

НОВЫЕ ЛИНИИ ЗАДАНИЙ

Задания линии 1

- 1 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии	Объекты изучения
?	Сукцессии
Микроскопия	Клетка листа клёна

Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии и медицины	Объекты изучения
?	Собаки
Пульмонология	Заболевания лёгких

Ответ: _____.

- 3 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии	Объекты изучения
?	Пресмыкающиеся
Эмбриология	Зародыши животных

Ответ: _____.

- 4 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии или медицины	Объекты изучения
?	Филогенез вида
Нефрология	Почки

Ответ: _____.

- 5 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии или медицины	Объекты изучения
Гистология	Ткани человека
Остеология	?

Ответ: _____.

- 6 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии и медицины	Объекты изучения
?	Изучение вирусов и бактерий
Неврология	Нервная система

Ответ: _____.

- 7 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Центрифугирование	?
Микроскопия	Изучение структуры клеток с помощью световых и электронных микроскопов

Ответ: _____.

- 8 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Хроматография	?
Томография (МРТ)	Послойное сканирование объекта

Ответ: _____.

- 9 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Статистический	Определение частоты встречаемости признака в популяции
?	Определение хромосомных патологий в кариотипе

Ответ: _____.

- 10** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Искусственный отбор	Целенаправленный выбор полезных человеку признаков организмов
?	Размножение растений из фрагментов тканей

Ответ: _____ .

- 11** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
?	Введение радиоактивных ионов в организм для диагностики заболеваний
Трансплантация тканей	Замена поражённых тканей здоровыми

Ответ: _____ .

- 12** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Клеточная инженерия	Клонирование
Метод рекомбинантных плазмид	?

Ответ: _____ .

- 13** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Молекулярный	Образован атомами и молекулами
?	Образован генетически близкими организмами одного вида

Ответ: _____ .

- 14** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Биогеоценотический (экосистемный)	Конкуренция окуней и щук за добычу
?	Круговорот кислорода в природе

О т в е т : _____ .

- 15** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Квартиранство и нахлебничество
Клеточный	Клеточные органеллы

О т в е т : _____ .

- 16** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Кожа, кровь, хрящи
Популяционно-видовой	Вороны городского парка

О т в е т : _____ .

- 17** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Органый	Почка человека
?	Человек

О т в е т : _____ .

- 18** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Биосферный	Обмен веществ и энергии всех организмов Земли
?	Организмы, населяющие лиственный лес

О т в е т : _____ .

- 19** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Субклеточный	Митохондрии и хлоропласты
?	Кукуруза на поле

О т в е т : _____ .

- 20** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Экосистемный	Пять видов форели в озере Севан
?	Репликация ДНК

О т в е т : _____ .

- 21** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Нейрорегуляция у лягушки
Клеточный	Саморегуляция тургора в устьицах листа

О т в е т : _____ .

- 22** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Озоновые дыры
Молекулярно-генетический	Биосинтез белка

О т в е т : _____ .

- 23** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Терморегуляция
Наследственность	Передача своих признаков потомству

О т в е т : _____ .

- 24 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Изменчивость	Внутривидовые отличия особей
?	Изменения организма в процессе онтогенеза

О т в е т : _____ .

- 25 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Настии и таксисы
Гомеостаз	Наличие буферных систем

О т в е т : _____ .

- 26 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Поддержание рН среды в организме
Индивидуальное развитие	Онтогенез

О т в е т : _____ .

- 27 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Изменчивость	Приобретение новых свойств организмом
?	Передача генетической информации

О т в е т : _____ .

- 28 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Ритмичность	Адаптации к смене времён года
?	Использование солнечной энергии и веществ из окружающей среды

О т в е т : _____ .

- 29** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Взаимодействие отдельных структур организма
Обмен веществ	Питание, дыхание и выделение

Ответ: _____.

- 30** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Пример
?	Наличие извилин, ресничек, ворсинок в организмах разных царств
Плавуемость	Уменьшение удельного веса планктона, жировые включения, выросты, накопление пузырьков газа

Ответ: _____.

Задания линии 2

- 1** При исследовании крови пациента ему был поставлен диагноз — воспаление мочевыводящих путей. Как изменилось количество эритроцитов и лейкоцитов в анализе крови?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Эритроциты	Лейкоциты

- 2** При возбуждении клеточной мембраны происходит её деполяризация. Это связано с потоком ионов калия и натрия в противоположном направлении и изменением их количества внутри клетки и снаружи. Как изменится количество ионов натрия и калия при деполяризации мембраны внутри клетки?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Натрий	Калий

- 3 Учёный исследовал зависимость скорости проведения нервного импульса у кошек и собак от температуры. Он изменял значения температур в диапазоне 36–34 °С. Как изменится скорость проведения нервного импульса при повышении температуры у животных до 40 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Собака	Кошка

- 4 Экспериментатор исследовал условия, в которых активны определённые ферменты пищеварительного тракта. Он сравнивал значения рН, при которых исследуемые ферменты были наиболее активны. Как изменится активность хемотрипсина и пепсина при значении рН = 3?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Трипсин (хемотрипсин)	Пепсин

- 5 Экспериментатор выяснял функции гормонов, выделяемых поджелудочной железой. Как изменится уровень глюкагона и глюкозы в крови у спортсмена-марафонца к середине его дистанции (21 км)?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Глюкагон	Глюкоза

- 6** При возбуждении нейрона концентрация ионов калия по обеим сторонам меняется. Как изменяется в это время концентрация ионов калия снаружи мембраны и в клетке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Концентрация калия снаружи	Концентрация калия внутри клетки

- 7** При возбуждении нейрона концентрация ионов натрия по обеим сторонам меняется. Как изменяется в это время концентрация ионов натрия снаружи мембраны и в клетке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Концентрация натрия снаружи	Концентрация натрия внутри клетки

- 8** Известно, что вода поднимается по растениям в результате работы двух «двигателей» — корневого давления и присасывающей силы листьев. Как изменяется величина осмотического давления в процессе транспирации в корневых волосках и устьицах?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Давление в корневых волосках	Давление в устьицах

9 Как изменится уровень активности ферментов пепсина и амилазы при повышении температуры среды до 56 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) повысится
- 2) понизится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Пепсин	Амилаза

10 В XIX веке актрисам французских театров поклонники дарили большие красивые букеты цветов. Все спальни актрис были уставлены цветами. Однако утром у них часто болела голова. Как изменялось количество кислорода и углекислого газа в спальнях актрис?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) повысится
- 2) понизится
- 3) не изменится

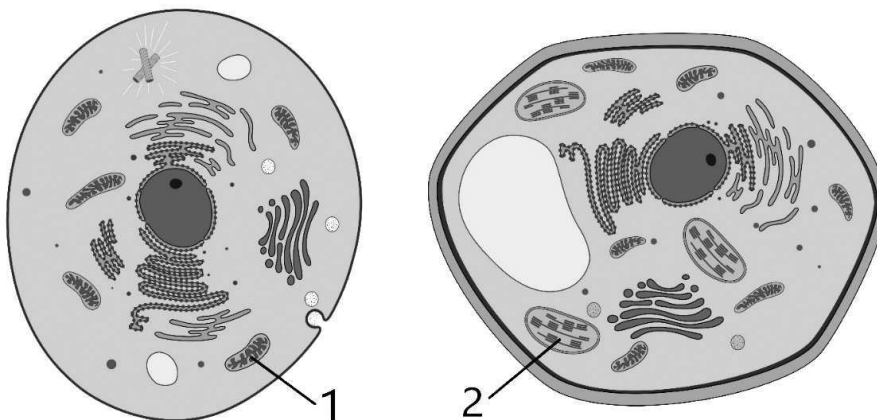
Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Кислород	Углекислый газ

Задания линий 5–6

Задание 1

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначен фотосинтезирующий аппарат в одной из этих клеток?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между особенностями строения и функциями органоидов, обозначенных цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) содержат ферменты цикла Кребса
- Б) имеют тилакоиды
- В) граны соединяются ламеллами
- Г) выросты внутренних мембран — кристы
- Д) часть реакций протекает в строме
- Е) межмембранное пространство — матрикс

ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт

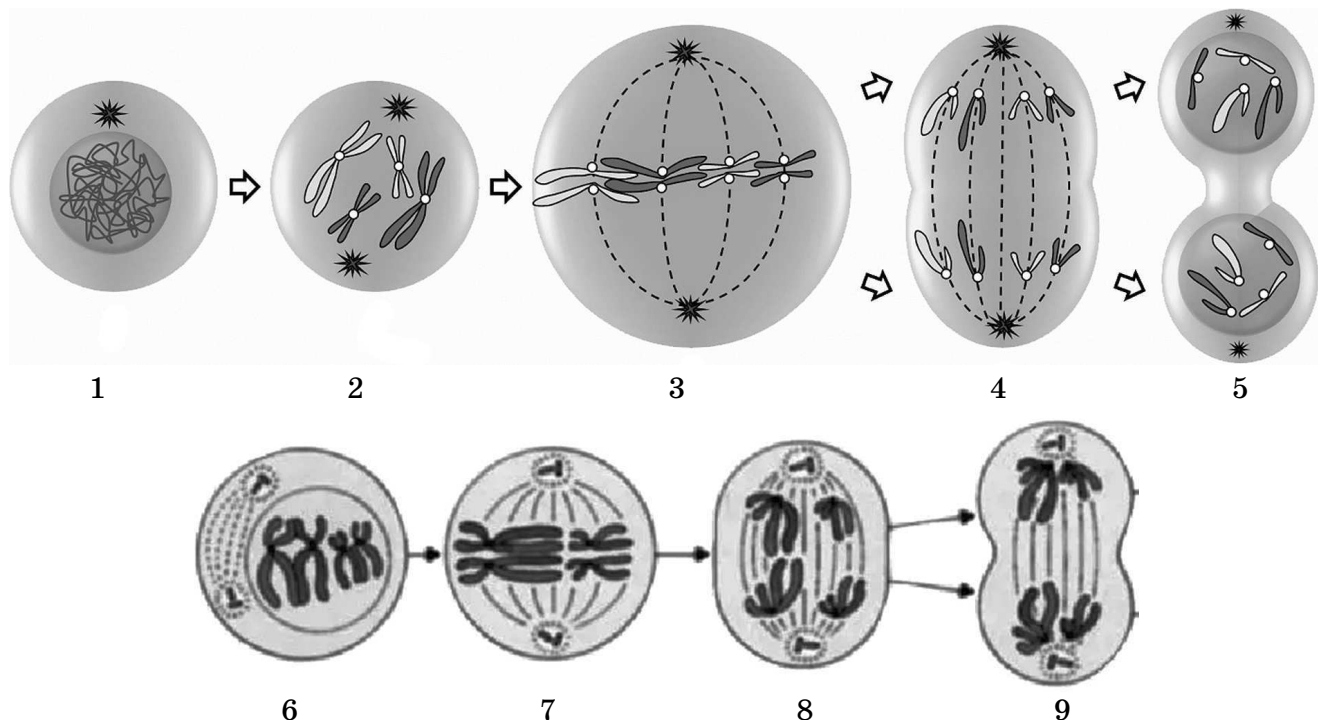
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 2

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.

5 На рисунке показаны схемы митоза и мейоза. Какой цифрой обозначена метафаза мейоза 1?



Ответ: _____.

- 6 Установите соответствие между признаками и способами деления клетки обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) гомологичные хромосомы образуют метафазную пластинку
- Б) образуются биваленты
- В) к полюсам расходятся нехомологичные хромосомы
- Г) образуются гаплоидные клетки
- Д) формируются кроссоверные хромосомы
- Е) в результате деления образуются диплоидные клетки

СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ

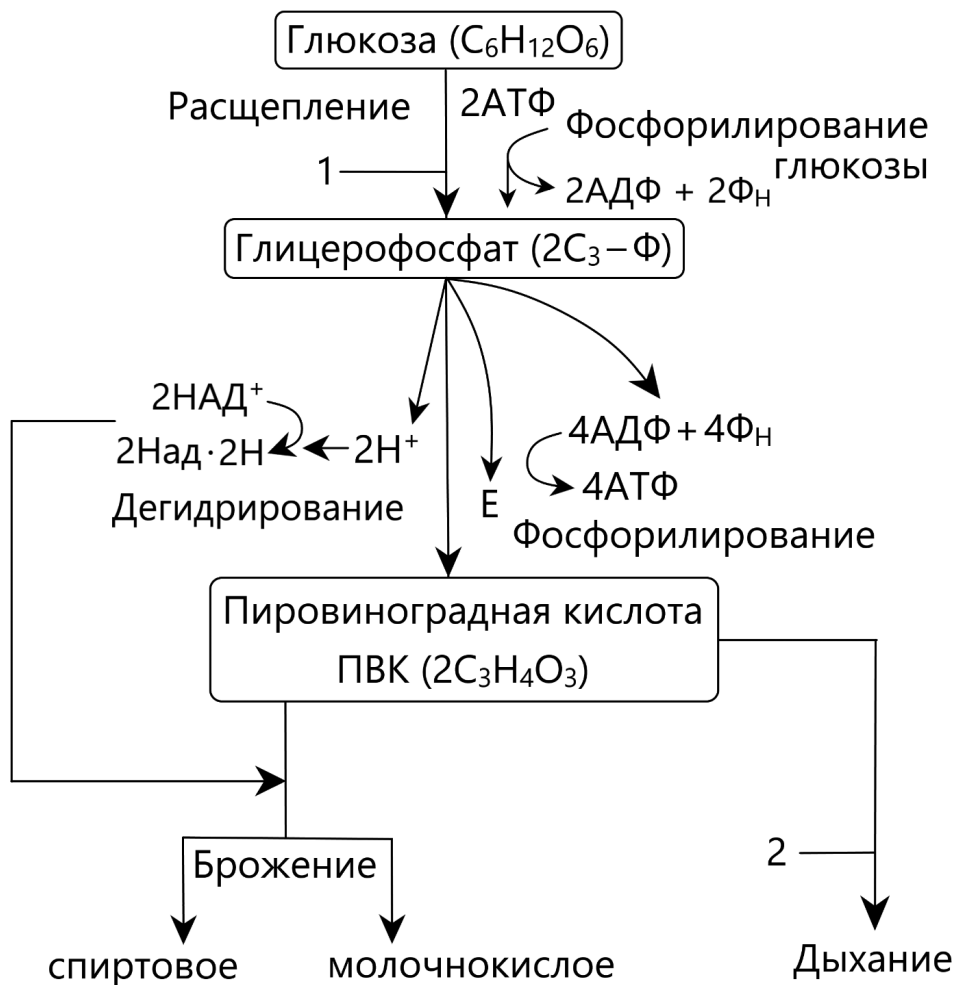
- 1) митоз
- 2) мейоз

О т в е т :

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 3

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначен анаэробный этап энергетического обмена веществ?

Ответ: _____.

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

ОСОБЕННОСТИ

- А) происходит в митохондриях
- Б) образуется ПВК
- В) энергетический эффект 2-й молекулы АТФ
- Г) образуется углекислый газ
- Д) синтезируется 36 молекул АТФ
- Е) происходит в цитоплазме

ЭТАПЫ

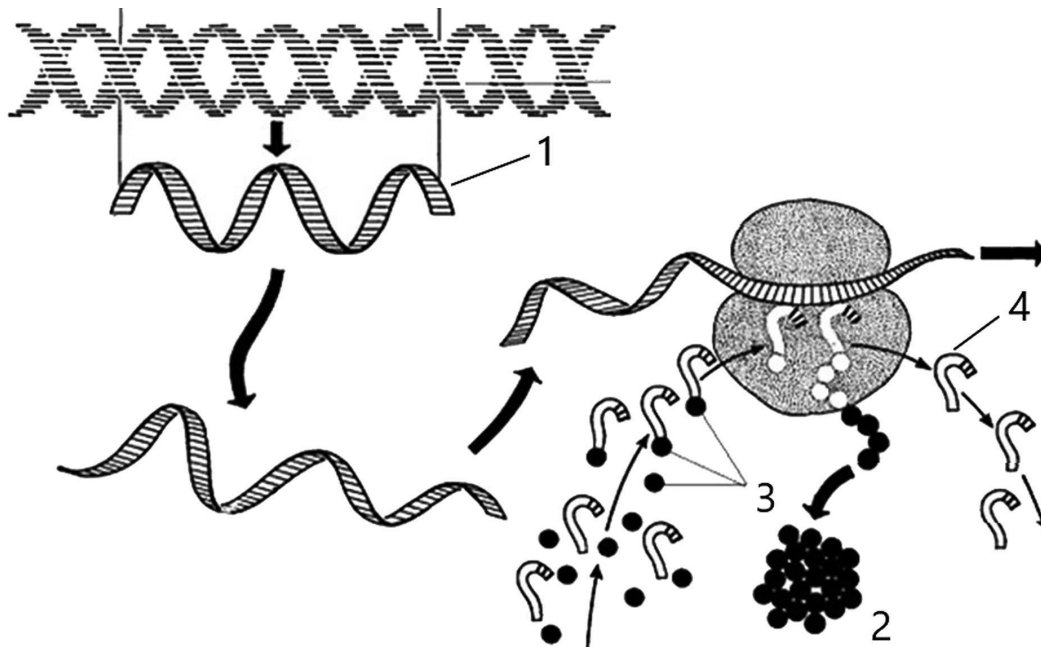
- 1) анаэробное дыхание
- 2) аэробное дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 4

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначена тРНК на примерной схеме биосинтеза белка?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между функциями веществ и веществами, участвующими в биосинтезе белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ ВЕЩЕСТВА

- А) кодирование наследственной информации
- Б) синтез тРНК
- В) объединение с рибосомой
- Г) образование первичной структуры белка
- Д) инициация синтеза белка
- Е) содержит антикодон

ВЕЩЕСТВА

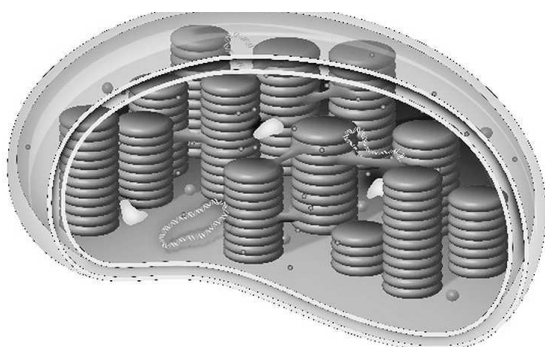
- 1) ДНК
- 2) мРНК
- 3) тРНК
- 4) аминокислоты

Ответ:

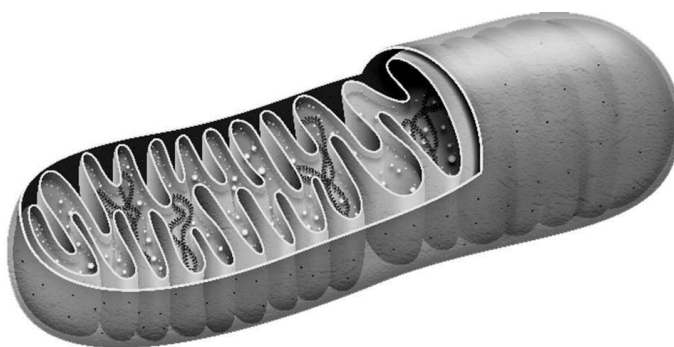
А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 5

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



1



2

5 Какой цифрой обозначен органоид клетки, содержащий хлорофилл?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между процессами обмена веществ и органоидами, в которых эти процессы протекают: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) преобразование солнечной энергии в химическую
- Б) синтез 38 молекул АТФ из одной молекулы глюкозы
- В) фотолиз воды
- Г) цикл Кребса
- Д) синтез глюкозы
- Е) окислительное фосфорилирование

ОРГАНОИДЫ

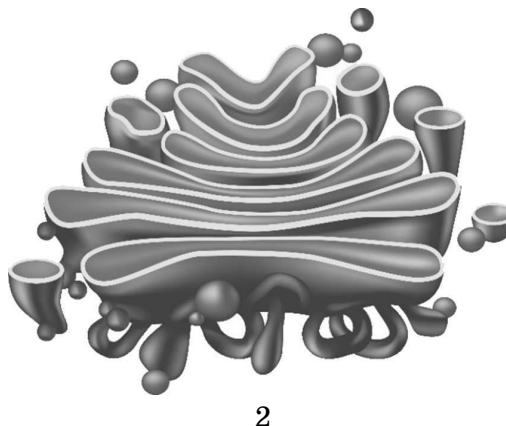
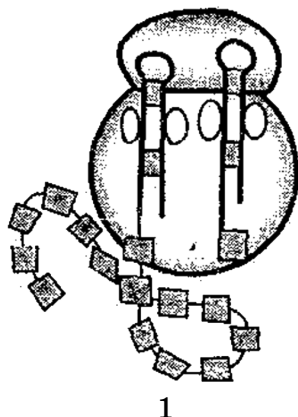
- 1) хлоропласт
- 2) митохондрия

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначен органоид, в котором формируются лизосомы?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие функциями органоида и органоидами, выполняющими эти функции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

- А) накопление продуктов синтеза
- Б) транспорт веществ из клетки
- В) модификация веществ
- Г) участие в образовании полисом
- Д) накапливается в секретирующих железах эукариот
- Е) биосинтез белков

ОРГАНОИДЫ

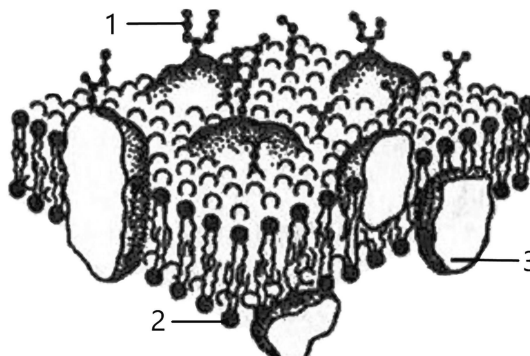
- 1) 1
- 2) 2

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 7

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой на рисунке обозначен фрагмент гликокаликса плазмалеммы?

Ответ: _____ .

6 Установите соответствие между функциями структур клеточной мембраны и структурами, выполняющими эти функции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

- А) ферментативная функция
- Б) обеспечение активного транспорта веществ
- В) рецепторная функция
- Г) избирательная проницаемость
- Д) образование гликопротеидов
- Е) текучесть

СТРУКТУРЫ

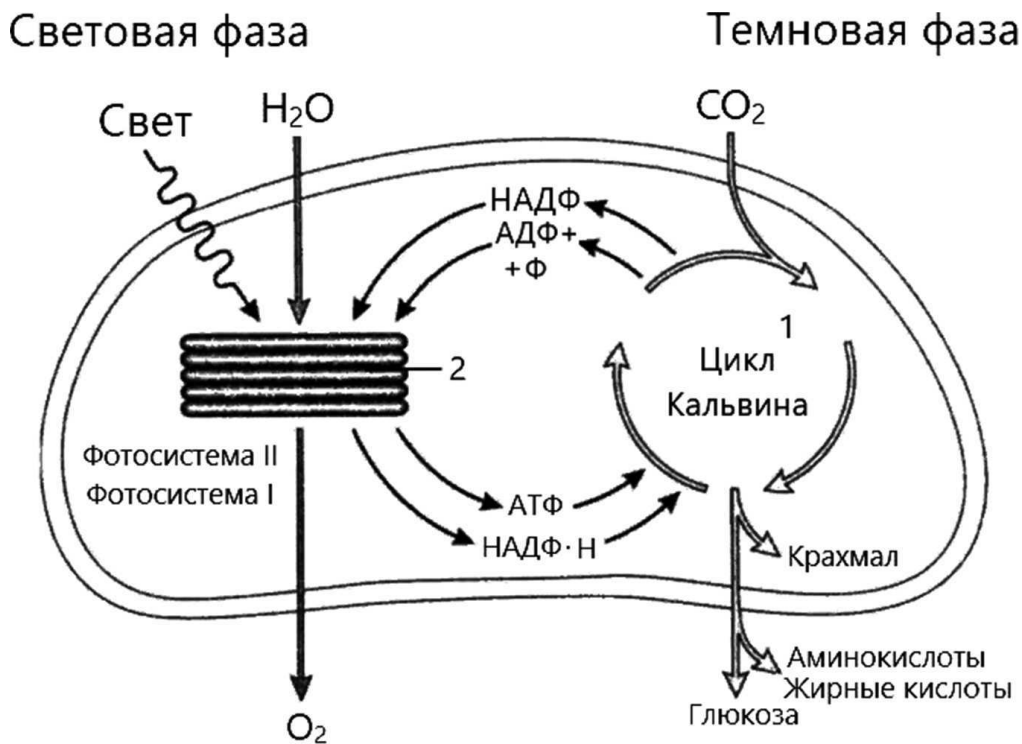
- 1) липидный бислой
- 2) мембранные белки

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 8

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначены граны хлоропластов?

Ответ: _____ .

- 6 Установите соответствие между реакциями фотосинтеза и его фазами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

РЕАКЦИИ

- А) возбуждение молекул хлорофилла
- Б) расхождение АТФ
- В) синтез глюкозы
- Г) карбоксилирование
- Д) восстановление НАДФ до НАДФ*Н₂
- Е) выделение кислорода

ФАЗЫ

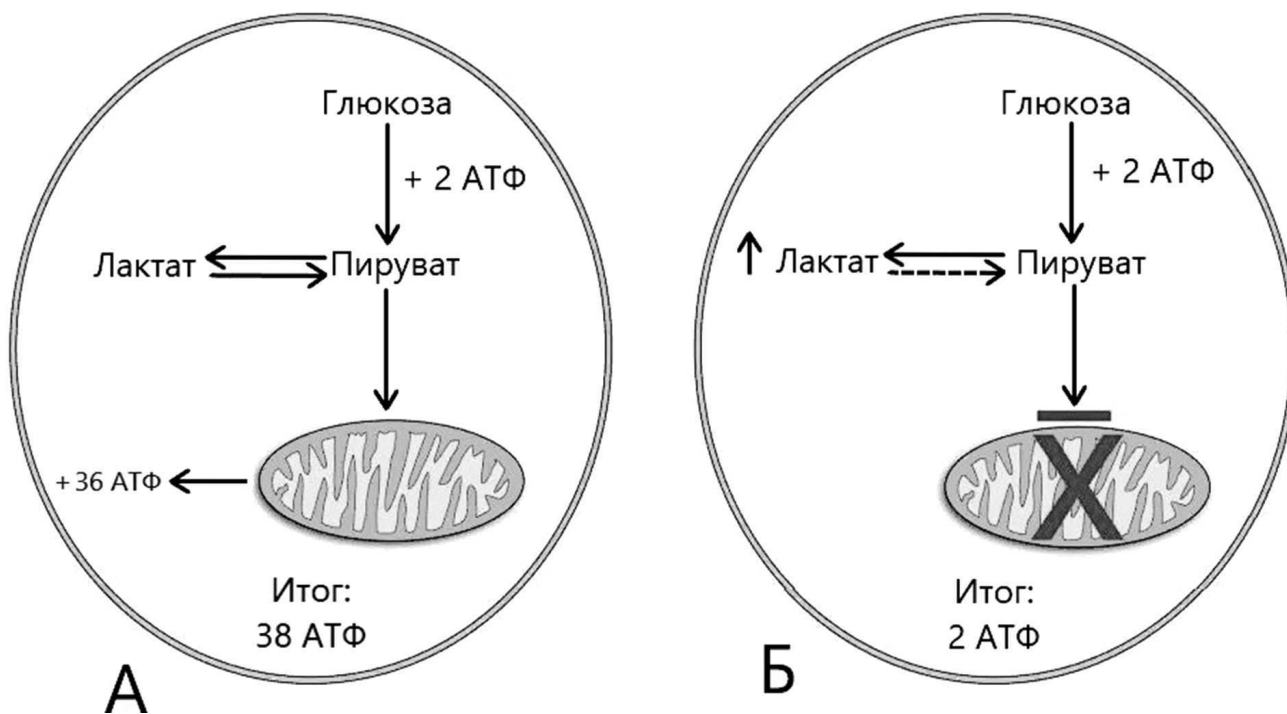
- 1) световая
- 2) темновая

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 9

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



- 5 Какой буквой обозначен процесс, заканчивающийся в цитоплазме?

Ответ: _____.

- 6 Установите соответствие между реакциями обмена веществ и его этапами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

РЕАКЦИИ ОБМЕНА

- А) активация глюкозы двумя молекулами АТФ
- Б) участие в реакциях КоА
- В) образование CO_2 и H_2O
- Г) образование двух молекул триозофосфата
- Д) преобразование пировиноградной кислоты в уксусную
- Е) восстановление $\text{НАД} \cdot 2\text{H}$

ЭТАПЫ ОБМЕНА

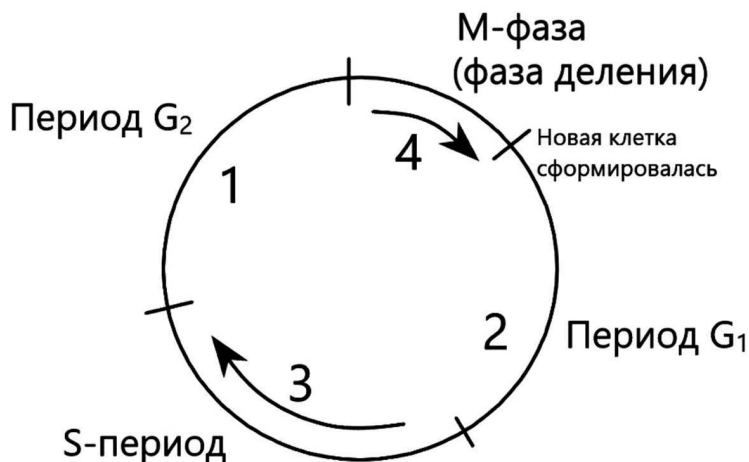
- 1) анаэробный
- 2) аэробный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 10

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



- 5 Какой цифрой обозначен период жизненного цикла клетки, в котором происходит репликация ДНК?

Ответ: _____.

- 6 Установите соответствие между процессами, происходящими в интерфазе жизненного цикла клетки и её периодами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) сборка рибосом
- Б) репликация ДНК
- В) синтез АТФ
- Г) удвоение центриолей
- Д) синтез митохондрий
- Е) интенсивный рост клетки

ПЕРИОДЫ

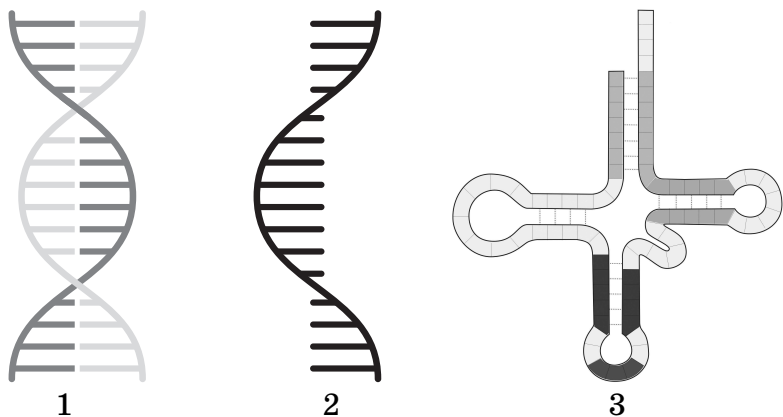
- 1) G_1
- 2) S
- 3) G_2

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 11

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером обозначено вещество, передающее информацию на рибосомы?

Ответ: _____ .

6 Установите соответствие между веществами, показанными на рисунке выше, и их признаками. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ ВЕЩЕСТВ

- А) содержит антикодон
- Б) переносит информацию о структуре белка
- В) взаимодействует с антикодонами на рибосомах
- Г) соединяется с аминокислотой
- Д) имеет смысловую и транскрибирующую части
- Е) обладает антипараллельностью

ВЕЩЕСТВА

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

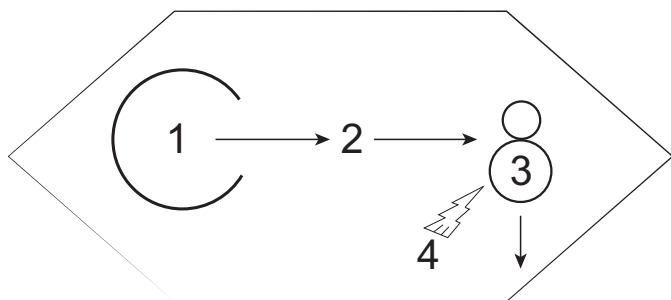
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 12

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой на схеме биосинтеза белка обозначено вещество, транспортирующее аминокислоты?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между структурами и процессами, происходящими при биосинтезе белка и обозначенными цифрами 1–3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

- 1) место синтеза иРНК
- 2) место контакта кодона с антикодоном
- 3) структура, на которой образуется пептид
- 4) структура, в которой работает РНК — полимераза
- 5) структура, в которой происходит сплайсинг иРНК
- 6) структура, содержащая аминокислоты

ВЕЩЕСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

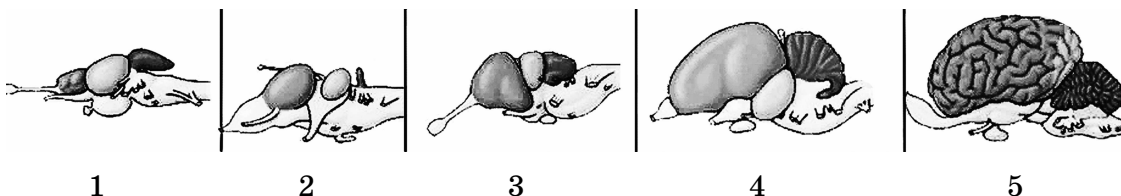
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания линий 9–10

Задание 1

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой на рисунке обозначен мозг земноводного?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между уровнями развития мозга животных и классами, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

УРОВНИ РАЗВИТИЯ МОЗГА

- А) мозжечок слабо развит
- Б) передние полушария покрыты корой мозга
- В) у этого класса впервые появился дифференцированный передний мозг
- Г) мозг имеет зачаточную кору
- Д) прогресс класса связан с развитием мозжечка, зрения и слуха
- Е) преимущественное развитие переднего мозга и его относительной массы

КЛАССЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

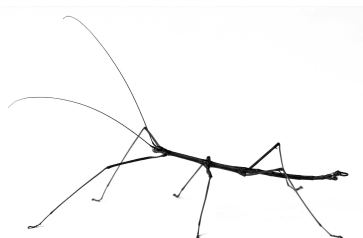
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

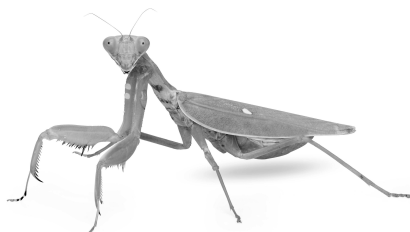
А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 2

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



1



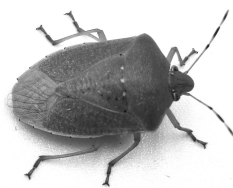
2



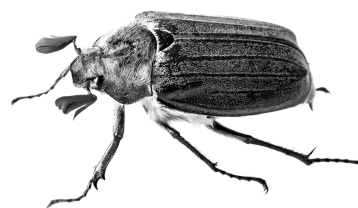
3



4



5



6

9 Какой цифрой обозначен богомол?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между видами животных и особенностями их постэмбрионального развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

ВИДЫ ЖИВОТНЫХ

- А) прудовая лягушка
- Б) богомол
- В) палочник
- Г) щитник зеленый
- Д) муха короткоус
- Е) майский жук

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

- 1) 1 (без метаморфоза)
- 2) 2 (с метаморфозом)

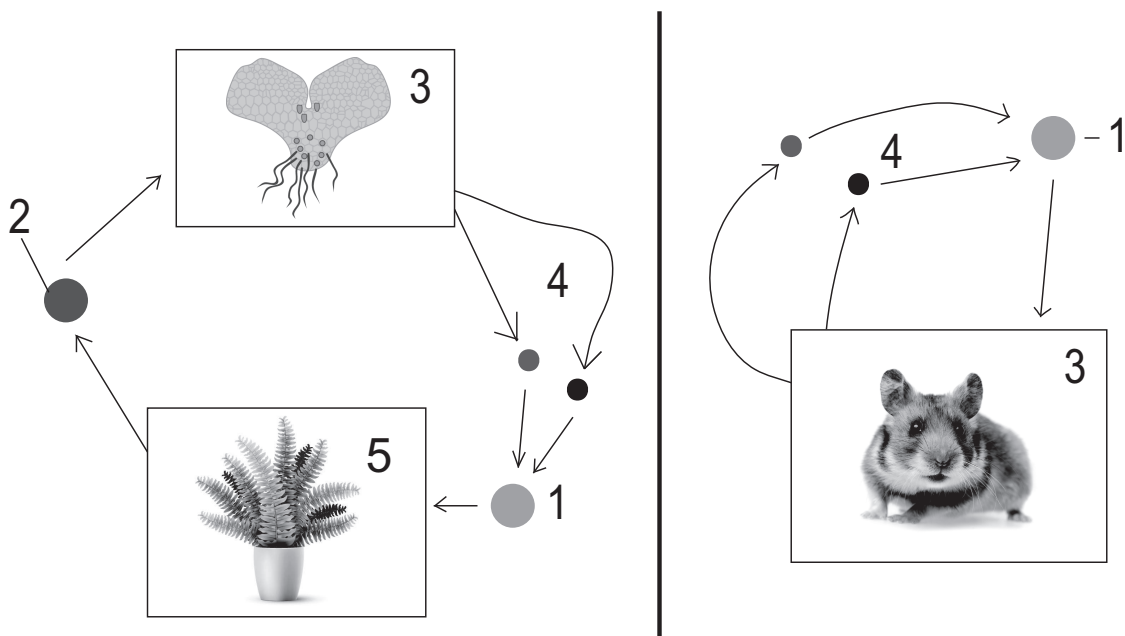
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 3

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой обозначен спорофит растения?

Ответ: _____ .

10 Установите соответствие между этапами жизненных циклов растений и животных, обозначенных цифрами 1–4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ

- А) зиготы растений и животных
- Б) гаплоидная клетка растений, не участвующая в оплодотворении
- В) гаметы растений и животных
- Г) диплоидные стадии развития организмов
- Д) стадии, производящие гаметы у растений и животных
- Е) из этих клеток образуется гаметофит растения

ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

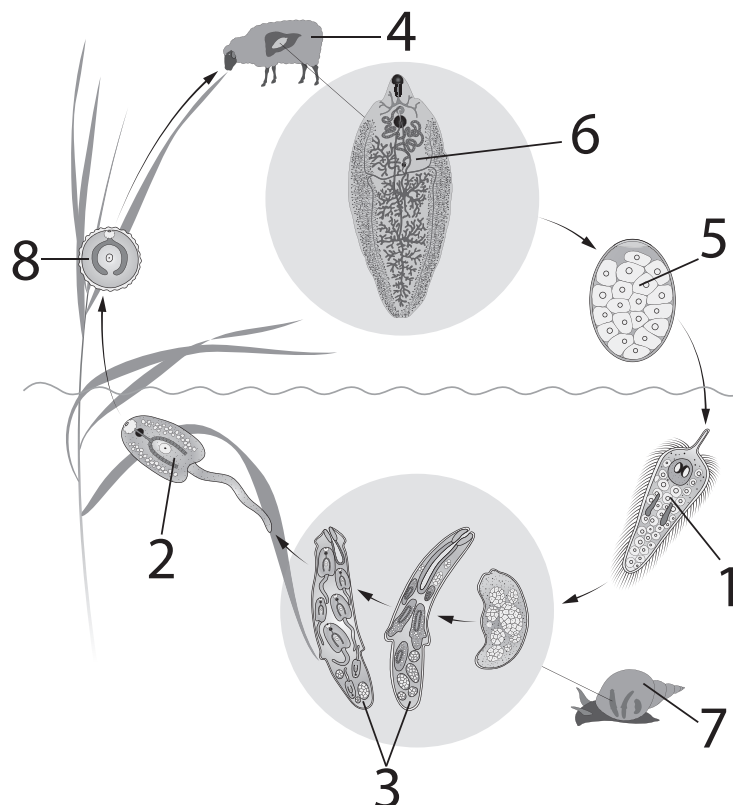
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 4

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой обозначена на рисунке циста?

Ответ: _____ .

10 Установите соответствие между стадиями жизненного цикла кошачьей двуустки и их обозначениями на рисунке (1–4): к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- А) личинки, выходящие из промежуточного хозяина в воду
- Б) личинки, размножающиеся без оплодотворения
- В) личинка, развивающаяся из яйца
- Г) основной хозяин
- Д) организм, в котором формируется взрослый сосальщик
- Е) личинки, размножающиеся в печени моллюска

ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

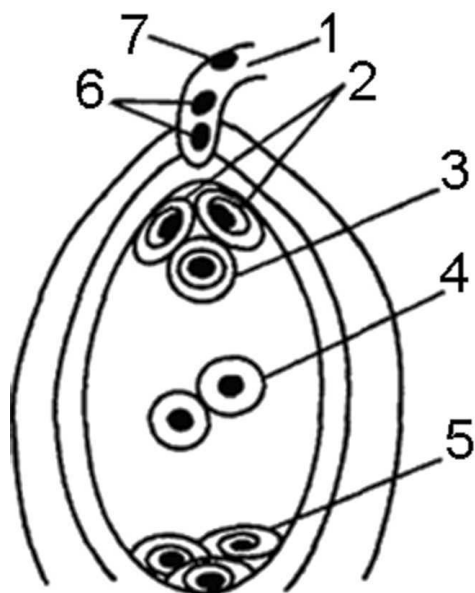
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 5

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой на рисунке обозначено вегетативное ядро?

Ответ: _____ .

10 Установите соответствие между клетками зародышевого мешка, обозначенными цифрами 1–6, и их признаками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) ядро, из которого развивается пыльцевая трубка
- Б) яйцеклетка
- В) клетки, дающие начало эндосперму
- Г) клетки-спутницы
- Д) спермии
- Е) клетки-антиподы

КЛЕТКИ

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

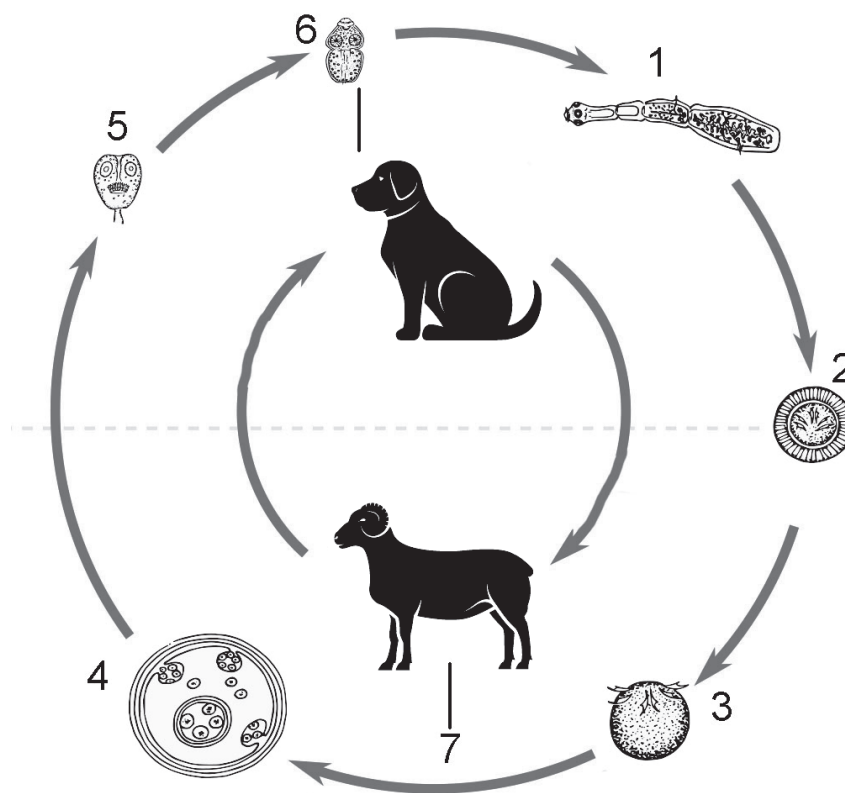
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой обозначен промежуточный хозяин эхинококка?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между стадиями жизненного цикла паразита и их обозначениями на рисунке выше цифрами 1–6: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- А) взрослая особь, обитающая в тонкой кишке
- Б) сколекс, прикрепляющийся к стенке тонкой кишки основного хозяина
- В) шестикрючная личинка (онкосфера)
- Г) пузырь во внутренних органах
- Д) попадает в основного хозяина с пищей
- Е) яйцо

ОБОЗНАЧЕНИЯ СТАДИЙ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

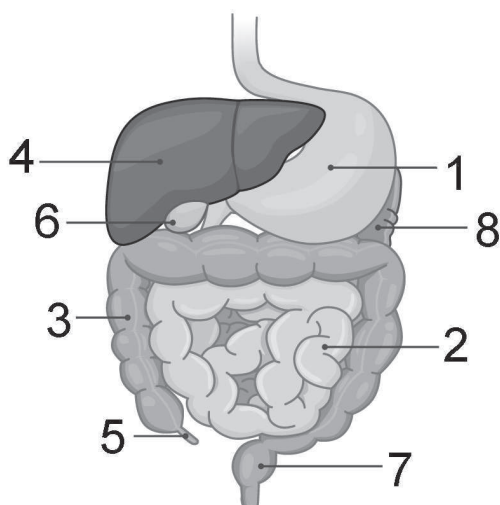
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания линий 13–14

Задание 1

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой обозначен аппендикс?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) всасывание воды и минеральных веществ
- Б) всасывание аминокислот
- В) расщепление и всасывание липидов
- Г) начало расщепления белков
- Д) обработка пептидов пепсином и соляной кислотой
- Е) сбраживание клетчатки

МЕСТО ПРОТЕКАНИЯ

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

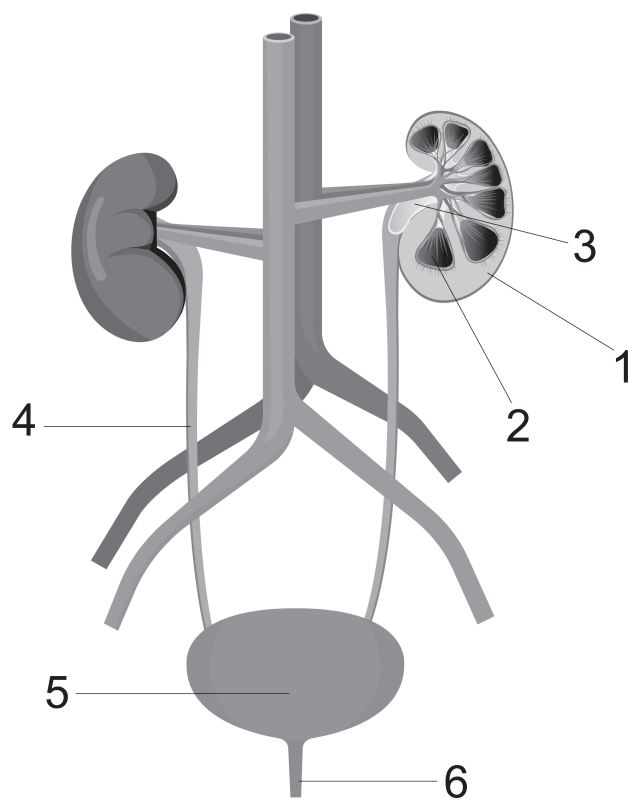
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 2

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой обозначен мочеточник?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между строением и функциями структур почки, обозначенных на рисунке цифрами 1–3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПОЧКИ	ОБОЗНАЧЕНИЯ СТРУКТУР
А) почечная лоханка	1) 1
Б) мозговой слой	2) 2
В) корковый слой	3) 3
Г) реабсорбция мочи	
Д) фильтрация крови	
Е) сбор мочи в почке	

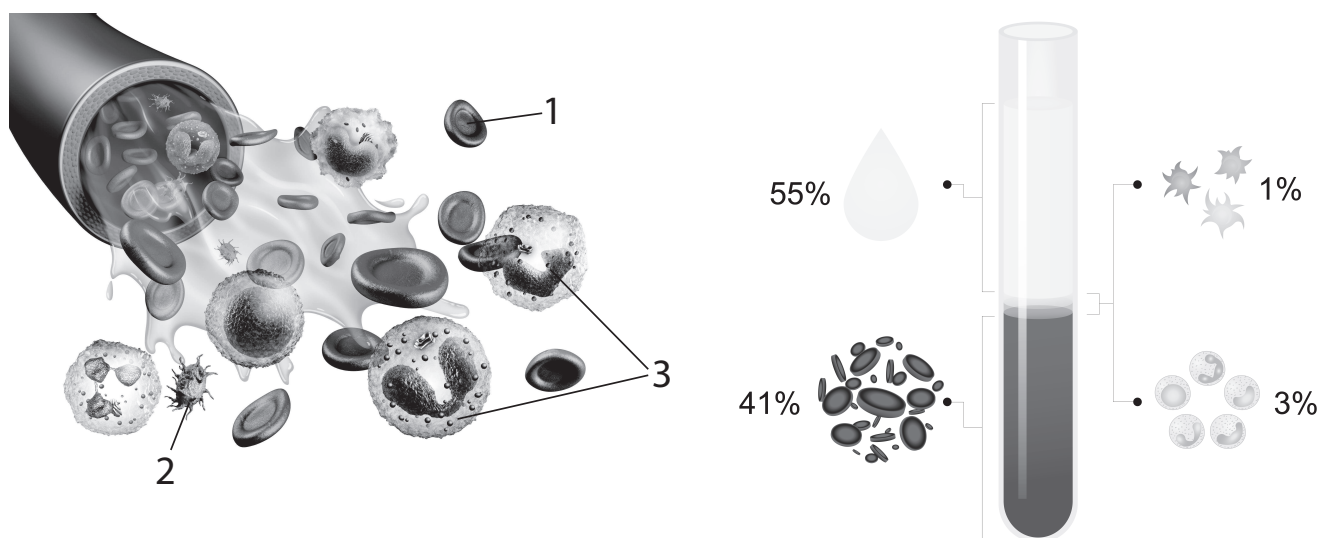
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 3

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Сколько процентов от общего количества форменных элементов крови составляют тромбоциты?

Ответ: _____ %.

14 Установите соответствие между признаками форменных элементов крови и их названиями, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) фрагменты клеток
- Б) транспортируют газы
- В) имеют амебоидную форму
- Г) обеспечивают иммунитет
- Д) безъядерные, двояковогнутой формы
- Е) обеспечивают свертывание крови

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 4

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.

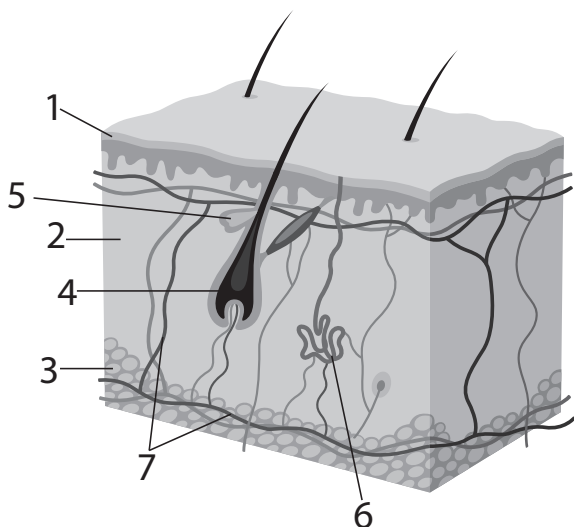


Рис. А

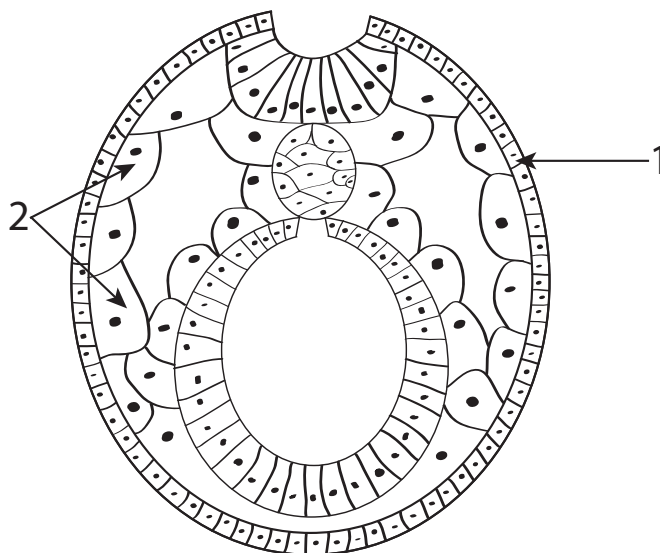


Рис. Б

13 Каким номером обозначена сальная железа в коже человека?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между структурами кожи (рис. А) и их эмбриональным происхождением (рис. Б, цифры 1–2): к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ КОЖИ

- А) дерма
- Б) волос
- В) сальная железа
- Г) подкожно-жировая клетчатка
- Д) потовые железы
- Е) рецепторы

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) 1
- 2) 2

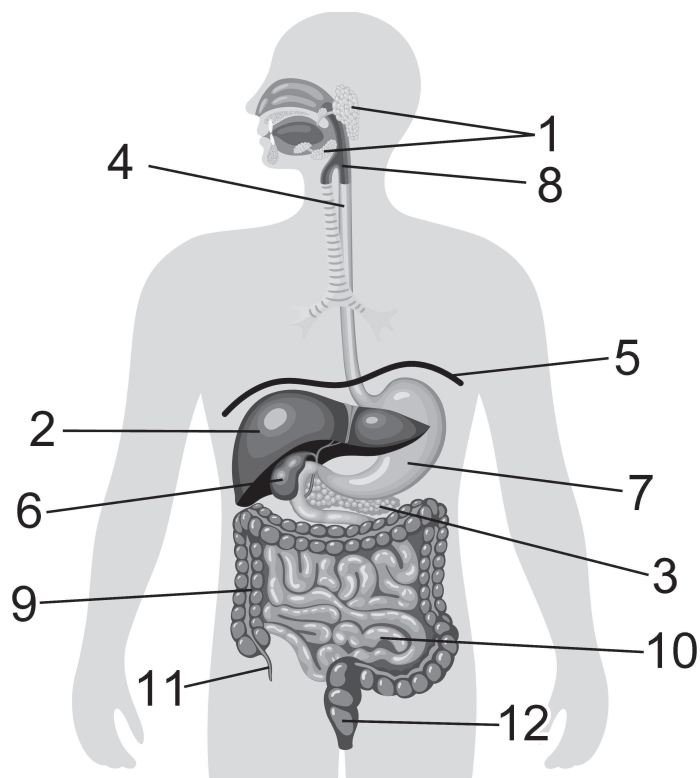
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 5

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой обозначена прямая кишка?

Ответ: _____ .

14 Установите соответствие между органами пищеварения и их функциями, обозначенными цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ ОРГАНОВ

- А) расщепление углеводов
- Б) секреция желчи
- В) расщепление пищи в щелочной среде
- Г) секреция хемотрипсина
- Д) выделение ферментов в двенадцатиперстную кишку
- Е) удаление токсичных веществ из крови

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

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

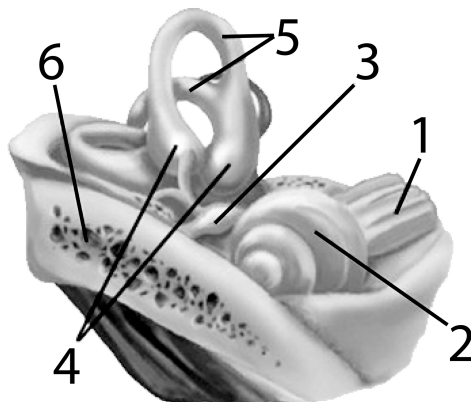
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



- 13 Какой цифрой обозначены на рисунке структуры, отвечающие за поворот головы?

Ответ: _____

- 14 Установите соответствие между элементами строения органа, обозначенных цифрами 1, 2, 3, и их функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

- А) проведение звукового сигнала
- Б) вестибулярный нерв
- В) восприятие сигналов об изменении положения тела в пространстве, вращении
- Г) восприятие звуковых сигналов
- Д) восприятие ускорения и силы тяжести
- Е) связь проводникового отдела с таламусом

ЭЛЕМЕНТЫ СТРОЕНИЯ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания линий 23–24

Задание 1

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученые исследовали влияние стрептомицина на изменение структуры 30S — малых субъединиц рибосом. Гипотеза предполагала, что стрептомицин приводит к неправильному считыванию кодона и соединению его с другой транспортной

РНК. В результате в полипептидную цепь включается другая аминокислота. Кодон УУУ кодирует аминокислоту фенилаланин, а под действием стрептомицина включается изолейцин. При добавлении стрептомицина включения фенилаланина в пептид не происходило. Если же рибосомы не были повреждены, то включение фенилаланина происходило нормально.

- 23** Какая величина в данном эксперименте была независимой (задается исследователем), а какая зависимой (изменяется в процессе исследования)? Какой триплет кодирует изолейцин? Какой тип мутации вызывал стрептомицин? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить *отрицательный контроль**. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

**Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.*

- 24** Какую *нулевую гипотезу** могли сформулировать ученые, проводившие эксперимент со стрептомицином? В ходе какого процесса нарушается последовательность аминокислот в молекулах белка? Почему некоторые генные мутации не приводят к изменению последовательности аминокислот в белке? Какой нуклеотид изменился в предыдущем эксперименте?

** Нулевая гипотеза — принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.*

Задание 2

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученые исследовали процесс превращения нормальных клеток растений в опухолевые. Было показано, что степень злокачественности зависит от физиологического состояния нормальной клетки в момент превращения ее в опухолевую. Ткани растения целенаправленно повреждались, что делало клетки чувствительными к бактериям. Было установлено, что через 34 часа из травмированных клеток растений, подверженных действию бактерий, выросли доброкачественные и очень медленно растущие опухоли. Если заразить клетки через 50 часов после повреждения, то возникающие опухоли растут быстрее. Если инфицировать клетки через 70 часов после повреждения, то опухоль развивается очень быстро. Из опухолей, растущих со средней скоростью, развиваются такие же. Полностью злокачественные клетки дают начало быстрорастущим опухолям.

- 23** Укажите независимую и зависимую переменные в данном эксперименте. В какой период жизненного цикла клетки опухоль развивается быстрее и становится более злокачественной? Можно ли в эксперименте получить клетки с любой из степеней злокачественности? Какие из активных веществ растений могут влиять на развитие опухолей?

Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

* Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.

- 24 Почему доброкачественные опухоли становятся злокачественными? Какие факторы могут влиять на развитие опухолей? Каким образом можно остановить развитие злокачественных опухолей у растений, участвовавших в эксперименте?

Задание 3

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученые выдвинули гипотезу о том, что покровительственная окраска животного развилась в процессе эволюции как адаптация к определенным условиям среды и помогает избегать нападений хищников. Было создано 300 пластилиновых моделей мышей светлой и темной окраски. Эти модели размещали в случайном порядке на светлом и темном фонах среды обитания. Через некоторое время считали число нападений хищников на модели. Это число определялось по количеству вмятин и царапин на моделях.

- 23 Какая из величин в проводимом эксперименте была независимой, а какая — зависимой? В каком случае можно было считать, что гипотеза подтвердилась? Почему было создано много моделей мышей? Какую нулевую гипотезу* можно предложить в этом эксперименте?

* Нулевая гипотеза — принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

- 24 На каких положениях учения Чарлза Дарвина и СТЭ основана постановка предыдущего опыта?

Задание 4

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Фракционирование клеток позволяет разделить клеточные органоиды на основании различий в их удельном весе. Сначала клетки разрушают в блендере. Полученную смесь помещают в центрифугу и вращают. Этот процесс повторяют несколько раз. Центрифугирование проводят со скоростью 1000g в течение 10 мин, 2000g — 20 мин, 8000g — 60 мин и 150 000g — 3 ч (g — ускорение силы тяжести).

- 23 Какие структуры клетки окажутся самыми тяжелыми? Какие самыми легкими? Какие органоиды животной клетки будут оседать через 10 мин и через 20 мин? А в растительной клетке? От чего зависит скорость оседания органоидов на дно пробирок?