

# **ГИА биология**

**Признаки живых  
организмов  
ЦИТОЛОГИЯ**

# Признаки живых организмов

2.1 Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни.

2.2 Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними. Система, многообразие и эволюция живой природы.

А1. Растения отличаются от грибов  
наличием в клетке

- 1) ядра
- 2) хлоропластов
- 3) митохондрий
- 4) оболочек

A2. Обеспечивает передачу наследственной информации от материнской клетки к дочерней

- 1) ЭПС
- 2) комплекс Гольджи
- 3) хромосома
- 4) рибосома

**А3. Сущность метаболизма в организме  
состоит в**

- 1) снабжении его веществами и энергией**
- 2) осуществлении процесса деления**
- 3) активном перемещении в пространстве**
- 4) управлении процессами  
жизнедеятельности**

А4. Способность организмов передавать наследственную информацию объясняется таким их свойством, как

- 1) изменчивость
- 2) самовоспроизведение
- 3) рост
- 4) развитие

А5. Общим признаком клеток всех существующих на Земле организмов является

- 1) одинаковое количество хромосом
- 2) обмен веществ и превращение энергии
- 3) использование кислорода в дыхании
- 4) наличие ядра

А6. Животные, в отличие от растений,

1) поглощают кислород, а выделяют углекислый газ

2) состоят из клеток

3) обладают способностью к росту и развитию

4) питаются готовыми органическими веществами



А7. Как называют часть тела многоклеточного организма, имеющую определённую форму, строение и выполняющую одну или несколько функций?

1) органоид

2) клетка

3) ткань

4) орган

А8. Все прокариотические и эукариотические клетки имеют

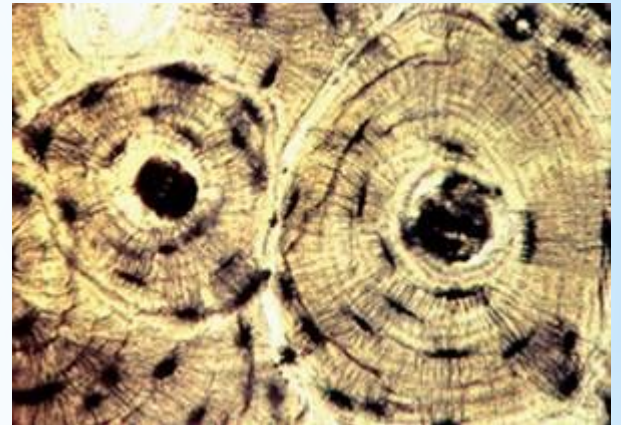
- 1) вакуоли
- 2) плазматическую мембрану
- 3) ядро
- 4) митохондрии

А9. Какую функцию выполняют молекулы хлорофилла?

- 1) поглощают кванты света
- 2) транспортируют к клеткам углекислый газ
- 3) транспортируют к клеткам кислород
- 4) превращают энергию химических связей в тепловую

A11. Какой тип ткани изображён на рисунке?

- 1) соединительная
- 2) мышечная
- 3) нервная
- 4) эпителиальная



А12. Какая ткань изображена на рисунке?

- 1) эпителиальная
- 2) мышечная
- 3) нервная
- 4) соединительная



A13. Какая ткань не участвует в образовании органов человека?

- 1) жировая
- 2) плотная волокнистая
- 3) проводящая
- 4) хрящевая

A14. Какой орган человека в своём строении не содержит гладкую мышечную ткань?

1) аорта

2) желудок

3) сердце

4) пищевод

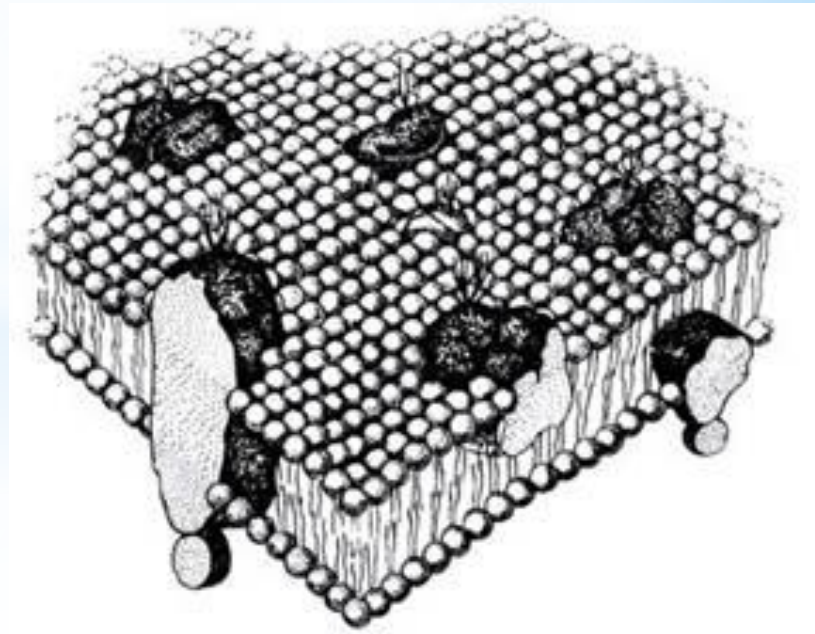
A15. Высшие растения отличаются от грибов тем, что

- 1) их организмы образованы из тканей и органов
- 2) они состоят из клеток, имеющих ядро
- 3) у них в процессе дыхания образуется углекислый газ
- 4) они не способны к активному движению



А16. Какова функция клеточной структуры, изображённой на рисунке?

- 1) биосинтез белка
- 2) синтез крахмала
- 3) защита от внешних воздействий
- 4) хранение генетической информации



A17. В состав молекулы белка входит(-ят)

- 1) глюкоза и крахмал
- 2) глицерин и жирные кислоты
- 3) нуклеотиды
- 4) аминокислоты

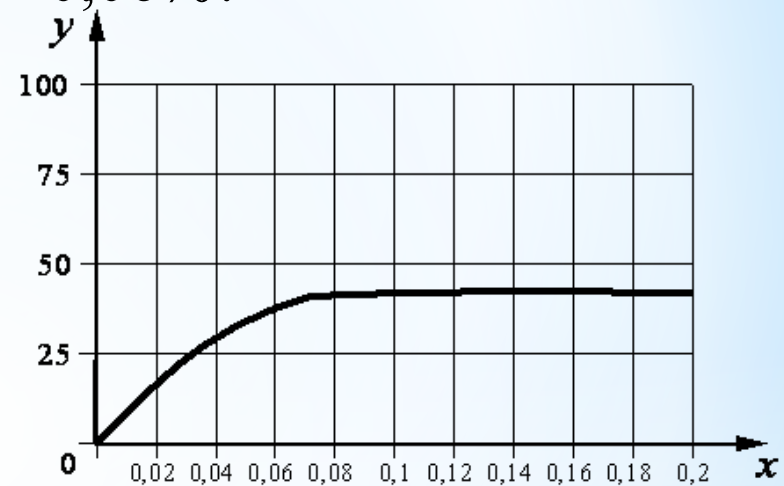
A18. Какая ткань не участвует в образовании органов человека?

- 1) жировая
- 2) эпителиальная
- 3) образовательная
- 4) хрящевая

A19. Какую функцию выполняет в клетке цитоплазма?

- 1) обеспечивает синтез белка
- 2) регулирует процесс деления
- 3) является внутренней средой
- 4) ускоряет процессы жизнедеятельности

A20. Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от силы света (по оси  $x$  отложена концентрация углекислого газа (в%), а по оси  $y$  – относительная скорость фотосинтеза(в усл. ед.)). Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость концентраций углекислого газа в интервале 0,01 – 0,06%?



Скорость фотосинтеза в данном интервале

- 1) растёт на протяжении всего графика
- 2) остаётся неизменной
- 3) резко возрастает в начале, а потом не изменяется
- 4) уменьшается на протяжении всего графика

A21. Какую функцию выполняют молекулы хлорофилла?

- 1) излучают кванты света
- 2) транспортируют к клеткам углекислый газ
- 3) транспортируют к клеткам кислород
- 4) участвуют в процессе фотосинтеза

**A22. Химические соединения клеток прокариот и эукариот, в которых хранится наследственная информация, – это**

- 1) белки**
- 2) липиды**
- 3) витамины**
- 4) нуклеиновые кислоты**

A23. В состав клеточной оболочки грибов, в отличие от оболочки растений, ВХОДИТ

- 1) клейковина
- 2) крахмал
- 3) ХИТИН
- 4) целлюлоза



A24. Где синтезируются белки клетки?

1) на клеточных мембранах

2) в ядре

3) в лизосомах

4) на рибосомах

A25. Как называют органоид, изображённый на рисунке, который имеется в большинстве эукариотических клеток?

- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) митохондрия
- 4) комплекс Гольджи



А26. В каком процессе клетки участвует изображённый на рисунке органоид?

- 1) фотосинтез
- 2) дыхание
- 3) размножение
- 4) движение



A27. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

<b>Целое</b>	<b>Часть</b>
Яичник	...
Почка	Почечная чешуя

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) личинка
- 2) гамета
- 3) организм
- 4) зародыш

A28. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

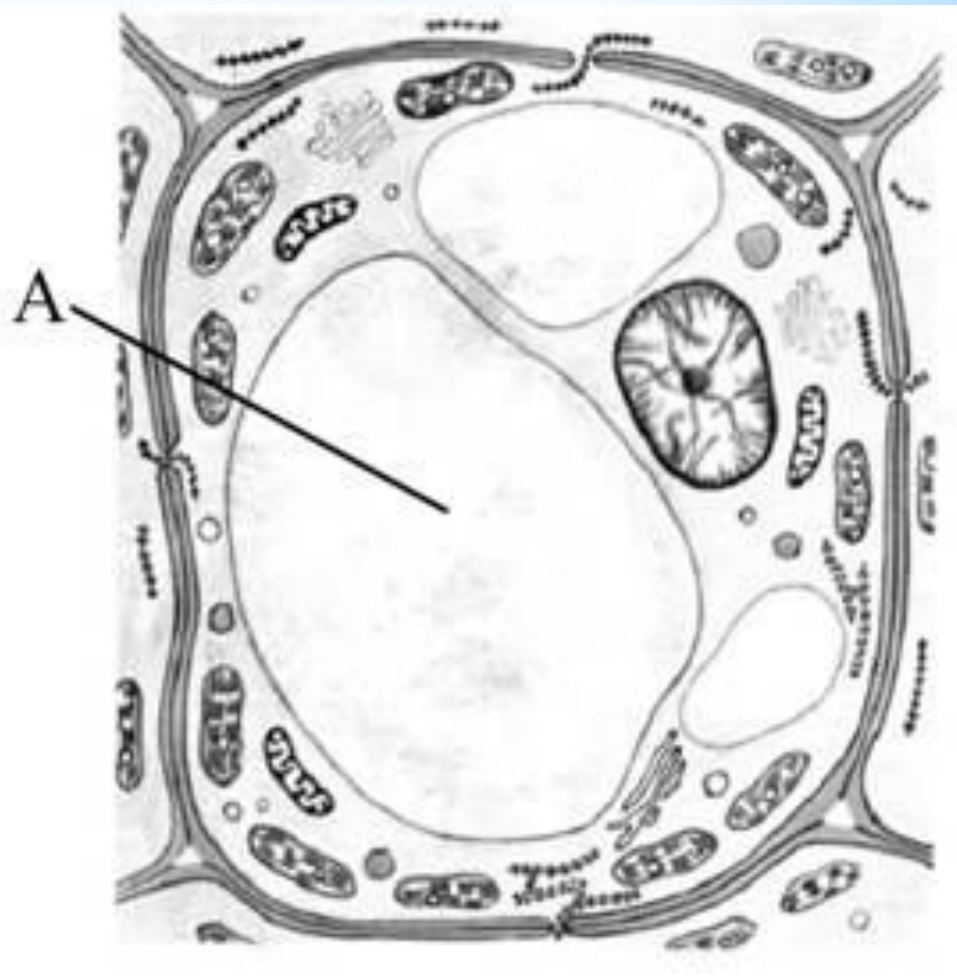
<b>Целое</b>	<b>Часть</b>
Яичник	...
Почка	Почечная чешуя

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) зародыш
- 2) яйцеклетка
- 3) организм
- 4) зигота

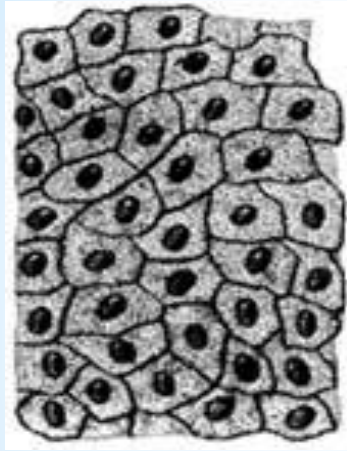
А29. Какой органоид обозначен на рисунке буквой А?

- 1) клеточный центр
- 2) вакуоль
- 3) рибосома
- 4) митохондрия



А30. На рисунке под каким номером изображён реснитчатый эпителий?

1.



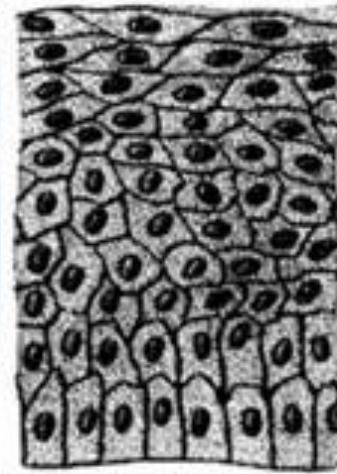
3.



2.

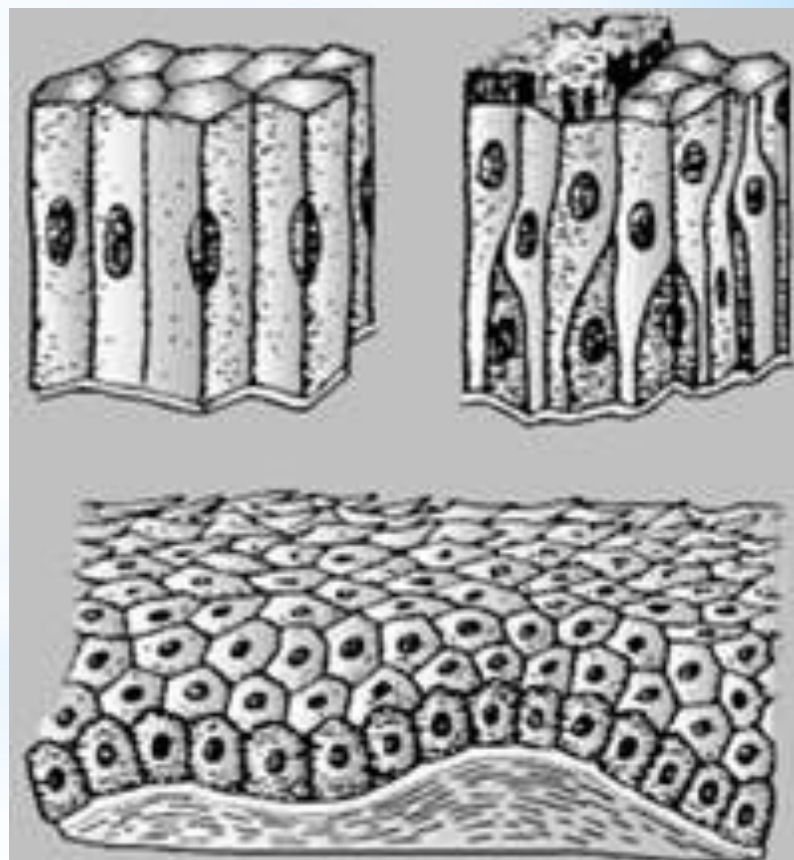


4.



А31. Какая ткань изображена на рисунке?

1. Эпителиальная
2. Соединительная
3. Нервная
4. Мышечная





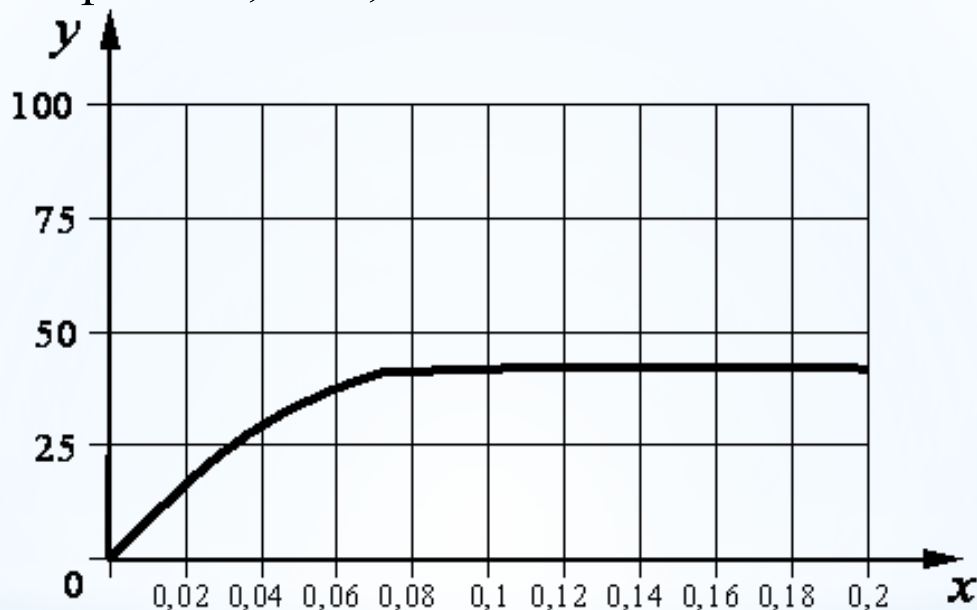
А32. Прокариоты– это организмы,

- 1) которые не имеют клеточного строения
- 2) состоящие из одинаковых клеток, не образующих тканей
- 3) состоящие из разных клеток, содержащих одно или несколько ядер
- 4) клетки которых не имеют оформленного ядра

А33. Какая ткань выполняет в организме человека защитную и секреторную функции?

- 1) поперечнополосатая мышечная
- 2) гладкая мышечная
- 3) эпителиальная
- 4) соединительная

А34. Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от силы света (по оси  $x$  отложена концентрация углекислого газа ( $v\%$ ), а по оси  $y$  – относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.)). Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость концентраций углекислого газа в интервале  $0,03–0,16\%$ ?



Скорость фотосинтеза в данном интервале

- 1) плавно растёт на протяжении всего графика
- 2) резко растёт на протяжении всего графика
- 3) резко возрастает в начале, а далее не изменяется
- 4) плавно растёт в начале, а далее постепенно снижается

A35. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
Зигота	Дробление
.....	Образование заростка

- 1) гамета
- 2) циста
- 3) спора
- 4) почка

А36. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
Ядро	Хранение информации
.....	Деление клетки

- 1) клеточный центр
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) вакуоль

А37. Органоид, на котором находятся рибосомы, – это

- 1) хлоропласт
- 2) клеточная мембрана
- 3) аппарат Гольджи
- 4) эндоплазматическая сеть

А38. Соединительную ткань от эпителиальной можно отличить по

- 1) количеству ядер в клетках
- 2) количеству межклеточного вещества
- 3) поперечной исчерченности
- 4) размерам клеток

А39. Какая ткань в организме человека выстилает стенку желудка изнутри?

- 1) рыхлая волокнистая
- 2) плотная волокнистая
- 3) эпителиальная
- 4) мышечная



А40. Какая структура координирует процессы в клетке?

- 1) рибосома
- 2) митохондрия
- 3) ЭПС
- 4) ядро

А41. Какую функцию в клетке выполняют липиды?

- 1) катализатора химических процессов
- 2) источника энергии
- 3) переноса газов и других веществ
- 4) хранения наследственной информации

А42. Чем животные отличаются от растений?

- 1) способностью к росту
- 2) способом питания
- 3) наличием процесса дыхания
- 4) наличием полового размножения

А43. Какой тканью не образованы органы человека?

- 1) жировая
- 2) плотная волокнистая
- 3) механическая
- 4) костная

А44. Процесс поступления веществ в организм, их превращения и выделения продуктов жизнедеятельности называют

- 1) дыханием
- 2) питанием
- 3) ростом
- 4) метаболизмом

А45. Какая растительная ткань постоянно делится?

- 1) запасающая
- 2) основная
- 3) образовательная
- 4) проводящая

А46. В клетках многоклеточных животных переваривание пищевых частиц и удаление отмерших клеточных образований осуществляется с помощью

- 1) аппарата Гольджи
- 2) митохондрий
- 3) сократительных вакуолей
- 4) лизосом

А47. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
....	Внутриклеточное пищеварение
Вакуоль	Хранение питательных веществ

- 1) хромопласт
- 2) ЭПС
- 3) комплекс Гольджи
- 4) лизосома



A48. Бактериофаги относят к

- 1) эукариотам
- 2) простейшим
- 3) прокариотам
- 4) вирусам

А49. Сходство клеток растений, животных и грибов заключается в наличии у них

1) пластид

2) ядра и цитоплазмы

3) вакуолей с клеточным соком

4) пищеварительных и сократительных вакуолей

А50. Какая ткань образует поверхностный слой кожи человека?

- 1) соединительная
- 2) мышечная
- 3) нервная
- 4) эпителиальная

A51. Между понятиями и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

Понятие	Процесс
Дыхание	Окисление органических веществ
Испарение	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) выделение воды
- 2) накопление энергии
- 3) обмен веществ
- 4) образование органических веществ

A52. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
Комплекс Гольджи	...
Клеточный центр	Деление клетки

- 1) синтез АТФ
- 2) синтез белка
- 3) выведение веществ из клетки
- 4) хранение информации

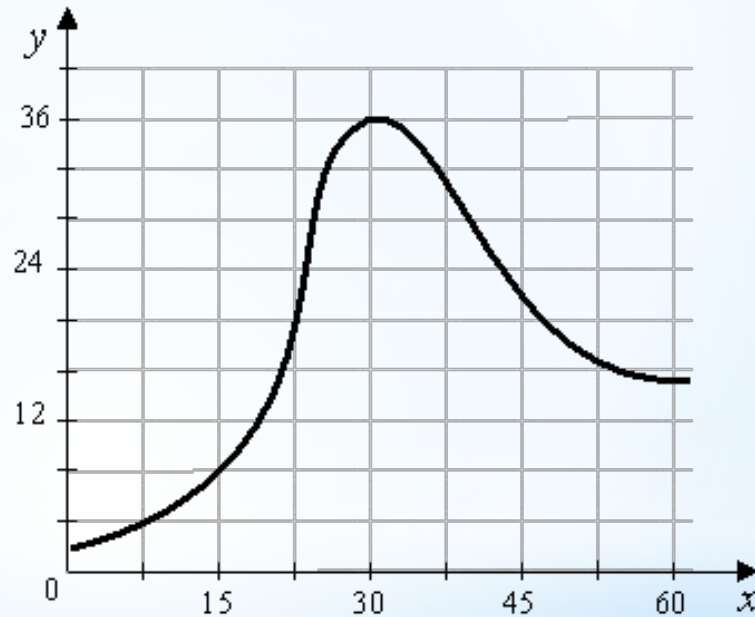
А 53. Химические соединения клетки, которые участвуют в передаче наследственной информация, – это

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

А54. Что происходит в клетках растения при дыхании?

- 1) поглощается углекислый газ
- 2) выделяется кислород
- 3) расходуется энергия
- 4) запасается энергия в АТФ

A55. Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси  $x$  отложено время(в днях), а по оси  $y$  – число образовавшихся особей на 1 куб.см). Какое из нижеприведённых описаний кривой наиболее точно характеризует данную зависимость в интервале 15–30 дней? Значение показателя в данном интервале

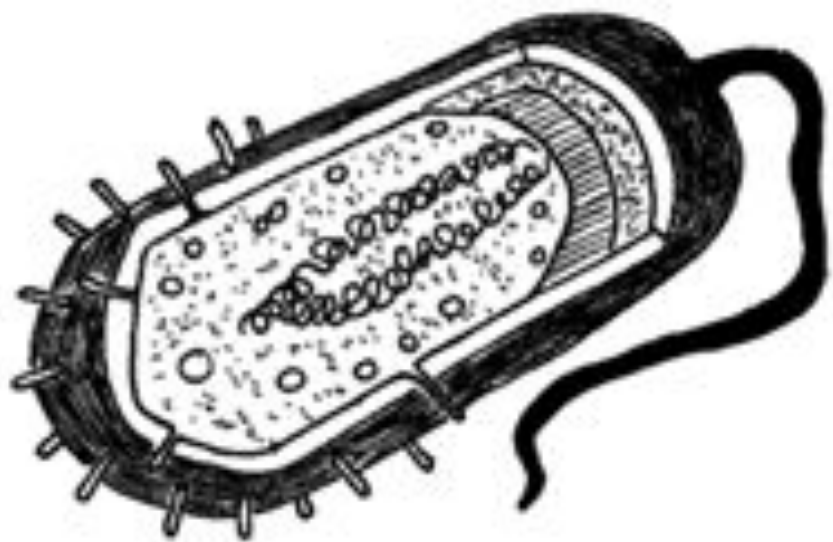


- 1) постепенно нарастает, достигая пика, а затем плавно снижается
- 2) резко нарастает, достигая пика
- 3) на протяжении всего времени колеблется около средних величин
- 4) постепенно нарастает на протяжении всего времени



А56. Какой биологический объект изображён на рисунке?

- 1) клетка бактерии
- 2) спора гриба
- 3) вирус ВИЧ
- 4) семя растения



А57. Какую ткань относят к животным?

- 1) механическую
- 2) проводящую
- 3) основную
- 4) лимфу

А58. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
....	Клеточное дыхание (окисление)
Клеточный центр	Деление клетки

- 1) ядро
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) хлоропласт

A59. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Явление	Пример
Бесполое размножение	Стеблевой черенок
Половое размножение	....

- 1) отпрыск
- 2) поросль
- 3) почка
- 4) гамета

А60. Возбудитель какого заболевания не имеет клеточного строения?

- 1) туберкулёзная палочка
- 2) холерный вибрион
- 3) вирус кори
- 4) кишечная палочка

А61. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
....	Фотосинтез
Клеточный центр	Деление клетки

- 1) ЭПС
- 2) хлоропласт
- 3) рибосома
- 4) ядро

А62. В каком процессе клетки участвует изображённый на рисунке органоид?

- 1) в раздражимости
- 2) в питании
- 3) в фотосинтезе
- 4) в дыхании



А63. Какой органоид использует энергию солнечного света для синтеза органических веществ?

- 1) хлоропласт
- 2) митохондрия
- 3) вакуоль
- 4) ЭПС



А64. Какой органоид клетки обеспечивает сборку молекул белка?

- 1) комплекс Гольджи
- 2) лизосома
- 3) рибосома
- 4) хлоропласт

А65. Какую из органических молекул можно считать аналогом матрицы для печати книги?

- 1) молекулу гемоглобина
- 2) АТФ
- 3) ДНК
- 4) молекулу крахмала

А66. Какой тканью не образованы органы человека?

- 1) жировая
- 2) плотная волокнистая
- 3) механическая
- 4) костная

А67. Бактериофаги относят к

- 1) эукариотам
- 2) простейшим
- 3) прокариотам
- 4) вирусам

А68. Сходство клеток растений, животных и грибов заключается в наличии у них

1) пластид

2) ядра и цитоплазмы

3) вакуолей с клеточным соком

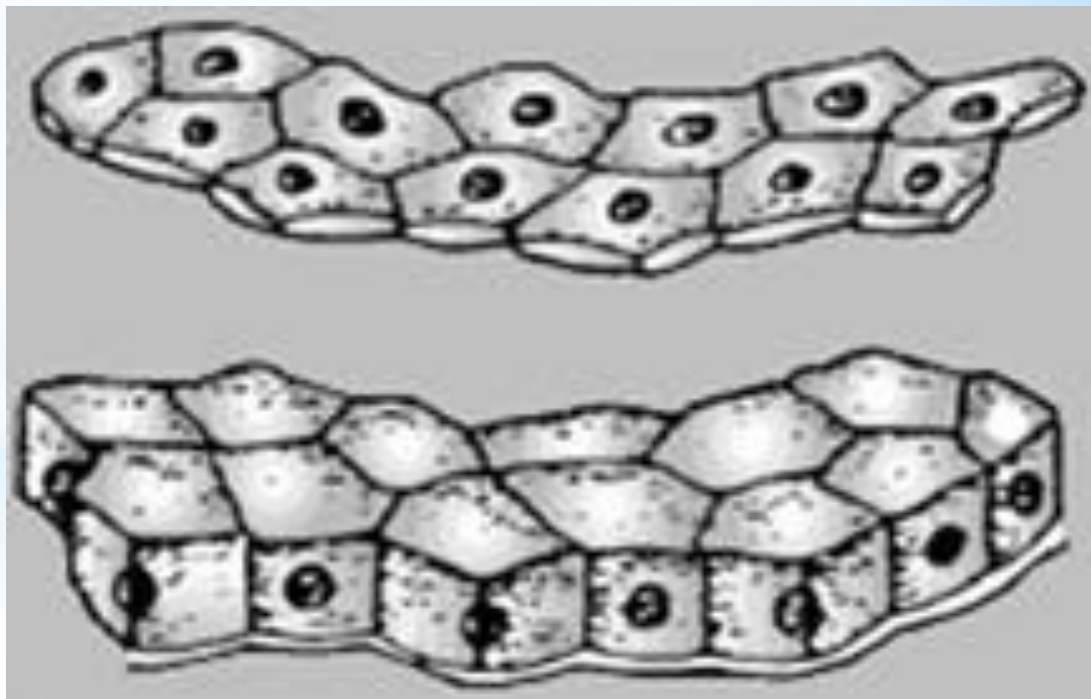
4) пищеварительных и сократительных вакуолей

А69. Клетки какой ткани способны выделять в полость органов ферменты?

- 1) соединительная
- 2) эпителиальная
- 3) мышечная
- 4) нервная

А70. Какая ткань изображена на рисунке?

- 1) эпителиальная
- 2) соединительная
- 3) нервная
- 4) мышечная



А71. Что происходит в клеточной структуре, изображённой на рисунке?

- 1) образование лизосом
- 2) синтез углеводов
- 3) удвоение ДНК
- 4) биосинтез белка





А72. Какая особенность строения характеризует соединительные ткани?

1) состоят из разнообразных по форме клеток

2) имеют хорошо развитое межклеточное вещество

3) включают в себя клетки, пропитанные минеральными солями

4) содержат в межклеточном веществе эластические волокна

А73. К неорганическим веществам клетки  
относят

1) жиры

2) витамины

3) воду

4) углеводы

A75. Какой органоид вырабатывает энергию, используемую клетками?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) комплекс Гольджи
- 4) ядро

А76. Какое превращение энергии происходит в органе, изображённом на рисунке?

- 1) Химическая энергия превращается в тепловую.
- 2) Механическая энергия превращается в химическую.
- 3) Световая энергия превращается в электрическую.
- 4) Тепловая энергия превращается в механическую.



А77. Прочность и упругость организму растения обеспечивает

- 1) основная ткань
- 2) механическая ткань
- 3) проводящая ткань
- 4) образовательная ткань

A78. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
тРНК	Перенос аминокислот к месту сборки
иРНК	....

- 1) перенос информации к рибосомам
- 2) обеспечение клеток энергией
- 3) образование рибосом в клетке
- 4) регуляция роста и деления клеток

А80. Сколько хромосом будет содержаться в лейкоцитах крови у внука, если у его дедушки в этих клетках содержится 46 хромосом?

1) 0

2) 23

3) 46

4) 92

А81. Проводящая ткань растений, по клеткам которой осуществляется передвижение органических веществ, состоит из

- 1) сосудов
- 2) ситовидных трубок
- 3) волокон
- 4) клеток с волосками



А83. Какой органоид обеспечивает синтез органических веществ из неорганических в растительной клетке?

1) рибосома

2) вакуоль

3) хлоропласт

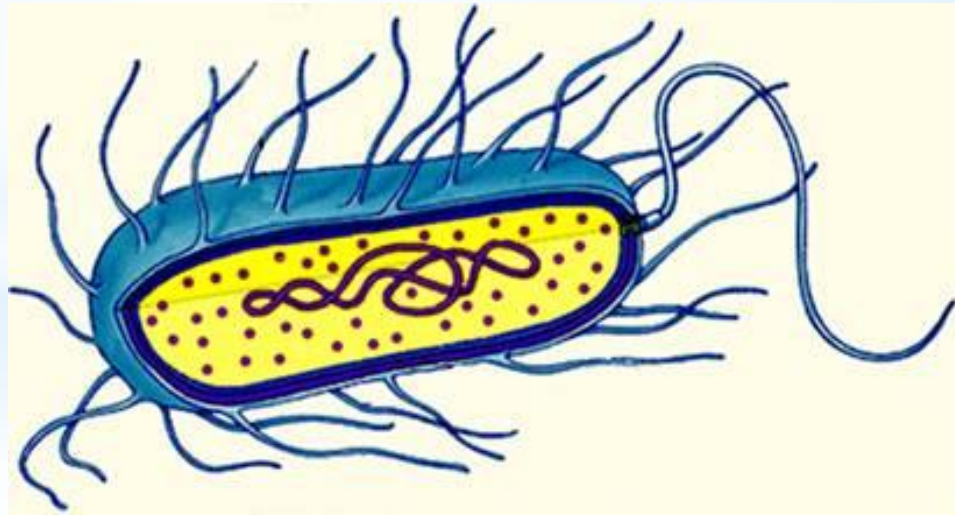
4) митохондрия

А84. Сколько хромосом будет содержаться в клетках печени у сына, если у его папы в этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0
- 2) 23
- 3) 46
- 4) 92

А85. Чем отличается клетка, показанная на рисунке, от клеток грибов, растений и животных?

- 1) наличием клеточной стенки
- 2) наличием цитоплазмы
- 3) отсутствием рибосом
- 4) отсутствием оформленного ядра



А86. Волокно как особый вид механической ткани сильно развито в стебле

1) кукурузы

2) томата

3) льна-долгунца

4) тюльпана

А87. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Целое	Часть
Крахмал	Глюкоза
РНК	.....

- 1) аминокислота
- 2) фруктоза
- 3) целлюлоза
- 4) нуклеотид

А88. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Целое	Часть
Крахмал	Глюкоза
ДНК	.....

- 1) аминокислота
- 2) хитин
- 3) нуклеотид
- 4) глицерин

А89. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Целое	Часть
....	Глюкоза
ДНК	Нуклеотид

- 1) аминокислота
- 2) хитин
- 3) целлюлоза
- 4) РНК

А90. Возникновение клеточной теории в середине XIX в. связано с развитием

- 1) генетики
- 2) медицины
- 3) микроскопии
- 4) эволюционной теории



А91. Какое органическое вещество образуется в организме человека в результате протекания данной химической реакции?

Глюкоза + кислород = углекислый газ + вода + ?

- 1) ДНК
- 2) крахмал
- 3) АТФ
- 4) белок

А92. Для какой ткани характерно хорошо развитое межклеточное вещество?

1) эпителиальной

2) гладкой мышечной

3) костной

4) поперечнополосатой скелетной

A93. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
Пепсин	Расщепление белков
....	Транспорт газа

- 1) амилаза
- 2) хлорофилл
- 3) гемоглобин
- 4) хитин

A94. Что является возбудителем гриппа?

- 1) вирус
- 2) грибок
- 3) бактерия
- 4) простейшее

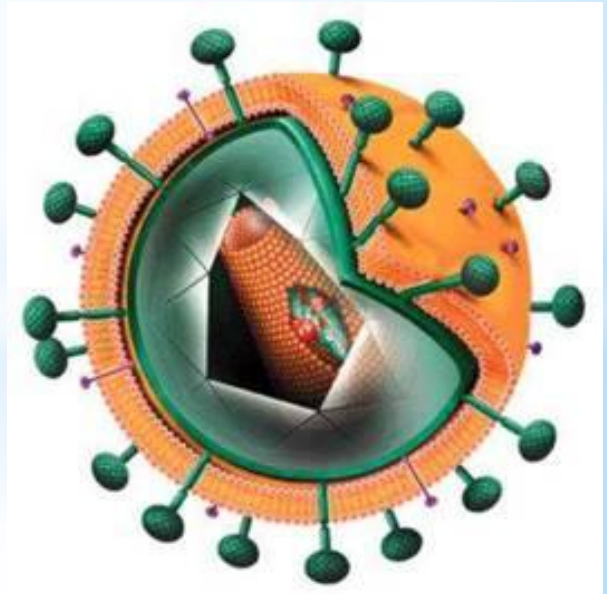
А96. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Функция
АТФ	...
Гемоглобин	Транспорт газов

- 1) хранение информации
- 2) клеточный иммунитет
- 3) размножение
- 4) накопление энергии

А97. Представитель какой группы организмов изображён на рисунке?

- 1) простейших
- 2) одноклеточных водорослей
- 3) одноклеточных грибов
- 4) вирусов



А98. Формулу какого вещества следует вписать на месте пропуска в схеме химической реакции?



- 1) кислорода
- 2) углекислого газа
- 3) глюкозы
- 4) хлорофилла

А99. К доклеточным формам жизни относят

- 1) вирус герпеса
- 2) туберкулёзную палочку
- 3) холерный вибрион
- 4) дизентерийную амёбу



A100. Составной частью какой ткани являются лимфоциты?

- 1) мышечной
- 2) нервной
- 3) эпителиальной
- 4) соединительной

A101. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Объект	Процесс
...	Перенос аминокислот к месту сборки
иРНК	Перенос информации к рибосомам

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) АТФ
- 4) ЭПС

A102. Формулу какого вещества следует вписать на месте пропуска в схеме химической реакции?



- 1) угарного газа
- 2) углекислого газа
- 3) кислорода
- 4) хлорофилла

A103. Какой тканью образованы сухожилия опорно-двигательного аппарата человека?

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) гладкой мышечной
- 4) поперечнополосатой мышечной

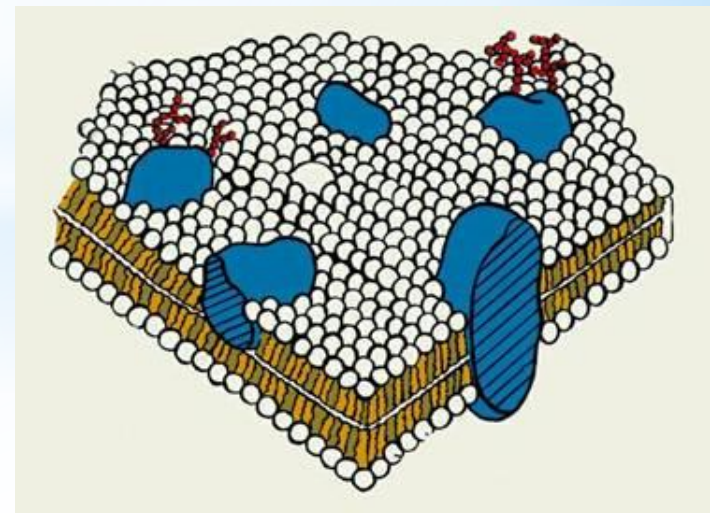
А104. Формулу какого вещества следует вписать на месте пропуска в схеме химической реакции?



- 1) гемоглобина
- 2) ДНК
- 3) глюкозы
- 4) хлорофилла

A107. Каким свойством обладает фрагмент клеточной структуры, показанный на рисунке?

- 1) постоянством формы
- 2) избирательной проницаемостью
- 3) способностью синтезировать белок
- 4) способностью синтезировать АТФ



A105. В какой ткани межклеточное вещество настолько мало развито, что его трудно обнаружить?

- 1) эпителиальной
- 2) мышечной
- 3) нервной
- 4) соединительной

А106. Какой органоид обеспечивает накопление продуктов жизнедеятельности в растительной клетке?

1) вакуоль

2) ядро

3) рибосома

4) митохондрия



A108. Грибы, в отличие от растений,

- 1) растут в течение всей жизни
- 2) содержат хитин в оболочках клеток
- 3) дышат углекислым газом
- 4) в клетках имеют ядра

A109. В качестве запасяющего вещества гликоген активно накапливается в клетках

- 1) печени собаки
- 2) листьев элодеи
- 3) клубня картофеля
- 4) бактерий туберкулёза

A110. Какие бактерии считают «санитарами планеты»?

- 1) молочнокислые
- 2) гниения
- 3) клубеньковые
- 4) уксуснокислые

A111. Благодаря какому из свойств липиды составляют основу плазматической мембраны клетки?

- 1) высокая химическая активность
- 2) способность выделять много энергии
- 3) нерастворимость в воде
- 4) способность к самоудвоению

A112. Митохондрии отсутствуют в  
клетках организмов

- 1) белой планарии
- 2) туберкулёзной палочки
- 3) эвглены зелёной
- 4) дизентерийной амёбы

А113. В каком органоиде клетки происходит окисление органических веществ?

- 1) ядро
- 2) вакуоль
- 3) митохондрия
- 4) комплекс Гольджи

A114. Признаки бывают наследуемые или приобретённые. Какой из следующих признаков является приобретённым?

1) число позвонков

2) цвет глаз

3) группа крови

4) шрам на теле

A115. В ядрах клеток стенки пищевода плодовой мушки дрозофилы содержится 8 хромосом. Сколько пар хромосом будет в ядрах этих клеток после их митотического деления?

1) 2

2) 4

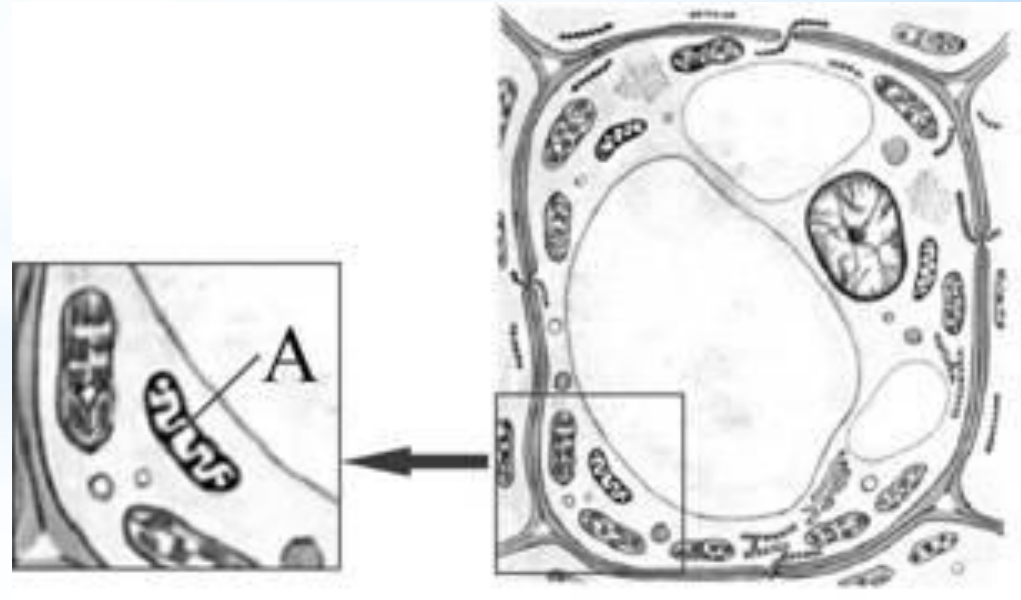
3) 8

4) 16



A116. На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняют органоиды клетки, обозначенные буквой А?

- 1) производят органические вещества из неорганических
- 2) контролируют жизнедеятельность
- 3) синтезируют молекулы АТФ
- 4) запасают воду



A117. В чём заключается сущность дыхания?

- 1) в окислении органических веществ с выделением энергии
- 2) в создании органических соединений
- 3) в образовании кислорода в клетках
- 4) в поступлении кислорода в лёгкие и удалении углекислого газа

A118. Как называют процесс, при котором происходит восстановление утраченных частей тела организма?

1) деление

2) диффузия

3) регенерация

4) метаморфоз

A119. Кроме клеточного ядра хранить и передавать наследственную информацию могут

- 1) митохондрии и хлоропласты
- 2) аппарат Гольджи и вакуоли
- 3) рибосомы и центриоли
- 4) лизосомы и ЭПС

A120. Какой организм состоит из клеток, клеточные стенки которых состоят из целлюлозы?

1.



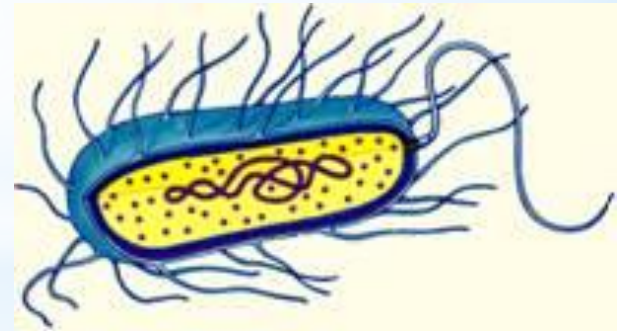
2.



3.



4.

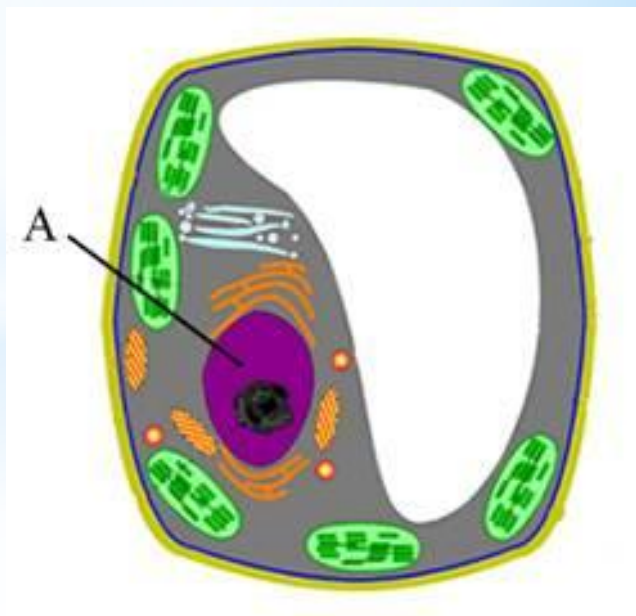


A121. В каких органоидах клетки полимеры расщепляются до мономеров?

- 1) в рибосомах
- 2) в хлоропластах
- 3) в митохондриях
- 4) в лизосомах

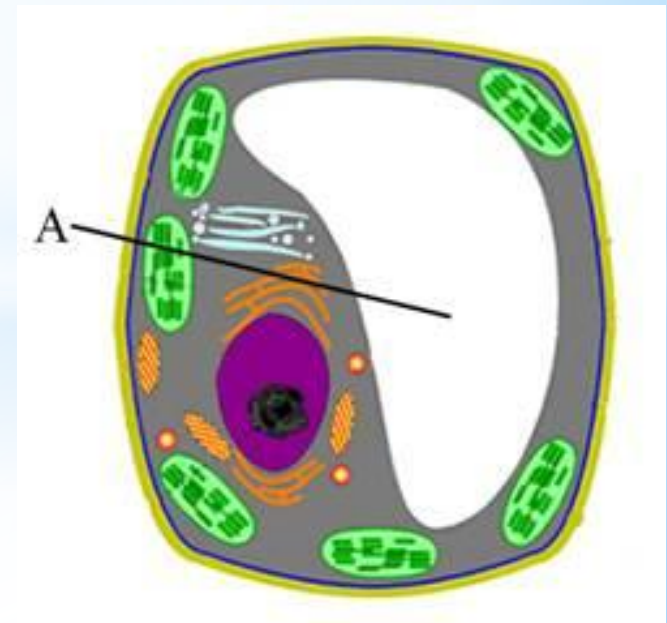
A122. На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняет часть клетки, обозначенная буквой А?

- 1) производит питательные вещества
- 2) контролирует жизнедеятельность
- 3) поглощает энергию солнца
- 4) запасает воду



A123. На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняет органоид клетки, обозначенный буквой А?

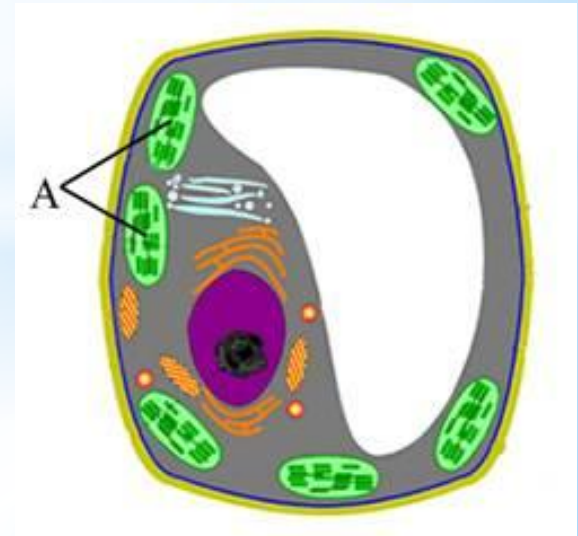
- 1) производит питательные вещества
- 2) контролирует жизнедеятельность
- 3) поглощает энергию солнечного света
- 4) запасает воду





A124. На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняют органоиды клетки, обозначенные буквой А?

- 1) хранят наследственную информацию
- 2) контролируют жизнедеятельность
- 3) поглощают энергию солнечного света
- 4) запасают воду



A125. Какой тканью выстланы головка и суставная ямка суставов?

1) хрящевой

2) нервной

3) гладкой мышечной

4) поперечнополосатой мышечной

A126. Для какой ткани характерно наличие межклеточного вещества в виде жидкости?

- 1) эпителиальной
- 2) жировой
- 3) крови
- 4) хрящевой

А127.К основной ткани в цветковом растении относят

- 1) образовательную ткань
- 2) фотосинтезирующую ткань
- 3) кожицу
- 4) пробку

A128. Из одного слоя эпителия состоят  
стенки

1) вен

2) артерий

3) капилляров

4) наружного слоя кожи

A129. В каких органоидах клеток человека образуется углекислый газ, выделяемый в процессе дыхания?

- 1) ядро
- 2) митохондрии
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы

A130. Какое образование клетки обеспечивает взаимодействие всех её структур?

- 1) цитоплазма
- 2) рибосома
- 3) клеточная стенка
- 4) вакуоль

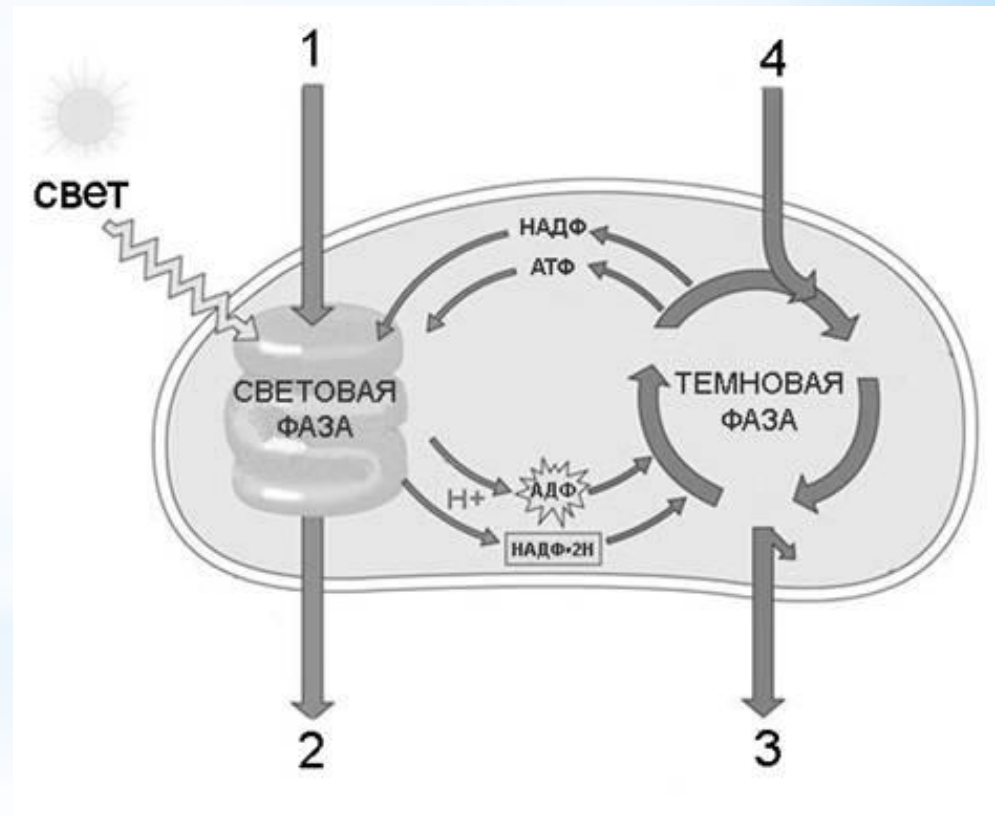
A131. Изучите схему, демонстрирующую процесс фотосинтеза, протекающий в хлоропласте. Какое из перечисленных веществ соответствует цифре 2 на этой схеме?

1. вода

2. углекислый газ

3. кислород

4. глюкоза



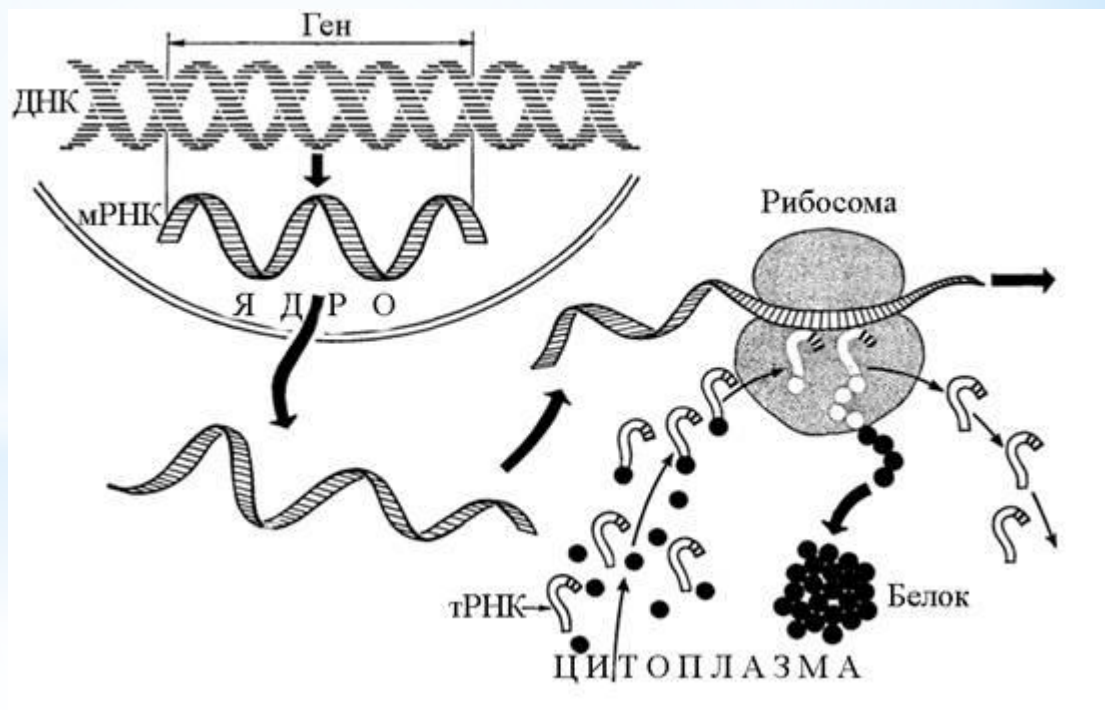


A132. Николаю необходимо изучить строение растительной клетки. Для успешного выполнения исследования ему необходим микроскоп с увеличением, равным  $\times 200$ . У него есть объектив, дающий увеличение в 20 раз ( $\times 20$ ). Какое увеличение окуляра ему необходимо?

- 1)  $\times 4000$
- 2)  $\times 220$
- 3)  $\times 180$
- 4)  $\times 10$

A133. Какой клеточный процесс иллюстрирует нижеприведённая схема?

1. синтез углеводов
2. синтез белков
3. процесс фотосинтеза
4. процесс дыхания



A134. К многослойной эпителиальной ткани относят эпителий

- 1) стенок желудка
- 2) стенок кишечника
- 3) наружного слоя кожи
- 4) стенок дыхательных путей

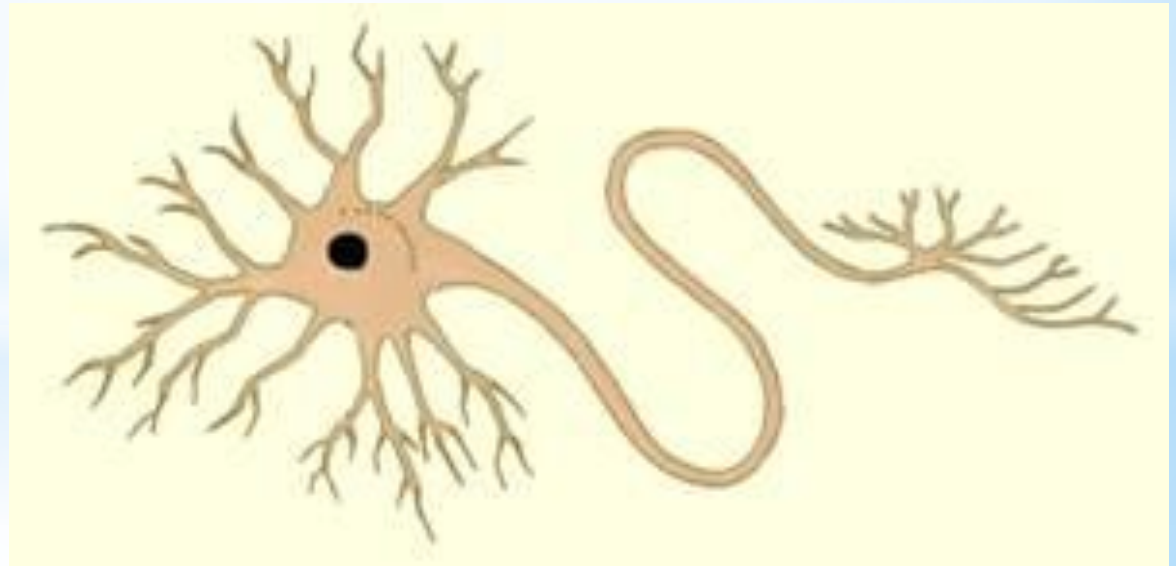
В составе какой ткани можно наблюдать изображенную на рисунке клетку?

1) нервной

2) проводящей

3) соединительной

4) основной



Выберите фрагмент цепи ДНК, комплементарный фрагменту цепи Т-А-Ц-А-Ц-Т.

1) У-Т-Г-Т-Г-У

2) А-Т-Г-Т-Г-А

3) Г-Ц-А-Ц-А-Г

4) Ц-У-Т-У-Т-Ц

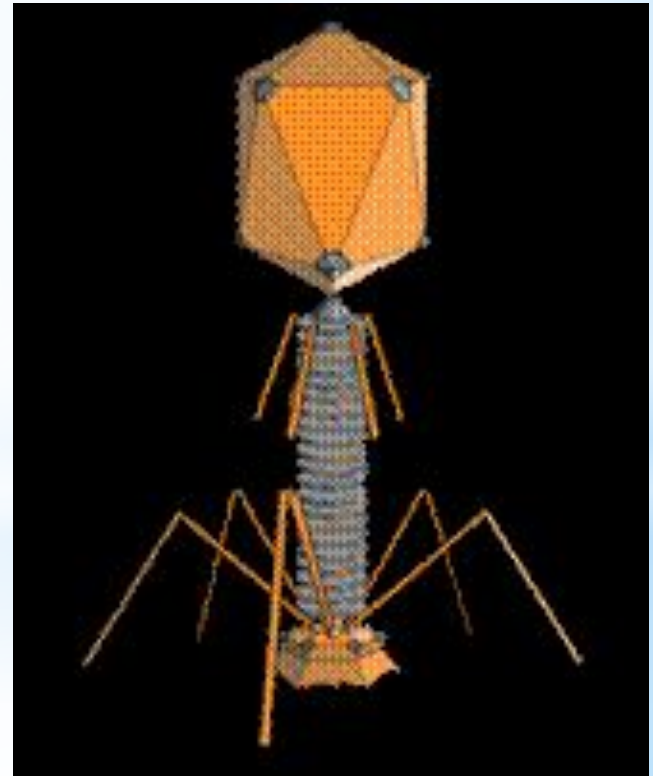
Что из перечисленного изображено на рисунке?

1) клетка дрожжей

2) клетка кишечной палочки

3) бактериофаг

4) холерный вибрион



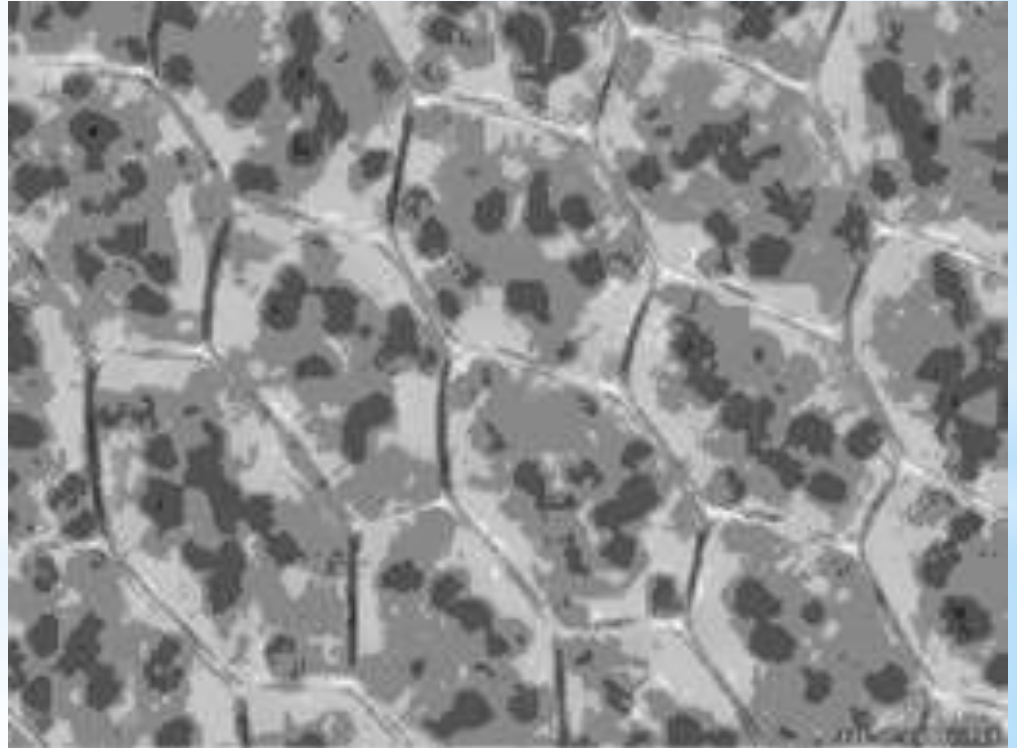
На микропрепарате листьев водного растения элодеи зеленые округлые части клетки – это:

1) вакуоли

2) оболочки

3) ядра

4) хлоропласты



Фрагмент какой молекулы изображён на рисунке?

1) белка

2) АТФ

3) ДНК

4) РНК





Какая пара нуклеотидов является  
комплементарной?

1) А (аденин) – Г (гуанин)

2) А (аденин) – Т (тимин)

3) Т (тимин) – Ц (цитозин)

4) Т (тимин) – Г (гуанин)

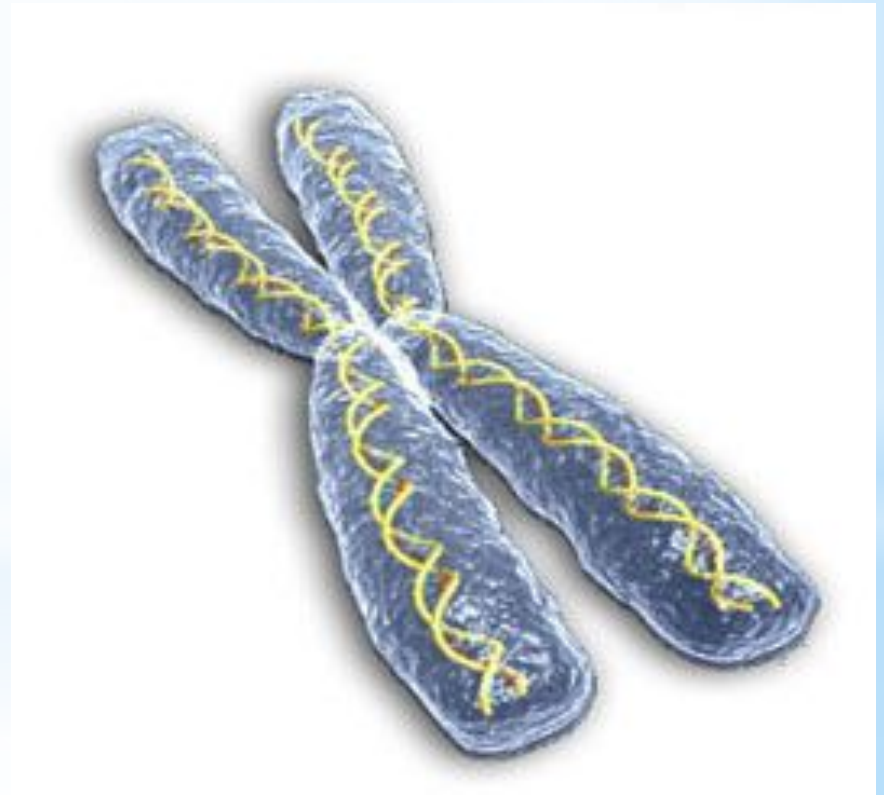
Как называют клеточную структуру, изображённую на рисунке?

1) вакуоль

2) клеточный центр

3) жгутик

4) хромосома



Верны ли следующие суждения о клетках растений?

**А.** Все живые клетки растений имеют вакуоли.

**Б.** Все живые клетки растений имеют цитоплазму и ядро.

1) верно только А

2) верно только Б

3) оба суждения верны

4) оба суждения неверны

Верны ли следующие суждения о клетках растений?

**А.** Все клетки растений содержат хлоропласты.

**Б.** Все клетки растений имеют клеточную оболочку.

1) верно только А

2) верно только Б

3) оба суждения верны

4) оба суждения неверны

## **A135. Верны ли следующие суждения о свойствах мышечных тканей человека?**

- А.** Основные свойства мышечной ткани— это возбудимость и проводимость.
- Б.** Стенки кровеносных сосудов, кишечника, мочевого пузыря образованы поперечнополосатой мышечной тканью.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

А82. Верны ли следующие суждения о жизнедеятельности животных?

А. В сократительных вакуолях простейших скапливаются непереваренные остатки пищи, которые удаляются во внешнюю среду.

Б. Вокруг частиц пищи у простейших образуются пищеварительные вакуоли.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?

**А.** Основная функция фотосинтеза – образование кислорода.

**В.** Основная функция клеточного дыхания – поглощение кислорода.

1) верно только А

2) верно только В

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

**А.** АТФ образуется при дыхании организмов.

**Б.** АТФ является универсальным источником энергообеспечения клетки.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны



В1. Какие органы обеспечивают вегетативное размножение растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) семена

2) клубни

3) надземные побеги

4) цветки

5) плоды

6) корни

**Ответ: 236**

Что из перечисленного входит в состав молекулы РНК? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) остаток фосфорной кислоты

2) тимин

3) рибоза

4) урацил

5) дезоксирибоза

6) аланин

**Ответ: 134**

**Укажите органоиды, характерные для растительной клетки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1)эндоплазматическая сеть
- 2)хлоропласты
- 3)клеточная стенка
- 4)ядро
- 5)рибосомы
- 6)центральная вакуоль

**Ответ: 236**

Укажите органоиды, характерные для животной клетки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) клеточная стенка

2) ядро

3) центральная вакуоль

4) пластиды

5) клеточная мембрана

6) митохондрия

**Ответ: 256**

Что происходит в процессе фотосинтеза?

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) расщепление молекул воды

2) образование глюкозы

3) поглощение энергии света молекулами хлорофилла

4) образование белка

5) поглощение кислорода

6) выделение углекислого газа

**Ответ: 123**

Что из перечисленного входит в состав молекулы ДНК? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) остаток фосфорной кислоты

2) аденин

3) рибоза

4) урацил

5) дезоксирибоза

6) аланин

**Ответ: 125**

Какие вещества являются полисахаридами?

Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) глюкоза

2) крахмал

3) жир

4) воск

5) гликоген

6) клетчатка

**Ответ: 256**

В2. Что характеризует энергетический обмен в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) по своим результатам противоположен биосинтезу
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) завершается в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

**Ответ: 135**



Какие из перечисленных углеводов могут находиться внутри нервной клетки? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) глюкоза

2) крахмал

3) целлюлоза

4) гликоген

5) хитин

6) сахароза

**Ответ: 14**

**В каких из перечисленных органоидов клетки происходят реакции матричного синтеза?**

**Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1) центриоли
- 2) лизосомы
- 3) аппарат Гольджи
- 4) рибосомы
- 5) митохондрии
- 6) хлоропласты

**Ответ: 456**

**В4. Чем животные отличаются от растений?  
Выберите три верных ответа из шести и  
запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1) активно передвигаются
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) создают на свету органические вещества из неорганических
- 4) не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки
- 5) потребляют готовые органические вещества
- 6) являются производителями органических веществ

**Ответ: 145**

## **В6. Каковы признаки биосинтеза белка в клетке?**

**Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1) Для протекания процесса используется энергия света.
- 2) Процесс происходит при наличии ферментов.
- 3) Центральная роль в процессе принадлежит молекулам РНК.
- 4) Процесс сопровождается синтезом АТФ.
- 5) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.
- 6) Сборка молекул белков осуществляется в лизосомах.

**Ответ: 235**

**В7. Что из перечисленного необходимо для сборки молекул белка в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1) иРНК
- 2) строительный материал– глюкоза
- 3) рибосомы
- 4) клеточный центр
- 5) молекулы АТФ
- 6) молекулы хлорофилла

**Ответ: 135**

Установите соответствие между признаком и видом обмена веществ, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ПРИЗНАК**

**ВИД ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

А) совокупность реакций синтеза органических веществ

1) пластический

Б) в процессе реакций энергия поглощается

2) энергетический

В) в процессе реакций энергия освобождается

Г) участвуют рибосомы

Д) реакции осуществляются в митохондриях

Е) энергия запасается в молекулах АТФ.

**Ответы: 112122**

Установите соответствие между признаком и видом органического вещества, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ПРИЗНАК**

**ВИД ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**

А) состоят из остатков молекул аминокислот

1) белки

2) углеводы

Б) выполняют роль биологических катализаторов

В) являются обязательными веществами плазматической мембраны

Г) являются главными источниками энергии

Д) входят в состав клеточной стенки растений и грибов

**Ответ: 1122.**

Установите соответствие между признаком и царством организмов, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ПРИЗНАК**

- А) регулируют свою деятельность рефлексорно
- Б) образуют кислород на свету
- В) поглощают углекислый газ и воду в процессе питания
- Г) питаются готовыми органическими веществами
- Д) активно передвигаются в поисках пищи
- Е) образуют углеводы на свету

### **ЦАРСТВО**

- 1) Растения
- 2) Животные

**Ответ: 211221.**



Установите соответствие между характеристикой и веществами, к которым эта характеристика относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА**

- 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

### **ВЕЩЕСТВА**

- 1) белки  
2) углеводы  
3) липиды

**Ответ: 332112**

Установите соответствие между признаком и типом клеток, для которых он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ПРИЗНАК**

- А) отсутствует оформленное ядро
- Б) хромосомы расположены в ядре
- В) имеется аппарат Гольджи
- Г) в клетке одна кольцевая хромосома
- Д) АТФ образуется в митохондриях

### **ТИП КЛЕТОК**

- 1) прокариотная
- 2) эукариотная

**Ответ: 12212.**

Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ПРИЗНАК**

- А) наличие клеточной стенки из хитина
- Б) наличие пластид
- В) наличие клеточной стенки из целлюлозы
- Г) наличие запасного вещества в виде крахмала
- Д) наличие запасного вещества в виде гликогена

### **ВИД КЛЕТКИ**

- 1) растительная клетка
- 2) грибная клетка

**Ответы: 21112.**

Установите соответствие между характеристикой ткани растения и характерным для неё видом. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ**

- А) состоит из клеток, содержащих хлоропласты
- Б) образована клетками с толстыми прочными стенками
- В) входит в состав древесины
- Г) обеспечивает синтез органических веществ из неорганических на свету
- Д) заполняет внутреннее пространство листовой пластинки
- Е) образована в основном мёртвыми клетками

### **ВИД**

- 1) механическая
- 2) фотосинтезирующая

**Ответ: 211221.**

Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ПРИЗНАК

## ОРГАНОИД

- |  |              |
|--|--------------|
| А)представляет собой полость-резервуар           | 1)вакуоль    |
| Б)имеет двойную мембрану                         | 2)хлоропласт |
| В)заполнен(-а) клеточным соком                   |              |
| Г)содержит фотосинтетические пигменты            |              |
| Д)отделен(-а) от цитоплазмы одной мембраной      |              |
| Е)синтезирует крахмал из углекислого газа и воды |              |

**Ответ: 121212**

Установите соответствие между характеристикой и способом размножения, к которому её относят. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) происходит с помощью органов, их частей и отдельных клеток
- Б) осуществляется при участии гамет
- В) новые организмы сохраняют большое сходство с материнским
- Г) используется человеком для сохранения у потомства ценных исходных признаков
- Д) новые организмы развиваются из зиготы
- Е) потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов

### **СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ**

- 1) бесполое
- 2) половое

**Ответ: 121122**

Установите соответствие между химическим веществом и царством, у которого оно встречается. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО**

А) хитин

Б) гемоглобин

В) целлюлоза

Г) крахмал

Д) гликоген

### **ЦАРСТВО**

1) Животные

2) Растения

**Ответ: 11221**

Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ПРИЗНАК**

- А) представляет собой полость-резервуар
- Б) имеет двойную мембрану
- В) заполнен(-а) клеточным соком
- Г) содержит фотосинтетические пигменты
- Д) отделен(-а) от цитоплазмы одной мембраной
- Е) синтезирует крахмал из углекислого газа и воды

### **ОРГАНОИД**

- 1) вакуоль
- 2) хлоропласт

**Ответ: 121212.**



Установите соответствие между характеристикой и царством, для которого она характерна. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА**

### **ЦАРСТВО**

А) клетки организмов покрыты оболочкой из хитина

1) Растения

2) Грибы

Б) клетки организмов содержат разнообразные пластиды

В) в клетках организмов накапливается крахмал

Г) в клетках организмов накапливается гликоген

Д) ткани образуют органы и системы органов

Е) по способу питания – гетеротрофы

**Ответ: 211212.**

Установите соответствие между характеристикой и нуклеиновой кислотой, к которой эта характеристика относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА**

А)хранит и передаёт наследственную информацию

Б)включает нуклеотиды АТГЦ

В)триплет молекулы называется кодоном

Г)молекула состоит из двух цепей

Д)передает информацию на рибосомы

Е)триплет молекулы называется антикодоном

## **НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА**

1)ДНК

2)иРНК

3)тРНК

**Ответ: 112123**

**Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению микроскопа к работе. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.**

- 1) поместите приготовленный препарат на предметный столик
- 2) в отверстие предметного столика направьте зеркалом свет, добейтесь хорошего освещения поля зрения
- 3) пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1–2 мм от препарата
- 4) поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола
- 5) глядя в окуляр одним глазом, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение предмета

**Ответ: 42135.**

**Расположите в правильном порядке уровни организации животной ткани, начиная с наименьшего. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.**

- 1) соединительная ткань
- 2) ион железа
- 3) эритроциты
- 4) гемоглобин
- 5) форменные элементы
- 6) кровь

**Ответы: 243561**

Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом\_\_\_\_\_ (А). Их длина составляет\_\_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих ткань мышц внутренних органов, называют\_\_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства- возбудимость и\_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) поперечнополосатая
- 2) гладкая
- 3) не поперечно исчерчены
- 4) поперечно исчерчены
- 5) 10-12 см
- 6) 0,1 мм
- 7) проводимость
- 8) сократимость

**Ответ: 4528.**

Вставьте в текст «Животная клетка» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА

Все представители царства Животные состоят из \_\_\_\_\_(А) клеток. Наследственная информация в этих клетках заключена в \_\_\_\_\_ (Б), которые находятся в ядре. Постоянные клеточные структуры, выполняющие особые функции, называют \_\_\_\_\_(В). Одни из них, например \_\_\_\_\_ (Г), участвуют в биологическом окислении и называются «энергетическими станциями» клетки.

Перечень терминов:

- 1) кольцевая ДНК
- 2) лизосома
- 3) эукариотическая
- 4) митохондрия
- 5) хромосома
- 6) прокариотическая
- 7) органоид
- 8) хлоропласт

**Ответ: 3574.**

Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в \_\_\_\_\_ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных. Второй этап протекает в \_\_\_\_\_ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название – \_\_\_\_\_ (В). Третий этап энергетического обмена – кислородный – осуществляется непосредственно внутри \_\_\_\_\_ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

#### Перечень терминов:

- 1) гликолиз
- 2) лизосома
- 3) митохондрия
- 4) кровеносная
- 5) пищеварительная
- 6) межклеточная жидкость
- 7) цитоплазма клетки
- 8) фотолиз

**Ответ: 5713.**

Вставьте в текст «Органоиды растительной клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ОРГАНОИДЫ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

В растительных клетках содержатся овальные тельца зелёного цвета- \_\_\_\_\_ (А). Молекулы \_\_\_\_\_ (Б) способны поглощать световую энергию. Растения, в отличие от организмов других царств, синтезируют \_\_\_\_\_ (В) из неорганических соединений. Клеточная стенка растительной клетки преимущественно состоит из \_\_\_\_\_ (Г). Она выполняет важные функции.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) хромопласт
- 2) Вакуоли
- 3) хлоропласт
- 4) хлорофилл
- 5) митохондрии
- 6) целлюлоза
- 7) гликоген
- 8) Глюкоза

**Ответ: 3486.**



Вставьте в текст «Сходство грибов с растениями и животными» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### **СХОДСТВО ГРИБОВ С РАСТЕНИЯМИ И ЖИВОТНЫМИ**

Грибы совмещают в себе признаки и растений, и животных. Как растения грибы неподвижны и постоянно растут. Снаружи их клетки, как и растительные, покрыты \_\_\_\_\_ (А). Внутри клетки у них отсутствуют зелёные \_\_\_\_\_ (Б). С животными грибы сходны тем, что у них в клетках не запасается \_\_\_\_\_ (В) и они питаются готовыми органическими веществами. В состав клеточной стенки у грибов входит \_\_\_\_\_ (Г).

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) плазматическая мембрана
- 2) клеточная стенка
- 3) пластиды
- 4) комплекс Гольджи
- 5) митохондрия
- 6) крахмал
- 7) гликоген
- 8) хитин

**Ответ: 2368.**

Вставьте в текст «Жизнедеятельность клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### **ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК**

В течение всей жизни большинство клеток активно функционирует. Так, они поглощают из окружающей среды различные твёрдые частички. Такой процесс называют \_\_\_\_\_ (А). Ведущую роль в нём играет \_\_\_\_\_ (Б), которая образует впячивание, и пищевая частица попадает внутрь клетки. Внутри образовавшегося пузырька проникают ферменты. Такой пузырёк представляет собой \_\_\_\_\_ (В). Под действием ферментов осуществляется внутриклеточное \_\_\_\_\_ (Г).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) фагоцитоз
- 2) лизосома
- 3) ЭПС
- 4) пиноцитоз
- 5) дыхание
- 6) клеточная мембрана
- 7) ядро
- 8) пищеварение

**Ответ: 1628.**

Вставьте в текст «Ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

В организме человека выделяют четыре основные группы тканей. В \_\_\_\_\_ (А) тканях хорошо развито межклеточное вещество. В \_\_\_\_\_ (Б) и лимфе – межклеточное вещество \_\_\_\_\_ (В). В \_\_\_\_\_ (Г) тканях клетки плотно прилегают друг к другу. Эти ткани образуют покровы тела и выстилают полости внутренних органов.

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) эпителиальные
- 2) соединительные
- 3) покровные
- 4) образовательные
- 5) кровь
- 6) жидкое
- 7) прочное
- 8) эластичное

**Ответ: 2561.**

Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Главные клетки, образующие нервную ткань, называют \_\_\_\_\_ (А). Они состоят из тела и цитоплазматических отростков. Один из отростков нервной клетки обычно длиннее всех остальных, это – \_\_\_\_\_ (Б). Также от нервной клетки отходят один или несколько коротких, сильно ветвящихся отростков; их называют \_\_\_\_\_ (В). Скопление тел и коротких отростков в центральной нервной системе образуют \_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) клетки-спутники
- 2) нейроны
- 3) нефроны
- 4) дендрит
- 5) аксон
- 6) серое вещество
- 7) белое вещество
- 8) нервный узел

**Ответ: 2576.**

Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр(по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### **ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ**

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет \_\_\_\_\_ (А), которые у старых клеток \_\_\_\_\_ (Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться \_\_\_\_\_ (В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из \_\_\_\_\_ (Г).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) хлоропласт
- 2) вакуоль
- 3) пигмент
- 4) митохондрия
- 5) сливаются
- 6) распадаются
- 7) целлюлоза
- 8) глюкоза

**Ответ: 2537.**

Вставьте в текст «Белки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### БЕЛКИ

Молекулы белков состоят из большого числа молекул \_\_\_\_\_ (А), соединённых в длинные цепи за счёт образования множества \_\_\_\_\_ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, которая может принять форму \_\_\_\_\_ (В) Под действием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) глобула
- 2) глюкоза
- 3) аминокислота
- 4) водородные
- 5) пептидные
- 6) хромосома
- 7) диссоциация
- 8) денатурация

**Ответ: 3518.**

Вставьте в текст «Клеточные структуры» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

## КЛЕТОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ

Клеточные органоиды выполняют различные функции, обеспечивающие жизнедеятельность клетки. Так, в хлоропластах растительных клеток происходит \_\_\_\_\_ (А), а на рибосомах синтезируются \_\_\_\_\_ (Б).

Энергетическую функцию осуществляют \_\_\_\_\_ (В), а функцию хранения и передачи наследственной информации выполняет \_\_\_\_\_ (Г).

- 1)дыхание
- 2)фотосинтез
- 3)аппарат Гольджи
- 4)ядро
- 5)митохондрия
- 6)белок
- 7)крахмал
- 8)вакуоль

**Ответ: 2654**

Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Нейроны различаются по форме и функциям. Так, \_\_\_\_\_ (А) передают импульсы от органов чувств в спинной и головной мозг. Другие нейроны, \_\_\_\_\_ (Б), передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и внутренним органам. Связь между двумя типами нейронов осуществляют \_\_\_\_\_ (В). Основные свойства нервной ткани - это возбудимость и \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) дендрит
- 2) аксон
- 3) серое вещество
- 4) чувствительный нейрон
- 5) вставочный нейрон
- 6) двигательный нейрон
- 7) сократимость
- 8) проводимость

**Ответ: 4658.**



Вставьте в текст «Типы клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## ТИПЫ КЛЕТОК

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с простой организацией, – \_\_\_\_\_ (А). Эти доядерные клетки не имеют оформленного \_\_\_\_\_ (Б). В них выделяется лишь ядерная зона, содержащая \_\_\_\_\_ (В) ДНК. Такие клетки есть у \_\_\_\_\_ (Г) и синезелёных.

- 1)многоклеточное животное
- 2)прокариота
- 3)цитоплазма
- 4)кольцевая молекула
- 5)ядро
- 6)одноклеточное животное
- 7)бактерия
- 8)эукариота

**Ответ: 2547**

Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды – \_\_\_\_\_ (А) – обеспечивают процесс \_\_\_\_\_ (Б) за счёт наличия в их составе пигмента \_\_\_\_\_ (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют \_\_\_\_\_ (Г).

- 1)хромопласт
- 2)хлорофилл
- 3)лейкопласт
- 4)фотосинтез
- 5)вакуоль
- 6)дыхание
- 7)хлоропласт
- 8)каротин

**Ответ: 7421**

Вставьте в текст «Световая фаза фотосинтеза» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### СВЕТОВАЯ ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА

В настоящее время установлено, что фотосинтез протекает в две фазы: световую и \_\_\_\_\_ (А). В световую фазу благодаря солнечной энергии происходит возбуждение молекул \_\_\_\_\_ (Б) и синтез молекул \_\_\_\_\_ (В). Одновременно с этой реакцией под действием света разлагается вода с выделением свободного \_\_\_\_\_ (Г). Этот процесс называется фотолиз.

**Перечень терминов:**

- 1) ДНК
- 2) темновая
- 3) кислород
- 4) АТФ
- 5) сумеречная
- 6) гемоглобин
- 7) хлорофилл
- 8) углекислый газ

**Ответ: 2743.**

Вставьте в текст «Ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### **ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА**

В организме человека выделяют четыре основные группы тканей. В \_\_\_\_\_ (А) тканях хорошо развито межклеточное вещество.

В \_\_\_\_\_ (Б) и лимфе – межклеточное вещество \_\_\_\_\_ (В). В \_\_\_\_\_ (Г) тканях клетки плотно прилегают друг к другу. Эти ткани образуют покровы тела и выстилают полости внутренних органов.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) эпителиальные
- 2) соединительные
- 3) покровные
- 4) образовательные
- 5) кровь
- 6) жидкое
- 7) прочное
- 8) эластичное

**Ответ: 2561**

Вставьте в текст «Биосинтез белка» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### **БИОСИНТЕЗ БЕЛКА**

В результате пластического обмена в клетках синтезируются специфические для организма белки. Участок ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка, называется \_\_\_\_\_ (А). Биосинтез белков начинается с синтеза \_\_\_\_\_ (Б), а сама сборка происходит в цитоплазме при участии \_\_\_\_\_ (В). Первый этап биосинтеза белка получил название \_\_\_\_\_ (Г), а второй – трансляция.

- 1) иРНК
- 2) ДНК
- 3) транскрипция
- 4) мутация
- 5) ген
- 6) рибосома
- 7) комплекс Гольджи
- 8) фенотип

**Ответ: 5163**

Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

У взрослого человека более 200 различных типов клеток, которые объединяют в \_\_\_\_\_ (А) группы. К самым разнообразным по строению относят \_\_\_\_\_ (Б) ткани. Их главной особенностью является хорошо развитое \_\_\_\_\_ (В). У крови и \_\_\_\_\_ (Г) межклеточное вещество называют плазмой. В животном организме ткани выполняют разнообразные функции.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) жировая ткань
- 2) мышечные
- 3) межклеточное вещество
- 4) четыре
- 5) питательное вещество
- 6) соединительные
- 7) три
- 8) лимфа

**Ответ: 4638.**

Вставьте в текст «Клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### КЛЕТКИ

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с очень простой внутренней структурой, – \_\_\_\_ (А) клетки. Лишь позднее возникли более крупные и сложно устроенные клетки – \_\_\_\_ (Б). Первые не имели ядра. Такие клетки – у \_\_\_\_ (В) и синезелёных. Из более сложных клеток построены растения, животные и \_\_\_\_ (Г).

- 1)гриб
- 2)прокариот
- 3)цитоплазма
- 4)вирус
- 5)коацерват
- 6)одноклеточное животное
- 7)бактерия
- 8)эукариот

**Ответ: 2871**

Вставьте в текст «Характеристика полового размножения» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Половое размножение в природе происходит при участии половых клеток – \_\_\_\_\_ (А), имеющих \_\_\_\_\_ (Б) набор хромосом. В результате слияния сперматозоида и яйцеклетки образуется \_\_\_\_\_ (В), имеющая \_\_\_\_\_ (Г) набор хромосом.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) спора
- 2) гаплоидный
- 3) гаструла
- 4) зигота
- 5) триплоид
- 6) бластула
- 7) гамета
- 8) диплоидный

**Ответ: 7248.**



Вставьте в текст «ДНК» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ДНК

Молекула ДНК – биополимер, мономерами которого служат \_\_\_\_\_ (А). В состав мономера входят остаток фосфорной кислоты, пятиуглеродный сахар – \_\_\_\_\_ (Б) и азотистое основание. Азотистых оснований всего четыре: аденин, гуанин, цитозин и \_\_\_\_\_ (В). Большая часть ДНК сосредоточена в ядре, а небольшие её количества находятся в митохондриях и \_\_\_\_\_ (Г).

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) рибоза
- 2) аминокислота
- 3) рибосома
- 4) урацил
- 5) нуклеотид
- 6) дезоксирибоза
- 7) пластида
- 8) тимин

**Ответ: 5687.**

Вставьте в текст «Митохондрия» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### МИТОХОНДРИЯ

Обязательными органоидами большинства эукариотических клеток являются митохондрии. Их часто называют \_\_\_\_\_ (А) станциями. Они имеют двойную мембрану: наружную гладкую и внутреннюю, образующую выросты \_\_\_\_\_ (Б), на которых расположены \_\_\_\_\_ (В), осуществляющие синтез молекул \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) фермент
- 2) АТФ
- 3) полисахарид
- 4) энергетический
- 5) цистерна
- 6) ДНК
- 7) пластический
- 8) криста

**Ответ: 3812.**

Пользуясь таблицей «Сравнительная прочность некоторых тканей живых организмов и строительных материалов на растяжение и сжатие (в кг на 1 кв.мм)» и знаниями курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

№	Название	Растяжение	Сжатие
1	Сталь	80-100	100
2	Железо	40	35
3	Медь красная	21	41
4	Древесина сосны	10,5	5,25
5	Кость	9-12	12-16
6	Чугун	13	75
7	Древесина дуба	8,1	5,3
8	Сухожилия	7	-
9	Хрящ костный	1,51	2,72
10	Хрящ рёберный	0,75	1,52
11	Свинец	1,3	5,2

Сравнительная прочность некоторых тканей живых организмов и строительных материалов на растяжение и сжатие(в кг на1 кв.мм)

1. Какое максимальное растяжение выдерживают ткани живых организмов?
2. Какие ткани по своим способностям на сжатие сходны со свинцом?
3. Какую функцию выполняют сухожилия в опорно-двигательной системе?

## ПРОКАРИОТЫ И ЭУКАРИОТЫ

Благодаря электронному микроскопу удалось выявить основные различия между клетками прокариотических организмов, к которым относятся бактерии и синезелёные водоросли, и эукариотических, к которым относятся представители остальных царств органического мира – растений, грибов, животных. Учёные полагают, что эукариотические организмы возникли позже прокариотических.

Бактериям и синезелёным водорослям присущи все свойства живых существ. Однако в строении этих клеток существуют существенные различия. Главным из них является отсутствие ядра в прокариотических клетках. Их единственная молекула ДНК замкнута в кольцо и находится в нуклеарной (ядерной) области. Хромосомы эукариотических клеток находятся в ядре клетки. Их совокупность образует кариотип организма. Кроме того, в цитоплазме эукариотических клеток находятся органоиды: эндоплазматическая сеть и митохондрии, лизосомы и аппарат Гольджи. В растительных клетках помимо этого есть пластиды и вакуоли, заполненные клеточным соком. Прокариотические клетки окружены клеточной стенкой, в состав которой входит вещество муреин, под ней имеется клеточная мембрана. В цитоплазме этих клеток присутствуют мелкие рибосомы. Остальных органоидов у них нет.

Есть и ещё одно различие между этими типами клеток – это способ их размножения. Бактериальные клетки просто делятся пополам. Перед делением бактериальная ДНК удваивается, и клеточная мембрана врастает между двумя молекулами. Эукариотические клетки делятся путём митоза. После равномерного распределения хромосом происходит образование новых ядер и деление цитоплазмы.

Используя содержание текста «Прокариоты и эукариоты», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое вещество входит в состав клеточной стенки прокариотической клетки?
- 2) Предложите синоним для термина «эукариотическая клетка».
- 3) Что происходит при делении клеток?

## БИОПОЛИМЕРЫ

Всем хорошо известно, что в живых клетках важнейшие функции выполняют белки и нуклеиновые кислоты. Это высокомолекулярные соединения— полимеры, состоящие из структурных единиц— мономеров. Мономерами белков являются аминокислоты, а мономерами нуклеиновых кислот нуклеотиды. Организмы растений и животных отличаются большим разнообразием белковых молекул. Они выполняют самые разнообразные функции в организме. Множество белков выполняет ферментативную функцию.

Другие белки входят в состав клеточных мембран волос, ногтей, других образований. Такие белки называются структурными. Кроме того, белки могут выполнять защитную, сигнальную, энергетическую и транспортную функции. В белках обычно встречается 20 аминокислот, последовательность соединения которых определяет вид белка.

Вариантов нуклеиновых кислот немного. К ним относятся ДНК, рибосомальная РНК, информационная РНК и транспортная РНК. Нуклеотиды ДНК, так же как и аминокислоты в белках,

выстраиваются в разной последовательности. От этой последовательности зависит структура и вид синтезируемых в клетках белков. Информационная РНК снимает информацию с ДНК и направляется к месту синтеза белка на рибосомы. Транспортная РНК приносит к рибосомам аминокислоты. Таким образом, связь нуклеиновых кислот и белков проявляется в том, что нуклеиновые кислоты кодируют и передают информацию к месту синтеза белков и обеспечивают доставку аминокислот на рибосомы. Однако если белки обладают разными свойствами и функциями в зависимости от их строения, то у нуклеиновых кислот функции относительно постоянны

Пользуясь текстом «Биополимеры» и имеющимися у Вас знаниями, ответьте на следующие вопросы.

1. Чем можно объяснить, что такие белки, как гемоглобин и инсулин, обладают разными свойствами?
2. Какую функцию в клетке выполняют рибосомы?
3. Какая связь существует между генетическим кодом и молекулами ДНК, иРНК и тРНК?

## ГЕНЫ И ХРОМОСОМЫ

Клетки живых организмов содержат генетический материал в виде гигантских молекул, которые называются нуклеиновыми кислотами. С их помощью генетическая информация передаётся из поколения в поколение. Кроме того, они регулируют большинство клеточных процессов, управляя синтезом белков. Существует два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Они состоят из нуклеотидов, чередование которых позволяет кодировать наследственную информацию о самых различных признаках организмов разных видов. ДНК «упакована» в хромосомы. Она несёт информацию о структуре всех белков, которые функционируют в клетке. РНК управляет процессами, которые переводят генетический код ДНК, представляющий собой определённую последовательность нуклеотидов, в белки. Ген— это участок молекулы ДНК, которая кодирует один определённый белок. Наследственные изменения генов, выражающиеся в замене, выпадении или перестановке нуклеотидов, называются генными мутациями. В результате мутаций могут возникнуть как полезные, так и вредные изменения признаков организма. Хромосомы— нитевидные структуры, находящиеся в ядрах всех клеток. Они состоят из молекулы ДНК и белка. У каждого вида организмов своё определённое число и своя форма хромосом. Набор хромосом, характерный для конкретного вида, называют кариотипом. Исследования кариотипов различных организмов показали, что в их клетках может содержаться двойной и одинарный наборы хромосом.

Двойной набор хромосом состоит всегда из парных хромосом, одинаковых по величине, форме и характеру наследственной информации. Парные хромосомы называют гомологичными. Так, все неполовые клетки человека содержат 23 пары хромосом, т.е. 46 хромосом представлены в виде 23 пар. В некоторых клетках может быть одинарный набор хромосом. Например, в половых клетках животных парные хромосомы отсутствуют, гомологичных хромосом нет, а есть негомологичные. Каждая хромосома содержит тысячи генов, в ней хранится определённая часть наследственной информации. Мутации, изменяющие структуру хромосомы, называют хромосомными. Неправильное расхождение хромосом при образовании половых клеток может привести к серьёзным наследственным заболеваниям. Так, например, в результате такой геномной мутации, как появление в каждой клетке человека 47 хромосом вместо 46, возникает болезнь Дауна.

Используя содержание текста «Гены и хромосомы» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какие функции выполняет хромосома?

2) Что представляет собой ген?

3) В кариотипе дрозофилы насчитывают 8 хромосом. Сколько хромосом находится у насекомого в половых и сколько в неполовых клетках?

## ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Белки и жиры - высокомолекулярные органические соединения. Молекула белка образована большим числом аминокислот, в состав которых входят атомы углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Жиры состоят из глицерина и жирных кислот. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях. В состав жиров входят атомы углерода, водорода и кислорода. Жиры и жироподобные вещества объединяются обычно под общим названием липиды. Как и углеводы, они служат источником энергии.

Белки разных клеток неодинаковы, они специфичны. Однако они обладают общим свойством - свёртываться при нагревании или воздействии ультрафиолетовых лучей. Белки являются основным строительным материалом любой клетки: входят в состав клеточных мембран, цитоплазмы, ядра и органоидов. Многие белки являются ферментами. У животных все виды движения обеспечиваются сократительными белками. Белки, жиры и углеводы участвуют в защите клеток и контактах со средой. Некоторые белки выполняют транспортную функцию, присоединяя и перенося кислород и углекислый газ.

Жиры, как и белки, выполняют ряд функций. Они входят в состав клеточных мембран и тем самым выполняют строительную функцию. Жиры могут накапливаться в клетках и служить запасным питательным веществом. Некоторые жироподобные вещества являются гормонами, принимая участие в регуляции физиологических функций организма.

Используя содержание текста «Органические соединения», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Из каких молекул образованы жиры?
- 2) Каким общим свойством обладают молекулы белков?
- 3) О какой сходной функции белков и жиров говорится в тексте?

*Прочитайте текст и выполните задание С1.*

## ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

В растительной клетке есть все органоиды, свойственные и животной клетке: ядро, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, аппарат Гольджи. Вместе с тем она имеет существенные особенности строения.

В первую очередь это прочная клеточная стенка значительной толщины. Растительная клетка, как и животная, окружена плазматической мембраной, но кроме неё ограничена толстой клеточной стенкой, состоящей из целлюлозы, которой нет у животных. Клеточная стенка имеет поры, через которые каналы эндоплазматической сети соседних клеток сообщаются друг с другом.

Другой особенностью растительной клетки является наличие особых органоидов - пластид, где происходит первичный синтез углеводов из неорганических веществ, а также перевод углеводов мономеров в крахмал. Это особые двумембранные органоиды, имеющие собственный наследственный аппарат и самостоятельно размножающиеся. Различают три вида пластид в зависимости от цвета. В зелёных пластидах - хлоропластах - происходит процесс фотосинтеза. В бесцветных пластидах - лейкопластах - происходит синтез крахмала из глюкозы, а также запасаются жиры и белки. В пластидах жёлтого, оранжевого и красного цветов - хромопластах - накапливаются продукты обмена веществ. Благодаря пластидам в обмене веществ растительной клетки синтетические процессы преобладают над процессами освобождения энергии.

Третьим отличием растительной клетки можно считать развитую сеть вакуолей, развивающихся из цистерн эндоплазматической сети. Вакуоли представляют собой полости, окруженные мембраной и заполненные клеточным соком. В нём содержатся в растворённом виде белки, углеводы, витамины, различные соли. Осмотическое давление, создаваемое в вакуолях растворёнными веществами, приводит к тому, что в клетку поступает вода и создаётся напряжение клеточной стенки - тургор. Тургор и толстые упругие оболочки клеток обуславливают прочность растений.

Отложить Пометить как решённое. Используя содержание текста «Особенности растительной клетки», ответьте на следующие вопросы.

1) Что собой представляют пластиды?

2) Какую роль выполняют вакуоли?

3) С какими органоидами растительной клетки связаны синтетические процессы обмена веществ?

Используя содержание текста «Особенности растительной клетки», ответьте на следующие вопросы.

1) Что собой представляет клеточная стенка растительной клетки?

2) Какую роль играют пластиды в клетке?

3) Почему растительную клетку относят к эукариотной?



*Прочитайте текст и выполните задание С1.*

## УГЛЕВОДЫ

Углеводы — сахаристые или сахароподобные вещества. В клетках животных находится всего от 1 до 3% углеводов, тогда как в клетках растений их содержится до 90%.

Все углеводы подразделяют на две группы: моносахариды и полисахариды. К моносахаридам относят рибозу, глюкозу и фруктозу. По своим свойствам это бесцветные кристаллические вещества, сладкие на вкус, хорошо растворимы в воде. Полисахариды — высокомолекулярные полимеры, мономерами которых являются чаще всего молекулы глюкозы. К ним относят крахмал, гликоген, целлюлозу. В отличие от моносахаридов, они несладкие и почти не растворимы в воде.

В организме углеводы выполняют в основном строительную и энергетическую функции. Так из целлюлозы состоит оболочка растительной клетки, полисахарид хитин входит в состав покровов членистоногих и оболочки клеток грибов.

Крахмал и гликоген в клетках откладываются в запас. Крахмал синтезируется в клетках растений, а гликоген — в клетках животных, в основном в печени и мышцах. Углеводы выполняют также энергетическую функцию, но при их окислении образуется в два раза меньше энергии, чем при окислении такого же количества жиров. Моносахариды, будучи менее энергоёмкими, быстрее расщепляются и легче усваиваются организмом, чем жиры. Поэтому клетки мозга, нуждающиеся постоянно в большом количестве энергии, используют в своей деятельности только энергию глюкозы.

Используя сведения из текста «Углеводы» и свои знания, объясните, каким образом крахмал, содержащийся в порции жареного картофеля, может превратиться в гликоген печени.