

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТУ
БИОЛОГИЯ
для учащихся
11 КЛАССОВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ
ЗА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**ПРЕДМЕТЫ
ПО ВЫБОРУ**

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ УЧЕНИКОВ 11-Х КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ В 2024-2025 УЧЕБНОМ ГОДУ

Составители:

У. Алимухамедова, С. Ёдгарова – специалисты Научно-практического центра международной оценки и педагогического мастерства

С. Акбарова – учитель биологии общеобразовательной школы № 220 Юнусабадского района

Рецензенты: С. Зайниев – исполняющий обязанности доцента кафедры «Биология и методика её преподавания» Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами

Приказ № 65 Министра дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан от 20 февраля 2025 года «О проведении и организации итоговой государственной аттестации учащихся в учреждениях общего среднего образования в 2024/2025 учебном году»

Для определения знаний, умений и навыков учащихся по биологии в 2024–2025 учебном году в 11-х классах будет проводиться итоговый экзамен в письменной форме.

Структура варианта итогового аттестационного экзамена.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 20 заданий различной формы и уровня сложности.

Первая часть состоит из 17 заданий с краткими ответами.

Задания представлены в виде вопросов с краткими ответами, заданий на установление соответствия и правильной последовательности, заданий с несколькими вариантами ответов, а также на определение верных или неверных утверждений (В/Н). Ответы должны быть записаны в виде одной или нескольких цифр, печатными буквами в соответствии с образцом.

Вторая часть включает 3 задания с развернутыми ответами, при выполнении которых необходимо подробно изложить свое мнение, обосновав решение поставленного вопроса или биологической задачи.

Из 20 заданий 5 направлены на оценку знаний, 14 — на проверку умения применять знания, 1 - на оценку навыков рассуждения.

Вопросы и задания каждого варианта охватывают темы по биологии с 5-го по 11-й класс общего среднего образования.

Области содержания предмета биологии, включенные в итоговый контроль:

- Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого
- Клеточная биология: состав, строение и функции клетки
- Биология и разнообразие организмов
- Генетика и эволюция
- Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы

На выполнение экзаменационных заданий отводится 180 минут.

Оценка письменных работ учащихся по биологии проводится по 100-балльной системе:

0 – 29% – «неудовлетворительно»;

30–65% – «удовлетворительно»;

66–85% – «хорошо»;

86–100% – «отлично»

Правила заполнения листа ответов

- в тестовых заданиях выбирается только один вариант ответа;
- *ответы на задания с кратким ответом (КО)* должны быть записаны только цифрами, буквами или словами, указанными в задании, печатными буквами. В противном случае выставляется 0 баллов.
- *задания с развернутым ответом (РО)* оцениваются экспертами-предметниками на основе установленных критериев. Для каждого задания представлены подробные критерии оценивания, в которых четко указано, при каких условиях выставляется каждый балл (от нуля до максимального).
- выставление баллов выше максимального, установленного для каждого задания, не допускается.

Задания № 1, 7, 8, 12 (**записывается число, слово или символ**) считаются выполненными правильно, если ответ записан в соответствии с указанным в инструкции к заданию форматом и полностью совпадает с образцом ответа. Ответ должен быть сначала записан в ответном поле в книге вопросов, а затем перенесён в лист ответов в соответствии с приведённым ниже образцом, без лишних запятых и других дополнительных знаков.

A	N	A	F	A	Z	A	И				
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

В заданиях № 3, 6, 9, 15, 16 (**установление соответствия между элементами двух или трёх наборов**) необходимо сопоставить элементы наборов и записать ответ в ответном поле в книге вопросов. Затем ответ следует перенести в лист ответов в соответствии с приведённым ниже образцом, без пробелов, лишних запятых и других дополнительных знаков.

1	C	2	A	3	D	
---	---	---	---	---	---	--

В заданиях № 2, 4, 10, 13 (**из предложенного списка выбирается несколько ответов**) необходимо выбрать несколько правильных вариантов и перенести их в лист ответов в соответствии с приведённым ниже образцом, без пробелов, лишних запятых и других дополнительных знаков.

A	B	E				
---	---	---	--	--	--	--

В заданиях № 5, 14, 17 (**определение верного/неверного ответа**) требуется определить, какие из предложенных сведений являются правильными или неправильными. Ответ должен быть сначала записан в ответном поле в книге вопросов, а затем перенесён в лист ответов в соответствии с образцом, без пробелов, запятых и других дополнительных знаков.

1	2	3	4
Н	В	Н	В

В задании № 11 (определение последовательности) ответ представляет собой последовательность букв или цифр. Он должен быть записан в книге вопросов и затем перенесён в лист ответов в соответствии с образцом, без пробелов, запятых и других дополнительных знаков.

2	1	3	5	4	6				
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Часть 2 включает задания с развернутым ответом (РО) – всего 3 задания. Ответы к этим заданиям экзаменуемый должен записать самостоятельно в развернутой и детализированной форме.

Распределение испытательных материалов по разделам.

Раздел	Количество заданий	Вид заданий	Баллы	Доля раздела %
Часть 1	17	с коротким ответом (КО)	66	66
Часть 2	3	с развернутым ответом (РО)	34	34
Итого	20		100	100

Итоговые экзаменационные материалы для 11-го класса по биологии

1	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	История развития биологии, методы изучения биологии, классификация отраслей биологической науки	КО Записывается число, слово или символ.	2	I
2	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	Может различать и выделять понятия, связанные с сущностью жизни и существования, а также с уровнями организации живых систем	КО из предложенного списка выбирается несколько ответов	6	I
3	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	Классифицирует и сопоставляет основные таксономические единицы в систематике растений и животных, устанавливая соответствие между ними.	КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов.	4	I
4	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Классифицирует химический состав клетки и отбирает правильные данные из представленных	КО из предложенного списка выбирается несколько ответов	3	II
5	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Применяет закономерности обмена веществ, пластического обмена и энергетического обмена в клетке при выполнении задач и упражнений.	КО определение верного/неверного ответа	4	II

6	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Сравнивает и сопоставляет биомолекулы, структуру клетки, строение и функции клеточных органоидов		КО установление соответствия между элементами двух или трех наборов	4	II
7	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Сравнивает и сопоставляет биомолекулы, структуру клетки, строение и функции клеточных органоидов.		КО Записывается число, слово или символ.	4	II
8	Биология и разнообразие организмов	Классифицирует автотрофное и гетеротрофное питание, аэробное и анаэробное дыхание живых организмов.		КО Записывается число, слово или символ.	2	III
9	Биология и разнообразие организмов	Сравнивает и соотносит выделительную, кровеносную, пищеварительную и опорно-двигательную функции в живых организмах.		КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	4	III
10	Биология и разнообразие организмов	Классифицирует и сравнивает строение нервной и эндокринной систем, координацию и саморегуляцию в живых организмах, типы нервных систем у животных, рефлексy, виды торможения и способы размножения организмов.	II	КО из предложенного списка выбирается несколько ответов	6	III
11	Биология и разнообразие организмов	Различает индивидуальное развитие живых организмов, внутреннюю среду организма, анализаторы и их типы, деятельность, филогенез систем органов и определяет последовательность компонентов.		КО определение последовательности	3	III
12	Законы генетики и эволюции	Различает индивидуальное развитие живых организмов, внутреннюю среду организма, анализаторы и их виды, их функции, филогенез систем органов и определяет последовательность составных частей.		КО Записывается число, слово или символ.	4	IV
13	Законы генетики и эволюции	Умеет различать и выделять понятия, связанные с основными закономерностями		КО из предложенного списка выбирается несколько ответов.	6	IV

		биотехнологии и селекции.				
14	Законы генетики и эволюции	Определяет точные и правильные сведения о понятиях популяции и вида, критериях вида, закономерностях микро- и макроэволюции, типах и направлениях эволюционных изменений.		КО определение верного/неверного	4	IV
15	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы	Классифицирует и различает составные части биогеоценоза, виды и компоненты экологической пирамиды.		КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	4	V
16	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы	Выявляет среды обитания живых организмов, комплексное воздействие экологических факторов на организмы и влияние антропогенных факторов, а также устанавливает их взаимосвязь.		КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	2	V
17	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы	Определяет точные и достоверные данные об особенностях уровня биосферы, обмене веществ и энергии.		КО определение верного/неверного	4	V
18	Интеграция разделов	Применяет полученные знания по естественным наукам в незнакомых ситуациях, преобразует информацию из одного вида в другой и детально демонстрирует решение задачи		РО	9	VI
19	Интеграция разделов	Может подробно продемонстрировать решения биологических задач в знакомых и незнакомых ситуациях, опираясь на знания, полученные в области естественных наук.		РО	10	VI
20	Интеграция разделов	Анализирует, систематизирует, делает выводы, прогнозирует и принимает решения, применяя знания, полученные в области естественных наук, в		РО	15	VI

		незнакомых ситуациях.				
--	--	-----------------------	--	--	--	--

Итоговые экзаменационные материалы для 11-го класса по биологии

1	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	История развития биологии, методы изучения биологии, классификация отраслей биологической науки	3	К О Записывается число, слово или символ.	2	I
---	---	---	---	--	---	---

Задание 1 В каком основном исследовательском методе биологии используется восприятие результатов с помощью органов чувств при изучении биологического объекта или явления без влияния на процесс? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. Лапы белых медведей приспособлены для плавания и передвижения по льду, тогда как лапы гризли служат для убийства добычи и её закапывания.

В каком основном методе биологии изучаются такие различия в строении представителей рода медведей? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. Бурый медведь в основном обитает в лесных районах на высоте 5000 м. Он всеяден, употребляет в пищу различные виды растений и животных. В ходе исследования было установлено, что 90% его рациона составляют растения.

На каком основном исследовательском методе биологии основаны такие данные? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. В процессе изучения сезонных адаптаций птиц было установлено, что ласточки зимуют в Африке и Индии.

На каком основном исследовательском методе биологии основаны такие данные? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. С помощью какого метода можно узнать закономерности возникновения и развития организмов, усложнение их строения и функций? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. С помощью какого метода можно понять эволюционные процессы возникновения и совершенствования различных систематических групп, сравнивая их с ранее существующими данными? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. На ранних стадиях эмбрионального развития организмы имеют общие черты, характерные для своего типа. Какой исследовательский метод биологии сыграл основную роль в формулировании этого закона? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. Клетка является структурной и функциональной единицей живых организмов. Каждая клетка обладает способностью к самостоятельному существованию. Согласно какому основному методу исследования в биологии освещаются подобные сведения? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. Как называется область биологии, направленная на объяснение изменений в организмах и их развития с течением времени? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 1. Какая область биологии объясняет изменения в организмах и передачу этих признаков из поколения в поколение с их последующим развитием? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

2	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	Может различать и выделять понятия, связанные с сущностью жизни и существования, а также с уровнями организации живых систем	П	К О из предложенного списка выбирается несколько ответов	6	I
---	--	--	---	--	---	---

Задание 2. Определите примеры, относящиеся к экосистемному уровню организации жизни. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

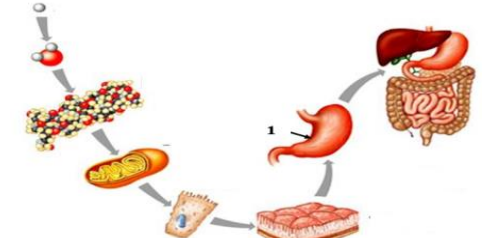
- А) изучает биотические взаимоотношения между организмами.
- В) изучает половую и возрастную структуру организмов.
- С) изучает поток вещества и энергии между организмами.
- Д) является начальной единицей эволюции.
- Е) изучает динамическое равновесие живых организмов с факторами среды.

--	--	--

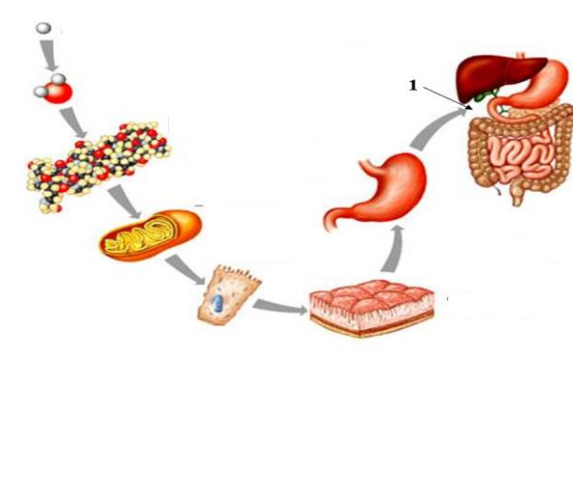
Задание 2. Определите примеры, относящиеся к популяционному уровню организации жизни. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) происходит процесс образования новых видов.
- В) наблюдается сезонная и периодическая динамика роста организмов.
- С) взъерошивание перьев у воробьёв под воздействием холода.
- Д) изучается количество мокриц на площади 10 квадратных метров.
- Е) наблюдаются процессы эмиграции и иммиграции среди воробьёв.

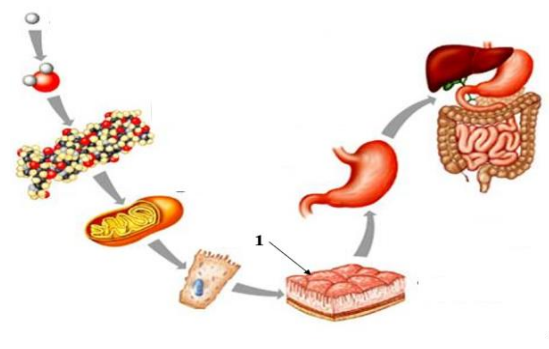
Задание 2. Рассмотрите изображение. Опираясь на знания об уровнях организации живого, определите три правильных утверждения, относящиеся к уровню, обозначенному цифрой 1. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) происходит химическое расщепление. В) функция зависит от активности гормонов D) обладает многоядерной мышечной тканью. Е) располагается в определённом месте.
---	--

Задание 2. Рассмотрите изображение. Опираясь на знания об уровнях организации живого, определите три правильных утверждения, относящиеся к уровню, обозначенному цифрой 1. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) происходит процесс диссимиляции В) функция усиливается под влиянием симпатической нервной системы D) функция регулируется гуморальным путем Е) функция регулируется вегетативными нервами
--	--

Задание 2. Рассмотрите изображение. Опираясь на знания об уровнях организации живого, определите три правильных утверждения, относящиеся к уровню, обозначенному цифрой 1. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) выполняет секреторную функцию. В) выполняет выделительную функцию. D) обладает защитной функцией. Е) обладает способностью к делению.
---	--

Задание 2. Определите примеры, относящиеся к клеточному уровню организации жизни. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) происходит процесс фотосинтеза
- В) хранит наследственную информацию
- С) способна к самовоспроизведению
- D) происходит процесс мейоза
- Е) осуществляется только этап аэробного дыхания

--	--	--

Задание 2. Определите примеры, относящиеся к экосистемному уровню организации жизни. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- A) происходит процесс фотосинтеза
- B) сезонная миграция аистов
- C) наблюдается круговорот азота
- D) адаптация окраса ящерицы к песку
- E) передача энергии между организмами

--	--	--

Задание 2. Определите характеристики, относящиеся к органному уровню организации жизни. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- A) выполняет определённую функцию
- B) состоит из специализированных клеток
- C) обладает определённым строением и формой
- D) обладает способностью к раздражимости и регуляции
- E) его функция связана с деятельностью тканей

--	--	--

Задание 2. Изучите данные таблицы. определите правильные варианты, соответствующие уровню организации жизни, который должен стоять на месте знака «?». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Уровень организации:	Примеры
Биосфера	Круговорот азота;
?	Количество комаров за одно лето увеличивается и уменьшается несколько раз.

- a) происходит процесс образования новых видов
- b) состоит из специализированных клеток
- c) наблюдаются изменения в генофонде
- d) адаптация окраса ящерицы к песку
- e) изучает динамическое равновесие организмов

--	--	--

Задание 2. Изучите данные таблицы. определите правильные варианты, соответствующие уровню организации жизни, который должен стоять на месте знака «?». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Уровень организации:	Примеры
?	Взаимоотношения между актинией и раком-отшельником
Вид-популяция	Обыкновенная амёба

- A) сезонная миграция аистов
- B) состоит из специализированных клеток
- C) наблюдается круговорот азота
- D) адаптация окраса ящерицы к песку
- E) изучает динамическое равновесие организмов с факторами среды

--	--	--

3	Наука биология, её роль в науке и технике. Разнообразие живого	Классифицирует и сопоставляет основные таксономические единицы в систематике растений и животных, устанавливая соответствие между ними.	П	К О установление соответствия между элементами двух или трёх наборов.	4	I
---	--	---	---	--	---	---

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с амурским тигром. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые ↓ 2. Подтип позвоночные ↓ 3. Класс млекопитающие ↓ 4. Отряд хищные ↓ 5. Семейство кошачьи ↓ 6. Род тигры	А. кролик В. домашняя кошка D. выдра
--	---	---

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с амурским тигром. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые ↓ 2. Подтип позвоночные ↓ 3. Класс млекопитающие ↓ 4. Отряд хищные ↓ 5. Семейство кошачьи ↓ 6. Род тигры	А. рыба В. носорог D. Туранский тигр
--	---	---

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с рыжей лисицей. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые	А. ланцетник В. ондатра Д. туранский тигр
	↓	
	2. Подтип позвоночные	
	↓	
	3. Класс млекопитающие	
	↓	
4. Отряд хищные		
↓		
5. Семейство волчьи		
↓		
6. Род лисицы		

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с рыжей лисицей. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые	А. рыба В. норка Д. дельфин
	↓	
	2. Подтип позвоночные	
	↓	
	3. Класс млекопитающие	
	↓	
4. Отряд хищные		
↓		
5. Семейство волчьи		
↓		
6. Род лисицы		

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с черной крысой. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые	А. касатка В. зеленая лягушка Д. белка
	↓	
	2. Подтип позвоночные	
	↓	
	3. Класс млекопитающие	
	↓	
4. Отряд грызуны		
↓		
5. Семейство мышинные		
↓		
6. Род крысы		

Задание 3. Правильно сопоставьте животных, обозначенных буквами А, В, D, по степени родства с лесной белкой. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Тип хордовые	А. касатка В. черепаха Д. полевая мышь
	↓	
	2. Подтип позвоночные	
	↓	
	3. Класс млекопитающие	
	↓	
4. Отряд грызуны		
↓		
5. Семейство беличьи		
↓		
6. Род белки		

Задание 3. Правильно сопоставьте растения, обозначенные буквами А, В, D, по степени родства с обыкновенным шиповником. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Царство растений	А. рябчик В. слива Д. люцерна
	↓	
	2. Семенные растения	
	↓	
	3. Цветковые растения	
	↓	
4. Двудольные		
↓		
5. Розоцветные		
↓		
6. Шиповник		

Задание 3. Правильно сопоставьте растения, обозначенные буквами А, В, D, по степени родства с редиской. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Царство растений	А. цикорий В. сосна Д. вайда (усьма)
	↓	
	2. Семенные растения	
	↓	
	3. Цветковые растения	
	↓	
4. Двудольные		
↓		
5. Капустные		
↓		
6. Редиска		

Задание 3. Правильно сопоставьте растения, обозначенные буквами А, В, D, по степени родства с пыреем. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. А В D	1. Царство растений ↓ 2. Семенные растения ↓ 3. Цветковые растения ↓ 4. Однодольные ↓ 5. Мятликовые ↓ 6. Пырей	А. туя восточная В. рябчик D. свиной пальчатый
---	---	---

Задание 3. Правильно сопоставьте растения, обозначенные буквами А, В, D, по степени родства с черным пасленом. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов А В D	1. Царство растений ↓ 2. Семенные растений ↓ 3. Цветковые растения ↓ 4. Двудольные ↓ 5. Пасленовые ↓ 6. Паслен	А. Дурман В. Папоротник D. Акация
---	---	--

4	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Классифицирует химический состав клетки и отбирает правильные данные из представленных	3	К О из предложенного списка выбирается несколько ответов	3	II
---	---	--	---	---	---	----

Задание 4. Определите правильное утверждение о биологических свойствах кислорода. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) обладает электроотрицательным атомом
В) выполняет транспортную функцию
С) участвует в аэробном дыхании
D) составляет 21–23% от массы белка
Е) необходимый элемент для процесса фотосинтеза

--	--	--

Задание 4. Определите правильное утверждение о биологических свойствах углерода. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) входит в состав рибозы в количестве 5 атомов
- В) выделяется в атмосферу во время транспирации
- С) его количество важно для классификации углеводов
- Д) составляет 16% от массы белка
- Е) необходимый элемент для процесса фотосинтеза

--	--	--

Задание 4. Определите правильное утверждение о биологических свойствах азота. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) в составе выдыхаемого воздуха его количество самое большое
- В) входит в состав пуринов и пиримидинов
- С) его количество важно для классификации белков
- Д) нитрификаторы усваивают его в форме NH_3
- Е) составляет 21% от массы белка

--	--	--

Задание 4. Определите правильное утверждение о биологических свойствах кальция. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) активирует синтез ДНК.
- В) обеспечивает возбудимость нервной системы.
- С) составляет 60% костной ткани.
- Д) обеспечивает свертывание крови.
- Е) участвует в сокращении мышц.

--	--	--

Задание 4. Определите правильное утверждение о биологических свойствах фосфора. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) обеспечивает свертывание крови
- В) входит в состав нуклеиновых кислот
- С) основной элемент костной ткани
- Д) важно его присутствие в составе ферментов
- Е) участвует в сокращении мышц

--	--	--

Задание 4. Определите гидрофильные вещества. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) соль В) крахмал С) сахар Д) гликоген Е) альбумин

--	--	--

Задание 4. Определите гидрофильные вещества. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) мальтоза В) фруктоза С) клетчатка Д) аланин Е) липид

--	--	--

Задание 4. Определите гидрофобные вещества. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) крахмал В) фруктоза С) клетчатка Д) аланин Е) липид

--	--	--

Задание 4. Определите гомополимерные вещества. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) крахмал В) глюкоза С) клетчатка Д) гликоген Е) гемоглобин

--	--	--

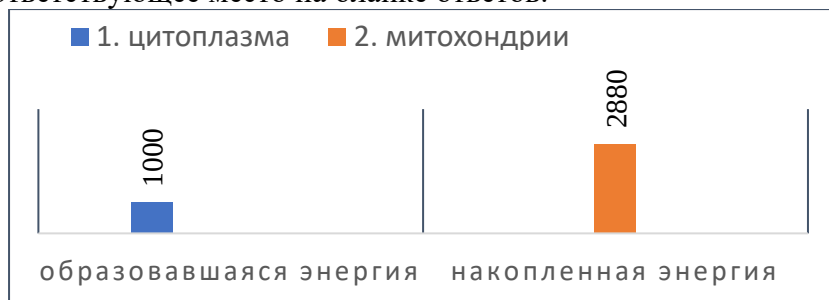
Задание 40. Определите гетерополимерные вещества. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

А) коллаген В) липид С) миоглобин D) гликоген Е) гемоглобин

--	--	--

5	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Применяет закономерности обмена веществ, пластического обмена и энергетического обмена в клетке при выполнении задач и упражнений.	П	К О определение верного/неверного ответа	4	П
---	---	--	---	--	---	---

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 5 моль глюкозы.
2. Количество полностью расщеплённой глюкозы – 360 граммов.
3. 600 кДж тепловой энергии выделилось из глюкозы, подвергшейся неполному расщеплению.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 12 моль CO_2 .

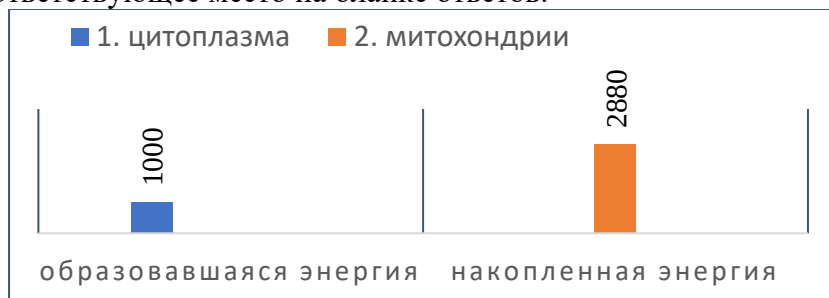
1 2 3 4

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 7 моль глюкозы.
2. Масса глюкозы, подвергшейся неполному расщеплению, составляет 900 граммов.
3. При неполном расщеплении глюкозы выделилось 360 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 12 моль O_2 .

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. Полному расщеплению подверглось 360 граммов глюкозы.
2. В аэробном этапе синтезировано 76 молекул АТФ.
3. В процессе неполного расщепления накоплено 240 кДж энергии.
4. При полном расщеплении выделилось 2560 кДж тепла.

1 2 3 4

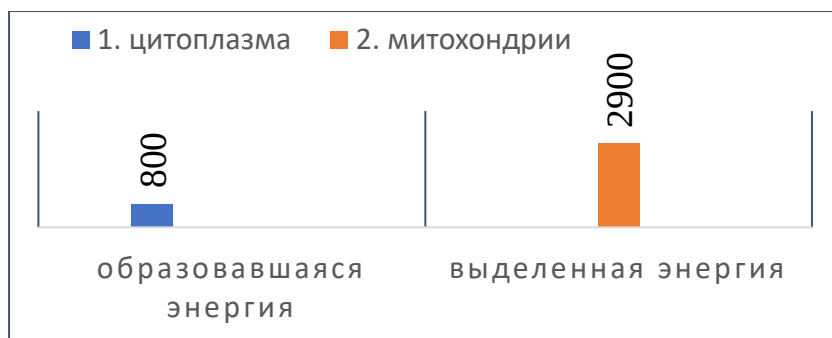
Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Внесите ответы в соответствующие ячейки, используя заглавные буквы.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 4 моль глюкозы.
2. Полностью расщепилось 2,5 моль глюкозы.
3. При неполном расщеплении глюкозы выделилось 480 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 15 моль CO_2 .

1	2	3	4

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Внесите ответы в соответствующие ячейки, используя заглавные буквы.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 6,5 моль глюкозы.
2. В цитоплазме образовалось 8 молекул АТФ.
3. При полном расщеплении глюкозы выделилось 3200 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 18 моль O_2 .

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. Полностью расщепилось 720 грамм глюкозы.
2. В аэробном этапе синтезировано 90 молекул АТФ.
3. При неполном расщеплении выделилось 180 кДж энергии.
4. При полном расщеплении выделилось 3200 кДж тепла.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 10 моль глюкозы.
2. В цитоплазме образовалось 20 молекул АТФ.
3. При расщеплении глюкозы в аэробных условиях выделилось 3200 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 15 моль O_2 .

1	2	3	4

Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. Полностью расщепилось 450 грамм глюкозы.
2. В анаэробном этапе образовалось 17 молекул АТФ.
3. При неполном расщеплении выделилось 680 кДж энергии.
4. Общее количество энергии, выделившейся в виде тепла, составило 4100 кДж.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

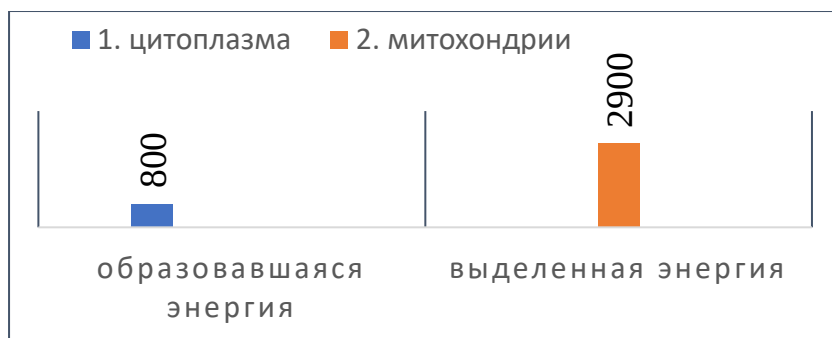
Задание 5. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. В процессах энергетического обмена участвовало 10 моль глюкозы.
2. Полностью расщепилось 360 грамм глюкозы.
3. При неполном расщеплении глюкозы выделилось 1200 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 15 моль CO_2 .

1	2	3	4

Задание 50. В клетках живых организмов на различных этапах обмена энергии происходят определённые процессы, результат которых представлен на диаграмме. Изучите диаграмму. Определите, соответствуют ли приведённые ниже утверждения показателям, представленным на диаграмме. Напишите букву «В» для **верных** ответов и «Н» для **неверных**. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



1. Полностью расщепилось 2,5 моль глюкозы.
2. Масса глюкозы, подвергшейся неполному расщеплению, составляет 900 г.
3. При неполном расщеплении глюкозы выделилось 900 кДж тепловой энергии.
4. Для полного расщепления глюкозы израсходовано 15 моль O_2 .

1	2	3	4

6	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Сравнивает и сопоставляет биомолекулы, структуру клетки, строение и функции клеточных органоидов	П	КО установление соответствия между элементами двух или трех наборов	4	П
---	---	--	---	--	---	---

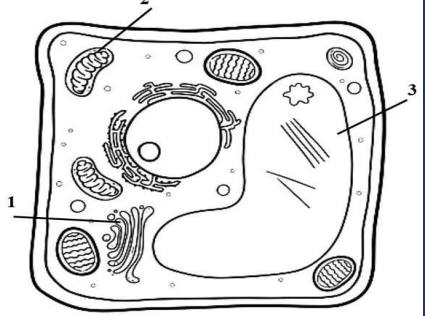
Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам клетки, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) образует лизосому В) размножается делением С) участвует в синтезе белка Д) обеспечивает тургор клетки Е) хранит наследственную информацию 1 2 3
--	--

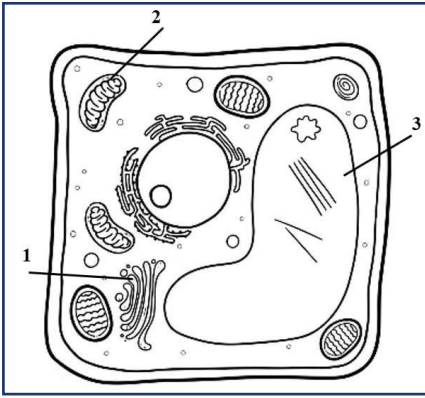
Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам клетки, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) внутренняя мембрана образует кристы В) внешняя мембрана гладкая С) образуется из комплекса Гольджи Д) существует зернистая и гладкая форма Е) эухроматины находится в активном состоянии 1 2 3
--	---

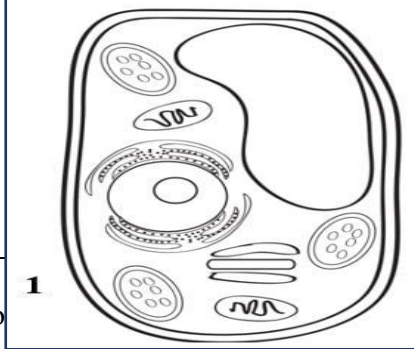
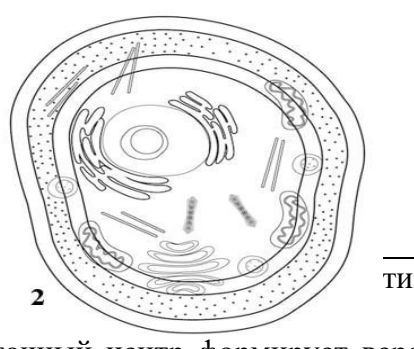
Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам клетки, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. 3

	А) происходит аэробное дыхание В) участвует в синтезе углеводов и липидов С) образуется из комплекса Гольджи Д) участвует при делении клетки Е) хранит наследственную информацию 1 2 3
---	--

Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам клетки, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

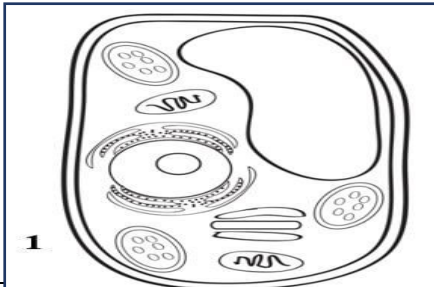
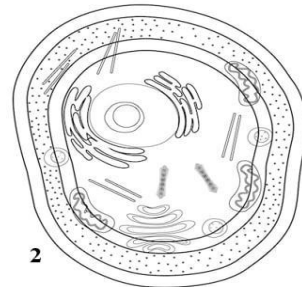
	А) в клетках печени содержится в большом количестве В) внешняя мембрана называется кристами С) образуется из комплекса Гольджи Д) синтезирует полисахариды Е) хранит наследственную информацию 1 2 3
--	--

Задание 6. Изучите строение клеток 1 и 2, изображённых на рисунке. Определите правильные варианты ответа, соответствующие заданию. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

1) Отношение к среде 2) Определите характеристику, относящуюся только к клетке 2. 3) Определите характеристику, общую для обеих клеток.	 1  2 А) клеточный центр формирует веретено деления В) белок синтезируется на рибосомах С) клеточный центр формирует веретено деления Д) белок синтезируется на рибосомах
--	---

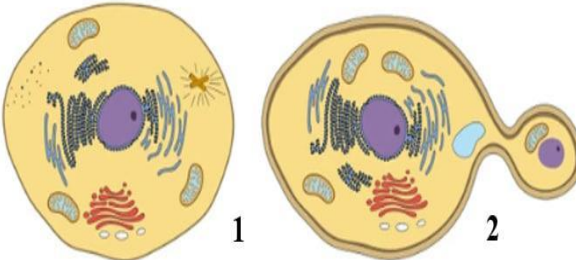
1		2		3		
---	--	---	--	---	--	--

Задание 6. Изучите строение клеток 1 и 2, изображённых на рисунке. Определите правильные варианты ответа, соответствующие заданию. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	
1) Определите характеристику, относящуюся только к клетке 1. 2) Определите характеристику, относящуюся только к клетке 2. 3) Определите характеристику, общую для обеих клеток.	А) клеточная стенка состоит из целлюлозы В) переносит вещества внутрь методом пиноцитоза С) обладает способностью к фагоцитозу Д) плазмиды состоят из 7–10 молекул ДНК

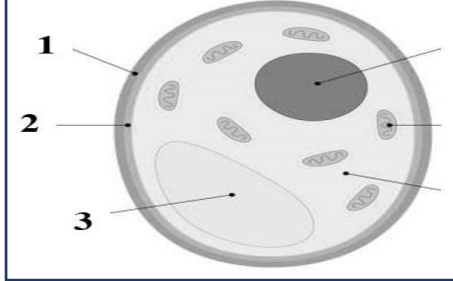
1		2		3		
---	--	---	--	---	--	--

Задание 6. Изучите строение клеток 1 и 2, изображённых на рисунке. Определите правильные варианты ответа, соответствующие заданию. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

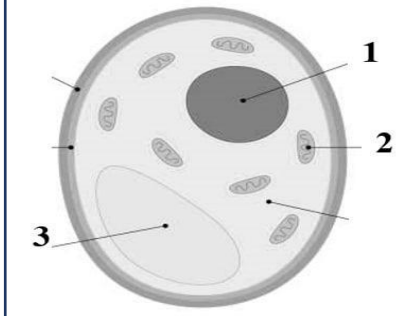
	1) Определите характеристику, относящуюся только к клетке 1. 2) Определите характеристику, относящуюся только к клетке 2. 3) Определите характеристику, общую для обеих клеток. <table border="1" data-bbox="758 1086 1444 1131"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr> </table>	1		2		3		
1		2		3				

- А) клеточная стенка состоит из хитина
- В) имеет клеточный центр
- С) клеточная стенка состоит из муреина
- Д) накапливает гликоген в качестве запасного вещества

Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам одноклеточного организма, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

	А) хранит наследственную информацию В) переносит вещества методом пиноцитоза С) состоит из липидов и белков Д) состоит из муреина Е) накапливает гликоген в качестве запасного вещества <table border="1" data-bbox="662 1713 1348 1780"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1		2		3			
1		2		3					

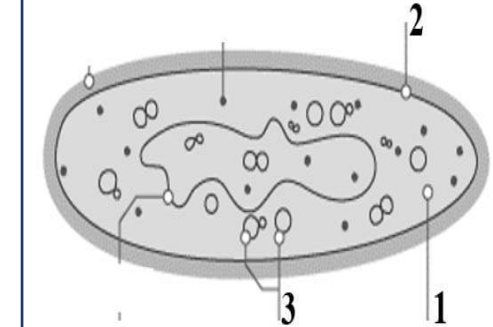
Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам одноклеточного организма, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) хранит наследственную информацию
 В) участвует в фотосинтезе
 С) состоит из липидов и белков
 Д) имеет однослойную мембрану
 Е) участвует в аэробном дыхании

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

Задание 6. Определите правильные ответы, соответствующие структурным компонентам одноклеточного организма, обозначенным на изображении цифрами 1–3. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) состоит из белков и липидов
 В) хранит наследственную информацию
 С) имеет однослойную мембрану
 Д) формирует внутреннюю среду клетки
 Е) участвует в аэробном дыхании

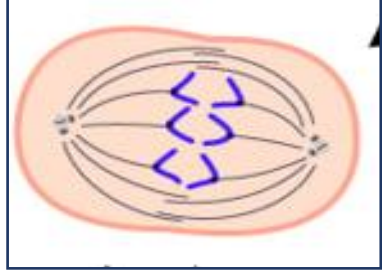
1		2		3			
---	--	---	--	---	--	--	--

7	Клеточная биология: состав, строение и функции клетки	Сравнивает и сопоставляет биомолекулы, структуру клетки, строение и функции клеточных органоидов.	II	КО Записывается число, слово или символ.	4	II
---	---	---	----	---	---	----

Задание 7. Предположим, что фаза митоза, изображённая на рисунке, произошла в клетках таракана.
 Укажите название фазы митоза и количество хроматид.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

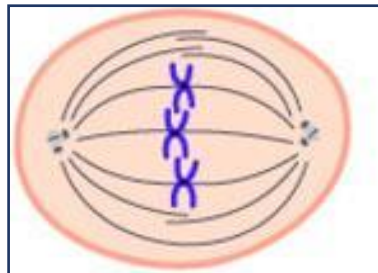
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Задание 7. Предположим, что фаза митоза, изображённая на рисунке, произошла в клетках таракана.
Укажите название фазы митоза и количество хромосом.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

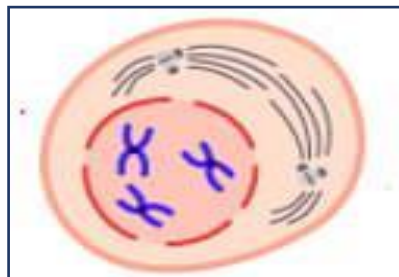
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Задание 7. Предположим, что фаза митоза, изображённая на рисунке, произошла в клетках человека.
Укажите название фазы митоза и количество хромосом.

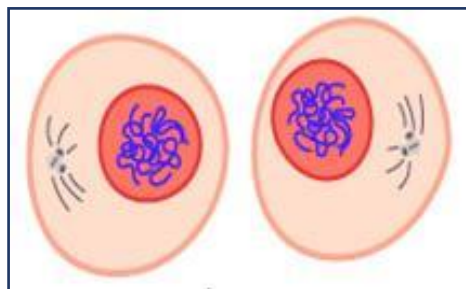
Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

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



Задание 7. На рисунке изображён процесс, происходящий в фазе митоза. Напишите название этого процесса.
Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

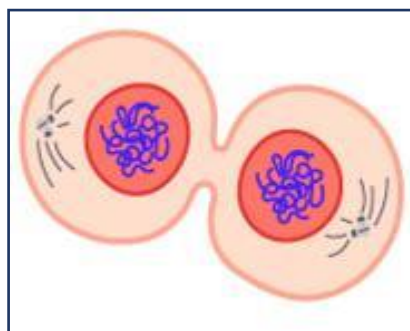
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Задание 7. Предположим, что фаза митоза, изображённая на рисунке, произошла в клетках таракана.
Укажите название фазы митоза и количество хромосом.

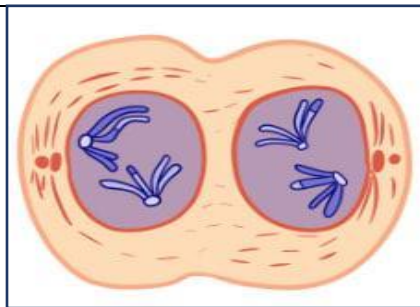
Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

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



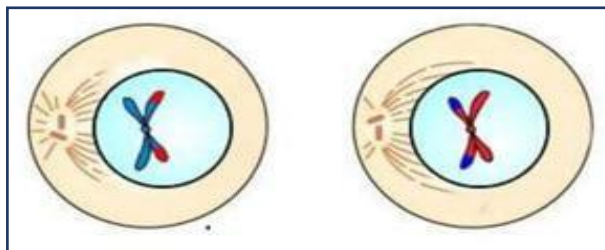
Задание 7. Напишите название этапа клеточного цикла, изображённого на рисунке.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

[illegible]

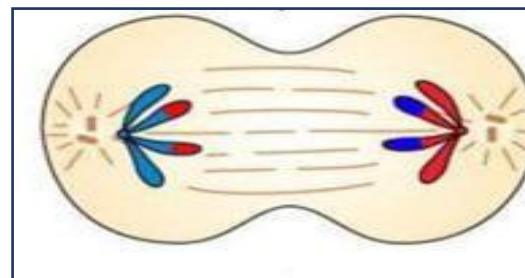
Задание 7. Напишите название этапа клеточного цикла, изображённого на рисунке.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

[illegible]

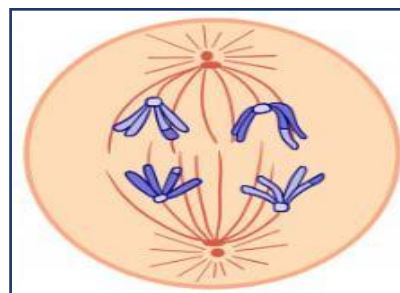
Задание 7. Напишите название этапа клеточного цикла, изображённого на рисунке.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

[illegible]

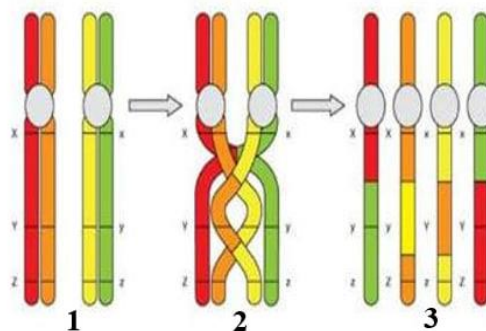
Задание 7. Напишите название этапа клеточного цикла, изображённого на рисунке.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

[illegible]

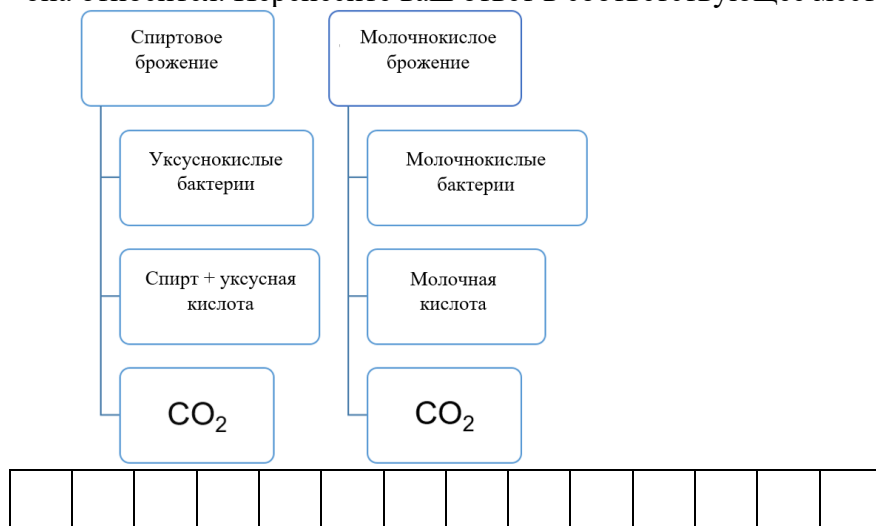
Задание 7. Укажите название процесса, происходящего в период мейоза, изображённого на рисунке под цифрой 2.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

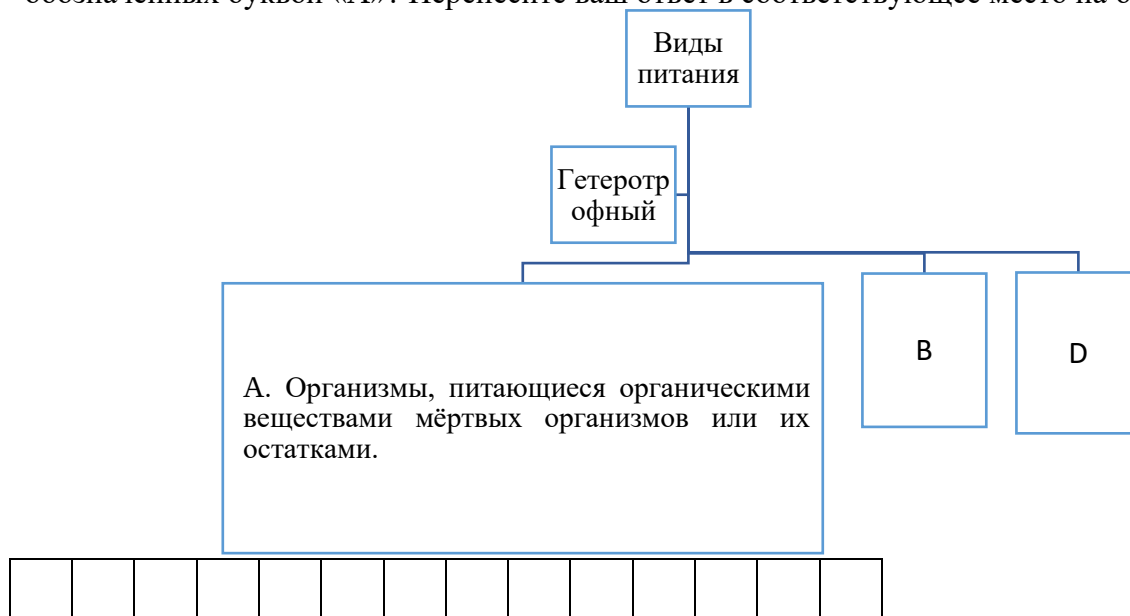
[illegible]

8	Биология и разнообра- зие организо- в	Классифицирует автотрофное и гетеротрофное питание, аэробное и анаэробное дыхание живых организмов.	3	КО Записывается число, слово или символ.	2	III
---	--	---	---	---	---	-----

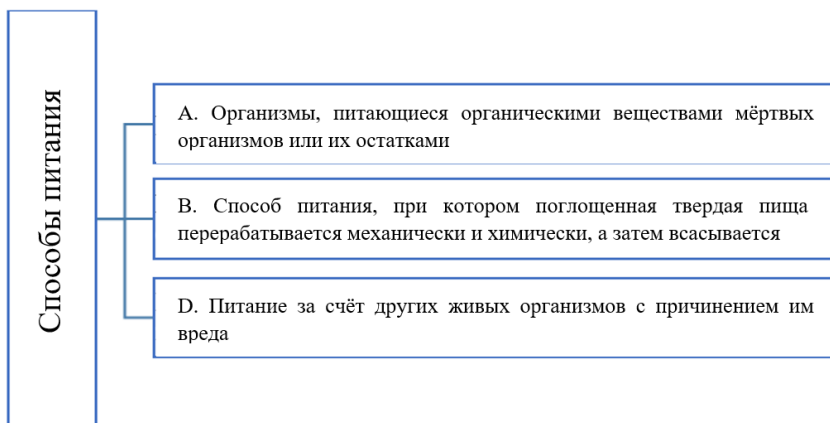
Задание 8. Изучите представленную схему. Укажите, к какому виду гетеротрофного питания она относится. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



Задание 8. Изучите представленную схему. Как называется способ питания организмов, обозначенных буквой «А»? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

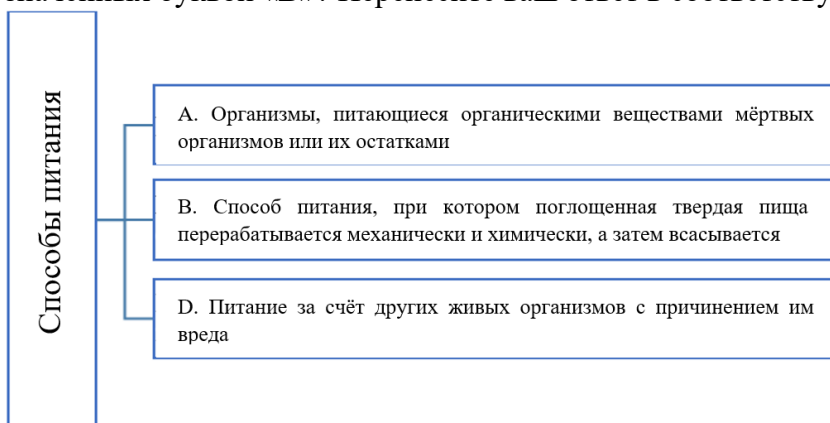


Задание 8. Изучите представленную схему. Как называется способ питания организмов, обозначенных буквой «А»? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



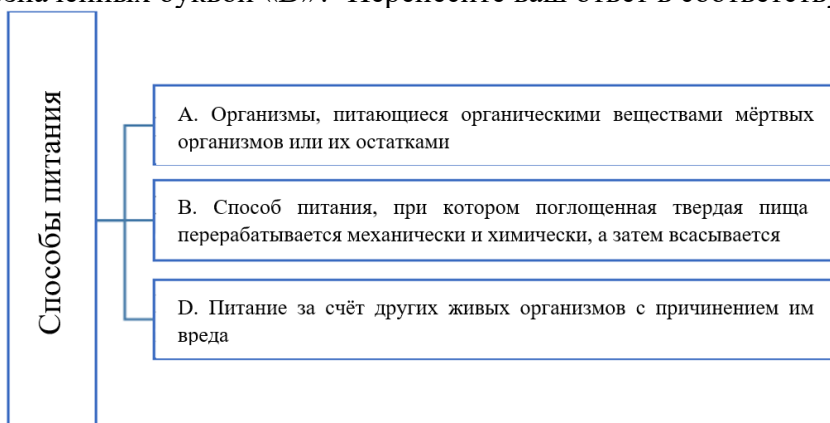
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 8. Изучите представленную схему. Как называется способ питания организмов, обозначенных буквой «В»? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



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

Задание 8. Изучите представленную схему. Как называется способ питания организмов, обозначенных буквой «Д»? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

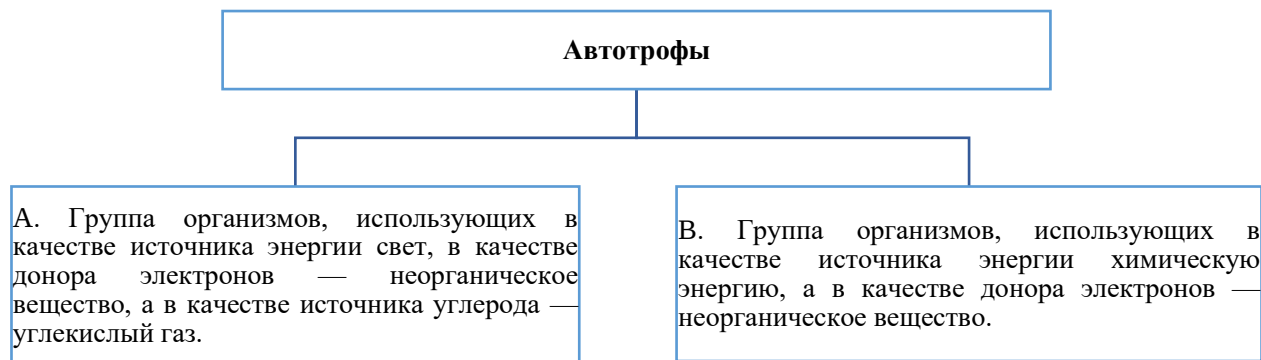


--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 8. Изучите представленную схему. Как обобщённо называется способ питания организмов А – Д? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

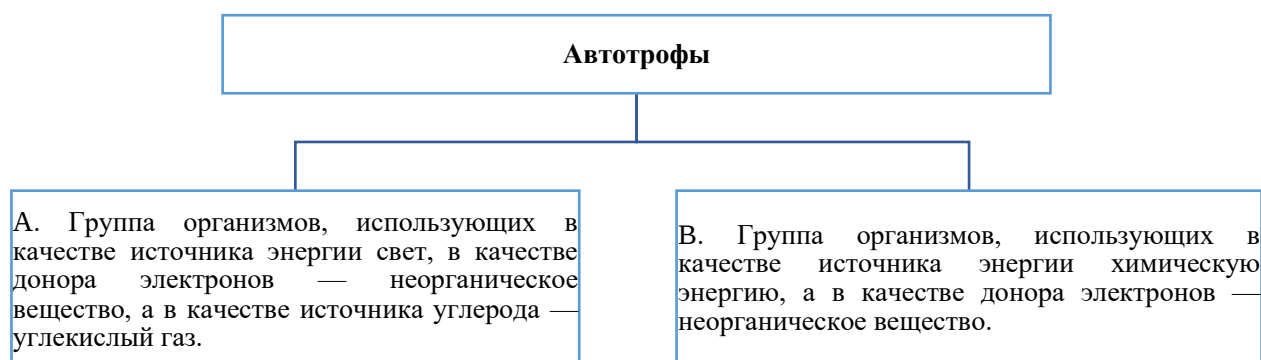
[illegible][illegible]

28



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

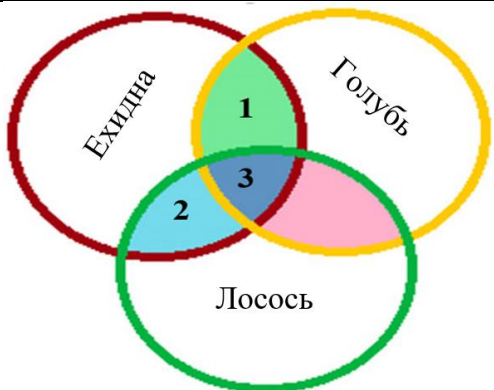
Задание 8. Изучите представленную схему. Как обобщённо называются организмы А по типу питания? Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



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

9	Биология и разнообразие организмов	Сравнивает и соотносит выделительную, кровеносную, пищеварительную и опорно-двигательную функции в живых организмах.	П	КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	4	III
---	------------------------------------	--	---	--	---	-----

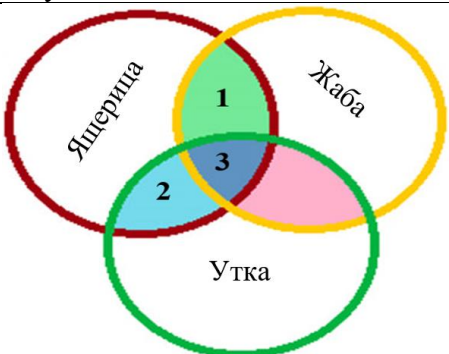
Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к половой системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) Имеет одну пару яичников
 В) Раздельнополый
 С) Внутреннее оплодотворение
 Д) Способ размножения — изогамия

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

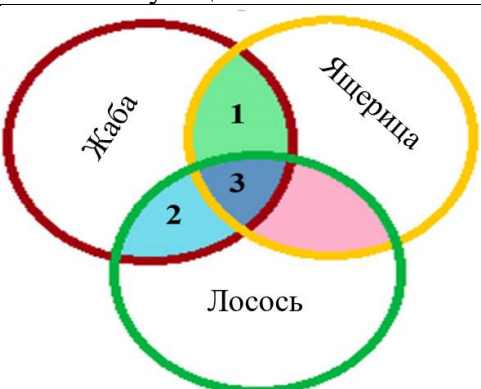
Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к половой системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) Зигота развивается во внешней среде
 В) Яйцеклетка имеет амниотическую оболочку
 С) Способ размножения — гетерогамия
 D) Имеет одну пару яичников

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

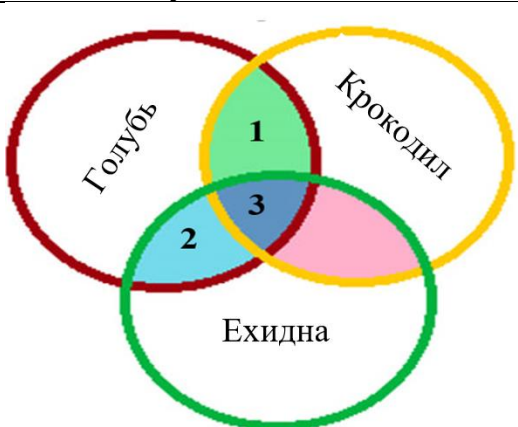
Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к кровеносной системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) В желудочке содержится смешанная кровь
 В) Артерия сердца снабжает мозг артериальной кровью
 С) Кровеносная система замкнутая
 D) Личинка имеет один круг кровообращения

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

Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к кровеносной системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.



А) Венозная и артериальная кровь полностью разделены
 В) Венозная кровь поступает в сердце по лёгочной вене
 С) Малый круг кровообращения начинается с лёгочной артерии
 D) Сердце четырёхкамерное

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

Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к кровеносной системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

А) В правое предсердие поступает венозная кровь
 В) Сердце четырёхкамерное
 С) Имеет левую дугу аорты
 D) В теле циркулирует смешанная кровь

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

Задание 9. Изучите информацию, представленную на диаграмме. Соотнесите характеристики, относящиеся к дыхательной системе организмов, с номерами 1–3 на диаграмме. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

А) Имеет бронхиолы
 В) Имеет альвеолы
 С) В дыхании участвует кожа
 D) Сформирована одна пара лёгких

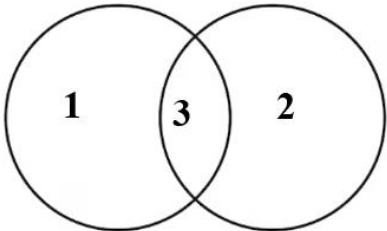
1		2		3	
---	--	---	--	---	--

Задание 9. Изучите данные, представленные в диаграмме Венна, и правильно соотнесите информацию о пищеварительной системе дождевого червя (1) и аскариды (2). Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

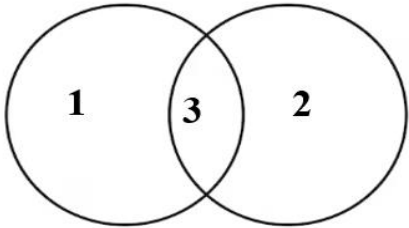
А) Сформирован зоб
 В) У ротового отверстия есть три губы
 С) Имеет пищевод
 D) Образуется из мезодермы

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

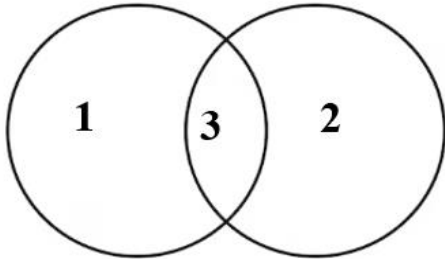
Задание 9. Изучите данные, представленные в диаграмме Венна, и правильно соотнесите информацию о пищеварительной системе белой планарии (1) и печеночного сосальщика (2). Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </table>	1		2		3			A) Сформирована пищеварительная система B) Имеет брюшные присоски C) Появилось анальное отверстие D) Имеет трёхветвистый кишечник
1		2		3				

Задание 9. Изучите данные, представленные в диаграмме Венна, и правильно соотнесите информацию о выделительной системе дождевого червя (1) и речного рака (2). Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </table>	1		2		3			A) Выделительная система формируется из мезодермы B) Продукты выделения накапливаются в зелёных железах C) Выделительная система состоит из множества трубочек D) Выделительная система представлена пронефридиями
1		2		3				

Задание 9. Изучите данные, представленные в диаграмме Венна, и правильно соотнесите информацию о выделительной системе зеленой лягушки (1) и прыткой ящерицы (2). Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> </table>	1		2		3			A) Почка состоит из метанефридиев B) Имеет одну пару тазовых почек C) Имеет одну пару туловищных почек D) Продукты выделения выводятся через клоаку
1		2		3				

10	Биология и разнообразие организмов	Классифицирует и сравнивает строение нервной и эндокринной систем, координацию и саморегуляцию в живых организмах, типы нервных систем у животных, рефлексы, виды торможения и способы размножения	П	КО из предложенного списка выбирается несколько ответов	6	П
----	------------------------------------	--	---	---	---	---

		организмов.				
--	--	-------------	--	--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к парасимпатической нервной системе. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- А) усиливает деятельность пищеварительных желез
- В) усиливает деятельность сердечно-сосудистой системы
- С) ускоряет дыхание
- Д) уменьшает выделение мочи
- Е) снижает потоотделение

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к симпатической нервной системе. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) усиливает деятельность пищеварительных желез
- В) усиливает деятельность сердечно-сосудистой системы
- С) ускоряет дыхание
- Д) уменьшает выделение мочи
- Е) усиливает потоотделение

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к гормону тироксину. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) снижает деятельность пищеварительных желез
- В) избыток приводит к кретинизму
- С) усиливает нервную возбудимость
- Д) недостаток приводит к микседеме
- Е) избыток приводит к эндемическому зобу

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к гормону тироксину. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) усиливает деятельность пищеварительных желез
- В) избыток приводит к болезни Базедова
- С) усиливает обмен веществ
- Д) биологически активное вещество, выделяемое околотитовидной железой
- Е) недостаток приводит к микседеме

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к паратгормону. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) для синтеза паратгормона необходим витамин D
- В) при повышенной активности наблюдается усиление мышечного тонуса
- С) при повышенной активности наблюдается деформация костей
- Д) при пониженной активности увеличивается нервно-мышечная возбудимость
- Е) при повышенной активности уровень кальция в крови снижается

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к паратгормону. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) для синтеза паратгормона необходим фосфор
- В) при повышенной активности снижается мышечный тонус
- С) при пониженной активности наблюдается кретинизм
- Д) при повышенной активности снижается нервно-мышечная возбудимость
- Е) при повышенной активности уровень кальция в крови увеличивается

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к регуляции функции почек. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) кровеносные сосуды сужаются под воздействием симпатической нервной системы
- В) парасимпатическая нервная система снижает выделение мочи
- С) антидиуретический гормон усиливает процесс реабсорбции
- Д) тироксин снижает образование мочи
- Е) антидиуретический гормон снижает образование мочи

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к регуляции сердечно-сосудистой системы. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) соли кальция усиливают сокращение сердца
- В) вазопрессин сужает кровеносные сосуды
- С) адреналин повышает артериальное давление
- Д) парасимпатическая нервная система повышает кровяное давление в сосудах
- Е) двигательные нервные импульсы управляют работой сердца

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к регуляции процесса пищеварения. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) тироксин усиливает деятельность пищеварительных желез
- В) парасимпатическая нервная система снижает активность пищеварения
- С) высокая температура является лимитирующим фактором для деятельности пищеварительных желез
- Д) регулируется также с помощью условных рефлексов
- Е) симпатическая нервная система снижает сокращение кишечных мышц

--	--	--

Задание 10. Определите правильную информацию, относящуюся к регуляции дыхания. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) дыхательные движения контролируются центром в продолговатом мозге
- В) рецепторы, отвечающие за чихание, расположены в нижних отделах дыхательной системы
- С) во время выдоха концентрация кислорода в капиллярах снижается
- Д) рецепторы, отвечающие за кашель, расположены в бронхах и трахее
- Е) симпатическая нервная система усиливает сокращение дыхательных мышц

--	--	--

11	Биология и разнообразие организмов	Различает индивидуальное развитие живых организмов, внутреннюю среду организма, анализаторы и их типы, деятельность, филогенез систем органов и определяет последовательность компонентов.	П	КО определение последовательности	3	III
----	------------------------------------	--	---	--------------------------------------	---	-----

Задание 11. В клетках двуглавой мышцы руки человека в результате обмена веществ образовался продукт экскреции. Используя представленные данные, определите правильную последовательность выведения этого продукта из организма в виде мочевины. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) поступление в лёгкие через малый круг кровообращения
- 2) поступление в сердце через верхнюю полую вену
- 3) переход через почечную артерию в капсулу
- 4) реабсорбция первичной мочи
- 5) поступление первичной мочи в извитые каналы
- 6) выведение вторичной мочи в мочевыводящие пути

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

Задание 11. В клетках двуглавой мышцы руки человека в результате обмена веществ образовался продукт экскреции. Используя представленные данные, определите правильную последовательность выведения этого продукта из организма в виде мочевины. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) переход крови из капилляров в полость капсулы
- 2) поступление в сердце через верхнюю полую вену
- 3) поступление первичной мочи в извитые каналы
- 4) поступление в почки через большой круг кровообращения
- 5) выведение мочи в почечные лоханки
- 6) выведение мочи в мочевыводящие пути

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

Задание 11. Определите последовательность процессов, происходящих во время дыхания человека. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) поступление воздуха в лёгкие
- 2) сокращение наружных межрёберных и диафрагмальных мышц
- 3) расширение грудной клетки
- 4) появление нервного импульса в продолговатом мозге
- 5) снижение давления в лёгких
- 6) расширение лёгких

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

Задание 11. Определите последовательность изменений ферментов в процессе свертывания крови при разрыве кровеносного сосуда из-за травмы. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) фибрин

- 2) протромбин
- 3) тромбопластин
- 4) тромбин
- 5) фибриноген

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

Задание 11. Определите правильную последовательность стадий эмбрионального развития рептилий. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) кость
- 2) бластомер
- 3) бластула
- 4) нервная трубка
- 5) гастрюла
- 6) образование эктодермы

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

Задание 11. Определите правильную последовательность стадий развития эхинококка со стадии половой зрелости. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов
выход личинки из яйца

- 1) выход личинки из яйца
- 2) заражение хищника паразитом
- 3) развитие паразита в тонком кишечнике
- 4) превращение паразита в финну
- 5) проникновение личинки из кишечника в кровь
- 6) попадание личинки в мышцы

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

Задание 11. Определите последовательность появления ароморфозов в эволюции беспозвоночных животных. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) появление полового размножения
- 2) стадия двухслойной гастрюляции
- 3) появление нервных узлов и брюшной нервной цепочки в нервной системе
- 4) возникновение одноклеточных организмов
- 5) появление лёгких в дыхательной системе
- 6) формирование замкнутой системы кровообращения

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

Задание 11. Определите последовательность прохождения света при зрении. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) хрусталик
- 2) роговица
- 3) стекловидная жидкость

- 4) жёлтое пятно
- 5) передняя камера глаза
- 6) зрачок

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

Задание 11. Определите правильную последовательность таксономических категорий: вид – род – семейство – порядок – класс – отдел. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Капуста
- 2) магнолиевидные
- 3) цветная капуста
- 4) магнолиевые
- 5) капустоцветные (крестоцветные)
- 6) капустные

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

Задание 11. Определите правильную последовательность постэмбрионального развития зелёной лягушки. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) головастик с боковой линией
- 2) появление лёгких
- 3) формирование задних конечностей
- 4) сокращение хвоста
- 5) развитие трёхкамерного сердца
- 6) появление передних конечностей

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

12	Законы генетики и эволюции	Различает индивидуальное развитие живых организмов, внутреннюю среду организма, анализаторы и их виды, их функции, филогенез систем органов и определяет последовательность составных частей.	3	КО Записывается число, слово или символ.	4	IV
----	----------------------------	---	---	---	---	----

Задание 12. У мышей цвет шерсти определяется двумя несцепленными генами С и В. Ген С полностью доминирует и определяет окрашенную шерсть, тогда как ген с блокирует образование пигмента, вызывая альбинизм. Ген В определяет чёрную шерсть, а ген b — коричневую.

Чёрная мышь была скрещена с альбиносом. В F1 половина потомства оказалась альбиносами, $\frac{1}{4}$ — чёрными, $\frac{1}{4}$ — коричневыми. Определите генотипы чёрной и альбиносной мышей, использованных для скрещивания. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. У мышей цвет шерсти определяется двумя несцепленными генами С и В. Ген С полностью доминирует и определяет окрашенную шерсть, тогда как ген с блокирует образование пигмента, вызывая альбинизм. Ген В определяет чёрную шерсть, а ген b — коричневую.

Чёрная мышь была скрещена с альбиносом. В F1 половина потомства оказалась чёрными, половина — коричневыми. Определите генотипы чёрной и альбиносной мышей, использованных для скрещивания. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. Теоретически аллель b сцеплен с полом, рецессивен и является летальным. Летальный ген вызывает гибель на стадии зиготы или эмбриона. Мужчина, вступил в брак с женщиной, гетерозиготной по этому гену. Определите соотношение и генотипы их сыновей и дочерей. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. Теоретически аллель b сцеплен с полом, рецессивен и является летальным. Летальный ген вызывает гибель на стадии зиготы или эмбриона. Мужчина вступил в брак с женщиной, гетерозиготной по этому гену. Определите вероятность гибели эмбрионов в процентах. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. Гетерозиготный горох с жёлтыми семенами был скрещён с горохом, имеющим зелёные семена. На поле, где были посажены полученные растения, в общей сложности выросло 4200 растений. Теоретически рассчитайте, сколько растений на этом поле несут аллель А, определяющий жёлтый цвет. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. Гетерозиготный горох с жёлтыми семенами был скрещён с горохом, имеющим зелёные семена. На поле, где были посажены полученные растения, в общей сложности выросло 4200 растений. Теоретически рассчитайте, сколько растений на этом поле несут аллель а, определяющий зелёный цвет. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. У людей наследование групп крови может зависеть от рецессивного эпистатического гена, что называется феноменом Бомбея. Доминантный аллель не влияет на группы крови, тогда как рецессивный аллель приводит к проявлению первой группы крови вне зависимости от основного генотипа. Теоретически вероятность рождения ребёнка с первой группой крови у родителей со 2-й и 3-й группами составляет 6/16. Определите генотипы родителей. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. У людей наследование групп крови может зависеть от рецессивного эпистатического гена, что называется феноменом Бомбея. Доминантный аллель не влияет на группы крови, тогда как рецессивный аллель приводит к проявлению первой группы крови вне зависимости от основного генотипа. Теоретически вероятность рождения ребёнка с первой группой крови у родителей со 2-й и 3-й группами составляет 2/8. Определите генотипы родителей. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. У людей наследование групп крови может зависеть от рецессивного эпистатического гена, что называется феноменом Бомбея. Доминантный аллель не влияет на группы крови, тогда как рецессивный аллель приводит к проявлению первой группы крови вне

зависимости от основного генотипа. Определите, какой процент детей с IV группой крови может родиться в семье с родителями, имеющими генотипы AORr и BBRr.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Задание 12. У мышей цвет шерсти определяется двумя несцепленными генами С и В. Ген С полностью доминирует и определяет окрашенную шерсть, тогда как ген с блокирует образование пигмента, вызывая альбинизм. Ген В определяет чёрную шерсть, а ген b — коричневую. Чёрная мышь была скрещена с альбиносом. В F1 половина потомства оказалась альбиносами, среди окрашенных мышей 1/4 была коричневой. Определите генотипы чёрной и альбиносной мышей, использованных для скрещивания. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1 3	Законы генетики и эволюции	Умеет различать и выделять понятия, связанные с основными закономерностями биотехнологии и селекции.	П	КО из предложенного списка выбирается несколько ответов.	6	IV
--------	----------------------------	--	---	--	---	----

Задание 13. Определите утверждения, соответствующие эксперименту по клонированию высших животных, проведённому Дж. Гордоном с использованием методов генной инженерии. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) молодая лягушка похожа на самку лягушки, у которой была взята яйцеклетка.
 В) молодая лягушка появляется бесполом путём.
 С) молодая лягушка имеет то же ядро, что и организм, от которого оно было взято.
 D) молодая лягушка развивается из ядра соматической клетки.

--	--	--

Задание 13. В 1997 году учёные из шотландского института Рослин клонировали овцу. Определите верные утверждения, относящиеся к этому эксперименту. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- А) Клонированный ягнёнок имеет признаки той овцы, от которой было взято ядро.
 В) Зигота Долли похожа на овцу, у которой она была получена.
 С) Окрас Долли не совпадает с окрасом донора и суррогатной овцы.
 D) Долли похожа на овцу, у которой была взята клетка молочной железы.

--	--	--

Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой HpaI. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

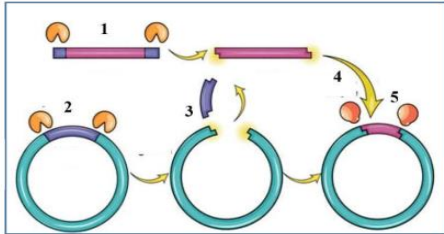
5	G	C	T	A	A	C	G	T	T	A	A	C	T	T	A	A	C	3
3	C	G	A	T	T	G	C	A	A	T	T	G	A	A	T	T	G	5

- А) Разрезает фрагмент в трёх местах.
 В) Разрывает только фосфодиэфирные связи.
 С) Количество фосфодиэфирных связей уменьшается на 2.

- D) ДНК разрезается на 2 фрагмента.
 E) Количество водородных связей уменьшается на 6.

--	--	--

Задание 13. На рисунке схематично изображены механизмы технологий, используемых в генной инженерии. Определите верные утверждения на основе изображения. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов



- A) Этап 1 – разрезание функционального гена рестриктазой.
 B) Этап 2 – разрезание вектора рестриктазой.
 D) Этап 3 – внедрение функционального гена в плазмиду.
 E) Этап 5 – создание рекомбинантной ДНК.

--	--	--

Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой PvuI. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

5' C C G A T C G A T C G G A T C G C 3'
 3' G G C T A G C T A G S C T A G C G 5'

- A) Разрезает фрагмент в одном месте.
 B) Разрывает только фосфодиэфирные связи.
 C) Количество фосфодиэфирных связей уменьшается на 2.
 D) Количество водородных связей уменьшается на 4.
 E) ДНК разрезается на 4 фрагмента.

Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой HpaI, и результаты представлены в таблице. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

5'	G	T	G	T	T	A	A	C	C	C	G	T	T	A	A	C	G	C	5'
3'	C	A	C	A	A	T	T	G	G	G	C	A	A	T	T	G	C	G	3'

- A) ДНК разрезается на 3 фрагмента.
 B) Разрываются только фосфодиэфирные связи.
 C) Образует липкие концы.
 D) Образует тупые концы.
 E) Уменьшается количество фосфодиэфирных и водородных связей.

--	--	--

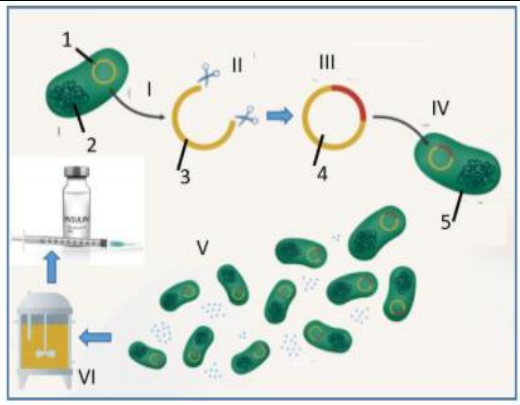
Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой PvuI. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

5'	C	C	G	A	T	C	G	T	A	C	C	G	A	T	C	G	C	3'
3'	G	G	C	T	A	G	S	A	T	G	G	C	T	A	G	C	G	5'

- А) Разрезает фрагмент в двух местах.
 Б) Разрывает только фосфодиэфирные связи.
 В) Количество фосфодиэфирных связей уменьшается на 4.
 Г) Количество водородных связей уменьшается на 8.
 Д) ДНК разрезается на 4 фрагмента.

--	--	--

Задание 13. На рисунке схематично изображены механизмы технологий, используемых в генной инженерии. Определите верные утверждения на основе изображения. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов



А) Этап II – разрезание вектора рестриктазой.
 Б) Этап III – трансформация функционального гена.
 В) Этап IV – введение рекомбинантной плазмиды в клетку.
 Г) Этап V – создание рекомбинантной плазмиды.

--	--	--

Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой EcoRV. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

5'	A	G	A	T	A	T	C	G	T	T	G	A	T	A	T	C	A	C	3'
3'	T	C	T	A	T	A	G	C	A	A	S	T	A	T	A	G	T	G	5'

- А) Разрезает фрагмент в трёх местах.
 Б) Разрывает только фосфодиэфирные связи.
 В) Количество фосфодиэфирных связей уменьшается на 4.
 Г) Количество водородных связей уменьшается на 4.
 Д) ДНК разрезается на 3 фрагмента.

--	--	--

Задание 13. ДНК была обработана рестриктазой EcoRI. Определите утверждения, соответствующие действию фермента. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

5'	C	G	A	A	T	T	C	T	A	C	G	A	G	A	A	T	T	C	3'
3'	G	C	T	T	A	A	G	A	T	G	C	T	C	T	T	A	A	G	5'

- А) Разрезает ДНК в двух местах.
 В) Разрывает только фосфодиэфирные связи.
 С) Разделяет ДНК на три фрагмента.
 D) Количество водородных связей уменьшается.
 Е) Образует тупые концы.

--	--	--

14	Законы генетики и эволюции	Определяет точные и правильные сведения о понятиях популяции и вида, критериях вида, закономерностях микро- и макроэволюции, типах и направлениях эволюционных изменений.	П	КО определение верного/неверного	4	IV
----	----------------------------	---	---	-------------------------------------	---	----

Задание 14. В популяции ярославского крупного рогатого скота из 856 коров 780 имеют черную масть, 77 – рыжую. Определите верные утверждения о наследовании окраса. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Частота аллеля р составляет 0,7
- 2) Частота аллеля q составляет 0,3
- 3) Организмы, имеющие аллель А, составляют 49%
- 4) Организмы, имеющие аллель а, составляют 51%

1	2	3	4

Задание 14. Альбинизм у ржи является рецессивным признаком. Из 838 обследованных растений 76 имеют альбинизм. Определите верные утверждения о наследовании окраса. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Частота аллеля р составляет 0,9
- 2) Частота аллеля q составляет 0,3
- 3) Организмы, имеющие аллель А, составляют 91%
- 4) Организмы, имеющие аллель а, составляют 9%

1	2	3	4

Задание 14. Антоциановая окраска всходов озимой ржи определяется геном А, зеленая – геном а. На площади 100 м² из 30 000 растений у 4 800 всходы зеленые. Определите верные утверждения о наследовании окраса. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Частота аллеля р составляет 0,6

- 2) Частота аллеля q составляет 0,4
- 3) Организмы, имеющие аллель A , составляют 36%
- 4) Организмы, имеющие аллель a , составляют 19 200

1	2	3	4

Задание 14. В популяции воробьев отслеживалось изменение численности за счет рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Определите верные утверждения о влиянии **рождаемости** на популяцию. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Увеличение рождаемости ведет к росту плотности популяции.
- 2) Увеличение рождаемости повышает шансы на выживание.
- 3) Рост рождаемости увеличивает плотность в ареале.
- 4) Высокая рождаемость снижает межвидовую конкуренцию.

1	2	3	4

Задание 14. В популяции воробьев отслеживались изменения численности за счет рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Определите верные утверждения о влиянии **смертности** на популяцию. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Рост смертности увеличивает плотность популяции.
- 2) Рост смертности влияет на численность других популяций.
- 3) Снижение численности ведет к увеличению эмиграции.
- 4) Увеличение смертности в периоды низкой рождаемости приводит к регрессу популяции.

1	2	3	4

Задание 14. В популяции воробьев отслеживались изменения численности за счет рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Определите верные утверждения о факторах, влияющих на изменения популяции. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Увеличение численности хищников в ареале приводит к росту плотности популяции.
- 2) Рост рождаемости снижает уровень эмиграции.
- 3) Увеличение числа иммигрантов вызывает нехватку пищи в популяции.
- 4) Присутствие хищников в ареале уменьшает конкуренцию между особями.

1	2	3	4

Задание 14. В популяции воробьев отслеживались изменения численности за счет рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Определите верные утверждения об **иммиграции**. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Рост показателя усиливает внутривидовую конкуренцию за пищу.
- 2) Рост показателя приводит к росту плотности в ареале.
- 3) Рост показателя смертности при уменьшении этого показателя приводит к потере стабильности популяции.
- 4) Этот показатель способствует обмену аллелями и генному потоку.

1	2	3	4

Задание 14. В популяции воробьев отслеживались изменения численности за счет рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Определите верные утверждения об **эмиграции**. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Снижение показателя ведет к увеличению плотности популяции.
- 2) Рост показателя уменьшает плотность в ареале.
- 3) Рост показателя усиливает внутривидовую конкуренцию за пищу.
- 4) У птиц миграция в теплые регионы является обычным явлением.

1	2	3	4

Задание 14. В таблице представлены данные об амурском тигре и критерии вида. Определите, правильно ли соотнесены данные и критерии вида. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

№	Данные	Критерии вида
1	Амурский тигр встречается на Дальнем Востоке России.	экологический
2	Окрас оранжевый, длина хвоста достигает 110–115 см.	морфологически
3	Достигает половой зрелости в 4 года, беременность у самок длится 3 месяца.	генетический
4	Амурские тигры обладают большими охотничьими угодьями, занимают обширные территории.	этологический

Задание 14. В таблице представлены данные об золотистом дятле и критерии вида. Определите, правильно ли соотнесены данные и критерии вида. Запишите верные утверждения как «**В**», а неверные – как «**Н**». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

№	Данные	Критерии вида
1	Золотистый дятел встречается на большей части Северной Америки и на Каймановых островах.	географический
2	Имеет большую голову, длинную шею, у самцов более яркое оперение.	морфологически
3	Яйца золотистого дятла обнаружены в гнёздах других птиц.	генетический
4	Размножается один-два раза в год, выкармливает птенцов.	физиологически

15	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы	Классифицирует и различает составные части биогеоценоза, виды и компоненты экологической пирамиды.	П	КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	4	V
----	---	--	---	--	---	---

Задание 15. Постройте пирамиду энергии, используя данные организмы. Соотнесите организмы с соответствующими трофическими уровнями. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) Трофический уровень I	A) клевер
2) Трофический уровень III	B) пшеница
3) Трофический уровень IV	C) змея
	D) ондатра
	E) лисица

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

Задание 15. Постройте пирамиду энергии, используя данных животных. Соотнесите организмы с соответствующими трофическими уровнями. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) Трофический уровень I	A) воробей
2) Трофический уровень III	B) пшеница
3) Трофический уровень IV	C) орёл
	D) змея
	E) страус

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

Задание 15. Постройте пирамиду энергии, используя данных животных. Соотнесите организмы с соответствующими трофическими уровнями. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) Трофический уровень II	A) клевер
2) Трофический уровень III	B) слизень
3) Трофический уровень IV	C) змея
	D) сипуха
	E) скворец

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

Задание 15. Постройте пирамиду энергии, используя данных животных. Соотнесите организмы с соответствующими трофическими уровнями. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) Трофический уровень II	A) ласточка
2) Трофический уровень III	B) дрофа
3) Трофический уровень IV	C) муха
	D) змея

1		2		3		E) кузнечик
---	--	---	--	---	--	-------------

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле выдры биомасса 8 кг</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле выдры биомасса 8 кг					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 800 кг B) 8000 кг C) 80 кг D) 80000 кг E) 800000 кг	
Накопленная в теле выдры биомасса 8 кг							
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td> </tr> </table>	1		2		3	
1		2		3			

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле ястреба биомасса 1000 г</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле ястреба биомасса 1000 г					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 10 кг C) 100 кг B) 1000 кг D) 10000 кг E) 100000 кг			
Накопленная в теле ястреба биомасса 1000 г									
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1		2		3			
1		2		3					

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле лисицы биомасса 10 кг</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле лисицы биомасса 10 кг					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 10 кг C) 100 кг B) 1000 кг D) 10000 кг	
Накопленная в теле лисицы биомасса 10 кг							
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td> </tr> </table>	1		2		3	
1		2		3			

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле гепарда биомасса 15 кг</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле гепарда биомасса 15 кг					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 1500 кг B) 15000 кг C) 150 кг D) 150000 кг E) 1500000 кг			
Накопленная в теле гепарда биомасса 15 кг									
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1		2		3			
1		2		3					

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле аиста биомасса 7 кг</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле аиста биомасса 7 кг					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 70 кг C) 700 кг B) 7000 кг D) 70000 кг E) 700000 кг			
Накопленная в теле аиста биомасса 7 кг									
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1		2		3			
1		2		3					

Задание 15. Используя теоретические знания и предоставленные данные, правильно сопоставьте накопленную энергию на трофических уровнях. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

<table border="1"> <tr> <td>Накопленная в теле волка биомасса 12 кг</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Накопленная в теле волка биомасса 12 кг					1) Трофический уровень I 2) Трофический уровень III 3) Трофический уровень IV A) 120 кг C) 1200 кг B) 12000 кг D) 120000 кг E) 1200000 кг			
Накопленная в теле волка биомасса 12 кг									
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1		2		3			
1		2		3					

16	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и	Выявляет среды обитания живых организмов, комплексное воздействие экологических факторов на организмы и влияние антропогенных факторов, а также устанавливает их	3	КО установление соответствия между элементами двух или трёх наборов	2	V
----	--	--	---	---	---	---

	биосферы	взаимосвязь.				
--	----------	--------------	--	--	--	--

Задание 16. Соотнесите указанные в таблице виды биотических взаимоотношений с приведёнными примерами. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Абиотические факторы	Организмы
1) мутуализм 2) комменсализм	А) между термитами и одноклеточными гутиковыми В) между актинией и раком-отшельником С) между горчаком и двустворчатым оллюском D) между рыбой-прилипалой и акулами
1 2	

Задание 16. Соотнесите указанные в таблице виды биотических взаимоотношений с приведёнными примерами. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Абиотические факторы	Организмы
1) комменсализм 2) протокооперация	А) между грибами и цианобактериями В) между пчёлами и цветковыми астениями С) между плесневыми грибами и актериями D) между рыбой-прилипалой и акулами
1 2	

Задание 16. Соотнесите указанные в таблице виды биотических взаимоотношений с приведёнными примерами. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Абиотические факторы	Организмы
1) антибиоз 2) протокооперация	А) между рыбами и личинкой беззубки В) между грибами и водорослями С) между рыбой-прилипалой и акулами D) между садовыми чёрными муравьями и ями
1 2	

Задание 16. Правильно соотнесите наземные растения в соответствии с их требовательностью к влаге и приведёнными примерами. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Экологическая группа	Растение
1) суккуленты 2) склерофиты	А) полынь В) тополь С) алоэ D) водяной орех
1 2	

Задание 16. Правильно соотнесите наземные растения в соответствии с их требовательностью к влаге и приведёнными примерами. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Экологическая группа	Растение
----------------------	----------

1) гидрофиты 2) гигрофиты 1 2	A) тюльпан B) папоротник C) алоэ D) кувшинка
--	---

Задание 16. Сопоставьте приспособления растений к высокой температуре окружающей среды с соответствующими примерами и запишите ответ в лист ответов. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Вид приспособления	Примеры
1) Биохимическое 2) Физиологическое 1 2	A) покрытие листьев воском B) увеличение концентрации солей в цитоплазме C) ускорение транспирации D) увеличение количества сахара в цитоплазме

Задание 16. Сопоставьте приспособления растений к низкой температуре окружающей среды с соответствующими примерами и запишите ответ в лист ответов. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Вид приспособления	Примеры
1) Биохимические 2) Морфологический 1 2	A) покрытие листьев воском B) увеличение количества органической кислоты в цитоплазме C) ускорение транспирации D) увеличение количества сахара в цитоплазме

Задание 16. Сопоставьте приспособления животных к низкой температуре окружающей среды с соответствующими примерами и запишите ответ в лист ответов. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Вид приспособления	Примеры
1) Биохимические 2) Физиологический 1 2	A) зимняя спячка ежа B) усиление теплоотдачи у животных C) накопление гликопротеинов в клетках рыб D) увеличение содержания соли в цитоплазме

Задание 16. Сопоставьте типы приспособления организмов к неблагоприятной среде и приведённые к ним примеры. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Вид приспособления	Примеры
1) Анабиоз 2) Биоритмы 1 2	А) изменение артериального давления В) постоянство температуры тела С) образование зиготы у улотрикса D) образование цисты у амёбы

Задание 16. Сопоставьте приспособления организмов, возникшие в процессе борьбы за существование, и приведённые примеры. Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Вид приспособления	Примеры
1) Неблагоприятная окружающая среда 2) Внутривидовая борьба 1 2	А) борьба подсолнечника и кукурузы за свет В) борьба папоротника и хвоща за влагу С) наличие чешуевидных листьев у саксаула и можжевельника D) конкуренция между самцами птиц в брачный период

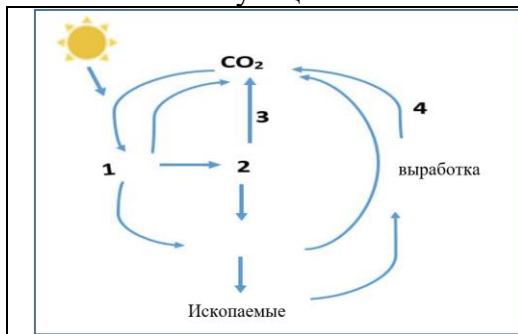
17	Общие закономерности жизни на уровне экосистем и биосферы	Определяет точные и достоверные данные об особенностях уровня биосферы, обмене веществ и энергии.	П	КО определение верного/неверного	4	V
----	---	---	---	--	---	---

Задание 17. В схеме представлен процесс биогеохимического круговорота углерода. Используя приведённые данные, определите, являются ли процессы, обозначенные цифрами 1–4, верными или неверными. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) 1 – процесс фотосинтеза 2) 2 – процесс выдоха 3) 3 – процесс выдоха 4) 4 – процесс разложения 1 2 3 4	
---	--

Задание 17. В схеме представлен процесс биогеохимического круговорота углерода. Используя приведённые данные, определите, являются ли процессы, обозначенные цифрами 1–4, верными

или неверными. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов



- 1) 1 обозначает растения.
- 2) 2 обозначает редуцентов.
- 3) 3 обозначает процесс горения.
- 4) 4 обозначает процесс фотосинтеза.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. Прочитайте информацию о функциях живого вещества. Определите, соответствует ли представленная информация функции концентрации живого вещества. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Увеличение количества соли в крови при употреблении солёной пищи.

- 1) Образование известняковых месторождений из остатков раковин фораминифер.
- 2) Накопление сахара в клетках растений при низких температурах.
- 3) Накопление кремния в теле диатомовых водорослей.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. Прочитайте информацию о функциях живого вещества. Определите, соответствует ли представленная информация деструктивной функции живого вещества. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Образование фосфорных месторождений в результате разложения костных остатков животных.
- 2) Образование известняковых месторождений из остатков раковин фораминифер.
- 3) Накопление песка в реках вследствие разрушения горных пород.
- 4) Накопление йода в теле бурых водорослей.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. Прочитайте информацию о функциях живого вещества. Определите, соответствует ли представленная информация транспортной функции живого вещества. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

- 1) Миграция лосося в реки для размножения.
- 2) Миграция угря в пресные воды для откладывания икры.
- 3) Сезонная миграция птиц, вызванная фотопериодизмом.
- 4) Увеличение количества воды в реках вследствие смещения горных оползней.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. Прочитайте информацию о функциях живого вещества. Определите, соответствует ли представленная информация окислительно-восстановительной функции живого вещества. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

Выделение свободного кислорода в атмосферу в процессе фотосинтеза.

- 1) Превращение аммиака в нитриты нитрификаторами.
- 2) Изменение степени окисления атома железа железобактериями при хемосинтезе.
- 3) Восстановление углеводов до углерода при аэробном дыхании.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. В схеме представлен процесс биогеохимического круговорота азота. Используя предоставленную информацию, определите, являются ли процессы, обозначенные цифрами 1–4, верными или неверными. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) 1 обозначает процесс нитрификации.
 2) 2 обозначает процесс азотфиксации.
 3) 3 обозначает процесс денитрификации.
 4) 4 обозначает процесс аммонификации.

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. В схеме представлен процесс биогеохимического круговорота азота. Используя предоставленную информацию, определите, являются ли процессы, обозначенные цифрами 1–4, верными или неверными. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) 1 обозначает процесс аммонификации.
 2) 2 обозначает процесс денитрификации.
 3) 3 обозначает процесс азотфиксации.
 4) 4 обозначает процесс нитрификации.

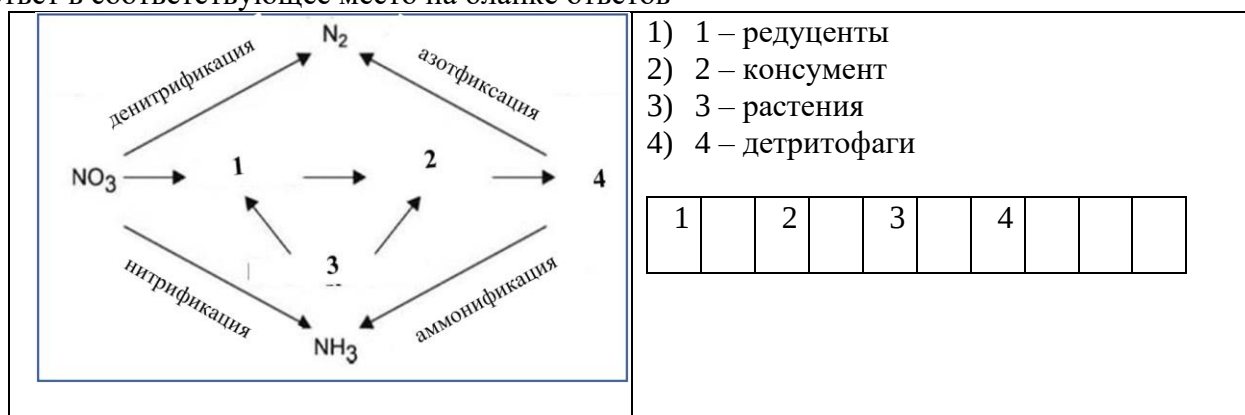
1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

Задание 17. В схеме отражён процесс биогеохимического круговорота азота. Используя приведённые данные, определите, верно или неверно обозначены организмы под номерами 1–3. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов

1) Продуценты – 1
 2) Консументы – 2
 3) Денитрификаторы – 3
 4) Редуценты – 4

1		2		3		4			
---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

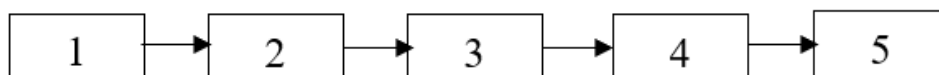
Задание 17. В схеме отражён процесс биогеохимического круговорота азота. Используя приведённые данные, определите, верно или неверно обозначены организмы и их остатки под номерами 1–4. Обозначьте верные данные буквой «В», неверные – буквой «Н». Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов



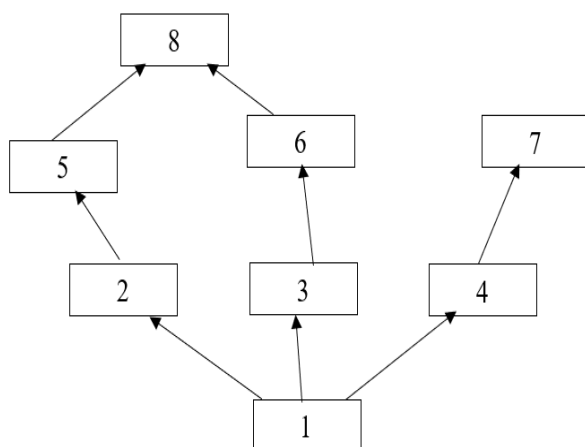
18	Интеграция разделов	Применяет полученные знания по естественным наукам в незнакомых ситуациях, преобразует информацию из одного вида в другой и детально демонстрирует решение задачи	П	РО	9	VI
----	---------------------	---	---	----	---	----

Задание 18. Организмы: а) зелёная лягушка, б) мышь, с) олень, d) щитомордник, е) орёл, f) синица, g) травянистое растение, h) кузнечик, i) волк.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

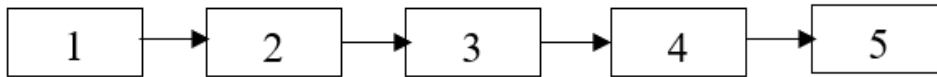


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 3 в пищевой сети. (4 балла)

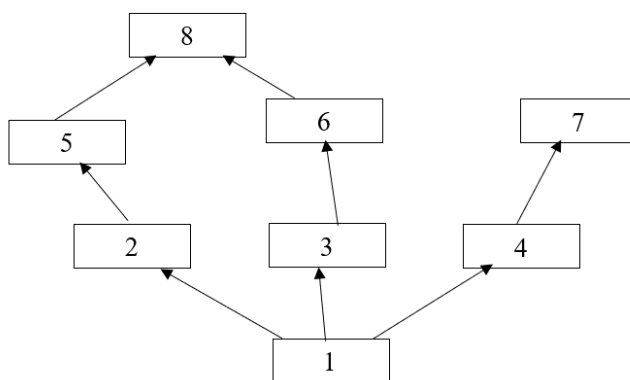
с) _____

Задание 18. Организмы: а) агама, б) ястреб, с) антилопа, d) чёрная змея, е) самец комара, f) цикорий, g) гиена, h) крот, i) воробей.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



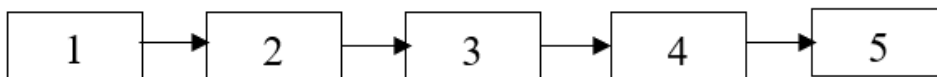
б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)



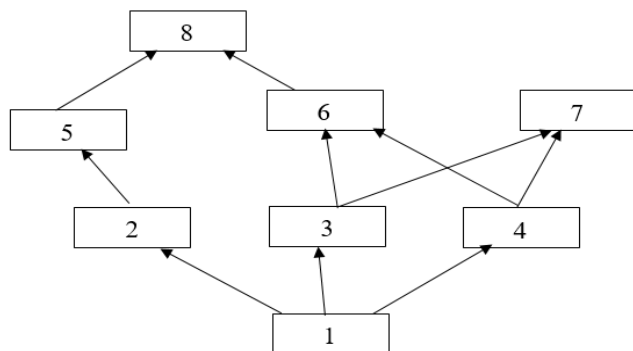
с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 4 в пищевой сети. (4 балла)

Задание 18. Организмы: а) квакша, б) аист, с) кролик, d) лисица, е) самец комара, f) растение, g) мышь, h) щитомордник, i) голубь.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

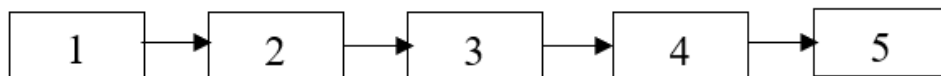


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 2 в пищевой сети. (4 балла)

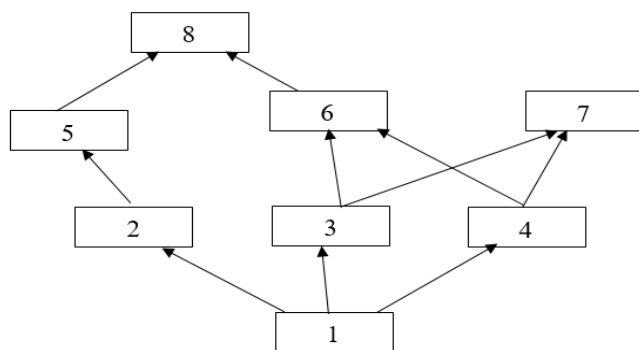
с) _____

Задание 18. Организмы: а) кролик, б) коршун, с) волк, д) крот, е) бронзовка, ф) пырей, г) паук, h) щитомордник, и) голубь.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

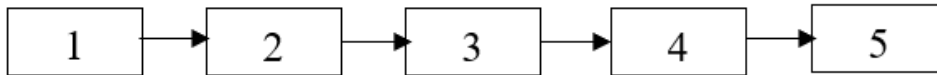


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 5 в пищевой сети. (4 балла)

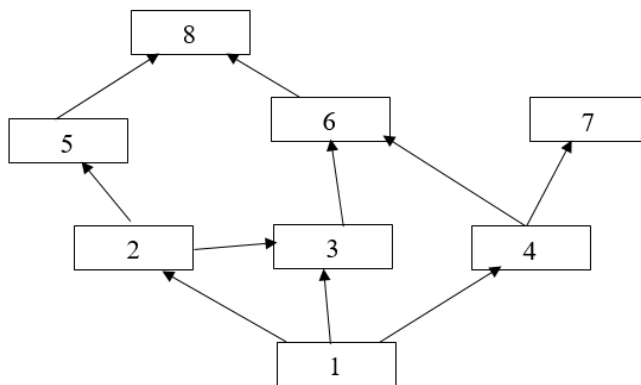
С) _____

Задание 18. Организмы: а) прыткая ящерица, б) бородач, с) заяц-толай, d) мангуст, е) большая перламутровка, f) клевер, g) мышь, h) песчаная эфа, i) воробей.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

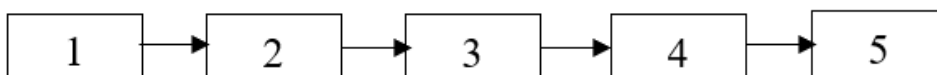


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 4 в пищевой сети. (4 балла)

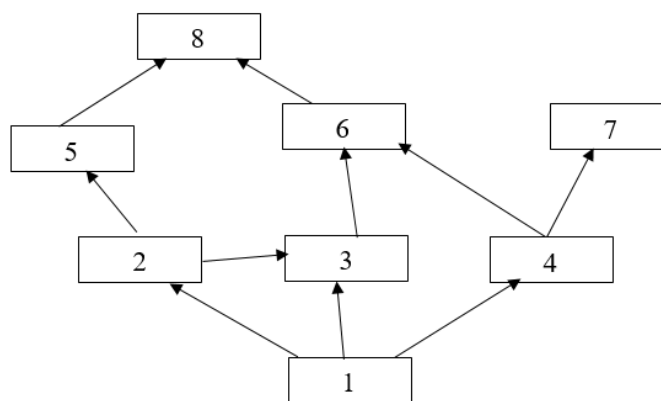
С) _____

Задание 18. Организмы: а) скворец, б) крот, с) ячмень, d) лисица, е) ястреб, f) песчаная эфа, g) горлица, h) кузнечик, i) желтая змея.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

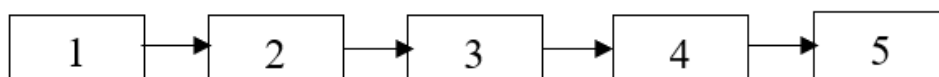


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 3 в пищевой сети. (4 балла)

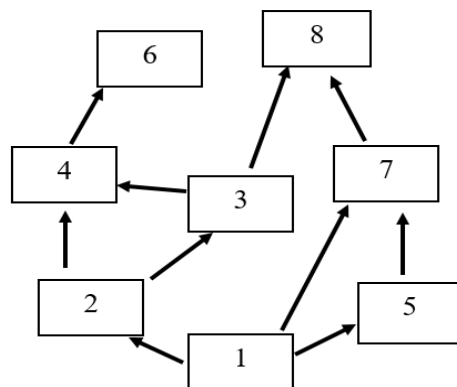
С) _____

Задание 18. Организмы: а) орёл, б) дрофа, с) филин, d) пшеница, е) мышь, f) змея, g) кузнечик, h) лисица, i) скворец.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

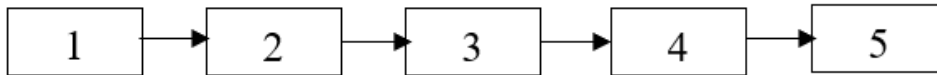


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 7 в пищевой сети. (4 балла)

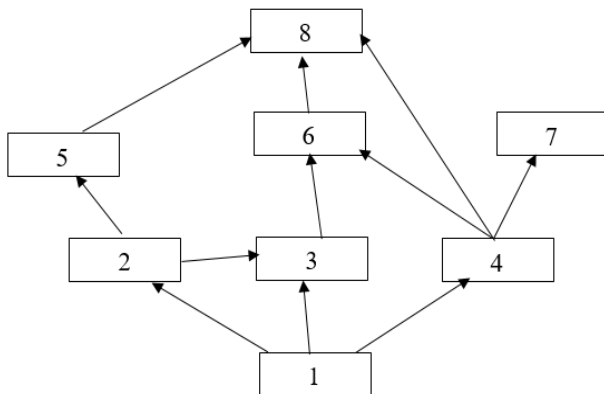
С) _____

Задание 18. Организмы: а) самец комара, б) воробей, с) пырей, d) бородач, е) ласточка, f) черная змея, g) голубь, h) крот, i) лисица.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

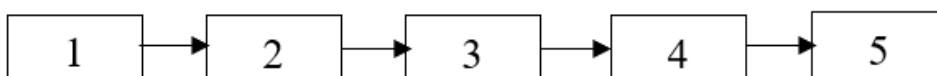


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 6 в пищевой сети. (4 балла)

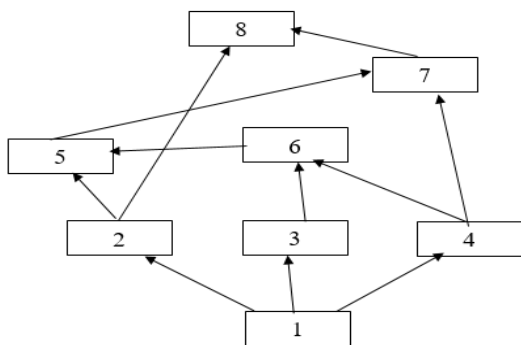
С) _____

Задание 18. Организмы: а) орёл, б) скворец, с) пшеница, d) лисица, е) полевая мышь, f) песчаная эфа, g) кузнечик, h) еж, i) самец комара.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)

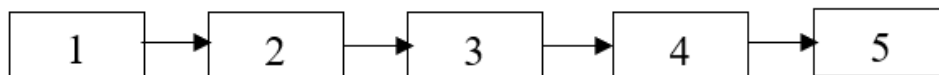


с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 6 в пищевой сети. (4 балла)

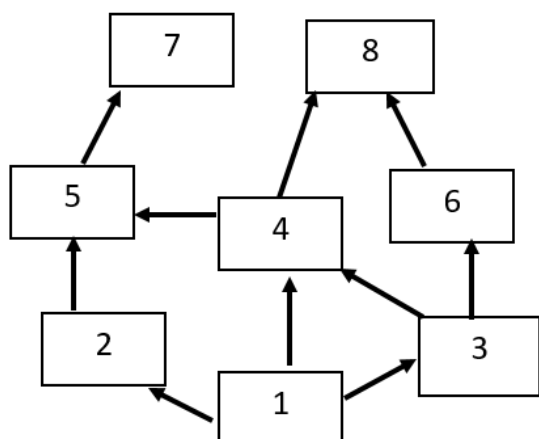
С) _____

Задание 18. Организмы: а) мышь, б) скворец, с) филин, d) жук-бронзовка, е) волк, f) лисица, g) пшеница, h) змея, i) сова.

а) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую цепь. (2 балла)



б) Используя приведённые организмы, дополните следующую пищевую сеть. (3 балла)



с) Напишите два возможных последствия исчезновения организма под номером 5 в пищевой сети. (3 балла)

С) _____

[illegible]

Задание 19. У собак черный цвет шерсти зависит от комплементарного взаимодействия доминантных генов А и В. Ген В независимо обеспечивает коричневый цвет шерсти. Без участия гена В шерсть будет белой. При скрещивании черной самки и коричневого самца получены щенки трех цветов.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. On the left side, there is a vertical margin line, creating a narrow left margin. The paper appears to be a standard notebook page.

Задание 19. У собак черный цвет шерсти зависит от комплементарного взаимодействия доминантных генов А и В. Ген В независимо обеспечивает коричневый цвет шерсти. Без участия гена В шерсть будет белой. При скрещивании черной самки и белого самца теоретически в потомстве должно быть 12,5% коричневых щенков.

-
- This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 19. У собак цвет шерсти черный зависит от комплементарного взаимодействия доминантных генов А и В. Ген В независимо обеспечивает коричневый цвет шерсти. Без участия гена В шерсть будет белой. При скрещивании черной самки и белого самца теоретически в потомстве должно быть 25% коричневых щенков.

-
- This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. On the left side, there is a vertical margin line, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled sheet. There is no handwriting or other markings on the page.

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 19. Масса плодов манго наследуется через две пары полимерных генов. Один доминантный ген обеспечивает массу 100 г, а рецессивный ген — 50 г. При скрещивании растений с плодами массой 300 г и 250 г теоретически в потомстве 12,5% растений будут иметь плоды массой 200 г.

- а) Запишите генотипы выбранных родителей (2 балла).
- б) Запишите гаметы родителей и генотипы и фенотипы потомков в таблице Пеннета (6 балла).
- с) Как можно отличить растения, которые не дают расщепления в потомстве? (2 балла)

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

Задание 19. Масса плодов тыквы наследуется через две пары полимерных генов. Один доминантный ген обеспечивает массу 1000 г, а рецессивный ген — 500 г. При скрещивании растений с плодами массой 3000 г и 2500 г теоретически в потомстве 12,5% растений будут иметь плоды массой 3500 г.

- а) Запишите генотипы выбранных родителей (2 балла).
- б) Запишите гаметы родителей и генотипы и фенотипы потомков в таблице Пеннета (6 балла).
- с) Как можно отличить растения, которые не дают расщепления в потомстве? (2 балла)

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- Запишите генотипы выбранных родителей (2 балла).
- Запишите гаметы родителей и генотипы и фенотипы потомков в таблице Пеннета (6 балла).
- Как можно отличить растения, которые не дают расщепления в потомстве? (2 балла)

Перенесите ваш ответ в соответствующее место на бланке ответов.

- Запишите генотипы выбранных родителей (2 балла).
- Запишите гаметы родителей и генотипы и фенотипы потомков в таблице Пеннета (6 балла).
- Как можно отличить растения, которые не дают расщепления в потомстве? (2 балла)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. On the left side, there is a vertical margin line, creating a narrow left margin. The paper appears to be a standard notebook page.

Задание 19. Длина початков кукурузы наследуется через две пары полимерных генов. Один доминантный ген обеспечивает длину 15 см, а рецессивный ген — 5 см. При скрещивании растений с длиной початка 50 см и 30 см теоретически в потомстве 25% растений будут иметь початки длиной 30 см.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. On the left side, there is a vertical margin line, creating a narrow left margin. The paper appears to be a standard notebook page.

20	Интеграция разделов	Анализирует, систематизирует, делает выводы, прогнозирует и принимает решения, применяя знания, полученные в области естественных наук, в незнакомых ситуациях.	П	РО	15	VI
----	---------------------	---	---	----	----	----

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGACAGCTGCGGAAATG**.

Нуклеотид	A	T	G	A	C	A	G	C	T	G	C	G	G	A	A	A	T	G
1-я мутация				T														
2-я мутация								G										
3-я мутация												C						
4-я мутация																		A

- Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGACAGCTGCGGAAATG**.

Нуклеотид	A	T	G	A	C	A	G	C	T	G	C	G	G	A	A	A	T	G
1-я мутация					G													
2-я мутация									A									
3-я мутация													C					
4-я мутация																	A	

- Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).

с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGCCCTTAAGTAGACAC**.

Нуклеотид	A	T	G	C	C	C	T	T	A	A	G	T	A	G	A	C	A	C
1-я мутация						T												
2-я мутация									C									
3-я мутация													C					
4-я мутация																		T

- а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов). _

—

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGCCCTTAAGTAGACAC**.

Нуклеотид	A	T	G	C	C	C	T	T	A	A	G	T	A	G	A	C	A	C
1-я мутация				T														
2-я мутация									G									

3-я мутация													G						
4-я мутация																	G		

а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).

б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).

с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGCCCTTAAGTAGACAG**.

Нуклеотид	A	T	G	C	C	C	T	T	A	A	G	T	A	G	A	C	A	G
1-я мутация					T													
2-я мутация									T									
3-я мутация															G			
4-я мутация																		A

а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).

б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).

с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGGTCCTTCGTTCTAGT**.

Нуклеотид	А	Т	Г	Г	Т	С	С	Т	Т	С	Г	Т	Т	С	Т	А	Г	Т
1-я мутация						Г												
2-я мутация								С										
3-я мутация												А						
4-я мутация																	С	

- а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGGTAACCCGATCCСТА**.

Нуклеотид	А	Т	Г	Г	Т	А	А	С	С	С	Г	А	Т	С	С	С	Т	А
1-я мутация				С														
2-я мутация									Г									
3-я мутация										А								
4-я мутация																		Т

- а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- с) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGGTGACGCGGTCACTG**.

Нуклеотид	A	T	G	G	T	G	A	C	G	C	G	G	T	C	A	C	T	G
1-я мутация					A													
2-я мутация							T											
3-я мутация												C						
4-я мутация																		C

- а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- в) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).

Задание 20. В кодирующем участке определенного гена выявлены несколько мутаций (1, 2, 3, 4). До мутации нуклеотиды в комплементарной цепи матричной ДНК располагались следующим образом: **ATGGTTACAATTCTTTCT**.

Нуклеотид	A	T	G	G	T	T	A	C	A	A	T	T	C	T	T	T	C	T
1-я мутация						A												
2-я мутация									T									
3-я мутация											A							
4-я мутация															A			

- а) Определите изменения в последовательности нуклеотидов иРНК, возникшие в результате мутации, и заполните таблицу (3 балла).
- б) Определите каждую аминокислоту в синтезированном белке после мутации (4 балла) (по 1 баллу за каждую аминокислоту).
- в) Укажите, какая из изменённых аминокислот заменила исходную, и опишите, как это повлияло на функцию белка (нейтрально, летально) (8 баллов).
