Фонд оценочных средств
по дисциплине «Медицинская биология»

Уровень высшего образования
СПЕЦИАЛИТЕТ

Направление подготовки
31.05.02 – РФ, 560002 – КР Педиатрия
(код и наименование направления подготовки)

Квалификация
Врач-педиатр

2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Педиатрия» по дисциплине (практике) «Медицинская биология».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Физики, медицинской информатики и биологии
наименование кафедры

протокол № _1_ от "_26_" _августа_ 202_6_ г.

Заведующая кафедрой

физики, медицинской информатики и биологии _____ Кондратьева Е.И.
наименование кафедры полпись расшифровка подписи

Исполнители:

профессор, д.б.н. _____ Кобзарь В.Н.
должность полпись расшифровка подписи

доцент, к.б.н _____ Караева Р.Р.
должность полпись расшифровка подписи

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**	**Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе**
ОПК-10: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	**Знать:** - основные источники информационных, библиографических ресурсов, методологию обработки научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных, основные приемы работы со специализированным программным обеспечением для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - основные законы физико-химических и биохимических понятий, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения профессиональных задач.	**Блок A, D –** задания репродуктивного уровня - тест; - реферат; - презентация.
	Уметь: - использовать медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. физические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - применять основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач; - применять информационные, библиографические ресурсы, методы обработки, проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных и применять специализированное программное	**Блок B, D** – задания реконструктивного уровня - решение ситуационных задач; - решение задач по генетике; - расшифровка кариотипа; - рубежный контроль.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработки экспериментальных данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - соблюдать конфиденциальность при работе с информационными базами данных.	
	Владеть: - навыками работы с научными и образовательными порталами, базовыми навыками применения стандартного, а также специализированного программного обеспечения и баз данных для статистической обработки результатов исследований и представления их научному сообществу; - медико-биологической и иной терминологией; - элементарными приемами работы в физической, химической, биологической лаборатории; общими правилами техники безопасности при обращении с вычислительной техникой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами - навыками математического, биологического, химического и биохимического мышления, навыками самостоятельной работы со справочной, учебной и научной литературой.	**Блок C, D** – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня - самостоятельная работа студента: заполнение рабочей тетради, идентификация паразитов на микропрепаратах.

Технологическая карта дисциплины
«Биология»
1 курс, Педиатрия

Название модулей исциплины согласно РПД (по количеству ЗЕ в семестре за минусом на КР (КП)	**Контроль**	**Форма контроля**	**Зачетный минимум**	**Зачетный максимум**	**График контроля (неделя семестра)**
Модуль 1					
Размножение. Онтогенез и филогенез	Текущий контроль	Активность; посещаемость; участие в УИРС и НИРС. Самостоятельная подготовка к теоретическим вопросам; заполнение рабочей тетради; решение ситуационных задач.	3	5	9
	Рубежный контроль	Тестовый контроль Теоретический вопрос Немой рисунок. Терминология	17	30	
Модуль 2					
Общая и медицинская генетика	Текущий контроль	Активность; посещаемость; участие в УИРС и НИРС. Самостоятельная подготовка к теоретическим вопросам; заполнение рабочей тетради; решение задач по моно-, дигибридному скрещиванию.	3	5	16
	Рубежный контроль	Решение задач. Тестовый контроль. Теоретический вопрос. Терминология	17	30	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет)			20	30	17
Семестровый контроль по дисциплине			60	100	

Название модулей исциплины согласно РПД (по количеству ЗЕ в семестре за минусом на КР (КП)	**Контроль**	**Форма контроля**	**Зачетный минимум**	**Зачетный максимум**	**График контроля (неделя семестра)**
Модуль 1					
Медицинская протозоология	Текущий контроль	Активность; посещаемость; участие в УИРС и НИРС. Самостоятельная подготовка к теоретическим вопросам; выполнение домашнего задания (описание, рисунки строения и циклов развития паразитов); подготовка к практическим занятиям; заполнение рабочей тетради. Решение ситуационных задач.	2	3	21

	Рубежный контроль	Тестовый контроль. Ситуационная задача. Теоретический вопрос. Немой рисунок. Терминология	10	15	
Модуль 2					
Медицинская гельминтология	Текущий контроль	Активность; посещаемость; участие в УИРС и НИРС. Самостоятельная подготовка к теоретическим вопросам; выполнение домашнего задания (описание, рисунки строения и циклов развития паразитов); подготовка к практическим занятиям; заполнение рабочей тетради. Решение ситуационных задач. Диагностические признаки паразитов на микропрепарате. Подготовка и проведение деловых игр.	2	3	25
	Рубежный контроль	Тестовый контроль. Ситуационная задача. Теоретический вопрос. Немой рисунок. Немой препарат Терминология	12	23	
Модуль 3					
Медицинская арахноэнтомология и экология	Текущий контроль	Активность; посещаемость; участие в УИРС и НИРС. Самостоятельная подготовка к теоретическим вопросам; выполнение домашнего задания (описание, рисунки строения и циклов развития паразитов); подготовка к практическим занятиям; заполнение рабочей тетради. Решение ситуационных задач. Диагностические признаки паразитов на микропрепарате. Подготовка и проведение деловых игр.	2	3	29
	Рубежный контроль	Тестовый контроль. Ситуационная задача. Теоретический вопрос. Немой рисунок. Немой препарат. Терминология	12	23	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет)			20	30	30
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Примечание:
1. За каждое пропущенное и не отработанное лекционное и практическое занятие снимается 1,0 балла.
2. За активное участие на практическом занятии добавляется 1,0 балл.
3. За активное участие в НИРС – 5-10 баллов.
.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Блок А

А. 1. Вопросы для опроса
Тестовый контроль
Выберите один правильный ответ.
1.1. Все части клетки связаны между собой с помощью:
а) оболочки; в) цитоплазмы; б) ядра; г) вакуолей.
1.2. Органические вещества, мономерами которыми являются аминокислоты:
а) углеводы б) белки; б) жиры; г) нуклеиновые кислоты.
1. 3. Какая часть клетки несет наследственную информацию?
а) ядро; б) оболочка; в) цитоплазма; 4) рибосомы.
1.4. Установите соответствие: А. Растительная клетка. Б. Животная клетка. 1.Хлоропласты. 2. Митохондрии. 3. Цитоплазма. 4. Лейкопласты. 5. Крупная центральная вакуоль. 6. Ядро. 7. Клеточная стенка. 8. Эндоплазматическая сеть. 9. Хромопласты. 10. Рибосомы.
Тема 2. Биосинтез белка
2.1. Вопросы для индивидуального письменного опроса.
1. Структуры белка и что они собой представляют.
2. Строение молекулы ДНК (азотистые основания, углевод).
3. Функции ДНК.
4. Принцип комплементарности.
2.2. Решение генетических задач:

1. На фрагменте одной нити ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: ААГТЦТАЦГТАТ. Постройте комплементарную цепочку ДНК.
2. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТА АГГ АТГ ЦЦТ ТТТ. Определите последовательность нуклеотидов в иРНК и порядок расположения аминокислот в полипептидной цепи.
Тема 3. Решение генетических задач. Моногибридное скрещивание
3.1. Установите соответствие между понятием и его определением (терминологический диктант)
1. Потомок скрещивания
2. Совокупность генов, носителей всей генетической информации особи.
3. Организм, содержащий одинаковые аллельные гены.
4. Преобладающий признак.
1. гамета
2. зигота
3. гибрид
4. ген
3.2. Решение генетических задач
а) совокупность генов, носителей всей генетической информации;
б) участок молекулы ДНК;
в) потомок скрещивания;
г) оплодотворенная яйцеклетка.
3.3. У гороха высокий рост доминирует над низким. Гомозиготное растение высокого роста опылили пыльцой гороха низкого роста. Получили 20 растений. Гибридов первого поколения самоопылили и получили 96 растений второго поколения.
1.Сколько различных типов гамет могут образовать гибриды первого поколения? А) 1; В) 3; Б) 2; Г) 4;
2. Сколько разных генотипов может образоваться во втором поколении?
А) 1; В) 3; Б) 2; Г) 4.
Решение генетических задач. Дигибридное скрещивание
Терминологический диктант.
Решение генетических задач
У гороха высокий рост доминирует над карликовым, гладкая форма семян – над морщинистой. Гомозиготное высокое растение с морщинистыми семенами скрестили с гетерозиготным растением, имеющим гладкие семена и карликовый рост. Получили 640 растений.
1.Сколько будет среди гибридов высоких растений с гладкими семенами? А) нет В) 640 Б) 160 Г) 320.
2.Сколько разных типов гамет может образовать родительское растение с гладкими семенами и карликовым ростом?
А) 1 В) 3 Б) 2 Г) 4.
А.2. Вопросы для рубежного контроля
Приложение 1-3.

Блок В

В.1. Типовые ситуационные задачи.

Перечень типовых и ситуационных задач для самоконтроля по темам: цитология (10 задач); размножение и эмбриогенез (11 задач); генетика (16 задач); медицинская протозоология (20 задач); медицинская гельминтология (58 задач); медицинская арахноэнтомология (35 задач); филогенез систем и органов (20 задач); экология и биосфера (19 задач).

Ситуационная задача является формой контроля, которая не меняется в ходе текущей, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации. При решении любой ситуационной задачи по биологии можно выделить два основных этапа алгоритма

решения: 1) анализ конкретной ситуации на основе вводимых допущений (что дано?); 2) постановка диагноза (что найти?). В условии задачи могут быть даны как существенные, так и несущественные признаки, поэтому даны эталоны решения задач.

Типовая задача, в условии которой даны все существенные признаки, по которым можно поставить диагноз, несущественных признаков нет.

Задача. При патологических процессах обычно в клетках значительно увеличивается количество лизосом. На основании этого возникло представление, что они могут играть активную роль при гибели клеток. Однако известно, что при разрыве мембраны лизосом, выходящие гидролазы теряют свою активность, так как в цитоплазме слабощелочная среда. Объясните, какую роль играют лизосомы в данном случае, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.

Ответ: Одной из функций лизосом является автолиз или аутофагия. В настоящее время склонны считать, что этот процесс связан с отбором и уничтожением измененных, «сломанных» клеточных компонентов. В данном случае лизосомы выполняют роль внутриклеточных чистильщиков, контролирующих дефектные структуры. Здесь накопление лизосом и связано с выполнением ферментами этой функции - автолиз погибших клеток.

Задача. При дуоденальном зондировании в содержимом 12-перстной кишки и желчного пузыря обнаружены паразиты грушевидной формы с 4-мя парами жгутиков и парными ядрами.

1.Ваш диагноз? 2.Патогенное действие паразита. 3.Стадии жизненного цикла. 4.Систематическое положение возбудителя по латыни.

Эталон решения. В условии задачи указана типичная локализация и даны существенные признаки строения лямблии, поэтому диагноз заболевания не вызывает сомнений. Ответы: 1. Лямблиоз. 2. Механическая блокада кишечника, нарушение пристеночного пищеварения и всасывания. 3. Вегетативная форма и циста. 4. Тип Protozoa, класс Flagellata, отряд Polymastigina, род Lamblia, вид Lamblia intestinalis.

Задача. При проверке водоема обнаружены личинки комара, на предпоследнем членике которых находятся два дыхальца. К какому роду комаров относится данный объект и может ли он служить источником распространения малярии?

Эталон решения. Судя по морфологии личинки комара, это малярийный комар (Anopheles macullapenis) и он будет служить источником распространения малярии.

Решение ситуационных задач обеспечивает объективные предпосылки для формирования профессионального мышления и позволяет решить следующие проблемы:

- овладение навыками всестороннего анализа ситуаций;
- оперативное принятие решения
- умение востребовать дополнительную информацию для уточнения исходной ситуации
- самостоятельность в принятии решений
- овладение практическим опытом извлечения пользы из своих и чужих ошибок.

Зачет по диагностике паразитарных микропрепаратов включает 19 по гельминтологии и 22 микропрепарата по арахноэнтомологии.

Эталонный ответ. Тотальный микропрепарат печеночного сосальщика (Fasciola hepatica)

Диагностические признаки:

1. Тело листовидное.
2. Длина 3–5, ширина – 0,8–1,2 см.
3. Две присоски: ротовая и брюшная.
4. Две главные ветви кишечника – правая и левая с многочисленными боковыми ответвлениями.
5. Матка ветвистая, заполненная яйцами желтовато-коричневого цвета.
6. Два ветвистых семенника.
7. Ветвистый яичник располагается сзади и сбоку от матки справа.
8. Многочисленные желточники находятся по бокам.

Тотальный микропрепарат лобковой вши, площицы (Phtirus pubis)
Эталонный ответ. Диагностические признаки:
1.Тело короткое, широкое, трапециевидной формы, слитое, самая широкая часть тела – грудь.
2. Размеры самки 1,5; самца 1,0 мм.
3. Голова большая, глаза лежат у основания усиков.
4. По бокам брюшка расположены бородавчатые выросты с длинными волосками
5. Ноги неодинакового размера: сильнее развита 3 пара ног с крупными коготками на лапках, загнутыми винтообразно.
6. На боковых сторонах груди расположены дыхальца.
7. Самки отличаются от самцов раздвоенным задним концом брюшка, угол между ними тупой.

Практические занятия по биологии в течение 1–2 семестра предполагают заполнение «Рабочей тетради по биологии», содержащей 201 рисунок по всем тематическим разделам учебного предмета биологии.

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

Темы рефератов и презентаций по биологии.

1. Пластиковая бомба.
2. Экологический бумеранг.
3. Качество окружающей среды и здоровье человека.
4. Химеры млекопитающих.
5. Регенерация как проявление развития.
5. Воздействие мутагенных факторов на организм человека.
6. Генетически модифицированные продукты.
7. Мутагены пищи.
8. Однородительская наследственность (цитоплазматическая наследственность и по У-хромосоме).
9. Ребенок от трех родителей.

Изменение климата и здоровье человека.

10. Взаимосвязь паразитарных и аллергических заболеваний.
11. Человек как биологический тупик для паразитов.
12. Синдром «Маугли».
13. Нанотехнологии в медицине.
14. Человек будущего.
15. Адаптивность красоты.
16. Трагедии в истории русской и зарубежной генетики.
17. Остановка Гольфстрима – последствия изменений.
18. Самые чистые и грязные города мира (динамика за пять лет).

Альбомы

1. Человек будущего и города будущего.*
2. Мутации у человека и животных.
3. Человек Маугли.
4. Аксиомы экологии человека.
5. Нанотехнологии в медицине.
6. Человек-дерево.
7. Новые животные Папуа Новой Гвинее, Вьетнама, Амозонии.
8. Трансгенные растения.
9. Самые странные овощи в мире.
10. Модификация тела.
10. Латеральный гинадроморфизм.

11. История микроскопов и микроскопирования.
12. Меланисты: животные белые, красные и черные.

Модели

1. Модель-апликация гаметогенеза.
2. Модель-апликация сравнение митоза и мейоза.
3.Моделирование паразитов и ротового аппарата клещей, мух, комаров.
4. Моделирование механизма генных, хромосомных мутаций.
5.Модели эмбриогенеза, нейруляции.
6.Моделирование процесса кроссинговера, оплодотворения, резус-конфликта, экосистем.
7. Модели паразитов.

Темы для эссе:

1. Клонирование человека в современных условиях.
2. Человек будущего.
3. Homo virtualis.
4. Современные проблемы биоразнообразия.
5. Изменение климата и здоровье человека.
6. Одно человечество – много геномов.

Темы деловых игр:

1. Медицинская генетика. Болезни обмена веществ.
2. Медицинская генетика: генеалогический и близнецовый методы.
3. Трансгенные растения.
4. Гельминтоград.
5. Пути заражения гельминтами.
6. Пути заражения насекомыми.
7. Врач-пациент, консилиум.
8. Угадай экосистему.
9. Адаптивные типы людей.
10. Экологический аукцион.

Блок D

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации (экзамен):

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

- теорию биологических систем, их организацию, молекулярные механизмы процессов в норме и патологии;
- клеточную организацию живых организмов, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, молекулярные механизмы транспорта, межклеточных взаимодействий, преобразования энергии в клетке;
- закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологических информации в клетке, принципы контроля экспрессии генов;
- структурно-функциональную организацию генетического материала, особенности генома прокариот и эукариот, организацию генома человека;
- цитологические основы различных форм размножения организмов;
- молекулярные механизмы индивидуального развития организмов, механизмы старения; механизмы онкогенеза, клеточные и гуморальные факторы защитных систем организма;
- новые подходы к лечению наследственных заболеваний человека, генная и клеточная терапия. Методики медицины будущего;
- биологические основы диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний;

- оптимальные схемы идентификации гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);
- общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса;
- закономерности популяционной экологии, процессы развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

Умения:

- общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса;
- сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека;
- сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Навыки:

- работа с микроскопами;
- идентификация биологических объектов;
- работа с текстом, рисунками, таблицами, моделями;
- решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке;
- решение задач по генетике на моно- и полигибридное скрещивание,
- составление и анализ родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом;
- диагностика возбудителей паразитарных заболеваний человека на микропрепаратах, фотографиях;
- решение типовых ситуационных задач и для самоконтроля по всем темам дисциплины.

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ.

Решение задач по генетике начинается с анализа расщепления.

1. Определяется число и типы гамет. Число гамет зависит от гомо- или гетерозиготности расположения генов в одной или разных парах хромосом. Все гомозиготы образуют один тип гамет. Число типов гамет в гетерозиготах зависит от количества аллелей в его генотипе и равно 2^n, где n – число гетерозиготных аллелей. У особи с генотипом AaBb образуется 4 (2^2) типа гамет: AB, Ab, aB, ab.

2. Определяется тип взаимодействия генов и их локализация в хромосомах, а также выживаемость потомков разных генотипов, т.е. отсутствие летальных и полулетальных генов.

3. Фенотип потомков анализирующего скрещивания определяется типами гамет гетерозиготного родителя, и расщепление зависит от численного соотношения этих гамет и характера наследования генов.

4. Основным принципом генетического анализа служит анализ единичных (отдельных) признаков. На первом этапе рассматривается поколения по каждому признаку отдельно, независимо от других признаков. Затем анализируется расщепление по парам признаков и т.д.

Важную роль в решении задач играет знание теоретического материала: формул расщепления по фенотипу и генотипу, причин, вызывающих отклонения от них, умение правильно выписывать гаметы.

Решение задачи включает краткую запись условия с помощью генетической символики.

Синдактилия (сращение пальцев) обусловлена доминантным геном, противодействующим разделению пальцев во время эмбриогенеза. Женщина, имеющая этот дефект, вступала в брак дважды. У обоих мужей пальцы были нормальные. От первого брака родилось двое детей, один из которых имел сросшиеся пальцы, от второго брака родились трое детей, двое из которых имели сросшиеся пальцы. Что можно сказать о генотипе женщины и ее мужей?

Условие задачи записываем в виде таблицы и схемы брака:

Ген	Признак	Генотип
А	Синдактилия	Аа ♀
а	Нормальное строение пальцев	аа ♂

P Aa x aa
G A; a
F_1 Aa; aa

Ответ: все мужья этой женщины имели нормальные пальцы, то у них генотип аа. У детей произошло расщепление, что могло произойти только в том случае, если женщина гетерозиготна (Аа, синдактилия – доминантный признак).

Каждый студент в заданиях по самостоятельной работе по решению задач по генетике должен решить 50 задач на моно и полигибридное скрещивание, типовые задачи разбираются в качестве примера

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1. Тест (оценка уровня обученности «знать»)

В рамках дисциплины «Биология» оценка уровня обученности «знать» (теоретические аспекты) осуществляется с помощью тестов, как средства для закрепления знаний. Тесты, включенные в задание, позволяют быстро оценить знания обучающихся, выявить пробелы, допущенные при изучении конкретного учебного материала, увеличить объективность контроля знаний, а также повысить интерес студентов к изучаемой проблеме. При составлении заданий для текущего, рубежного и промежуточного контроля используются тесты различных типов: закрытого типа, на соответствие понятия и его определения, установление последовательности событий, процессов, и т.д. В заданиях рубежного контроля используются контролирующие задачи, решение которых способствует усвоению учебной темы, изучению конкретных ситуаций, имеющих медицинское значение. Оценка умений студентов проводится путем решения конкретных или обобщенных профессиональных проблем.

Для самостоятельной подготовки к тестам опубликовано учебные пособия: В.Н.Кобзарь «Сборник тестов по биологии «Ситуационные задачи по биологии» (КРСУ, 2023). Учебное пособие включает тестовые задания формы А (1712) и В (146), задачи по

генетике (102) и ситуационные задачи (154), составленных с учетом пяти уровней сложности *:

I – (знание) узнавание, распознавание и различение основных понятий;

II – воспроизведение материала по памяти;

III – (понимание) воспроизведение материала на уровне понимания;

IV – (применение) установление причинно-следственных связей в стандартной ситуации, решение задач по образцу;

V (синтез) – работа в нестандартной ситуации, систематизация материала.

Вопросы ставятся таким образом, чтобы ответ имел краткую форму, чтобы последующий вопрос был продолжением предыдущего, для того, чтобы раскрыть все вопросы изученной темы. В результате в активную работу вовлекаются все студенты группы, оценка ставится всем участвующим. В рамках опроса с помощью тестов охватываются все темы дисциплины.

Шкала оценивания выполненных тестов

В одном варианте 15-200 закрытых тестовых заданий.

1. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.
2. Обучающемуся необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.
3. За каждый правильно ответ – 1-2 балла.
4. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.
5. Отметка (в %).

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВ: (рубежный контроль)

- «Отлично» - 85-100 % правильных ответов;
- «Хорошо» - 70-84 % правильных ответов;
- «Удовлетворительно» - 60-69% правильных ответов;
- «Неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

2. Ситуационная задача

Шкала оценивания ситуационной задачи (текущий контроль) в %

УКАЗАНИЯ к оцениванию / Баллы:

5 баллов - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (85-100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

4 балла (70-84%), - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

3 балла - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (69-60%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

2 балла – студент правильно решает отдельные фрагменты задачи, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

1 балл – студент демонстрирует единичные фрагменты знаний, не решая задачу в целом.

0 баллов - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА ПО ДИАГНОСТИКЕ МИКРОПРЕПАРАТА

Отметка выставляется по 5-балльной шкале и соответствует количеству правильно идентифицированных микропрепаратов. В тех случаях, когда используется рейтинговая

система оценки знаний, отметка может варьировать в 10%-м диапазоне. Например, отметке «4» может соответствовать от 70 до 84 баллов (или %) по 100-балльной шкале.
Неудовлетворительная отметка, полученная студентом на зачете, должна пересдаваться до получения им положительной отметки.

Указания к оцениванию ответа зачета по микропрепаратам
Оценка «5» выставляется, если студент:
а) определил микропрепарат и дал полный ответ согласно плана;
б) правильно заполнил задания СРС по диагностике паразитарных микропрепаратов. дал исчерпывающую информацию, показывающую глубокие знания по данному вопросу (с приведением примеров).
Оценка **«4»** выставляется, если студент:
а) определил препарат, ответил на все вопросы согласно плана, но допустил неточности и мелкие ошибки;
б) освещено 80% теоретического материала или допущены незначительные ошибки при заполнении заданий СРС по диагностике паразитарных микропрепаратов. дал исчерпывающую информацию, показывающую глубокие знания по данному вопросу (с приведением примеров).
Оценка **«3»** выставляется, если студент:
а) определил препарат, но ответил не полностью;
б) освещено 60% материала или допущены грубые ошибки при заполнении заданий СРС по диагностике паразитарных микропрепаратов.
Оценка **«2»** выставляется, если студент:
а) не определил препарат
б) освещено менее 50% или допущены грубые ошибки при заполнении заданий СРС по диагностике паразитарных микропрепаратов..

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА:
Согласно правилам экспертной оценки, максимальная сумма баллов – 45–39, оценивается как оценка «отлично». 38–33 на «хорошо», 32–27 на «удовлетворительно».
УКАЗАНИЯ к оцениванию / Баллы:
Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована еѐ актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объѐм, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Деловая игра
Критерии оценки участников деловой игры:
- взаимопомощь в группе;
- умение общаться с коллегами;

- умение организовать работу в группе;
- умение уложиться во времени при решении задач;
- умение слушать выступление своего докладчика и докладчика другой группы.

Количество баллов, которое начисляется за тактичное поведение во время игры, - 5, и еще несколько баллов могут быть добавлены на усмотрение ведущего и экспертов.

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики.

Достоинство деловых игр заключается в том, что они позволяют:

- рассмотреть определенную проблему в условиях значительного сокращения времени (сжатие процесса);
- освоить слушателями навыки выявления, анализа и решения конкретных производственных проблем;
- работы групповым методом при подготовке и принятии управленческих решений;
- ориентации в нестандартных ситуациях;
- концентрировать внимание слушателей на главных аспектах проблемы и устанавливать причинно-следственные связи;
- развивать взаимопонимание между участниками игры.

Недостатки деловых игр:

- относительная сложность подготовки;
- отсутствие формализованных критериев, позволяющих сделать более объективную оценку и сравнить с реальной действительностью ожидаемый результат;
- отсутствие четкого алгоритма проведения игры.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические и реферативные работы, СРС выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические и реферативные работы, СРС выполняет правильно, без ошибок.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические и реферативные работы, СРС выполняет с ошибками и не своевременно, не отражающимися на качестве выполненной работы.

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические и реферативные работы, СРС не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Критерии оценки знаний и умений студентов за практические работы по биологии:

1. Правильность и самостоятельность определения цели данной работы-1.
2. Выполнение работы в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений-1.
3. Самостоятельный, рациональный выбор и подготовку необходимого оборудования для выполнения работ, обеспечивающих получение наиболее точных результатов-1.
4. Грамотность, логичность описания хода практических работ-1.
5. Правильность формулировки выводов-1.

6. Точность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений -2.
7. Аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений-1.
8. Соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ-1.

Шкала оценивания практических работ по биологии :

- низкий уровень — менее 60 % (оценка «плохо», отметка «1»)
- пониженный — 60-59 % (оценка «неудовлетворительно», отметка «2»)
- базовый - 60-69 % (оценка «удовлетворительно», отметка «3»)
- повышенный - 70-84 % (оценка «хорошо», отметка «4»)
- высокий уровень - 85-100% (оценка «отлично», отметка «5»).

Контрольная работа

Вопросы контрольных работ и лекционные вопросы (Приложение 1)

Теоретические вопросы, включенные в задания рубежного контроля, соответствуют рабочей программе, позволяют выяснить глубину и степень усвоения фактического материала, способствует активизации познавательной и мыслительной деятельности студентов, выявляют их способность анализировать изученный материал, сопоставлять данные и делать выводы.

Образец контрольной работе по генетике приведен в Приложение 2.

Промежуточный контроль

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.

2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.

3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

4. Владение монологической, связанной речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА (промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

5 баллов (85-100 баллов) - ответ логически правильный и полный, стилистически грамотный, без наводящих вопросов преподавателя, четкое изложение мысли при ответе на поставленный вопрос; студент умеет работать с дополнительной научной литературой; присутствовал на всех или большинстве лекций; владеет научной терминологией, грамотно использует латинскую терминологию; владеет инструментарием специальности, умеет самостоятельно его использовать в решении учебных задач; умеет ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях специальности.

4 балла (70-84 баллов) - ответ неполный и (или) неточный, после дополнительных, уточняющих вопросов преподавателя студент дает правильный ответ, отсутствовал на 3-4 лекциях без уважительной причины, студент показывает усвоение основной литературы по всем разделам программы; владеет научной терминологией на уровне понимания, с использованием латинской терминологии; стилистически грамотно отвечает на вопросы; владеет инструментарием специальности, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач при наводящих вопросах преподавателя; самостоятельно ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях специальности.

3 балла (60-69 баллов) - неполный и (или) неточный ответ. На дополнительные вопросы студент не может дать правильного ответа. при изложении учебного материала допускает грубые ошибки, не владеет научной терминологией; осуществляет неосмысленный

пересказ учебного материала; не может решить знакомую проблемную ситуацию даже при помощи преподавателя; фрагментарно знает основную литературу, рекомендованную программой.

2 балла (0-59 баллов) - отсутствие ответа или неверный ответ на теоретические вопросы, не выполненная практическая часть, пропущен без уважительной причины лекционный курс.

Устные ответы на практических занятиях оцениваются по классической пятибалльной системе с учетом полноты и последовательности раскрытия темы, а также активности на практическом занятии.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Преподавателю предоставляется право поставить оценку без опроса по билету тем магистрантам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить ситуационное задание.

Студенты могут использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы.

Оценка промежуточного контроля:

- min 10 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия).
- 10-30 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению и полного выполнения контрольного задания).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты лекций.
5. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план выполнения, а затем приступить к заданию и сделать качественный вывод.
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКИ К ТЕСТУ

При подготовке к тестам необходимо проработать соответствующие страницы основного учебника и сборник тестов (желательно также чтение дополнительной литературы); решить все необходимые ситуационные задачи; просмотреть видео-уроки.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов самостоятельной работы студента с использованием специализированных программных сред.

Задачи решения ситуационных задач заключаются в развитии у студентов умений:

• анализировать и систематизировать учебный материал;

• интегрировать морфофизиологические особенности паразитов и другой теоретический материал для построения диагностической гипотезы и алгоритма профессиональных действий;

• аргументированно высказывать свою точку зрения;

• выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения;

• работать в команде;

Критерии оценки решения ситуационной задачи:

Оценка «отлично». Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания. Полнота и логичность изложения ответов достаточно высокая.

Оценка «хорошо». Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания. Полнота и логичность изложения ответов на ⅔ вопросов.

Оценка «удовлетворительно». Правильные ответы даны на ⅔ вопросов, выполнены ⅔ заданий. Достаточная в ⅔ ответах. Большинство (⅔) ответов краткие, не развернутые.

Оценка «неудовлетворительно». Правильные ответы даны на менее ½ вопросов, выполнены менее ½ за - Ответы краткие, не развернутые, «случайные».

Преимущества деловой игры перед другими видами обучения заключаются в том, что игра, имитируя ситуации, реальные в будущей профессии, развивает умение искать и работать с информацией, позволяет значительно активизировать творческие возможности студента.

Практические занятия по предмету биология проводятся в специально оборудованных кабинетах, оснащенных микроскопами и необходимым оборудованием для их проведения.

Практические работы предполагают ведение студентом рабочей тетради (электронная версия учебного пособия В.Н.Кобзарь «Рабочая тетрадь». Бишкек, 2023), где раскрашиваются необходимые для изучения темы рисунки и фиксируется описание и изображение микропрепаратов.

Для изучения практического курса по биологии разработана электронная версия учебного пособия В.Н.Кобзарь «Биология: руководство к практическим занятиям» (Бишкек, 2023). В структуру учебного пособия включены 36 тем практических занятий по всем основным разделам биологии. Они позволяют значительно оптимизировать работу студента на практических занятиях, могут быть использованы как практикум, логический алгоритм которого дает возможность студенту последовательно усваивать учебный материал каждой темы. Во внеучебное время при подготовке к практическим занятиям самостоятельно давать расшифровку предложенных основных терминов по теме и готовиться по теоретическим и контрольным вопросам, приведенным в конце каждой темы. В конце описания каждого занятия даны рекомендуемые для подготовки источники литературы.

Основной целью руководства является прочное усвоение студентами фундаментальных знаний биологических законов и понятий, создание базы знаний по экологии и понимание важности улучшения экологической ситуации на Земле, приобретение навыков самостоятельной работы с литературными источниками, систематизация и грамотное изложение изученного материала.

В проведении практических занятий необходим творческий подход преподавателя в

целях улучшения качества знаний и усвояемости студентов. При обсуждении содержания темы рекомендуется применение интерактивных методов обучения. Наглядные пособия, модели, мультимедийная презентация, учебные видеофильмы, способствуют лучшему восприятию теоретического материала, а решение тестовых заданий, ситуационных задач – закреплению пройденного материала и развитию аналитического мышления. Компьютеризация всех сфер жизнедеятельности создает необходимость освоения обучающих и контролирующих компьютерных программ.

Таблица 1

Критерии оценки знаний студентов на практическом занятии по дисциплине «Биология»:

Оценка	**Критерии оценки**
Отлично	Оценка выставляется студентам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
Хорошо	Оценку заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.
Удовлетворительно	Оценка выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе и при выполнении практических заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Неудовлетворительно	Оценка выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные и грубые ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

ЗАНЯТИЕ N 2

ТЕМА. Эукариотическая клетка. Органеллы и включения

ЦЕЛЬ: на основе сравнительного изучения растительных и животных клеток показать единство организации живых форм на нашей планете, выявить различия между ними. Познакомиться со строением и функцией клетки.

Задачи:

1. Уметь различать клетки эукариот. Знать их морфофизиологическую характеристику.
2. Уметь отличать клетки прокариот от эукариот; животных от растений.
3. Уметь находить основные компоненты клетки (ядро, цитоплазму и оболочку) под световым микроскопом и на электронограмме.

Мотивационная характеристика. Клетка – элементарная структурная, функциональная и генетическая единица живых организмов. Все патологические процессы начинаются именно на клеточном уровне. Знание общебиологических закономерностей строения, функция и эволюции клетки служит фундаментом для изучения в дальнейшем таких дисциплин, как анатомия, гистология, физиология, микробиология и т.д. Врач в практической деятельности широко использует цитологические исследования для лабораторной диагностики многих заболеваний.

Задание для самоподготовки:

Знать: а) определение клетки; б) основные положения клеточной теории, ее значение; в) особенности и отличия прокариот и эукариот; г) характеристику эукариот; д) основные компоненты клетки (ядро, цитоплазма, клеточная оболочка); ж) включения

клетки, их классификацию, значение; з) сходство и отличия в строении и функционировании растительной и животной клетки.

Теоретические вопросы:

1.Определение клетки. Отличия прокариот от эукариот.

2. Эукариотическая клетка: компоненты, их строение и функции.

3. Состав цитоплазмы: гиалоплазма; органеллы (общего и специального назначения); включения клеток (трофические, секреторные, экскреторные и специфические).

4. Сходство и отличия в строении растительных и животных клеток.

5. Ядерный аппарат (ядерная оболочка, матрикс, ядрышко, кариоплазма).

Контрольные вопросы:

1. Какое значение имеют плазмалемма и органоиды?

2. Чем органоиды отличаются от включений?

3. Какие органеллы есть в растительных и животных клетках?

4. Какие органеллы участвуют в биосинтезе белка?

5. Каковы взаимоотношения цитоплазмы и ядра?

Работа 2.1. Хлоропласты в клетках листа элодеи

На предметное стекло нанести каплю воды, поместить в нее кусочек листа элодеи. Накрыть покровным стеклом. Хорошо видны сильно вытянутые клетки почти прямоугольной формы с толстой бесцветной оболочкой. В цитоплазме расположено множество округло-овальных телец зеленого цвета – это хлоропласты, так тесно заполняющие клетку, что ядро нельзя рассмотреть. Оболочка клетки видна отчетливо.

Работа 2.2. Хромопласты в клетках томата

На предметное стекло поместить тонкий срез томата, накрыть его покровным стеклом. Вы видите, что клетки большей частью имеют округлую форму и тонкую оболочку. Ядро с ядрышком погружено в зернистую цитоплазму, расположенную вдоль стенок клетки, а также в виде тяжей, ее пересекающих. Между тяжами цитоплазмы находятся вакуоли с бесцветным клеточным соком. В цитоплазме видны хромопласты, разнообразной формы, оранжевой или красноватой окраски (*пигмент ликопен*), участвующие в процессах метаболизма. В организме человека ликопен содержится в печени, простате, надпочечниках и яичках. Более 80% сконцентрировано в надпочечниках и яичках, что указывает на связь ликопена с их биологическими функциями. Показано, что употребление в пищу продуктов из помидоров уменьшает риск возникновения некоторых типов рака, в особенности рака простаты.

Работа 2.3. Крахмальные зерна в клетках клубня картофеля

На предметное стекло нанести каплю воды и соскобленные (срезанные) клетки с поверхности клубня картофеля. Затем на его край капнуть каплю слабого раствора йода и накрыть покровным стеклом. Крахмальные зерна окрасятся в синий цвет. Они могут быть различной величины и формы (круглые, овальные, яйцевидные) с четко выраженной сферической слоистостью. Слои располагаются не вокруг центра, а в его более тонком конце (образовательный центр).

Работа 2.4. Гликоген в клетках печени

Гликоген содержится только в клетках животных. Он относится к трофическим включениям и имеет вид округлых включений. При малом увеличении видны тяжи печеночных клеток многоугольной формы с неравномерно окрашенной розового цвета цитоплазмой и темными округлыми ядрами. Между клетками расположены крупные кровеносные сосуды, стенка которых имеет неровный вид. При большом увеличении видна клеточная оболочка синего цвета. Округлое ядро сине-фиолетового цвета содержит ядрышки. Бледно-розового цвета цитоплазма содержит зерна гликогена розово-красного цвета.

Работа 2.5. Жировые включения в клетках печени

К трофическим включениям относятся и капельки жира. При большом увеличении можно видеть многоугольные клетки печени. В их цент ре лежит ядро. В цитоплазме расположены разного размера черные капли жира.

Работа 2.6. Пигментные включения в клетках кожи аксолотля

Большое увеличение: в центре клетки найти округлый светлый участок в том месте, где располагается неокрашеннное ядро, а цитоплазма заполнена зеленовато-коричневыми гранулами пигмента. Участок с пигментом (меланин) имеет амебовидную форму.

Работа 2.7. Белковые включения в клетках кожи аксолотля

Обратите внимание на белковые гранулы округлой формы. Их отложение связано с активностью ЭПС. Белковые включения являются продуктами клеточного метаболизма. Они возникают и исчезают в зависимости от метаболитического состояния клетки.

Работа 2.8. Клетки крови человека

Основную массу в поле зрения составляют двояковогнутой формы эритроциты, их цитоплазма окрашена в светло-розовый цвет, ядра отсутствуют. Среди них видны лейкоциты, форма которых варьирует от округлой до амебовидной. Они окрашены в ярко-синий цвет, имеют ядро. Одни лейкоциты с ядрами, разделенными на сегменты – нейтрофилы, другие – округлые (лимфоциты).

Литература

1. *Ярыгин В.Н.* Биология. – Т.1.– М.: Медицина, 2003.– С.36–53.
2. *Пехов А.П.* Биология с основами экологии. – СПб: Лань, 2000. – С.118–137.
3. Руководство к лабораторным занятиям по биологии: учебное пособие/ Н.В. Чебышев, Ю.К. Богоявлинский, А.М. Демченко и др. – М.: Медицина, 1996. – С.19–29.
4. *Кобзарь В.Н.* Биология. Т.1. – Бишкек: КРСУ, 2012.– С. 14–29.
5. *Кобзарь В.Н.* Биология. Бишкек: КРСУ, 2013.– С. 14–29.

Как готовиться к зачету по диагностике микропрепаратов паразитических животных

- При подготовке к зачету студент должен иметь перечень микропрепаратов, которые могут быть предложены ему на зачете.
- Перед занятием, предшествующим зачету, необходимо:
- изучить задания по самостоятельной работе по диагностике микропрепаратов,
- изучить изображения микропрепаратов в учебных пособиях, рабочих тетрадях и атласе,
- отметить наиболее важные диагностикие морфологические признаки, позволяющие идентифицировать микропрепарат,
- на занятии по идентификации микропрепаратов необходимо изучить все предложенные микропрепараты и идентифицировать их, используя для этого выполненные студентом задания по самостоятельной работе по диагностике паразитов, имеющих медицинское значение. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю или студентам.
- В течение недели, предшествующей зачету, необходимо повторить латинские названия и циклы развития паразитов, способы заражения ими человека, изображения изучаемых микропрепаратов и их идентификационные признаки. Закончив подготовку, следует проверить качество своей подготовки. Для этого попросите своих товарищей задать вам несколько вопросов и предъявить для идентификации изображения нескольких микропрепаратов.

Структура реферата:
1) Титульный лист с указанием фамилии, имени и отчества студента, номера группы, факультета; фамилии, имени, отчества ученой степени и звания руководителя и рецензента.
2) Оглавление.
3) Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4) Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
5) Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
6) Список литературы (должно быть не менее 8–10 различных источников).
В реферат необходимо включать таблицы, графики, схемы, микрофотографии, как в основном тексте, так и в качестве приложений. *Рекомендуемый объем 20–25 страниц* формата А4 через 2 интервала с правым полем 1 см и остальными полями 2,5 см. Доклад – на 7–10 минут.

Реферат имеет следующие признаки:
1) содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника;
2) содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок;
имеет постоянные структуры.

Критерии оценки реферата: 1) соответствие теме; 2) структурирование материала (тема, вопросы, план и т.д.); 3) полнота и
глубина проработки материала; 4) правильность и полнота использования источников; 5) владение терминологией и культурой речи; 6) эстетичность и грамотность оформления; 7) ссылки на источники.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение студента письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме (рекомендуемый объём – 10 тыс. знаков). Критерии оценивания эссе представлены в табл. 2

Основные признаки эссе:
- Небольшой объём;
- Конкретная тема;
- Открытое личностное её осмысление;
- Свободная композиция;
- Парадоксальность и афористичность;
- Разговорная интонация и лексика.

Критерии оценки эссе:
- Самостоятельность выполнения работы;
- Способность сформулировать проблему;
- Уровень владения проблемой;
- Способность правильно аргументировать свою точку зрения, а также грамотно её изложить;
- Логическая завершённость;

- Глубина освоения материала;
- Соответствие формальным требованиям: структура, наличие списка литературы, ссылок.

Таблица 2

Критерии оценивания студенческого эссе

Критерий	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Знание и понимание теоретического материала.	- определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; - используемые понятия строго соответствуют теме; - самостоятельность выполнения работы.	2 балла
Анализ и оценка информации	- грамотно применяет категории анализа; - умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; - способен объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению; - диапазон используемого информационного пространства (студент использует большое количество различных источников информации); - обоснованно интерпретирует текстовую информацию с помощью графиков и диаграмм; - дает личную оценку проблеме;	4 балла
Построение суждений	- ясность и четкость изложения; - логика структурирования доказательств - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией; - приводятся различные точки зрения и их личная оценка. - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи.	3 балла
Оформление работы	- работа отвечает основным требованиям к оформлению и использованию цитат; - оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации; - соответствие формальным техническим требованиям оформления научного текста.	1 балл

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики. Используемые нами количественные параметры оценивания устноречевых умений студентов демонстрирует табл. 3.

Таблица 3

Количественные параметры оценивания деловой игры

№ п/п	Критерии оценки	Количественные параметры оценивания	Шкала оценки
1.	Степень комбинирования речевого материала	Количество словосочетаний и предложений, составленных самим студентом в структуре ролевого задания.	0–10 баллов
2.	Использование готовых блоков	Количество готовых блоков, данных в упражнениях учебника/учебного пособия, в структуре выступления.	0–2 балла
3.	Степень сложности синтаксиса	Количество сложно-сочиненных и сложно-подчиненных предложений, составленных студентом.	0–2 балла
4.	Развернутость высказываний	Общий объем ролевого задания.	1–3 балла
5.	Использование идиом	Количество использованных идиом/пословиц/цитат	0–1 балл

Требования к докладу:

1. Доклад должен быть построен по строгой логической схеме.
2. Материал должен быть представлен на достаточно высоком научном уровне (при подготовке необходимо ориентироваться на использование литературы, изданной в последние 5-10 лет).
3. При изложении должен соблюдаться установленный регламент.
4. Автор должен свободно владеть материалом, оперировать терминами, обладать некоторыми ораторскими способностями и грамотной речью.
5. Необходимо синхронно с докладом демонстрировать иллюстративный материал (мультимедийную презентацию) по теме доклада.
6. Докладчик должен активно участвовать в дискуссии по проблематике доклада, убедительно отвечать на поставленные вопросы, владеть информацией по теме.

Таблица 4

Критерии оценивания устного доклада

Критерии	баллы	Комментарии преподавателя
Раскрытие темы	0-0,5-1	
Доступность, ясность излагаемого материала	0-0,5-1	
Культура речи, четкость дикции, темп изложения	0-0,5-1	
Логическая завершённость выступления.	0-0,5-1	
Ответы на вопросы	0-0,5-1	
Итого	5	

Конкурс рабочих тетрадей. По окончании курса обучения студенты могут представить на конкурс заполненные «Рабочие тетради по биологии». Каждое занятие должно быть подписано преподавателем (дополнения в виде приклеенных листков не допускаются). Должны быть выполнены задания по темам: «Клетка», «Размножение и эмбриогенез», «Генетика», «Медицинская паразитология», «Филогенез систем и органов».

Оценка по всем разделам проводится по следующим критериям:

- рисунки в тетради максимально приближены к изображению в микроскопе (без артефактов);

- все задания выполнены аккуратно и четко;
-все задания выполнены своевременно;
- требуемые обозначения (перечисленные рядом с местом для рисунка) указаны на рисунке под той же нумерацией; Максимальное число баллов – 10. Победители конкурса 1-3 место получают бонусные баллы, повышают свой рейтинг или допускаются к досрочному тестированию при отсутствии академической задолженности.

Алгоритм сдачи (отработки) пропущенного аудиторного занятия

Независимо от причины отсутствия студента на занятии, исключением является неявка обучающегося по приказу ректора или декана, пропущенное аудиторное занятие необходимо отработать. При пропуске студентом лекционного занятия он обязан предоставить конспект лекции по пропущенной теме и ответить на заданные вопросы по теме лекции. При пропуске практического занятия студент должен изучить и сдать преподавателю весь объем теоретического материала, выполнить практическую часть по теме занятия, включающую диагностику паразитических препаратов и заполнить позиции в «Рабочей тетради».

Для достижения данной цели студент:

1. По календарно-тематическому плану дисциплины определяет тему пропущенного занятия.
2. Используя учебно-методическое пособие для работы студентов на практическом занятии, знакомится с целью и перечнем знаний и умений, которыми он должен овладеть в результате данного занятия.
3. Используя конспект лекции, основную и дополнительную литературу изучает теоретический материал согласно перечню вопросов, приведенному в учебном пособии для работы студентов на практическом занятии.
4. В соответствии с графиком самоподготовки студентов самостоятельно выполняет практическую часть, предварительно запросив у лаборанта кафедры набор микропрепаратов по теме занятия.
5. Приходит на защиту практического занятия в соответствии с графиком отработки пропущенных практических занятий, при себе имея Рабочую тетрадь.
6. Подтверждает преподавателю достаточность своих теоретических знаний по теме занятия путем устного контроля и ответа на ситуационные задачи.
7. Подтверждает преподавателю освоение практической части занятия в соответствии с учебно-методическими указаниями. При возникновении сложностей с освоением теоретического материала или выполнением практического задания студент может обратиться за консультацией к преподавателю кафедры во время определенное графиком консультаций и отработок пропущенных практических занятий.

Пропущенное занятие: календарно-тематический план → учебно- методическое пособие для работы студентов на практическом занятии → самостоятельная теоретическая подготовка → самостоятельное выполнение практической части → защита теоретической и практической части.

Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа – одно из эффективных средств повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов.

НИР подразумевает подготовку докладов в виде презентаций и выступлений на научных конференциях (внутривузовских; межвузовских городских, региональных, всероссийских и международных), а также участие во внутривузовских, межвузовских городских, региональных и всероссийских олимпиадах и конкурсах по биологии.

Критерии оценки НИР:

Призовое (1-3) место на конференции, олимпиаде, конкурсе – 10 баллов;
Успешное выступление на конференции, олимпиаде, конкурсе – 5 баллов.

Таблица 4

Критерии оценивания презентации

Критерии	баллы	Комментарии преподавателя
Структура презентации, цель работы и выводы	0-0,5-1	
Использование различных форм подачи информации (текст, таблицы, схемы, графики). Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0-0,5-1	
Лаконичность и доступность изложения, соответствие устному сообщению. Регламент	0-0,5-1	
Использование программных средств, которые отвечают современным возможностям наглядного представления материала. (Оценивается: грамотность, не перегружена ли информацией, уместная анимация, цветовая гамма, единообразие шрифтов, размещение текста, иллюстраций на слайде).	0-1-2	
Единый стиль оформления	0-1-2	
Итого	5	

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ ДОКЛАДА

1. Доклад на занятии по продолжительности должен занимать не менее 5 минут и быть не более 10 минут.

2. Докладчик должен четко сформулировать проблему, которая по- служила основой для выступления.

3. В конце выступления следует сделать вывод, подводящий итог сказанному, выделяющий главное.

4. В качестве поясняющего и иллюстративного материала доклад- чик может использовать схемы, графики, таблицы, мультимедийную презентацию.

5. Устная презентация доклада должна сопровождаться соответствующей интонацией, мимикой, жестами.

6. Порядок ответа на вопросы по окончании выступления опред

ТРЕБОВАНИЯ К СТУДЕНТУ. В обязанности студента входит:

- подготовка к занятию (знакомство с основной учебной литературой по теме занятия, самоконтроль знаний);
- знакомство с критериями оценки знаний студентов на занятии;
- освоение необходимых практических навыков и и умений;
- заполнение рабочей тетради или альбома.
- посещать лекции и практические занятия;
- пропущенные лекции и практические занятия обязательно отрабатывать.

Приложение **1**

Вопросы рубежного контроля по теме «Биология клетки и развития» (модуль 1)

1. Уровни организации и качественные особенности живых систем. Понятие биологической системы.
2. Определение жизни. Целостность и дискретность. Свойства живого.
3. Ассимиляция и диссимиляция на клеточном уровне. Этапы диссимиляции. Деление организмов на группы по типу ассимиляции и диссимиляции.
4. Устройство микроскопа (осветительная, оптическая и механические части).
5. История открытия клетки (Р. Гук, М. Мальпиги, А. Грю, А. Левенгук).
6. Клеточная теория (М.Шванн, Т.Шлейден, Р.Вирхов), ее основные этапы, положения и значение для развития науки и медицины.
7. Понятие «клетка». Прокариотическая и эукариотическая клетки, их отличия.
8. Строение эукариотической клетки, компоненты, их строение и функции.
9. Состав цитоплазмы. Органоиды и включения.
10. Сходство и отличия животной и растительной клеток.
11. Ядерный аппарат клетки.
12. Митоз и митотический цикл клетки. Основные фазы митоза и их характеристика. Биологическая роль митоза.
13. Цитология, методы исследования.
14. Клетка как открытая система.

Тема «Размножение и эмбриогенез»

1. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза.
2. Мейоз, его отличие от митоза и биологическое значение.
3. Размножение – основное свойство живого. Бесполое размножение одноклеточных и многоклеточных организмов. Биологическое значение.
4. Половое размножение у простейших. Конъюгация и копуляция.
5. Половое размножение у многоклеточных животных (с оплодотворением и без оплодотворения). Партеногенез, его виды. Процесс оплодотворения и его биологическое значение.
6. Сперматогенез и овогенез. Периоды и отличия. Цитологическая и цитогенетическая характеристика.
7. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Типы яйцеклеток у животных и человека.
8. Оплодотворение, осеменение, регуляция гормонами. Акросомная и кортикальная реакции при оплодотворении.
9. Партеногенез. Формы и распространенность в природе. Половой диморфизм: морфофизиологический, различие по вторичным половым признакам.
10. Понятие онтогенеза, его типы, периоды и характерные особенности у животных и человека.
11. Критика теорий преформизма и эпигенеза.
12. Стадии эмбриогенеза.
13. Дробление, его характеристика у разных животных. Типы бластул.
14. Гаструла, ее строение и типы, способы образования.
15. Способы образования мезодермы (телобластический, энтероцельный).
16. Зародышевые листки (экто-, эндо- и мезодерма) и формирование систем органов в процессе органогенеза.
17. Провизорные органы зародыша.
18. Критические периоды онтогенеза. Аномалии и уродства.
19. Понятие о тератогенных факторах.
20. Нарушение эмбрионального развития.
21. Нейрогуморальная регуляция роста и развития организма.

22. Постэмбриональный период, его характеристика и стадии.
23. Геронтология и гериатрия. Теория старения. Проблемы долголетия.
24. Нарушение эмбрионального развития.
25. Взаимодействие социального и биологического периодов.
26. Смерть, виды.

Вопросы к контрольной работе по теме: «Генетика» (модуль 2)

1. Предмет, задачи, методы генетики. Этапы развития генетики. Роль советских ученых (Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов, А.С.Серебровский, С.С.Четвериков, С.Н.Давиденков) в развитии генетики.

2. Первый и второй законы Менделя. Закон «чистоты» гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.

3. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя.

4. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия (доминирование - полное и неполное, сверхдоминирование, кодоминирование, межаллельная комплементация и аллельное исключение). Механизмы возникновения. Примеры признаков у человека.

5. Множественный аллелизм. Наследование групп крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.

6. Полигенное наследование. Формы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия). Примеры.

7. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом. Метод соматической гибридизации клеток и его применение для картирования хромосом человека.

8. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Примеры. Генетические механизмы определения пола. Дифференциация признаков пола в развитии. Предопределение пола.

9. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение, состав, функция. Особенности морфофункционального строения хромосом. Гетеро- и эухроматин.

10. Строение и функции ДНК и РНК. Авторепродукция ДНК. Биологическое значение. Генетический код. Кодирование и реализация информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.

11. Роль ДНК и РНК в передаче наследственной информации. Основные этапы биосинтеза белка: транскрипция, процессинг, трансляция.

12. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках: дискретность, специфичность, пенетрантность, экспрессивность, плейотропность, полимерия.

13. Классификация генов: гены структурного синтеза РНК, регуляторы. Свойства генов (дискретность, стабильность, лабильность, полиаллелизм, специфичность, плейотропия).

14. Тонкая структура генов. Особенности про- и эукариот. Понятие о транскриптоне. Принципы регуляции генной активности на примере прокариот (модель оперона) и эукариот.

15. Генотип, геном, фенотип, генофонд. Фенотип как результат реализации генетической информации в условиях среды.

16. Генная инженерия. Биотехнология. Задачи, методы. Достижения, перспективы.

17. Наследственность и изменчивость - фундаментальные свойства живого, их единство. Общие понятия о генетическом материале и его свойствах: хранение, изменение, репарация, передача, реализация генетической информации.

18. Модификационная изменчивость. Норма реакции, пенетрантность и экспрессивность. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии человека. Генокопии.

19. Комбинативная изменчивость, механизмы ее возникновения. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей. Виды гетерозиса (репродуктивный, соматический и адаптационный).

20. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню поражения наследственного материала (геномные, хромосомные, генные). Генеративные и соматические мутации.

21. Хромосомные мутации: аберрации (инверсия, делеция, дифешенси, дупликация, транслокация), полиплоидия, гетероплоидия, механизмы их возникновения.

22. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, частота мутаций в природе. Закон Вавилова. Биологические антимутационные механизмы.

23. Спонтанные и индуцированные мутации. Их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры.

24. Методы изучения наследственности человека. Семейно-генеалогический, близнецовый, биохимический, популяционно-статистический методы, дерматоглифика и их значение для медицины.

25. Цитологический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Кариотип и идиограмма хромосом человека.

26. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Примеры. Медико-генетическое консультирование.

Контрольные вопросы к зачету по теме: «Простейшие»

1. Общая характеристика типа простейших. Морфофизиологические особенности классов. Свободноживущие и паразитические представители.

2. Дизентерийная амеба. Строение, отличие от непаразитических амеб. Жизненный цикл развития. Диагностика и профилактика амебиаза.

3. Лейшмания, циклы развития. Кожный, слизисто-кожный и висцеральный лейшманиозы. Диагностика, пути заражения и профилактика.

4. Трипаносомы. Морфофизиологические особенности. Жизненный цикл развития. Диагностика, пути заражения и профилактика трипаносомозов.

5. Лямблия. Строение, жизненный цикл, диагностика и профилактика лямблиоза.

6. Трихомонады. Строение, жизненный цикл развития, диагностика, пути заражения и профилактика трихомониазов.

7. Токсоплазма. Строение, жизненный цикл, диагностика, пути заражения и профилактика токсоплазмоза.

8. Малярийный плазмодий, его формы, строение, жизненный цикл в теле человека и комара. Пути заражения, диагностика и профилактика малярии.

9. Балантидий. Строение, жизненный цикл, диагностика, пути заражения и профилактика балантидиаза.

Контрольные вопросы к рубежному контролю по теме: «Гельминтология» (модуль 3)

1. Тип Плоские черви. Общая характеристика. Происхождение. Медицинское значение.

2. Характеристика класса сосальщиков. Приспособление к паразитическому образу жизни.

3. Печеночный сосальщик. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

4. Кошачий сосальщик. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

5. Ланцетовидный сосальщик. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

6. Печеночный сосальщик, кошачий и ланцетовидный сосальщики. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

7. Кровяные сосальщики. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика. Географическое распространение.

8. Легочный сосальщик. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

9. Класс Цестоды. Медицинское значение представителей.

10. Бычий цепень. Строение, жизненный цикл, пути заражения (отличие от бычьего цепня), профилактика.

11. Свиной цепень. Строение, жизненный цикл, пути заражения, профилактика.

12. Цистицеркоз человека, пути заражения, диагностика, профилактика.

13. Лентец широкий. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

14. Карликовый цепень. Строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

15. Эхинококк и альвеококк. Сравнительная характеристика, строение, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

16. Природно-очаговые, трансмиссивные гельминтозы, методы профилактики.

17. Тип Круглые черви. Значение с точки зрения медицинской паразитологии. Характеристика типа на примере класса собственно круглых червей. Понятие о био-, гео- и контактных гельминтах.

18. Острица. Строение, частота распространения, жизненный цикл, локализация, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика, действие на организм.

19. Аскарида. Строение, частота распространения, жизненный цикл, локализация, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика, действие на организм.

20. Власоглав. Строение, частота распространения, жизненный цикл, локализация, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика, действие на организм.

21. Трихинелла. Строение, частота распространения, жизненный цикл, локализация, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика, действие на организм, природный резервуар источника заражения человека.

22. Анкилостомиды: анкилостома и некатор. Географическое распространение, жизненный цикл, локализация, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика, действие на организм.

23. Основные методы борьбы с гельминтозами. Понятие о дегельминтизации и принцип девастации. Овогельминтоскопия, основные методы.

24. Диагностические различия в строении яиц гельминтов человека.

Вопросы контрольной работы по теме «Арахноэнтомология» (модуль 4)

1. Членистоногие. Общая характеристика типа. Прогрессивные черты строения, классификация. Происхождение. Медицинское значение.

2. Подтип Жабернодышащие. Общая характеристика класса ракообразных. Медицинское значение.

3. Подтип Хелицеровые. Общая характеристика класса паукообразных. Основные отряды. Медицинское значение.

4. Отряд таракановые: особенности строения и медицинское значение.

5. Клещи. Морфофизиологическая характеристика отряда.

6. Клещи - возбудители болезней. Строение и жизненный цикл чесоточного зудня.

7. Клещи - переносчики трансмиссивных заболеваний человека и животных. Примеры. Трансовариальная передача возбудителей заболеваний через клещей и ее значение.

8. Насекомые. Общая характеристика класса. Развитие насекомых. Полный и неполный метаморфоз. Примеры.

9. Отряд вши: головная, платяная, лобковая. Их морфологические отличия, переносимые заболевания. Борьба с педикулезом.

10. Отряд блохи: морфологические особенности, размножение, развитие и медицинское значение. Меры борьбы с блохами.

11. Общая характеристика отряда Двукрылые и их классификация.

12. Мухи. Морфологические особенности комнатной мухи как механического переносчика заболеваний человека. Биологические особенности борьбы с мухами.

13. Комары. Морфологические отличия, биология и значение в распространении заболеваний. Значение для медицины. Меры борьбы с комарами.

14. Москиты. Их морфология, биология и значение в распространении лейшманиозов и лихорадки.

15. Учение о природно-очаговых болезнях. Облигатно- и факультативно-трансмиссивные заболевания. Примеры.

Вопросы рубежного контроля по теме: «Экология. Филогенез систем и органов» (модуль 5)

1. Эволюция органов пищеварения у позвоночных. Аномалии у человека.

2. Эволюция систем органов дыхания позвоночных. Аномалии у человека.

3. Эволюция артериальных жаберных дуг позвоночных. Значение этих данных для понимания аномалий развития сосудов у позвоночных.

4. Эволюция кровеносной системы позвоночных. Развитие сердца. Аномалии сердца у человека.

5. Основные этапы и главные направления эволюции мочеполовой системы позвоночных (эволюция нефрона, связь выделительной и половой системы анамний и амниот). Аномалии развития мочеполовой системы у человека.

6. Развитие головного мозга у представителей различных классов позвоночных. Аномалии у человека.

7. Экология как наука (предмет, методы, разделы).

8. Организм и среда. Популяция и среда. Биогеоценоз и экосистема

9. Среда как сложный комплекс абиотических, биотических и антропогенных факторов.

10. Влияние на организм абиотических факторов.

11. Влияние на организм биотических факторов. Формы взаимоотношений между организмами в популяции.

12. Правило экологической пирамиды.

13. Экология человека (предмет, задачи, методы, связь с другими разделами).

14. Биологические и социальные аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности.

15. Понятие об экологических типах людей, условия их формирования в истории человечества.

16. Человек как творческий экологический фактор.

17. Антропогенные экосистемы.

18. Сравнительный обзор покровов тела. Аномалии.

19. Эволюция скелета позвоночных (осевой скелет, скелет свободной конечности). Аномалии.

26. Учение о биосфере.

27. Структура и функции биосферы.

28. Эволюция биосферы.

29. Переход биосферы в ноосферу.

30. Биотехносфера.

31. Пути решения экологических проблем.
32. Общие проблемы охраны окружающей среды.
33. Охрана животных и растений.
34. Охрана почвы, воздуха и воды.
35. Город и окружающая среда.
36. Экологическая ситуация в г. Бишкеке.

Лекционные вопросы к модулю по теме: «Простейшие»

1. Понятие и типы регенерации: репаративная; физиологическая.
2. Способы регенерации, ее значение.
3. Теории регенерации.
4. Типы трансплантации.
5. Методы преодоления тканевой несовместимости при трансплантации.
6. Определение паразитизма.
7. Классификация и происхождение паразитизма.
8. Факторы действия паразита на организм хозяина.
9. Жизненные циклы паразитов.
10. Трансмиссивные, природно-очаговые, паразитарные, инфекционные заболевания.
11. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями.
12. Трансмиссивные и природно-очаговые, паразитарные и инфекционные заболевания.
13. Структура природного очага, его основные компоненты.
14. Понятие об антропоценозах и зоонозах.
15. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями.

Лекционные вопросы к модульно-рейтинговому контролю по теме «Гельминтология»

1. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
2. Вид - качественно новый этап эволюции.
3. Микроэволюция и макроэволюция.
4. Популяция - элементарная единица эволюции.
5. Популяция: экологическая, генетическая морфозиологическая характеристика.
6. Правило Харди-Вайнберга.
7. Первичное эволюционное явление - изменение генофонда популяции.
8. Элементарный эволюционный материал - наследственная изменчивость.
9. Элементарные факторы эволюции.
10. Особенности популяционной структуры человечества.
11. Влияние мутационного процесса, миграции на генетическую структуру людей.
12. Влияние изоляции и естественного отбора на генетическую структуру людей.
13. Понятие о генетическом полиморфизме.
14. Адаптационный и балансированный полиморфизм.
15. Генетический полиморфизм и адаптация.
16. Генетический груз.
17. Факторы и масштабы формирования генетического полиморфизма человечества.
18. Проблема генетического груза человечества.
19. Частота наследственных заболеваний и предрасположенность к заболеваниям.

Лекционные вопросы
контрольной работы по теме: «Арахноэнтомология»

1. Биогенетический закон.
2. Филогенез как процесс эволюции онтогенеза.
3. Понятие о филэмбриогенезах и ценогенезах.
4. Основные направления эволюции.
5. Дифференциация и интеграция в эволюции органов.
6. Возникновение и исчезновение биологических структур в филогенезе. Рудименты и атавизмы.
7. Организм как целое в историческом и индивидуальном развитии.
8. Материалистические и идеалистические взгляды на человечество.
9. Животное происхождение человечества.
10. Качественные отличия человека от животных и его социальное происхождение.
11. Основные этапы антропогенеза.
12. Понятие о расах и видовое единство человека.
13. Критика положения социал-дарвинизма, антропосоциологии и др. биологизаторских концепций в природе человека.

Приложение 2

Шкала оценивания контрольной работы по биологии

Вариант
Задачи

1. Доминантный ген А обусловливает развитие у человека нормальных глазных яблок. Ген а детерминирует почти полное отсутствие глазных яблок (анофтальмия). Сочетание генов Аа в генотипе человека определяет развитие глазных яблок малых размеров. Какое строение глазных яблок унаследует потомство F_1, если мужчина, страдающий анофтальмией, женился на женщине с нормальным строением глазных яблок? По какому типу произойдет наследование признака?

Эталон решения.

АА – N (норма) аа – анофтальмия Аа –микрофтальмия ♂ – аа, ♀ – АА	Р: ♀ АА ⚥ ♂ аа Г: А, а F_1 : Аа – микрофтальмия
F_1 –?	

Ответ: признак наследуется по типу неполного доминирования и потомство F_1 унаследует микрофтальмию в 100%.

2. Дигетерозиготная по В группе крови и Rh+ женщина вступила в брак с таким же мужчиной: а) какое расщепление по фенотипу можно ожидать у детей; б) по какому закону Менделя в этом случае произойдет наследование признаков?

Эталон решения.

I^BI^0 – III группа крови Rh+ – D rh- – d ♂ – I^BI^0Dd, ♀ – I^BI^0Dd	Р: ♀ I^BI^0Dd ⚥ ♂ I^BI^0Dd G I^BD; I^Bd; I^0D; I^0d; F_1 9 I^BI^0Dd: 3 I^BI^0dd : 3 I^0I^0Dd: 1 I^0I^0dd 9 – III группа крови и Rh+; 3 – III группа крови и rh-; 3 – I группа крови и Rh+; 1 – I группа крови и rh-
F_1 –?	

Ответ: а) 9 – III группа крови и Rh+; 3 – III группа крови и rh-; 3 – I группа крови и Rh+; 1 – I группа крови и Rh+; нормальное зрение и rh-; б) наследование признаков произойдет по 3 закону Менделя.

3. Дочь гемофилика выходит замуж, за сына другого гемофилика, причем оба они здоровы. Определите вероятность рождения больного ребенка.

Эталон решения.

X^H – N (норма) X^h – гемофилия ♀ X^HX^h ♂ $X^HУ$	P: ♀ X^HX^h ⚥ ♂ X^HY G: X^H, X^h X^H, Y
F_1 – ?	F_1: X^HX^H, X^HX^h, X^HY $\underline{X^hY}$

Ответ. Вероятность рождения больного ребенка составляет 25% и это будет только мальчик.

4. Большая из двух цепей белка инсулина начинается со следующих аминокислот: фенилаланин – валин – аспарагин – глутаминовая кислота – цистеин – лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

Эталон решения. Чтобы закодировать тройками нуклеотидов последовательность аминокислот белка, обращаемся к таблице генетического кода. Для каждой аминокислоты находим ее кодовое «обозначение» в виде соответствующей тройки нуклеотидов в молекуле мРНК и выписываем его. Располагая эти тройки друг за другом в таком же порядке, в каком идут аминокислоты, получаем последовательность нуклеотидов искомого участка молекулы и-РНК. Поскольку в генетическом коде имеются кодоны-синонимы, для каждой аминокислоты найдется не одна, а несколько кодирующих ее нуклеотидных троек. Выбор между ними делается по желанию решающего задачу (но, конечно, каждый раз берется только одна из троек; однако, когда такая же аминокислота встретится в том же белке еще раз, можно с равным правом брать для кодирования ее как ту же, так и любую другую из троек-синонимов). Таким образом, данная задача допускает огромное множество отличающихся друг от друга правильных решений. Вот одно из них:

Белок: фен- вал - асн- глу - цис- лей

мРНК: УУЦ-ГУЦ-ААЦ-ГАГ-УГУ-ЦУЦ

Установив последовательность нуклеотидов в молекуле мРНК, легко находим (по принципу комплементарности) строение участка молекулы ДНК:

Белок: фен- вал - асн- глу - цис- лей

мРНК: УУЦ-ГУЦ-ААЦ-ГАГ-УГУ-ЦУЦ

ДНК: ААГ- ЦАГ-ТТГ-ЦТЦ-АЦА-ГАГ

Теоретические вопросы

1. Этапы реализации генетической информации у эукариот. Трансляция и фолдинг полипептида.

2. Особенности человека как объекта генетического анализа. Методы изучения генетики человека: ДНК анализ, пренатальной диагностики.

Тесты

1. **Американский биохимик-генетик Э.Чаргафф:**

а) обнаружил фермент - обратную транскриптазу; б) установил закономерности эквимолярности нуклеотидов в молекуле ДНК - (А+Г=Т+Ц);

в) доказал, что модель ДНК – двойная спираль; г) разработал гипотезу «один ген – один фермент».

2. **Укажите свойства, не характерные для генетического кода:**

а) перекрываемость; б) триплетность; в) вырожденность; г) комплементарность; д) колинеарность.

3. **Расстояние между 2 цепями ДНК составляет:**

а) 3,4 нм; б) 0,34 нм; в) 2,0 нм; г) 4,3 нм.

4. **Сшивание фрагментов Оказаки осуществляется с помощью фермента:**

а) геликаза; б) ДНК – синтетаза; в) лигаза; г) гираза.

5. **Процесс восстановления поврежденной структуры ДНК называется:**

а) деспирализация; б) спирализация; в) репарация; г) конденсация.

6. **Мономерами белков являются:**

а) азотистые основания; б) аминокислоты; в) нуклеотиды; г) аминосахара.

7. **Синтез м РНК осуществляет фермент:**

а) праймаза; б) геликаза; в) РНК – полимераза; г) топоизомераза.

8. **Геном прокариот представлен:**

а) нуклеоидом; б) хроматином; в) тельцами Барра;г) гонадами.

9. **Экзоны – участки гена:**

а) не кодирующие структуру полипептида; б) кодирующие структуру полипептида; в) усиливающие транскрипцию; г) ослабляющие транскрипцию.

10. **Кольцевые молекулы ДНК прокариот представляют собой один:**

а) репликон; б) мутон; в) рекон; г) интрон.

11. **Какое расщепление наблюдается при доминантном эпистазе:**

а) 9:3:4; б) 12:3:1; в) 15:1;г) 9:7.

12. Частота кроссинговера между двумя сцепленными генами варьирует в пределах: а) от 0 до 10 процентов; б) от 0 до 50 процентов; в) от 0 до 100 процентов; г) от 50 до 100 процентов.

13. **Какое условие обязательно для выполнения законов Менделя**

а) диплоидность; б) кроссинговер; в) наличие половых хромосом;

г) большая численность потомства от каждой пары родителей.

14. Как правило, гомологичные хромосомы одной особи отличаются только: а) аллелями генов; б) размерами хромосомы; в) расположением центромеры; г) числом и порядком генов в хромосоме.

15. Чистая линия мышей характеризуется: а) чистейше-белой окраской; б) тем, что все гены находятся в гомозиготе; в) тем, что все гены рецессивны;

г) тем, что при скрещивании всегда формируется менделевское расщепление по фенотипу 1:2.

16. **У женщины, имеющей 0 (I) группу крови, родился ребенок с группой крови АВ. Муж этой женщины имел группу крови А. Какие из приведенных видов взаимодействия генов объясняют это явление:** а) комплементарность; б) кодоминирование; в) полимерия; г) неполное доминирование; д) эпистаз рецессивный.

17. Масса людей контролируется несколькими **парами неаллельных генов. Чем больше доминантных генов в генотипе, тем больше масса тела человека. Это пример:** а) полимерии; б) моногенного наследования; в) эпистаза; г) сверхдоминирования; д) полного доминирования.

18. В медико-генетическую консультацию обратилась женщина по поводу риска заболевания гемофилией для своего сына. Ее муж страдает этим заболеванием с рождения. Женщина и ее родители здоровы в отношении гемофилии. Определите вероятность появления болезни у мальчика в данной семье: а) все мальчики будут больными; б) все мальчики будут здоровыми; в) 50% будут больными; г) 25% будут больными; д) 75% мальчиков будут больными.

19. Полиплоидия – это: а) изменения в фенотипе; б) явление кратного увеличения хромосом; в) явление некратного увеличения хромосом; в) изменения генетического кода.

20. Назовите виды мутаций: а) геномные; б) хромосомные; в) генные; г) регуляторные; д) а+б+в.

ЗАДАНИЯ:

1. Определить число и типы гамет. Число гамет зависит от гомо- или гетерозиготности расположения генов в одной или разных парах хромосом. Все гомозиготы образуют один тип гамет. Число типов гамет в гетерозиготах определяется количеством аллелей в его генотипе и равно 2^n, где n – число гетерозиготных аллелей. У особи с генотипом AaBb образуется 4 (2^2) типа гамет: AB, Ab, aB, ab.
2. Определить тип взаимодействия генов и их локализацию в хромосомах, а также выживаемость потомков разных генотипов, т.е. отсутствие летальных и полулетальных генов.
3. Определить фенотип потомков анализирующего скрещивания по типам гамет гетерозиготного родителя, и расщепление зависит от численного соотношения этих гамет и характера наследования генов.
4. Основным принципом генетического анализа служит анализ единичных (отдельных) признаков. На первом этапе рассматривается поколения по каждому признаку отдельно, независимо от других признаков. Затем анализируется расщепление по парам признаков и т.д.
5. Выписать нуклеотиды ДНК, разделяя их на триплеты. Исходя из принципа комплементарности, достраиваем иРНК, чтобы узнать состав и последовательность аминокислот в полипептиде
6. Определить, какая аминокислота закодирована каждым из триплетов по таблице.

Приложение 3

Терминологический диктант по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»

Соотнесите термины с их определениями

Термины

А. катаболизм
Б. автотрофы
В. гетеротрофы
Г. миксотрофы
Д. анаболизм

Определения:

1.Процесс образования глюкозы из неорганических веществ с использованием солнечной энергии
2. Класс органических веществ, обеспечивающих хранение и передачу генетической информации
3. Процесс распада сложных органических веществ до простых 4. Организмы, сами синтезирующие себе органические вещества 5. Процесс переписывания информации с ДНК на иРНК

Тестовый контроль по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»
Выберите один правильный ответ
1. Если в растительной клетке нарушается синтез хлорофилла, то
1) в ней прекращается синтез органических веществ
2) она перестает делиться
3) у нее усиливается процесс поглощения кислорода
4) она погибает
2. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке:
1) ДНК → информационная РНК → белок
2) ДНК → транспортная РНК → белок
3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок 3. Белок в клетке синтезируется:
1)Нарибосомах 2)Вядре 3)Влизосомах
сети
4. Гетеротрофные организмы способны:
1) Поглощать солнечную энергию
2) Впитывать неорганические вещества из почвы
3) Использовать только готовые органические вещества
4) Создавать органические вещества из минеральных
5. К реакциям энергетического обмена относят:
1) Окисление глюкозы 3) Синтез белка
2) Растворение солей натрия в воде 4) Фотосинтез
Цифровой диктант «Митоз и мейоз»
Выписать номера утверждений, которыми обозначаются процессы, свойственные митозу и мейозу.
1. Процесс состоит из двух делений.
2. Типичное деление соматических клеток.
3. Дочерние клетки с таким же набором, что и материнские.
4. Образуются гаплоидные клетки.
5. Состоит всего из одного деления.
6. Происходит при распускании листьев на почках.
Цифровой диктант «Формы размножения организмов»
Выписать номера утверждений, которыми обозначаются процессы, свойственные бесполому и половому размножению.
1. в основе лежит мейоз
2. участвуют сперматозоиды и яйцеклетки
3. разновидностью является партеногенез
4. в основе лежит митоз
5. осуществляется отдельными органами, частями органов или тела. 6. разнообразие потомства и его жизнестойкость
Тестовый контроль по теме «
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»
А. Выберите один правильный ответ
1.К образованию из диплоидных клеток гаплоидных приводит:
22
4) На гладкой эндоплазматической
1) Митоз 2) Конъюгация 3) Кроссинговер 4) Мейоз 2. Вегетативное размножение – это размножение:
1) Спорами
2) Частями тела (черенками, усами, клубнями)

3. Простым делением размножаются:
1) Одноклеточные водоросли и простейшие животные
3) Половыми клетками 4) Почкованием
2) Только одноклеточные водоросли
4. Мейоз отличается от митоза наличием
1) Интерфазы
2) Веретена деления
5. Сколько клеток образуется в результате сперматогенеза из одной диплоидной первичной половой клетки?
1) Две 2) Четыре 3) Шесть 4) Восемь В.
Установите соответствие между признаком деления клетки и его способом.
2. Сравните процессы полового и бесполого размножения
Тестовый контроль по теме «Закономерности изменчивости»
Выберите один правильный ответ.
1.Какой из видов изменчивости не наследуется:
А. Комбинативная. Б. Фенотипическая. В. Мутационная.
2.Под модификационной изменчивостью понимают:
А. Генотипическую стабильность особей;
Б. Изменение генотипа под влиянием среды;
В. Изменение фенотипа под влиянием среды.
3.Под нормой реакции понимают:
А. Изменение генотипа под влиянием среды;
Б. Пределы изменений фенотипа под влиянием среды;
В. Все признаки, передаваемые по наследству.
4.Какое из приведѐнных утверждений правильно?
А. Под влиянием внешней среды генотип особи не изменяется;
Б. Наследуется не фенотип, а способность к его проявлению;
В. Приобретѐнные в течении жизни модификации передаются по наследству;
Г. Модификации не носят приспособительного характера.
5.Какое из приведѐнных утверждений является правильным?
А. Все мутации вредны для организма;
Б. В определѐнных условиях среды некоторые мутации могут оказаться полезными;
В. Хромосомные мутации приводят к нарушению синтеза одной из аминокислот в белке.
Контрольная работа по теме « «Закономерности наследственности и изменчивости»»
Задание 1. Выберите один правильный ответ:1. Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют 1) гомозиготным 3) гетерозиготным 2) гибридным 4) доминантным.
2. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость: 1) Цитология. 3) Генетика. 2) Селекция. 4) Эмбриология.
Задание 2. Установите соответствие между термином и его определением.
1. гамета; 2. Генотип;3. Признак; 4. гомозиготный; 5. Наследственность:
а) организм, содержащий одинаковые аллельные гены; б) скрещивание родительских форм, наследственно различающихся лишь по одной паре признаков; в) половая воспроизводящая клетка; г) состояние признака, который проявляется в первом поколении (господствующий); д) это внешнее проявление действия гена.