

ДЕМО версия экзаменационной работы 10 класс ЕНП , зимняя сессия

Задание 1. Биология как наука

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

Раздел биологии	Объект изучения
	Ископаемые переходные формы организмов
Анатомия	Строение внутренних органов

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

Метод	Применение метода
...	разделение клеточных структур
хроматография	разделение основных пигментов из экстракта листьев

Задание 2 Прогноз результатов эксперимента

1. Экспериментатор поместил эритроциты в гипотонический раствор NaCl. Как изменились количество воды и количество солей в клетке при достижении гомеостаза. Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась 2) не изменилась 3) уменьшилась

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

Количество воды	Количество солей

2. Экспериментатор в два стакана налил одинаковое количество воды, в каждый на поверхность налила слой растительного масла. В первый стакан он опустил побег с листьями. Как изменилось количество воды в каждом из стаканов?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) уменьшилась 2) не изменилась 3) увеличилась

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

Количество воды в первом стакане	Количество воды во втором стакане

Задание 3 Клетка как биологическая система

1. Установите соответствие между характеристиками и органоидами клетки, обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

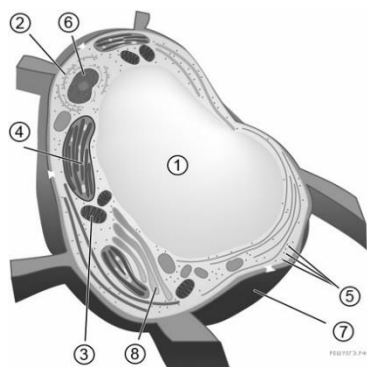
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Обеспечивает клетку органическими веществами
- Б) Участвует в разрушении органических веществ до CO₂ и H₂O
- В) Стопка дискообразных одномембранных мешочков
- Г) Содержит граны
- Д) Обеспечивает тургор клетки
- Е) Содержит кристы

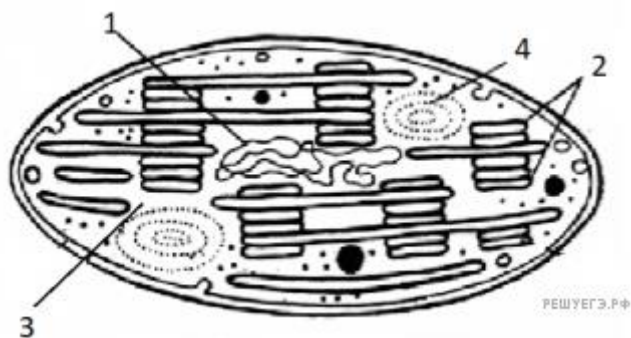
ОРГАНОИДЫ 1) (1) 2) (3) 3) (4) 4) (8)

Запишите в ответ цифры 1-4 из столбца ОРГАНОИДЫ, соответствующие номерам на схеме. Расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е



2. Каким номером на рисунке обозначена структура, в состав которой входит липидный бислой?



Установите соответствие между процессами и структурами, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) световая фаза
- Б) темновая фаза
- В) запасание полисахаридов
- Г) репликация ДНК
- Д) синтез АТФ
- Е) выделение кислорода

КЛЕТКА

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

3. Установите последовательность процессов световой и темновой фаз фотосинтеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) фиксация углекислого газа
- 2) образование НАДФ·Н
- 3) образование глюкозы
- 4) синтез крахмала
- 5) фотолиз воды

Задание 4. Решение биологических расчетных задач

1. Сколько нуклеотидов во фрагменте матричной цепи ДНК кодируют 55 аминокислот во фрагменте полипептида? В ответе запишите только соответствующее число.

2. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 15% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле? В ответ запишите только соответствующее число.

3. В двух цепях молекулы ДНК насчитывается 3000 нуклеотидов. Информация о структуре белка кодируется на одной из цепей. Подсчитайте сколько закодировано аминокислот на одной цепи ДНК. В ответ запишите только соответствующее количеству аминокислот число.

4. Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК?

Задание 5 Задачи по цитологии. Биосинтез белка

1. 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.

2. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5'-ЦГААГГТГАЦААТГТ-3'

3'-ГЦТТЦАЦТГТТАЦА-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

3. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь — смысловая, нижняя — транскрибируемая):

5' – ТААТГАЦЦГЦАТАТАТЦЦАТ –3'

3' – АТТАЦТГГЦГТАТАТАГГТА –5'

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

