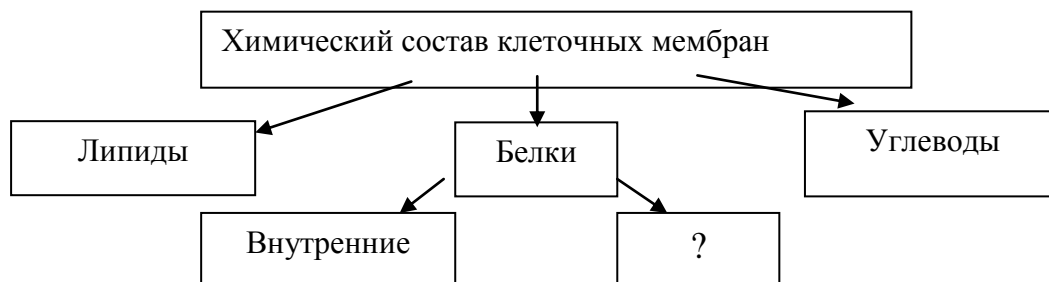


Часть 1.

1. Рассмотрите предложенную схему химического состава клеточных мембран. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) К. Бер открыл яйцеклетки млекопитающих
- 2) Т. Шванн, Г. Шлейден открыли нуклеиновые кислоты
- 3) Г. Вирхов открыл клеточное ядро
- 4) Дж. Уотсон, Ф. Крик создали модель пространственной структуры ДНК
- 5) Г. Гук создал клеточную теорию

3. В ДНК нуклеотиды с аденином составляют 17%. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном. В ответ запишите только соответствующее число.

4. Выберите два верных ответа из пяти и запишите **цифры**, под которыми они указаны.

Общим в строении растительной и животной клетки является:

- 1) наличие пластид
- 2) наличие целлюлозы в клеточной стенке
- 3) наличие вакуолей с клеточным соком
- 4) наличие рибосом
- 5) наличие митохондрий

5. Установите соответствие между способами деления клеток и их описаниями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОПИСАНИЯ

СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ

- А) количество хромосом в клетке уменьшается
- Б) количество хромосом в клетке не меняется
- В) образуются две клетки
- Г) образуются клетки пищеварительной, дыхательной систем, клетки крови
- Д) происходит рекомбинация наследственного материала

- 1) митоз
- 2) мейоз

6. Скрестили белых кроликов (белый цвет – рецессивный признак) с чёрными кроликами. Определите расщепление по генотипу в первом поколении, если чёрные родители гетерозиготны. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке убывания.

7. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

К взаимодействию неаллельных генов относится

- 1) полимерия
- 2) полное доминирование
- 3) комплементарность
- 4) кодоминирование
- 5) неполное доминирование

8. Установите соответствие между типами размножения и их описаниями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОПИСАНИЯ	ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ
А) одной из форм является партеногенез	1) половое
Б) одной из форм является фрагментация	2) бесполое
В) участвуют гаметы	
Г) участвуют вегетативные органы	
Д) дочерний организм полностью идентичен материнскому	

9. Выберите три верных признака из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Характерные признаки моховидных:

- 1) споры созревают в коробочке
- 2) размножаются семенами, развивающимися в шишках
- 3) хорошо развита проводящая система
- 4) рост растения ограничен из-за недоразвитой проводящей системы
- 5) имеются корни
- 6) имеются ризоиды

10. Установите соответствие между семействами покрытосеменных растений и их признаками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	СЕМЕЙСТВА
А) плод – боб	1) крестоцветные
Б) цветок пятичленный	2) бобовые
В) плод – стручок	
Г) способны вступать в симбиотические отношения с азотфиксирующими бактериями	
Д) формула цветка $C_4 L_4 T_{2+4} P_1$	
Е) одно из возможных видоизменений почки – кочан	

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с самого крупного таксона. Запишите соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Виноград культурный
- 2) Виноградовые
- 3) Покрытосеменные
- 4) Виноград
- 5) Двудольные
- 6) Растения

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

В мозговой отдел черепа входят

- 1) теменная кость
- 2) скуловая кость
- 3) лобная кость
- 4) клиновидная кость
- 5) носовая кость
- 6) слезная кость

13. Установите соответствие между структурами зрительного и слухового анализаторов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

- А) височные доли полушарий мозга
- Б) волосковые клетки
- В) верхнее двуххолмие среднего мозга
- Г) затылочная доля
- Д) сетчатка

АНАЛИЗАТОРЫ

- 1) зрительный
- 2) слуховой

14. Установите последовательность перемещения личинки аскариды во внешней среде и организме животного, начиная с внешней среды

- 1) Молодая личинка в желудке
- 2) Яйцо в почве
- 3) Перемещение личинки в легкие
- 4) Перемещение личинки в желудок
- 5) Развитие червя в кишечнике

15. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида **морской коровы**. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) Георг Стеллер впервые описал такой вид млекопитающих, как морская корова. (2) Голова у морской коровы, в сравнении с размерами тела, была очень небольшой. (3) Конечности представляли собой короткие закрученные лапы с суставом посередине, оканчивающиеся роговым наростом. (4) Большую часть времени морские коровы кормились, медленно плавая на мелководье. (5) Кормом им служили исключительно водоросли, прежде всего морская капуста. (6) Пищу они перетирали с помощью роговых пластин белого цвета, по одной на каждой челюсти.

16. Установите соответствие между примерами и формами естественного отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

ПРИМЕР

- А) происходит при направленном изменении окружающей среды
- Б) происходит возникновение нескольких форм из одной исходной
- В) примером может быть «индустриальный меланизм» у насекомых
- Г) работает также при расширении ареала
- Д) работает в условиях размещения полиморфной популяции в неоднородных местообитаниях

ФОРМА

ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

- 1) Движущий отбор
- 2) Дизруптивный отбор

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

Примерами агроценозов являются

- 1) заградительная полоса
- 2) широколиственный лес
- 3) картофельное поле
- 4) грушевый сад
- 5) хвойный лес

б) река Волга

18. Установите соответствие между организмами и группами, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ГРУППЫ

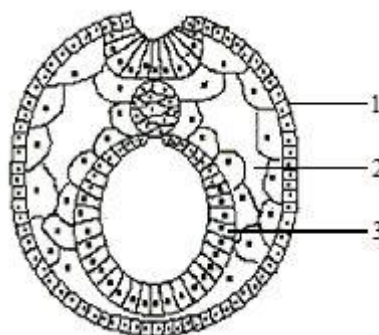
- А) плесневый гриб
- Б) папоротник
- В) азотфиксирующие бактерии
- Г) водоросли
- Д) мох

- 1) продуценты
- 2) редуценты

19. Установите последовательность периодов палеозойской эры, начиная с самого древнего. Запишите соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Девон
- 2) Пермь
- 3) Ордовик
- 4) Карбон
- 5) Кембрий
- 6) Силур

20. Рассмотрите рисунок с изображением зародышевых листков и проанализируйте таблицу «Зародышевые листки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Зародышевые листки

Номер зародышевого листка на рисунке	Название зародышевого листка	Органы и системы, формирующиеся из зародышевого листка
1	_____ (А)	Внешние покровы, нервная система
2	_____ (Б)	Мышцы, органы кровообращения, выделения и половой системы
3	Эктодерма	_____ (В), лёгкие

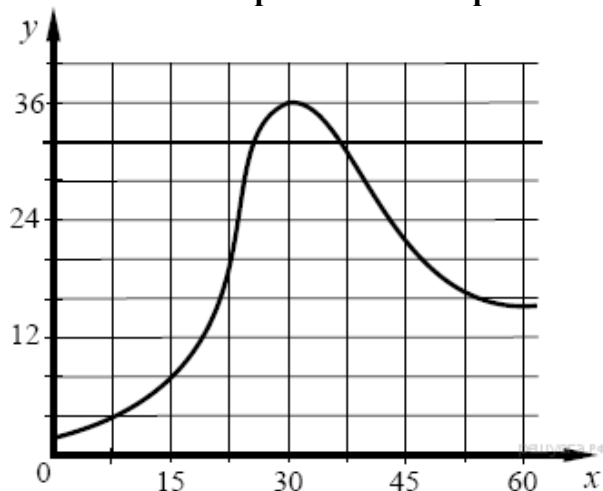
Список терминов:

- 1) эктодерма
- 2) энтодерма
- 3) мезодерма
- 4) органы пищеварительной системы
- 5) органы лимфатической системы
- 6) органы дыхательной системы

7) органы чувств

21. Проанализируйте график зависимости интенсивности размножения организма от времени (по оси x – дни; по оси y – число особей на 1 см^2).

Зависимость интенсивности размножения организма от времени



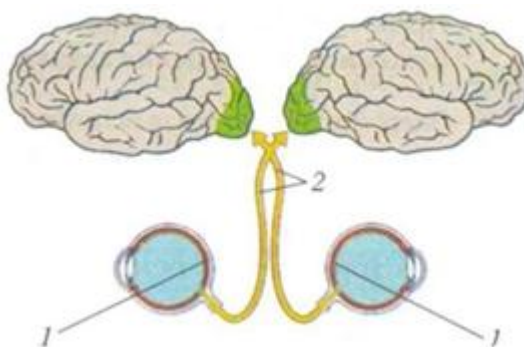
- 1) Интенсивность размножения имеет линейный характер.
- 2) На 50 день организм перестаёт размножаться.
- 3) Максимальное количество организмов наблюдается на 30 день.
- 4) До 15 дня организм не размножается.
- 5) Число организмов составляет 16 на 1 см^2 на 21 и 52 день.

Запишите в ответе **номера** выбранных утверждений.

Часть 2

22. Объясните планетарное значение фотосинтеза, впервые возникшего у древнейших прокариот – цианобактерий.

23. Укажите какие отделы зрительного анализатора отмечены на рисунке цифрами 1 и 2, назовите их функции.



24. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. К железам внутренней секреции относят поджелудочную железу, надпочечники, щитовидную железу.
2. Железы внутренней секреции не имеют выводных протоков и выделяют вырабатываемые ими вещества непосредственно в кровь.
3. Вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции, называют ферментами.
4. При гиперфункции щитовидной железы развивается базедова болезнь.
5. При гиперфункции поджелудочной железы развивается сахарный диабет.

25. Какова роль опушения стеблей, листьев, плодов и семян растений.

26. какие факторы водной среды обитания оказывают существенное влияние на организмы? Укажите не менее трёх факторов.

27. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГТТГТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триplete берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28. При скрещивании мухи дрозофилы, имеющей серое тело (А) и нормальные крылья (В), с мухой, имеющей чёрное тело и закрученные крылья, получено 58 мух с серым телом и нормальными крыльями, 52 – с чёрным телом и закрученными крыльями, 15 – с серым телом и закрученными крыльями, 14 – с чёрным телом и нормальными крыльями. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, потомства. Объясните формирование четырёх фенотипических классов. Какой закон действует в данном случае?