

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический
университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Наименование испытания:
«Биология»

Пояснительная записка

Вступительное испытание предполагает проверку знаний абитуриентов, поступающих на дневную и заочную форму обучения по результатам испытаний, организуемых вузом. Вступительный экзамен имеет письменную форму. Он основывается на формате ЕГЭ и включает задания базового, повышенного и высокого уровня сложности.

1. Содержание программы

Основные разделы	Темы
1. Биология как наука. Методы научного познания	
	Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция
	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые биологии. Современные направления в биологии
	2. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний
	Биологические системы как предмет изучения биологии
	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира
2. Клетка как биологическая система. Структурные и функциональные основы жизни	
	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы
	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира
	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии
	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды,

	олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции
	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Энергетический обмен. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез
	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Биосинтез белка. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке. Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ
	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки
3. Организм как биологическая система.	
	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Организм – единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности

	<p>организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи</p>
	<p>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.</p>
	<p>Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов. Онтогенез. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов</p>
	<p>Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Хромосомная теория наследственности. История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Хромосомная теория наследственности.</p>
	<p>Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека</p>
	<p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции.</p>

	<p>Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники</p>
	<p>Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетик. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика</p>
	<p>Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции.</p>
	<p>Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома). Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность</p>
<p>4. Система и многообразие органического мира.</p>	
	<p>Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчинённость. Вирусы – неклеточная форма жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Многообразие и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира.</p>

	Современные подходы к классификации организмов. Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, её практическое значение.
	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.
	Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.
	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.
	Царство Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.
	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.
5. Организм человека и его здоровье.	
	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов
	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.
	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.
	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-

	<p>гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p>
<p>6. Эволюция живой природы. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле</p>	
	<p>Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди – Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование</p> <p>Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира</p> <p>Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.</p> <p>Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптация к ним человека.</p>
<p>7. Анатомия и Физиология.</p>	
	<p>Костная система. Общие положения. Скелет туловища. Скелет головы. Скелет верхней конечности. Скелет нижней конечности.</p> <p>Соединения костей. Общая артросиндесмология. Соединения костей туловища. Соединения костей черепа. Соединения костей верхней конечности. Соединения костей нижней конечности.</p> <p>Мышечная система. Общая миология.</p>

	Анатомия и физиология пищеварительной системы. Основные понятия. Общий план строения органов пищеварительной системы.
	Анатомия и физиология дыхательной системы. Общие положения. Физиология дыхания.
	Анатомия и физиология выделительной системы. Основные понятия. Выделительные функции других органов.
	Обмен веществ и энергии. Распад и окисление органических веществ в клетках. Регуляция обмена веществ
	Анатомия половой системы. Репродуктивная функция и развитие человека. Мужская половая система. Женская половая система. Развитие человека.
	Сердечно-сосудистая система. Кровотечения. Лимфатическая система.
	Внутренние среды организма. Кровь. Иммуитет
	Центральная нервная система. Общие вопросы анатомии нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Проводящие пути центральной нервной системы.
	Функциональная анатомия периферической нервной системы. Понятия о периферической нервной системе. Черепные нервы. Спинномозговые нервы. Вегетативная нервная система.
	Высшая нервная деятельность. Основные положения. Понятие о первой и второй сигнальных системах. Типы высшей нервной деятельности. Сон. Физиология труда
	Органы чувств. Анализаторы. Общие понятия. Орган зрения. Орган слуха и равновесия. Орган обоняния. Орган вкуса. Соматосенсорные органы. Кожа
	Эндокринная система. Понятие об эндокринной системе. Общая характеристика гормонов. Щитовидная железа. Тимус. Поджелудочная железа. Надпочечники. Половые железы. Эпифиз. Гипоталамус и гипофиз
8. Надорганизменные системы.	
	Популяция и вид. Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции.
	Факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.
	Понятие сорта растений и породы животных. Микроэволюция. Видообразование.
	Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Происхождение жизни на Земле.
	Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные

	ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция человека.
9. Антропогенез	
	Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.
10. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз.	
	Структура экосистемы: видовая, пространственная. Понятие «Среда обитания». Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз.
	Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Экосистемы. Пищевые цепи и сети.
	Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция - основа устойчивости экосистем.
	Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.
	Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.
	Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот.

Обобщенный план (структура) варианта вступительного экзамена по биологии.

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий
 Экзаменационная работа состоит из пяти основных и десяти дополнительных содержательных блоков, представленных в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии в 2022 гг. (далее – кодификатор). Содержание блоков направлено на проверку знания основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

В экзаменационной работе контролируется также сформированность у абитуриентов различных общеучебных умений и способов действий:

- использовать биологическую терминологию;
- распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам;

- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить анализ, синтез;
- формулировать выводы;
- решать качественные и количественные биологические задачи;
- использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы экзамена.

Раздел	Название раздела
1	Биология как наука. Методы научного познания*
2	Клетка как биологическая система. Структурные и функциональные основы жизни*
3	Организм как биологическая система*
4	Система и многообразие органического мира*
5	Организм человека и его здоровье.*
6	Эволюция живой природы. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле*
7	Анатомия и Физиология*
8	Надорганизменные системы
9	Антропогенез
10	Взаимосвязь организмов и окружающей среды.* Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз.

Примечание: * отмечены основные разделы по кодификатору ЕГЭ 2022 г.

Структура тестового задания. Распределение заданий по уровню сложности.

На выполнение тестового задания дается 3 часа (180 мин).

Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня.

В части 2 представлены 7 заданий высокого уровня сложности.

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 59 (в %)
Базовый	12	21	36
Повышенный	9	18	30
Высокий	7	20	34
Итого	28	59	100

Критерии оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

В части 1. За выполнение каждого из заданий 1, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За выполнение каждого из заданий 2, 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры); 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

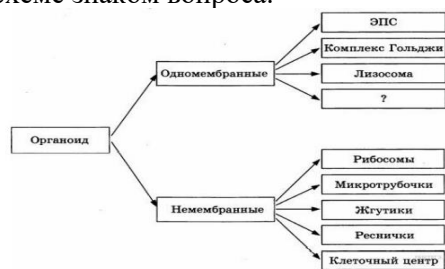
В части. Выполнение 22 задания оценивается максимально в 2 балла, задания 23–28 оцениваются максимально в 3 балла. Максимальный первичный балл – 59.

Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале на основе перевода по шкале с первичных баллов во вторичные, набранных абитуриентами при выполнении экзаменационной работы (максимум – 100 баллов).

Примерный тест по биологии

Часть 1

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____

2. Выберите ДВА верных ответа из пяти и запишите цифры под которыми они указаны. Палеонтологи изучают:

- 1) закономерности развития организмов
- 2) распространение живых существ на Земле
- 3) среду обитания организмов
- 4) ископаемые останки организмов животных
- 5) изучение окаменелых остатков пыльцы и спор древних растений

3. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число: 6, 4, 2.

4. Чем мейоз отличается от митоза?

- 1) Образуются четыре гаплоидные клетки.
- 2) Образуются две диплоидные клетки.
- 3) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом.
- 4) Происходит спирализация хромосом.
- 5) Делению клеток предшествует одна интерфаза.
- 6) Происходит два деления.

5. Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЛЕНИЯ	ВИД ДЕЛЕНИЯ
А) происходит в два этапа Б) после деления образуются диплоидные клетки В) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК $2n2c$ Г) сопровождается конъюгацией хромосом Д) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК nc Е) происходит кроссинговер	1) митоз 2) мейоз

6. Какие гаметы имеют особи с генотипом $aaBB$?

_____, _____, _____, _____ и т.д.

7. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для примера наследственной изменчивости организма. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) развитие кустарников, у которых обрезаны верхушки побегов
- 2) рождение тигра-альбиноса
- 3) появление устойчивых к антибиотикам бактерий
- 4) белые овцы отравляются травой зверобоя, чёрные - нет
- 5) ягнят воспитывали в холоде, и у них стала гуще шерсть

8. Установите соответствие между органами и зародышевыми листками, из которых они развиваются.

ОРГАНЫ	ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ
А) головной мозг Б) тонкая кишка В) хрящи Г) мышцы Д) поджелудочная железа Е) волосы	1) эктодерма 2) энтодерма 3) мезодерма

9. Непереваренные остатки пищи выводятся через ротовое отверстие у -

- 1) планарии
- 2) гидры
- 3) аскариды
- 4) комара
- 5) медузы
- 6) кальмара

10. Установите соответствие между органоидами и типами клеток, к которым они относятся.

ОРГАНОИДЫ	КЛЕТКИ
А) митохондрии Б) клеточная стенка В) ядро Г) аппарат Гольджи Д) кольцевая хромосома Е) жгутик	1) бактериальная 2) животная (инфузория)

11. В какой последовательности происходят процессы в организме у волка, охотящегося на зайца?

- А) возбуждение зрительных рецепторов
- Б) передача импульсов в зрительную зону коры
- В) передача импульсов к мышцам
- Г) анализ и синтез сигнала в коре мозга
- Д) захват жертвы

12. Выберите признаки безусловных рефлексов.

- 1) видоспецифичные
- 2) вырабатываются в постоянных условиях среды
- 3) не имеют постоянных рефлекторных дуг
- 4) имеют постоянные рефлекторные дуги
- 5) не наследуются
- 6) формируются с образованием временных связей в коре мозга

13. Установите соответствие между показателями жизненных функций человека и диагнозами заболевания

ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕННЫХ ФУНКЦИЙ	ДИАГНОЗ
А) авитаминоз С	1) сахарный диабет
Б) выпадение зубов	2) цинга
В) повышенное содержание тироксина в крови	3) базедова болезнь
Г) повышенное содержание глюкозы в крови	
Д) выпученные глаза, зоб	
Е) недостаток инсулина в крови	

14. Установите правильную последовательность проведения нервного импульса по рефлекторной дуге.

- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) рецептор
- 4) двигательный нейрон
- 5) рабочий орган

15. Выберите признаки, характеризующие естественный отбор как движущую силу эволюции.

- 1) источник эволюционного материала
- 2) обеспечивает резерв наследственной изменчивости
- 3) объектом является фенотип особи
- 4) обеспечивает селекцию генотипов
- 5) фактор направленного действия
- 6) фактор случайного действия

16. Установите соответствие между признаком и видом изменчивости, в результате которой он возникает.

ПРИЗНАК	ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) появление зелёной окраски тела у эвглены на свету	1) комбинативная
Б) сочетание генов родителей	2) модификационная
В) потемнение кожи у человека при воздействии ультрафиолетовых лучей	
Г) накопление подкожного жира у медведей при избыточном питании	
Д) рождение в семье детей с карими и голубыми глазами в соотношении 1 : 1	
Е) появление у здоровых родителей детей, больных гемофилией	

17. Биосфера — экосистема, которая
- 1) образована совокупностью биогеоценозов
 - 2) не изменяется во времени
 - 3) является открытой системой
 - 4) сформировалась с появлением жизни на Земле
 - 5) не обладает способностью к саморегуляции
 - 6) появилась одновременно с образованием Земли

18. Установите соответствие между организмом и трофическим уровнем, на котором он находится в экосистеме.

ОРГАНИЗМ	ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
А) сфагнум Б) аспергилл В) ламинария Г) сосна Д) пеницилл Е) гнилостные бактерии	1) продуцент 2) редуцент

19. Установите правильную последовательность процессов, происходящих во время митоза.

- А) распад ядерной оболочки
- Б) утолщение и укорочение хромосом
- В) выстраивание хромосом в центральной части клетки
- Г) начало движения хромосом к центру
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Е) формирование новых ядерных оболочек

20. Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Текст «НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА»

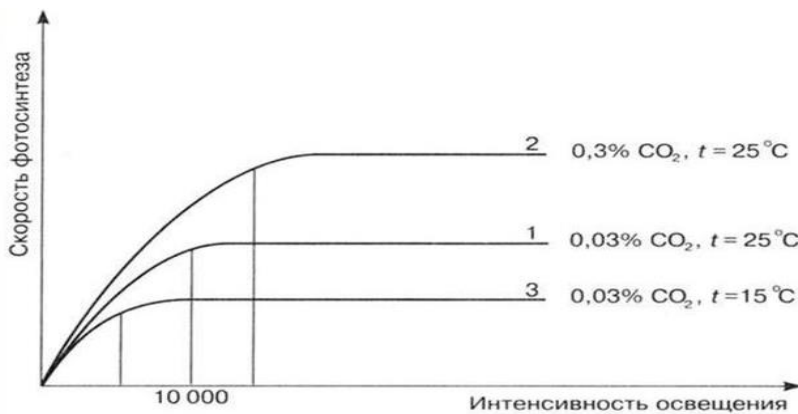
Главные клетки, образующие нервную ткань, называют _____ (А). Они состоят из тела и цитоплазматических отростков. Один из отростков нервной клетки обычно длиннее всех остальных, это _____ (Б). Также от нервной клетки отходят один или несколько коротких, сильно ветвящихся отростков; их называют _____ (В). Скопление тел и коротких отростков в центральной нервной системе образуют _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) клетки-спутники 2) нейроны 3) нефроны 4) дендрит 5) аксон 6) серое вещество 7) белое вещество 8) нервный узел

21. Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от различных факторов. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

- 1) Скорость фотосинтеза при интенсивности освещения возрастает.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации угарного газа.
- 3) Скорость фотосинтеза зависит от концентрации углекислого газа.



Часть 2

22. С какой целью садоводы осенью перекапывают землю у себя на грядках? Назовите не менее двух целей.

23. Какая почка изображена на рисунке? Какие элементы её строения обозначены цифрами 1 и 2? Какая ткань обеспечивает развитие почки?

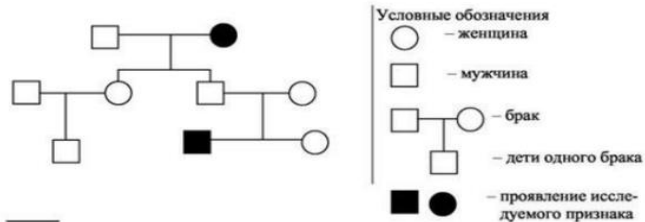


24. Какие особенности человека принципиально отличают его от животных? Укажите не менее трёх особенностей.

25. Почему сбор металлолома и макулатуры считается важным природоохранным мероприятием?

26. Почему со временем повышается устойчивость насекомых-вредителей к ядохимикатам?

27. По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный, рецессивный), обозначенного черным цветом. Определите генотип родителей и детей в первом поколении.



28. Решите задачу. Какова вероятность рождения голубоглазого (а), светловолосого (в) ребенка от брака голубоглазого темноволосого отца с генотипом ааВв и кареглазой светловолосой матери с генотипом АаВв?

Рекомендуемая литература

Справочники по биологии

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А.. Биология. Полный курс, Том 1, 2, 3, 2002. Том 2. Ботаника. Том 3. Зоология
2. Биология в вопросах и ответах. Серия «Абитуриент» / Под ред. проф. В.П. Иванова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам. 3-е изд. – М.: АСТ– Школа-Пресс, 2006).
4. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы с решениями. – М.: Оникс, Мир и образование, 2006.
5. Калюжный В.Г. Справочник по биологии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. Тестовые задания, тесты, задачи по биологии
6. Каменский А.А., Соколова Н.А., Чепурнова Н.Е. Тесты для старшеклассников и абитуриентов. 4-е изд. – М.: УНЦ ДО, 2005. Содержит тестовые задания разных типов, есть рисунки с заданиями. Пособия для поступающих в различные вузы. Пособие по биологии в 2 тт. / Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. – М.: Новая волна, 2004. Одно из наиболее полных пособий комплексного характера (теоретический материал, схемы, рис, задания) для поступающих в вузы.
7. Лернер Г.И. Словарь-справочник для школьников, абитуриентов и учителей. – М.: «5» за знание, 2006.
8. Прищепа И.М., Захарова Г.А., Щербакова М.А. и др. Тестовые задания. Биология. – Минск: ООО «Новое знание», 2005.
9. Прищепа Н.М. и др. Биология. Тестовые задания. – Минск: Новое знание, 2005. Содержит 6000 тестовых заданий с ответами.
10. Справочник абитуриента. Биология / Научная разработка и составление З.А. Власовой. – М.: Филологическое общество «Слово», АСТ, «Ключ- С», Центр гуманитарных наук при факультете журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, 1997. В справочнике приведен материал по всем темам биологии, имеются рисунки с подписями и схемы.
11. Тесты по биологии для учащихся и абитуриентов / Под ред. проф. Н.В. Иванова. – Ростов на-Дону: «Феникс», 2006.
12. Черникова Л. Биология. Экзаменационные ответы для абитуриентов, студентов. – Ростовна-Дону: Феникс, 2002.
13. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в ВУЗы Один из лучших справочников!!! Но для ответов на вторую часть все таки уступает! База отличная! Ростов н/Д: Феникс, 2011. — 539 с. — ISBN 978-5-222-18007-5.

Дополнительная литература по биологии

- 1 Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.:Высш.шк.,2010
- 2 Биология: Справочник .-2-е изд. М:ГЭОТАР-Медиа, 2011.

3 ЕГЭ-2014. Биология: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ- 2017. ФИПИ – школе)

4 ЕГЭ-2021. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – (ЕГЭ- 2014. ФИПИ – школе)

5 ЕГЭ. Биология: актив-тренинг: А, В, С / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

6 ЕГЭ. Биология: тематический сборник заданий / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

Программа одобрена на заседании приемной комиссии от 18.10.2021 г. протокол № 17.

Программа утверждена на заседании Ученого совета от 25.10.2021 г. протокол №2.