

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 01.07.2024 18:25:20

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8ca6fb1af6547b6b40cdf1bdc00ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Приморский государственный аграрно-технологический университет»

## Подготовительное отделение

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по учебной работе**  
**И.В. Жуплей**  
«   » 2024 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **БИОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль):** естественнонаучный, инженерно-технический, гуманитарный, экономический.

**Форма обучения:** очная.

**Статус дисциплины (модуля):** элективная.

**Семестр:** 2

## **1 Цели и задачи дисциплины (модуля)**

**Цель** освоения дисциплины (модуля): формирование у слушателей системы знаний законов и теорий биологии, а также основных представлений об окружающем материальном мире, фундаментальных биологических понятий и методов биологического исследования.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля):

- изучение законов биологии;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, правильных представлений об окружающем мире, необходимых для продолжения образования.
- развитие навыков самостоятельного изучения естественнонаучной литературы на русском языке.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) слушатель должен:

### **знать:**

объект и предмет биологии; основные положения клеточной теории; химическую организацию клетки, структурно-функциональную организацию доядерной и ядерной клетки, хромосомный набор неполовых и половых клеток, кариотип, воспроизведение клетки, многообразие форм жизни (неклеточную и жизнедеятельности ядерного организма (структурно- функциональные компоненты тела, их функции) — модель организма: растительный, грибной, животный организм, организм человека, знания о котором отвечают ближайшим образовательным потребностям слушателей конкретных направлений и (или) специальностей; основные свойства (признаки) жизни — метаболизм, самовоспроизведение, индивидуальное развитие (онтогенез), наследственность, изменчивость; определения (описания) базисных понятий биологии; терминологию, значимую для дальнейшего профессионального образования;

### **уметь:**

использовать биологическую и общенаучную лексику, языковые конструкции, типичные в учебно-научной сфере общения; характеризовать биологию как науку; формулировать основные положения клеточной теории; характеризовать химическую и структурно—функциональную организацию доядерной и ядерной клетки; характеризовать гомологичные, неполовые и половые хромосомы, хромосомный набор неполовых и половых клеток, кариотип; характеризовать формы жизни и многообразие видов живых организмов (виды организмов царств системы органического мира, виды организмов по особенностям строения клетки, по способу получения энергии и источнику углерода; по отношению к молекулярному кислороду; характеризовать особенности существования, строения и жизнедеятельности вирусов, их роль как возбудителей инфекционных заболеваний; характеризовать положение в системе органического мира, среду обитания, характерные особенности строения и жизнедеятельности эубактерий, растений, грибов, животных, их роль в природе и в жизни человека; характеризовать структурно—функциональную организацию и процессы жизнедеятельности ядерного организма (цветкового растения, беспозвоночных или позвоночных животных, человека), знания о котором отвечают ближайшим образовательным потребностям слушателей конкретных направлений и (или) специальностей подготовки; характеризовать метаболизм, самовоспроизведение (репликацию ДНК в ходе интерфазы, митоз, мейоз, размножение организмов, оплодотворение), онтогенез многоклеточных животных (эмбриональный и постэмбриональный периоды), наследственность и изменчивость (биологическую роль,

уровни организации наследственного материала, реализацию наследственной информации, механизмы и формы изменчивости).

**3 Объем дисциплины (модуля) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу слушателей с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу слушателей**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зет 72 академических часа.

Вид учебной работы	Форма обучения		Всего часов
	Очная, семестр		
		2	очная
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Семинары (С)			
Коллоквиумы (К)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:			
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет
Общая трудоемкость час.		72	72

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для обучающихся очной формы обучения**

**4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Введение в биологию.	Биология как наука. Предмет, методы, разделы, основные понятия, связь с другими науками. Значение биологии для практики сельского хозяйства и ее место в системе образования. Уровни организации живой природы. Принципы и методы классификации живых организмов. Систематика организмов. Искусственные системы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		Естественные системы. Методы классификации.
2.	Общая биология.	<p>Клетка – структурно-функциональная единица живого. Химический состав клетки. Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.</p> <p>. Формы жизни. Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Особенности строения прокариот, их рост и размножение. Значение прокариот в природе и жизни человека. Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.</p> <p>Строение клетки и ее органоиды.</p> <p>Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Оплодотворение и его типы. Постэмбриональное развитие</p> <p>Основы генетики 1. Генетика как наука. Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики.</p> <p>Наследование при моногибридном скрещивании.</p> <p>Наследование при моногибридном скрещивании.</p> <p>Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.</p> <p>Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.</p> <p>Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол.</p> <p>Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические).</p> <p>Теория эволюции</p> <p>Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. 3. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Эволюционное учение Ч.Дарвина.</p> <p>Доказательства эволюции природных видов. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор, его виды и творческая роль в формировании приспособленности и</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		<p>видообразовании.</p> <p>Популяция - единица вида и эволюции. История развития понятия «вид». Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический и др.). Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность). Структура вида.</p> <p>Макроэволюция и ее закономерности. Понятие о макроэволюции. Соотношение процессов микроэволюции и макроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологическое значение этих процессов. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса.</p> <p>Экологические факторы и адаптации организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Ограничивающие факторы. 3. Абиотические факторы среды и приспособленность к ним организмов. Свет как экологический фактор. Биологические ритмы. Температура. Основные способы регуляции теплообмена у животных и растений. Классификация организмов по отношению к температуре. Влажность. Приспособленность организмов к дефициту влаги. 4. Среда жизни и приспособленность к ним организмов.</p> <p>Биологические сообщества и экосистемы. Биоценоз (биологические сообщества).</p>
3.	Ботаника.	<p>Ботаника – наука о растениях, строение растительной клетки.</p> <p>Систематика растений Систематика растений как наука. Краткая история систематики. Таксономические категории, бинарная номенклатура, филогенетика. Многообразие живых организмов – основа устойчивости биосферы. Низшие и высшие растения.</p> <p>Отдел Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация.</p> <p>Отдел Грибы (основы микологии). Общая характеристика, признаки животных и растений. Классификация. Низшие и высшие грибы. Строение мицелия, питание, эволюция способов размножения.</p> <p>Отдел Лишайники. Особенности строения и размножения.</p> <p>Высшие споровые растения.</p> <p>Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Время появления, происхождение, эволюция размножения, биологические преимущества семенных растений.</p> <p>Отдел Голосеменные (Сосновые) – Gymnospermae (Pinophyta). Общая характеристика, классификация.</p> <p>Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения –</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		<p>Angiospermae (Anthophyta). Покрытосеменные – высшая ступень эволюции растительного мира. Происхождение покрытосеменных.</p> <p>Эволюция цветка и соцветия. Теория происхождения цветка. Побеговая структура цветка. Происхождение и эволюция околоцветника. Формулы и диаграммы. Эволюция микроспорофиллов и микроспорогенез, развитие мужского гаметофита. Эволюция мегаспорофиллов и гинецея. Семязачаток и его эволюция. Мегаспорогенез, развитие женского гаметофита. Цветение, растения монокарпические и поликарпические, опыление. Эволюция опыления. Хазмогамия, клейстогамия, гейтоногамия, ксеногамия, однодомность и двудомность, гетеростилия, самонесовместимость. Соцветия. Классификация, биологическое значение. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения.</p> <p>Систематика покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Происхождение и эволюция. Филогения класса Двудольные (рассматривается на основе работы А.Л. Тахтаджяна “Система магнолиофитов”, 1987). Семейства: Лютиковые, Маковые, Коноплевые, Гвоздичные, Маревые, Гречишные, Чайные, Тыквенные, Капустные, Мальвовые, Розанные, Бобовые, Леновые, Сельдерейные, Пасленовые, Бурачниковые, Яснотковые, Астровые. Филогения класса Однодольные. Семейства Лилейные, Осоковые, Мятликовые. Филогенетическая систематика злаков на современном этапе. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. Растительные системы. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Обзор современных филогенетических систем</p>
4.	Зоология.	<p>История и развитие зоологии. Системы животного мира. Современные методы исследований объектов животного мира. Строение, размножение и жизненные циклы простейших. Обзор типов: сарко-мастигофор, апикомплексов, инфузорий. Отдельные группы организации простейших: микроспоридии и миксоспоридии. Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Классификация много-клеточных животных. Обзор типов низших многоклеточных: губок и пластинчатых. Строение, размножение и развитие. Классификация радиально-симметричных животных. Особенности строения и развития книдарий (стрекающих). Классификация билатеральных животных. Паренхиматозные животные. Типы плоские, первичнополостные, кольчатые черви. Особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие. Моллюски. Общие признаки типа, классификация. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и значение маллюсков. Членистоногие животные: общие признаки. Строение, размножение и развитие ракообразных, их классификация и значение. Классификация насекомых. Характеристика</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		<p>отрядов насекомых. Строение, размножение и развитие насекомых. Значение насекомых в природе и сельском хозяйстве. Классификация хелицерных. Строение мечехвостов и паукообразных. Филогения членистоногих. Общая характеристика щетинкочелюстных и щупальцевых. Вторичноротые животные: общая характеристика, классификация. Иглокожие: внешнее и внутреннее строение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие иглокожих. Строение гемихордовых. Основные этапы эволюции беспозвоночных животных. Зоология позвоночных Тип хордовые: общая характеристика. Происхождение хордовых животных. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Низшие хордовые животные: оболочники, бесчерепные. Высшие хордовые – позвоночные животные. Пути приспособления к жизни на суше. Характеристика класса круглоротых. Общебиологическая и морфологическая характеристика рыб как первичночелюстных животных. Обзор классов хрящевых и костных рыб. Экологические группы рыб. Экология размножения рыб. Рыбы как объект водных биоресурсов и аквакультуры, их промысел. Страница 164 из 258</p> <p>Происхождение наземных позвоночных. Древние земноводные. Морфо-физиологический очерк класса. Систематический обзор и экология земноводных. Отряды: бесхвостые, хвостатые, безногие. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Морфологическая характеристика рептилий. Филогения рептилий. Вымершие группы: динозавры, ихтиозавры, плезиозавры, птерозавры. Причины вымирания. Систематический обзор и экология рептилий. Класс птицы. Особенности птиц как амниот, приспособившихся к полету. Происхождение и филогения птиц. Экологические группы птиц, классификация по кормовому поведению. Систематический обзор птиц. Жизненный цикл птиц, биология питания птиц. Миграции, зимовка птиц. Млекопитающие. Морфофункциональный очерк основных систем органов. Особенности строения, связанные с происхождением от древних рептилий. Систематический обзор млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. Проблема снижения биоразнообразия. Животный мир как объект эколого-правового режима. Обзор редких и исчезающих видов животных. Биологическая безопасность и проблемы инвазий видов-интродуцентов. Животные как биоиндикаторы и лабораторные тест-объекты.</p>
5	Анатомия и физиология организма.	<p>. Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях. Ткани (эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная, кровь и лимфа). Особенности строения</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		<p>клеток разных тканей. 2. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединение костей: неподвижное, полуподвижное, суставы. Состав, строение и рост костей. 3. Мышцы, их строение и функции. Основные мышцы туловища, груди, спины, живота, головы, шей, верхних и нижних конечностей. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах, рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. 4. Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды (гомеостаз). Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Иммуитет. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Пульс. Кровяное давление, гигиена.</p> <p>5. Дыхание. Страница 165 из 258 Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания. 6. Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения человека. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервной и гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания.</p> <p>7. Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен в организме человека. Ферменты. Пластический и энергетический обмен - две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма человека. 8. Выделение. Органы мочевыделительной системы человека. Строение и функции почек. Образование мочи. Значение выделения продуктов обмена веществ. 9. Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды. 10. Нервная система. Значение</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		<p>нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: переднего, среднего, промежуточного, мозжечка, продолговатого. 11. Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств. Зрительный анализатор. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Слуховой анализатор. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. 12. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему. 13. Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Основные гормоны щитовидной, паращитовидной, вилочковой (тимуса, или зубной железы), эпифиза, гипофиза, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Роль гуморальной регуляции в организме</p>

#### 4.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
<b>1 семестр</b>									
	<b>Итого за 1 семестр</b>								
<b>2 семестр</b>									
1	Введение в биологию					4		4	8
2	Общая биология					8		8	16
3	Ботаника.					6		6	12
4	Зоология					10		10	20
5	Анатомия и физиология организмов					8		8	16
	<b>Итого за 2 семестр</b>					<b>36</b>		<b>36</b>	<b>72</b>
	<b>Всего</b>					<b>36</b>		<b>36</b>	<b>72</b>

## 1. Методические указания слушателям

### 5.1 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия имеют целью усвоение и разграничение основополагающих в теоретическом курсе понятий, способствуют более полному и комплексному формированию у слушателей системы знаний законов и теорий биологии, а также основных представлений об окружающем материальном мире, фундаментальных биологических понятий и методов биологического исследования.

В ходе подготовки к семинару необходимо обратиться к конспектам лекций по соответствующим темам, а затем обратиться к учебным пособиям, рекомендованным к семинару. В связи с тем, что в данном курсе предусмотрены темы, раскрывающие основные элементы методологии науки, такие как доказательство и аргументация, формы развития знания необходимо обратиться и к соответствующим учебникам.

На практических занятиях слушателю необходимо быть готовым аргументированно дать ответы на сформулированные преподавателем вопросы, продемонстрировать знания, полученные и закреплённые при подготовке к семинару, иметь возможность выполнить практическое задание по использованию методов, средств научного творчества.

Виды работ, которые используются на практических занятиях, следующие:

- устный опрос;
- тесты;
- сообщение.

### 5.2 Методические рекомендации слушателям по самостоятельной работе

Работа должна систематически контролироваться преподавателями. Основой самостоятельной работы служит практический курс, комплекс полученных знаний. При распределении заданий обучающиеся получают инструкции по их выполнению, методические указания, пособия, список необходимой литературы.

Самостоятельная работа носит деятельностный характер, и поэтому в ее структуре можно выделить компоненты, характерные для деятельности как таковой: мотивационные звенья, постановка конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено, контроль. В связи с этим можно выделить условия, обеспечивающие успешное выполнение самостоятельной работы:

1. Мотивированность учебного задания (для чего, чему способствует);
2. Четкая постановка познавательных задач;
3. Знание слушателями методов, способов ее выполнения;
4. Четкое определение преподавателем форм отчетности, объема работы, сроков ее представления;
5. Определение видов консультационной помощи (консультации - установочные, тематические, проблемные);
6. Критерии оценки, отчетности;
7. Виды и формы контроля (тренинги, тесты, творческие задания).

Для организации и успешного функционирования самостоятельной работы слушателей необходим комплексный подход к организации СРС по всем формам аудиторной работы и обеспечение контроля качества выполнения (требования, консультации).

Планы практических занятий призваны способствовать успешному и эффективному изучению слушателями предмета, углубленному его пониманию.

## 2. Фонд оценочных средств

### 6.1 Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения

### данной дисциплины

Показатели «знать», «уметь» при промежуточной аттестации в форме зачета определяются критериями «зачтено» и «не зачтено», что соответствует уровням сформированности компетенций «базовый», «низкий».

«Зачтено» – слушатель твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Не зачтено» – слушатель не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Биология» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

## 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### ЗАДАНИЕ 1

**Провизорные органы – это органы ...**

- 1) дефинитивные;
- 2) временные;
- 3) зародышевые;
- 4) осевые;

Правильный ответ: 2.

### ЗАДАНИЕ 2

**Органелла, окруженная двойной мембраной - ...**

- 1) митохондрия;
- 2) микротрубочка;
- 3) пероксисома;
- 4) аппарат Гольджи;

Правильный ответ: 1.

### ЗАДАНИЕ 3

**Тип секреции без разрушения целостности железистых клеток:**

- 1) апокриновый;
- 2) голокриновый;
- 3) мерокриновый;
- 4) смешанный.

Правильный ответ: 3.

### ЗАДАНИЕ 4

**Что не используется в качестве источника энергии или строительного материала?**

- 1) глюкоза;
- 2) витамин Д;
- 3) АТФ;
- 4) рибоза.

Правильный ответ: 2.

### ЗАДАНИЕ 5

**Сколько  $\alpha$ -аминокислот входит в состав белков?**

- 1) 5
  - 2) 10
  - 3) 20
  - 4) у разных организмов разное количество
- Правильный ответ: 3

#### ЗАДАНИЕ 6

**Как называется наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих ее отдельным элементам?**

- 1) эмерджентность;
- 2) комплементарность;
- 3) протокооперация;
- 4) сингузия.

Правильный ответ: 1.

#### ЗАДАНИЕ 7

**При разрыве макроэргической связи выделяется энергии почти в ... раз больше, чем при разрыве других связей.**

- 1) 2
- 2) 10
- 3) 4
- 4) 100

Правильный ответ: 3.

#### ЗАДАНИЕ 8

**Термин... означает...**

1	Пикноз – это	1	Появление двухъядерных клеток
2	Кариолизис– это	2	Растворение ядра
3	Кариорексис – это	3	Коагуляция хроматина
4	Полиплоидия	4	Распад ядра на части
5	Амитоз	5	Деление клетки на две части

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-3; 4-1; 5-5.

#### ЗАДАНИЕ 9

**Если клетка имеет..., то она ...**

1	Щеточную каемку	1	Всасывает вещества
2	Синаптические пузырьки	2	Способствует перемещению веществ у своей поверхности
3	Десмосомы	3	Передает нервный импульс
4	Базальную складчатость	4	Лежит в пласте клеток
5	Реснички	5	Пропускает через себя воду

Правильный ответ: 1-1; 2-3; 3-4; 4-5; 5-2.

#### ЗАДАНИЕ 10

**Процессы ... осуществляются с участием ...**

1	Синтез холестерина	1	Гладкой ЭПС
2	Образование белково-полисахаридных комплексов	2	Гранулярной ЭПС
3	Синтез экспортируемых белков	3	Аппарата Гольджи
4	Синтез гемоглобина	4	Свободных рибосом

Правильный ответ: 1-1; 2-3; 3-2; 4-4.

### ЗАДАНИЕ 11

#### Процессы... происходят в...

1	Удвоение ДНК	1	интерфазе
2	Синтез тубулина	2	профазе
3	Деконденсация хромосом	3	метафазе
4	Расхождение центриолей к полюсам клетки	4	анафазе
5	Хромосомы расходятся на две хроматиды	5	телофазе

Правильный ответ: 1-1; 2-1; 3-5; 4-2; 5-4.

### ЗАДАНИЕ 12

#### Хромосомный набор клетки $1n2c$ соответствует:

- 1) профазе II
- 2) метафазе II
- 3) телофазе I
- 4) телофазе II

Правильный ответ: 1,2,3

### ЗАДАНИЕ 13

#### Выберите незаменимые аминокислоты из списка:

- 1) гистидин;
- 2) валин;
- 3) глицин;
- 4) метионин;
- 5) пролин;
- 6) треонин;
- 7) лейцин;
- 8) тирозин

Правильный ответ: 1,2,4,6,7

### ЗАДАНИЕ 14

#### Хромосомный набор клетки $2n4c$ соответствует:

- 1) профазе I
- 2) метафазе I
- 3) профазе II
- 4) телофазе I

Правильные ответы: 1,2

### ЗАДАНИЕ 15

Выберите верные утверждения: «Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют: ...»

- 1) девять пар периферических микротрубочек;
- 2) две центральные микротрубочки;
- 3) базальное тельце;
- 4) плазмолемму

Правильные ответы: 1,2,3

### ЗАДАНИЕ 16

Выберите верные утверждения: «Плазмолемма обеспечивает такие свойства клеток как:

- 1) адгезию;
- 2) рецепцию;
- 3) избирательную проницаемость;

4) эндоцитоз.

Правильные ответы: 1,2,3,4.

#### ЗАДАНИЕ 17

Выберите верные утверждения: «В стадии профазы происходит ...»

- 1) исчезновение ядрышек;
- 2) разрушение ядерной оболочки;
- 3) конденсация хромосом;
- 4) расхождение центриолей к полюсам клетки.

Правильные ответы: 1,2,3,4.

#### ЗАДАНИЕ 18

Выберите верные утверждения: «Функциями гладкой ЭПС являются...»

- 1) синтез липидов;
- 2) участие в метаболизме углеводов;
- 3) депо ионов Са;
- 4) дезинтоксикационная.

Правильные ответы: 1,2,3,4.

#### ЗАДАНИЕ 19

**Журчалки по окраске тела, местообитанию и полету очень похожи на ос. Назовите тип окраски. Почему данное приспособление носит относительный характер?**

Правильный ответ: подражание незащищенного вида защищенному называется мимикрией. Молодые птицы, которые не сталкивались с осами, поедают журчалок.

#### ЗАДАНИЕ 20

**Назовите не менее четырех основных факторов, которые способствовали эволюции человека.**

Правильный ответ: освоение орудий труда; освоение огня; развитие речи; социальных отношений; охота на крупных животных.

#### ЗАДАНИЕ 21

**Какие приспособления возникли у растений в связи с выходом на сушу? Назовите не менее четырех приспособлений.**

Правильный ответ: появление органов и тканей, развитие корневой системы, развитие проводящих тканей, уменьшение зависимости оплодотворения от воды

#### ЗАДАНИЕ 22

**Почему упрощение строения может привести к биологическому прогрессу?**

Правильный ответ: упрощение строения может улучшить приспособленность организма к среде обитания.

#### ЗАДАНИЕ 23

**Какие ароморфозы возникли у амфибий? (не менее трех вариантов назовите)**

Правильный ответ: возникновение второго круга кровообращения и трехкамерного сердца, появление среднего уха, в том числе одной слуховой косточки, конечности рычажного типа, орган дыхания – легкие.

#### ЗАДАНИЕ 24

**Паразитические жгутиковые простейшие:**

1. Trypanosoma brucei
2. Volvox aureus

3. Trichomonas vaginalis

4. Gregarina blattarum

Правильный ответ: 1,3

#### ЗАДАНИЕ 25

**Выберите признаки, сближающие ракообразных с кольчатыми червями:**

1. тело метамерное

2. процесс линьки

3. брюшная нервная цепочка

4. наличие смешанной полости тела

Правильный ответ: 1,2.

#### ЗАДАНИЕ 26

**Выбрать признаки, свидетельствующие об усложнении организации членистоногих в сравнении с предковыми формами:**

1. Мышечные пучки

2. Гетерономная сегментация

3. Членистые конечности

4. Гомономная сегментация

5. Однослойный эпителий

6. Наружный скелет

7. Преобразование ротовых конечностей

8. Сложные глаза

Правильные ответы: 1,2,3,6,7,8

#### ЗАДАНИЕ 27

**Выберите верные утверждения: «Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют: ...»**

1. девять пар периферических микротрубочек;

2. две центральные микротрубочки;

3. базальное тельце;

4. плазмолемму.

Правильные ответы: 1,2,3

#### ЗАДАНИЕ 28

**Выберите признаки строения высших ракообразных, являющиеся плезиоморфными (характерны для предков):**

1. Расчлененность головного отдела;

2. Мультифункциональные ноги грудного отдела;

3. Специализированные конечности грудного отдела;

4. Двухветвистые конечности брюшного отдела.

Правильные ответы: 1,2,4.

#### ЗАДАНИЕ 29

**К линяющим животным относят:**

1. членистоногих;

2. круглых червей;

3. плоских червей;

4. иглокожих.

Правильные ответы: 1,2.

**7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для**

## **освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Соколова, Н. В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие / Н. В. Соколова, И. Г. Гончарова. — Воронеж : ВГПУ, 2016. — 184 с. — ISBN 978-5-00044-521-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие / Е. М. Романова, Т. М. Шленкина, Т. А. Индирякова, Л. А. Шадыева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Анатомия и морфология растений : 2019-08-27 / составитель А. Н. Лободяников. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

4. Криворотов, С. Б. Систематика цветковых растений : учебное пособие / С. Б. Криворотов. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-907247-63-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Хусаинов, А. Ф. Систематика низших растений : учебно-методическое пособие / А. Ф. Хусаинов, С. А. Хусаинова ; составители А. Ф. Хусаинов, С. А. Хусаинова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 54 с.

6. Маскаева, Т. А. Генетика человека : учебное пособие / Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Лопатин, И. К. Зоогеография (с электронным приложением) : учебное пособие / И. К. Лопатин, Ж. Е. Мелешко ; под редакцией Т. М. Михеевой. — Минск : БГУ, 2016. — 187 с. — ISBN 978-985-566-320-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система