

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Н.И. Захаркина

«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о заведующего кафедрой
агротехнологий и ветеринарной медицины

Р.И. Дубин

«28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология с основами экологии»

Составитель

**Полковниченко П.А., доцент кафедры
агротехнологии и ветеринарной медицины, к.в.н.
36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ**

Специальность

Направленность ОПОП

Квалификация

Ветеринарный врач

Форма обучения

очно-заочная

Год приёма

2022

Курс

2

Семестр

3

Астрахань – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является дать студентам определенную сумму знаний о биологическом многообразии животных, их морфологии, основах физиологии, образом жизни, географическим распространении; происхождении, классификации, роли в биосфере и в жизни человека; методах прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономическими исследованиями, влиянием животных различных таксонов на жизнь человека.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- приобретение основных профессиональных навыков в различных условиях;
- освоение методов, методик и приемов изучения жизни на всех уровнях организации;
- приобретение навыков организации и проведения полевых индивидуальных и коллективных научных исследований;
- практическое применение теоретических знаний;
- расширение научного и профессионального кругозора.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Биология с основами экологии» относится к обязательной части и осваивается во 3 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Биология (школьный курс)

Знания: Признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток, органов и организмов животных. Сущность биологических процессов: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, эволюционные изменения организмов, регуляция жизнедеятельности организма и др.

Умения: Находить в различных источниках необходимую информацию о живых организмах. Понимать значения основных биологических терминов. Объяснять родство, общность происхождения и эволюцию животных, взаимосвязи организмов и окружающей среды, причинность особенностей строения органов и систем организма животных и человека. Находить сходство и отличия важнейших групп животных. Сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов и организмы) и делать выводы.

Навыки: Работать с биологическими приборами, препаратами, живыми биологическими объектами, инструментами и справочниками. Проводить биологические эксперименты.

- Латинский язык

Знания: Латинскую ветеринарную терминологию в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из отечественных и зарубежных источников.

Умения: самостоятельно использовать знания латинского языка в процессе обучения.

Навыки: владения латинским языком в объеме, необходимом для изучения дисциплин общепрофессионального, ветеринарно-биологического и профессионального циклов.

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Анатомия животных
- Цитология, гистология и эмбриология
- Ветеринарная генетика
- Физиология и этология животных
- Ветеринарная микробиология и микология
- Ветеринарная экология

Кроме того, она формирует клиническое мышления для таких дисциплин, как:

- Эпизоотология и инфекционные болезни

-Паразитология и инвазионные болезни животных и птиц

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): нет

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

в) профессиональных (ПК):

ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИОПК 1.1.1 предмет, задачи и значение курса «Биология с основами экологии» ИОПК 1.1.2 основы систематики мира животных; ИОПК 1.1.3 многообразие живых	ИОПК 1.2.1 грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; ИОПК 1.2.2 применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу	ИОПК 1.3.1 применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы ИОПК 1.3.2 оценивать последствия деятельности человека на природу
ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные	ИПК 1.1.1 анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологического исследования; ИПК 1.1.2. способы взятия биологического материала и его исследования;	ИПК 1.2.1 анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым	ИПК 1.3.1 методами исследования состояния животного; ИПК 1.3.2. приемами выведения животного из критического состояния; ИПК 1.3.3. навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.	ИПК 1.1.3. общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; ИПК 1.1.4. патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; ИПК 1.1.5. общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; ИПК 1.1.6. характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; ИПК 1.1.7. методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; ИПК 1.1.8. учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; ИПК 1.1.9. инфекционные болезни животных и особенности их проявления.	группам животных с учетом их физиологических особенностей; ИПК 1.2.2. использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; ИПК 1.2.3. применять специализированное оборудование и инструменты; ИПК 1.2.4. планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.	последствий; ИПК 1.3.4. методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; ИПК 1.3.5. техническими приёмами микробиологических исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 3 зачётные единицы, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции), и 90 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Предмет и задачи биологии.	3	2				6	
Тема 2. Химический состав клетки.		2				4	
Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты		2				4	
Тема 4. Деление клеток-основа размножения и роста организмов. Размножение организмов. Формы размножения организмов.		2				4	
Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.						8	
Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.						8	
Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.						8	
Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.		2				4	
Тема 9. Наследственность и изменчивость.		2				6	
Тема 10. Возникновение жизни на Земле.						8	
Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.						8	
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.		2				6	
Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема.		2				4	
Тема 14. Популяционная экология. Биоценология. Биосфера.		2				4	
Тема 15. Биотические и абиотические факторы среды. Антропогенное воздействие на биосферу						8	

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Итого 108		18				90	Зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-1	
Тема 1. Предмет и задачи биологии.	8	+	+	2
Тема 2. Химический состав клетки.	6	+	+	2
Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	6	+	+	2
Тема 4. Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов. Формы размножения организмов.	6	+	+	2
Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.	8	+	+	2
Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.	8	+	+	2
Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	8	+	+	2
Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.	6	+	+	2
Тема 9. Наследственность и изменчивость.	8	+	+	2
Тема 10. Возникновение жизни на Земле.	8	+	+	2
Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	8	+	+	2
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.	8	+	+	2
Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема.	6	+	+	2
Тема 14. Популяционная экология. Биоценология.	6	+	+	2

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-1	
Биосфера.				
Тема 15. Биотические и абиотические факторы среды. Антропогенное воздействие на биосферу	8	+	+	2
Итого	108	15	15	

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи биологии.

Введение. Этапы развития биологии. Методы биологических исследований, Описательный, сравнительный, исторический метод. Применение биологических знаний. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого. Области применения биологических знаний. Применение микроскопии для исследования биологических объектов. Методы проведения микрокопирования. Изготовление препаратов для микроскопии. Основные правила работы с микроскопом.

Тема 2. Химический состав клетки.

Химический состав клетки. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке. Неорганические вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода. Строение и функции углеводов, липидов. Белки: строение классификация, функции. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Строение и роль в клетке РНК и АТФ. Пластический обмен в клетке. Энергетический обмен в клетке. Гликолиз. Кислородное расщепление.

Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты.

Основные положения клеточной теории. Строение мембран. Свойства и функции мембран. Прокариоты и эукариоты. Строение. Движение клеток. Органоиды движения. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки. Органоиды клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии. Пластиды и вакуоли растительной клетки. Строение и жизнедеятельность клетки животного. Плазмалемма. Немембранные органеллы. Ядро и ядрышко животной клетки.

Тема 4. Деление клеток основа размножения и роста организмов. Размножение организмов. Формы размножения организмов.

Жизненный цикл клетки. Виды деления клеток. Пресинтетический и синтетический период деления клетки. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках. Кариотип. Бесполое размножение. Половое размножение. Партеногенез.

Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.

Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе. Периоды онтогенеза. Дробление и гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Дифференцировка зародышевых листков.

Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.

Гормоны, витамины, ферменты. Ферментативный катализ. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Регуляция транскрипции и трансляции (синтеза белка) у бактерий и высших организмов. Процесс биосинтеза белка.

Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.

Автотрофные и гетеротрофные организмы. Ассимиляция. Фотосинтез. Преобразование энергии при фотосинтезе. Фотодыхание. Хемосинтез.

Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.

Вид. Общие признаки. Критерии вида. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Биологический прогресс и регресс. Вид в видообразование. Направления в эволюции.

Тема 9. Наследственность и изменчивость.

Понятие о наследственности и изменчивости. Понятие о генах. Генетика. Основные методы исследования в генетике. Гибридологический метод. Законы Менделя. Модификационная

изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

Тема 10. Возникновение жизни на Земле

Теория Опарина. Основные признаки живого. К.Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч. Дарвин: основные положения эволюционной теории. Современные представления о происхождении жизни. Движущие силы эволюции. Наследственность. Борьба за существование. Естественный и искусственный отбор.

Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.

Систематика животного и растительного мира. Систематические признаки основных групп беспозвоночных и позвоночных растений. Царство грибы. Царство растений. Подцарство водоросли. Подцарство высшие растения. Подцарство одноклеточные животные. Подцарство многоклеточные животные. Особенности строения и размножения жгутиконосцев. Тип инфузории. Особенности строения типов губок, кишечнополостных. Типы плоские, круглые, кольчатые черви. Тип членистоногие. Классификация членистоногих. Класс насекомые. Тип хордовые. Классификация хордовых.

Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.

Классификация паразитов. Организм как среда обитания паразитов. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Жизненные циклы паразитов. Природно-очаговые болезни. Простейшие – паразиты внутренней среды. Сосальщики. Ленточные черви. Круглые черви – гео- и биогельминты. Ядовитые паукообразные, Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.

Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема

Участники биотического круговорота. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.

Понятие об экосистемах. Уровни организации живого. Молекулярный, клеточный, органный, организменный, тканевой, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный уровни.

Тема 14. Популяционная экология. Биоценология. Биосфера

Популяция – структурная единица вида. Структура и свойства популяции. Динамика популяций. Причины колебания численности в популяциях. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз. Динамика. Трофические цепи и сети. Экологическая сукцессия. Биогеоценоз. Продуктивность экосистемы.

Учение Вернадского о биосфере. Современные положения учения о биосфере. Вертикальная структура биосферы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.

Тема 15. Биотические и абиотические факторы среды. Антропогенное воздействие на биосферу

Температура. Свет. Давление. Влажность. Кислородный режим. Основные законы экологии. Правила максимума и минимума. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.

Антропогенное воздействие и его последствия. Классификация загрязнителей. Химическое загрязнение окружающей среды. Полютанты. Проблемы урбанизации. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя, причины возникновения озоновых дыр. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха. Радиоактивное загрязнение. Характерные антропогенные радиационные воздействия на окружающую среду. Тяжелые металлы в природных средах: свинец, кадмий, ртуть. Пестициды в природных средах. Действие пестицидов. Нефть и нефтепродукты. Свойства нефтепродуктов. Влияние нефтепродуктов на окружающую среду. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

При проведении курса предусмотрены лекции.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан

руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом в установленном порядке он может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: преподаватель должен иметь опрятный внешний вид, обязан владеть культурой речи; его поведение при любых ситуациях должно быть корректным и достойным.

Преподаватель несет личную ответственность (в пределах заключенного с администрацией вуза контракта) за правильность и достоверность излагаемого материала. Преподаватель, назначенный для чтения лекций в ближайшем семестре по новой для кафедры дисциплине, должен до начала этого семестра подготовить учебно-методические материалы, необходимые для проведения лекционных занятий или обновить имеющиеся учебно-методические материалы с учетом современных достижений соответствующей отрасли знаний. Обычно это выражается в дополнении конспекта лекций последними научными данными по излагаемым на лекциях проблемам, в корректировке тематики лекций и рекомендациях новых литературных источников. Для дисциплины, динамично развивающейся в последние годы (обычно это связано с современным литературным процессом), возможна переработка рабочей учебной программы и контрольных заданий.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

Формулировку темы лекции;

– указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;

– изложение вводной части;

– изложение основной части лекции;

– краткие выводы по каждому из вопросов;

– заключение.

Рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам. Начальный этап каждого лекционного занятия – оглашение основной темы лекции с краткой аннотацией предлагаемых для изучения вопросов. Преподаватель должен сообщить о примерном плане проведения лекции и предполагаемом распределении бюджета времени. Если очередное занятие является продолжением предыдущей лекции, необходимо кратко сформулировать полученные ранее результаты, необходимые для понимания и усвоения изучаемых вопросов. В вводной части достаточно кратко характеризуется место и значение данной темы в курсе, дается обзор важнейших источников и формулируются основные вопросы или задачи, решение которых необходимо для создания стройной системы знаний в данной предметной

В этой части лекции демонстрируются основные педагогические методы, которые будут использоваться при изложении материала и устанавливается контакт с аудиторией. Основная часть лекции имеет своей целью раскрытие содержания основных вопросов или разделов и определяется логической структурой плана лекции. При этом используются основные педагогические способы изложения материала: описание-характеристика, повествование, объяснение и др. Преподаватель должен также умело использовать эффективные методические приемы изложения материала – анализ, обобщение, индукцию, дедукцию, противопоставления, сравнения и т.д., обеспечивающие достаточно высокий уровень качества учебного процесса. В заключительной части лекции проводят обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делаются выводы, формулируются задачи для самостоятельной работы слушателей и указывается рекомендуемая литература. Оставшееся время используют для ответов на вопросы, задаваемые слушателями, и для возможной дискуссии о содержании

лекции. Содержание лекционного материала должно строго соответствовать содержательной части утвержденной рабочей учебной программы дисциплины.

Содержание лекционного занятия как важнейшего элемента учебного процесса должно выполнять следующие функции:

- информационную – изложение системы знаний, какого-либо объема научной информации;
- мотивационную – формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста, содействие активизации мышления студентов;
- установочную – обеспечение основы для дальнейшего усвоения учебного материала;
- воспитательную – формирование сознательного отношения к процессу обучения, стремления к самостоятельной работе и всестороннему овладению профессиональными навыками.

Содержание и форма проведения лекционного занятия должны соответствовать требованиям, определяющим качественный уровень образовательного процесса. К ним относятся:

- научная обоснованность, информативность и современный научный уровень дидактических материалов, излагаемых в лекции;
- методически отработанная и удобная для восприятия последовательность изложения и анализа, четкая структура и логика раскрытия излагаемых вопросов;
- глубокая методическая проработка проблемных вопросов лекции, доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств;
- яркость изложения, эмоциональность, использование эффективных ораторских приемов – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий;
- вовлечение в познавательный процесс аудитории, активизация мышления слушателей, постановка вопросов для творческой деятельности;
- использование возможностей информационно-коммуникационных технологий, средств мультимедиа, усиливающих эффективность образовательного процесса.

Содержание лекции должно соответствовать основным дидактическим принципам. Основными из них являются целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Целостность лекции обеспечивается созданием единой ее структуры, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами. В тех случаях, когда на одном занятии достигнуть такой целостности не представляется возможным, это должно быть специально обосновано лектором ссылками на предыдущее или последующее изложение, на литературные и другие источники.

Научность лекции предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, абсолютное преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений. Для научно обоснованной лекции характерны ясность, логичность, аргументированность, точность и сжатость.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для всех студентов. Это означает, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов.

Систематичность лекционного материала определяется взаимосвязью изучаемого материала с ранее изученным, постепенным повышением сложности рассматриваемых вопросов, взаимосвязью частей изучаемого материала, обобщением изученного материала, стройностью изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикацией курса, темы, вопроса и единообразием структуры построения материала.

Принцип наглядности содержания лекции требует использования при чтении лекции визуальных носителей информации в виде презентаций, наглядных пособий, плакатов, таблиц и т.п., поскольку основной поток информации в учебном процессе воспринимается обучаемым зрительно. Демонстрационный материал во всех случаях должен играть подчиненную роль и не подменять

содержания лекции. В каждый момент лекции необходимо демонстрировать только тот наглядный материал, который иллюстрирует излагаемые положения.

Использование вспомогательных средств демонстрационные материалы желательно делать крупными, неяркими, без второстепенных деталей, которые рассеивают внимание студентов. И хотя они помогают выделить в лекции главное, не нужно их представлять слушателям заранее – это отвлекает внимание аудитории. Эффективность лекции может быть повышена за счет рационального использования технических средств, которые сокращают затраты времени на чисто техническую работу, связанную с воспроизведением и прочтением (надиктовыванием) плана лекции, рекомендуемой литературы, записью определений, цитат. Комплекты технических средств нужно готовить к каждой лекции заблаговременно, не перегружая ими аудиторию. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию. Однако проведение лекций в автоматизированных аудиториях, с широким использованием средств наглядности значительно изменяет методику лекционного преподавания. Педагогический эффект достигается единством системы информационного обеспечения и технических средств обучения.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Предмет и задачи биологии. - Этапы развития биологии - Сущность и субстрат жизни	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 2. Химический состав клетки. - Строение белков, углеводов, липидов - Кислородное расщепление	4	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты - Строение мембран - Плазмалемма - Движение клеток	4	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 4. Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов. - Митоз, мейоз - Мейоз, его значение, отличие от митоза - Кариотип	4	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития. - Дробление и гастрюляция - Дифференцировка зародышевых листков	8	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества. - Ферментативный катализ - Этапы биосинтеза белка	8	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ. - Фотодыхание - Хемосинтез - Фотосинтез - Преобразование энергии при фотосинтезе	8	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.	4	Работа с литературными источниками, устный опрос

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
- Критерии вида - Виды и видообразование - Биологический прогресс - Биологический регресс		
Тема 9. Наследственность и изменчивость. - Основные методы исследования в генетике - Закон независимого наследования признаков - Дигибридное скрещивание	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 10. Возникновение жизни на Земле. - Теория Опарина - Доказательства эволюции органического мира - Борьба за существование	8	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных. - Основные группы растений, грибов, беспозвоночных и позвоночных животных - Подцарство водоросли - Особенности строения и размножения жгутиконосцев	8	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление. - Организм как среда обитания паразитов - Межвидовые взаимоотношения - Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема. - Круговороты серы, фосфора, углерода - Структурированность экосистем - Свойства экосистем - Уровни организации живого	4	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 14. Популяционная экология. Биоценология. Биосфера. - Колебания численности в популяции, кривые роста популяции - Причины колебания численности в популяциях - Атмосфера - Гидросфера - Литосфера	4	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 15. Биотические и абиотические факторы среды. Антропогенное воздействие на биосферу - Влияние света, температуры, содержания кислорода, влажности на животных и растения - Основные законы экологии - Проблемы урбанизации - Парниковый эффект - Радиоактивное загрязнение - Экологический мониторинг	8	Работа с литературными источниками, устный опрос

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

1. Химический состав клетки
2. Размножение организмов.
3. Законы Менделя.
4. Модификационная изменчивость.
5. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
6. Теория Опарина о возникновении жизни на Земле.
7. Основные признаки живого.
8. Борьба метафизических и эволюционных взглядов до Ч. Дарвина.
9. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
10. Современные представления о происхождении жизни.
11. Макроэволюция.
12. Микроэволюция.
13. Филогенез органического мира.
14. Происхождение человека.
15. Движущие силы эволюции.
16. Формы размножения организмов
17. Основные закономерности эмбрионального развития.
18. Регуляторные и сигнальные вещества.
19. Преобразование энергии и веществ.
20. Вид – надорганизменная система.
21. Популяция. Структура и динамика.

22. Биоценоз. Структура и динамика.
23. Круговорот азота
24. Круговорот фосфора.
25. Круговорот воды.
26. Круговорот углерода.
27. Учение Вернадского о биосфере.
28. Наследственность и изменчивость.
29. Паразитизм как экологическое явление.
30. Биотический круговорот.
31. Биогеоценоз
32. Биотические факторы среды.
33. Абиотические факторы среды.
34. Антропогенное воздействие на биосферу

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Предмет и задачи биологии.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 2. Химический состав клетки.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 4. Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов. Формы размножения организмов.	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.	Многоцелевая лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 9. Наследственность и изменчивость.	Многоцелевая лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 10. Возникновение жизни на Земле.	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 11. Основы систематики	Не	Не	Не

животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	предусмотрено	предусмотрено	предусмотрено
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.	Многоцелевая лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 14. Популяционная экология. Биоценология. Биосфера.	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ

Наименование программного обеспечения	Назначение
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
1C: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиа-проигрыватель
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>

3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Биология с основами экология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Предмет и задачи биологии.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
Тема 2. Химический состав клетки.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
Тема 3. Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Клеточная теория. Строение клетки»
Тема 4. Деление клеток- основа размножения и роста организмов. Размножение организмов Формы размножения организмов.	ОПК-1, ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
		закономерности эмбрионального развития» Тестирование на тему «Строение клетки. Размножение».
Тема 5. Основные закономерности эмбрионального развития.	ОПК-1, ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Размножение. Основные закономерности эмбрионального развития»
Тема 6. Регуляторные и сигнальные вещества.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ»
Тема 7. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Регуляторные и сигнальные вещества. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ»
Тема 8. Вид – надорганизменная система. Его критерии.	ОПК-1, ПК-1	Форум на тему «Вид – надорганизменная система. Его критерии»
Тема 9. Наследственность и изменчивость.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»
Тема 10. Возникновение жизни на Земле.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Наследственность и изменчивость. Возникновение жизни на Земле»

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 11. Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных»
Тема 12. Паразитизм как экологическое явление.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Паразитизм как экологическое явление»
Тема 13. Биотический круговорот. Экосистема.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»
Тема 14. Популяционная экология. Биоценология. Биосфера.	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология».
Тема 15. Биотические и абиотические факторы среды. Антропогенное воздействие на биосферу	ОПК-1, ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Популяционная экология. Биоценология»

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. «Предмет и задачи биологии»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Этапы развития биологии.
2. Методы биологических исследований.
3. Применение биологических знаний.
4. Свойства живого.
5. Методы проведения микрокопирования.
6. Основные правила работы с микроскопом.

Тема 2. «Химический состав клетки»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Химический состав клетки.
2. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке.
3. Неорганические вещества.
4. Строение и функции углеводов, липидов.
5. Белки: строение классификация, функции.
6. Строение и роль в клетке РНК и АТФ.

Тема 3. «Клеточная теория. Мембраны. Клетки. Эукариоты и прокариоты»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Химический состав клетки.
2. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке.
3. Неорганические вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода.
4. Строение и функции углеводов, липидов.
5. Белки: строение классификация, функции.
6. Нуклеиновые кислоты. ДНК.
7. Строение и роль в клетке РНК и АТФ.
8. Пластический обмен в клетке.
9. Энергетический обмен в клетке.
10. Гликолиз. Кислородное расщепление.
11. Основные положения клеточной теории.

12. Строение мембран. Свойства и функции мембран.
13. Прокариоты и эукариоты. Строение.
14. Движение клеток. Органоиды движения.
15. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки.
16. Органоиды растительной клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии. Пластиды и вакуоли растительной клетки.
17. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
18. Плазмалемма.
19. Немембранные органеллы.
20. Ядро и ядрышко животной клетки.

Тема 4. «Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Размножение организмов. Формы размножения организмов» (семинар в диалоговом режиме)

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Жизненный цикл клетки.
2. Виды деления клеток.
3. Пресинтетический и синтетический период деления клетки.
4. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз.
5. Мейоз, его значение, отличие от митоза.
6. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках.
7. Кариотип.
8. Бесполое размножение.
9. Половое размножение.
10. Партеогенез.
11. Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе.
12. Периоды онтогенеза.
13. Дробление и гаструляция.
14. Гистогенез и органогенез.
15. Дифференцировка зародышевых листков.

Тестирование.

Вариант 1.

1. Назовите структурный компонент клетки который имеется и у прокариот, и у эукариот.
 - а) аппарат Гольджи
 - б) эндоплазматическая сеть
 - в) митохондрии
 - г) наружная плазматическая мембрана
 - д) лизосома
2. Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны, укажите один из таких компонентов.
 - а) оболочка клетки
 - б) митохондрия
 - в) аппарат Гольджи
 - г) вакуоль
 - д) клеточный центр
 - е) рибосома
3. Назовите органоид клетки, который представляет собой систему плоских наложенных друг на друга мешочков, стенка которых образована одной мембраной; от мешочков отпочковываются пузырьки.
 - а) митохондрия
 - б) клеточный центр
 - в) аппарат Гольджи

- г) эндоплазматическая сеть
 - д) хлоропласты
4. Назовите химические соединения, которые мозаично расположены в наружной плазматической мембране и обеспечивают выполнение мембраной транспортной, ферментативной и рецепторной функций.
- а) белки
 - б) липиды
 - в) РНК
 - г) полисахариды
 - д) ДНК
5. Липиды в клеточной мембране расположены послойно. Сколько таких липидных слоев содержится в мембране?
- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
6. Сколько мембран входит в состав оболочки хлоропластов и митохондрий?
- а) 1 б) 2 в) 3
7. Назовите органоид, в котором происходит образование сложных белков и крупных молекул полимеров, упаковка выделяемых из клетки веществ в мембранный пузырек, формирование лизосом.
- а) эндоплазматическая сеть
 - б) аппарат Гольджи
 - в) клеточный центр
 - г) митохондрии
8. Назовите химические соединения, которые входят в состав наружной плазматической мембраны и, обладая гидрофобностью, служат основным барьером для проникновения воды и гидрофильных соединений.
- а) полисахариды
 - б) липиды
 - в) белки
 - г) РНК
 - д) ДНК
9. Назовите органоид, который участвует в синтезе белков, синтезирует углеводы и липиды, транспортирует их в разные участки клетки, формирует оболочку ядра и комплекс Гольджи.
- а) митохондрия
 - б) хлоропласт
 - в) микротрубочка
 - г) эндоплазматическая сеть
10. Какой органоид клетки встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?
- а) митохондрия
 - б) хлоропласт
 - в) микротрубочка
 - г) эндоплазматическая сеть
11. Одна из особенностей млекопитающих - способность поддерживать постоянную температуру тела. Это одно из проявлений важнейшего свойства живых систем. Назовите это свойство.
- а) обмен веществ
 - б) раздражимость
 - в) гомеостаз
 - г) изменчивость
12. Что является мономером РНК?
- а) азотистое основание
 - б) нуклеотид
 - в) дезоксирибоза
 - г) рибоза
 - д) урацил

13. Назовите вид химической связи, которые формируются между соседними нуклеотидами одной нуклеотидной цепи.

- а) водородные
- б) ковалентные
- в) ионные
- г) гидрофобные

14. Укажите химический элемент, который входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая огромное разнообразие их строения.

- а) Н б) О в) N г) С д) Fe

16. Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию

- а) коллаген б) кератин в) фибрин г) гемоглобин д) миоглобин

17. Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?

- а) спирализация б) конденсация в) денатурация г) дисперсия

18. К какому способу размножения относят фрагментацию, при которой происходит распад зрелого многоклеточного организма на несколько частей, каждая из которых затем превращается в зрелую особь?

- а) бесполое размножение
- б) половое размножение

19. Назовите форму размножения, когда дочерний организм происходит из неоплодотворенного яйца.

- а) копуляция б) конъюгация в) партеногенез г) шизогония

20. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений этой соматической клетки

- а) 23 б) 46 в) 92 г) 138

Вариант 2

1. К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды

- а) гидрофильным б) гидрофобным

2. Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны назовите один из таких компонентов.

- а) оболочка клетки г) аппарат Гольджи
- б) клеточный центр д) рибосома
- в) митохондрия е) вакуоль

3. Назовите органоид клетки, который представляет собой систему плоских наложенных друг на друга мешочков, стенка которых образована одной мембраной; от мешочков отпочковываются пузырьки.

- а) митохондрия б) аппарат Гольджи в) эндоплазматическая сеть
- г) клеточный центр д) хлоропласты

4. Назовите химические соединения, которые мозаично расположены в наружной плазматической мембране и обеспечивают выполнение мембраной транспортной, ферментативной и рецепторной функций.

- а) белки в) липиды д) РНК
- б) полисахариды г) ДНК

5. Назовите структуры, из которых образованы центриоли.

- а) микроворсинки
- б) микротрубочки
- в) миофибриллы
- г) жгутики

6. Какой органоид встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?

- а) митохондрия
- б) хлоропласт
- в) микротрубочка
- г) эндоплазматическая сеть

7. Назовите органоид, который принимает непосредственное участие в формировании структурных компонентов комплекса Гольджи, и ядерной оболочки, участвует в синтезе веществ и внутриклеточном транспорте.

- а) эндоплазматическая сеть
- б) микротрубочки
- в) клеточный центр

8. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколько десятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.

- а) рибосома
- б) липосома
- в) лизосома
- г) центросома
- д) полисома

9. Какой структурный компонент клетки содержит хроматин?

- а) ядро
- б) митохондрия
- в) комплекс Гольджи
- д) эндоплазматическая сеть
- е) клеточный центр
- ж) лизосома

10. Сколько субъединиц входит в состав рибосомы?

- а) 1 б) 2 в) 3 д) в разных клетках разное количество

11. Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.

- а) рибосома б) аппарат Гольджи
- в) ядро г) эндоплазматическая сеть

12. Назовите структурный компонент животной клетки, который имеет следующее строение: две цилиндрические структуры, состоящие из микротрубочек, расположены перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны веером отходят микротрубочки.

- а) митохондрия б) центриоль в) клеточный центр

13. Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.

- а) редупликация б) транскрипция
- в) трансляция г) хемосинтез

14. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.

- а) Тимин б) дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин

15. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию

- а) актин б) фибрин в) миоглобин г) тромбин

16. Назовите вещество, относящееся к липидам

- а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза

17. Если организм способен к обоим способам размножения, то какой из них будет использоваться им при неблагоприятных условиях

- а) бесполое размножение
- б) половое размножение

18. В делящейся клетке имеются участки, которые называются «полюса деления», в состав которых входят определенные клеточные структуры, укажите их

- а) центриоли б) вакуоли в) ядрышко г) митохондрии

19. Назовите вид деления клеток, посредством которого образуются половые клетки

- а) митоз б) мейоз в) амитоз

20. Для какого способа деления характерно образование гамет

- 1) вегетативное 2) бесполое 3) половое

Вариант 3

1. Укажите химические элементы, содержащиеся в клетке, являются макроэлементами

- а) кислород б) углерод в) магний г) хлор д) железо е) азот
2. В состав какого жизненно важного соединения входит железо
а) хлорофилл б) гемоглобин в) ДНК д) РНК
3. Укажите соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
а) Тимин б) дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин
4. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
а) актин б) фибрин в) миоглобин г) тромбин
5. Назовите вещество, относящиеся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
6. Укажите белок, выполняющий ферментативную функцию
а) фибрин б) инсулин в) актин г) пепсин д) трипсин
7. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
а) радикалы б) карбоксильная группа и аминогруппа
в) карбоксильные группы г) радикал и аминогруппа
8. Укажите «лишнее» химическое вещество в данной группе
а) тимин б) урацил в) валин г) гуанин д) цитозин е) аденин
9. Какие химические связи образуют между собой молекулы воды?
а) ковалентные б) водородные в) ионные г) гидрофобные
10. Какое химическое соединение играет основную роль в поддержании осмотического давления в клетке.
а) фибрин б) глюкоза в) хлорид натрия г) АТФ д) холестерин
11. Какой органоид клетки связывает ее в единое целое?
а) клеточная мембрана б) эндоплазматическая сеть
в) комплекс Гольджи г) лизосома
12. Какая ядерная структура несет наследственную информацию?
а) ядрышко б) кариоплазма в) хромосомы г) ядерная мембрана
13. В какой части хлоропласта находятся молекулы ДНК и РНК?
а) наружная мембрана б) грани в) строма г) межмембранное пространство
14. Какое строение имеют рибосомы?
1) немембранное 2) одномембранное 3) двухмембранное
15. Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
а) дезоксирибоза б) рибоза в) глюкоза г) фруктоза
16. Для каких групп животных характерен партеногенез?
а) инфузории б) членистоногие в) жгутиковые г) млекопитающие
17. Хромосома делящийся и хромосома неделящийся клетки имеют отличия. Укажите признак по которому они НЕ различаются.
а) длина б) плотность упаковки в пространстве в) набор генов г) толщина
18. На какой стадии сперматогенеза происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза.
а) созревание б) размножение в) формирования г) роста
19. В результате овогенеза образуется:
а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид
20. Какой процесс у животных происходит в ходе овогенеза только на стадии созревания?
а) кроссинговер
б) редупликация ДНК
в) накопление питательных веществ
г) митоз

Вариант 4

1. Все живые организмы имеют специальные системы и механизмы, обеспечивающие постоянство концентрации веществ, растворенных в цитоплазме клетки. Проявлением какого свойства живого это является?
а) раздражимость б) гомеостаз в) наследственность г) обмен веществ и энергии

2. Соли тяжелых металлов способны связываться с сульфидными группировками белков. К разрушению какой структуры белка это приводит?
 - а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной
3. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?
 - а) Н б) О в) S г) Mg д) Р
4. Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?
 - а) Н б) С в) О д) К е) Р
5. По какой химической группировке все аминокислоты отличаются друг от друга?
 - а) аминогруппа б) карбоксильная группа в) радикал г) гидроксильная группа
6. Укажите органические соединения, в состав молекулы которых обязательно входят моносахариды.
 - а) ДНК б) белки в) липиды г) аминокислоты
7. Какой из указанных органоидов клетки имеет двухмембранное строение?
 - а) клеточная стенка б) лизосома в) аппарат Гольджи г) клеточный центр
8. Из каких структур образованы центриоли?
 - а) микроворсинки б) миофибриллы в) микротрубочки
9. Назовите органоид, представляющий собой одномоноблембранный пузырек с находящимися внутри пищеварительными ферментами.
 - а) рибосома б) лизосома в) полисома г) липосома
10. Какие органоиды клетки участвуют в синтезе белков?
 - а) митохондрии б) хлоропласты в) рибосомы г) лизосомы
11. Какая из структур белка способна восстанавливаться после денатурации?
 - а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
12. Какой органоид встречается у растений и отсутствует у животных?
 - а) аппарат Гольджи б) митохондрии в) хлоропласт г) вакуоль
13. Транспортные РНК образуются в одном из органоидов клетки. Укажите его.
 - а) рибосома б) ядро в) ЭПС г) аппарат Гольджи
14. Какая из структур белка закодирована в молекуле ДНК?
 - а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
15. Назовите фазу митоза на которой происходит формирование веретена деления.
 - а) профазы б) телофазы в) анафазы г) интерфазы
16. На каком участке хромосомы происходит прикрепление нитей веретена деления?
 - а) короткое плечо б) длинное плечо в) первичная перетяжка г) вторичная перетяжка
17. Какое количество зрелых яйцеклеток образуется при мейозе в ходе овогенеза из одной диплоидной клетки?
 - а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
18. Укажите вид деления клеток, благодаря которому при гаметогенезе происходит увеличение количества клеток.
 - а) митоз б) мейоз в) амитоз
19. Нейруляция это процесс формирования
 - а) осевых структур хордовых б) закладки зародышевых листков в) нервной трубки
20. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе?
 - а) гаплоидный б) диплоидный в) триплоидный г) тетраплоидный

Вариант 5

1. Как называется способность живых организмов повторять в ряду поколений сходные признаки?
 - а) обмен веществ и энергии б) гомеостаз в) изменчивость г) наследственность
2. Укажите вид деления клетки, при котором из исходной образуются две дочерние с такой же генетической информацией, как и у материнской.
 - а) амитоз б) митоз в) мейоз
3. Изучением индивидуального развития организма занимается:
 - а) цитология б) молекулярная биология в) эмбриология г) зоология
4. Элементарной единицей живого является:
 - а) молекула б) организм в) клеточный органоид г) клетка

5. Укажите автора теории происхождения органического мира, получившей наибольшее распространение на сегодняшний день.
а) К.Бэр б) Аристотель в) А.И. Опарин г) В.И. Вернадский
6. К микроэлементам относится:
а) кислород б) азот в) кобальт г) сера
7. Укажите элемент, принимающий непосредственное участие в формировании распространяющегося по мембране клетки импульса электрического тока
а) водород б) кислород в) магний г) цинк д) натрий
8. Какое свойство липидов наружной плазматической мембраны обуславливает свойство полупроницаемости мембраны для воды и растворенных веществ?
а) низкая подвижность б) гидрофобность в) высокая подвижность г) гидрофильность
9. Укажите белок, выполняющий структурную функцию
а) пепсин б) коллаген в) инсулин г) миозин
10. Какие химические соединения являются основными компонентами ядов ядовитых животных?
а) белки б) липиды в) углеводы г) нуклеиновые кислоты
11. В каком органоиде происходит полное окисление низкомолекулярных соединений и образование большого количества АТФ?
а) лизосома б) хлоропласт в) митохондрия г) пищеварительная вакуоль
12. Какой структурный элемент присутствует как в эукариотической, так и в прокариотической клетке?
а) митохондрии б) ядро в) хроматин г) рибосома
13. Процесс образования молекулы белка в рибосомах из аминокислот называется:
а) транскрипция б) редубликация в) трансляция г) полимеризация
14. Как называются складчатые выросты внутренней мембраны митохондрий?
а) кристы б) граны в) псевдоподии г) микроворсинки
15. Укажите клеточную структуру, мембраны которой переходят в мембраны ядерной оболочки.
а) комплекс Гольджи б) наружная плазматическая мембрана в) ЭПС г) лизосома
16. Как называется явление, при котором и женские и мужские гаметы образуются в одном организме?
а) половой деморфизм б) гаметогенез в) гермафродизм г) гетерогаметность
17. При каком способе размножения происходит распад тела взрослого многоклеточного животного на несколько частей, каждая из которых в последствии развивается в отдельную особь?
а) почкование б) шизогония в) фрагментация г) партеногенез
18. Укажите фазу митоза, в которой происходит конденсация хромосом.
а) профазы б) интерфазы в) анафазы г) метафазы д) телофазы
19. С какой стадии начинается гаметогенез?
а) стадия роста б) стадия формирования в) стадия размножения г) стадия созревания
20. Какой структурный компонент, характерный для сперматозоида отсутствует в яйцеклетке?
а) наружная мембрана б) цитоплазма в) митохондрия г) акросома

Вариант 6.

1. Какой органоид содержит граны?
а) митохондрии б) хлоропласт в) хроматофор г) микротрубочка
2. Один из органоидов клетки имеется у животных, но отсутствует у высших животных.
а) рибосома б) аппарат Гольджи в) центриоль г) лизосома
3. Назовите структурный компонент клетки, состоящий из нескольких РНК и десятков белков.
а) лизосома б) эндоплазматическая сеть в) клеточный центр г) рибосома
4. К функциям эндоплазматической сети НЕ относится
а) синтез белка б) клеточное дыхание в) транспорт веществ внутри клетки г) синтез жиров
5. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколько десятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.
а) рибосома б) лизосома в) лизосома г) центросома д) полисома
6. Какое свойство аминокислот объясняется наличием амино- и карбоксильной группы
а) комплементарность б) гидрофобность в) амфотерность г) амфицельность

7. Назовите химическое соединение, имеющиеся в ДНК, но отсутствующее в РНК.
 а) рибоза б) тимин в) урацил г) остаток фосфорной кислоты
8. Как называется структура белка, которая представляет собой несколько полипептидных цепей, соединенных друг с другом?
 а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
9. Назовите химические соединения, которые входят в состав наружной плазматической мембраны и, обладая гидрофобностью, служат основным барьером для проникновения воды и гидрофильных соединений.
 а) полисахариды б) липиды в) белки г) РНК д) ДНК
10. Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
 а) дезоксирибоза б) рибоза в) глюкоза г) фруктоза
11. Какой из нижеперечисленных ионов НЕ является жизненно важным для живого организма?
 а) HCO_3^- б) SO_4^{2-} в) Cl^- г) H_2PO_4^- д) $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$
12. Какие химические связи принимают непосредственное участие в формировании вторичной структуры белка?
 а) ковалентные б) водородные в) ионные г) гидрофобные
13. Назовите белок, составляющий основу сухожилий, связок и межклеточного вещества костных тканей.
 а) кератин б) тубулин в) миозин г) коллаген
14. Назовите химический элемент, входящий в состав белков и принимающий непосредственное участие в формировании третичной структуры белка.
 а) водород б) кислород в) азот г) углерод д) сера е) железо ж) магний
15. Как называется процесс образования первичной структуры белка?
 а) транскрипция
 б) трансляция
 в) редубликация
 г) диссимиляция
 д) полимеризация
16. Назовите фазу жизненного цикла, во время которой происходит редубликация ДНК.
 а) профазы
 б) анафазы
 в) интерфазы
 г) метафазы
 д) телофазы
17. Назовите структуры, из которых состоит один из важнейших компонентов митотического аппарата эукариотической клетки – веретено деления.
 а) миофибриллы
 б) микроворсинки
 в) микротрубочки
 г) микроворсинки
18. Назовите явление среди животных, при котором мужские и женские половые клетки развиваются в одной и той же особи.
 а) половой деморфизм
 б) гетерогаметность
 в) гомогаметность
 г) гермафродизм
19. В какой период жизни у человека происходит стадия размножения в ходе сперматогенеза?
 а) в эмбриональный период
 б) в период полового созревания до старости
 в) в период полового созревания
 г) перед началом полового созревания
20. Какой из перечисленных клеточных компонентов отсутствует у сперматозоидов?
 а) митохондрии
 б) цитоплазма

- в) ядро
- г) защитная оболочка
- д) наружная плазматическая мембрана

Вариант 7.

1. Назовите органоид, который участвует в синтезе белков, синтезирует углеводы и липиды, транспортирует их в разные участки клетки, формирует оболочку ядра и комплекс Гольджи.
а) митохондрия б) хлоропласт в) микротрубочка г) эндоплазматическая сеть
2. Какой органоид клетки встречается только у растений и отсутствует у животных и грибов?
а) митохондрия б) хлоропласт в) микротрубочка г) эндоплазматическая сеть
3. Какой структурный компонент клетки связывает воедино все клеточные структуры?
а) ядро б) митохондрии в) наружная клеточная мембрана г) ЭПС д) аппарат Гольджи
4. Какой органоид клетки является хранилищем запасных питательных веществ растительной и животной клетки?
а) вакуоль б) лизосома в) митохондрия г) лизосома
5. Из скольких слоев биологических мембран построена ядерная мембрана?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
6. Одна из особенностей млекопитающих - способность поддерживать постоянную температуру тела. Это одно из проявлений важнейшего свойства живых систем. Назовите это свойство.
а) обмен веществ б) раздражимость в) гомеостаз г) изменчивость
7. Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.
а) рибосома в) аппарат Гольджи б) ядро г) эндоплазматическая сеть
8. Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию
а) коллаген б) кератин в) фибрин г) гемоглобин д) миоглобин
9. К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды
а) гидрофильным б) гидрофобным
10. Назовите вещество, относящиеся к липидам
а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
11. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
а) радикалы
б) карбоксильная группа и аминогруппа
в) карбоксильные группы
г) радикал и аминогруппа
12. Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?
а) спирализация б) конденсация в) денатурация г) дисперсия
13. Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.
а) редупликация в) транскрипция
б) трансляция г) хемосинтез
14. Какой набор хромосом содержится в ядре сперматозоида?
а) гаплоидный б) диплоидный в) триплоидный
15. Назовите вид транспорта, каким попадают в клетку молекулы растворенного вещества?
а) диффузия б) активный транспорт в) пиноцитоз г) осмос д) фагоцитоз
16. Что из ниже перечисленного происходит при сперматогенезе в стадии формирования?
а) образование акросомы б) спирализация ДНК в) накопление питательных веществ г) мейоз
17. В результате овогенеза образуется :
а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид
18. Назовите стадию эмбрионального развития, которая представляет собой однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри.
а) гастрюла б) бластула в) морула г) нейрула
19. Какой процесс у животных происходит в ходе овогенеза только на стадии созревания?
а) кроссинговер б) редупликация ДНК в) накопление питательных веществ г) митоз

20. Если организм способен к обоим способам размножения, то какой из них будет использоваться им при неблагоприятных условиях

- а) бесполое размножение
- б) половое размножение

Вариант 8.

1. Назовите структуры, из которых образованы центриоли.

- а) микроворсинки б) микротрубочки в) миофибриллы г) жгутики

2. Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколько десятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.

- а) рибосома
- б) полисома
- в) липосома
- г) лизосома
- д) центросома

3. Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.

- а) рибосома в) аппарат Гольджи б) ядро г) эндоплазматическая сеть

4. Транспортные РНК образуются в одном из структурных компонентов эукариотической клетки. Назовите его.

- а) рибосома
- б) ядро
- в) аппарат Гольджи
- г) эндоплазматическая сеть

5. Некоторые клетки интенсивно синтезируют стероидные гормоны и выводят их наружу. Какой органоид в большом количестве представлен в этих клетках?

- а) рибосома б) шероховатая ЭПС в) лизосома г) аппарат Гольджи

6. Рибосомы осуществляют реакцию матричного синтеза, которая называется

- а) редупликация б) трансляция в) транскрипция г) хемосинтез

7. Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?

- а) спирализация б) конденсация в) денатурация г) дисперсия

8. К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды

- а) гидрофильным б) гидрофобным

9. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.

- а) Тимин б) дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин

10. Соли тяжелых металлов способны связываться с сульфидными группировками белков. К разрушению какой структуры белка это приводит?

- а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной

11. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?

- а) Н б) О в) S г) Mg д) Р

12. Назовите особенность обмена веществ некоторых организмов, по наличию которой их относят к гетеротрофам.

- а) синтезируют органические вещества из неорганических
- б) расщепляют органические вещества до неорганических
- в) синтезируют новые органические вещества, преобразуя органические вещества других организмов

13. Какие из указанных типов размножения НЕ является бесполом?

- а) шизогония б) амитоз в) почкование г) гиногенез

14. На какой стадии оплодотворения происходит слияние ядер?

- а) кортикальная реакция б) акросомальная реакция в) синкариогамия г) дистальная реакция

15. Первичные структуры разных белков отличаются по ряду признаков. Укажите тот, по которым они НЕ отличаются

- а) соотношение аминокислот разных видов
- б) последовательность соединения аминокислот
- в) количество аминокислот разных видов

г) вид химической связи, соединяющий аминокислоты

16. Половой деморфизм это:

- а) различие морфологического строения между самцами и самками
- б) способность одного организма производить мужские и женские половые клетки
- в) проникновение в яйцеклетку более одного сперматозоида
- г) процесс формирования гамет

17. В какой период жизни у человека происходит стадия размножения в ходе овогенеза?

- а) в эмбриональный период б) в период полового созревания до старости
- в) в период полового созревания г) перед началом полового созревания

18. В результате овогенеза образуется:

- а) зигота б) яйцеклетка в) эмбрион г) сперматозоид

19. По расположению желтка яйцеклетка насекомых является

- а) изолецитальной б) телolecитальной в) центролецитальной

20. Нейруляция это процесс формирования

- а) осевых структур хордовых б) закладки зародышевых листков в) нервной трубки

Вариант 9.

1. Какой структурный компонент клетки содержит хроматин?

- а) ядро б) митохондрия в) комплекс Гольджи г) эндоплазматическая сеть

2. Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны, назовите один из таких компонентов.

- а) оболочка клетки г) аппарат Гольджи б) клеточный центр д) рибосома
- в) митохондрия е) вакуоль

3. Сколько субъединиц входит в состав рибосомы?

- а) 1 б) 2 в) 3 г) в разных клетках разное количество

4. Какая ядерная структура несет наследственную информацию?

- а) ядрышко б) кариоплазма в) хромосомы г) ядерная мембрана

5. Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?

- а) Н б) С в) О г) К д) Р

6. Назовите структурный компонент животной клетки, который имеет следующее строение: две цилиндрические структуры, состоящие из микротрубочек, расположены перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны веером отходят микротрубочки.

- а) митохондрия б) центриоль в) клеточный центр

7. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию

- а) актин б) фибрин в) миоглобин г) тромбин

8. Назовите вещество, относящиеся к липидам

- а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза

9. Что является мономером белков?

- а) глюкоза б) лактоза в) гликоген г) нуклеотид д) аминокислота

10. Какое химическое соединение НЕ выполняет структурную функцию

- а) вода б) белки в) углеводы г) катионы натрия д) жиры

11. Какое химическое соединение играет основную роль в передаче электрохимического импульса?

- а) гемоглобин б) инсулин в) гликоген г) ионы калия д) мальтоза

12. Какая группа химических соединений является носителем наследственной информации у всех живых организмов?

- а) нуклеиновые кислоты б) белки в) липиды г) углеводы д) неорганические вещества

13. Как называется процесс образования первичной структуры белка?

- а) транскрипция б) трансляция в) редубликация г) диссимиляция д) полимеризация

14. Рибосомы осуществляют одну из важнейших реакций матричного синтеза. Назовите эту реакцию.

- а) редубликация в) транскрипция б) трансляция г) хемосинтез

15. Какая из структур белка непосредственно закодирована в молекуле ДНК?

- а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная

16. Какое из перечисленных химических соединений образуется во время транскрипции

а) АТФ б) ДНК в) белок г) полисахарид

17. Назовите структурный компонент сперматозоида, обеспечивающий хвостик энергией для движения.

а) акросома б) митохондрия в) центриоль г) ядро

18. На какой фазе митоза происходит кроссинговер?

а) профазы 1

б) профазы 2

в) анафазы 1

г) метафазы 1

д) телофазы 2

19. На какой стадии овогенеза происходит образование гаплоидных клеток?

а) стадия роста б) стадия размножения в) стадия созревания

20. Какой из типов размножения НЕ относится к бесполому?

а) амитоз б) митоз в) партеногенез г) мейоз д) шизогония

Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания/Отметка

95% и более - отлично

80-94%% - хорошо

66-79%% - удовлетворительно

менее 66% - неудовлетворительно

Тема 5. «Основные закономерности эмбрионального развития»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе.

2. Периоды онтогенеза.

3. Дробление и гаструляция.

4. Гистогенез и органогенез.

5. Дифференцировка зародышевых листков.

Тема 6. «Регуляторные и сигнальные вещества»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Гормоны, витамины, ферменты.

2. Ферментативный катализ.

3. Генетический код и его свойства.

4. Этапы биосинтеза белка.

5. Регуляция транскрипции и трансляции (синтеза белка) у бактерий и высших организмов.

6. Процесс биосинтеза белка.

Тестирование.

1. Что является мономером РНК?

1) азотистое основание 2) нуклеотид 3) дезоксирибоза 4) рибоза 5) урацил

2. Назовите вид химической связи, которые формируются между соседними нуклеотидами одной нуклеотидной цепи.

1) водородные 2) ковалентные 3) ионные 4) гидрофобные

3. Укажите химический элемент, который входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая огромное разнообразие их строения.

1) Н 2) О 3) N 4) С 5) Fe

4. Назовите белок, выполняющий в основном транспортную функцию

а) коллаген б) кератин в) фибрин г) гемоглобин д) миоглобин

5. Каким термином называется потеря белком своей естественной структуры?

- а) спирализация б) конденсация в) денатурация г) дисперсия
6. К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды
- а) гидрофильным
б) гидрофобным
7. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
- а) Тимин б) дезоксирибоза в) рибоза г) гуанин
8. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
- а) актин б) фибрин в) миоглобин г) тромбин
9. Назовите вещество, относящиеся к липидам
- а) клетчатка б) АТФ в) холестерин г) коллаген д) липаза
10. Укажите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК.
- 1) Тимин 2) дезоксирибоза 3) рибоза 4) гуанин
11. Назовите белок, выполняющий в основном двигательную функцию
- 1) актин 2) фибрин 3) миоглобин 4) тромбин
12. Назовите вещество, относящиеся к липидам
- 1) клетчатка 2) АТФ 3) холестерин 4) коллаген 5) липаза
11. Укажите функциональные группы соседних аминокислот в белке, между которыми образуется пептидная связь.
- а) радикалы б) карбоксильная группа и аминогруппа
в) карбоксильные группы г) радикал и аминогруппа
12. Укажите «лишнее» химическое вещество в данной группе
- а) тимин б) урацил в) валин г) гуанин д) цитозин е) аденин
13. Какие химические связи образуют между собой молекулы воды?
- а) ковалентные б) водородные в) ионные г) гидрофобные
14. Какое химическое соединение играет основную роль в поддержании осмотического давления в клетке.
- а) фибрин
б) глюкоза
в) хлорид натрия
г) АТФ
д) холестерин
15. Укажите моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ
- а) дезоксирибоза б) рибоза в) глюкоза г) фруктоза
16. Какой химический элемент является акцептором электронов при биохимических реакциях?
- а) Н б) О в) S г) Mg д) Р
17. Какой химический элемент входит в состав всех органических соединений, создавая их основу и обеспечивая разнообразие их строения?
- а) Н б) С в) О г) К д) Р
18. По какой химической группировке все аминокислоты отличаются друг от друга?
- 1) аминогруппа 2) карбоксильная группа 3) радикал 4) гидроксильная группа
19. Укажите органические соединения в состав молекулы которых обязательно входит моносахариды.
- 1) ДНК 2) белки 3) липиды 4) аминокислоты
20. К микроэлементам относится:
- 1) кислород 2) азот 3) кобальт 4) сера
21. Укажите элемент, принимающий непосредственное участие в формировании распространяющегося по мембране клетки импульса электрического тока
- 1) водород 2) кислород 3) магний 4) цинк 5) натрий
22. Какое свойство липидов наружной плазматической мембраны обуславливает свойство полупроницаемости мембраны для воды и растворенных веществ?
- 1) низкая подвижность
2) гидрофобность
3) высокая подвижность
4) гидрофильность
23. Укажите белок, выполняющий структурную функцию

1) пепсин 2) коллаген 3) инсулин 4) миозин

24. Какие химические соединения являются основными компонентами ядов ядовитых животных?

1) белки 2) липиды 3) углеводы 4) нуклеиновые кислоты

25. При возбуждении клетки ионы натрия перемещаются внутрь клетки, ионы натрия наружу, такой вид транспорта называется:

1) осмос 2) диффузия 3) пиноцитоз 4) активный транспорт

Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания/Отметка

95% и более - отлично

80-94% - хорошо

66-79% - удовлетворительно

менее 66% - неудовлетворительно

Тема 7. «Ассимиляция. Преобразование энергии и вещества»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для рассмотрения:

1. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
2. Ассимиляция.
3. Фотосинтез.
4. Преобразование энергии при фотосинтезе.
5. Фотодыхание.
6. Хемосинтез.

Тема 8. «Вид – надорганизменная система. Его критерии»

Форум. Вопросы для рассмотрения на форуме:

1. Вид. Общие признаки.
2. Критерии вида.
3. Многообразие видов в природе, его причины.
4. Влияние деятельности человека на многообразие видов.
5. Биологический прогресс и регресс.
6. Вид в видообразование.
7. Направления в эволюции.

Тема 9. «Наследственность и изменчивость»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о наследственности и изменчивости.
2. Понятие о генах. Генетика.
3. Основные методы исследования в генетике.
4. Гибридологический метод.
5. Законы Менделя.
6. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки.
7. Дигибридное скрещивание.
8. Закон независимого наследования признаков.

Тема 10. «Возникновение жизни на Земле»

1. Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

2. Основные признаки живого.
3. Основные положения эволюционной теории.
4. Современные представления о происхождении жизни.
5. Движущие силы эволюции.
6. Наследственность.

7. Естественный и искусственный отбор.

Тема 11. «Основы систематики животных и растений. Основные систематические признаки беспозвоночных и позвоночных животных»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Систематика животного и растительного мира.
2. Систематические признаки основных групп беспозвоночных и позвоночных растений.
3. Царство грибы.
4. Царство растений. Подцарство водоросли. Подцарство высшие растения.
5. Подцарство одноклеточные животные.
6. Подцарство многоклеточные животные.
7. Особенности строения и размножения жгутиконосцев.
8. Тип инфузории.
9. Особенности строения типов губок, кишечнополостных.
10. Типы плоские, круглые, кольчатые черви.
11. Тип членистоногие. Классификация членистоногих.
12. Класс насекомые.
13. Тип хордовые. Классификация хордовых.

Тема 12. «Паразитизм как экологическое явление»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Классификация паразитов.
2. Организм как среда обитания паразитов.
3. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Жизненные циклы паразитов.
4. Природно-очаговые болезни.
5. Простейшие – паразиты внутренней среды.
6. Сосальщики.
7. Ленточные черви.
8. Круглые черви – гео- и биогельминты.
9. Ядовитые паукообразные.
10. Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты.
11. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней.
12. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.

Тема 13. «Биотический круговорот. Экосистема»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Биотический круговорот
2. Участники биотического круговорота.
3. Живое вещество
4. Роль живого вещества в круговороте веществ и энергии в биосфере.
5. Понятие об экосистемах.
6. Уровни организации живого.
7. Молекулярный уровень
8. Клеточный уровень
9. Органный уровень
10. Организменный уровень
11. Тканевый уровень
12. Организменный уровень
13. Популяционный уровень
14. Биоценологический уровень
15. Биосферный уровень

Тема 14. «Популяционная экология. Биоценология. Биосфера»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Участники биотического круговорота.
2. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.
3. Понятие об экосистемах.
4. Уровни организации живого. Молекулярный, клеточный, органный, организменный, тканевой, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный уровни.
5. Популяция – структурная единица вида.
6. Структура и свойства популяции.
7. Динамика популяций.
8. Причины колебания численности в популяциях.
9. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз.
10. Динамика биоценозов.
11. Трофические цепи и сети.
12. Экологическая сукцессия.
13. Биогеоценоз.
14. Продуктивность экосистемы.
15. Учение Вернадского о биосфере.
16. Современные положения учения о биосфере.
17. Вертикальная структура биосферы.
18. Атмосфера.
19. Гидросфера.
20. Литосфера.

Тема 15. «Биотические и абиотические факторы среды»

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Температура.
2. Свет.
3. Давление.
4. Влажность.
5. Кислородный режим.
6. Основные законы экологии.
7. Правила максимума и минимума.
8. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.

«Антропогенное воздействие на биосферу»

Мозговой штурм

Обсуждение темы воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу (влияние с/х деятельности на экологическое равновесие, проблема охраны земельных ресурсов, интенсификация земледелия, альтернативное земледелие, рекультивация земель, энергопотребление и биопродуктивность агроэкосистем и др.). Поиск вариантов решения проблем. Отбор наиболее удачных идей, которые могут быть использованы в практике.

Этапы проведения мозгового штурма

Этап 1 «Разведка». Проводится первый мозговой штурм, на котором «группой генерации идей» выдвигаются первые идеи. Этот этап рассматривается как этап генерации идей.

Этап 2 «Контрадиктация». На этом этапе участники продолжают выдвигать идеи, но на высказывания по поводу проблемы накладывается одно ограничение: ту же задачу нужно решить, не прибегая к уже высказанным предложениям. Одобряются и поддерживаются идеи, противоположные ранее высказанным.

В результате реализации такого подхода составляются два противоположных списка предложений к решению проблемы. В сумме они содержат максимум предложений и контрпредложений. Наибольший эффект получается, когда участниками мозгового штурма на первой и второй стадиях

будут разные люди: подчеркивая необходимость «не трогать» ранее полученные предложения, которые представляются как тупиковые, ведущий не запрещает их использовать.

Этап 3 «Синтез». На этом этапе к обсуждению подключается «группа оценки». Она совмещает в одной системе предложения, высказанные в ходе первого и второго обсуждения, и вырабатывает решения.

Этап 4 «Прогноз». На основе «синтетического» списка идей предлагается прогнозировать возможности и трудности, вытекающие из решения.

Этап 5 «Генерализация». Смысл этого этапа заключается в обобщении полученных идей, сведение их многообразия к небольшому числу принципов.

Этап 6 «Деструкция». Данный этап проводится с целью проверки полученных результатов «на прочность». Его задача - «разгромить» предложения с различных позиций: логической, фактической, социальной. Критика при этом допустима только в отношении сформулированных идей, но не друг друга. Для повышения эффективности этого этапа необходимо сформировать разнокачественный в интеллектуальном и профессиональном отношении состав группы; обеспечить административную и юридическую независимость ее членов от организаторов разработки; не называть авторов идей.

После проведения всех этапов принимается окончательное решение. Следует, однако, отметить, что методика не заменяет ни таланта, ни знаний, ни опыта людей, она только приумножает их мысли. Атмосфера эмоциональной приподнятости, которая создается при коллективном мышлении, способствует вскрытию глубинных творческих резервов человеческой личности.

Техника генерирования идей

Часто после 3—5 минут проведения мозговой атаки темп подачи идей ее участниками снижается, и она начинает затухать. Преподавателю рекомендуется иметь под рукой вопросник для генерирования идей. Если мозговая атака проводится один на один с проблемой, то вопросник окажет незаменимую помощь.

ВОПРОСНИК ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ИДЕИ

1. Ищите другие пути использования. Где бы это еще применить? Новые пути использования того, что есть. Какие еще применения исследуемого объекта возможны, как его модифицировать?
2. Что приспособить? Что есть похожего, что можно скопировать? На какие еще идеи наводит этот объект? Проведите параллели между идеями, фактами, вещами, процессами.
3. Что увеличить? Что добавить? Больше времени? Увеличить частоту? Размеры? Добавить к составляющей еще одну часть? Продублировать? Умножить?
4. Что модифицировать? Измените значение, цвет, движение, порядок, форму, объем, что и как еще можно изменить?
5. Что уменьшить? Сжать? Разделить? Миниатюризировать? Исключить? Сделать меньше, легче, медленнее? Расщепить?
6. Что заменить? Что использовать вместо этого? Другой инструмент? Другой процесс? Другой вид энергии? Изменить место? Время? Другой подход к проблеме?
7. Как реорганизовать? Поменять местами компоненты? Другая последовательность! Порядок? И можно ли заменить какую-то часть объекта? Ввести другую планировку? Поменять местами стоимость и эффективность?
8. Реверсировать? Поменять местами положительные и отрицательные факторы? Применить метод, поменяйте роли. Включите в обратном направлении.
9. Комбинировать? Что, если использовать сплав, смесь, ассорти? Комбинируйте цели, подходы, идеи!

Темы контрольных заданий.

1. Химический состав клетки
2. Клеточная теория.
3. Строение и функции мембран.
4. Эукариоты и прокариоты.
5. Деление клеток- основа размножения и роста организмов.
6. Размножение организмов.

7. Формы размножения организмов
8. Основные закономерности эмбрионального развития.
9. Регуляторные и сигнальные вещества.
10. Ассимиляция. Преобразование энергии и веществ.
11. Вид – надорганизменная система.
12. Наследственность и изменчивость.
13. Возникновение жизни на Земле
14. Паразитизм как экологическое явление.
15. Биотический круговорот.
16. Биогеоценоз
17. Биотические и абиотические факторы среды.
18. Антропогенное воздействие на биосферу

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Предмет и задачи биологии. Методы биологических исследований. Применение биологических знаний.
2. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого.
3. Химический состав клетки. Классификация органических веществ и химических элементов в клетке.
4. Неорганические вещества клетки. Их роль в жизнедеятельности клетки. Вода.
5. Строение и функции углеводов, липидов.
6. Белки: строение классификация, функции.
7. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Строение и роль в клетке РНК и АТФ.
8. Пластический и энергетический обмен в клетке. Гликолиз. Кислородное расщепление.
9. Основные положения клеточной теории.
10. Строение мембран. Свойства и функции мембран.
11. Прокариоты и эукариоты. Строение.
12. Движение клеток. Органоиды движения.
13. Особенности строения растительной клетки. Оболочки. Строение ядра растительной клетки.
14. Органоиды клетки: эндоплазматический ретикулум, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии.
15. Пластиды и вакуоли растительной клетки.
16. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
17. Плазмалемма.
18. Немембранные органеллы.
19. Ядро и ядрышко животной клетки.
20. Жизненный цикл клетки. Виды деления клеток.
21. Пресинтетический и синтетический период деления клетки.
22. Митоз, и его значение. Профаза митоза. Метафаза и анафаза митоза. Телофаза митоза. Амитоз.
23. Мейоз, его значение, отличие от митоза.
24. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках. Кариотип.
25. Бесполое размножение. Половое размножение. Партеногенез.
26. Взаимоотношение внешнего и внутреннего в онтогенезе. Периоды онтогенеза.
27. Дробление и гастрюляция.
28. Гистогенез и органогенез. Дифференцировка зародышевых листков.
29. Гормоны, витамины, ферменты. Ферментативный катализ.
30. Генетический код и его свойства.
31. Ассимиляция. Фотосинтез. Преобразование энергии при фотосинтезе. Фотодыхание. Хемосинтез.
32. Вид. Общие признаки Критерии вида. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов.

33. Виды и видообразование.
34. Понятие о наследственности и изменчивости. Понятие о генах.
35. Генетика. Основные методы исследования в генетике. Гибридологический метод.
36. Законы Менделя.
37. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Признаки.
38. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.
39. Теория Опарина. Основные признаки живого.
40. К.Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч. Дарвин: основные положения эволюционной теории.
Современные представления о происхождении жизни.
41. Движущие силы эволюции. Наследственность. Борьба за существование. Естественный и искусственный отбор.
42. Царство грибы.
43. Царство растений.
44. Подцарство водоросли.
45. Подцарство высшие растения.
46. Подцарство одноклеточные животные.
47. Подцарство многоклеточные животные.
48. Особенности строения и размножения жгутиконосцев.
49. Тип инфузории.
50. Особенности строения типов губок, кишечнополостных..
51. Тип членистоногие. Классификация членистоногих.
52. Класс насекомые.
53. Тип хордовые. Классификация хордовых.
54. Классификация паразитов. Организм как среда обитания паразитов.
55. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин.
56. Жизненные циклы паразитов. Природно-очаговые болезни.
57. Простейшие – паразиты внутренней среды.
58. Сосальщики.
59. Ленточные черви.
60. Круглые черви – гео- и биогельминты.
61. Ядовитые паукообразные.
62. Клещи – переносчики возбудителей болезней и постоянные паразиты.
63. Насекомые – механические переносчики возбудителей болезней. Насекомые – временные и постоянные кровососущие паразиты.
64. Участники биотического круговорота.
65. Живое вещество и его роль в круговороте веществ и энергии в биосфере.
66. Понятие об экосистемах.
67. Уровни организации живого.
68. Популяция – структурная единица вида. Структура и свойства популяции.
69. Динамика популяций. Причины колебания численности в популяциях.
70. Биоценозы: структура и свойства. Гомеостаз. Динамика. Трофические цепи и сети.
71. Экологическая сукцессия.
72. Продуктивность экосистемы.
73. Учение Вернадского о биосфере. Современные положения учения о биосфере.
74. Вертикальная структура биосферы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.
75. Основные законы экологии. Правила максимума и минимума.
76. Внутри видовые и межвидовые взаимоотношения.
77. Биотические и абиотические факторы среды.
78. Антропогенное воздействие и его последствия. Классификация загрязнителей.
79. Химическое загрязнение окружающей среды. Поллютанты.
80. Проблемы урбанизации.
81. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя, причины возникновения озоновых дыр.

82. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха.
 83. Радиоактивное загрязнение. Характерные антропогенные радиационные воздействия на окружающую среду.
 84. Тяжелые металлы в природных средах: свинец, кадмий, ртуть.
 85. Пестициды в природных средах. Действие пестицидов.
 86. Нефть и нефтепродукты. Свойства нефтепродуктов. Влияние нефтепродуктов на окружающую среду.
 87. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных				
1.	Задание закрытого типа	Какова роль цитоплазмы в растительной клетке а) защищает содержимое клетки от неблагоприятных условий б) обеспечивает избирательную проницаемость веществ в) осуществляет связь между ядром и органоидами г) обеспечивает поступление в клетку веществ из окружающей среды	в	1
2.		Цитоплазма выполняет функцию скелета клетки за счет наличия в ней а) микротрубочек б) множества хлоропластов в) множества митохондрий г) системы разветвленных канальцев	а	1
3.		Все органоиды и ядро клетки связаны между собой с помощью а) оболочки б) плазматической мембраны в) цитоплазмы г) вакуолей	в	1
4.		У чего клеточная стенка состоит из хитина: а) грибов б) бактерий в) вирусов	а	1
5.		Что является растворителем веществ в клетке: а) цитоплазма б) лизосома в) ядро	б	1
6.	Задание открытого	Чем отличаются клетки	Клетки всех организмов	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	типа	одноклеточных организмов от клеток многоклеточных организмов?	представляют собой самостоятельные живые системы, сходные по химическому составу и строению, осуществляющие обмен веществ и энергии и способные к саморегуляции. Однако между клетками одноклеточных и многоклеточных организмов имеются и существенные различия. Клетки одноклеточных организмов представляют собой самостоятельные организмы. Они осуществляют все функции, присущие организму: добывание пищи, движение, размножение и др. Клетки одноклеточных — это одновременно и клеточный, и организменный уровни организации жизни. У многоклеточного организма клетка является его частью. Клетки многоклеточных специализируются по выполняемым функциям. Существовать самостоятельно клетки многоклеточных не способны, но все вместе они обеспечивают существование организма.	
7.		Какие функции выполняет ядро	1. В ядре содержится основная	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в клетке?	наследственная информация, которая необходима для развития целого организма с разнообразием его признаков и свойств. 2. В нем происходит воспроизведение (редупликация) молекул ДНК, что дает возможность при мейозе двум дочерним клеткам получить одинаковый в качественном и количественном отношении генетический материал. 3. Ядро обеспечивает синтез на молекулах ДНК различных и-РНК, т-РНК, р-РНК.	
8.		Как функционирует лизосома?	1. Лизосома перемещается к пищевой частице, сливается с ней, образуя пищеварительную вакуоль. 2. Частицы пищи или отмершие части клетки окружаются ферментами и перевариваются, при этом сложные органические вещества превращаются в менее сложные, например, биополимеры в мономеры. 3. Мономеры проступают в цитоплазму и используются клеткой.	4
9.		Какова роль биологических мембран в клетке?	Биологические мембраны выполняют	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			защитную и транспортную функции, разделяют клетку на отделы, обеспечивают межклеточные контакты, избирательное поступление в клетку веществ и выведение из нее продуктов обмена.	
10.		Чем отличаются клетки одноклеточных организмов от клеток многоклеточных организмов?	Клетки всех организмов представляют собой самостоятельные живые системы, сходные по химическому составу и строению, осуществляющие обмен веществ и энергии и способные к саморегуляции. Однако между клетками одноклеточных и многоклеточных организмов имеются и существенные различия. Клетки одноклеточных организмов представляют собой самостоятельные организмы. Они осуществляют все функции, присущие организму: добывание пищи, движение, размножение и др. Клетки одноклеточных — это одновременно и клеточный, и организменный уровни организации жизни. У многоклеточного организма клетка	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			является его частью. Клетки многоклеточных специализируются по выполняемым функциям. Существовать самостоятельно клетки многоклеточных не способны, но все вместе они обеспечивают существование организма.	
11.	ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.			
12.	Задание закрытого типа	Что осуществляет защиту клетки и избирательную проницаемость: а) аппарат Гольджи б) мембрана в) цитоплазма	б	1
13.		Что относится к прокариотам: а) бактерии б) растения в) водоросли	а	1
14.		Что называют энергетической станцией клетки: а) лизосому б) хромосому в) митохондрию	в	1
15.		По какой границе устанавливается граница биогеоценоза: а) растительной б) животной в) птичьей	а	1
16.		Биогеоценоз: а) используются различные источники энергии для получения продукции б) круговорот веществ замкнутый в) преобладают одна–две культуры	б	1
17.	Задание открытого типа	В чем сущность симбиотической теории возникновения эукариот?	Согласно этой теории в прошлом митохондрии и пластиды являлись	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			самостоятельными прокариотами, перешедшими позднее к эндосимбиозу с другими клеточными организмами. Митохондрии и пластиды имеют собственную кольцевую молекулу ДНК, рибосомы мелкого размера и способны делиться.	
18.		Структура, понятие окружающая среда	Окружающая среда - среда обитания и деятельности человечества, окружающий человека природный и созданный им материальный мир. Окружающая среда включает природную среду и искусственную. В широком смысле в понятие "окружающая среда" могут быть включены материальные и духовные условия существования и развития общества. Часто под термином "окружающая среда" понимается только окружающая природная среда; в таком значении он используется в международных соглашениях	9
19.		Биосфера и ее структура	Биосфера (от греч. bios — жизнь и sphaira — шар) — оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяются настоящей или прошлой	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			деятельностью живых организмов. Термин «биосфера» впервые применил Э.Зюсс (1875), понимавший ее как тонкую пленку жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющую «Лик Земли». Однако заслуга создания целостного учения о биосфере принадлежит В.И. Вернадскому, так как именно он развил представление о живом веществе как огромной геологической (биогеохимической) силе, преобразующей свою среду обитания. Большое влияние на В.И. Вернадского оказали работы В.В. Докучаева о почве как о естественно-историческом теле. Основы учения о биосфере, изложенные В.И. Вернадским в 1926 г. в книге «Биосфера» и разрабатывавшиеся им до конца жизни, сохраняют свое значение в современной науке. Биосфера имеет определенные границы. Она занимает нижнюю часть атмосферы, верхние слои литосферы и всю гидросферу. Границы биосферы в большой степени условны. Биосферу как место	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			современного обитания организмов вместе с самими организмами можно разделить на три подсферы: геобиосфера — верхняя часть литосферы, населенная геобионтами; гидробиосфера — гидросфера без подземных вод, населенная гидробионтами; аэробiosфера — нижняя часть атмосферы, населенная аэробionтами.	
20.		Роль продуцентов и консументов в экосистеме	Круговорот углерода. Продуценты улавливают углекислый газ из атмосферы и переводят его в органические вещества, консументы поглощают углерод в виде органических веществ с телами продуцентов и консументов низших порядков, редуценты минерализуют органические вещества и возвращают углерод в атмосферу в виде углекислого газа. В Мировом океане круговорот углерода усложнен тем, что часть углерода, содержащегося в мертвых организмах, опускается на дно и накапливается в осадочных породах. Эта часть углерода выключается из биологического	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			круговорота и поступает в геологический круговорот веществ. Главным резервуаром биологически связанного углерода являются леса, они содержат до 500 млрд. т этого элемента, что составляет $\frac{2}{3}$ его запаса в атмосфере. Вмешательство человека в круговорот углерода (сжигание угля, нефти, газа, дегумификация) приводит к возрастанию содержания CO_2 в атмосфере и развитию парникового эффекта. Скорость круговорота CO_2, то есть время, за которое весь углекислый газ атмосферы проходит через живое вещество, составляет около 300 лет. Продуценты — автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических, используя фотосинтез или хемосинтез (растения и автотрофные бактерии). Консументы (макроконсументы, фаготрофы) — гетеротрофные организмы потребляющие органическое вещество продуцентов или других консументов (животные,	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			гетеротрофные растения, некоторые микроорганизмы). Консументы бывают первого порядка (фитофаги, сапрофаги), второго порядка (зоофаги, некрофаги)	
21.		Основные причины разрушения биосферы	1. демографический взрыв; 2. урбанизация населения; 3. производство с/х на основе химизации и мелиорации (использование так же удобрений); 4. Научно-технический прогресс, рост потребления энергии, промышленной продукции, использование средств транспорта; 5. экологически нерациональное ведение хозяй. деятельности и ошибки её планирования; 6. аварии и катастрофы; 7. военные учения и войны; 8. и прочее (недостаточно развита наука экология и др). Сейчас в окружающей среде накопилось около 50 тыс. видов химических соединений несвойственных деструкторам экосистем (это отходы пластмасс и тд.). Более 90% загрязнений воздуха приходится на автотранспорт. Изменение климата и резкие колебания погоды. Нарушение кругооборота многих	7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			веществ в природе. Исчезновение многих видов растений и животных. Загрязнение почвы, воды и воздуха вредными токсическими веществами. Значительное повышение уровня радиации в некоторых регионах планеты, особенно там, где происходят военные действия или испытания. Усиление ультрафиолетового излучения в результате истощения озонового слоя (до 8% и образования озоновых дыр.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	1 - 5 баллов	25	По расписанию
2.	Выполнение практического задания	1 - 5 баллов за работу	25	По расписанию
3.	Доклад по дополнительной теме	1 балл	4	По расписанию
4.	Дополнение	0,2 балла	1	По расписанию
5.	Сдача реферата по направлению	5 баллов за	5	По

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
		реферат		расписанию
6.	Ответ на зачётном собеседовании	До 10 баллов за ответ	40	По расписанию
Всего			90	-
Блок бонусов				
7.	Отсутствие пропусков лекций	0,1 балл за занятие	5	По расписанию
8.	Своевременное выполнение всех заданий	0,1 – 0,5 баллов	5	По расписанию
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-1
Нарушение учебной дисциплины	-1
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 689 с. - ISBN 978-5-4499-0115-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449901156.html>
2. Основы экологии и природопользования : учебное пособие / О. Н. Полищук. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-65-5. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35804.html>

3. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-4499-1159-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449911599.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Биология с основами экологии : доп. Научно-метод. советом по биологии М-ва образования и науки РФ в качестве учеб. для вузов по направлению "Химия" / под ред. А.С. Лукаткина. - М. : Академия, 2008. - 400 с.
2. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия [Электронный ресурс] / О.С. Шимова, О.Н. Лопачук, В.М. Байчоров - Минск : Белорус. наука, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850811356.html>
3. Организация деятельности учащихся при изучении курса "Биологическое краеведение" [Электронный ресурс] / Мишакова В.Н. - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976525818.html>
4. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс] / Н.А. Ковалев, П.А. Красочко, В.Ф. Литвинов - Минск : Белорус. наука, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850816931.html>
5. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html>
6. Химия биологически активных веществ и жизненных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Антина Е.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ghetu_023.html
7. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2005. - (Учеб. лит. Для студентов медицинских вузов). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042716.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет»
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru.
Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина проводится на базе кафедры агротехнологий и ветеринарной медицины в аудитории «Учебная лаборатория физиологии, патфизиологии, ветеринарной экологии и генетики» (учебный корпус №5).

Необходимое оборудование:

- Доска - 1 шт.
- Рабочее место преподавателя - 1 шт.
- Учебные столы – 7 шт.
- Стулья – 14 шт.
- Экран проекционный- 1 шт.
- Проектор – 1 шт.
- Ноутбук – 1 шт.
- Телевизор с DVD проигрывателем – 1 шт.
- Набор плакатов
- Набор учебных фильмов

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными

возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).