодерма образована несколькими слоями клеток, полость бластулы (бластоцель) смещена к анимальному полюсу. На вегетативном полюсе бластомеры имеют более крупные размеры. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Определите и запишите тип бластулы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бластула лягушки** | 1. анимальный полюс 2. вегетативный полюс 3. бластодерма 4. бластоцель |

***Работа 6. Гаструла.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Гаструла лягушки» при малом увеличении микроскопа. Найдите эктодерму, энтодерму, мезодерму, гастроцель. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Запишите механизм гаструляции и тип гаструлы у лягушки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Гаструла лягушки** | 1. эктодерма 2. энтодерма 3. мезодерма 4. гастроцель |

***Работа 7. Нейруляция.***

А) ***нейрула лягушки***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Нейрула лягушки» при малом увеличении микроскопа. Найдите формирующуюся нервную трубку и хорду. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Сомиты, хорда и нервная трубка зародыша курицы». Найдите комплекс осевых органов: нервную трубку и хорду.

Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Нейрула лягушки** | **Нейрула курицы** |
| 1. нервная трубка 2. хорда 3. эктодерма | 1. энтодерма 2. мезодерма |

***Работа 8.Внутриутробное развитие человека.***

Рассмотрите муляжи человеческих эмбрионов и плодов на разных стадиях внутриутробного развития.

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Этапы онтогенеза человека.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Срок** | **Период** |
| 0) |  |  |
|  |
|  |
| I) |  |  |
| А) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С момента формирования зиготы до 8 недель | 3-4 день | 1. Морула |
| **на 4-5-й день**, т.е. еще до имплантации (6-7-9 день) | 2. Бластула |
|  | 3. Гаструла |
|  | 4. Нейрула |
|  | 5. Гистогенез |
|  | 6. Органогенез |
| Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |
| II) |  | 1. Дорепродуктивный |
|  | 2. Репродуктивный |
|  | 3. Пострепродуктивный |

***Задание 2. Периодизация и особенности мейоза.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Последовательность стадий мейоза:** | | | **Наследственный аппарат** | **Основные процессы** |
| Интерфаза | |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Мейоз I |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| Интерфаза (интеркинез) | |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Мейоз II |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |

***Задание 3. Строение половых клеток.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сперматозоид** | | **Яйцеклетка** |
|  | *Запишите названия указанных структур*  1 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  5 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  6 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  7 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  8 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | *Запишите названия указанных структур*  1 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  5 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Задание 4. Гаметогенез (схема)***

|  |  |
| --- | --- |
| Заполните схему гаметогенеза. Запишите название периода и основной клеточный механизм в столбце «Периоды»; запишите название клеток на каждом периоде возле символа ; внутри кружочков запишите количество хромосом и хроматид (ДНК) на каждой стадии. |  |

***Задание 5. Основные этапы эмбриогенеза.***

Рассмотрите схему и запишите: названия стадий под цифрами I, II, III; названия сформированных структур, обозначенных символом ; и название структур зародыша, обозначенных цифрами 1, 2, 3 и т.д.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  5 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  6 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  7 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  8 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  10 – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  11 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Задание 6.Бластула человека.***

|  |  |
| --- | --- |
| Запишите название бластулы человека – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  Запишите на схеме ее основные структуры. |  |

***Задание 7.Провизорные органы.***

А) Запишите на схеме провизорные органы зародыша человека.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Б – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  В – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Г – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Д – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Б) Функции провизорных органов у человека.

|  |  |
| --- | --- |
| **Провизорный орган и срок его формирования** | **Функции** |
| Первичное их образование происходит **с 7-х по 13-14 сутки, т.е.** отчасти совпадает по времени с имплантацией, начинается в ходе первой фазы гаструляции и продолжается до второй фазы гаструляции. | |
| **Амнион** |  |
| **Желточный мешок** |  |
| **Аллантоис** |  |
| **Серозная оболочка и Хорион** |  |
| **Плацента**  Плацентация на10-**12 неделе** |  |
| **Функции:** |

***Задание 8.Гисто- и органогенез.***

Заполните таблицу, ответив на вопрос какие ткани и органы (системы) формируются из соответствующих зародышевых листков.

|  |  |
| --- | --- |
| **Зародышевый листок** | **Ткани** |
| Эктодерма |  |
| Энтодерма |  |
| Мезодерма |  |

**Тема 6.** Постэмбриональное развитие. Соотношение онто- и филогенеза. Онтогенетическая изменчивость. Критические периоды онтогенеза человека. Тератогенез. Онто-филогенетические обусловленные пороки развития систем органов.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Постэмбриональное развитие: определение. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое, их характеристика.
2. Периодизация постэмбрионального развития человека. Характеристика периодов.
3. Критические периоды онтогенеза человека.
4. Тератогенез. Теория тератогенеза. Тератогенные факторы: понятие, классификация, характеристика. Понятие о врожденных пороках и аномалиях развития.
5. Филогенез систем Хордовых. Особенности у человека.
6. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития систем органов человека. Характеристика пороков, их филогенетическая обусловленность.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Талидомидный синдром.
2. Филогенетически обусловленные пороки развития покровов тела.
3. Филогенетически обусловленные пороки развития опорно-двигательной системы.
4. Филогенетически обусловленные пороки развития пищеварительной системы.
5. Филогенетически обусловленные пороки развития дыхательной системы.
6. Филогенетически обусловленные пороки развития сердца и сосудов.
7. Филогенетически обусловленные пороки развития половой системы.
8. Филогенетически обусловленные пороки развития нервной системы.
9. Филогенетически обусловленные пороки эндокринной системы.

*Тестирование (типовые задания).*

1. Регенерационная гипертрофия характерна для восстановления:

1. внутренних органов
2. конечностей
3. соединительной ткани
4. мышечной ткани

2. Пролиферационный рост, характеризующийся тем, что обе клетки, возникшие от деления родоначальной клетки, снова вступают в деление (число клеток растет в геометрической прогрессии), называется:

1. мультипликативным
2. ауксентичным
3. аллометрическим
4. аккреционным

3. «Пубертатный спурт» - это:

1. Формирование вторичных половых признаков
2. Скачок уровня половых гормонов (у женского пола – эстрогенов, у мужского – андрогенов) в пубертатном периоде
3. Скачкообразное ускорение темпов роста человека в пубертатном периоде
4. Наступление менархе

4. Одной из задач науки о причинах и закономерностях старения организмов является:

1. продление активной жизни
2. бессмертие
3. омоложение
4. продление репродуктивного периода

5. У человека период развития после выхода из зародышевых оболочек до смерти называется:

1. Антенатальным
2. Интранатальным
3. Периодом трансформации
4. Периодом формирования
5. Постнатальным
6. Пренатальным
7. Эмбриогенезом

6. Согласно учению о критических периодах развития, критическими для человека являются:

1. Период имплантации
2. Образования зиготы
3. Перинатальный период
4. Период плацентации
5. Период формирования мезенхимальных позвонков
6. Период образования висцеральных дуг

7. Период индивидуального развития человека, который у мужского пола начинается в 17-18 лет, а у женского – в 16-17 – называется:

1. Подростковый
2. Юношеский
3. Взрослый
4. Зрелый

8. Вторичная утрата желтка в ходе эволюции яйцеклеток связана:

1. С образованием амниотической оболочки
2. С образованием плаценты
3. С формированием второй сигнальной системы
4. С высокой степенью регенерации

9. Установите правильную последовательность постэмбрионального развития с полным метаморфозом:

1. Яйцо
2. Личинка
3. Куколка
4. Имаго

10. Прямой путь развития характерен для:

1. Птиц
2. Паразитических сосальщиков
3. Млекопитающих
4. Рыб
5. Двукрылых
6. Пресмыкающихся

11. Рост человека – это \_\_\_\_\_ признак:

1. количественный
2. качественный
3. адаптивный
4. рецессивный

12. Рост, идущий путем увеличения размеров клеток, называют:

1. пролиферационным
2. мультипликативным
3. аккреционным
4. ауксентичным

13. Пубертатный скачек наблюдается у человека в возрасте \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ лет:

1. 8-10
2. 12-14
3. 16-17
4. 21-25

14. Возрастные изменения на клеточном уровне – это:

1. уменьшение числа потовых желез
2. снижение остроты зрения
3. отложение холестерина на стенках кровеносных сосудов
4. накопление пигмента (липофусцина)

15. Наука о старении, изучающая закономерности старения, начиная от молекулярного и клеточного уровня, до целостного организма называется:

1. Евгеникой
2. Гериатрией
3. Энтомологией
4. Геронтологией

16. Критическими периодами в развитии зародышей называются:

1. этапы развития, отличающиеся большой восприимчивостью к действию внешних факторов
2. этапы развития, отличающиеся малой восприимчивостью к действию внешних факторов
3. этапы развития до стадии бластуляции
4. заключительные этапы эмбриогенеза

17. Период индивидуального развития человека, который у мужского пола начинается в 22 года, а у женского – в 21 – называется:

1. Подростковый
2. Юношеский
3. Зрелый
4. Пубертатный

18. Тип онтогенеза определяется:

1. Размером яйцеклетки
2. Активностью сперматозоида
3. Размером белка
4. Размером желтка

19. Установите правильную последовательность постэмбрионального развития с неполным метаморфозом:

1. Яйцо
2. Личинка
3. Имаго
4. Куколка

20. Развитие с неполным метаморфозом характерно для:

1. Собак
2. Лягушек
3. Кузнечиков
4. Бабочек
5. Пчел
6. Клещей

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | У ребенка обнаружен порок развития представленный на рисунке. |  |
|  | |
|  | В ходе эмбриогенеза произошло нарушение рекапитуляции первой жаберной дуги. К каким последствиям это может привести? Ответ поясните | |
|  | В целом эволюционный процесс шел в сторону увеличения количества желтка. Какое количество желтка в яйцеклетке человека? Дайте характеристику данному типу яйцеклеток. С чем связано формирование именно данного типа яйцеклеток у человека? И какой тип постэмбрионального развития характерен для человека? | |

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Постнатальное развитие.***

А) Развитие комнатной мухи *Musca domestica L.* (демонстрационный препарат). Изучите на препарате этапы постнатального развития с полным метаморфозом на примере комнатной мухи

|  |  |
| --- | --- |
| **housefly** | A – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  B – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  C – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  D – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Б) Развитие мухи дрозофилы. Определите все стадии развития мухи дрозофилы.

В) Развитие лягушки. Изучите схему постнатального развития лягушки и запишите названия стадий.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **1 –** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2 –** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **3 –** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **4 –** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

***Работа 2. Тератогенные факторы.***

Рассмотрите 19-дневные эмбрионы крыс, подвергшиеся воздействию хлоридина. Они имеют недоразвитые конечности (брахиподия) и недоразвитую нижнюю челюсть (гипогнатия). Хлоридин является тератогенным фактором и вызывает врожденные пороки развития.

***Работа 3. Эволюция двух первых жаберных дуг позвоночных.***

Изучите филогенез двух первых жаберных дуг позвоночных и отметьте разным цветом их производные.

А—хрящевая рыба; Б—земноводное; В—пресмыкающееся; Г— млекопитающее:

|  |  |
| --- | --- |
| 1-нёбно-квадратный хрящ, 2-меккелев хрящ, 3-гиомандибулярный хрящ, 4-гиоид, 5-столбик, 6-накладные кости вторичных челюстей, 7-наковаленка, 8-стремечко, 9-молоточек; гомологичные образования обозначены соответствующей штриховкой. |  |

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Типы постнатального онтогенеза.***

Заполните схему. Впишите типы онтогенеза и стадии развития организмов при данном типе постнатального онтогенеза. (*\* примеры организмов*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| \* | \* | \* |

***Работа 2.Онтофилогенетические преобразования в ходе внутриутробного развития.***

***А) Производные хрящей жаберных дуг, жаберных карманов и щелей.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Жаберная (висцеральная) дуга** | **Ее производные** |
|  | состоит из двух хрящей: небно-квадратного (первичная верхняя челюсть) и Меккелева (первичная нижняя челюсть).   * из верхней части (*Procéssus maxilláris*) формируется верхняя челюсть, * на вентральном (обращённом в сторону живота) хряще (*Procéssus mandibuláris*) формируется нижняя челюсть, сочленяющаяся с височной костью посредством височно-нижнечелюстного сустава. * Остальные части хрящей первой жаберной дуги превращаются в слуховые косточки: молоточек и наковальню. |
|  | состоит из правой и левой половины, каждая из которых состоит из двух хрящей: гиомандибулярного и гиоида.   * верхний отдел даёт начало третьей слуховой косточке – стремечку * Остальная часть подъязычной жаберной дуги идёт на построение   - фрагментов подъязычной кости: малых рогов и частично её тела,  - а также шиловидных отростков височной кости  - и шилоподъязычной связки (*Ligaméntum stylohyoídeum*). |
|  | служит источником для оставшейся части тела подъязычной кости и образует её большие рога. |
|  | служат источником для щитовидного и остальных хрящей гортани и трахеи. |
|  | I - евстахиевы трубы и барабанные полости II - небные миндалины III, IV - тимус и паращитовидные железы V - парафолликулярные клетки (ультимобранхиальные тельца) |
|  | I - эпителий наружных слуховых проходов (наружные слуховые проходы)  II, III, IV, V - редуцируются |

***Б) Эволюция единой функциональной цепи из трех слуховых косточек в среднем ухе млекопитающих***

|  |  |
| --- | --- |
| Источник формирования первой слуховой косточки |  |
| Источник формирования второй слуховой косточки |  |
| Источник формирования третей слуховой косточки |  |
| Таким образом, все три слуховые косточки не имеют отношения к костям лицевого черепа и размещаются в барабанной полости, входящей в состав среднего уха и развивающейся из первого жаберного кармана. | |

***Задание 3. Тератогенез и критические периоды онтогенеза человека.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критические периоды | | - это |
| Учение о критических периодах развития было создано | |  |
| Основные положения теории критических периодов | |  |
| Группы тератогенных факторов. | Тератогенным эффектом обладают: физические факторы, химические, биологические, эндогенные факторы, а также гипоксия, неполноценное питание матери в период беременности.   |  |  | | --- | --- | | **Группа факторов** | **Пример** | |  | γ -, β-, Х- лучи | |  | Лекарства (талидомид, тетрациклин, аспирин, фенобарбитал, витамин А в дозах свыше 10.000 ME в сутки и др.), пищевые добавки, пестициды, промышленные соединения (пары бензина, фенолы и их производные, диметилдиоксан, хлоропрен, стирол, формальдегид, монометилформамид, сероуглерод, нитросоединения фурана, соединения марганца, кадмия, ртути, свинца, мышьяка, фтора, сурьмы). | |  | вирусы краснухи, герпеса, ветряной оспы, гепатита, цитомегаловирус, листерии, токсоплазма, бледная трепонема и некоторые другие. | |  | возраст родителей, "перезревание" половых клеток, эндокринные заболевания матери: сахарный диабет | | |

***Задание 4. Аномалии и пороки развития.***

А)Классификация пороков развитияв зависимости от стадии формирования.

|  |  |
| --- | --- |
|  | – на стадии зиготы; |
|  | – на стадии бластулы; |
|  | - патология эмбрионального периода, формирующиеся с 16-го дня внутриутробного развития до 8 нед.; |
|  | - возникают после 10 недели внутриутробного развития:  ранние - до 28-нед. беременности  поздние - после 28 недель и до начала родов |

Б) Некоторые онто-филогенетически обусловленные пороки развития у человека.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Патология** | | | | **Характеристика** | |
|  | | | | повышенное оволосение | |
|  | | | | увеличенное количество сосков | |
|  | | | | увеличенное количество млечных желез | |
|  | | | | Сохранение избыточного количества хордального материала при нарушении его редукции чревато возможностью развития у человека опухолей — хордом, возникающих на его основе. | |
|  | | | | Несрастание остистых отростков позвонков. При этом часто через дефект выпячиваются мозговые оболочки и образуется спинномозговая грыжа. | |
|  | отсутствие замыкания нервной трубки. Эта аномалия связана с нарушением клеточных перемещений и адгезии в зоне формирования нервной трубки в процессе нейруляции. Аномалия переднего мозга — *прозэнцефалия —* выражается в нарушении морфо-генеза мозга, при котором полушария оказываются неразделенными, а кора — недоразвита. Этот порок формируется на 4-й неделе эмбриогенеза, в момент закладки переднего мозга. Как и предыдущий, он несовместим с жизнью. Часто встречается у мертворожденных при различных хромосомных и генных синдромах. | | | | |
| *Агирия*  *Олигогирия*  *Пахигирия* |  | | | | |
|  | | | | Нарушение редукции хвостового отдела позвоночника, состоящего из 8-11 позвонков и имеющегося у 1,5-3 месячных зародышей человека. | |
|  | | | | Нарушение редукции некоторых ребер лежит в основе их сохранения в постнатальном онтогенезе. | |
|  | | Широко известны у человека такие аномалии мозгового черепа, как наличие межтеменных, а также двух лобных костей с метопическим швом между ними. Никакими патологическими явлениями они не сопровождаются и обнаруживаются поэтому обычно случайно после смерти. | | | |
|  | | Рекапитуляция основных этапов филогенеза висцерального черепа происходит и в онтогенезе человека. Нарушение дифференцировки элементов челюстной жаберной дуги в слуховые косточки является механизмом формирования такого порока развития среднего уха, как расположение в барабанной полости только одной слуховой косточки — столбика, что соответствует строению звукопередающего аппарата земноводных и пресмыкающихся. | | | |
|  | | В онтогенезе человека возможны многочисленные нарушения, ведущие к формированию врожденных пороков развития конечностей атавистического плана. Так, полидактилия, или увеличение количества пальцев, наследующаяся как аутосомно-доминантный признак, является результатом развития закладок дополнительных пальцев, характерных в норме для далеких предковых форм. | | | |
|  | | Известен феномен полифалангии, характеризующийся увеличением числа фаланг обычно большого пальца кисти. В основе его возникновения — развитие трех фаланг в первом пальце, как это в норме наблюдается у пресмыкающихся и земноводных с недифференцированными пальцами конечностей. Двусторонняя полифалангия наследуется аутосомно-доминантно. | | | |
|  | | Серьезным пороком развития является нарушение гетеротопии пояса верхних конечностей из шейной области на уровень 1—2-го грудных позвонков. Эту аномалию называют болезнью Шпренгеля или врожденным высоким стоянием лопатки (рис.). Она выражается в том, что плечевой пояс с одной либо с двух сторон находится выше нормального положения на несколько сантиметров. В связи с тем, что такое нарушение часто сопровождается аномалиями рёбер, грудного отдела позвоночника и деформацией лопаток, следует думать, что механизмы его возникновения — не только нарушение перемещения органов, но и обусловленное этим нарушение морфогенетических корреляций. | | | |
|  | | | Соединительно-тканное образование, покрытое слизистой оболочкой, располагающееся на уровне голосовых связок. Может быть полной или частичной. | | |
|  | | | Отсутствие легкого и главного бронха. Может быть односторонней и двусторонней. | | |
|  | | | Недоразвитие всех элементов легочной структуры (бронхов, сосудов и легочной паренхимы), при развитии головного и частичных бронхов, заканчивающихся функционально несовершенным рудиментом. Нарушение ветвления бронхов. | | |
|  | | | Перемещение органов брюшной полости в грудную клетку через дефект в куполе диафрагмы. Популяционная частота 1:2300 | | |
|  | | | Полное отсутствие канала пищевода. Популяционная частота 1:1500-5000. Сопровождается образованием свищей в трахею. Образуется в результате нарушения разделения передней кишки на пищевод и трахею. | | |
|  | | | Отсутствие или сужение просвета прямой кишки. Популяционная частота 0,25-0,66:1000. Сопровождаются образованием свищей влагалища, мочевого пузыря, промежности. Образуются в результате нарушения разделения задней кишки на мочеполовой синус и прямую кишку. | | |
|  | | | Полное увеличение объема (массы) печени, связанное с возникновением дополнительной ее закладки. | | |
|  | | | Образование лишних долей печени | | |
|  | | | Наличие дополнительного желчного пузыря, разделение его просвета перегородкой, аномальное расположение (при этой редко встречающейся аномалии жёлчный пузырь располагается под левой долей печени) и др. | | |
|  | | | Редкая врождённая патология, при которой желчевыводящие пути непроходимы или отсутствуют.  Различают три основных анатомических варианта: а) дистальной части наружных желчных протоков, желчного пузыря; б) наружных желчных протоков; в) внутрипеченочных желчных протоков. | | |
| Ovotestis (овотестис) | | | | |  |
| Гипоспадия. | | | | |  |
| Эктопия почки | | | | |  |
| Крипторхизм. | | | | |  |
| Тетрада Фалло | | | | |  |
| Персистирование первичного эмбрионального ствола. | | | | |  |
| Транспозиция сосудов. | | | | |  |
| Персистирование обеих дуг аорты | | | | |  |
| Персистирование боталлова протока | | | | |  |

**Тема 7.** Возрастная и популяционная антропология. Факторы роста и развития. Биологический и хронологический возраст. Старение и продолжительность жизни. Генотипический и фенотипический полиморфизм. Конституционология.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Рост о развитие организма. Факторы, влияющие на рост и развитие человека: генетические, гормональные и т.д. Аномалии роста и развития.
2. Особенности периода полового созревания. Причины, определяющие формирование особенностей этого периода. Половой диморфизм.
3. Акселерация и деселерация, причины.
4. Понятие возраста: биологический и хронологический возраст, особенности. Основные критерии биологического возраста.
5. Старение и продолжительность жизни. Теории старения (*сообщения*)

* теория И.И. Мечникова о кишечных ядах;
* свободнорадикальная теория Д. Хармана;
* теория клеточного старения Л. Хейфлика;
* теломерная теория А.М. Оловникова;
* эндокринологическая теория В.М. Дильмана.

1. Конституционология. Типы конституций человека (женские, мужские, детские и т.д). Конституциональные классификации по П.Н. Бащкирову, К.Сиго, М.В.Чернорудскому, Э.Кречмеру, И.П.Павлову и т.д. и их характеристика.
2. Морфофункциональная асимметрия человека.
3. Генетика популяций (дем, изолят, генофонд). Характерные особенности генофонда популяции. Системы браков в популяции людей
4. Механизмы, сохраняющие и нарушающие генетический гомеостаз. Закон Харди – Вайнберга.
5. Генотипический полиморфизм: истоки формирования, уровни появления, значение примеры. Генетический груз и его значение для эволюции.
6. Фенотипический полиморфизм: истоки формирования, уровни появления, значение примеры.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Биологические аспекты старения. Биология продолжительности жизни людей. Проблемы долголетия.
2. Теории старения:

* теория И.И. Мечникова о кишечных ядах;
* свободнорадикальная теория Д. Хармана;
* теория клеточного старения Л. Хейфлика;
* теломерная теория А.М. Оловникова;
* эндокринологическая теория В.М. Дильмана.

*Тестирование (типовые задания).*

1. Механизмом, нарушающим генетический гомеостаз, является:

1. Динамическое равновесие генов
2. Динамическое равновесие генотипов
3. Панмиксия
4. Изоляция
5. Отбор в пользу гетерозигот

2. Одним из источников фенотипического полиморфизма является:

1. Разнообразие внешних признаков у представителей разных типов
2. Гомологичные органы
3. Стабилизирующий отбор
4. Влияние внешних факторов на проявление признаков

3. Часть общего генетического груза, представляющая собой сумму вновь возникших мутаций, называется:

1. Генетический груз
2. Мутационный груз
3. Скрытый мутационный груз
4. Иммиграционный груз

4 Формула закона генетического равновесия:

1. р + 2рq +q=1
2. 2р + 2рq +2q=1
3. р + рq +q=1
4. +р2 + 2рq +q2=1

5. Гормоны, регулирующие рост человека:

1. Соматотропный, тироксин, стероидные гормоны надпочечников, гормоны половых желез
2. Гормон роста, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, преднизолон
3. Соматотропный гормон и гормон роста
4. Тироксин, гормон роста, простагландин, половые гормоны

6. Критерием биологического роста НЕ является:

1. Степень развития первичных половых признаков
2. Степень развития вторичных половых признаков
3. Скелетная зрелость
4. Зубной возраст

7. К теориям старения можно отнести теорию:

1. Шмальгаузена
2. Миллера
3. Фокса
4. Чека
5. Хейфлика
6. Харди-Вайнберга

8. Регенерационная гипертрофия характерна для восстановления:

1. внутренних органов
2. конечностей
3. соединительной ткани
4. мышечной ткани

9. Пролиферационный рост, характеризующийся тем, что обе клетки, возникшие от деления родоначальной клетки, снова вступают в деление (число клеток растет в геометрической прогрессии), называется:

1. мультипликативным
2. ауксентичным
3. аллометрическим
4. аккреционным

10. «Пубертатный спурт» - это:

1. Формирование вторичных половых признаков
2. Скачок уровня половых гормонов (у женского пола – эстрогенов, у мужского – андрогенов) в пубертатном периоде
3. Скачкообразное ускорение темпов роста человека в пубертатном периоде
4. Наступление менархе

12. Рост человека – это \_\_\_\_\_ признак:

1. количественный
2. качественный
3. адаптивный
4. рецессивный

13. Рост, идущий путем увеличения размеров клеток, называют:

1. пролиферационным
2. мультипликативным
3. аккреционным
4. ауксентичным

14. Пубертатный скачек наблюдается у человека в возрасте \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ лет:

1. 8-10 2) 12-14 3) 16-17 4) 21-25

15. Наука о старении, изучающая закономерности старения, начиная от молекулярного и клеточного уровня, до целостного организма называется:

1. Евгеникой
2. Гериатрией
3. Энтомологией
4. Геронтологией

16. Критическими периодами в развитии зародышей называются:

1. этапы развития, отличающиеся большой восприимчивостью к действию внешних факторов
2. этапы развития, отличающиеся малой восприимчивостью к действию внешних факторов
3. этапы развития до стадии бластуляции
4. заключительные этапы эмбриогенеза

17. Период индивидуального развития человека, который у мужского пола начинается в 22 года, а у женского – в 21 – называется:

1. Подростковый
2. Юношеский
3. Зрелый
4. Пубертатный

18. Зубная зрелость определяется:

1. По размеру зубов
2. По соотношению числа молочных и постоянных зубов
3. Путем подсчета числа прорезавшихся зубов и сопоставлении его с существующими стандартами
4. Путем подсчета выпавших зубов и сопоставления с числом оставшихся

19. Десселерация- это:

1. Ускорение роста и физического развития детей и подростков по сравнению с предшествующими поколениями
2. Замедление роста и физического развития детей и подростков по сравнению с предшествующими поколениями
3. Асинхронность в темпах физического и психического развития
4. Процесс угасания половой функции
5. Формирования анатомических различий между мужским и женским полом, не считая половых органов

20. Согласно типам конституции по П.Н.Башкирову, люди, имеющие длинные ноги, при коротком туловище с узкими плечами и тазом, имеют тип телосложения:

1) Долихоморфный 2) Мезоморфный 3) Брахиморфный 4) Антропоморфный

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Человек, имеющий сильный уравновешенный подвижный тип высшей нервной деятельности. Его можно охарактеризовать, как живого, подвижного, быстро отзывающегося на окружающие события, сравнительно легко переживающего неудачи и неприятности. О каком типе идет речь? | | | |
|  | Изучив рисунок, сделайте вывод о типе нервной системы. Ответ поясните. | Описание: http://wellup.me/upload/Images/04.03.2015/sangvinik.gif | | |
|  | Определите тип конституции, предложенный на рисунке, и дайте его характеристику | | |  |
|  | Определите примерный возраст ребенка на фото. Поясните свой ответ. | | Картинки по запросу ребенок выпадают зубы | |
|  | Болезнь Тей-Сакса, обусловленная аутосомным рецессивным геном неизлечима; люди, страдающие этим заболеванием, умирают в детстве. В одной из больших популяций частота рождения больных детей составляет 1: 5000. Определить генетическую структуру данной популяции? | | | |

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Возрастная периодизация онтогенеза человека.***

*Используя задание 2 в тетради для самостоятельной работы студентов (стр. 61-62), определите Ваш возрастной период и сделайте вывод*

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 2. Определите ориентировочно биологический возраст студента при помощи батареи тестов.***

***А) тест с линейкой***

Перед вами кто-нибудь держит 50 сантимет­ровую линейку. За начальную отметку и на какой-то миг отпус­кает ее. Вам ее надо поймать. Ваш биологический возраст определяется в том случае в зависимости от места, где вы перехватите линейку большим и указательным пальцам. 20-летний - на цифре 28 см., а 60 - летние - на 15 см.

*Результат:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Б) тест "защемление".**

Этим тестом вы можете определить воз­раст своей кожи. Большим и указательным пальцами защемите кожу на тыльной стороне ладони, слегка оттянув ее, в подорвите так 5 сек. А теперь посмотрите, как долго продолжаются следы за­щемления. Если вам до 40 лет, они исчезнут за 5 сек, если 60 лет - 10-15 сек, если 70 - 35-55 сек.

*Результат:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***В) тест "поза аиста".***

Это тест на равновесие. Сколько вы можете простоять без обуви, на одной ноге /поджав другую/, руки в стороны с закрытыми глазами. Кто молод, простоит более 30 сек., кто в возрасте - не продержится в этой позе и 5 сек.

*Результат:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Г) тест "чтение газеты".***

Проверьте свое зрение. В 21 год человек может читать газету на расстоянии 10 см от глаз, в 34 го­да - при удалении ее на 14 см, в 60 лет - это расстояние увели­чивается до I метра. Определите расстояние, с которого Вы можете читать книгу.

*Результат:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 3. Определить вероятную продолжительность жизни, пользуясь гестом Р.Аллена а Ш.Линди в модификации проф. Г.Д.Бердышева.***

Дня того, чтобы проверить свои перспективы, надо к исходным цифрам (70 для мужчины и 78 для женщины) прибавить или вычесть из него соответствующее число лет.

1. Все родители ваших родителей дожили до 80 лет + 6 лет

2. Кто-либо из ваших родителей скончался от инфаркта или инсульта в возрасте 50 лет - 4 года

3. Кто-либо из родителей, братьев или сестер до 50 лет страдает или страдал от болезней сердца, рака или диабета – 3 года

4. Вы живете в городе с населением свыше 2 млн. чел. -2 года

5. Вы живете в населенном пункте, где не более 10 тыс.жит. + 2года

6. У вас высшее образование + 1 год

7. У вас ученая степень +.2 года

8. Вы в пенсионном возрасте, но продолжаете работать + 3 года

9. Вы женаты (замужем) + 5 лет

10. Вы холосты - 21 год за каждые десять лет холостяцкой жизни /после 25 -летнего возраста /

11. У вас сидячая работа - 3 года

12. Ваша работа требует постоянных в значительных физических усилий + 3 года

13. Не менее 30 мин. в день вы занимаетесь бегом, плаванием, теннисом и т.п.;

5 раз в неделю + 4 года

2-3 раза в неделю + 2 года

14. Вы спите больше 10 часов в сутки - 4 года

15. Вы легко раздражимы, возбудимы - 3 года

16. Вы спокойны, дружелюбны, веселы + 3 года

17. Вы считаете себя счастливым человеком + 1 год

18. Вы считаете себя неудачником - 2 года

19. Вы в спешке нарушаете правила уличного движения - 1 год

20. Вы выкуриваете в день: 2 пачки сигарет, - 8 лет

1,5 пачки - 6 лет

0,5-1 пачку - 3 года

21. Вы выпиваете в день до 50 г. алкоголя - 1 год

22. Ваш вес превышает норму: на 20 и более кг - 8 лет

на 10 и более кг - 4 года

на 5 и более кг - 2 года

23. Раз в год проходите диспансеризацию + 2 года

24. Ваш возраст: 20 – 30 лет + 2 года

30-40 лет +2 года

40-50 лет +2 года

50-70 лет + 4 года

свыше 70 лет + 5 лет

*Результат:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Работа 4. Конституциональные варианты у человека.***

*Используя учебное пособие «Основы антропологии» раздел «Конституции человека» (стр. 64 - 93), определите свой тип конституции по разным авторам, запишите характеристики типы, позволившие сделать данный вывод.*

**А). Тип конституции по И.П.Павлову.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД:  Ваш тип конституции по | |  |
| Характеристика |  | |

**Б) Тип конституции по П.Н.Башкирову.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД:  Ваш тип конституции по | |  |
| Характеристика |  | |

**В) Тип конституции по К.Сиго.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД:  Ваш тип конституции по | |  |
| Характеристика |  | |

**Г) Тип конституции по М.В.Черноруцскому**

|  |  |
| --- | --- |
| ВЫВОД: **Индекса Пинье** (ИП). | *Рассчитайте, запишите значение и сделайте вывод, к какому типу конституции по Черноруцкому относитесь Вы.*  **Вывод**:   * индекс Пинье \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ * Тип конституции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Характеристика | *Изучите характеристики типов конституции по Черноруцкому, сделайте вывод к какому типу относитесь Вы и черты данного типа конституци.*  **Вывод:**   * Тип конституции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ * Характерные черты типа конституции:   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Д). Тип конституции по Э.Кречмеру.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД:  Ваш тип конституции по | |  |
| Характеристика |  | |

**Е) Тип конституции по Шелдону.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД:  Ваш тип конституции по | |  |
| Характеристика |  | |

**Ж). Женские конституции** (работа выполняется только женской частью

|  |  |
| --- | --- |
| Ваш тип конституции по |  |

***Работа 5. Асимметрия тела человека.***

Выполнение работы. Студенты проводят тес­тирование по моторным пробам, результаты за­писывают в виде таблицы. Анализ результатов позволяет оценить профиль моторной асимметрии студента, а также определить количество студен­тов, преимущественно владеющих правой рукой (правши), левой (левши) и число амбидекстров (одинаково успешно владеющих обеими руками).

Серию тестов (поза «Наполеона», «скрещива­ние пальцев рук», «хлопанье в ладоши») предла­гается проводить без пауз. Между сериями жела­тельно делать перерыв не менее 5 мин. Внутри серии порядок тестов должен быть разным. На­пример, в первой серии предлагается: похлопать в ладоши, скрестить пальцы рук и принять позу «Наполеона». После этого студенты должны про­ставить, какая рука была ведущей в выполнен­ных тестах. Делается пятиминутный перерыв и в другом порядке предлагается следующая серия, например: поза «Наполеона», хлопанье в ладо­ши, скрещивание пальцев и т.д. (всего пять серий проб). Итог оценивается большинством случаев.

*Примечание:*

• в позе «Наполеона» ведущей считается рука, кисть которой оказывается сверху. Бывают слу­чаи, когда кисти оказываются или обе сверху, или обе снизу — это амбидекстры;

• при скрещивании пальцев рук ведущей считается та рука, большой палец которой ока­зался сверху;

• хлопанье в ладоши — ведущей считается ру­ка, оказывающаяся сверху при хлопанье. Если не­льзя выделить ведущую руку, то это амбидекстры.

**Тест для оценки моторной асимметрии**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тест** | **Правая** | **Левая** | | ***Поза «Наполеона»*** | | | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | | 4 |  |  | | 5 |  |  | | Вывод: | | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тест** | **Правая** | **Левая** | | ***Скрещивание пальцев рук*** | | | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | | 4 |  |  | | 5 |  |  | | Вывод: | | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тест** | **Правая** | **Левая** | | ***Хлопанье в ладоши*** | | | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | | 4 |  |  | | 5 |  |  | | Вывод: | | | |

ВЫВОД:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***Работа 6. Изучение генетической структуры популяции.***

Используя формулу Харди – Вайнберга, определите в группе частоту носителей доминантного гена А, определяющего способность свертывать язык в трубочку и частоту рецессивного гена в, влияющего на развитие приросшей мочки уха.

Обратите внимание на этих лиц. У всех ли студентов данные признаки выражены в одинаковой степени? Как это можно объяснить?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1.Возраст человека.***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Отражает степень морфологического и физиологического развития организма | (паспортный, календарный) не является достаточным критерием состояния здоровья и трудоспособности стареющего человека |

***Задание 2. Схема возрастной периодизации онтогенеза человека.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 1-10 дней |
|  |  | 10 дней – 1 год |
|  |  | 1-3 года |
|  |  | 4-7 лет |
|  |  | 8-12 лет (мальчики)  8-11 лет (девочки) |
|  |  | 13-16 лет (мальчики)  12-15 лет (девочки) |
|  |  | 17-24 лет (юноши)  16-20 лет (девушки) |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 22-35 лет (мужчины)  21-35 лет (женщины) |
| - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 36-60 лет (мужчины)  36-55 лет (женщины) |
|  |  | 61-74 лет (мужчины)  56-74 лет (женщины) |
|  |  | 75-90 лет (мужчины и женщины) |
|  |  | 90 лет и выше |

***Задание 3. Пропорции тела.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рисунок человеческого тела Леонардо да Винчи указывает на соотношение человеческого тела с размерами Священной пропорции |

***Задание 4. Пропорции детского тела в различных возрастах***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Высота головы у новорожденного составляет приблизительно 1/4 общей длины тела, у 2-летнего ребенка - 1/5, у 6-летнего - 1/6, у 12-летнего - 1/7 и, наконец, у взрослого - 1/8. |

***Задание 5. Классификация по И.П.Павлову.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип конституции** | **Характеристика** |
|  | Описание: http://wellup.me/upload/Images/04.03.2015/holerik.gif |
|  | Описание: http://wellup.me/upload/Images/04.03.2015/sangvinik.gif |
|  | Описание: http://wellup.me/upload/Images/04.03.2015/melanholik.gif |
|  | Описание: http://wellup.me/upload/Images/04.03.2015/flegmatik.gif |

***Задание 6. Конституции по П.Н.Башкирову.***

Относительной, а не абсолютной характеристикой является координата **узко- и широкосложенности**, а также брахи- и долихоморфии.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип конституции** | **Характеристика** |
|  | * Люди могут иметь длинные ноги, при коротком туловище с узкими плечами и тазом |
|  | * а могут иметь длинное туловище с широкими плечами и тазом, при относительно коротких ногах |
|  | * Наиболее обычен средний - пропорциональный вариант |

***Задание 7. Конституции по К.Сиго.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

***Задание 8. Механизмы, определяющие генетическую структуру популяции***

А) Механизмы, сохраняющие генетический гомеостаз (т.е. постоянство) – равновесие генов и генотипов.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Б) Механизмы, нарушающие равновесие генов в популяции (перечислите)

|  |  |
| --- | --- |
|  | это все эволюционные факторы |

***Задание 9. Закон, отражающий генетический гомеостаз в популяции***

|  |  |
| --- | --- |
| **Закон, отражающий генетический гомеостаз в популяции** |  |
| **Автор(ы) закона** |  |
| **Формулировка закона** |  |
| **Условия действия закона**: |  |
| **Формула закона** |  |

***Задание 10. Полиморфизм популяций.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Истоки формирования генотипического полиморфизма:** | **Истоки формирования фенотипического полиморфизма:** |
|  |  |

**Тема 8.** Экология человека. Адаптация и адаптивные типы. Этническая антропология. Расогенез.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:** устный опрос,представление презентации, тестирование, решение проблемно-ситуационных задач, контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы в рабочих тетрадях.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости.**

*Устный опрос.*

Вопросы для устного опроса:

1. Адаптация. Виды адаптаций. Адаптация и акклиматизация. Общий адаптационный синдром. Работы Г.Селье.
2. Особенности адаптации человека. Адаптивные типы людей (стайеры, спринтеры, миксты; арктический, тропический и др.).
3. Определение понятий: здоровье и болезнь. Эустресс и дистресс. Болезни адаптации. Понятие
4. Науки, изучающие проблемы здоровья: санология, валеология, ювенология, имморталогия.
5. Экологическая и генетическая модели развития болезни. Экопатология.
6. Понятие здорового образа жизни. Валеология и ее современные технологии.
7. Ювенологические методы профилактики старения и болезней старости
8. Расогенез. Понятие о расе. Факторы расообразования.
9. Основные расы человека, их характеристики.
10. Этногенез. Теория этногенеза Л.Н.Гумилева.

*Представление презентации.*

Темы докладов с презентациями:

1. Санология
2. Валеология
3. Ювенология
4. Имморталогия

*Тестирование (типовые задания).*

1. Приспособлением к жаркому климату является:

1. Курчавость волос
2. Эпикантус
3. Светлая кожа
4. Узкий разрез глаз

2. Приспособление организма к тем или иным факторам природы называется:

1. Акклиматизацией
2. Нормой реакции
3. Адаптацией
4. Реактивность

3. К большим расам человека относится:

1. Монголоидная
2. Американская
3. Меланезийская
4. Среднеевропейская

4.Доказательством единства рас не является:

1. Уровень умственного развития представителей разных рас
2. Плодовитое потомство от смешанных браков
3. Выраженность пигментации кожных покровов
4. Наблюдаемое в настоящее время снижение общей массивности скелета и ускорение развития

5. Конституциональный тип, характеризующийся слабым приспособлением к выдерживанию длительных нагрузок и хорошей приспособленностью к мощным кратковременным воздействиям тех или иных факторов:

1. Спринтеры
2. Стайеры
3. Миксты
4. Холерики

6. Какая раса характеризуется темным цветом глаз и волос, слабым ростом бороды и усов, узким лицом и широким носом, прогнатным черепом:

1. Евразийская раса
2. Азиатско-американская раса
3. Экваториальная раса
4. Курильская раса

7. Избыток биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность, часто ради иллюзорных целей, получил название:

1. Реактивность
2. Резистентность
3. Пассионарность
4. Гиперактивность

8. Одним из основных экологических факторов гонного адаптивного типа является:

1. Большое разнообразие животной и растительной пищи
2. Высокий темп жизни и калорийность пищи
3. Низкое парциальное давление кислорода
4. Малое количество цист простейших и яиц гельминтов

9. Одна из характерных черт городского адаптивного типа – это:

1. Широкая лабильность психических реакций
2. Усиленный обмен веществ
3. Повышенный уровень гемоглобины
4. Повышенное содержание минералов в костях

10. Согласно пассионарной теории этногенеза Л.Н.Гумилева субпассионарии – это:

1. Люди с избыточной энергией, способные жить ради высоких идеалов
2. Люди с недостоточностью энергии, склонные к лени, паразитизму и предательству
3. Люди, энергии которых хватает для реализации инстинкта самосахронения
4. Люди, легко ранимые, склонные глубоко переживать даже незначительные неудачи, но внешне вяло реагирующие на окружающее

11. Характерной чертой монголоидной расы является:

1. Темная окраска кожи
2. Мягкие волнистые волосы
3. Наличие эпикантуса
4. Светлые глаза

12. Норма биологической реакции и комплекс условий окружающей среды, проявляющаяся в развитии признаков, обеспечивающих оптимальную приспособленность к данным условиям, представляет:

1. Нормостенический тип
2. Адаптивный тип
3. Гиперстенический тип
4. Гипостенический тип

13. К малым расам человека относится:

1. Европеоидная
2. Среднеевропейская
3. Монголоидная
4. Негроидная

14. Конституциональный тип, характеризующийся слабым приспособлением к выдерживанию мощных кратковременных нагрузок и хорошей приспособленностью к длительным воздействиям тех или иных факторов:

1. Спринтеры
2. Стайеры
3. Миксты
4. Холерики

15. Какая раса характеризуется плоским широким лицом, жесткими черными прямыми волосами, слабой обволошенностью тела, темными глазами и наличием эпикантуса:

1. Европеоидная раса
2. Монголоидная раса
3. Негроидная раса
4. Уральская раса

16. Межпоколенная группа людей, объединенная длительным совместным проживанием на определенной территории, общими языком, культурой и самосознанием:

1. Раса
2. Адаптивный тип
3. Конституция
4. Этнос

17. Одним из основных экологических факторов арктического адаптивного типа является:

1. Скудность растительной и преобладание животной пищи
2. Много микроорганизмов, цист простейших и яиц гельминтов
3. Низкое атмосферное давление
4. Резкие смены погодных условий

18. Одна из характерных черт тропического адаптивного типа – это:

1. Высокий уровень гемоглобина
2. Относительное уменьшение массы тела при увеличении длины конечностей
3. Удлинение длинных трубчатых костей скелета,
4. Расширение грудной клетки
5. Широкая лабильность психических реакций

19 Согласно пассионарной теории этногенеза Л.Н.Гумилева пассионарии – это:

1. Люди с избыточной энергией, способные жить ради высоких идеалов
2. Люди с недостоточностью энергии, склонные к лени, паразитизму и предательству
3. Люди, энергии которых хватает для реализации инстинкта самосахронения
4. Люди, характеризующиеся живым, подвижным темпераментом, легко переживающие неудачи и неприятности

20. Установите этапы адаптационного синдрома Г.Селье:

1. Фаза тревоги
2. Фаза резистентности
3. Фаза истощения

*Решение проблемно-ситуационных задач.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Рассмотрите ситуацию: человек гуляет по парку. Вдруг неожиданно на него нападает немецкая овчарка, кладет лапы на плечи и облизывает лицо. Через несколько секунд собака убегает. Опишите что будет происходит с человеком, каким этапам по теории Г.Селье это будет соответствовать? Чем обусловлены происходящие процессы. |
| 2. | Рассмотрите ситуацию: мужчина 38 лет, много лет проработавший в офисе, и имевший «сидячую работу» за компьютером, сменил профессию. Новый вид деятельности связан с вахтовым методом работы. Через полгода обратился к врачу с жалобами на повышенную утомляемость, боли в сердце, головные боли. С чем это может быть связано? Ответ поясните. |
| 3. | Семья проживающая всю свою жизнь в г.Оренбург, отправилась в путешествие, в ходе которого пересекала Альпы. На одном из перевалов, уже на середине пути, у них появилось сердцебиение, шум в ушах, подташнивание. У детей симптомы были более выражены. Объясните с чем связано ухудшение состояния у членов этой семьи. Ответ поясните. |
| 4. | Одной из частых патологий в Оренбургской области является увеличение щитовидной железа. С чем связана данная патология? Какими симптомами она сопровождается? Какая профилактика у данного заболевания? |
| 5. | Прочитайте описание человека: сильное развитие костно-мышечной массы тела, большие размеры грудной клетки, высокий уровень гемоглобина, высокое содержание в крови белков, холестерина.  На основе описания сделайте вывод: о каком адаптивном типе идет речь? С чем связаны особенности людей данного типа?. |

*Контроль выполнения практических заданий в рабочей тетради.*

***Работа 1. Адаптивные типы людей.***

Определите свой адаптивный тип (*стайер, спринтер, микст*) и запишите характеристики характерные для Вас.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ваш тип адаптации | |  |
| Характеристика |  | |

***Работа 2. Определение качества жизни и уровня здоровья студентов***

**А) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЯ**

*Подчеркните вариант ответа на приведенные ниже вопросы*

1. **Часто ли вы занимаетесь физическими упражнениями:**

а) четыре раза в неделю;

б) два – три раза в неделю;

в) один раз в неделю;

г) менее раза в неделю.

**2.** **Какое расстояние Вы проходите пешком в течение дня:**

а) больше четырех километров,

б) около четырех километров

в) менее полутора километров

г) менее 700метров.

**3. Отправляясь в академию или по другим делам, Вы:**

а) идете пешком,

б) едете на велосипеде,

в) часть пути идете пешком,

г) всегда на общественном транспорте или автомобиле.

**4. Если перед Вами стоит выбор: идти по лестнице или ехать на лифте, Вы:**

а) всегда поднимаетесь по лестнице,

б) поднимаетесь по лестнице только тогда, когда в руках нет тяжести,

в) иногда поднимаетесь по лестнице,

г) всегда пользуетесь лифтом.

**5. По выходным Вы:**

а) по нескольку часов работаете по дому или в саду,

б) как правило, целый день в движении, но не занимаетесь физическим трудом,

в) совершаете несколько коротких прогулок,

г) большую часть времени читаете и смотрите телевизор.

***ОТВЕТ***: а) 4 очка; б) 3 очка; в) 2 очка; г) 1 очко.

*Комментарий: Подсчитайте очки.*

**18 очков и больше:** Вы очень активны и вполне здоровы физически.

**12 – 18**: Вы в достаточной степени активны и придерживаетесь разумного подхода к вопросам сохранения физической формы.

**8 – 12:** Вам стоило бы больше заниматься физическими упражнениями.

**8 и меньше:** Вы ленивы и пассивны, физические упражнения Вам просто необходимы.

**Б) ПОДВЕРЖЕНЫ ЛИ ВЫ СТРЕССУ?**

*В каждой из приведенных ниже шести групп ответов подчеркните те, которые соответствуют вашему характеру.*

1. а) В работе, в отношениях с представителями противоположного пола, в спортивных или азартных играх вы не боитесь соперничест­ва и проявляете агрессивность.

б) Если в игре Вы теряете несколько очков и если представитель (представительница) противоположного пола не реагируют должным образом на самые первые признаки вашего внимания, то вы сдаетесь и "выходите из игры".

в) Вы избегаете какой бы то ни было конфронтации.

1. а) Вы честолюбивы и хотите многого достичь;

б) Вы сидите и ждете " у моря погоды ".

в) Вы ищите предлог увильнуть от работы.

3. а) Вы любите работать быстро, и часто вам не терпится пос­корее закончить дело.

б) Вы надеетесь, что кто-то будет вас "подстегивать".

в) Когда вы вечером приходите домой, то думаете о том, что сегодня было на работе.

4. а) Вы разговариваете слишком быстро и слишком громко. В беседах Вы высказываетесь чересчур категорично в перебиваете других;

б/ когда Вам отвечают "нет", вы реагируете совершенно спокойно;

в/ Вам с трудом удается выразить свои чувства и тревоги.

5. а) Вам часто становится скучно.

б) Вам нравится ничего не делать;

в) Вы действуете в соответствии с желаниями других, а не со своими собственными;

6. а) Вы быстро ходите, едите и пьете;

б) Если Вы забыли что-то сделать, вас это не беспокоит .

в) Вы сдерживаете свои чувства.

***ОТВЕТ***: а/ 6 очков; б/ 4 очка; в/ 2 очка.

Подсчитайте очки, и у вас получится:

**24-36.** Вы в высшей степени подвержены стрессу, у вас даже могут появиться симптомы болезней, вызванных стрессам, таких, как сердечная недостаточность, язвенная болезнь, болезни кишечника. С Вами, должно быть, очень трудно ужиться. Самое главное для Вас сейчас - научиться успокаиваться, это нужно самим вам, и вашей семье /мужу, родителям и детям./

**18-24.** Вы человек спокойный и не подверженный стрессу. Если Вы набрали ненамного больше 16 очков, то вам можно посоветовать быть терпимее к окружающим. Это позволит вам добиться большего.

**12-18.** Ваша деятельность тоже может стать причиной стресса. Вы, наверное, очень раздражаете ею ближних. Побольше уверенности в себе! Вам стоит составить перечень своих положительных качеств и совершенствовать каждое из них.

**В) ОБНАРУЖИВАЕТЕ ЛИ ВЫ У СЕБЯ ПРИЗНАКИ СТРЕССА?**

*Подчеркните вопросы, на которые Вы бы ответили утвердительно.*

1. Часто ли Вам хочется плакать? \_\_\_\_

2. Грызете ли Вы ногти, притопываете ли Вы ногой, крутите ли волосы? \_\_\_\_\_

З. Вы нерешительны? \_\_\_\_\_\_\_\_

4. Ощущаете ли Вы, что Вам не с нем поговорить? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Часто ли Вы раздражаетесь и замыкаетесь в себе? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Едите ли Вы когда испытываете голод? \_\_\_\_\_\_\_\_

7. Возникает ли у Вас ощущение, что не можете справиться с чем-либо? \_\_\_\_\_\_\_

8. Возникает ли у Вас чувство, что вы вот-вот взор­ветесь, часто ли Вы впадаете в бешенство? \_\_\_\_\_\_\_\_

9. Пьете ли Вы или курите, чтобы успокоиться? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. Страдаете ли Вы бессонницей? \_\_\_\_\_\_\_\_

11. Вы постоянно пребываете в мрачном настроении и с подозрением относитесь к намерениям окружающих? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

12. Вы водите машину на боль­ших скоростях и часто рискуете? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

13. Вы утратили энтузиазм в надеж­ду на лучшее? \_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. Вы утратили интерес к половой жизни? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***ОТВЕТ***. Если вы ответили утвердительно на пять и более вопросов, то ваши нервы находятся на пределе, и вам нужно предпринять какие-то шаги с тем, чтобы исправить это положение. Возможно, вам даже следовало бы обратиться к врачу.

**Г) ПРАВИЛЬНА ЛИ ВАША ДИЕТА?**

*Подчеркните ваши ответы на приведенные ниже вопросы.*

**1. Как часто в течение одного дня Вы питаетесь:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ три раза и больше?

б/ два раза?

в/ один раз?

**2. Часто ли Вы завтракаете?** \_\_\_\_\_\_\_

а/ всегда?

б/ раз в недели?

в/ редко?

**3.** **Из чего состоит Ваш завтрак:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ из овсяной каши и какого-нибудь напитка?

б/ из жареной пищи?

в/ из одного только напитка?

**4. Часто ли в течение дня Вы перекусывайте в промежутках между завтраком, обедом и ужином:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ никогда?

б/ один-два раза?

в/ три раза и больше?

**5.** **Как часто Вы едите свежие фрукты в овощи, салаты;** \_\_\_\_\_\_\_

а/ три раза в дань?

б/ один - два раза в день?

в/ меньше чем три-четыре раза в неделю?

**6. Как часто Вы едите жареную пищу:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ раз в недели?

б/ три - четыре раза в неделю?

в/ почти каждый день?

**7. Как часто Вы едите торты с кремом или шоколадом:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ раз в неделю?

б/ от одного до четырех раз в неделю?

в/ почти каждый день?

**8. Что Вы намазываете на хлеб:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ маргарин?

б/ масло вместе с маргарином?

в/ только масло?

**9. Сколько раз в неделю Вы едите рыбу?** \_\_\_\_\_\_\_

а) больше одного раза?

б/ один-два раза?

в/ один раз и раже?

**10. Как часто Вы едите хлеб и хлебобулочные изделия**: \_\_\_\_\_\_\_

а/ по меньшей мере раз в день?

б/ от трех до шести раз в неделю?

в*/* меньше трех раз в неделю?

**11. Прежде чем Вы приступите к приготовлению мясного блюда, вы:** \_\_\_\_\_\_

а/убираете весь жир?

б/ убираете часть жира?

в/ оставляете весь жир?

**12. Сколько чешек чая или кофе Вы выпиваете в течение одного дня:** \_\_\_\_\_

а/ одну-две?

б/ от трех до пяти?

в/ шесть и больше?

**13. Сколько раз в день Вы употребляете алкогольные напитки:** \_\_\_\_\_\_\_

а/ от двух до четырех рюмок?

б/ менее двух рюмок?

в/ более четырех рюмок?

***ОТВЕТ:*** а/ 2 очка; б/1 очко; в/ 0 очков. Подсчитайте очки.

**23-26.** Отличная диета.

**18-23.** Хорошая диета.

**13-18.** Надо бы диету улучшить.

**0-13.** Диета нуждается в существенном улучшении. Есть опасность для здоровья.

**Д) УГРОЖАЮТ ЛИ ВАМ ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ?**

В 60-х годах американские ученые Майер Фридман и Рэй Роузнаман разработали метод классификации личности, согласно которому темперамент связан с состоянием здоровья. Напористый, всегда готовый твердо отстаивать свои точку зрения человек относится к активному **типу А**. Вероятность того, что он заболевает сердечным недугом, в раза больше, нежели у более пассивной личности типа Б.

*Под­черкните вопросы, на которые бы вы ответили утвердительно.*

1. Возникает ли у вас непреодолимое делание спорить? \_\_\_\_\_\_\_

2. Легко ли вы впадаете в состояние гнева, раздражения, нетерпе­ния? \_\_\_\_\_\_\_

3. Ведете ли вы себя агрессивно с людьми, встречающимися на Вашем пути? \_\_\_

4. Вы с трудом выносите стояние в очередях? \_\_\_\_\_\_\_

5. Разговариваете ли Вы громко? Быть может вы не только переби­ваете людей, когда они говорят, но и заканчиваете за них их фразы, а порой даже те или иные истории, которые они рассказывают? \_\_\_\_\_\_\_

6. Вы курите? \_\_\_\_\_\_\_

***ОТВЕТ.***

Если вы ответили **утвердительно на более чем половину вопро­сов**, то вы относитесь к типу А. Если вы хотите сохранить хоро­шее состояние здоровья, вам нужно научиться успокаиваться.

***Работа 5. Определение адаптационных возможностей студентов группы***

**Нужно заполнить анкету и выполнить функциональные пробы.**

1. **ФИО, возраст, пол, группа, дата заполнения.**

\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. **Наследственность: не отягощена, отягощена (предрасположенность к каким заболеваниям вы можете получить от родителей)** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. **Наличие заболеваний**: **острые**  ……………………………………....................

………………………………………………………………………………………

**хронические** ..............................................................................................................

………………………………………………………………………………………

4. **Частота простудных заболеваний**: \_\_\_\_\_\_

а) менее 1 раза в год, б) менее 3 раз в год, в) чаще 3 раз в год

5. **Характер питания**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

а) избыточное, б) нормальное, в) сниженное

1. **Качество питания**: \_\_\_\_\_\_\_

а) преимущественно в домашних условиях, б) преимущественно общепит,

в) смешанное, г) регулярное, д) нерегулярное, е) преимущественно животного происхождения, ж) преимущественно растительного происхождения, з) Комбинированное, и) наличие витаминов: много, достаточно, мало.

7. **Наличие вредных привычек**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

а) курение: - не курю, - менее 1 сигареты в день, - менее 10 сигарет /папирос/ в день, - 1 пачка и более в день, - преимущественно сигареты, - преимущественно папиросы

б) алкогольные налитки: - не употребляю, - менее 1 раза в год,- менее 1 раза в месяц,- менее 1 раза в неделю, - чаще 2 раз в недели, - ежедневно, - преимущественно крепкие напитки, - сухие вина, - пиво

8. **Физическая активность**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

а) гиподинамия, б) умеренная, в) повышенная физическая активность

9. **Занятия утренней гимнастикой:** \_\_\_\_\_\_\_\_

а) да, б) нет, в) регулярно

10. **Занятия спортом**: \_\_\_\_\_\_\_

а) да */какая* секция, длительность занятий, спортивный разряд/, б) нет

11. **Самостоятельные занятия физкультурой**: \_\_\_\_\_\_\_\_

а) бег, б) плавание, в) аэробика, г) атлетическая гимнастика, д) восточные единоборства, е) другое

12. **Вес (Р)**  \_\_\_\_\_\_\_\_

13. **Рост ( L)** \_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. **Окружность груди (Т)** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

15. **Весо-ростовой коэффициент** Рорера = Р разделить на L3 и умножить на 100

*средние значения*: 1,20 у мужчин; 1,40 у женщин (меньшие значения у астеников; большие у борцов, гиперстеников, тучных людей) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

16. **Индекс Пинье** (индекс физического развития) = L – (Р + Т)

меньше 10 – хорошее физическое развитие; 21 – 25 – среднее; 31 и больше – очень слабое. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

17**. «Идеальный» вес** по формуле Лоренца: Р = (L - 100) – (L - 150) : 4

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18. **Пульс** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

19. **Артериальное давление** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

20. **Проба Штанге** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

21. **Проба Генчи** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

22**. Проба Мартинэ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

23. **Закаливание:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_

а) да, б) нет

***Объяснение:*** Адаптационные возможности сердечно – сосудистой и дыхательной систем можно проверить, используя функциональные пробы.

Проба Штанге (на вдохе) и Генчи (на выдохе) – это пробы с задержкой дыхания.

***1. Проба Штанге (на вдохе)***

Натощак, в сидячем положении на высоте глубокого, но не максимального вдоха предлагается задержать дыхание, зажав при этом нос. Пробы проводятся 2 – 3 раза, с промежутками 5 – 10 мин. Время задержки регистрируется по секундной стрелке \_\_\_\_\_\_\_\_\_. Учитывается максимальное время задержки дыхания. В норме на вдохе - 55 – 60 сек. (мини. 30 – 40 сек.).

***2. Проба Генчи (на выдохе)***

Задержать дыхание после максимального или нормального выдоха. Вдох – выдох – задержка дыхания на выдохе. Регистрируем по секундной стрелке \_\_\_\_\_\_. В норме на выдохе 30 – 40- сек. (мини. 20 сек.).

У молодых, тренированных людей время задержки дыхания значительно увеличивается. При функциональной и органической недостаточности время задержки дыхания значительно уменьшается: на вдохе менее 30 сек; на выдохе менее 20 сек.

***3. Проба Генчи с нагрузкой***

Сделать 20 интенсивных приседаний и снова: вдох – выдох – определить время задержки дыхания \_\_\_\_\_\_\_\_\_. В норме – 25 – 35 сек (минимальное время), после приседаний 17 – 22 сек. При недостаточности кровообращения длительность задержки дыхания уменьшается.

***3. Проба с нагрузкой***

Проводятся измерения пульса и давления в норме, после нагрузки – 20 интенсивных приседаний, через 10 минут, через 30 минут.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **В норме** | **После**  **нагрузки** | **Через**  **10 минут** | **Через**  **30 минут** |
| **Пульс (в минуту)** |  |  |  |  |
| **Артериальное давление (мм.рт.ст)** |  |  |  |  |

**Сделать вывод по функциональным тестам**, учитывая что могут наблюдаться

* ***астенические реакции***: резкое учащение пульса, резкое увеличение или даже снижение систолического АД, умеренное повышение минимального давления. Период восстановления в этом случае удлиняется.
* У лиц с повышенным артериальным давлением – ***гипертоническая реакция:*** пульс резко повышается, систолическое АД резко повышается, диастолическое АД либо не изменяется, либо увеличивается незначительно. Период восстановления идет медленнее.
* Может быть феномен ***«бесконечного тона»***: систолическое давление резко повышается, диастолическое АД снижается до «0».
* При ***хорошем состоянии ССС*** сразу после нагрузки может быть «отрицательная фаза» пульса: замедление по сравнению с исходными данными. Это связано с усилением отрицательного хронотропного эффекта блуждающего нерва и расценивается как признак высокой тренированности.

**!!!При склонности к головокружениям и нарушении мозгового кровообращения эти пробы лучше не проводить.**

ВЫВОД: Сделать по предыдущим тестам и по результатам обследование заключение о состоянии здоровья. Дать рекомендации по здоровому образу жизни для конкретного человека!

*Контроль выполнения самостоятельно работы в рабочей тетради.*

***Задание 1. Стресс. Стадии стресс по Г.Селье.***

Зарисуйте схему стадий стрессовой реакции.

|  |
| --- |
|  |

***Задание 2. Основными факторами расогене­за являются биологические***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

***Задание 3. Доказательствами единства происхождения рас являются***.

|  |
| --- |
|  |

**Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** | |
| **устный опрос**  **и**  **решение ситуационных**  **задач** | Оценкой "5" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. | |
| Оценкой "4" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. | |
| Оценкой "3" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. | |
| Оценкой "2" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы, но в ходе ответа студент дает отдельные правильные мысли, имеющие отношение к вопросу; | |
| Оценка "1" выставляется в случае незнания основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумении давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа, но отдельные слова и фразы имеют отношение к вопросу. | |
| Оценкой "0" – выставляется в случае отказа от ответа; молчании вместо ответа; если занятие пропущено и не отработано. | |
| **Решение задач** | |  |  | | --- | --- | | Ответ правильный, полный, включает все элементы ответа, не содержит биологических ошибок, оформлен правильно | 5 баллов | | Ответ правильный, содержит незначительные биологические ошибки или ошибки в оформлении ответа | 4 балла | | Ответ неполный, включает отдельные элементы ответа, содержит биологические ошибки и ошибки в оформлении ответа, но имеется правильное «зерно» в ответе. | 3 балла | | Ответ не правильный, содержит грубые биологические ошибки, оформлен с ошибками | 2 балла | | Ответ фрагментарный из отдельных правильных биологических элементов | 1 балл | | Решения задачи нет или решение задачи идет в неправильном биологическом направлении | 0 баллов | | |
| **тестирование** | Шкала перевода % компьютерного тестирования в оценку (баллы)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | 0-10% | - 0 баллов | | 11-30% | - 1 балл | | 31-49% | - 2 балла | | 50-55% | - 2,5 балла | | 56–64% | - 3 бал­ла | | 65-70% | - 3,5 баллов | | 71–79% | - 4 бал­ла | | 80-85% | - 4,5 балла | | 86–100% | - 5 баллов | | |  |  | | --- | --- | | **%** | **балл** | | До 50% | 0 баллов | | 50-59% | 1 балл | | 60-69% | 2 балла | | 70-79% | 3 балла | | 80-89% | 4 балла | | 90-100% | 5 баллов | | | При очной форме тестирования | При дистанционном тестировании | | |
| **Доклад с презентацией** | ***Критерии оценивания доклада (макс. – 5 баллов)*** | |
| * + 1. Степень раскрытия темы: *полная -1, частичная – 0,5, тема не раскрыта – 0.* | 0-1 |
| * + 1. Свобода владением материалом: *высокий уровень* *-1 (свободно излагает материал и ориентируется в нем), средний уровень – 0,5 (с опорой на текст доклада или презентации), низкий уровень – 0 (большая часть доклада зачитывается).* | 0-1 |
| * + 1. Четкость и понятность изложения материала: *высокий уровень -1, средний – 0,5, низкий – 0. Оценивается: слышимость докладчика, доступность языка для понимания, четкость проговаривания слов, интонационная окраска речи.* | 0-1 |
| * + 1. Культура поведения: *высокий уровень -1, средний – 0,5, низкий – 0. Оценивается: орфоэпические (ударения) ошибки, правильность построения фраз, логичность построения доклада, переходы между смысловыми частями, стилистические ошибки и общая культура поведения.* | 0-1 |
| * + 1. Ответы на вопросы: *ответы на вопросы полные, выраженные понятным и доступным языком -1, ответы не полные, частичные или не на все вопросы – 0,5, ответы не дают или ответы не по вопросу – 0.* | 0-1 |
| ***Критерии оценивания презентации (макс. – 5 баллов)*** | |
| 1. Степень раскрытия темы и синхронизации с докладом: *полная -1, частичная – 0,5, тема не раскрыта – 0. Оценивается: степень соответствия презентации и доклада, раскрытие темы в рамках презентации.* | 0-1 |
| 1. Структурированность: *высокий уровень* *-1, средний уровень – 0, низкий уровень – 0. Оценивается: наличие обязательных элементов (тема, исполнитель, руководитель, цель и задачи, план, основная и заключительная части, литература) в основной части акцентирование наиболее значимой информации, логичность последовательности и компоновки материала на слайдах.* | 0-1 |
| 1. Доступность восприятия: *высокий уровень -1, средний – 0,5, низкий – 0. Оценивается: наличие схем, таблиц, рисунков, графиков; соответствие «текстовых» и «нетекстовых слайдов» (доля текстовых слайдов ≥ 50%, от 30 до 49%, менее 30%).* | 0-1 |
| 1. Качество выполнения и наглядность: *высокий уровень -1, средний – 0,5, низкий – 0. Оценивается: единый стиль оформления слайдов, соответствующий теме доклада; читабельность текста и подписей, визуализация графиков, схем и т.д.; соответствие количества слайдов времени доклада; эстетический эффект от просмотра.* | 0-1 |
| 1. Степень владения слайдами в ходе ответов на вопросы: *высокий уровень -1, средний – 0,5, низкий – 0. Оценивается: степень ориентации в материале презентации и последовательности слайдов в ходе ответов на вопросы; степень использования слайдов в ходе ответов.* | 0-1 |
| **Выполнение самостоятельной / практической работы в тетрадях** | Тетради должны быть предоставлены на проверку на рубежном контроле по модулю.  Тетрадь, предоставленная позже этого срока, не принимается.  Повышение балла за оформление тетрадей не предусмотрено.  Критерии оценивания:   |  |  | | --- | --- | | 5 баллов | – выставляется за вовремя сданную для качественно оформленную тетрадь, в которой грамотно выполнены все задания во всех темах тетради; | | 4 балла | - выполнены все задания всех тем, но допущены негрубые ошибки или неточности, не искажающие сути задания;  - грамотно выполнены все задания всех тем, но «некачественно оформлены» (например, предусмотрено оформление цветными карандашами, а выполнено простым или ручкой; необходимо предоставить этапы выполнения/решения, а его нет и др.);  - выполнены все темы и задания, но допускаются отдельные ошибки, искажающие смысл задания; | | 3 балла | - выполнены все темы и задания, но допускаются систематические ошибки, искажающие смысл заданий;  - задания тем выполнены качественно, но менее чем на 70%;  - отсутствует выполнение более 70% тем, но остальные оформлены качественно и грамотно; | | 2 балла | - задания тем выполнены от 50 до 70%, качественно и без ошибок;  - оформлены все задания всех тем, но более чем в 50 % из них допускаются ошибки, искажающие смысл заданий; | | 1 балл | - задания темы выполнены менее чем на 50%;  - допускается более 50% ошибочных ответов;  - очень низкое качество выполненных работ;  - оформление тетради соответствует «2 балла», но сдана позже установленного срока; | | 0 баллов | - задания тем выполнены менее чем на 20%;  - выполнено менее 20% тем;  - тетрадь не сдана на проверку; | | |

1. **Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме **ЗАЧЕТА** проводится в форме **компьютерного тестирования в информационной системе**.

Количество вопросов для зачета – 50.

Сборка варианта происходит автоматически.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема** | **Всего тестов** | **Тесты в сборку** |
|  | Эволюция | 145 | 5 |
|  | Клеточный уровень | 125 | 5 |
|  | Антропогенез | 275 | 12 |
|  | Морфология | 17 | 4 |
|  | Прогенез | 54 | 5 |
|  | Эмбриогенез | 76 | 6 |
|  | Постэмбриональное развитие | 20 | 4 |
|  | Возрастная и популяционная антропология. Конституциология | 80 | 5 |
|  | Адаптации. Расы | 20 | 4 |
|  |  | **812** | **50** |

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации.**

Компьютерное тестирование оценивается исходя из максимальных 100%.

Фактические результаты тестирования, переводятся в зачетный рейтинг (Рз, ) по таблице:



**Минимальный балл Рз,** в соответствии с Положением (П 004.03-2020) – **15 баллов**. При значении менее 15 баллов дисциплина считается неосвоенной, Рд не рассчитывается, у студента формируется академическая задолженность.

Расчет **дисциплинарного рейтинга** **(Рд)** осуществляется следующим образом: Рд=Ртс+Бб+Рз

*где*

***Рд -*** *дисциплинарные рейтинг (100-105);*

***Ртс –*** *стандартизированный текущий рейтинг (макс. 70 баллов);*

***Бб –*** *бонусные баллы (максимум 5 баллов);*

***Рз -*** *зачетный рейтинг (максимум 30 баллов).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рд** | **Результат зачета** |  |
| 50 – 100 баллов | зачтено |
| 49 и менее баллов | не зачтено |

**Повторная промежуточная аттестация**.

Результаты студента, получившего на зачете менее 15 баллов рейтинга зачетного или менее 35 баллов рейтинга текущего стандартизированного, признаются неудовлетворительными – не зачтено и у обучающегося образуется академическая задолженность. Повторной промежуточной аттестации подлежат студенты, неявившиеся на зачет по неуважительной причине.

Дисциплинарный рейтинг при проведении повторной промежуточной аттестации рассчитывается на основании экзаменационного рейтинга без учета текущего стандартизированного рейтинга в соответствии с пунктом 11.10 и приложения 5 Положения О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (версия 3, П 004.03-2020)

Таблица перевода зачетного / экзаменационного рейтинга

в дисциплинарный рейтинг

**при повторной промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рз** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** |
| 15 | 50 | зачтено | 20 | 70 | зачтено | 25 | 86 | зачтено |
| 16 | 54 | зачтено | 21 | 74 | зачтено | 26 | 89 | зачтено |
| 17 | 59 | зачтено | 22 | 78 | зачтено | 27 | 92 | зачтено |
| 18 | 64 | зачтено | 23 | 82 | зачтено | 28 | 95 | зачтено |
| 19 | 69 | зачтено | 24 | 85 | зачтено | 29 | 98 | зачтено |
|  |  |  |  |  |  | 30 | 100 | зачтено |

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Жизнь – как особое природное явление. Субстратный и кибернетический подходы к определению жизни.
2. Основные свойства живого.
3. Системность живого. Иерархическая организация природных биологических систем.
4. Уровни организационной сложности живых систем.
5. Дискретность и целостность живого.
6. История развития эволюционного учения. Работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ж.Кювье. Дарвинизм.
7. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция, постоянное самозарождение, стационарное состояние. Опыты Л.Пастера, Ф.Реди, А.И.Опарина, С.Миллера и Г.Юри, С.Фокса. Современная теория биопоэза. Концепции голобиоза и генобиоза.
8. Этапы эволюции живых систем. Первые живые организмы и их характеристика. Микро- и макроэволюция. Главные направления эволюции и пути их осуществле­ния.
9. Биологический вид – как качественный этап процесса эволюции. Критерии вида. Пути видообразования: филетический, гибридогенный и дивергентный пути видообразования.
10. Синтетическая теория эволюции, её основные положения. Атрибуты эволюции.
11. Характеристика движущих сил эволюции, элементарных эволюционных факторов.
12. Понятия о геологических эрах и периодах. Некоторые важнейшие ароморфозы.
13. Основные таксономические группы растений и животных и последовательность их эволюции. Понятие о флоре, фауне.
14. Методы исследования эволюции: палеонтология, биогеография, морфологические, эмбриологические, генетические, экологические, методы биохимии и молекулярной биологии.
15. Характеристика основных свойств живого.
16. Химический состав живого: атом углерода – главный элемент живого, его уникальные особенности; вода, ее роль для живой природы; особенности органических биополимеров как высокомолекулярных соединений.
17. Обмен веществ и энергии. Каталитический характер химии живого.
18. Симметрия и асимметрия живого. Хиральность молекул живого.
19. Типы клеточной организации. Теории происхождения эукариот.
20. Сравнительная характеристика про- и эукариот.
21. Сравнительная характеристика растительной и животной клеток, и клеток грибов.
22. Основные компоненты клетки и их характеристики (ядро, цитоплазма, мембрана).
23. Строение и характеристика структур цитоплазмы.
24. Строение плазмолеммы животной клетки. Клетка как открытая система: транспорт веществ.
25. Антропология: предмет, цели, задачи, разделы. Значение антропологии для медицины.
26. Основные концепции антропогенеза.
27. Место человека в системе животного мира.
28. Классификация приматов. Условия, благоприятствующие появлению человека в отряде приматов.
29. Доказательства животного происхождения человека (сравнительно- анатомические, эмбриологические, палеонтологические, молекулярно-генетические).
30. Этапы эволюции приматов и человека.
31. Движущие силы и факторы антропогенеза.
32. Предлюди - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
33. Архантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
34. Палеоантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
35. Неоантропы - ….. исторический возраст, характеристика, культура.
36. Гипотезы происхождения Homo sapiens
37. Неолитическая революция.
38. Раздел морфологии в антропологии. Разделы и методы морфологии.
39. Антропоскопия: фенотипический анализ и метод дерматоглифики. Основные ладонные линии и пальцевые рисунки, дельтовый индекс в норме и при патологии.
40. Антропометрия, ее разделы. Инструменты для антропометрии. Антропометрические исследования.
41. Краниометрия. Строение черепа: кости, швы. Облитерация швов. Антропометрические точки на голове и на черепе. Размеры мозгового и лицевого отделов черепа. Соотношение мозгового и лицевого отделов. Аномальная деформация и искусственная деформация черепа.
42. Антропометрические точки на туловище и конечностях. Продольные размеры и диаметры. Пропорции тела. Половые и возрастные различия.
43. Понятие об онтогенезе. Периодизация онтогенеза: прогенез, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие.
44. Общие закономерности и этапы прогенеза.
45. Мейоз как основа гаметогенеза. Ово- и сперматогенез. Особенности у человека.
46. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток.
47. Пол человека. Виды пола (генетический, гонадный и т.д.). Первичные и вторичные половые признаки у человека.
48. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность.
49. Эмбриогенез и его периодизация.
50. Начальные этапы эмбриогенеза. Стадия зиготы, дробления и образования морулы, типы дробления и бластул. Строение бластулы млекопитающих.
51. Гаструляция. Механизмы гаструляции и формы гаструл. Формирования зародышевых листков.
52. Нейруляция. Основные осевые органы зародыша.
53. Гисто- и органогенеза.
54. Провизорные органы, их функции.
55. Особенности эмбриогенеза человека.
56. Постэмбриональное развитие: определение. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое, их характеристика.
57. Периодизация постэмбрионального развития человека. Характеристика периодов.
58. Старость как заключительный этап онтогенеза. Теории и механизмы старения. Клиническая и биологическая смерть.
59. Критические периоды онтогенеза человека.
60. Тератогенез. Теория тератогенеза. Тератогенные факторы: понятие, классификация, характеристика. Понятие о врожденных пороках и аномалиях развития.
61. Филогенез систем Хордовых. Особенности у человека.
62. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития систем органов человека. Характеристика пороков, их филогенетическая обусловленность Рост о развитие организма. Факторы, влияющие на рост и развитие человека: генетические, гормональные и т.д. Аномалии роста и развития.
63. Особенности периода полового созревания. Причины, определяющие формирование особенностей этого периода. Половой диморфизм.
64. Акселерация и деселерация, причины.
65. Понятие возраста: биологический и хронологический возраст, особенности. Основные критерии биологического возраста.
66. Старение и продолжительность жизни. Теории старения: теория И.И. Мечникова о кишечных ядах; свободнорадикальная теория Д. Хармана; теория клеточного старения Л. Хейфлика; теломерная теория А.М. Оловникова; эндокринологическая теория В.М. Дильмана.
67. Конституционология. Типы конституций человека (женские, мужские, детские и т.д). Конституциональные классификации по П.Н. Бащкирову, К.Сиго, М.В.Чернорудскому, Э.Кречмеру, И.П.Павлову и т.д. и их характеристика.
68. Морфофункциональная асимметрия человека.
69. Генетика популяций (дем, изолят, генофонд). Характерные особенности генофонда популяции. Системы браков в популяции людей
70. Механизмы, сохраняющие и нарушающие генетический гомеостаз. Закон Харди – Вайнберга.
71. Генотипический полиморфизм: истоки формирования, уровни появления, значение примеры. Генетический груз и его значение для эволюции.
72. Фенотипический полиморфизм: истоки формирования, уровни появления, значение примеры.
73. Адаптация. Виды адаптаций. Адаптация и акклиматизация. Общий адаптационный синдром. Работы Г.Селье.
74. Особенности адаптации человека. Адаптивные типы людей (стайеры, спринтеры, миксты; арктический, тропический и др.).
75. Определение понятий: здоровье и болезнь. Эустресс и дистресс. Болезни адаптации. Понятие
76. Науки, изучающие проблемы здоровья: санология, валеология, ювенология, имморталогия.
77. Экологическая и генетическая модели развития болезни. Экопатология.
78. Понятие здорового образа жизни. Валеология и ее современные технологии.
79. Ювенологические методы профилактики старения и болезней старости
80. Расогенез. Понятие о расе. Факторы расообразования.
81. Основные расы человека, их характеристики.
82. Этногенез. Теория этногенеза Л.Н.Гумилева.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков (типовые)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | В современной медицине для лечения некоторых бактериальных заболеваний используют объектов живой природы. Возможность их применения в качестве лечения связана с особенностями их существования. О какой группе живых существ идет речь? В чем особенность их существования?  ОТВЕТ:  1. Бактериофаг – это ДНК-вирус поражающий только бактериальные клетки.  2. Вирусы это неклеточные формы жизни, которые обладают только некоторыми свойствами живого (размножение, изменчивость и др.), но проявляет их только внутри клетки-хозяина. Все вирусы – внутриклеточные паразиты.  3. Он имеет особенности строения:  4. Как и все вирусы, он прикрепляется к клетке-хозяина и «впрыскивает» свою генетическую информацию в эту клетку. Т.к. генетический аппарат представлен молекулой ДНК, обратная транскрипция не требуется. Наряду с синтезом «своих» белков, клетка-хозяина синтезирует и вирусные белки.  5. После этого начинается образование новых вирусных частиц, а клетка-хозяина (в данном случае бактериальная) погибает. | | | |
|  | Эритроциты поместили в дистиллированную воду. Объясните, какие изменения произойдут с клетками крови и почему?  ОТВЕТ:  1. Эритроцит – клетка крови у животных, т.е. – это животная эукариотическая клетка, не имеющая клеточной стенки.  2. дистиллированная вода – это вода, очищенная от растворённых в ней минеральных солей, органических веществ и других примесей путём дистилляции.  3. Т.о., концентрация веществ в ней снижена, а следовательно, она является гипотоническим раствором.  4. Если эритроциты поместить в такую воду, то из-за разности концентраций, путем пассивного транспорта - осмос, вода (как растворитель) начинает двигаться из области с высокой концентрации в область более низкой концентрации.  5. Объем эритроцита увеличивается (гипергидратация), тургор возрастает, мембрана эритроцита разрывается. Наблюдается цитолиз эритроцита – т.е. гемолиз. | | | |
|  | В энергетическом обмене приняло участие 15 мономеров. Из них только 5 подверглось окислительному фосфорилированию. Какое(ие) вещество(а) были синтезированы в ходе этих процессов и в каком количестве? Ответ поясните.  ОТВЕТ:  1. Энергетический обмен – это последовательность стадий катаболизма, приводящих к синтезу и аккумуляции энергии в молекулах АТФ.  2. Протекает в тои этапа:   1. Подготовительный, который протекает в ЖКТ и связан с расщеплением полимеров до мономеров. Например, углеводы расщепляются до моносахаридов. Из них для энергетического процесса наиболее важна глюкоза. Выделяемая энергия не аккумулируется и синтеза АТФ не происходит. 2. Безкислородный (гликолиз) – протекает в цитоплазме клеток, куда поступила глюкоза. Глюкоза в ходе этого этапа «превращается» в ПВК, а выделяемая при этом энергия идет на синтез 2 молекул АТФ. 3. Кислородный: протекает в митохондриях и включает в себя цикл Кребса и окислительное фосфорилирование (в матриксе и на внутренней мембране – кристах). В ходе этого этапа ацетил КоА, образующийся из ПВК, учувствует в цикле трикарбоновых кислот. В ходе этих реакций выделяется углекислый газ, а для завершения кислородного этапа требуется – кислород).   3. Если в процессе приняло участие 15 молекул глюкозы (мономер углеводв) и лишь 5 подверглось полному окислению, следовательно, остальные 15-5=10 молекул глюкозы прошли только этап гликолиза.  Уравнение гликолиза 1 глюкоза → 2 ПВК + 2АТФ.  5 молекул глюкозы даст образование 10\*2=20 молекул АТФ и 10\*2=20 молекул ПВК.   1. 5 молекул глюкозы прошли все этапы энергетического обмена.   Уравнение:  С6Н12О6 + 6О2 → 38 АТФ + 6 СО2 + 6Н2О  1 глюкоза – 38 АТФ, следовательно, 5\*38=190 АТФ;  1 глюкоза – 6 О2, следовательно, 5\*6=30 молекул кислорода будут израсходованы;  1 глюкоза – 6 СО2, следовательно, 5\*6=30 молекул углекислого газа выдялятся в атмосферу.   1. Суммарно образуется 20+190=210 АТФ; | | | |
|  | Прочитайте описание и сделайте вывод о каком этапе эволюции идет речь? Какой ископаемой форме соответствует? К какому роду Homo относится эта ископаемая форма? Что можно сказать о развитии речи, отношении к огню? Создателем какой культуры они являлись?.  Возраст 700 тыс. лет; объём мозга 900 см3; низкий покатый лоб с выраженными надглазничными валиками; в височной части череп резко сужен; челюсти массивные, величина зубов более массивная, чем у современного человека; поперечный краниофациальный указатель 117%. На местах стоянок обнаружены каменные орудия (ручные рубила), зола.  ОТВЕТ:  1. Поздние архантропы.  2. Питекантроп, Синантроп, Гейдельбергский человек  3. Homo erectus (человек выпрямленный).  4. Поддержание и использование огня. Зачаточная речь в виде выкриков.  5. Создатели ашельской и шельской культуры. Жили в пещерах Охота сообща, одежда из шкур, каменные и костяные рубила и колуны. | | | |
|  | Определите тип пальцевых узоров и дельтовый индекс на предложенном отпечатке.  Рассчитайте ладонный угол и главные ладонные линии и дайте заключение.  ОТВЕТ (в виде примера):  1. определяем дельтовый индекс как сумму трирадиусов   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | W | W | L | A | L | | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 |   2. D=7 (на одной руке).  3. ладанный угол – определяется по трем трирадиусам ладони ATD (в основании указательного пальца, мизинца и ладони).  Главные ладонные линии – их три.  4. Угол около 420.  5. В норме ладонный угол «острый» - 35-45. Следовательно, норма. На ладони три главные линии – вариант нормы. | | Описание: D:\НашиДокументы\ЛЕНА\АрхивФевраль_2015\КП\Антропология\Отпечатки\5_1.jpg | |
|  | Определите краниометрический показатель предложенного черепа: продольный диаметр. Каким инструментом (выбрать из предложенных), и между какими точками проводится.  ОТВЕТ:  1. Продольный диаметр (Д), мм - наибольшая длина черепа (головы)  2. Измеряется между краниометрическими точками:   * между глабеллой (g) * и опистокранион (затылочная) (op)   3. Используется толстотный циркуль.  4. Выбрать из антропометрических инструментов. | | | |
|  | В ходе гаструляции произошло нерасхождение хромосом в клетках указанного зародышевого мешка. Какой это зародышевый мешок? В клетках каких органов данного организма можно будет обнаружить изменение кариотипа? Может ли эта патология стать причиной патологии у ребенка, если да, то какой?.  ОТВЕТ:   * + - 1. Мезодерма – средний зародышевый мешок.       2. У человека развивается мозаичная форма геномного заболевания, вызванного геномной мутацией по типу анеуплоидии.   3. Ткани: мышечная и соединительная.  4. Органы: кровь, лимфа, тканевая ж-ть, хорда (хрящи, кости), мышцы, кровеносные сосуды, сердце, почки, надпочечники, половые органы, половые железы, дерма и гиподерма (подкож. жир. кл-ка).  5. Да, это может привести к патологии у ребенка, т.к. клетки нефрогонадотома (сомита мезодермы) идут на образование половой системы и первичных половых клеток, из которых в ходе гаметогенеза формируются половые клетки, участвующие в оплодотворении и формировании зиготы. У ребенка может развиться геномное заболевание, связанное с нарушением числа хромосом). | | | |
|  | У ребенка обнаружен порок развития представленный на рисунке. Как называется данный дефект и почему? На какой неделе внутриутробного развития (примерно) он мог сформироваться? С чем связана его формирование с точки зрения биогенетического закона. | http://www.likar.info/uploads/disease/%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%89%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B5%D0%B1%D0%B0%202.jpeg | | |
| ОТВЕТ:   * + - 1. Аномалия лицевого отдела черепа – дефект твердого неба и верхней губы.       2. На основе таблицы критических периодов – это соответствует 6-9 недели внутриутробного развития.       3. Т.к. для данных органов это «критический период» - периоды, когда чувствительность клеток (тканей, органов, организма) повышается, а адаптационные возможности снижаются и зародыш становится особенно легко уязвимым, т.к. идёт ввод новых больших объёмов генетической информации.       4. К формированию порока могли привести тератогенные факторы, которые подействовали на женщину на этих сроках беременности. | | | |
|  | В ходе эмбриогенеза произошло нарушение рекапитуляции первой жаберной дуги. К каким последствиям это может привести? Ответ поясните.  ОТВЕТ:  1. Первая жаберная дуга состоит из двух хрящей: небно-квадратного (первичная верхняя челюсть) и Меккелева (первичная нижняя челюсть).  2. из верхней части (Procéssus maxilláris) формируется верхняя челюсть,  3. на вентральном (обращённом в сторону живота) хряще (Procéssus mandibuláris) формируется нижняя челюсть, сочленяющаяся с височной костью посредством височно-нижнечелюстного сустава.  4. Остальные части хрящей первой жаберной дуги превращаются в слуховые косточки: молоточек и наковальню.  5. В итоге может произойти формирование патологии слуха. | | | |
|  | Описание: Картинки по запросу ребенок выпадают зубыОпределите примерный возраст ребенка на фото. Поясните свой ответ. Сколько зубов к этому возрасту?  ОТВЕТ:   * + - 1. Возраст около 7 лет.       2. Картинки по запросу молочных зубов у ребенка в нормеНачался процесс смена молочных зубов на постоянные.       3. Это зубной критерий возраста.       4. Молочных зубов 20. | | | |
|  | Болезнь Тей-Сакса, обусловленная аутосомным рецессивным геном неизлечима; люди, страдающие этим заболеванием, умирают в детстве. В одной из больших популяций частота рождения больных детей составляет 1: 5000. Определить генетическую структуру данной популяции?  ОТВЕТ:  1. Закон Харди-Вайнберга  р2 + 2рq +q2=1, р + q=1  р=А – частота доминантной аллели  q=а – частота рецессивной аллели  р2=АА – частота доминантых гомозигот  q2=аа – частота рецессивных гомозигот  2рq – частота гетерозиготы  2. Болезнь обусловлена аутосомныйм рецессивным геном, следовательно проявляется в гомозиготном рецессивном состоянии – аа, что соответствует q2.  3. q2 = 1:5000=0,0002  4. q = √0,0002 = 0,01414  5. р + q=1 → р =1- q → р= 1-0,01414=0,98586  6. р2 (АА) = 0,98592 → 0,9719 (97,2%)  7. 2рq (Аа) = 2\*0,01414\*0,9859= 0,0279 (2,8 %) | | | |
|  | Определите тип конституции, предложенный на рисунке, и дайте его характеристику.  ОТВЕТ:  1. Астенический (долихоморфный). | | |  |
|  | Прочитайте описание человека: сильное развитие костно-мышечной массы тела, большие размеры грудной клетки, высокий уровень гемоглобина, высокое содержание в крови белков, холестерина.  На основе описания сделайте вывод: о каком адаптивном типе идет речь? С чем связаны особенности людей данного типа?  ОТВЕТ:  1. Арктический тип.  2. Экологические факторы, способствующие формированию   * низкая температура, * скудность растительной и преобладание животной пищи (белковой), * микроорганизмов мало, * яйца гельминтов и цисты простейших гибнут. | | | |

**Тестовые задания** для проведения промежуточной аттестации формируются на основании представленных теоретических вопросов и практических заданий. Тестирование обучающихся проводится в информационной системе Университета.

**Образец зачетного набора тестовых заданий**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра \_\_БИОЛОГИИ\_\_\_\_

направление подготовки (специальность)37.05.01 клиническая психология по специализации «патопсихологическая диагностика и психотерапия»

дисциплина Антропология

1. Первыми живыми организмами на планете были:

1) архебактерии 2) синезеленые водоросли 3) цианеи

2. О жизни, как способе существования белковых тел, говорил …

1) Ф.Энгельс

2) И.И.Шмальгаузен

3) М.В.Волькенштейн

4) К.Маркс

3. Иерархическая организация природных биологических систем: определить последовательность

1) биополимеры

2) клетки

3) органы

4) органеллы

5) организмы

6) популяции

7) ткани

8) виды

4. Назовите возраст живой материи на земле.

1) 7—8 млрд лет

2) 5—6 млрд лет

3) 3—4 млрд лет

4) 1—2 млрд лет

5. В чем заключается вклад Л. Пастера в развитие представлений о происхождении жизни на Земле?

1) впервые высказал предположение о составе первичной атмосферы Земли и о возможности образования органических соединений из неорганических под действием мощных электрических разрядов

2) впервые экспериментально доказал возможность образования аминокислот из неоргани­ческих соединений

3) доказал невозможность самозарождения микроорганизмов

4) доказал невозможность непосредственного возникновения высокоорганизованных живых существ из неживой природы

6. К элементам органогенам относятся…

1) Йод 2) Углерод 3) Вода 4) Кислород

7. Способность атомов углевода связываться друг с другом определяет:

1) Возможность образовывать высокомолекулярные соединения

2) Перенос атомов вещества в организме

3) Многообразие органических веществ

4) Химическую активность органических соединений

8. К эукариотам не относятся:

1) Растения 2) Сине-зеленые водоросли 3) Животные 4) Грибы

9. Основное свойство живого, согласно которому: живые существа состоят из тех же химических элементов, что и неживые, но в организмах есть молекулы веществ, характерные только для живого – называется

1) Гомологичности

2) Симметрии

3) Хиральности

4) Химического состав

10. Формула какого соединения приведена на схеме

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Углевода  2) Фосфоглицерина  3) Глюкозы  4) Белка |  |

11.Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:

1. австралопитеки
2. древнейшие люди
3. новые люди
4. древние люди
5. человек умелый

12.Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:

1. австралопитеки
2. древнейшие люди
3. новые люди
4. древние люди
5. человек умелый

13.Древние приматы произошли от…

1. древних насекомоядных
2. древних жвачных животных
3. австралопитеков
4. шимпанзоидного предка

14.Изготовление орудий труда характерно для…

1. австралопитеков
2. архантропов
3. рамапитеков
4. первичных полуобезьян
5. древних хищных
6. древних сумчатых

15.Для питекантропа характерно…

1. древесный образ жизни
2. объем головного мозга – около 1400 см3
3. отсутствие надглазничного валика
4. отсутствие подбородочного выступа

16.Минимальный объем головного мозга среди представленных групп характерен для…

1. австралопитека
2. синантропа
3. питекантропа
4. кроманьонца

17.Люди современного типа появились примерно…

1. 100-50 тыс. лет назад
2. 2,1-1,7 млн. лет назад
3. 20-18 млн. лет назад
4. 10-15 тыс. лет назад

18.Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:

1. австралопитеки
2. древнейшие люди
3. новые люди
4. древние люди
5. человек умелый

19.К древнейшим людям относятся

1. человек умелый
2. австралопитек
3. питекантроп
4. неандерталец
5. дриопитек

20.Назовите вид, к которому относят неан­дертальцев.

1. человек умелый (Homo habilis)
2. человек прямоходящий (Homo erectus)
3. человек разумный (Homo sapiens)

21.Какая теория происхождения человека описывает Божественное участие

1. Креационизм
2. Симиальная
3. Биологическая
4. Теория панспермии

22. Представители какого вида рода Homo впервые начали использовать огонь

1. Австралопитек
2. Homo erectus
3. Homo habilis
4. Homo sapiens sapience
5. Homo sapiens neanderthalensis

23.Метод антропологического исследования, который дает качественную (описательную) характеристику форм частей тела, пигментации кожи, волос и т.д., называется …

* 1. Антропометрия
  2. Антропоскопия
  3. Мерология
  4. Соматометрия
  5. Остеометрия

|  |  |
| --- | --- |
| 24. Определите, какой размер черепа указан на схеме   1. Поперечный диаметр головы 2. Наименьшая ширина лба 3. Расстояние между внутренними углами глаз 4. Скуловой диаметр 5. Ширина носа 6. Ширина нижней челюсти |  |

25. Определите тип папиллярного узора представленного на схеме.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Петля радиальная 2. Петля ульнарная 3. Дуга 4. Завиток 5. Двойная петля |  |

26. Стигмы дизэмбриогенеза

1. нестойкие морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, но не приводящий к нарушению функции этого органа
2. стойкий морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, но не приводящий к нарушению функции этого органа
3. стойкий морфологический дефект органа или его части, выходящий за нормальные варианты строения, приводящий к нарушению функции этого органа
4. органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма.

27.Укажите правильную последовательность процессов.

1. бластула
2. морула
3. гаструла
4. зигота
5. нейрула

28.Мужские гаметы образуются в …

1. в яичниках
2. в спермиях
3. в семенниках
4. в брюшной полости
5. в полости малого таза

29.Установите правильную последовательность стадий овогенеза.

1. роста
2. размножения
3. созревания
4. формирования

30.Укажите хромосомный и хроматидный состав наследственного материала на этапе роста гаметогенеза.

1. 2n2c
2. 2n4c
3. nc
4. n2c
5. 4n2c

31.Укажите правильное название клеток образовавшихся после митотического деления при сперматогенезе

1. сперматоциты I порядка
2. сперматоциты II порядка
3. сперматогонии
4. сперматиды
5. сперматозоиды

32.Наружный зародышевый листок многоклеточных животных организмов, называется …

1. Эпидерма
2. Гиподерма
3. Эктодерма
4. Энтодерм

33.Первым из осевых органом зародыша образуется …

1. Нервная трубка
2. Кишечная трубка
3. Хорда
4. Позвоночник

34.Производным эктодермы является...

1. нервная система
2. эпителий средней кишки
3. эпителий дыхательной системы
4. ткань половых желез

35.Одна из зародышевых оболочек у ряда позвоночных (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих) и беспозвоночных животных, образует заполненную плодной жидкостью полость, предохраняющую зародыш от механических повреждений и обеспечивающую водную среду для его развития.

1. амнион
2. желточный мешок
3. аллантоис
4. серозная оболочка
5. хорион
6. плацента

36.Определите, какая структура зародыша указано на схеме.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. амнион 2. желточный мешок 3. аллантоис 4. серозная оболочка 5. хорион 6. плацента 7. зародыш |  |

37.Установите соответствие между зародышевыми листками и их производными.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Эктодерма 2. Энтодерма 3. Мезодерма | 1. Печень и поджелудочная железа 2. Целом 3. Органы чувств 4. Потовые железы 5. Эмаль зубов 6. Эпителий бронхов |

38. У человека период развития после выхода из зародышевых оболочек до смерти называется:

1. Антенатальным
2. Интранатальным
3. Периодом трансформации
4. Периодом формирования
5. Постнатальным
6. Пренатальным
7. Эмбриогенезом

39. Вторичная утрата желтка в ходе эволюции яйцеклеток связана:

1. С образованием амниотической оболочки
2. С образованием плаценты
3. С формированием второй сигнальной системы
4. С высокой степенью регенерации

40. Установите правильную последовательность постэмбрионального развития с полным метаморфозом:

1. Яйцо
2. Личинка
3. Куколка
4. Имаго

41. Критическими периодами в развитии зародышей называются:

1. этапы развития, отличающиеся большой восприимчивостью к действию внешних факторов
2. этапы развития, отличающиеся малой восприимчивостью к действию внешних факторов
3. этапы развития до стадии бластуляции
4. заключительные этапы эмбриогенеза

42. Механизмом, нарушающим генетический гомеостаз, является:

1. Динамическое равновесие генов
2. Динамическое равновесие генотипов
3. Панмиксия
4. Изоляция
5. Отбор в пользу гетерозигот

43. Гормоны, регулирующие рост человека:

1. Соматотропный, тироксин, стероидные гормоны надпочечников, гормоны половых желез
2. Гормон роста, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, преднизолон
3. Соматотропный гормон и гормон роста
4. Тироксин, гормон роста, простагландин, половые гормоны

44. К теориям старения можно отнести теорию:

1. Шмальгаузена
2. Миллера
3. Фокса
4. Чека
5. Хейфлика
6. Харди-Вайнберга

45. «Пубертатный спурт» - это:

1. Формирование вторичных половых признаков
2. Скачок уровня половых гормонов (у женского пола – эстрогенов, у мужского – андрогенов) в пубертатном периоде
3. Скачкообразное ускорение темпов роста человека в пубертатном периоде
4. Наступление менархе

46. Период индивидуального развития человека, который у мужского пола начинается в 22 года, а у женского – в 21 – называется:

1. Подростковый
2. Юношеский
3. Зрелый
4. Пубертатный

47. Приспособлением к жаркому климату является:

1. Курчавость волос
2. Эпикантус
3. Светлая кожа
4. Узкий разрез глаз

484.Доказательством единства рас не является:

1. Уровень умственного развития представителей разных рас
2. Плодовитое потомство от смешанных браков
3. Выраженность пигментации кожных покровов
4. Наблюдаемое в настоящее время снижение общей массивности скелета и ускорение развития

49. Избыток биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность, часто ради иллюзорных целей, получил название:

1. Реактивность
2. Резистентность
3. Пассионарность
4. Гиперактивность

50. Одним из основных экологических факторов арктического адаптивного типа является:

1. Скудность растительной и преобладание животной пищи
2. Много микроорганизмов, цист простейших и яиц гельминтов
3. Низкое атмосферное давление
4. Резкие смены погодных условий

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации.**

* 1. Компьютерный класс с подключением к сети Интернет.
  2. Компьютеры.
  3. Программа для проведения тестирования.

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и -оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Знать основных философов и ученых изучающих вопросы происхождения и эволюции человека, их основные идеи. Доказательства животного происхождения человека | вопросы № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| Уметь дифференцировать представления о человеке с позиций разных философов и ученых. Сопоставлять критерии и доказательства животного происхождения человека. | практические задания №1,2,3 |
| Владеть способностью определять группы доказательств происхождения человека от животных; соотносить черты характерные для человека и животных. | практические задания №1,2,3 |
| 2 | ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Знать основы онтогенеза человека. Биосоциальную сущность человека. Основные этапы антропогенеза и социогенез на разных этапах | вопросы 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41 |
| Уметь анализировать и выделять биологические и социальные факторы антропогенеза в формировании вида рода Homo. Определять этап антропогенеза и онтогенеза человека. Анализировать последствия нарушений онтогенеза. | практические задания 6,9,12 |
| Владеть навыком определения основных этапов формирования вида рода Homo и общества в ходе антропогенеза. Способностью анализировать онто-филогенетические нарушения. | практические задания 6,9,10,11,12 |
| 3 | ОПК-3 Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Знать Основы морфологии человека, расогенеза, этногенеза и формирования адаптивных типов; Характеристики больших рас, этносов, адаптивных типов людей | вопросы 23,24,25,26,42,43,44,48,46,47,48,49,50 |
| Уметь Определять расы и адаптивные типы по основным критериям | практические задания 7,8,14,15 |
| Владеть навыком определения расы и адаптивного типа человека | практические задания 7,8,13,14 |

**4. Методические рекомендации**

**по применению балльно-рейтинговой системы оценивания по дисциплине «Антропология»**

**Рейтинг текущий.** Максимальное значение 70 баллов.

Текущий рейтинг (Рт) по дисциплине рассчитывается как **как сумма баллов** по текущему контролю успеваемости (**Тк**) и рубежного контроля (**Рк**).

**Текущий контроль успеваемости (Тк)**. Максимальное значение – 50 баллов.

По каждому практическому занятию предусмотрено от 1 до 4х контрольных точек (тестирование, ПСЗ/задачи, устный опрос, и др.), за которые обучающийся получает от 0 до 5 баллов включительно.

* Тестирование по теме занятия проводит либо на бумажном носители, либо в ИС ОрГМУ.

При цикловой расписании и при дистанционной форме работы, тесты по всем темам модуля открываются со дня изучения темы и до окончания изучения всех тем по данной дисциплине + 1 день.

Студенту предоставляется одна попытка, 25 вопросов, включая вопросы лекционного курса, на 25 минут.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 0-10% | - 0 баллов | | 11-30% | - 1 балл | | 31-49% | - 2 балла | | 50-55% | - 2,5 балла | | 56–64% | - 3 бал­ла | | 65-70% | - 3,5 баллов | | 71–79% | - 4 бал­ла | | 80-85% | - 4,5 балла | | 86–100% | - 5 баллов | | |  |  | | --- | --- | | **%** | **балл** | | До 50% | 0 баллов | | 50-59% | 1 балл | | 60-69% | 2 балла | | 70-79% | 3 балла | | 80-89% | 4 балла | | 90-100% | 5 баллов | |
| При очной форме тестирования | При дистанционном тестировании |

Тесты на бумажном носителе при очной форме работы выполняются в день занятия по соответствующей теме и оцениваются по критериям для каждого тематического теста, в зависимости от числа правильных ответов.

* Устный опрос и ответ по ПСЗ/задачам (если это предусмотрено структурой практического занятия) при очной форме обучения проводится на занятии, при дистанционной форме в **online** формате (индивидуально или минигруппами) в zoom или skyp.

При расчете текущего рейтинга оценивается выполнение самостоятельной и практической работы по дисциплине в тетради(ях) для самостоятельных и практических работ. За каждую тетрадь выставляется балл от 0 до 5.

На основании данных результатов формируется средний балл текущей успеваемости, значение которого может быть от 0 до 5 баллов.

Критерии оценивания каждой формы контроля представлены в ФОС по дисциплине.

Средний балл **текущей успеваемости** переводиться на максимальные 50 баллов в структуре текущего фактического рейтинга, по формуле:

*Тк = (средний балл студента \* 50) /5*

где:

- максимальный средний балл - максимально возможное среднее арифметическое значение всех контрольных точек. При условии оценивания каждой контрольной точки от 0 до 5, составляет 5 баллов;

- 50 баллов – максимальный балл текущего контроля в рамках текущего фактического рейтинга.

- результат студента – средний балл студента по всем контрольным точкам в рамках текущего контроля успеваемости.

**Рубежный контроль** (Рк). Максимальное значение – 20 баллов.

По окончании и модуля, проводится рубежный контроль, направленный на контроль освоения знаний, умений и навыков по каждому модулю. Контрольные точки и их количество различно по разным модулям и определяется рабочей программой по дисциплине.

Критерии оценивания контрольных точек представлены в ФОС (от 0 до 5 баллов).

На основании результатов всех контрольных точек рубежного контроля по модулю рассчитывается средний балл (от 0 до 5). Этот результат переводиться на максимальные 20 баллов в структуре текущего фактического рейтинга, по формуле:

*Рк = (результат студента \* 20) /5*

где:

- максимальное значение Рк - максимально возможное значение за устный ответ на рубежном контроле. Согласно ФОС, составляет 5 баллов;

- 20 баллов – максимальный балл рубежного контроля в рамках текущего фактического рейтинга.

- результат студента – оценка студента на рубежном контроле.

При пропуске практического занятия и/или рубежного контроля за обязательные контрольные точки выставляется «0» баллов. По факту отработки выставляются полученные фактические результаты.

Минимальное значение текущего рейтинга, при котором (наряду с минимальным зачетным рейтингом) рассчитывается Рд – 35 баллов. Если Рт менее 35 баллов, даже при условии успешного прохождения промежуточной аттестации, дисциплина является неосвоенной и формируется академическая задолженность.

Каждый студент имеет право повысить свой рейтинг по модулю путем повышения баллов за соответствующие контрольные точки. Повысить рейтинг студент может у любого преподавателя кафедры, закрепленного за данной дисциплиной, в часы консультаций, установленные графиком консультаций или по индивидуальному графику. Повышение балла проводиться в устной форме (контактно или дистанционно) (за исключением заданий, предполагающих письменный ответ или компьютерное тестирование), не более двух раз.

При текущем рейтинге менее 35 баллов, повышение балла проводится до достижения минимальных 35 баллов.

Повышение текущего рейтинга по дисциплине с момента начала сессии невозможно, за исключением случаев, когда студент не имеет минимальные 35 баллов.

Тетради должны быть предоставлены на проверку не позднее срока занятия, следующего за рубежным контролем по данной дисциплине (модулю) при «сквозном» расписании или в течение 3х дней со дня рубежного контроля по модулю при цикловом расписании занятий.

Критерии по оцениваю работ, выполненных в рабочих тетрадях, представлены в ФОС по дисциплине.

При несвоевременной сдаче тетради баллы за оформление не начисляются.

Повышение балла за оформление тетрадей не предусмотрено.