

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!

Сегодня ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ по дисциплине «Биология».

Срок сдачи работы до 12-00 22.12.2023

**Задания выполняются письменно в тетради согласно вашему варианту.**

*В тетради перед выполнение работы необходимо указать следующую информацию:*

*Фамилия, Имя студента:*

*Группа:*

*Дата:*

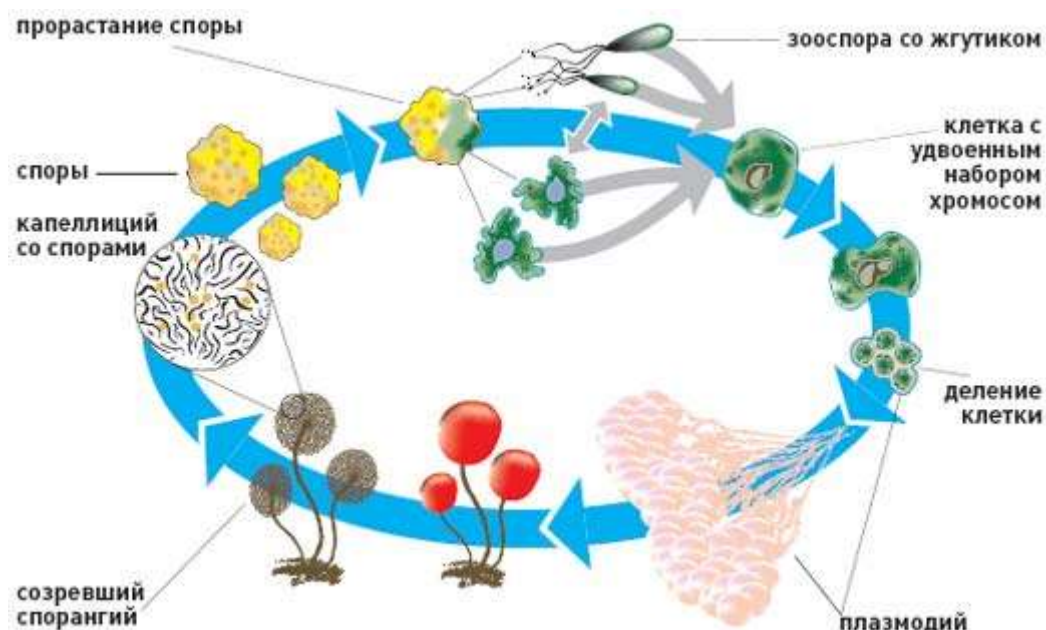
**После выполнения заданий работу необходимо отсканировать или сфотографировать и выслать по электронной почте [olkond@yandex.ru](mailto:olkond@yandex.ru)**

**Группа Э-230911**

<b>ФИО студента</b>	<b>Номер варианта</b>
1. Бобович Алина Сергеевна	1
2. Буйлина Вероника Романовна	2
3. Бусель Альбина Андреевна	1
4. Бусловская Диана Владимировна	2
5. Глазычев Илья Алексеевич	1
6. Жогина Валерия Вячеславовна	2
7. Зарипов Андрей Константинович	1
8. Земцов Матвей Евгеньевич	2
9. Зуева Дарья Романовна	1
10. Конькова Алина Сергеевна	2
11. Лепешева Альбина Валерьевна	1
12. Лужных Захар Олегович	2
13. Максимова Ксения Андреевна	1
14. Макушина Лариса Олеговна	2
15. Плаксина Олеся Андреевна	1
16. Рахимова Яна Ильинична	2
17. Смирнов Данил Сергеевич	1
18. Спицына Ксения Александровна	2
19. Трубкина Екатерина Алексеевна	1
20. Усольцева Дарья Ивановна	2
21. Чаховская Юлия Вячеславовна	1
22. Шароухов Сергей Денисович	2
23. Шугаев Александр Сергеевич	1
24. Омельченко Татьяна Васильевна	2
25. Синкевич Алёна Владимировна	1

## ВАРИАНТ 1

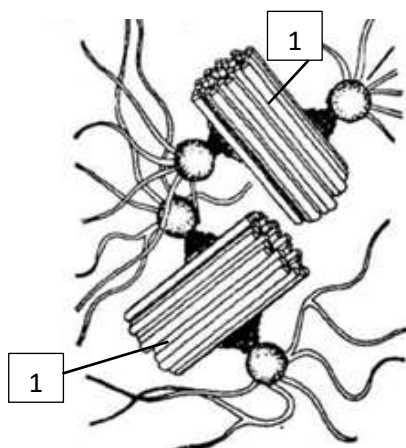
**Задание 1:** Рассмотрите рисунок, на котором изображён фрагмент цикла развития лишайника



**Вопросы:**

- 1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?
- 1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

**Задание 2:** Функцией изображённого на рисунке клеточного центра является организация системы микротрубочек в клетке. Данный органоид имеет общность химического состава с органоидами движения (жгутиками, ресничками): образующие их микротрубочки состоят из белка тубулина.



**Вопросы:**

- 2.1 Как называется структура, обозначенная цифрой 1, образующая этот органоид?
- 2.2 Какую структуру образует данный органоид при делении клетки и какова роль этой структуры?

**Задание 3:** Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность: ТАЦГТЦГГТТТАГЦ. Определите последовательность участка и-РНК, матрицей для синтеза которого послужил этот фрагмент ДНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом ДНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

**Правила пользования таблицей**

Первое азотистое основание в триплете находится в левом вертикальном ряду, второе - в верхнем горизонтальном, третье - в правом вертикальном. На пересечении линий трех оснований выявляется искомая аминокислота.

**Таблица генетического кода (и-РНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	УУУ Фен УУЦ Фен УУА Лей УУГ Лей	УЦУ Сер УЦЦ Сер УЦА Сер УЦГ Сер	УАУ Тир УАЦ Тир УАА Стоп УАГ Стоп	УГУ Цис УГЦ Цис УГА Стоп УГГ Три	У Ц А Г
Ц	ЦУУ Лей ЦУЦ Лей ЦУА Лей ЦУГ Лей	ЦЦУ Про ЦЦЦ Про ЦЦА Про ЦЦГ Про	ЦАУ Гис ЦАЦ Гис ЦАА Глн ЦАГ Глн	ЦГУ Арг ЦГЦ Арг ЦГА Арг ЦГГ Арг	У Ц А Г
А	АУУ Иле АУЦ Иле АУА Иле АУГ Мет	АЦУ Тре АЦЦ Тре АЦА Тре АЦГ Тре	ААУ Асн ААЦ Асн ААА Лиз ААГ Лиз	АГУ Сер АГЦ Сер АГА Арг АГГ Арг	У Ц А Г
Г	ГУУ Вал ГУЦ Вал ГУА Вал ГУГ Вал	ГЦУ Ала ГЦЦ Ала ГЦА Ала ГЦГ Ала	ГАУ Асп ГАЦ Асп ГАА Глу ГАГ Глу	ГГУ Гли ГГЦ Гли ГГА Гли ГГГ Гли	У Ц А Г

**Задание 4:** В молекуле ДНК обнаружено 880 нуклеотидов гуанина, которые составляют 22% от общего количества нуклеотидов этой ДНК.

**Вопросы:**

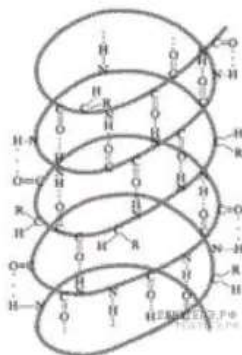
4.1 Сколько каждого нуклеотида содержится в этой молекуле ДНК?

4.2 Какова длина этой молекулы ДНК, если Расстояние между двумя нуклеотидами составляет 0,34 нм., молекула ДНК двуцепочечная, поэтому длина гена равна длине одной цепи?

**Задание 5:** Все представленные на схеме вещества, кроме двух, имеют в своём составе азотистое основание — аденин. Определите два вещества, «выпадающие» из общего списка, и запишите.



1)



2)



3)



4)

**Задание 6:** Решите тестовые задания.

**6.1** Из приведённых ниже постулатов выберите все, которые относятся к клеточной теории.

1. все клетки содержат ядро
2. клетка - элементарная единица живого
3. клетки объединяются в колонии
4. вирусы - неклеточная форма жизни
5. все организмы состоят из клеток
6. каждая клетка происходит от другой клетки

**6.2 Какой органоид клетки имеет двумембранное строение?**

1. митохондрии
2. комплекс Гольджи
3. рибосомы
4. лизосомы

**6.3 Какие учёные являются авторами клеточной теории?**

1. Р. Гук и К. Линней
2. Г. Мендель и Ч. Дарвин
3. Т. Шванн и М. Шлейден
4. Л. Пастер и Р. Кох

**6.4 Выберите верное утверждение:**

**1. Рибосомы – органоиды, необходимые клетке для синтеза белка.**

**2. Митохондрии – органоиды, участвующие в энергетических процессах клетки.**

1. верно только 1
2. верно только 2
3. оба неверны

**6.5 Выберите три особенности, характерные для белков.**

1. Мономерами являются нуклеотиды.
2. Важнейшими функциями являются: энергетическая, структурная (строительная).
3. Самые многочисленные среди органических веществ.
4. Практически нерастворимы в воде.
5. Универсальный хранитель и переносчик энергии в клетке.
6. Единая система, направленная на хранение и реализацию наследственной информации.
7. Мономерами являются аминокислоты.
8. Важнейшими функциями являются: структурная (строительная), ферментативная, регуляторная (гормональная) и транспортная.

**6.6 Напишите вместо букв пропущенные в тексте понятия:**

*Растительная клетка поверх плазматической мембраны имеет \_\_ (А) \_\_, состоящую из \_\_ (Б) \_\_. \_\_ (А) \_\_ защищает содержимое клетки и обеспечивает ей постоянную форму. Растительные клетки имеют большие (В) — полости в цитоплазме, заполненные \_\_ (Г) \_\_ и ограниченные мембраной. Иногда \_\_ (В) \_\_ располагается в центре клетки и отодвигает \_\_ (Д) \_\_ к периферии. В клетках растений содержатся также различные \_\_ (Е) \_\_ (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты и др.).*

- А -  
Б -  
В -  
Г -  
Д -  
Е -

## ВАРИАНТ 2

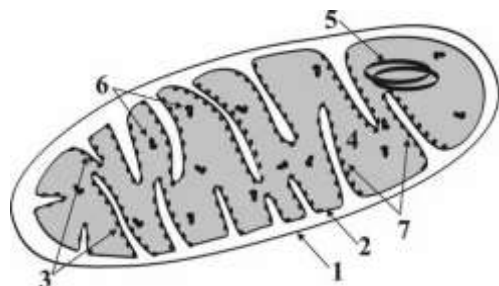
**Задание 1:** На фотографиях изображён человек в разные периоды жизни.



**Вопросы:**

- 1.1 Какое свойство живых систем иллюстрирует данное природное явление?
- 1.2 Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

**Задание 2:** На рисунке изображена Митохондрия, которая относится к двумембранным органоидам, участвующая в клеточном дыхании и обеспечивающая клетку энергией.



**Вопросы:**

- 2.1 Как называется структура, обозначенная цифрой 1, 2 образующая этот органоид?
- 2.2 Объясните почему митохондрию называют «Энергетической станцией клетки»?

**Задание 3:** Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность: АТААЦЦГЦГТГТАТЦГ. Определите последовательность участка и-РНК, матрицей для синтеза которого послужил этот фрагмент ДНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом ДНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

**Таблица генетического кода (и-РНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	УУУ Фен УУЦ Фен УУА Лей УУГ Лей	УЦУ Сер УЦЦ Сер УЦА Сер УЦГ Сер	УАУ Тир УАЦ Тир УАА Стоп УАГ Стоп	УГУ Цис УГЦ Цис УГА Стоп УГГ Три	У Ц А Г
Ц	ЦУУ Лей ЦУЦ Лей ЦУА Лей ЦУГ Лей	ЦЦУ Про ЦЦЦ Про ЦЦА Про ЦЦГ Про	ЦАУ Гис ЦАЦ Гис ЦАА Глн ЦАГ Глн	ЦГУ Арг ЦГЦ Арг ЦГА Арг ЦГГ Арг	У Ц А Г
А	АУУ Иле АУЦ Иле АУА Иле АУГ Мет	АЦУ Тре АЦЦ Тре АЦА Тре АЦГ Тре	ААУ Асн ААЦ Асн ААА Лиз ААГ Лиз	АГУ Сер АГЦ Сер АГА Арг АГГ Арг	У Ц А Г
Г	ГУУ Вал ГУЦ Вал ГУА Вал ГУГ Вал	ГЦУ Ала ГЦЦ Ала ГЦА Ала ГЦГ Ала	ГАУ Асп ГАЦ Асп ГАА Глу ГАГ Глу	ГГУ Гли ГГЦ Гли ГГА Гли ГГГ Гли	У Ц А Г

## Правила пользования таблицей

Первое азотистое основание в триплете находится в левом вертикальном ряду, второе - в верхнем горизонтальном, третье - в правом вертикальном. На пересечении линий трех оснований выявляется искомая аминокислота.

**Задание 4:** В молекуле ДНК обнаружено 640 нуклеотидов гуанина, которые составляют 28% от общего количества нуклеотидов этой ДНК.

### Вопросы:

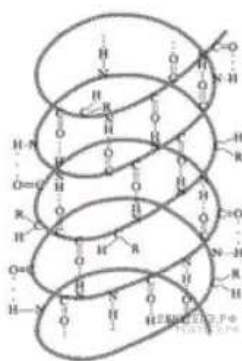
4.1 Сколько каждого нуклеотида содержится в этой молекуле ДНК?

4.2 Какова длина этой молекулы ДНК, если Расстояние между двумя нуклеотидами составляет 0,34 нм., молекула ДНК двуцепочечная, поэтому длина гена равна длине одной цепи?

**Задание 5:** Все представленные на схеме вещества, кроме двух, имеют в своём составе аминокислоты. Определите два вещества, «выпадающие» из общего списка, и запишите.



1)



2)



3)



4)

**Задание 6:** Решите тестовые задания.

**6.1 Какой учёный впервые рассмотрел в микроскоп клетки растений и дал им такое название?**

1. К. Линней
2. Л. Пастер
3. Р. Гук
4. Г. Мендель

**6.2 Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.**

1. Клетки прокариот не имеют оформленного ядра
2. Клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов
3. Клетки эукариот обязательно имеют клеточную стенку
4. Клетка является универсальной структурной и функциональной единицей живого

**6.3 Выберите верное утверждение:**

**1. Лизосомы содержат около 50 видов пищеварительных ферментов, способных расщеплять белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты.**

**2. На поверхности комплекса Гольджи идёт синтез углеводов и липидов.**

1. верно только 1
2. верно только 2
3. оба неверны

**6.4 Выберите три особенности, характерные для белков.**

1. Мономерами являются нуклеотиды.
2. В состав их мономеров входят азотистые основания (аденин, гуанин, цитозин, тимин и урацил).

3. Самые многочисленные среди органических веществ.
4. Практически нерастворимы в воде.
5. Универсальный хранитель и переносчик энергии в клетке.
6. Единая система, направленная на хранение и реализацию наследственной информации.
7. Мономерами являются аминокислоты.
8. Важнейшими функциями являются: структурная (строительная), ферментативная, регуляторная (гормональная) и транспортная.

**6.5** Найдите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, к которому она относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Напротив, соответствующих букв проставьте нужные цифры.

Характеристика	Органоид
А) содержат пигмент хлорофилл Б) окружены наружной и внутренней мембранами В) служит для транспорта веществ внутри клетки Г) относятся к немембранным органоидам Д) мелкие многочисленные органоиды принимают активное участие в синтезе белков Е) служит для накопления, превращения и упаковки синтезированных веществ Ж) служат для синтеза молекул АТФ З) бывает гранулярной и гладкой И) представляет собой сеть каналов, образованных мембранами и пронизывающих всю цитоплазму К) относятся к мембранным органоидам Л) содержат множество ферментов, необходимых для окисления органических веществ	1) рибосомы 2) хлоропласты 3) митохондрии 4) лизосомы 5) эндоплазматическая сеть 6) аппарат Гольджи

**6.6** Напишите вместо букв пропущенные в тексте понятия:

*Прокариоты не имеют в клетках оформленного \_\_ (А) \_\_. Единственная кольцевая молекула ДНК располагается непосредственно в \_\_ (Б) \_\_. Клетки прокариот покрыты плазматической мембраной, которая образует многочисленные впячивания внутрь клетки – \_\_ (В) \_\_. На них располагаются \_\_ (Г) \_\_, обеспечивающие реакции обмена веществ. Поверх плазматической мембраны клетки прокариот покрыты твёрдой \_\_ (Д) \_\_, состоящей из углеводов. Клетки многих бактерий поверх \_\_ (Д) \_\_ имеют также слизистую \_\_ (Е) \_\_, защищающую их от высыхания.*

- А -
- Б -
- В -
- Г -
- Д -
- Е -