



Молекулярная биология и строение клетки

[1] Рассмотрите таблицу «Общие признаки биологических систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Признаки живого	Примеры
Изменчивость	<p>А естественные условия</p> <p>Б повышенная температура</p>
?	

Ответ:

[illegible]

[2] Рассмотрите таблицу «Уровни организации живого» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни организации живого	Примеры
Организменный	
?	

Ответ:

[illegible]



[3] Группу спортсменов привезли на туристическую базу, находящуюся на высоте 4000 м. Через 7 и 14 дней у спортсменов взяли кровь и определили уровень гематокрита*. Полученные данные приведены в таблице.

Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль?

*Гематокрит – отношение объема эритроцитов к объему жидкой части крови, выраженное в % или долях единицы.

Спортсмен, №	1	2	3	4	5
Уровень гематокрита через 7 дней, %	42,1	43,9	44,5	45,3	43,9
Уровень гематокрита через 14 дней, %	47,7	48,1	49,2	47,1	50,3

Ответ:



[4] Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Примеры
Центрифугирование	Разрушение клетки и разделение клеточных структур
?	Изучение клеток крови под увеличительным прибором

Ответ:

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

[5] Какие особенности строения и свойств молекул воды определяют ее роль в клетке?

- 1) образование водородных связей
- 2) наличие в молекулах богатых энергией связей
- 3) полярность ее молекул
- 4) образование дисульфидных мостиков
- 5) наличие пептидных связей
- 6) способность взаимодействовать с ионами

Ответ:

--	--	--

[6] Какие углеводы относят к моносахаридам?

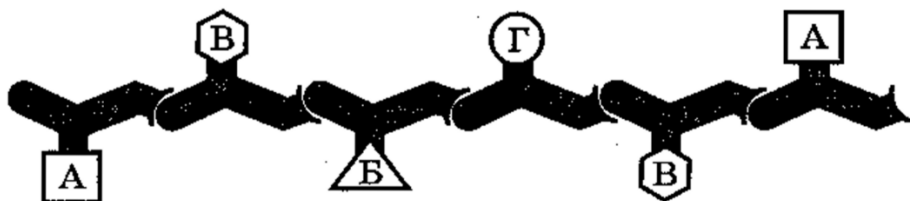
- 1) рибоза
- 2) глюкоза
- 3) целлюлоза
- 4) фруктоза
- 5) крахмал
- 6) гликоген

Ответ:

--	--	--



[7] Рассмотрите рисунок с изображением полипептида. Укажите уровень его организации, мономеры, которые его образуют, и вид химических связей между ними. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.



Уровень организации полипептида	Вид химических связей между мономерами	Мономер
А...	Б...	В...

Список элементов:

- 1) водородные связи
- 2) вторичная структура
- 3) двойная спираль
- 4) аминокислота
- 5) альфа-спираль
- 6) нуклеотид
- 7) пептидные связи
- 8) первичная структура

Ответ:

А	Б	В

[8] Экспериментатор изучал зависимость активности ферментов и скорости реакций в курином яйце от температуры. Для этого он поместил свежее куриное яйцо на десять минут в кипящую воду. Как изменится активность ферментов и скорость реакций внутри куриного яйца?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

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

Активность ферментов	Скорость реакций внутри яйца

Ответ:

--	--



[9] Экспериментатор решил изучить изменения, происходящие с белком при повышении температуры. Для этого он сварил куриное яйцо. Как изменились количество аминокислот и количество водородных связей в яйце после варки?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

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

Количество аминокислот	Количество водородных связей

Ответ:

--	--

[10] Какие из приведенных ниже признаков можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке?

- 1) осуществляют гомеостаз
- 2) переносят наследственную информацию от ядра к рибосоме
- 3) участвуют в биосинтезе белка
- 4) входят в состав клеточной мембраны
- 5) транспортируют аминокислоты
- 6) выполняют сигнальную функцию

Ответ:

--	--	--

[11] В молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 14%. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ:

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



[12] Установите соответствие между характеристиками и органическими веществами, обозначенными цифрами 1 и 2 на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) представлены глобулой
- Б) имеют пептидные связи
- В) синтезируются в ядре
- Г) служат биокатализаторами
- Д) включают полинуклеотидную цепь
- Е) способны к репликации (удвоению)

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

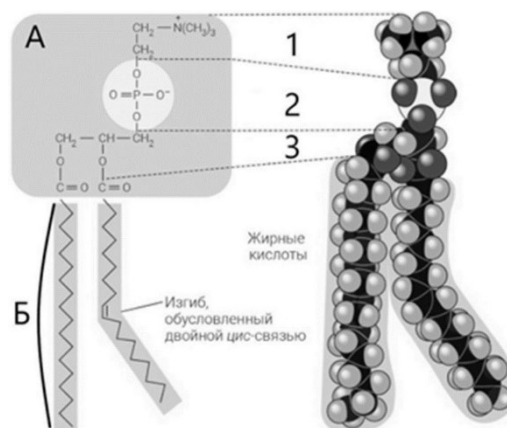
- 1) 1
- 2) 2

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

[13] На рисунке показаны схема и объемная модель строения фосфолипида. Какой буквой (А-Б) обозначена гидрофобная часть фосфолипида? Почему она проявляет водоотталкивающие свойства? Какой цифрой обозначен остаток молекулы трехатомного спирта? Какая часть фосфолипида полярна?

Ответ:





[14] В 1972 году С. Сингер и Г. Николсон предложили жидкостномозаичную модель плазматической мембраны. Согласно этой модели в билипидный слой мозаично вкраплены молекулы белков, которые полностью пронизывают мембрану, располагаются на ее поверхности или частично в нее погружены. За счет чего белки, пронизывающие мембрану (интегральные белки), удерживаются в таком положении? Каковы функции интегральных белков? Ответ поясните.



Ответ:

[15] Для наблюдения явления плазмолиза в микропрепарате клеток кожицы лука необходимо провести эксперимент. Какие действия нужно провести экспериментатору для обнаружения явления плазмолиза? Объясните результат эксперимента.

Ответ:



[16] В структуру ядра эукариотической клетки входят:

- 1) хроматин
- 2) клеточный центр
- 3) аппарат Гольджи
- 4) ядрышко
- 5) цитоплазма
- 6) кариоплазма

Ответ:

--	--	--

[17] Установите последовательность событий, приводящих к секреции вещества белковой природы из клетки. Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

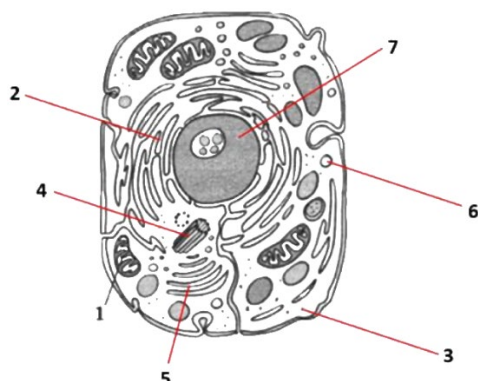
- 1) выход пузырька из аппарата Гольджи
- 2) модификация белка
- 3) соединение транспортного пузырька с аппаратом Гольджи
- 4) соединение транспортного пузырька с плазматической мембраной
- 5) синтез белка на ЭПС

Ответ:

--	--	--	--	--



[18] Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами 2, 3, 4 на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) состоят из микротрубочек
- Б) участвует в синтезе липидов
- В) в состав входит РНК
- Г) синтез белков
- Д) образует нити веретена деления
- Е) участвует в образовании мембран

СТРУКТУРЫ

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

Ответ:

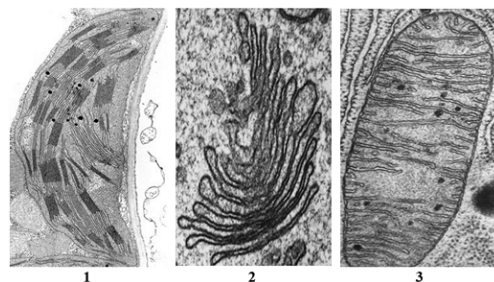
А	Б	В	Г	Д	Е

[19] Установите соответствие между признаками и органоидами, изображенными на рисунках.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) содержит тилакоиды и граны
- Б) участвует в формировании лизосом
- В) осуществляет синтез АТФ
- Г) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки
- Д) не содержит кольцевую молекулу ДНК
- Е) отсутствует в грибной клетке

СТРУКТУРЫ



Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е