

## Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по биологии (первый уровень углубления, 2 часа) за курс 10 класса

Кодификатор составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) школы (Приказ МО РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего (полного) образования» от 5 марта 2004 г. №1089)

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем, на которые разбит курс основной и средней (полной) школы. Во втором столбце указаны коды содержания разделов (тем), для которых создаются проверочные задания.

	Номер вопроса в тесте	Код контрольного элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями проверочной работы
1.			Биология как наука
	4, 11, 14,13	1.1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира Уровневая организация и эволюция. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция
2.			Клетка
	2, 8,16, 10	2.1	Развитие знаний о клетке. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и многоклеточном организме. Хромосомы и гены. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа хромосом в клетках Строение и свойства ДНК – носителя наследственной информации. Генетический код.
	22	2.2	Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.
	1, 20, 21,5	2.3	Жизненный цикл клетки. Обеспечение клетки энергией. Наследственная информация и её реализация в клетке. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.
3.			Организм
	3, 12,17, 24	3.1	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
	18	3.2	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности
	19,7,9	3.3	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь.
	23,5	3.4	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
	25,7,9	3.5	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика.
	15	3.6	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их

			причины, профилактика.
	25,6	3.7	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивани

### Спецификация итогового теста по биологии для 10 класса.

1. Назначение работы: определение степени сформированности знаний, основных умений и навыков, оценить качество подготовки учащихся по всем основным темам, изучаемым в 10 классе.

2. Нормативно-правовая база. Документы, определяющие нормативно-правовую базу

- Закон РФ «Об образовании»
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004г. №1089)

3. Количество вариантов: **2 варианта.**

Способ формирования вариантов: **параллельный.**

#### 4. Структура работы.

Контрольная работа в двух вариантах составлена в виде тестовых заданий, соответствующих темам, изучаемым в 10 классе:

Работа состоит из 25 заданий,

Задание 1, 2, 6,11,12,13,14,15,16,17,18, - умение проводить множественный выбор;

Задание 3,4,19,20 - умение устанавливать соответствие;

Задание 5,21 - на определение последовательности.

Задание 7, 8 - со свободным ответом,

Задание 9, 10 – определить пропущенное понятие.

Задание 25 – решить генетическую задачу

Задание 22 – умение анализировать и исправлять ошибки

Задание 23,24,25 – с развернутым ответом

На выполнение теста рекомендуется выделить 90 минут.

#### **Оценка работы**

**Задания 7,8– 1 балл за правильный ответ**

**Задания 1-6, 9- 21 – 2 балла за правильный ответ, 1 балл за наличие одной ошибки, 0 баллов за 2 и более ошибок**

**Задания 22-25 – 3 балла за правильный ответ, 2 балла – за неполный ответ, 1 балл – за неполный ответ с неточностями или ошибками, 0 баллов – за неверный ответ**

## Примеры итоговых контрольных заданий по биологии- 10 класс

### №1-2. Выберите три верных варианта ответа

1. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов, которые происходят в профазе первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) сближение гомологичных хромосом
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

1. Выберите особенности митотического деления клетки.

- 1) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 2) к полюсам расходятся сестринские хроматиды
- 3) в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы
- 4) в результате образуются две диплоидные клетки
- 5) процесс проходит в одно деление
- 6) в результате образуются гаплоидные клетки

2. Какие признаки характеризуют мейоз?

- 1) наличие двух следующих одно за другим делений
- 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
- 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
- 4) образование диплоидных дочерних клеток
- 5) отсутствие интерфазы перед первым делением
- 6) конъюгация и кроссинговер хромосом

3. Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

- 1) синтез белков в цитоплазме
- 2) спирализация хромосом
- 3) синтез иРНК в ядре
- 4) редупликация молекул ДНК
- 5) растворение ядерной оболочки
- 6) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

4. Выберите три отличия первого деления мейоза от второго

- 1) на экваторе клетки располагаются пары гомологичных хромосом
- 2) отсутствует телофаза
- 3) происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
- 4) отсутствует конъюгация и кроссинговер хромосом
- 5) к полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды
- 6) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы

5. Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

- 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) входят в состав волос, перьев
- 3) формируют кожные покровы
- 4) антитела связывают антигены
- 5) запасают кислород в мышцах
- 6) обеспечивают работу веретена деления

6. Выберите признаки РНК.

- 1) содержится в рибосомах и ядрышке
- 2) способна к репликации
- 3) состоит из одной цепи
- 4) содержится в хромосомах
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

7. Какие функции выполняют липиды в организме животных?

- 1) ферментативную
- 2) запасующую
- 3) энергетическую
- 4) структурную
- 5) сократительную
- 6) рецепторную

8. Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

10. Какие из перечисленных белков невозможно обнаружить внутри мышечной клетки?

- 1) актин
- 2) гемоглобин
- 3) фибриноген
- 4) АТФаза
- 5) РНК-полимераза
- 6) трипсин

### №3-4. Установите соответствие между процессами

1. Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, к которому её относят. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОРГАНОИД КЛЕТКИ
А) первичный синтез углеводов Б) фиксация неорганического углерода В) окисление пировиноградной кислоты Г) образование кислорода при фотолизе воды Д) клеточное дыхание Е) окисление глюкозы до углекислого газа и воды	1) митохондрия 2) хлоропласт

2. Установите соответствие между процессами обмена веществ в организме и его видами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ
А) синтез глюкозы в хлоропластах листьев растений Б) биосинтез белков В) распад аминокислот в клетках Г) окисление жиров Д) образование пировиноградной кислоты в процессе гликолиза Е) образование НАДФ · Н	1) пластический 2) энергетический

3. Установите соответствие между процессами, происходящими на разных этапах жизненного цикла клетки, и этапами, в которых эти процессы происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) репликация ДНК Б) образование веретена деления В) сборка рибосом Г) расхождение хроматид к полюсам Д) удвоение центриолей Е) исчезновение ядерной мембраны	1) интерфаза 2) митоз

4. Установите соответствие между структурами клеток и их функциями.

ФУНКЦИИ	СТРУКТУРА КЛЕТОК
А) синтез белков Б) синтез липидов В) разделение клетки на отделы	1) клеточная мембрана 2) ЭПС

(компарменты) Г) активный транспорт молекул Д) пассивный транспорт молекул Е) формирование межклеточных контактов	
--	--

5. Установите соответствие между характеристикой химического вещества и веществом в организме человека.

ФУНКЦИИ ВЕЩЕСТВ	ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА
А) специфичные катализаторы химических реакций Б) представлены только белками В) бывают белковой и липидной природы Г) необходимы для нормального обмена веществ Д) выделяются непосредственно в кровь Е) в основном поступают вместе с пищей	1) ферменты 2) гормоны 3) витамины

6. Установите соответствие между процессом и этапом энергетического обмена, на котором он происходит.

ПРОЦЕСС	ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА
А) образование молочной кислоты Б) полное окисление до В) образование пировиноградной кислоты Г) расщепление глюкозы Д) синтез 36 молекул АТФ	1) бескислородный 2) кислородный

7. Установите соответствие между характеристикой и видом обмена веществ, к которому она относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД ОБМЕНА
А) синтезируются сложные органические вещества Б) используется энергия АТФ В) синтезируются в процессе клеточного дыхания 38 молекул АТФ Г) происходит окислительное фосфорилирование в клетках Д) первый этап происходит в лизосомах или пищеварительном тракте Е) осуществляется на рибосомах или в хлоропластах	1) пластический 2) энергетический

8. Установите соответствие между процессом фотосинтеза и фазой, в которой он происходит.

ПРОЦЕСС	ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА
А) образование кислорода Б) синтез АТФ	1) световая 2) темновая

В) возбуждение молекул хлорофилла Г) восстановление CO <sub>2</sub> Д) синтез глюкозы	
---	--

9. Установите соответствие между характеристикой и нуклеиновой кислотой, к которой эта характеристика относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА	НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА
А) хранит и передаёт наследственную информацию Б) включает нуклеотиды АТГЦ В) триплет молекулы называется кодоном Г) молекула состоит из двух цепей Д) передаёт информацию на рибосомы Е) триплет молекулы называется антикодоном	1) ДНК 2) иРНК 3) тРНК

10. Установите соответствие между процессом и стадией эмбриогенеза ланцетника: 1) бластула, 2) гастрюла. Запишите цифры 1 и 2 в правильном порядке.

- А) увеличение числа бластомеров
- Б) митоз зиготы
- В) формирование зародышевых листков
- Г) образование бластоцеля
- Д) интенсивные перемещения клеток внутри зародыша

11. Установите соответствие между особенностями развития и типом:

- 1) Прямое развитие, 2) Непрямое развитие. Запишите цифры 1 и 2 в правильном порядке.
- А) Личинка отличается от имаго по строению
- Б) Среда обитания и пища у личинки и имаго сходны
- В) Личинка похожа на имаго
- Г) Проходит в 3 стадии
- Д) Проходит 4 стадии
- Е) У личинки недоразвита половая система

### №5. Установите правильную последовательность

1. Установите правильную последовательность:

этапы эмбрионального развития

- А) дробление
- В) органогенез
- С) гастрюляция
- Д) бластула
- Е) оплодотворение

2. Установите правильную последовательность процессов онтогенеза у ланцетника.

- 1) зигота
- 2) бластула
- 3) органогенез

- 4) нейрула
- 5) гастрюла

### №6. Выберите правильные ответы

1. Выберите один, наиболее правильный вариант. На первых этапах своего развития зародыш многоклеточный двухслойный представляет собой
  - 1) нейрулу
  - 2) гастрюлу
  - 3) морулу
  - 4) бластулу
  
2. К автотрофным организмам относят
  - 1) мукор
  - 2) дрожжи
  - 3) пеницилл
  - 4) хлореллу
  
3. В процессе дыхания энергия может переходить из
  - 1) химической в тепловую
  - 2) механической в тепловую
  - 3) тепловой в химическую
  - 4) тепловой в механическую
  
4. Чем характеризуются процессы биологического окисления
  - 1) большой скоростью и быстрым выделением энергии в виде тепла
  - 2) участием ферментов и ступенчатостью
  - 3) участием гормонов и малой скоростью
  - 4) гидролизом полимеров
  
5. 38 молекул АТФ синтезируются в клетке в процессе
  - 1) окисления молекулы глюкозы
  - 2) брожения
  - 3) фотосинтеза
  - 4) хемосинтеза
  
6. В процессе энергетического обмена, в отличие от пластического, происходит
  - 1) расходование энергии, заключенной в молекулах АТФ
  - 2) запасание энергии в макроэргических связях молекул АТФ
  - 3) обеспечение клеток белками и липидами
  - 4) обеспечение клеток углеводами и нуклеиновыми кислотами

### №7-8. Решите задачу. Ответ запишите в виде числа.

1. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель — А) доля карликовых форм равна (%)
  
2. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит
  
3. Какова вероятность (в %) рождения у темноволосых родителей (Аа) детей со светлыми волосами (темный цвет доминирует над светлым)?



4. При скрещивании жёлтого (А) гладкого (В) (дигомозигота) и зелёного (а) морщинистого (b) гороха в F<sub>1</sub> получились все жёлтые гладкие. Определите, сколько разных генотипов семян гороха в F<sub>1</sub>.

5. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей — aabb, а другого —

### №9. Выберите из списка необходимые термины и вставьте их

1. Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

#### Строение клетки

Клетка имеет две обязательные части: клеточную мембрану, \_\_\_\_\_ (А) и генетический аппарат. В клетках растений, животных и грибов генетический аппарат окружён мембраной и называется \_\_\_\_\_ (Б). Для растительных клеток важнейшее значение имеют пластиды, окрашенные в зелёный цвет, — \_\_\_\_\_ (В).

Список слов:

- 1) хлоропласт
- 2) цитоплазма
- 3) жгутик
- 4) ядро
- 5) митохондрия
- 6) вакуоль

2. Клетка грибов, как и другие клетки, состоит из обязательных частей. На поверхности грибной клетки находится клеточная стенка из \_\_\_\_\_ (А), под ней расположена плазматическая мембрана, которая ограничивает цитоплазму клетки. В клетках грибов наследственная информация сосредоточена в \_\_\_\_\_ (Б), которое окружено собственной мембраной. В отличие от растительной клетки, грибная не содержит \_\_\_\_\_ (В).

Список слов:

- 1) оболочка
- 2) хитин
- 3) жгутик
- 4) ядро
- 5) хлоропласты
- 6) митохондрия

3. Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

#### Питание в листе

Органические вещества образуются в листе в процессе \_\_\_\_\_ (А). Затем они перемещаются по особым клеткам проводящей ткани — \_\_\_\_\_ (Б) — к остальным органам. Эти клетки расположены в особой зоне коры стебля — \_\_\_\_\_ (В). Такой вид питания растений получил название «воздушное», поскольку исходным веществом для него служит углекислый газ, добываемый растением из атмосферы.

Список слов:

- 1) воздушное

- 2) древесина
- 3) дыхание
- 4) луб
- 5) почвенное
- 6) ситовидная трубка
- 7) сосуд
- 8) фотосинт

4. Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

### **Дыхание растений**

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет \_\_\_\_\_ (А), а выделяет \_\_\_\_\_. Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. В листе они удаляются через особые образования — \_\_\_\_\_ (В), расположенные в кожице.

Список слов:

- 1) вода
- 2) испарение
- 3) кислород
- 4) транспирация
- 5) углекислый газ
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

5. Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.

### **Голосеменные растения**

Большую часть произрастающих на территории России голосеменных растений обычно называют \_\_\_\_\_ (А) из-за особого строения листьев. Стволы этих деревьев и кустарников богаты смолой. Она не позволяет развиваться спорам паразитических грибов. Ещё одной отличительной особенностью голосеменных является развитие на побеге \_\_\_\_\_ (Б), в которых развиваются семена. В лесах встречаются голосеменные деревья: тенелюбивая ель и светолюбивая \_\_\_\_\_ (В), а также кустарник можжевельник.

Список слов:

- 1) коробочка
- 2) береза
- 3) плод
- 4) сосна
- 5) споровое
- 6) хвойное
- 7) цветковое
- 8) шишка

Проанализируйте таблицу «Структуры клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

## Структуры клетки

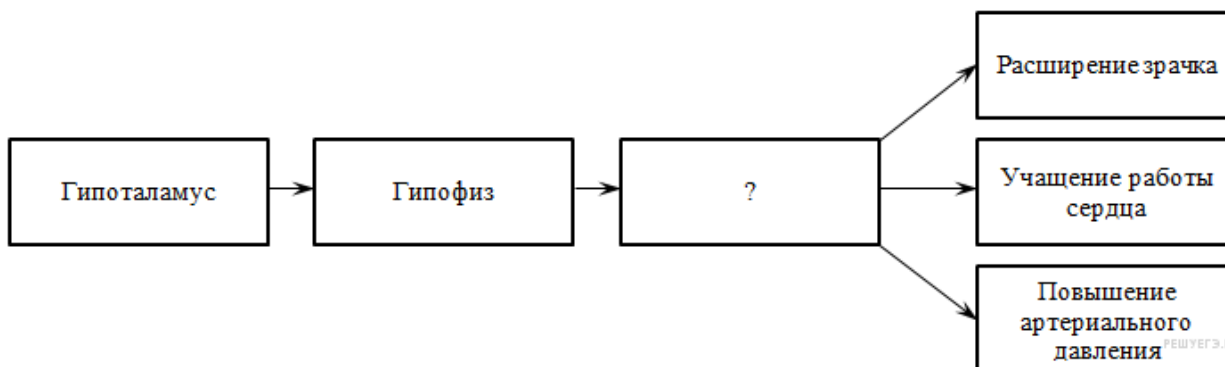
Объект	Расположение в клетке	Функция
_____ (А)	Цитоплазма	Биологическое окисление
ДНК	_____ (Б)	Хранение и передача наследственной информации клетки и организма
Рибосома	Цитоплазма	_____ (В)

Список терминов:

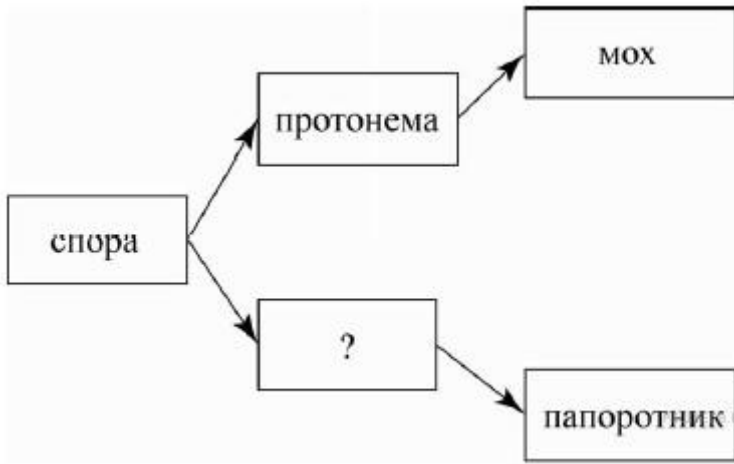
- 1) гликолиз
- 2) хлоропласт
- 3) биосинтез белка
- 4) митохондрия
- 5) транскрипция
- 6) ядро
- 7) цитоплазма
- 8) клеточный центр

**№10. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин. Опишите функцию или роль**

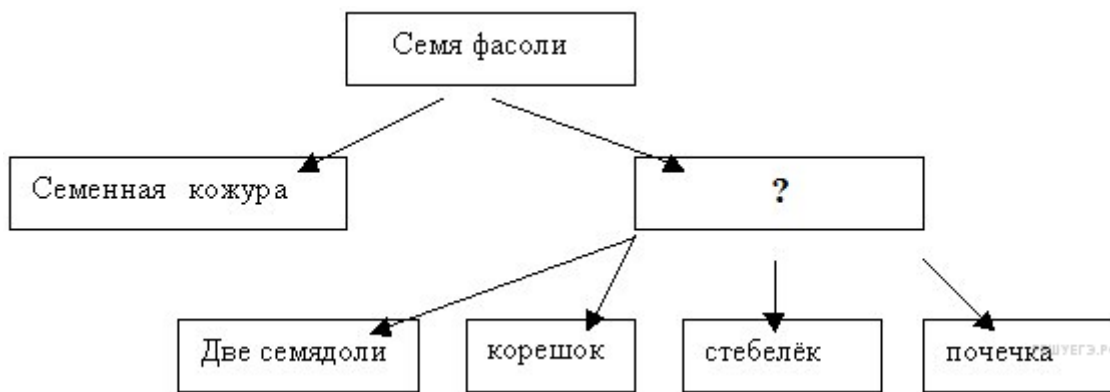
1. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите предложенную схему развития споровых растений. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин обозначенный на схеме знаком вопроса.



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



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



**№11. Все перечисленные признаки, кроме двух, используются для описания объекта. Определите ДВА признака, "выпадающие" из общего списка, и запишите.**

1. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщеплении биополимеров до мономеров
- 2) расщеплении молекул глюкозы до пировиноградной кислоты
- 3) окислении пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- 4) запасании энергии в молекулах АТФ
- 5) образовании воды при участии атмосферного кислорода

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В каких из указанных научных исследований применялся экспериментальный метод?

- 1) исследование растительного мира тундры
- 2) опровержение теории самозарождения Л. Пастером
- 3) создание клеточной теории
- 4) создание модели молекулы ДНК
- 5) исследование процессов фотосинтеза

3. Выберите два верных ответа из пяти. Укажите пример, иллюстрирующий норму реакции организма.

- 1) Среди стаи сизых голубей появился один белый голубь
- 2) У некоторых мух дрозофил встречаются белые глаза
- 3) Удойность коровы при очень хорошем уходе не превышала 4000 л молока в год
- 4) Гемофилией болеют преимущественно мужчины
- 5) у сосен, растущих на морском побережье, развиваются «флаговые кроны»

4. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания полового размножения организмов. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гонада

- 2) спора
- 3) оплодотворение
- 4) овогенез
- 5) почкование

**№12-15. Из предложенного списка выберите ДВА верных ответа.**

1. Выберите два верных ответа из пяти. Укажите пример, иллюстрирующий норму реакции организма.

- 1) Среди стаи сизых голубей появился один белый голубь
- 2) У некоторых мух дрозофил встречаются белые глаза
- 3) Удойность коровы при очень хорошем уходе не превышала 4000 л молока в год
- 4) Гемофилией болеют преимущественно мужчины
- 5) у сосен, растущих на морском побережье, развиваются «флаговые кроны»

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Цитогенетический метод используют для определения

- 1) степени влияния среды на формирование фенотипа
- 2) наследования сцепленных с полом признаков
- 3) кариотипа организма
- 4) хромосомных аномалий
- 5) возможности проявления признаков у потомков

3. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие хлоропластов
- 2) наличие гликокаликса
- 3) способность к фотосинтезу
- 4) способность к фагоцитозу
- 5) способность к биосинтезу белка

4. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) в комплексе с белками образует хромосомы

**№16-18. Выберите только 3 ответа**

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Если в процессе эволюции у животного сформировался головной мозг, изображённый на рисунке, то для этого животного характерны



- 1) губчатые лёгкие
- 2) наличие волосяного покрова
- 3) сальные и потовые железы
- 4) хорошо развитый мозжечок
- 5) размножение в воде
- 6) теплокровность

### №19-20 .Соотнесите процессы

1. Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА	ВЕЩЕСТВА
А) неполярны, нерастворимы в воде Б) в состав входит остаток глицерина В) мономером является глюкоза Г) мономеры связаны пептидной связью Д) обладают ферментативными функциями Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток	1) белки 2) углеводы 3) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите соответствие между процессами и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРОЦЕССЫ

- А) расщепление глюкозы в цитоплазме
- Б) синтез 36 молекул АТФ
- В) образование молочной кислоты
- Г) полное окисление веществ до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- Д) образование пировиноградной кислоты

#### ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- 1) бескислородный
- 2) кислородный

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

--	--	--	--	--

### №21. Установите последовательность

1. Установите последовательность этапов двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) перенос пыльцы на рыльце пестика
- 3) слияние ядра одного спермия с ядром яйцеклетки, другого спермия — со вторичным ядром зародышевого мешка
- 4) образование диплоидной зиготы и триплоидной клетки
- 5) прорастание пыльцевой трубки в семязачаток

2. Установите последовательность этапов двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) перенос пыльцы на рыльце пестика
- 3) слияние ядра одного спермия с ядром яйцеклетки, другого спермия — со вторичным ядром зародышевого мешка
- 4) образование диплоидной зиготы и триплоидной клетки
- 5) прорастание пыльцевой трубки в семязачаток

### №22. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

(1) Все железы организма человека делятся на три группы: железы внешней, внутренней и смешанной секреции. (2) Секреты, образующиеся во всех железах внешней секреции, через выводные протоки поступают на поверхность тела. (3) Секреты желез внутренней секреции по протокам поступают в кровь. (4) Железы внутренней секреции – эндокринные железы – выделяют биологически активные регуляторные вещества – гормоны. (5) Гормоны регулируют обмен веществ, влияют на рост и развитие организма, участвуют в регуляции всех органов и систем органов, процессов, протекающих на клеточном уровне. (6) Гормон поджелудочной железы – инсулин – регулирует содержание глюкозы в крови. (7) Гормон щитовидной железы – адреналин – повышает возбудимость нервной системы, учащает сердечные сокращения.

- 1). Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки.
- 2). Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания. 3). Белки входят в состав плазматической мембраны. 4). Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию. 5). В молекулах белка зашифрована наследственная информация о признаках организма. 6). Молекулы белка и т-РНК входят в состав рибосом.



1) Джеймс Уотсон и Френсис Крик – расшифровали структуру молекулы ДНК и генетический код. 2) Теодор Шванн – открыл клеточное строение организмов. 3) Академик Навашин открыл двойное оплодотворение у цветковых растений. 4) Матиас Шлейден – один из создателей клеточной теории. 5) К.А. Тимирязев – доказал, что при фотосинтезе растения выделяют кислород. 6) Д.Ф. Ивановский – открыл вирус табачной мозаики.

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида сосны обыкновенной. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Сосна обыкновенная – светолюбивое растение. (2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (3) Сосна растёт на песчаных почвах, меловых горах. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки. (6) Пыльца переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение.

### **№23. Задача на генетический код**

1. В соматической клетке тела рыбы 56 хромосом. Какой набор хромосом имеет сперматозоид рыбы? В ответе запишите количество хромосом и поясните.
2. В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 18%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите соответствующее число и поясните.
3. Фрагмент гена состоит из 40 нуклеотидов. Определите число водородных связей между азотистыми основаниями, если известно, что в верхней цепи гена 4 адениновых нуклеотида, 7 тиминовых, 4 цитозиновых, 5 гуаниновых нуклеотидов.
4. Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Ответ поясните.
5. В синтезе белковой молекулы приняли участие 128 молекул т-РНК. Определите число нуклеотидов в и-РНК, гене ДНК и количество аминокислот в синтезированной молекуле белка.
6. иРНК содержит 135 нуклеотидов. Определите число аминокислот, входящих в кодируемый ею белок, число молекул т-РНК, участвующих в процессе биосинтеза

этого белка, число триплетов в участке гена, кодирующих первичную структуру этого белка

7. Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГЦУАУ. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода

8. Известно что, все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГАЦАТТТАТЦГТГГА.

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните для решения задания используйте таблицу генетического кода.

#### **№24. Задание со свободным ответом**

1. чем, на ваш взгляд, состоят преимущества внутреннего оплодотворения у животных по сравнению с наружным? Укажите два таких преимущества.
2. У шимпанзе в соматических клетках 48 хромосом. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках перед началом мейоза, в анафазе мейоза I и в профазе мейоза II. Объясните ответ в каждом случае.
3. Какое биологическое значение имеет процесс митотического деления клеток?
4. Каковы достоинства и недостатки полового и бесполого размножения?

#### **№25. Задача по генетике**

1. У овса устойчивость к ржавчине доминирует над восприимчивостью (b) к этой болезни. Скрестили восприимчивое к ржавчине растение с гомозиготным устойчивым растением. Каким будет соотношение фенотипов в F<sub>2</sub>?
2. Сибирский длинношерстный кот Васька скрещивался с соседской кошкой Муркой. В результате этого скрещивания родились 4 короткошерстных и 2 длинношерстных котенка. Известно, что у кошек короткая шерсть - доминантный признак. Определить генотипы Васьки, Мурки и всех котят.
3. Растение фасоли, гомозиготное по чёрной окраске, скрещено с белосемянным. Определите фенотип потомства второго поколения, если чёрный цвет доминирует над белым.
4. При скрещивании растений душистого горошка с усиками на побегах и яркими цветками и растений без усиков на побегах с бледными цветками все гибриды F<sub>1</sub> получились с усиками и яркими цветками. В анализирующем скрещивании гибридов F<sub>1</sub> получили растения: 323 с усиками и яркими цветками, 311 без усиков и с бледными цветками, 99 с усиками и бледными цветками, 101 без усиков и с яркими

цветками. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в потомстве.