

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 5 от 10.12. 2025 г.

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 17.12.2025 г. № 1056

«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

ОУД.11 БИОЛОГИЯ

образовательной программы среднего профессионального
образования

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация	программист
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2025

КОС учебной дисциплины «Биология» разработан на основе требований разработан на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (с учётом изменений, утверждённых Приказом Министерства России от 27.12.2023 N 1028 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»), ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 №138 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 N 81696).

Укрупненная группа 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника
Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ковальская Н.И. – преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин, протокол № 3 от 3.12.2025.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины биология.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих ОК и ПК:

Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности,	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических

	задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния
--	--	---

		компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

	- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности;	сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования

	- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
--	--	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины биология.

3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины
по темам (разделам), видам контроля

Таблица 2.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ок	Форма контроля	Проверяемые ок	Форма контроля	Проверяемые ок
Тема 1. Биология как наука	Устный опрос Практическое занятие №1. Тестирование	Ок 2.4			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4
Тема 2. Живые системы и их организация.	Устный опрос	Ок 3.4			Дифференцированный зачёт.	Ок 3.4
Тема 3. Химический состав и строение клетки.	Устный опрос Тестирование Лабораторная работа №1.2.	Ок 3.5			Дифференцированный зачёт.	Ок 3.5
Тема 4. Жизнедеятельность клетки.	Устный опрос. Тестирование	Ок 2.4.8			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4.8
Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Устный опрос. Тестирование Лабораторная работа №3.	Ок 2. 4.5			Дифференцированный зачёт.	Ок 2. 4.5
Тема 6. Нследственность и изменчивость.	Устный опрос. Тестирование Лабораторная работа № 4.5.6. Практическое занятие №2	Ок 2.4. 5.			Дифференцированный зачёт.	Ок 2.4. 5.
Тема 7. Селекция организмов,					Дифференци	Ок 2.4.6.

основы биотехнологий. .	Устный опрос. Тестирование	Ок 2.4.6.			ированный зачёт.	
Тема8. Эволюционная биология. .	Устный опрос Практическое занятие№3 Тестирование Лабораторная №7	Ок 2 6.7.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2 6.7.
Тема 9 Возникновение и развитие жизни на Земле.	Устный опрос Тестирование Практическое занятие №4	Ок 2. 4.6			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2. 4.6
Тема10 Организм и окружающая среда	Практические занятия № 5.	Ок 2.3.5.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2.3.5.
Тема 11.Сообщества из экологические системы.	Практические занятия № 6 7.	Ок 2.5.7.			Дифференц ированный зачёт.	Ок 2.5.7.
12. Профессионально- ориентированное содержание обучения.	Практические занятия № 8.	Ок 1.2.9				

4. Комплект оценочных средств

4.1. Задания текущего контроля

Тесты.

Тема. Жизнедеятельность клетки

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный.

Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

1 Наука, изучающая клетку называется

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1). Физиологией | 3). Анатомией |
| 2). Цитологией | 4). Эмбриологией |

2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) М. Шлейден | 3). Р. Гук |
| 2) Т. Шванн | 4). Р. Вирхов |

3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1). Клеточный центр | 3). Подкожная жировая клетчатка |
| 2). Мышечное волокно сердца | 4). Проводящая ткань растения |

4 К прокариотам относится

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1). Элодея | 3). Кишечная палочка |
| 2) Шампиньон | 4). Инфузория-туфелька |

5 Основным свойством плазматической мембраны является

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1). Полная проницаемость | 3). Избирательная проницаемость |
| 2). Полная непроницаемость | 4). Избирательная полупроницаемость |

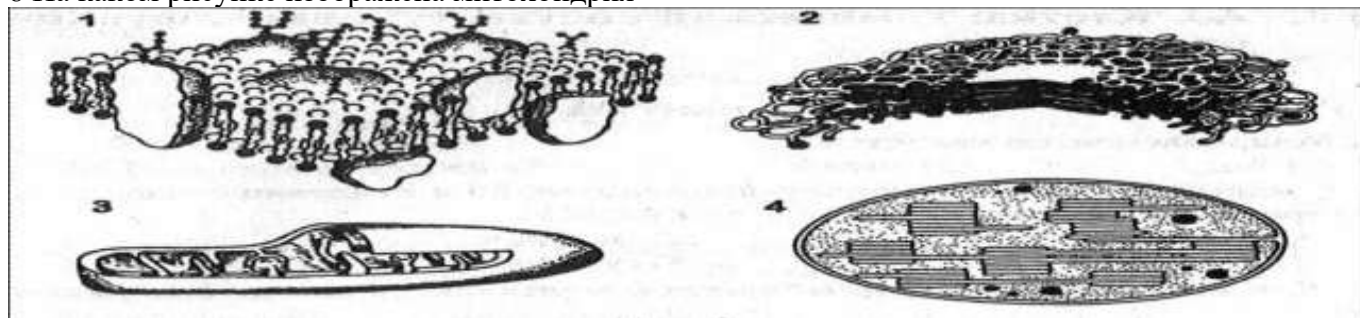
6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1). Диффузия | 3). Пиноцитоз |
| 2). Осмос | 4). Транспорт ионов |

7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- | | |
|------------------|----------------|
| 1). Нуклеоплазма | 3). Цитоскелет |
| 2). Вакуоль | 4). Цитоплазма |

8 На каком рисунке изображена митохондрия



9. Мономерами белка являются:

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) Нуклеотиды | 3) Митохондрии |
| 2) Аминокислоты | 4) Рибосомы |

10. Синтез белка происходит в:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) Лизосомах | 3) Митохондриях |
| 2) Рибосомах | 4) Ядре |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2	3	1	3	2	3	3	3	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

Тема. Генетика. Наследственность и изменчивость.

1. Признак, который проявляется в первом гибридном поколении:

- 1) доминантный
- 2) рецессивный
- 3) промежуточный
- 4) сцепленный

2. Совокупность внешних признаков организма это:

- 1) фенотип
- 2) генотип
- 3) наследственность
- 4) гетерозигота

3. Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена:

- 1) гомозиготные
- 2) гетерозиготные
- 3) доминантные
- 4) рецессивные

4. В результате скрещивания двух гетерозиготных организмов происходит расщепление:

- 1) 1:1
- 2) 2:1
- 3) 3:1
- 4) 4:1

5. Каждая пара признаков наследуется независимо и даёт расщепление 3:1. Это положение иллюстрирует

- 1) закон расщепления Г. Менделя
- 2) правило доминирования Г. Менделя
- 3) закон независимого расщепления генов Г. Менделя
- 4) закон сцепленного наследования Г. Менделя

6. Свойство организма передавать свои признаки потомству называется

- 1) развитие
- 2) размножение
- 3) изменчивость
- 4) наследственность

7. У человека в половых клетках женского организма содержится

- 1) 22 Аутосомы + У
- 2) 22 Аутосомы + Х
- 3) 44 Аутосомы + ХХ
- 4) 44 Аутосомы + ХУ

8. Определить гомозиготность или гетерозиготность по признаку можно с помощью

- 1) второго закона Г. Менделя
- 2) первого закона Г. Менделя
- 3) анализирующего скрещивания
- 4) третьего закона Г. Менделя

9. Как называются хромосомы одинаковые у мужчин и у женщин

- 1) гомозиготные
- 2) аллельные
- 3) доминантные
- 4) аутосомы

10. Совокупность всех признаков организма

- 1) фенотип
- 2) генотип
- 3) аллель
- 4) генофонд

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	1	4	3	3	4	2

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

Тема. Эволюционная биология.**1. Наследственную изменчивость Ч.Дарвин называл:**

- а) модификационной
- б) групповой
- в) неопределённой
- г) определенной

2. Движущая сила эволюции (по Дарвину) видов – это:

- а) искусственный отбор
- б) наследственная изменчивость
- в) популяционные волны
- г) борьба за существование

3. Материалом для эволюции служит:

- а) борьба за существование
- б) естественный отбор
- в) модификационная изменчивость
- г) наследственная изменчивость

4. Укажите неверное утверждение: «Результат действия естественного отбора – это...»

- а) приспособленность организмов к среде обитания
- б) многообразие органического мира
- в) наследственная изменчивость
- г) образование новых видов

5. Основная заслуга Дарвина состоит:

- а) в формулировании биогенетического закона
- б) создании первой эволюционной теории
- в) разработке теории естественного отбора
- г) создании закона наследственных рядов

6. По Ч.Дарвину, движущими силами эволюции являются:

- а) борьба за существование
- б) наследственная изменчивость
- в) естественный отбор
- г) всё перечисленное

7. Ведущую роль в эволюции играет**следующий вид изменчивости:**

- а) определённая
- б) модификационная
- в) групповая
- г) мутационная

8. Способность организмов производить большое количество потомков и ограниченность мест обитания и жизненность ресурсов являются непосредственными причинами:

- а) наследственной изменчивости;
- б) борьбы за существование;
- в) вымирания;
- г) видообразования

9. Наследственная изменчивость в процессе эволюции:

- а) создает новые виды;
- б) доставляет материал для эволюции;
- в) закрепляет созданный в процессе эволюции материал;
- г) сохраняет наиболее полезные изменения.

10. Результатом действия естественного отбора не является:

- а) приспособленность организмов к среде обитания;
- б) многообразие органического мира;
- в) борьба за существование;
- г) совершенствование организации живых существ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	г	в	в	г	б	а	г

Критерии оценки:

- оценка «отлично» - даны все правильные ответы.
- оценка «хорошо» - допущено не более трёх ошибок.
- оценка «удовлетворительно» - допущено не более семи ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» - допущено более семи ошибок.

4.3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет,)

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования

Задания .**Вариант 1.****Часть А**

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например. А1. 1. А2. 3 и т.д.

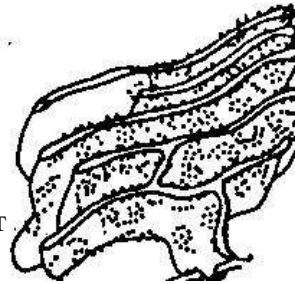
А1. Какая наука использует близнецовый метод исследования?

- 1) цитология
- 2) генетика

- 3) селекция
- 4) систематика

A2. Изображённый на рисунке органоид, обеспечивающий быстрое продвижение веществ в клетке, представляет собой

- 1) комплекс Гольджи
- 2) плазматическую мембрану
- 3) эндоплазматическую сеть
- 4) микротрубочки цитоплазмы



A3. Чем обеспечивается точная последовательность расположения аминокислот в молекуле белка в процессе его биосинтеза?

- 1) матричным характером реакций в клетке
- 2) высокой скоростью химических реакций в клетке
- 3) окислительным характером реакций в клетке
- 4) восстановительным характером реакций в клетке

A4. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

- 1) полимиелита
- 2) оспы
- 3) гриппа
- 4) ВИЧ

A5. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

- 1) все особи имеют одинаковый генотип
- 2) все особи имеют одинаковый фенотип
- 3) все особи имеют сходство с одним из родителей
- 4) все особи живут в одинаковых условиях

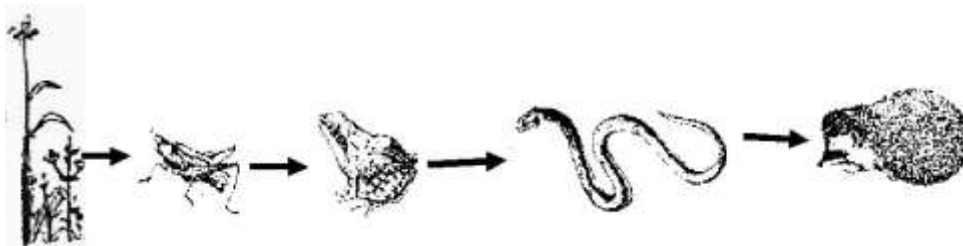
A6. Что является структурной единицей вида?

- 1) особь
- 2) колония
- 3) стая
- 4) популяция

A7. Каковы последствия действия движущего отбора?

- 1) сохранение старых видов
- 2) поддержание нормы реакции
- 3) появление новых видов

A8. Какую закономерность отображает рынок?



- 1) пищевую цепь
- 2) экологическую пирамиду
- 3) колебания численности популяций
- 4) процесс саморегуляции

A9. В преобразовании биосферы главную роль играют

- 1) живые организмы
- 2) химические процессы
- 3) физические процессы
- 4) механические явления

A10. В чем состоит сходство молекул ДНК и РНК?

- 1) состоят из двух полинуклеотидных цепей
- 2) имеют форму спирали
- 3) это биополимеры, состоящие из мономеров-нуклеотидов
- 4) обе содержат по несколько тысяч генов

A11. При скрещивании томатов с красными и желтыми плодами получено потомство, у которого половина плодов была красная, а половина желтая. Каковы генотипы родителей?

- 1) AA x aa
- 2) Aa x AA
- 3) AA x AA
- 4) Aa x aa

A12. Почему для агроэкосистемы не характерен сбалансированный круговорот веществ?

- 1) в ее состав входит небольшое разнообразие видов
- 2) для нее характерно большое разнообразие видов
- 3) она имеет длинные цепи питания
- 4) численность небольшого числа видов в ней

Часть В

При выполнении заданий В1 запишите номера трех элементов, относящиеся к правильному ответу.

В1. Какие функции выполняет в клетке ядро?

- 1) обеспечивает поступление веществ в клетку
- 2) служит местом локализации носителей наследственной информации – хромосом
Ас помощью молекул посредников участвует в синтезе молекул белка
- 3) участвует в процессе фотосинтеза
- 4) в нем органические вещества окисляются до неорганических
- 5) участвует в образовании хроматид

При выполнении заданий В2 установите соответствие между объектами или процессами и описанием их свойств и признаков.

В2. Установите соответствие между строением и функциями эндоплазматической сети и комплекса Гольджи: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите полученный ответ в таблицу, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

**СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ
ОРГАНОИДОВ**

ОРГАНОИДЫ

- | | |
|--|---|
| 1) состоит из группы полостей с
пузырьками на концах
2) состоит из системы связанных -
между собой канальцев
3) участвует в биосинтезе белка
4) участвует в образовании лизосом
5) участвует в образовании клеточной
оболочки
6) осуществляет транспорт органиче-ских
веществ в разные части клетки | А) эндоплазматическая сеть
Б) комплекс Гольджи |
|--|---|

1	2	3	4	5	6

При выполнении заданий В3 определите последовательность биологических процессов и явлений.

Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
 Б) воздействие ферментов на молекулу
 В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
 Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
 Д) образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

Часть С

Для ответов на задания этой части (С1 С2) дайте полный развернутый ответ.

С1. Какие признаки характерны для царства растений?

С2. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число трипле-тов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Вариант 2**Часть А**

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например. А1. 1. А2. 3 и т.д.

А1. Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.

- 1) Клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов.
- 2) Клетка – единица строения, жизнедеятельности и развития организмов.
- 3) Клетки прокариот не имеют оформленного ядра.
- 4) Вирусы не имеют клеточного строения.

А2. В состав каких молекул входит фосфор, необходимый всем живым организмам?

- 1) жиров
- 2) моносахаридов
- 3) полисахаридов
- 4) нуклеиновых кислот

А3. Какие клетки человека наиболее существенно различаются по набору хромосом?

- 1) соединительной и эпителиальной тканей
- 2) половые мужские и женские
- 3) половые и соматические
- 4) мышечной и нервной тканей

А4. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?

- 1) аллельные
- 2) доминантные
- 3) рецессивные
- 4) сцепленные

А5. Сходство и родство организмов, обусловленное общностью их происхождения, лежит в основе

- 1) формирования между ними пищевых связей
- 2) их участия в круговороте веществ
- 3) их совместного обитания в экосистеме
- 4) их классификации, объединения в группы

А6. В чем проявляется роль наследственной изменчивости в эволюции?

- 1) В повышении жизнеспособности популяции
- 2) В увеличении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
- 3) В уменьшении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
- 4) В увеличении неоднородности особей в популяции и снижении эффективности отбора

A7. О чем свидетельствует сходство человека с современными человекообразными обезьянами?

- 1) об их родстве, происхождении от общего предка
- 2) о развитии их по пути идиоадаптации
- 3) о возможности превращения современных человекообразных обезьян в человека
- 4) о возможности возникновения речи у человекообразных обезьян

A8. Какой процесс способствует неоднократному использованию растениями одних и тех же химических элементов, поглощаемых из почвы?

- 1) корневое давление
- 2) фотосинтез
- 3) саморегуляция
- 4) круговорот веществ

A9. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического

- 1) богатые энергией молекулы АТФ
- 2) ферменты для ускорения реакций
- 3) кислород для реакций расщепления
- 4) неорганические соли и кислоты

A10. На какой стадии эмбрионального развития объем многоклеточного зародыша не превышает объема зиготы?

- 1) оплодотворения
- 2) бластулы
- 3) гастролы
- 4) органогенеза

A11. Каковы последствия действия стабилизирующего отбора?

- 1) сохранение старых видов
- 2) сохранение нормы реакции
- 3) появление новых видов
- 4) сохранение особей с неизмененными признаками

A12. В селекции растений используют метод полиплоидии для получения

- 1) явления гетерозиса
- 2) чистых линий
- 3) высокоурожайных сортов
- 4) трансгенных растений

Часть В

При выполнении заданий В1 в бланк ~~ответа~~ запишите номера трех элементов, относящиеся к правильному ответу, начиная с первой клеточки, без пропусков и знаков препинания.

В1. Появление каких изменений у растений в процессе эволюции не способствовало общему подъему их организации?

- 1) Появление корней у древних папоротников.
- 2) Появление хлорофилла у мхов.
- 3) Возникновение тканей у хвойных.
- 4) Возникновение семени у голосеменных.
- 5) Появление цветка и плода у покрытосеменных.
- 6) Возникновение проводящих тканей у цветковых.

При выполнении заданий В2 установите соответствие между объектами или процессами и описанием их свойств и признаков.

В2. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ

ТИПЫ МУТАЦИЙ

- | | |
|--|---|
| <p>А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК</p> <p>Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке</p> <p>В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка</p> <p>Г) поворот участка хромосомы на 180°</p> <p>Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке</p> <p>Е) обмен участками нехомологичных хромосом</p> | <p>1) хромосомные</p> <p>2) генные</p> <p>3) геномные</p> |
|--|---|

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий В3 определите последовательность биологических процессов и явлений.

В3. Установите последовательность этапов энергетического обмена.

- А) расщепление биополимеров до мономеров
- Б) поступление органических веществ в клетку
- В) окисление молочной кислоты до углекислого газа и воды
- Г) расщепление глюкозы до молочной кислоты
- Д) синтез двух молекул АТФ
- Е) синтез 36 молекул АТФ

Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

--	--	--	--	--	--

Часть С

Для ответов на задания этой части (С1 С2) используйте специальный бланк. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задания С1 С2 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С3, С4, С5 – полный развернутый ответ.

С1. Какие признаки характерны для царства растений?

С2. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Ключ к решению заданий.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	2	2	4	2	1	4	1	2	4	3

В1	В2	В3
1,3,6	А-2, Б-1,В-3,Г-1,Д-1.Е-2.	Б.А,Г,В,Д,Е,

Ответы на задания части С.

С1.

Царство растений.

-относительная неподвижность; наличие пластид; разветвлённость; постоянный рост; проявление раздражимости ;целлюлозная клеточная оболочка; способность к фотосинтезу.

С2.

Триплетов 90, нуклеотидов 270, аминокислот 30.

Критерии оценки.

Максимальное количество баллов 30.

Отлично – даны все правильные ответы;

Хорошо - не менее 20 баллов

Удовлетворительно – не менее 8 баллов

