Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 09.02.2024г. № 006/13/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ООО.01.05 Биология

Специальность 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации по СОО.01.05 «Биология» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Квалификация — оператор беспилотных летательных аппаратов.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Показатель	Академические часы
Общий объём	46
Учебные занятия и практическая подготовка	46
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	36
Вариативная часть	10

Дифференцированный зачёт (семестр 2).

2. Планируемые результаты и контроль

Раздел / тема	Проверяемый результат	Оценочное средство
Введение	Умение решать учебные задачи по теме «Введение» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Тема 1.1 Структурно-функциональная организация клеток	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 1.1 Структурно- функциональная организация клеток» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Тема 2.1 Закономерности наследования	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 2.1 Закономерности наследования» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Тема 3.1 Возникновение и развитие жизни на Земле	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 3.1 Возникновение и развитие жизни на Земле» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Тема 4.1. Экологические факторы, среды жизни и биосфера	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 4.1» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Тема 5.1 Биотехнологии и технические системы	Умение решать учебные задачи по теме «Тема 5.1 Биотехнологии и технические системы» и обосновывать полученный результат.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.

3. Условия выполнения и оценивание

Тематический банк используется для текущего контроля по указанным темам. Промежуточная аттестация проводится по вариантам раздела «Промежуточная аттестация»; тематические вопросы не образуют дополнительных экзаменов.

Работа выполняется самостоятельно. Разрешены выданное условие, средства письма, непрограммируемый калькулятор для расчётов; компьютер и программные средства — в заданиях на создание электронного продукта. При анализе нормативных документов разрешены официальные тексты указанных актов. Готовые чужие решения не используются.

Расчётные и письменные варианты: 90 минут; устная защита результата — до 15 минут. Для физической культуры время практической демонстрации — до 20 минут с индивидуально допустимой нагрузкой. Для индивидуального проекта продукт готовится в пределах часов рабочей программы, защита — до 15 минут. Изменения регламента для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывают индивидуальные потребности.

При критическом нарушении безопасности выполнение прекращается, итог соответствующего задания и аттестационной процедуры — «неудовлетворительно» независимо от суммы баллов. Критические нарушения: создание угрозы травмы, работа с неисправным или неразрешённым оборудованием, самовольное включение, выполнение запрещённого полёта, сокрытие опасного дефекта. Опасные действия не воспроизводятся на людях или реальном аппарате ради проверки.

4. Тематический контроль

3. КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ Тема 1.1. Клетка. Практическая работа «Наблюдение клеток растений и животных, их описание» Цель: изучить разнообразие клеток, особенности строения растительных и животных клеток, выявить черты сходства и различия строения клеток растений и животных. Оборудование: презентация «Строение и функции органоидов клеток», учебник Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. Учебник Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. — 8-е изд., стер. — М.: ИЦ «Академия», 2014. Ход работы:

по ходу просмотра презентации обучающиеся заполняют таблицу: наименование органоида, особенности строения, выполняемая функция в клетке

работа с текстом учебника, стр. 28-34, вопросы «Химический состав клетки», «отличие в строении растительной клетки от животной?». Вывод. Практическая работа «Жизненный цикл клетки. Митоз» Цель: закрепить знания о делении соматических и половых клеток.

Ход работы:

1. Обучающиеся знакомятся с процессом митоза по видео ссылка на видео «Митоз» https://youtu.be/_133V5Ugyqw

2.Используя полученные данные, а также сведения из текста учебника заполняют таблицу: фаза, процесс, особенности (стр. 51-55, Учебник Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. — 8-е изд., стер. — М.: ИЦ «Академия», 2014).

3. Ответьте на вопросы: «Биологическое значение и функции митоза». Вывод. Тема 1.2 Организм. Практическая работа «Формы бесполого и полового размножения» Цель: изучить особенности полового и бесполого размножения. Оборудование: Учебник Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. — 8- е изд., стер.

— М.: ИЦ «Академия», 2014, карточки с заданием. Ход работы:

Бесполое и половое размножение Задание № 1. Используя текст учебника выделите характерные особенности полового и бесполого размножения и оформите в виде таблицы.

Признаки Бесполое размножение Половое размножение Определение Характерные черты Преимущества Недостатки Задание № 2. Заполните таблицу «Вегетативное размножение растений».

Способы вегетативного размножения: Примеры растений

1.Видоизмененными подземными побегами

а) корневищами

б) луковицами

в) клубнями

2. Черенками:

а) стеблевыми

б) листовыми Растения: Фиалка, бегония, одуванчик, традесканция, смородина, ива, земляника, хлорофитум, лук, тюльпан, нарцисс, крыжовник, смородина, картофель, ирис, ландыш, порей, малина. Задание № 3. Выберите правильное утверждение:

1) Спорообразование характерно для гидры.

2) Зелёная эвглена размножается путём деления клетки.

3) При бесполом размножении участвует одна особь.

4) Гермафродит - обоеполый организм.

5) Мхи и папоротники размножаются почкованием.

6) При бесполом размножении потомство генетически сильно отличается от родительских организмов.

7) Для простейших характерно деление пополам.

8) Размножение – это процесс воспроизведения себе подобных.

9) Гидра размножается почкованием.

10) Виноград, смородина, крыжовник, ива размножаются черенками.

11) Специальными видоизмененными органами размножения являются луковицы, корневища, клубни

12) При бесполом размножении участвует один или несколько родителей

13) Половые клетки называются сперматозоидами и яйцеклетками

14) Для простейших характерно деление пополам.

15) Половым способом размножаются все многоклеточные организмы

16) Партеногенез – это развитие из неоплодотворенной яйцеклетки

17) Гермафродиты – это организмы, у которых одна и та же особь способна производить мужские и женские гаметы.

18) Почкованием могут делиться как одноклеточные, так и многоклеточные организмы

19) Спорами размножаются грибы, мхи, водоросли, лишайники

20) Специальными видоизмененными органами размножения являются луковицы, корневища, клубни

21) Спорообразование характерно для гидры.

22) При бесполом размножении потомство генетически сильно отличается от родительских организмов. Сделайте вывод: главное отличие полового и бесполого размножения. Практическая работа «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их родства» Цель: рассмотреть и выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития. Оборудование: тесты, таблицы. Ход работы. Краткие теоретические сведения. Сравнительная эмбриология изучает сходство и различия развития организмов. Сходные зачатки и общие закономерности развития позвоночных рассматривают вместе с другими доказательствами родства. Эмбрион человека не проходит взрослые стадии современных рыб, земноводных или других животных. Общие зачатки в дальнейшем развиваются в структуры, характерные для соответствующего организма. Задание 1. По учебным изображениям сравните зародыши позвоночных на сопоставимых стадиях: выделите общие признаки, различия и ограничения вывода. Ориентиры: сравниваются соответствующие стадии;

сходство отдельных признаков не означает тождества организмов и не доказывает превращение эмбриона в иной современный вид.

Задание № 2. Запишите этапы развития человека. Этапы развития:

1. Развитие начинается с оплодотворения.

2. Возникшая зигота дробится.

3. После дробления формируются морула и бластоциста; далее происходит гаструляция.

4. Ткани образуются из эктодермы, энтодермы, мезодермы.

5. Формируются глоточные дуги и карманы, участвующие в развитии структур головы и шеи; они не являются действующими жабрами человека.

6. Сердце вначале в виде трубки с пульсирующими стенками.

7. Формируется клоака.

8. 1,5—3-месячный зародыш имеет хвост, как у хвостатых обезьян.

9. Головной мозгу 1,5-3-месячного зародыша человека состоит из 5 мозговых пузырей, как мозг рыб.

10. Нервная система вначале в виде трубки на спине.

11. 5—6-месячный эмбрион имеет рунный волосяной покров. Зародыш долго имеет выраженный копчиковый отдел. У зародыша имеется несколько пар сосков (полимастия).

12. У 1,5—2-месячного зародыша большой палец ноги короче других пальцев и расположен под углом, как у обезьян.

13. Сроки беременности человекообразных обезьян и человека одинаковые. Задание № 3. Рассмотрите рисунок.

Задание № 4. Результаты анализа сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях занесите в таблицу. Таблица. Черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Кому принадлежит зародыш

Наличие хвоста Носовой вырост Передние конечности

Воздушный пузырь

Первая стадия рыба

ящерица кролик человек Вторая стадия рыба ящерица кролик человек Третья стадия рыба ящерица кролик человек Четвертая стадия рыба ящерица кролик человек Задание № 5. Ответьте на вопросы:

1. Дайте определение рудиментам, атавизмам, приведите примеры.

2.Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры. Сделайте вывод. Тема 1.3 Генетика и селекция. Практическая работа «Взаимодействие генов. Генетика пола» Цель: научиться решать задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. Ход работы: Задание № 1. Прочитайте текст. Английский учёный Джон Дальтон (1766–1844) памятен нам, в основном, своими открытиями в области физики и химии, а также первым описанием врождённого недостатка зрения — дальтонизма, при котором нарушено распознавание цветов. Сам Дальтон заметил, что страдает этим недостатком, только после того, как в 1790 году увлёкся ботаникой и оказалось, что ему трудно разобраться в ботанических монографиях и определителях. Когда в тексте шла речь о белых или жёлтых цветках, он не испытывал затруднений, но если цветки описывались как пурпурные, розовые или тёмно-красные, все они казались Дальтону неотличимыми от синих. Нередко, определяя растение по описанию в книге, учёному приходилось спрашивать у кого-нибудь: это голубой или розовый цветок? Окружающие думали, что он шутит. Дальтона понимал только его брат, обладавший тем же наследственным дефектом. Сам Дальтон, сравнивая своё цветовосприятие с видением цветов друзьями и знакомыми, решил, что в его глазах имеется какой-то синий светофильтр. И завещал своему лаборанту после смерти извлечь его глаза и проверить, не окрашено ли в голубоватый цвет так называемое стекловидное тело — студенистая масса, заполняющая глазное яблоко? Лаборант выполнил завещание учёного и не нашёл в его глазах ничего особенного. Он предположил, что у Дальтона, возможно, было что-то не в порядке со зрительными нервами. Глаза Дальтона сохранились в банке со спиртом в Манчестерском литературно-философском обществе, и уже в наше время, в 1995 году, генетики выделили и исследовали ДНК из сетчатки. Как и следовало ожидать, в ней обнаружились гены дальтонизма. В наше время дальтонизм – наверное, одно из самых известных офтальмологических заболеваний: ему посвящены и анекдоты, и афоризмы. При этом чаще всего они не отражают сути заболевания. Дальтонизм – или цветовая слепота – это состояние, при котором частично или полностью теряется возможность различать цвета. За различение цветов в глазном аппарате отвечают колбочки –

особые нервные клетки, расположенные в центре сетчатки. У здоровых людей колбочки содержат три пигмента, «ответственных» за распознавание красного, зеленого и синего цветов. Сочетание этих базовых цветов в коре головного мозга дает нам ту широкую палитру оттенков, которой мы наслаждаемся каждый день. В отдельных случаях пигмент может либо отсутствовать вообще, либо работать неправильно. Именно тогда и возникают особенности восприятия цвета. У человека рецессивные гены, вызывающие одну из форм цветовой слепоты – дальтонизм, гемофилию, разные формы цветовой слепоты (протанопия, дейтеронопия), отсутствие потовых желез, некоторые формы мышечной дистрофии локализованы именно в Х-хромосоме. У человека наследственные неполовые признаки могут также локализоваться в Y- хромосоме, к ним относятся: перепончатость пальцев ног, гипертрихоз края ушной раковины. Наследование неполовых признаков, гены которых локализованы в Х или Y-хромосомах, называют наследованием, сцепленным с полом. Изучением наследования генов, локализованных в половых хромосомах, занимался Т. Морган. Задание № 2. Ответьте на вопросы:

В каких структурах клетки находятся гены, отвечающие за признаки, сцепленные с полом?

Известно, что цветовая слепота встречается у представителей мужского пола чаще в 20 раз. Объясните эту закономерность.

Почему лаборант, изучавший глаза Д. Дальтона не обнаружил окрашенное стекловидное тело глазного яблока в синий цвет? Задание № 3. Укажите генотип женщины, которая

передаст ген дальтонизма (d) своим сыновьям:

1. dd

2. XDXD

3. XDXd

4. Dd Задание № 4: Дальтонизм наследуется как:

1. доминантный, сцепленный с Y-хромосомой

2. рецессивный, сцепленный с Y-хромосомой

3. доминантный, сцепленный с X-хромосомой

4. рецессивный, сцепленный с X-хромосомой Задание № 5.Укажите признак, который наследуется у человека и не сцеплен с полом:

1.дальтонизм

2.гипертрихоз

3.альбинизм

4.гемофилия Задание № 6. Установите соответствие между генетическим заболеванием и его характеристикой. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЕ А. ген локализован в Y хромосоме 1. гемофилия Б.женщины являются носительницами гена 2. гипертрихоз В. ген локализован в X- хромосоме Г. несвертываемость крови Д. по краю ушной раковины вырастают волосы Е. голандрический тип наследования. Задание № 7. Мужчина, страдающий глухонемотой и дальтонизмом, женился на женщине, нормальной по зрению и слуху. У них родились глухонемой сын и дочь – дальтоник с нормальным слухом. Какова вероятность рождения здорового ребенка от этого брака? Какова

вероятность рождения ребенка, страдающего двумя аномалиями? Дальтонизм – рецессивный сцепленный с полом признак, а глухонемота – рецессивный аутосомный признак. Сделайте вывод – запишите определение, что такое наследование, сцепленное с полом. Практическая работа «Составление простейших схем моно- и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач» Цель: закрепить теоретические знания по генетике через решение практических задач. Ход работы: Задание: решите задачи и оформите свое решение, указав генотип и фенотип проявления признаков. №1. Один ребёнок в семье родился здоровым, а второй имел тяжёлую наследственную болезнь и умер сразу после рождения. Какова вероятность того, что следующий ребёнок в этой семье будет здоровым? Рассматривается одна пара аутосомных генов. №2. Растение высокого роста подвергли опылению с гомозиготным организмом, имеющим нормальный рост стебля. В потомстве было получено 20 растений нормального роста и 10 растений высокого роста. Какому расщеплению соответствует данное скрещивание – 3:1 или 1:1? №3. При скрещивании чёрных кроликов между собой в потомстве получили чёрных и белых крольчат. Составить схему скрещивания, если известно, что за цвет шерсти отвечает одна пара аутосомных генов. №4. У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз расположен в неполовой хромосоме (аутосоме). №5. Мать брюнетка; отец блондин, в его родословной брюнетов не было. Родились три ребёнка: две дочери блондинки и сын брюнет. Ген данного признака расположен в аутосоме. Проанализировать генотипы потомства и родителей. №6. Мутации генов, вызывающие

укорочение конечностей (а) и длинношерстость (в) у овец, передаются в следующее поколение по рецессивному типу. Их доминантные аллели формируют нормальные

конечности (А) и короткую шерсть (В). Гены не сцеплены. В хозяйстве разводились бараны и овцы с доминантными признаками и было получено в потомстве 2336 ягнят. Из них 425 длинношерстых с нормальными конечностями и 143 длинношерстых с короткими конечностями. Определить количество короткошерстых ягнят и сколько среди них с нормальными конечностями? №7. У человека ген негритянской окраска кожи (В) полностью доминирует над геном европейской кожи (в), а заболевание серповидно-клеточная анемия проявляется не полностью доминантным геном (А), причём аллельные гены в гомозиготном состоянии (АА) приводят к разрушению эритроцитов, и данный организм становится нежизнеспособным. Гены обоих признаков расположены в разных хромосомах. Чистородная негроидная женщина от белого мужчины родила двух мулатов. Один ребёнок не имел признаков анемии, а второй умер от малокровия. Какова вероятность рождения следующего ребёнка, не имеющего признаков анемии? Практическая работа «Фенотипическая изменчивость. Анализ фенотипической изменчивости» Цель: познакомить с различными формами изменчивости, статистическими закономерностями модификационной изменчивости, выработать умение строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака. Оборудование: семена фасоли, бобов, клубни картофеля, листья лавровишни. Ход работы: Задание № 1. Используя текст учебника ответьте на вопросы: А) Какие формы изменчивости вам известны? Б) Почему ненаследственная изменчивость называется групповой?

В) Что такое норма реакции? Г) Какие признаки фенотипа имею узкую, а какие – широкую норму реакции? Д) Что такое вариационный ряд, вариационная кривая? Е) Какими свойствами характеризуется модификационная изменчивость? Ж) Приведите примеры, доказывающие ненаследуемость изменений признака, вызванных действием условий внешней среды. Задание № 2. Рассмотрите образцы растений, сравните размер листовой пластинки, размер семян. Запишите все данные в таблицу: численное значение, частота встречаемости признака. Сделайте вывод о том, какая закономерность модификационной наследственности вами обнаружена. Тема 1.4 Критерии вида. Практическая работа «Критерии вида». Цель: закрепить знания о критериях вида, полученные на теоретическом занятии. Ход работы: Часть 1: Распределение видов растений и животных по таксономическим группам. Преподаватель предлагает учащимся вспомнить систематику растений и животных на примере одуванчика лекарственного и кошки домашней: Царство

– Растения Отдел – Покрытосеменные Класс – Двудольные Порядок – Астроцветные Семейство – Сложноцветные Род – Одуванчик Вид – Одуванчик лекарственный Царство – Животные Тип – Хордовые Класс – Млекопитающие Отряд – Хищные Семейство – Кошачьи Род – Кошка Вид – Кошка домашняя. Часть 2: Определение видов растений на основании морфологического критерия. Преподаватель инструктирует учащихся по работе с электронным определителем: Определить растение – значит узнать, как оно называется. В основе определения растений с помощью классических ботанических определителей лежат морфологический, экологический, географический и физиологический критерии (демонстрирует определитель П.Ф. Маевского «Флора средней полосы европейской части России»). Сейчас выпускается большое количество современных бумажных определителей, которые являются более компактными и содержат не только описания, но и фотографии растений (демонстрирует определитель И.А. Шанцера «Растения средней полосы Европейской России»). Кроме того, появились компьютерные определители, которые, помимо описания, также содержат фотографии целого растения и отдельных его частей. С ними можно работать на компьютере, планшете и даже на некоторых видах телефонов и смартфонов. Так как определение растений требует немалого времени

учащимся в ходе занятия предлагается поработать с упрощенным определителем, который содержит представителей только некоторых семейств и основан в основном на

морфологическом критерии. Задание № 1. Алгоритм работы:

Рассмотрите определяемое растение.

Откройте на компьютере электронный определитель, дважды щелкнув левой клавишей мышки на соответствующей иконке на рабочем столе. Для перехода по страницам определителя используйте управляющие кнопки.

Сравните признаки определяемого растения с признаками, указанными в определителе. Если признаки совпадают, нажмите на соответствующую управляющую кнопку. Так, переходя от признака к признаку, вы определите видовое название растения.

В ходе определения запишите в тетради:

латинские и русские названия семейства, рода и вида изучаемого растения

цифровой ход определения (через запятую номера пунктов в определителе, по которым вы переходили). Задание № 2.

1. Необходимо определить о каком критерии вида идет речь в задаче. Клевер ползучий цветет с середины мая до осени, опыляется шмелями.

Физиологический.

2. Две породы кроликов имеют одинаковое число хромосом (44), но не скрещиваются между собой.

Генетический.

3. Хвощ образует два вида побегов – весенние и летние. Сборщиков лекарственного растительного сырья интересуют только летние побеги. Они зеленого цвета, состоят из тонкого стебля с бутончато расположенными ветвями. Ветви направлены вверх и напоминают елочку.

Морфологический.

4. Зубр и бизон – два вида, относящихся к одному роду. Они очень схожи между собой внешне и в неволе дают плодовитое потомство – зубробизона. В природе же они не скрещиваются, т.к. обитают на разных материках – зубр в Европе, а бизон – в Северной Америке.

Географический.

5. Капустные тли поселяются на капустных листьях, скручивая их, что затрудняет борьбу с ними.

Экологический.

6. Белый медведь имеет густую белую шерсть. Масса животного может достигать 1000 кг, а длина тела – 3 м.

Морфологический.

7. Домовая мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно.

Географический.

8. Клест–еловик имеет тонкий удобный для добывания семян клюв, а клест-сосновик

толстый, массивный, позволяющий ему добывать семена из сосновых шишек.

Морфологический.

9. Черная ворона обитает в Западной Европе, а серая ворона – в Восточной Европе и Западной Сибири.

Географический.

10. Установлено что под названием «чёрная крыса» скрываются два вида-двойника: крысы с 38 и 42 хромосомами, они не скрещиваются между собой.

Генетический.

11. Заяц-беляк зимой меняет мех на чисто белый. Заяц-русак зимой не белеет. Лапки у него уже и короче, чем у зайца-беляка. Это дает возможность ему быстро бегать по неглубокому и твердому снегу.

Физиологический.

12. Большая синица для гнезда выбирает обычно глубокое дупло в нижней части ствола, образовавшееся в результате выгнивания сучка древесины. Синица-гаичка предпочитает строить дупло сама, выщипывая полости в трухлявых или старых стволах.

Экологический.

Черные медведи, или барибалы, мельче бурых. Морда у них светло-бурая, на груди имеется небольшое светлое пятно. Этим пятном они напоминают гималайских медведей.

Морфологический. У многих дрозофил сперма особей чужого вида вызывает иммунологическую реакцию в половых путях самки, что приводит к гибели сперматозоидов.

Физиологический. Лютик едкий растет только на поляне, лютик ползучий вдоль дороги.

Экологический. Тема 1.5. Экологические факторы и среды жизни. Практическая работа «Приспосабливаемость человека к условиям среды» Цель: изучить взаимосвязь устойчивость человеческой расы к различным условиям жизни на планете и причины такой возможности. Ход занятия: Задание № 1. Прочитайте текст. Адаптационный потенциал человека—это показатель приспособления, устойчивости человека к условиям жизни, постоянно меняющимся под воздействием климатоэкологических, социально-экономических и других факторов среды обитания. В зависимости от способности адаптироваться различает два типа людей: «спринтеров», которые легко и быстро приспосабливаются к резким, но кратковременным изменениям внешней среды, и «стайеров», которые хорошо адаптируются к длительно действующим факторам. Процесс адаптации у стайеров развивается медленно, но установившийся новый уровень функционирования характеризуется прочностью и стабильностью. Выделяют два вида адаптации: активную (компенсаторную) и пассивную. Одной из главных разновидностей пассивной адаптации является состояние организма при гиподинамии, когда организм вынужден приспосабливаться к мало - или бездействию регуляторных механизмов. Дефицит раздражителей приводит к дезорганизации функционального состояния организма. Сохранение жизнедеятельности при этом виде адаптации требует специально разработанных мероприятий, целью которых является сознательная активная двигательная деятельность человека, включая рациональную организацию режима работы и отдыха.

Особенности адаптации человека. При чрезмерной функциональной активности организма из-за нарастания интенсивности воздействия средовых факторов, вызывающих адаптацию

до экстремальных величин, может возникнуть состояние дизадаптации. Деятельность организма при дизадаптации отличается функциональной дискоординацией его систем,

сдвигами гомеостатических показателей, неэкономичностью энергозатрат. Системы кровообращения, дыхания и др., как и общее функционирование организма, вновь приходят в состояние по Исходя из положения о том, что переход от здоровья к болезни осуществляется через ряд последовательных стадий процесса и питании и возникновение заболевания является следствием нарушения адаптационных механизмов, была предложена методика прогностической оценки состояния здоровья человека. Возможны четыре варианта диагноза:

1. Удовлетворительная адаптация. Лица данной группы характеризуются малой вероятностью заболеваний, они могут вести обычный образ жизни

2. Напряжение механизмов адаптации. Улиц данной группы вероятность заболевания выше, механизмы адаптации напряжены, по отношению к ним требуется применение соответствующих оздоровительных мероприятий

3. Неудовлетворительная адаптация. Эта группа объединяет людей с высокой вероятностью возникновения заболеваний в достаточно близком будущем, если не будут приняты профилактические меры

4. Срыв адаптации. К этой группе относятся люди со скрытыми, нераспознанными формами заболеваний, явлениями «предболезни», хроническими или патологическими отклонениями, требующими более детального врачебного обследования. На практике требуется определить степень адаптации организма человека к условиям среды обитания, включающим особенности профессии, отдыха, питания, климатические и экологические факторы. Предложена следующая формула для определения адаптационного потенциала организма у космонавтов: АП = 0,011ЧСС + 0,014СД + 0,008ДД + 0,014В + 0,009М - 0,009Р

0,27, где АП — адаптационный потенциал, ЧСС — число сердечных сокращений (частота пульса) в минуту; вышенной активности. СД — систолическое давление, мм рт. ст.; ДД — диастолическое давление, мм рт. ст.; В — возраст, годы; М — масса, кг; Р — рост, см. Задание № 2. Разбор и решение ситуационных задач. Задача 2.1. По приведенной формуле рассчитать величину собственного адаптационного потенциала. Оценить полученную величину, учитывая, что величина АП меньше 2 свидетельствует о хорошем уровне адаптации, величина АП, не превышающая 2,1, соответствует удовлетворительной адаптации, величина АП в диапазоне от 2,1 до 3,0 указывает на напряжение адаптации, величина АП, превышающая 4,1, является показателем срыва адаптации. Неудовлетворительная адаптация выражается показателями от 3,0 до 4,1. Необходимо сделать вывод и составить индивидуальные рекомендации для улучшения резервных возможностей организма. Задача 2.2. Для выявления признаков наличия или отсутствия утомления применяется тест «индивидуальной минуты». Дается сигнал начала отсчета времени и испытуемому предлагается самому определить момент окончания минуты, а преподаватель в это время включает секундомер. У хорошо адаптирующихся людей, без признаков переутомления, «индивидуальная минута» чаще превышает минуту реального времени (от 56 — 70 до 85 с). При низких адаптивных способностях «индивидуальная минута» ускорена до 37 — 57 с. Любое недомогание, а тем более заболевание, ведет к уменьшению длительности «индивидуальной минуты», что является хорошим прогностическим признаком. Задача 2.3. Среди студентов на семинарском занятии по основам безопасности жизнедеятельности разгорелся спор о том, является адаптация человека к факторам среды обитания благом для него или вредит здоровью, а если она благо, то какие способы могут ускорить процесс адаптации т. е. повышение устойчивости. Сделайте вывод: факторы и особенности приспосабливаемости человека.

Практическая работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле». Цель: рассмотреть многообразие эволюционных подходов, выявить плюсы и минусы в теоретических аспектах эволюционных учений. Ход работы: Задание № 1. Прочитайте текст. Современная, так называемая синтетическая теория эволюции (СТЭ) жизни, в целом, основанная на слиянии общей биологической теории эволюции Ч. Дарвина с генетикой, по сути, синтетической не является, так как в ней нет места многим известным сегодня важным фактам, пусть даже и с относительными доказательствами альтернативных точек зрения; впрочем, зачастую, не менее важных и достоверных, по сравнению с фактами, составляющими основу самого дарвиновского учения. К безусловно положительным характеристикам СТЭ следует

отнести доминирующую роль дарвиновского естественного отбора и генетический её фундамент в виде так называемой сегодня теоретической популяционной генетики (Р. Фишер, Д. Б. С. Холдейн-младший, С. Райт). Известно, что ген, являющийся мозговым клеточным центром, представляет собой элементарную частицу наследственности, закономерности которой впервые были выявлены австрийцем Г. Менделем в ходе скрещивания различных сортов гороха. Мутации (замена или утрата части нуклеотида в хромосомной молекуле дезоксирибонуклеиновой кислоты – ДНК) могут возникать в разных участках одного и того же гена, как в одном организме, так и в разных. Генофондом называется совокупность всех вариантов каждого из генов, входящих в состав генотипов определённой группы особей или вида в целом. Важным дополнением к трём основным законам наследственности Г. Менделя явилась так называемая хромосомная теория наследственности Г. Моргана. Известно, что основная функция генов заключается в кодировании синтеза белков (нобелевская премия 1952 года, Д. Билл, Э. Тэй-Тум, Д. Ледерберг). Тонкая структура генов была тщательно изучена С. Бензером. Под репликацией ДНК подразумевается передача наследственной информации. Принцип комплементарности, наследственная изменчивость, мутации, мутагены, язык, на котором записывается вся генетическая информация, были тщательно изучены, и была доказана совместимость принципов генетики с теорией естественного отбора (естественного отбора) Ч. Дарвина (С. С. Четвериков). Так и родилась состоятельная синтетическая теория эволюции живого Земли. Последняя получила своё действительное и логическое развитие после появления учения о мутагенезе и гипотезы о рецессивности новых вариантов генов. Так называемые мутантные гены в результате их рекомбинаций постепенно становятся доминантными. Дальше в дело вступает селекционный процесс, определяющий соответствие вновь созданных, рекомбинированных фенотипов данным условиям обитания или произрастания (фенотипическое выражение мутаций). Официальным годом возникновения синтетической теории эволюции является 1937 год. Среди учёных, активно участвовавших в её становлении, следует упомянуть Ф. Г. Добржанского, С. С. Четверикова, Д. Хаксли, Э. Майра, Б. Ренша, Д. Стеббинса. Выражение «синтетическая теория эволюции» в точном приложении к данной теории впервые было использовано Д. Симпсоном в 1949 году. В качестве особо позитивных моментов новой теории можно назвать убеждение Д. Хаксли, что сами виды эволюционируют в основном градуально, а вот так называемые «малые изоляты» – прерывисто и не всегда адаптивно; разделение генов на регуляторные и структурные (Р. Бриттен, Э. Дэвидсон); данные о неотении и номогенезе, закономерно ускоряющие за счёт омоложения так называемых таксонов, темпов эволюционирования (Д. Б. С. Холдейн-младший, Л. С. Берг, Л. Р. Берг); постепенное перерастание биологической эволюции с появлением человеческого вида – в психосоциальную (Д. Хаксли)… Тем не менее, критика СТЭ, в том числе и многих основополагающих её направлений, не стихает и по сей день (Н. Я. Данилевский). И не случайно, что вслед за дарвинизмом господствовали и неоламаркизм, и теория ортогенеза

и комбинация менделеевской генетики с мутационной теорией Коржинского – Де Фриза. Д. Хаксли даже называл это затмением дарвинизма. С особой осторожностью воспринимались всегда и продолжают восприниматься сегодня утверждения СТЭ о том, что элементарной единицей эволюции являются не отдельные особи и индивидуумы, а локальные популяции Видов, что сложнейшие информационно значимые мутационные процессы по преимуществу случайны, что видообразование, то есть процессы макроэволюции, происходят по единому микроэволюционному сценарию с возникновением генетических механизмов в условиях всего лишь биологической и пространственно- географической изоляции. Более подробно с этим можно ознакомиться в работах по так

называемой дивергентной (адаптивной) и филетической (прогрессивной) эволюции (Д. Симпсон, А. Н. Северцов, И. И. Шмальгаузен). А теперь здесь было бы уместно процитировать высказывание А. Эйнштейна: «Всё следует упрощать до тех пор, пока это возможно, но не более того. Воображение важнее, чем знания. Знания ограничены, тогда как воображение охватывает целый мир, стимулируя прогресс, порождая эволюцию». И здесь же следует несколько подробнее остановиться на так называемой квантово-кибернетической составляющей эволюционного процесса группы физиков из Национального Университета Сингапура (Д. Дойч, А. К. Экерт, П. Хейден, М. Моска, У. Ван Дам, П. Коулз, Ж. Канивески, С. Венер). Во-первых, эта концепция предполагает наличие двух подуровней биосистем: отдельной особи как совокупности клеток тканей, органов и подсистем и совокупности особей Вида. Предполагается, что в случае мутаций эти подуровни будут обладать различными генетическими кодами (индивидуальным и совокупным для Вида), с соответствующими им различными энергоинформационными потенциалами. Предполагается также и квантовая, с отрицательными полями электронов структура ДНК. Последние, то есть отрицательные поля электронов, являясь тоже квантовыми объектами, могут находиться в суперпозиции и входить в состояние квантовой сцепленности между собой. При этом сцепленные квантовые объекты обладают свойством нелокальности, то есть не подвержены ограничениям пространства. Допускается также, что эта квантовая структура способна передавать волновые характеристики ДНК и входить в состояние гармонического резонанса с ДНК других клеток, с формированием совокупного генетического потенциала организма (СГП) – его энергоинформационной матрицы. Тогда существование СГП организма, обладающего частью свойственного своему виду генетического кода, обуславливает резонансную связь между представителями популяции, которые входят в состав СГП своего вида, между несколькими видами своего ряда и так далее. Эта связь объединяет все живые организмы в Единую энергоинформационную биосеть. Генетический код при этом является одновременно и кодом доступа, и передаваемой информацией в сети. И, конечно же, особый интерес вызывают размышления учёных о роли психологии (психологии) в эволюции человеческой цивилизации. Новая наука – ноэтика – опирается, конечно же, и на новую квантовую физику, а точнее – уже на психофизику. Ведь согласно квантовым представлениям, сознание по своей природе не локально и не привязано только к головному мозгу. Среди учёных, внесших свой вклад в изучение квантовой природы информации и сознания следует отметить Д. Бома, Р. А. Уилсона, С. Х. Волинского, Ф. Капру, Р. Шелдрейка, А. Минделла, Р. Пенроуза, К. Прибрама, В. В. Чернуху. Предполагается, что в случае мутаций эти подуровни будут обладать различными генетическими кодами (индивидуальным и совокупным для Вида). Задание № 2. Напишите свои рассуждения по данному вопросу, аргументируйте, приводите доказательные примеры. Сделайте вывод.

Практическая работа «Экологические адаптации человека» Цель: выявить особенности и доказательства экологической адаптации человека Ход занятия: обучающиеся

представляют свое видение вопроса через заранее подготовленную презентацию. Заслушиваются сообщения, в тетради фиксируются основные понятия по теме.

1. Экологические среды обитания Человек постоянно меняет среду своего существования, привнося изменения и в окружающую среду. Во второй половине XX века эти изменения достигли таких размеров, что человек прямо или косвенно сам стал их жертвой. Человеческая деятельность, не сумевшая создать сферу необходимого качества как по отношению к человеку, так и по отношению к природе, явилась

первопричиной многих негативных процессов в природе и обществе. В составе окружающего пространства выделяют несколько сред обитания: Природная среда или биосфера — область распространения жизни на Земле, не испытавшая техногенного воздействия: атмосфера, гидросфера, верхняя часть литосферы. Техногенная среда или техносфера — среда обитания, созданная с помощью воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего соответствия среды социальным и экономическим потребностям. В 20 веке на Земле возникли зоны повышенного антропогенного и техногенного влияния на природную среду. Это привело к частичной и полной деградации. Этим изменениям способствовали следующие эволюционные процессы:

рост численности населения и урбанизация

рост потребления энергии

массовое использование транспорта

рост затрат на военные цели. Условия обитания человека в системе «человек - среда обитания» можно классифицировать следующим образом:

Комфортные или оптимальные условия. В данных условиях человек в большей степени проявляет работоспособность, чувствует себя комфортно, сохраняется его здоровье и целостность компонентов среды обитания.

Допустимые или нормальные. Характеризуются отклонением уровней потоков веществ, энергии и информации от номинальных значений в допустимых пределах. Данные условия труда не оказывают негативного воздействия на здоровье, но приводят к дискомфорту и снижению работоспособности и продуктивности деятельности. В данном случае не вызываются необратимые процессы у человека и среды его обитания. Допустимые нормы воздействия закрепляются в санитарных нормах.

Опасные условия характеризуются потоками веществ, энергии и информации, превышающей допустимые уровни воздействия. Оказывают негативное влияние на здоровье человека. При длительном воздействии вызывают заболевания и приводят к деградации и истощению природной среды.

Чрезвычайно опасные условия способны за короткий срок нанести травму или привести к смерти, вызывая необратимые разрушения в природной среде. Взаимодействие человека со средой обитания может быть позитивным (при комфортных и допустимых условиях) и негативным (при опасных и чрезвычайно опасных условиях).

2. Адаптация человека к условиям окружающей среды обитания Адаптация - способность организма приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды, выработанная в процессе эволюционного развития. Адаптация имеет большое значение для организма человека, так как позволяет ему не только приспосабливаться к значительным изменениям в окружающей среде, но и активно перестраивать свои физиологические функции, поведение в соответствии с этими изменениями, иногда и опережая их. Проблема

адаптации приобрела огромное практическое значение в настоящее время, когда человек осваивает новые территории, работает на глубине, под землей, под водой, в условиях высокогорья, в космосе, когда происходят интенсивное изменение окружающей среды и ее загрязнение продуктами человеческой деятельности, требующие напряжения адаптационных сил организма. Существуют два типа приспособлений к внешним факторам.

Первый заключается в формировании определенной степени устойчивости к данному фактору, способности сохранять функции при изменении силы его действия. Это адаптация по типу толерантности или выносливости - пассивный путь адаптации.

Второй тип приспособления - активный. С помощью особых специфических адаптивных механизмов организм человека компенсирует изменения воздействующего фактора таким образом, что внутренняя среда остается относительно постоянной. Такая адаптация по резистентному типу - сопротивление, противодействие. Помимо специфики фактора, зависящей от

его физико-химической природы, характер воздействия на организм и реакция на него со стороны организма человека во многом определяются интенсивностью фактора, так называемой его «дозировкой». Количественное влияние условий среды определяется тем, что такие факторы, как температура воздуха, наличие в нем кислорода и других жизненно важных элементов, в той или иной дозе необходимы для нормального функционирования организма, тогда как недостаток или избыток того же фактора тормозит жизнедеятельность. Количественное выражение фактора, соответствующее потребностям организма и обеспечивающее наиболее благоприятные условия для его жизни, рассматривают как оптимальное. Специфические адаптивные механизмы, свойственные человеку, дают ему возможность переносить определенный размах отклонений фактора от оптимальных значений без нарушения нормальных функций организма. Диапазон между этими двумя значениями называется пределами толерантности - выносливости, а кривая, характеризующая зависимость переносимости от величины фактора, называется кривой толерантности. Социальная адаптация — процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды; вид взаимодействия личности или социальной группы с социальной средой. Важным компонентом социальной адаптации являются: согласование оценок, притязаний индивида, его личных возможностей (реальный и потенциальный уровень) со спецификой социальной среды; целей, ценностей, ориентации личности со способностью их реализации в конкретной социальной среде. К социальным адаптациям также относят профессиональную и производственную. Производственная адаптация – включение сотрудника в процесс производства, изучение трудовых норм и производственных условий, сюда можно отнести привыкание к новой технике и программному обеспечению, изучение CRM-системы. Профессиональная адаптация

– приобретение новых знаний и умений, необходимых на новом месте работы, оценка перспектив роста, возможность обучения и повышения квалификации. Вопросы для самоконтроля:

1. Как происходит взаимодействие человека с природными и производственными факторами?

2. Назовите прикладные работы по экологии.

3. Каковы основные направления изучения экологии человека?

4. Назовите основные аспекты экологии человека и их пути реализации

5. В чем заключается взаимосвязь экологии человека с другими общественными, гуманитарными и естественными науками?

Практическая работа «Определение суточного рациона питания» Цель: выявить правильно ли составлен рацион питания каждого обучающегося, скорректировать рацион питания по принципу здоровьесбережения. Ход работы: Задание № 1. Изучите данные, приведенные в таблице.

Таблица №1. Физиологические нормы суточного потребления школьников к пищевым веществам и

калорийности рациона.

Возраст Белок Жир Углевод Калорийность

Всего Жив. белок всего Жив. жир

16-18 (мальчики) 16-18 (девочки)

64 56

20 20

422 367

3150 2750

Рацион - это норма, количество пищевых продуктов (в граммах) за сутки.

Энергетическая ценность - количество энергии, освобождающейся при распаде данных пищевых продуктов (в килокалориях). Задание № 2. Пользуясь табличными данными составьте свой правильный суточный рацион питания.

Таблица №2. Энергетическая ценность пищевых продуктов (в 100 граммах).

Энергоценность (ккал.) Пищевые продукты.

Очень большая

Сливочное масло, растительная масло, орехи, шоколад, халва, пирожное, свиное сало, жир, чипсы, «дошираки», макароны, рис, газировка (из-за сахара), булочки и пирожки.

(450-500)

Большая (100-250)

Жирный творог, мороженой, мясо, баранина, яйцо, ставрида, скумбрия, сельдь, пицца, картофель, хлеб

Низкая (30-90)

Молоко, кефир, нежирный творог, треска, хек, судак, камбала, щука, фрукты, ягоды, картофель, морковь, свекла, зеленый горошек.

Очень низкая

Кабачки, капуста, огурцы, редис, репа, салаты, томат, перец, тыква, клюква, свежие грибы.

(30 и ниже)

Для точности расчёта используйте формулу: Женская формула: 655,1 + (9,563 х вес в килограммах) + (1,85 х рост в сантиметрах) — (4,676 х возраст); Мужская формула: 66,5 + (13,75 х вес в килограммах) + (5,003 х рост в сантиметрах) — (6,775 х возраст). Результаты своей работы заполните в таблицу:

Название продуктов Сколько сьедаете в граммах

Энергоценность

Завтрак Второй завтрак Обед Ужин Перекусы

Сделайте вывод: зависит ли суточная потребность и состав пищи на здоровьесбережение.

Практическая работа «Влияние различных факторов на работоспособность человека» Цель: определить свою работоспособность, выявить факторы ее увеличивающие. Ход работы: Задание № 1. Прочитайте текст. Работоспособность – неотъемлемая часть человеческой жизни и процесса труда. В общем понимании, работоспособный человек – это человек, способный и готовый выполнять поставленные перед ним задачи с необходимой эффективностью. Работоспособность включает в себя не только физическую, но и психическую готовность к выполнению работы. Основными признаками работоспособного человека являются высокая активность, энергичность, настойчивость и сосредоточенность на результате. Такой человек способен работать в сложных и напряженных условиях, не теряя своей продуктивности. Кроме того, работоспособный человек характеризуется высокой самодисциплиной, умением планировать свое время и эффективно организовывать свою работу. Влияние различных факторов на работоспособность человека невозможно не учесть. К таким факторам относятся физическая и психическая усталость

стрессовые состояния, здоровье, социальные условия труда и другие. Негативное влияние этих факторов может приводить к снижению работоспособности и производительности. Ключевым моментом в повышении работоспособности человека является поддержание здорового образа жизни. Правильное питание, регулярные физические нагрузки, соблюдение режима работы и отдыха, а также отсутствие вредных привычек – все это оказывает положительное влияние на работоспособность. Кроме того, важно учесть индивидуальные особенности каждого человека, так как они могут сильно влиять на его продуктивность и успешность в работе. Физическая активность и работоспособность. Физическая активность играет важную роль в поддержании высокой работоспособности человека. Регулярные физические упражнения помогают укрепить общую физическую форму, улучшить кровообращение и защитить организм от многих заболеваний. Основными преимуществами физической активности для работоспособности являются:

Улучшение когнитивных функций.

Физическая активность способствует улучшению общей мозговой функции, повышает концентрацию и память.

Укрепление мышц и костей. Физическая активность помогает снизить риск развития остеопороза и возрастных изменений в мышцах и костях.

Улучшение энергетического обмена. Регулярные упражнения способствуют увеличению энергии и выносливости организма, что положительно сказывается на работоспособности.

Уменьшение стресса. Физическая активность помогает снизить уровень стресса, улучшает настроение и повышает общую работоспособность.

Предотвращение заболеваний. Регулярные физические упражнения помогают укрепить иммунную систему и снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета и других хронических заболеваний. Для поддержания высокой работоспособности важно заниматься физической активностью регулярно. Рекомендуется проводить 150 минут умеренной интенсивности физических нагрузок или 75 минут интенсивных нагрузок в течение недели. Психологическое благополучие и работоспособность. Психологическое благополучие может быть подвержено влиянию различных факторов, включая личные, социальные, окружающую среду и условия труда. Негативные факторы, такие как стресс, конфликты, недостаток поддержки со стороны окружающих, могут негативно сказываться на психологическом благополучии и, соответственно, на работоспособности. Существует ряд признаков, свидетельствующих о психологическом благополучии:

Положительное отношение к себе и своей жизни.

Высокий уровень самооценки и самодостаточности.

Способность эффективно справляться с жизненными стрессами и проблемами.

Чувство контроля над своей жизнью и собственными решениями.

Умение устанавливать качественные отношения с окружающими.

Способность к адаптации к изменениям и новым ситуациям. Питание и работоспособность. Правильное питание играет важную роль в поддержании высокой работоспособности организма. Корректное сочетание питательных веществ необходимо для обеспечения энергии и оптимального функционирования органов и систем. Главными элементами питания, влияющими на работоспособность, являются белки, углеводы и жиры. Белки обеспечивают поставку аминокислот, необходимых для построения клеток и тканей, а также участвуют в процессах синтеза ферментов и гормонов. Углеводы служат важным источником энергии для организма, поэтому их достаточное количество необходимо для поддержания высокой работоспособности. Жиры также являются неотъемлемой составляющей рациона, поскольку они участвуют в процессе синтеза гормонов и обеспечивают усвоение некоторых витаминов. Сон и работоспособность.

Оптимальная продолжительность сна для взрослого человека составляет примерно 7-9 часов в сутки. При этом также важно укладываться спать и просыпаться примерно в одно и то же время каждый день, чтобы организм мог налаживать свой циркадный ритм. Кроме продолжительности сна, также важно его качество. Некачественный сон, например, с прерывистыми или поверхностными фазами, может приводить к неотложной утомляемости и снижению концентрации в течение дня. Сон имеет большое значение не только для физической, но и для психической работоспособности. Недостаток сна связан с повышенным риском развития стрессовых состояний, депрессии и других психических расстройств. Важно также учесть, что сон необходим не только ночью, но и в течение дня. Короткие перерывы на отдых и сон помогают восстановить энергию и повысить работоспособность, особенно если задачи требуют высокой концентрации или физической активности. Стресс и работоспособность. Наличие постоянного стресса часто сказывается на работоспособности человека. Стрессы могут вызывать различные физиологические и психологические изменения, которые могут негативно сказаться на производительности. Физиологические изменения:

Повышенное сердцебиение и давление.

Увеличение выработки гормона стресса — кортизола.

Снижение иммунной функции организма.

Физическая утомляемость и слабость. Психологические изменения:

Снижение концентрации и внимания.

Затруднение принятия решений.

Повышенная раздражительность и нервозность.

Потеря мотивации и энергии. Как справляться со стрессом:

Научитесь управлять своим временем и давлением.

Постоянно отдыхайте и расслабляйтесь.

Уделяйте время хобби и увлечениям.

Занимайтесь физической активностью. Найти баланс между работой и отдыхом, учиться слушать свое тело и эмоции

— это ключевые моменты для поддержания работоспособности в стрессовых условиях. Мотивация и работоспособность Мотивация играет важную роль в работоспособности человека. Если человек имеет ясные и сильные мотивы, он обладает высокой энергией и готовностью к работе. Мотивация может быть внутренней, когда человек чувствует внутреннюю потребность достичь определенных целей, или внешней, когда человек движется к результатам, которые зависят от внешних факторов, таких как материальная награда или признание. Признаками высокой работоспособности являются:

Высокий уровень энергии и активности

Сосредоточение и умение приоритезировать задачи

Гибкость и умение адаптироваться к изменениям в рабочей среде

Уверенность в своих возможностях и умение решать проблемы

Постоянная жажда саморазвития и обучения. Задание № 2. Пройдите тест и определите уровень своего трудолюбия и работоспособности. При ответе на вопросы теста необходимо выбрать один из трех вариантов ответа.

1. Часто ли вы выполняете работу, которую вполне можно было бы передать другим:

а) да

б) редко

в) очень редко.

2. Как часто из-за занятости вы обедаете наспех:

а) часто

б) редко

в) очень редко.

3. Как часто ту работу, которую вы не успели выполнить днем, вы выполняете вечером:

а) редко

б) периодически

в) часто

4. Что для вас характерно:

а) вы работаете больше других

б) вы работаете как все

в) вы работаете меньше всех за счет организованности.

5. Можно ли сказать, что физически вы были бы более крепким и здоровым, если бы были менее усердны в учебе или на работе:

а) да

б) трудно сказать

в) нет.

6. Замечаете ли вы, что из-за усердия в работе, учебе вы мало времени уделяете общению с друзьями:

а) да

б) трудно сказать

в) нет.

7. Не характерно ли для вас то, что уровень работоспособности в последнее время стал несколько падать:

а) да

б) ответить затрудняюсь

в) нет.

8. Замечаете ли вы, что в последнее время теряете и интерес к знакомым и друзьям, которые не связаны с вашей учебой, работой:

а) да

б) ответить затрудняюсь

в) нет.

9. Подстраиваете ли вы свой образ жизни под нужны учебы, работы:

а) да

б) когда как

в) скорее всего, нет.

10. Способны ли вы заставить себя работать в любых условиях:

а) да

б) когда как

в) нет.

11. Раздражают ли вас люди, которые отдыхают, в то время как вы работаете:

а) да

б) когда как

в) нет.

12. Как часто вы увлечены работой, учебой:

а) часто

б) периодически

в) редко.

13. Были ли в последнее время у вас ситуации, чтобы вы не могли заснуть, думая о своих проблемах по учебе или работе:

а) часто

б) периодически

в) редко.

14. В каком темпе вам присуще работать:

а) медленно, но качественно

б) когда как

в) быстро, но не всегда качественно.

15. Работаете ли вы во время каникул, отпуска:

а) чаще всего да

б) иногда

в) нет.

16. Что для вас характерно с точки зрения профессионального самоопределения:

а) я давно выбрал для себя профессию и стремлюсь профессионально самосовершенствоваться

б) я точно знаю, какая профессия мне больше всего подходит, но для того чтобы овладеть ею, нет подходящих условий

в) я еще не решил, какая профессия мне подходит.

17. Что бы вы предпочли:

а) иметь очень интересную и творческую работу, пусть даже не всегда высокооплачиваемую

б) работу, где требуется трудолюбие и упорство, высокооплачиваемую

в) работу, не требующую большого напряжения и сил, но достаточно прилично оплачиваемую.

18. Считали ли вас родители, учителя человеком усидчивым и прилежным:

а) да

б) когда как

в) нет. При подсчете суммарного числа баллов ответы оцениваются: а) 3 балла, б) 2 балла

в) 1 балл. Ответы на тест:

Однако следует иметь в виду, что лучшие результаты - это 7-й, 8-й уровня, 9-й — очень высокий и 10-й наивысший уровни трудолюбия и работоспособности часто характеризуется как «работоголизм», то есть чрезмерное усердие в работе, которое нередко приводит к стрессовым ситуациям и даже истощению нервной системы. Поэтому, развивая

в себе трудолюбие, не переусердствуйи не превратись в «работоголика».

4. КОМПЛЕКТ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ АУДИТОРНЫЕ РАБОТЫ, ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ) Тема 1.1. Клетка. Тест «Строение органоидов и их функции»

Суммарное число баллов	Уровень трудолюбия и работоспособности	
18 - 25	1	очень низкий уровень
26 - 28	2	низкий
29 - 31 о	3	ниже среднего
32 - 34	4	чуть ниже среднего
35 - 37	5	средний уровень
38 - 40	6	чуть выше среднего
41 – 43	7	выше среднего
44 – 46	8	высокий уровень
47 – 50	9	очень низкий уровень
51 - 54	10	наивысший

Вариант 1	Вариант 2
1. Поглощение клеткой капель жидкости называется: А) Фотосинтез Б) Пиноцитоз В) Фагоцитоз 2. В каком клеточном органоиде осуществляется белковый синтез? А) Лейкопласты Б) Рибосома В) Центриоль 3. Какого цвета пигменты содержат хромопласты? А) Бесцветного Б) Красного В) Зеленого 4. Выберете верное утверждение: А) В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям Б) Клетки одинаковы по форме и размерам В) Движение цитоплазмы обеспечивает жизнедеятельность клетки 5. Наследственная информация в клетке зашифрована в молекулах: А) АТФ Б) ДНК В) Белков 6. В ядре соматических клеток человека: А) 46 хромосом Б) 23 хромосомы В) 44 хромосомы 7. Основная функция митохондрий: А) Синтез ДНК Б) Синтез АТФ В) Синтез углеводов 8. Клеточная мембрана: А) Обладает избирательной проницательностью для различных веществ Б) Непроницаема В) Полностью проницаема для любых веществ 9. На мембранах шероховатой ЭПС идет синтез: А) белков Б) нуклеиновых кислот В) липидов Г) углеводов 10. Образование ферментов происходит в: А) Клеточном центре Б) Митохондриях В) Аппарате Гольджи	1. Какая функция НЕ свойственна плазматической мембране? А) Барьерная Б) Синтезирующая В) Транспортная 2. Какой процесс, производимый клеткой, именуют «фагоцитозом»? А) Всасывание внутрь жидкости Б) Активизация биохимических реакций В) Схватывание твердых частиц 3. Какого цвета пигменты содержат хромопласты? А) Бесцветного Б) Красного В) Зеленого 4. Выберете верное утверждение: А) Клетки одинаковы по форме и размерам Б) Клетки тканей всех растений и животных одинаковы по строению В) Клетки всех живых организмов сходны по строению, химическому составу 5. Связь между клетками осуществляется через: А. Клеточную мембрану Б. Гиалоплазму В. Эндоплазматическую сеть 6. В ядре половых клеток человека: А) 46 хромосом Б) 23 хромосомы В) 44 хромосомы 7. Основная функция лизосом: А) Переваривание питательных веществ Б) Синтез АТФ В) Синтез белков 8. Клеточная мембрана: А) Обладает избирательной проницательностью для различных веществ Б) Непроницаема В) Полностью проницаема для любых веществ 9. Какие составляющие отсутствуют в животной клетке: А) рибосомы Б) нуклеиновые кислоты В) пластиды Г) лизосомы 10. Как называется органоид, являющийся «энергетической станцией клетки»: А) Ядро Б) Митохондрия В) Клеточный центр

Тема 1.3 Генетика и селекция Самостоятельная работа «Решение генетических задач»

Вариант 1	**Вариант 2**
1. У томатов ген, обеспечивающий красный цвет	1. У дрозофилы серый цвет тела доминирует над
плодов, доминирует над геном желтой окраски. Какие по цвету плоды окажутся у растений, полученных от скрещивания гетерозиготных красноплодных растений с желтоплодными? Каковы их генотипы?	**черным. От скрещивания мух с серым телом и мух, имеющих черное тело, получились гибриды F1, которые впоследствии при скрещивании между собой дали 192 особи следующего поколения.**
2. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были ресницы короткие, вступает в брак с мужчиной, имеющим короткие ресницы.	2. У человека ген раннего развития гипертонической болезни доминирует над геном, детерминирующим нормальное развитие признака. В семье оба супруга страдают гипертонической болезнью с ранним началом, у их единственной дочери нормальное кровяное давление. Она замужем и имеет двоих детей. Один из детей дочери имеет нормальное кровяное давление, а у другого рано развилась гипертония.
3. Отец – глухонемой (рецессивный признак), с белым локоном надо лбом (доминантный признак). Мать здорова и не имеет белой пряди. Родился ребенок глухонемой и без локона надо лбом. Определите генотипы родителей и их детей.	3.У человека подбородок с треугольной ямкой доминирует над гладким, свободная мочка уха над несвободной. Эти признаки наследуются независимо. Женщина с гладким подбородком и несвободной мочкой уха выходит замуж за мужчину, имеющего свободную мочку уха и треугольную ямку на подбородке. Известно, что мать мужчины имела гладкий подбородок и несвободную мочку уха.
4.У собак висячее ухо доминирует над стоячим, черная окраска шерсти над коричневой. Скрещивали чистопородных черных собаки с висячими ушами с собаками, имеющими коричневую окраску шерсти и стоячие уши. Полученные гибриды скрещивали между собой, получая потомство.	4.У арбузов зеленая окраска плодов доминирует над полосатой, а круглая форма плодов - над удлиненной. Эти признаки наследуются независимо. От скрещивания сорта с полосатыми, удлиненными плодами с сортом, имеющим зеленые круглые плоды, получены гибриды. Скрещивание гибридов дало 320 потомков F2?

Тест «Модификационная и мутационная изменчивость»

Вариант 1		**Вариант 2**	
	1. Как называется модификационная изменчивость:		1. К мутационной изменчивости относятся:
	1) наследственная		А). изменения в хромосомах В). изменение числа
	2) комбинативная		хромосом
	3) индивидуальная		Б). изменения в генах Г). все перечисленные
	4) ненаследственная.		2. Мутации чаще всего являются:
	2. Чем характерны признаки при модификационной		А). полезными В). вредными

Вариант 1		Вариант 2	
	изменчивости?		Б). безразличными Г). доминантными
	1) могут быть полезными и вредными		3. Точечные мутации представляют собой:

Вариант 1		Вариант 2	
	2) зависят от окружающей среды		А). утрату части хромосомы
	3) являются доминантными и рецессивными		Б). поворот участка хромосомы на 180
	4) возникают внезапно.		В). отрыв части хромосомы и перемещение её в
	3. Появление какого признака нельзя отнести к		новое положение
	модификационной изменчивости?		Г). замену, выпадение или вставку нуклеотида в
	1) масса семян фасоли		составе гена
	2) окраска белой вороны (альбиноса)		4. Модификационная изменчивость:
	3) рост учащихся одного класса		А). не наследуется
	4) размер диаметра клубней картофеля.		Б). носит адаптивный характер
	4. Пределы модификационной изменчивости		В). является массовой
	называются		Г). обладает всеми перечисленными свойствами
	1) нормой реакции		5. Цитоплазматическая изменчивость связана с
	2) корреляциями		наследованием признаков:
	3) модификациями		А). лизосом В). аппарата Гольджи
	4) мутациями.		Б). рибосом Г). митохондрий

5. Характерной особенностью модификационной изменчивости является то, что она:

1) возникает случайно и наследуется

2) образует ряды изменчивости признака, не наследуется, ею можно управлять

3) не зависит от условий среды

4) индивидуальна. Закончите предложение:

Какие утверждения являются верными?

1. Модификационная изменчивость не связана с изменениями генотипа и последующим поколениям не передаётся.

2. Геномными называются мутации, приводящие к изменению числа хромосом.

3. Норма реакции не наследуется.

4. Гетерозисом называют явление перехода генов в гетрозиготное состояние при неродственном скрещивании.

5. Определённая изменчивость не передаётся по наследству. Установите соответствие между модификационной и наследственной изменчивостью: ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ: ИЗМЕНЧИВОСТЬ:

1). Связана с изменением генов А). наследственная

2). Не связана с изменением генотипа Б). модификационная

3). Изменения индивидуальны

4). Изменения проявляются у всех особей вида

5). Связана с изменением хромосом

6). Изменения возникают под влиянием факторов среды

1. Мутационная и комбинативная изменчивость

относятся к _____.изменчивости

2. Вещества, способные вызвать мутации

называются_____

3. Модификационную изменчивость относят к

_____изменчивости

4. Мутации, приводящие к гибели потомства

называют_____

5. Мутации по месту их возникновения

подразделяются на генеративные и _____

6. Форма изменчивости организмов

возникающая при изменении условий существования и не затрагивающая генотип организма, _____

7. Мутации, связанные с изменением структуры

ДНК, _____

8. Вновь возникшие изменения в генотипе - ___

9. Мутации, связанные с изменением структуры

и набора хромосом_____

10. Закон гомологических рядов в наследственной

изменчивости открыл_____

Тема 1.4. Эволюция.

Тест «Микроэволюция и макроэволюция»

1. Как называют изменения на видовом уровне?

1) микроэволюцией

2) макроэволюцией

3) дивергенцией

2. Как называется явление, при котором первоначально близкие группы организмов в ходе эволюции настолько расходятся по своим признакам, что это приводит к появлению новых видов?

1) дивергенция

2) инсургенция

3) авергенция

3. Что является ключевым фактором видообразования?

1) изоляция

2) скрещивание между представителями одного вида

3) территориальная близость к поселениям человека

4. В чем заключается истинное видообразование согласно Эрнсту Майру?

1) в гибридизации двух видов

2) в преобразовании одного вида в другой

3) в появлении новых видов вследствие расчленения ареала популяции вида барьерами естественной или антропогенной природы

5. Как называют видообразование, связанное с территориальной разобщённостью популяций?

1) географическое видообразование

2) экологическое видообразование

3) эволюционное видообразование

6. В чем заключается экологическое видообразование?

1) в территориальной разобщенности популяций

2) в возникновении различий в образе жизни среди особей одной популяции

3) в возникновении природных барьеров между представителями одной популяции

7. Каким термином обозначают эволюционный процесс, при котором возникает сходство между организмами различных групп благодаря их обитанию в схожих условиях?

1) дивергенция

2) инсургенция

3) конвергенция

8. Что называется изменением состава жизненных форм на планете в течение длительных промежутков времени, когда старые формы сменяются новыми?

1) микроэволюция

2) макроэволюция

3) конвергенция

9. Результатом … процессов являются существенные изменения внешнего строения и физиологии организмов.

1) микроэволюционных

2) конвергенционных

3) макроэволюционных

10. Формирование замкнутой системы кровообращения у животных иллюстрирует

1) микроэволюцию

2) макроэволюцию

3) дегенерацию Тест «Развитие жизни на Земле»

1. В ходе чего на Земле развились живые организмы:

а) Эволюции +

б) Резолюции

в) Революции

2. В какой эре появились наземные растения:

а) В ахейской

б) В палеозойской +

в) В протерозойской

3. Когда возник первый живой организм:

а) Две тысячи лет назад

б) Четыре миллиарда лет назад

в) Точно неизвестно +

4. Выберите неверное утверждение:

а) В протерозойской эре появился человек +

б) В протерозойской эре сформировались многоклеточные организмы

в) В протерозойской эре сформировались одноклеточные грибы и животные

5. Кто господствовал на Земле в архее:

а) Зобовые

б) Позвоночные

в) Бактерии +

6. В протерозойской эре сформировались одноклеточные растения, так ли это:

а) Нет

б) Да +

в) Неизвестно

7. По наличию чего судят о жизни в архее:

а) Костей живых организмов

б) Постройкам и пастбищам

в) Материалов органического происхождения +

8. Выберите неверное утверждение:

а) Согласно теории внеземного происхождения жизни на планете, живое не происходит из живого +

б) Согласно теории внеземного происхождения жизни на планете, живое происходит из живого

в) Бактерии могли быть занесены на планету Земля из космоса

9. Что такое катархей:

а) Древнейший

б) Новый

в) Ниже древнейшего +

10. В какой эре сформировалась биосфера Земли:

а) В палеозойской

б) В ахейской +

в) В мезозойской

11. Сколько существует Земля:

а) 4,5 млрд. лет +

б) 2,5 млрд. лет

в) 1 млрд. лет

12. Одни бактерии создавали органику, другие — разрушали ее: так возник биологический круговорот веществ, так ли это:

а) Нет

б) Да +

в) Неизвестно

13. На что разделяется история Земли:

а) На эры +

б) На кайнозой

в) На столетия

14. Выберите верное утверждение:

а) Предполагается, что органика произошла из неорганики на суше под воздействием Солнца

б) Согласно теории происхождения жизни на Земле, живое не могло произойти из неживой природы

в) Согласно теории происхождения жизни на Земле, живое могло произойти из неживой природы +

15. Какая наука изучает развитие жизни на Земле:

а) Палеонтология +

б) Экология

в) Деонтология

16. Из органики образовались древнейшие организмы на планете — грибы, так ли это:

а) Да

б) Нет +

в) Неизвестно

17. Что было первым шагом к возникновению жизни на Земле:

а) Появление динозавров

б) Падение температуры

в) Синтез органических веществ +

18. В палеозойскую эру сформировалась суша, так ли это:

а) Нет

б) Да +

в) Неизвестно

19. Что произошло в конце архея:

а) Разделение на позвоночных и беспозвоночных

б) Разделение на хоботковых и щетинковых

в) Разделение на про- и эукариотов +

20. В палеозойскую эру сформировались панцирные рыбы, так ли это:

а) Нет

б) Да +

в) Неизвестно

21. По наличию чего судят о жизни в архее:

а) Материалов органического происхождения +

б) Постройкам и пастбищам

в) Костей живых организмов

22. Выберите неверное утверждение:

а) В палеозойскую эру появились первые наземные позвоночные

б) В палеозойскую эру появились первые хордовые животные +

в) В палеозойскую эру сформировалась суша

23. Когда возник первый живой организм:

а) Две тысячи лет назад

б) Четыре миллиарда лет назад

в) Точно неизвестно +

24. Первые леса состояли из:

а) Древних папоротников, хвощей и деревьев, размножающихся семенами

б) Древних папоротников, хвощей и плаунов, размножающихся спорами +

в) Древних папоротников, хвощей и плаунов, размножающихся ростками

25. Что было первым шагом к возникновению жизни на Земле:

а) Появление динозавров

б) Падение температуры

в) Синтез органических веществ +

26. Мезозой — это эра господства:

а) Человека

б) Динозавров +

в) Споровых растений

27. Какая наука изучает развитие жизни на Земле:

а) Палеонтология +

б) Экология

в) Деонтология

28. Первые млекопитающие появились в периоде:

а) Каменноугольном

б) Юрском

в) Триасовом +

29. Первые хордовые животные появились в периоде:

а) Ордовикском +

б) Меловом

в) Юрском

30. Первые наземные споровые растения:

а) Трава

б) Риниофиты +

в) Хвощи Тема 1.5. Экологические факторы и среды жизни Тест Экологические факторы и экосистемы

1. Какой из перечисленных ниже факторов неживой природы наиболее существенно влияет на распространение земноводных:

а) влажность +

б) свет

в) давление воздуха

2. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим:

а) наличие корма

б) состав почвы +

в) навоз на полях

3. Какой из факторов регулирует сезонные явления в жизни растений и животных:

а) уровень влажности воздуха

б) смена температуры

в) продолжительность дня и ночи +

4. Как называют фактор, который значительно отклоняется от оптимальной для вида величины:

а) ограничивающий +

б) антропогенный

в) абиотический

5. Плотные и прочные кожные покровы, редукция органов зрения, конечности роющего типа — признаки животных, обитающих в среде:

а) наземно-воздушной

б) водной

в) почвенной +

6. Какое приспособление у теневыносливых растений обеспечивает более эффективное и полное поглощение солнечного света:

а) шипы и колючки

б) крупные листья +

в) восковой налёт на листьях

7. Главный экологический фактор, вызывающий листопад у растений, — изменение:

а) влажности воздуха

б) температуры окружающей среды

в) продолжительности светового дня +

8. На численность белки в лесной зоне НЕ влияет:

а) смена холодных и теплых зим +

б) численность хищников

в) численность паразитов

9. Ветер, осадки, пыльные бури — это факторы:

а) биотические

б) антропогенные

в) абиотические +

10. Подкармливание копытных животных в зимний период в целях сохранения численности их популяций относят к факторам:

а) физиологическим

б) антропогенным +

в) эволюционным

11. Опасность воздействия человека на биосферу состоит в том, что в ней:

а) нарушаются процессы саморегуляции, поддерживающие ее целостность +

б) чрезмерно увеличивается разнообразие домашних животных

в) круговорот веществ и энергии становится более полным

12. В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:

а) полностью уничтожает хищников в экосистемах

б) регулирует численность популяций отдельных видов +

в) увеличивает численность насекомых-вредителей

13. Укажите антропогенный фактор:

а) промышленное загрязнение +

б) сезонные колебания температуры

в) интенсивное ультрафиолетовое излучение

14. Укажите пример антропогенного фактора:

а) вымерзание всходов при весенних заморозках

б) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

в) уплотнение почвы автомобильным транспортом +

15. Укажите антропогенный экологический фактор:

а) биологическая защита растений +

б) землетрясение

в) наводнение

16. Распашка целины в целях выращивания зерновых культур — пример действия фактора:

а) биотического

б) антропогенного +

в) абиотического

17. Среди перечисленных факторов, влияющих на обитателей экосистемы луга, укажите антропогенный:

а) заболачивание местности

б) зарастание луга кустарником

в) выпас скота +

18. Уменьшение толщины озонового слоя связано с деятельностью:

а) животных

б) человека +

в) микроорганизмов

19. При каких условиях возникает конкуренция между двумя видами:

а) если два близкородственных вида долго проживают на одной территории

б) если один вид выступает для другого в качестве ресурса

в) если соседствуют два вида со сходными экологическими потребностями +

20. По обочинам дорог, свалкам, отвалам грунта часто поселяются виды растений, не свойственные данной местности, так как в этих условиях:

а) отсутствуют растительноядные животные

б) ослаблена конкуренция с местными видами растений +

в) улучшено снабжение растений водой

21. Какова причина сокращения численности популяции лосей в биогеоценозе леса:

а) недостаток корма +

б) понижение температуры

в) наступление дождливой погоды

22. Примером симбиоза могут служить отношения:

а) волка и лисы

б) осины и подосиновика +

в) человека и коровы

23. Конкурентные отношения в биоценозе возникают между:

а) продуцентами и консументами

б) хищниками и жертвами

в) видами со сходными потребностями +

24. Примером симбиоза могут служить отношения:

а) человека и пшеницы

б) человека и кишечной палочки +

в) лисы и зайца

25. В водоеме после уничтожения всех хищных рыб наблюдалось сокращение численности растительноядных рыб вследствие:

а) уменьшения численности паразитов

б) сокращения их плодовитости

в) распространения среди них заболеваний +

26. К биотическим факторам среды относят:

а) создание заповедников

б) обгрызание зайцами коры деревьев +

в) разлив рек при половодье

27. Какие отношения устанавливаются между актинией и раком-отшельником:

а) симбиоз +

б) хищничество

в) паразитизм

28. Какой абиотический фактор может привести к резкому сокращению численности популяции речного бобра:

а) увеличение численности водных растений

б) обильные дожди летом

в) пересыхание водоема +

29. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу:

а) отстрел волков и лисиц +

б) рубка деревьев

в) разведение костров

30. Какой фактор среды служит сигналом для подготовки птиц к перелетам:

а) увеличение облачности

б) изменение продолжительности светового дня +

в) изменение атмосферного давления

5. КОНТРОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ/ДРУГИЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ 1 семестр 1 вариант В задании А1 – А10 выберите 1 верный ответ из 4. А1. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

1) Клеточный

2) Популяционно-видовой

3) Биогеоценотический

4) Биосферный А2. Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали

1) закон зародышевого сходства

2) хромосомную теорию наследственности

3) клеточную теорию

4) закон гомологических рядов А3. Мономерами белка являются

1) аминокислоты

2) моносахариды

3) жирные кислоты

4) нуклеотиды А4. Фаза деления клетки, в которой хроматиды расходятся к полюсам

1) метафаза

2) профаза

3) анафаза

4) телофаза А5. Организмы, клетки которых не имеют обособленного ядра, - это

1) вирусы

2) прокариоты

3) эукариоты

4) грибы А6. У растений, полученных путем вегетативного размножения

1) повышается адаптация к новым условиям

2) набор генов идентичен родительскому

3) проявляется комбинативная изменчивость

4) появляется много новых признаков А7. Сколько хромосом будет содержаться в клетках кожи четвертого поколения обезьян, если у самца в этих клетках 48 хромосом:

1) 44

2) 96

3) 48

4) 24 А8. Носителями наследственной информации в клетке являются

1) хлоропласты

2) хромосомы

3) митохондрии

4) рибосомы А9. Заражение вирусом СПИДа может происходить при:

1) использовании одежды больного

2) нахождении с больным в одном помещении

3) использовании шприца, которым пользовался больной

4) использовании плохо вымытой посуды, которой пользовался больной А10. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходит:

1) в процессе митоза

2) при партеногенезе

3) при почковании

4) при мейозе В задании В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6, обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу. В1. Какие структуры характерны только растительной клетке?

1) клеточная стенка из хитина

2) клеточная стенка из целлюлозы

3) эндоплазматическая сеть

4) вакуоли с клеточным соком

5) митохондрии

6) лейкопласты и хлоропласты В2. Какие общие свойства характерны для митохондрий и пластид?

1) не делятся в течение жизни клетки

2) имеют собственный генетический материал

3) являются одномембранными

4) содержат ферменты

5) имеют двойную мембрану

6) участвуют в синтезе АТФ В3. Установите соответствие между особенностями и видами размножения ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ВИДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ А) У потомства один родитель Б) Потомство генетически уникально В) Репродуктивные клетки образуются в результате мейоза Г) Потомство развивается из соматических клеток Д) Потомство может развиваться из неоплодотворенных гамет

1) Бесполое размножение

2) Половое размножение С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

1. Все присутствующие в организме белки – ферменты.

2. Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.

3. Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.

4. Активность ферментов зависит от таких факторов, как температура, pH среды, и других факторов.

5.В качестве коферментов фермента часто выступают углеводы. С2. Женщина выходит замуж за больного гемофилией. Какими будут дети, если:

1) женщина здорова и не несет ген гемофилии

2) женщина здорова, но является носителем гена гемофилии? Вариант 2 В задании А1 – А10 выберите 1 верный ответ из 4. А1. Строение и функции органоидов клетки изучает наука:

1) генетика

2) цитология

3) селекция

4) систематика. А2. Укажите одно из положений клеточной теории

1) соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом

2) гаметы состоят из одной клетки

3) клетка прокариот содержит кольцевую ДНК

4) клетка наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов А3. Мономерами ДНК являются

1) аминокислоты

2) моносахариды

3) жирные кислоты

4) нуклеотиды А4. Значение митоза состоит в увеличении числа

1) хромосом в половых клетках

2) молекул ДНК в дочерних клетках

3) хромосом в соматических клетках

4) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке А5. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

1) вирусы

2) бактерии

3) лишайники

4) грибы А6. Бесполым путем часто размножаются:

1) млекопитающие

2) кишечнополостные

3) рыбы

4) птицы А7. Второй закон Г. Менделя называется законом

1) расщепления

2) единообразия

3) сцепленного наследования

4) независимого наследования А8. Тип наследования признака в ряду поколений изучает метод:

1) близнецовый

2) генеалогический

3) цитологический

4) популяционный А9. У детей развивается рахит при недостатке:

1) марганца и железа

2) кальция и фосфора

3) меди и цинка

4) серы и азота А10. Появление у потомков признаков, отличных от родительских, происходит в результате:

1) бесполого размножения

2) партеногенеза

3) почкования

4) полового размножения В заданиях В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6, обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу. В1. Каковы строение и функции соматических клеток животных?

1) имеет двойной набор хромосом

2) не имеет клеточного ядра

3) при делении образуют клетки, идентичные материнской

4) участвуют в половом размножении организмов

5) делятся митозом

6) формируются в организме путем мейоза В2. Цитоплазма в клетке выполняет функции:

1) внутренней среды, в которой расположены органоиды

2) хранения и передачи наследственной информации

3) взаимосвязи процессов обмена веществ

4) окисления органических веществ до неорганических

5) осуществления связи между органоидами клетки

6) синтеза молекул АТФ В3.Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых характерны эти особенности. ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ОРГАНИЗМЫ А) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ

1) автотрофы Б) использование энергии, заключенной в пище для синтеза АТФ 2) гетеротрофы В) использование только готовых органических веществ Г) синтез органических веществ из неорганических Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Объясните их.

1. Генетическая информация заключена в последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот.

2. Она передается от и-РНК к ДНК.

3. Кодон состоит из четырех нуклеотидов.

4. Каждый кодон шифрует только одну аминокислоту.

5. У каждого живого организма свой генетический код. С2. У здоровой матери, родители которой тоже были здоровы, и больного дальтонизмом отца родились дочь и сын. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей.

6. МАТЕРИАЛЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА 2 семестр Вариант 1. Часть 1. Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15) А1. Ископаемые останки организмов изучает:

1) эмбриология

2) биогеография

3) палеонтология

4) сравнительная анатомия А2. Сходство зародышей рыб и земноводных животных на этапах зародышевого развития является доказательством:

1) биохимическим

2) палеонтологическим

3) сравнительно-анатомическим

4) эмбриологическим А3. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

1) отравлению организма

2) их превращению в белки

3) их превращению в жиры

4) расщеплению на более простые вещества А4. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается

1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств

2) перекомбинация признаков и свойств родительских организмов

3) сохранение численности женских особей

4) преобладание численности мужских особей А5. Генотип — это

1) набор генов в половых хромосомах

2) совокупность генов в одной хромосоме

3) совокупность генов данного организма

4) набор генов в Х-хромосоме А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

1) цитоплазматическая

2) мутационная

3) фенотипическая

4) модификационная А7. Движущая сила эволюции, увеличивающая неоднородность особей в популяции

1) мутационная изменчивость

2) модификационная изменчивость

3) борьба за существование

4) искусственный отбор А8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:

1) аппендикса

2) шестипалой конечности

3) многососковости

4) дифференциации зубов А9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

1) уплощенной грудной клетки

2) прямохождения

3) членораздельной речи

4) S-образных изгибов позвоночника А10.Определите верную последовательность этапов антропогенеза

1) древние люди — > древнейшие люди — > современный человек

2) неандерталец — > питекантроп — > синантроп

3) древнейшие люди — > древние люди — > современный человек

4) древнейшие люди — > люди современного типа А11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят

1) межвидовую конкуренцию

2) паразитизм

3) понижение плодовитости

4) влажность А12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полёвок в биогеоценозе

1) конкуренция

2) хозяин-паразит

3) симбиоз

4) хищник-жертва А13. Укажите пример антропогенного фактора

1) вымерзание всходов при весенних заморозках

2) уплотнение почвы автомобильным транспортом

3) повреждение культурных растений насекомыми

4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами А14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

1) распространению заболеваний среди травоядных животных

2) увеличению видового разнообразия растений

3) изменению видового состава продуцентов

4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

А15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём

1) малоплодородная почва

2) небольшое разнообразие видов

3) мало света для растений

4) травянистые растения страдают от недостатка влаги А 16. К глобальным изменениям в биосфере относят

1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства

2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода

3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города

4) сокращение на планете запасов пресной воды Часть 2. Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании В1. Результатом эволюции является

1) появление новых засухоустойчивых сортов растений

2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды

3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота

4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях

5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания

6) получение высокопродуктивных бройлерных кур В2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

Роль в биосфере: Группы растений и животных: продуценты А) прибрежная растительность консументы Б) карп В) личинки земноводных Д) растения дна Е) большой прудовик Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В Г Д Е В3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

1) Протерозойская

2) Кайнозойская

3) Архейская

4) Палеозойская

5) Мезозойская Часть 3. Задания со свободным ответом С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы? С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150 тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит) Вариант 2. Часть 1. Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на надорганизменном уровне организации живого.

1) молекулярная биология

2) экология

3) эмбриология

4) анатомия А2. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из

1) зиготы

2) соматической клетки

3) споры

4) цисты А3. В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому её называют

1) структурной единицей живого

2) функциональной единицей живого

3) генетической единицей живого

4) единицей роста А4. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что

1) при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов

2) дочерний организм является точной копией родительских организмов

3) благодаря процессу митоза из зиготы формируется зародыш

4) развитие нового организма начинается с деления одной клетки А5. Г. Мендель ввел понятие "наследственный фактор", которое в современной генетике соответствует понятию

1) гибрид

2) генотип

3) ген

4) фенотип А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

1) цитоплазматическая

2) мутационная

3) фенотипическая

4) модификационная А7. В результате естественного отбора возникает

1) мутация гена

2) конкуренция особей

3) разнообразие организмов

4) борьба за существование А8. Возрастная структура популяции характеризуется

1) соотношением женских и мужских особей

2) соотношением молодых и половозрелых особей

3) численностью особей

4) её плотностью А9. Остаток третьего века в углу глаза человека — пример

1) рудимента

2) аналогичного органа

3) атавизма

4) гомологичного органа А10. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?

1) общественный образ жизни

2) естественный отбор

3) устную и письменную речь

4) благоустройство жилища А11. О единстве, родстве человеческих рас свидетельствует

1) их приспособленность к жизни в разных климатических условиях

2) одинаковый набор хромосом, сходство их строения

3) их расселение по всему земному шару

4) их способность преобразовывать окружающую среду А12. Примером аналогичных органов могут служить

1) крыло летучей мыши и крыло бабочки

2) рука человека и нога лошади

3) роговая чешуя ящерицы и панцирь черепахи

4) нижняя челюсть человека и собаки А13. Фактор, ограничивающий рост травянистых растений в еловом лесу, — недостаток

1) света

2) тепла

3) воды

4) минеральных веществ А14. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример

1) паразитизма

2) взаимопомощи

3) симбиоза

4) хищничества А15. Море как устойчивая экосистема характеризуется

1) периодическими колебаниями количества видов

2) высокой численностью продуцентов

3) высокой численностью консументов

4) разнообразием и большим количеством видов А16. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является

1) загрязнение Мирового океана

2) накопление в почве органических веществ

3) акклиматизация растений и животных

4) активное расселение людей по планете Часть 2. Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях. В1. Выберите примеры идиоадаптаций.

1) покровительственная окраска животных

2) видоизменения вегетативных органов растений

3) исчезновение пищеварительной системы у червей

4) возникновение эукариотической клетки

5) появление теплокровности у птиц

6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков В2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками

Факторы среды	**Характеристики:**
Биотические — (1)	А) Постоянство газового состава атмосферы.
Абиотические — (2)	Б) Изменение толщины озонового экрана.
	В) Изменение влажности воздуха.
	Г) Изменение численности консументов.

Д) Изменение численности продуцентов. Е) Увеличение численности паразитов. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: А Б В Г Д Е

А Б В Г Д Е В3. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

1) мохообразные

2) голосеменные

3) папоротникообразные

4) покрытосеменные

5) водоросли Часть 3. Задания со свободным ответом С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств. С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

(пищевая цепь: планктон---плотва ---щука Ответы на задания. Вариант 1. Часть 1. А1 А2 А3 А4 А5 А6 А7 А8 А9 А10 3 4 3 2 3 2 1 3 3 3 А11 А12 А13 А14 А15 А16 4 4 2 1 2 4 Часть 2. В1. 2,4, 5 В2. А Б В Г Д Е 1 2 2 1 1 2 В3. 3 1 4 5 2 Часть 3. Задания со свободным ответом. С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы? Ответ:

1) большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания

2) сбалансированным круговоротом веществ

3) продолжительными сроками существования. С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит) Пояснение. 150 000 х 10 х 10= 15 000 000 кг (15 000 тонн) Ответы на задания. Вариант 2. Часть 1. А1 А2 А3 А4 А5 А6 А7 А8 А9 А10 2 1 3 1 1 2 3 2 1 2

А11 А12 А13 А14 А15 А16 2 1 1 4 4 1 Часть 2. В1. 2 3 6 В2. А Б В Г Д Е 2 2 2 1 1 1 В3. 5 1 3 2 4 Часть 3. Задания со свободным ответом. С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств. Пояснение.

1) самовоспроизведение, в основе которого лежит способность организмов к размножению

2) устойчивость, способность выдерживать изменения, вызванные различными факторами

3) саморазвитие, т. е. восстановление, смена сообществ. С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука) Ответ: (8*10)*10=800кг

7. ПЕРЕЧЕНЬ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ Тема занятия Тема самостоятельной работы Тема 1.1. Клетка самостоятельная работа № 1 «Углеводы и их роль в живой природе» самостоятельная работа № 2 «Белки и их роль в живой природе» самостоятельная работа № 3 «История развития учений о клетке» самостоятельная работа № 4 «Популяция как единица биологической эволюции» самостоятельная работа № 5 «Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ» самостоятельная работа № 6 «Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний» Тема

1.2. Организм самостоятельная работа № 7 «Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ» самостоятельная работа № 8 «Основы правильного питания» самостоятельная работа № 9 «Значение органических веществ в питании» Тема

1.3. Генетика и селекция самостоятельная работа № 10 «Стволовые клетки» самостоятельная работа № 11 «Доминантные и рецессивные признаки у человека» самостоятельная работа № 12 «Генетика пола» самостоятельная работа № 13 «Генетика крови и резус-фактора» самостоятельная работа № 14 «Хромосомное и нехромосомное наследование» Тема 1.4. Эволюция самостоятельная работа № 15 «Современные взгляды на биологическую эволюцию» самостоятельная работа № 16 «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений» самостоятельная работа № 17 «Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира»

самостоятельная работа № 18 «Ключевые события в эволюции растений и животных» Тема

1.5. Экологические факторы и среды жизни

самостоятельная работа № 19 «Среды обитания организмов: причины разнообразия» самостоятельная работа № 20. «В.И. Вернадский и его учение о биосфере» самостоятельная работа № 21. «Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему» самостоятельная работа № 22. «Экологические проблемы Сахалинской области» самостоятельная работа №

23. «Безопасное питание» самостоятельная работа № 24. «Экологически опасные вещества и факторы в быту и

производстве» самостоятельная работа № 25. «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения» самостоятельная работа № 26. «Природные ресурсы и рациональное природопользование» самостоятельная работа № 27. «Загрязнение биосферы» самостоятельная работа № 28. «Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века»

8. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Виды	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
Индивидуальн ый устный ответ	полный ответ, -логическая последовательность - возможна одна несущественная ошибка	полный ответ, - логическая последовательность, - допущены 1-2 ошибки	часть ответа, - логическая непоследовательность, - допущены ошибки	не понимает сути вопроса, - не имеет знаний по теме
Тест	90-100% правильно	70-89% правильно	50-69% правильно	правильно менее 50%
Решение генетических задач	логика и алгоритм решения; - правильное решение	в целом применяет алгоритм решения; - имеется незначительная ошибка	нет логики в решении; - отмечаются попытки применить знания в решении	не понимает смысла решения; - не владеет теоретическими знаниями по задаче
Практическая работа, работа с микроскопом	соблюдена последовательность; - теория и практика, - сделаны правильные выводы	соблюдена последовательность; -теория и практика, - сделаны правильные выводы - в описании работы имеются 1-2 ошибки, часть выводов не верна	нарушена последовательность; -теория и практика не подкреплены и не взаимосвязаны частично, - сделаны выводы, но имеются существенные ошибки в понимании сути процессов	не владеет теорией, поэтому не может выполнить практику, описать и сделать выводы
Контрольная работа, дифф еренциро ванный зачет	90-100% правильно	70-89% правильно	50-69% правильно	правильно менее 50%

5. Промежуточная аттестация

Вариант 1

Условие. Фрагмент одной цепи ДНК: АТГ–ЦЦА–ТТТ–ГЦГ. Запишите комплементарную цепь и укажите число водородных связей во всём фрагменте. Объясните различие мутации и модификационной изменчивости.

Представляемый результат: выполненная работа с ходом решения, проверкой и выводом; при устной защите — ответы на вопросы по собственному решению.

Ориентиры проверки. ТАЦ–ГГТ–ААА–ЦГЦ; 6 пар А–Т и 6 пар Г–Ц, всего 30 водородных связей. Мутация изменяет наследственный материал, модификация — проявление признака под воздействием среды без обязательного изменения генотипа.

Вариант 2

Условие. В экосистеме продуценты накопили 20000 кДж энергии. При условном переходе 10% на каждый трофический уровень определите энергию консументов первого и второго порядков. Постройте цепь из четырёх звеньев и объясните, почему это приближённая модель.

Представляемый результат: выполненная работа с ходом решения, проверкой и выводом; при устной защите — ответы на вопросы по собственному решению.

Ориентиры проверки. 2000 и 200 кДж. Пример: трава — кузнечик — лягушка — уж. Реальные коэффициенты передачи зависят от организмов и условий; круговорот веществ и поток энергии различаются.

Критерии промежуточной аттестации

Показатель	**Баллы**
Полнота выполнения обязательных действий и ответа	20
Правильность метода, расчётов и технического решения	35
Проверка результата и обоснование выводов	20
Оформление продукта и документации	15
Самостоятельность и ответы на вопросы	10

Каждый показатель оценивается от нуля до указанного максимума с фиксацией замечаний. 90–100 баллов — «отлично»; 75–89 — «хорошо»; 60–74 — «удовлетворительно»; менее 60

— «неудовлетворительно». При зачётной форме — «зачтено» при не менее 60 баллах и отсутствии невыполненного обязательного задания или критического нарушения безопасности.

6. Оценочный лист

Обучающийся / группа	_____
Компонент / вариант / дата	_____
Полнота, до 20	____
Правильность, до 35	____
Проверка и выводы, до 20	____
Оформление, до 15	____
Самостоятельность, до 10	____
Обязательные действия выполнены	Да / нет; замечания: _____
Критические нарушения безопасности	Нет / описание: _____
Итого / оценка	_____
Проверяющий / подпись	_____

Приложение. Тематический банк оценочных заданий

СОО.01.05 Биология

Материалы предназначены для тематического контроля. Преподаватель выбирает задания по изученным темам. Оценка отдельного задания проводится по приведённым показателям; форма и порядок промежуточной аттестации установлены в основной части фонда.

Тема	Проверяемые действия	Материал
Введение	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 1
Тема 1.1 Структурно-функциональная организация клеток	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 2
Тема 2.1 Закономерности наследования	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 3
Тема 3.1 Возникновение и развитие жизни на Земле	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 4
Тема 4.1. Экологические факторы, среды жизни и биосфера	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 5
Тема 5.1 Биотехнологии и технические системы	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 6

Тематическое задание 1. Введение

Содержание для подготовки: «Биология изучает живые системы на молекулярном, клеточном, организменном и надорганизменном уровнях. Наблюдение описывает признаки, эксперимент проверяет гипотезу при контроле условий. Сходство наблюдаемых признаков не доказывает причинной связи.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Биология изучает живые системы на молекулярном, клеточном, организменном и надорганизменном уровнях. Наблюдение описывает признаки, эксперимент проверяет гипотезу при контроле условий. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3

Проверяемое действие	Баллы
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 2. Тема 1.1 Структурно- функциональная организация клеток

Содержание для подготовки: «Обмен веществ и жизненный цикл клетки Сравнение вирусных и бактериальных заболеваний ПЗ 2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Обмен веществ и жизненный цикл клетки Сравнение вирусных и бактериальных заболеваний ПЗ 2. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 3. Тема 2.1 Закономерности наследования

Содержание для подготовки: «Практические занятия ПЗ 3 Решение задач на моногибридное скрещивание. ПЗ 4 Решение задач на дигибридное скрещивание. ПЗ 5 Решение задач на полигибридное и анализирующее скрещивании.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Практические занятия ПЗ 3 Решение задач на моногибридное скрещивание. ПЗ 4 Решение задач на дигибридное скрещивание. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 4. Тема 3.1 Возникновение и развитие жизни на Земле

Содержание для подготовки: «Практические занятия ПЗ 8 Сравнительный анализ гипотез возникновения жизни на Земле ПЗ 9 Сравнение развития основных классов живых организмов Профессионально ориентированное содержание»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Практические занятия ПЗ 8 Сравнительный анализ гипотез возникновения жизни на Земле ПЗ 9 Сравнение развития основных классов живых организмов Профессионально ориентированное содержание Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 5. Тема 4.1. Экологические факторы, среды жизни и биосфера

Содержание для подготовки: «Экологические факторы и среды жизни Практические занятия ПЗ 01 Составление пищевых цепочек ПЗ 11Сравнение геохимических круговоротов веществ ПЗ 12. Профессионально ориентированное содержание ПЗ 13 Определение класса опасности отходов»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Экологические факторы и среды жизни Практические занятия ПЗ 01 Составление пищевых цепочек ПЗ 11Сравнение геохимических круговоротов веществ ПЗ 12. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 6. Тема 5.1 Биотехнологии и технические системы

Содержание для подготовки: «Практические занятия ПЗ 14 Сравнение направлений развития биоинженерии Профессионально ориентированное содержание ПЗ 15 Решение задач по бионике»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Практические занятия ПЗ 14 Сравнение направлений развития биоинженерии Профессионально ориентированное содержание ПЗ 15 Решение задач по бионике Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Практические и ситуационные задания

Практическое задание 1. Генетическая информация и комплементарность

В двуцепочечной молекуле ДНК аденин составляет 20% общего числа нуклеотидов. Найдите доли остальных оснований. Для фрагмента одной цепи АГТЦА запишите комплементарную последовательность.

Порядок выполнения

1. Уточнить объект подсчёта.

2. Применить соответствие пар и сумму 100%.

3. Записать последовательность и проверить каждую пару.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Ориентиры ответа и проверки

Т = 20%; Г = Ц = 30%. Комплементарная последовательность ТЦАГТ.

Проверяемое действие	Баллы
Уточнить объект подсчёта.	3
Применить соответствие пар и сумму 100%.	4
Записать последовательность и проверить каждую пару.	3

Вторая расчётная или ситуационная версия

В двуцепочечной молекуле ДНК аденин составляет 25% общего числа нуклеотидов. Найдите доли остальных оснований. Для фрагмента одной цепи АГТЦА запишите комплементарную последовательность.

Ключ второй версии: Т = 25%; Г = Ц = 25%. Комплементарная последовательность ТЦАГТ.

Практическое задание 2. Рост культуры и ограничения модели

Исходно 100 клеток; в условии численность удваивается каждые 30 минут. Найдите численность через 2 часа, время достижения 800 клеток и перечислите три ограничения модели.

Порядок выполнения

1. Определить число периодов.

2. Использовать степень двойки.

3. Разделить расчёт модели и биологическую интерпретацию.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Ориентиры ответа и проверки

Через 2 часа четыре удвоения: 1600 клеток. Для 800 клеток нужны три удвоения: 90 минут. Ограничения: питание, пространство, накопление продуктов обмена, изменение условий среды.

Проверяемое действие	Баллы
Определить число периодов.	3
Использовать степень двойки.	4
Разделить расчёт модели и биологическую интерпретацию.	3

Лист предметной проверки

Задание / тема	Выбранный метод и ход работы	Проверка результата	Баллы
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

По каждому заданию: 9–10 баллов — «отлично»; 7–8 — «хорошо»; 5–6 — «удовлетворительно»; менее 5 — «неудовлетворительно». Итоговое решение принимается по условиям соответствующей процедуры основной части фонда.