



Экзаменационный материал итоговой аттестации

Предмет: Биология

Направление: естественно-математическое с сокращённой учебной нагрузкой

Название организации

образования: _____

Класс: 11 **Литер:** _____

ФИО обучающегося: _____

Часть А

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа: **А**, **В**, **С** и **Д**. Выберите **один** ответ, который считаете правильным, поставив галочку (✓) в соответствующей ячейке.

1. Определите обусловленность устойчивости природных экосистем.

А высокая продуктивность растений

В наличие массы органических веществ

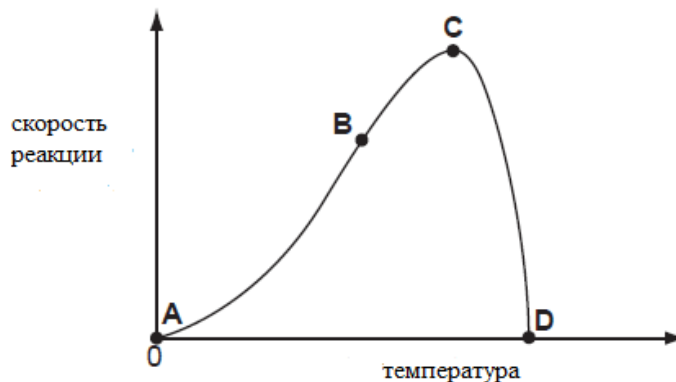
С интенсивная деятельность микроорганизмов

Д большое видовое разнообразие

А **В** **С** **Д** [1]

2. На графике показана скорость ферментативной реакции при различных температурах.

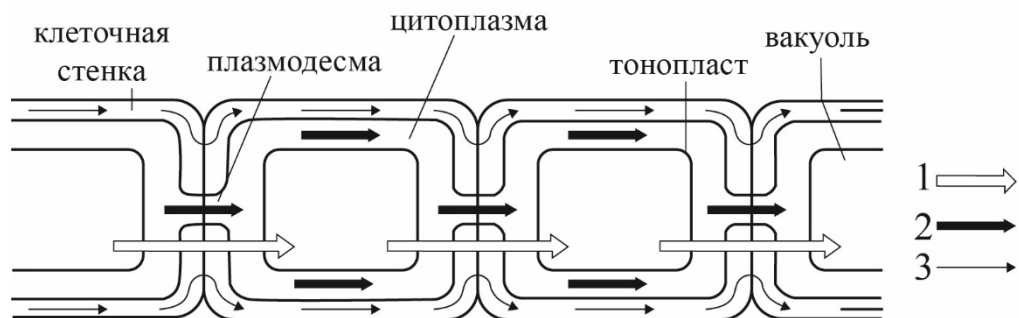
Определите букву на графике, где фермент денатурирован.



А **В** **С** **Д** [1]

3. На рисунке даны пути, по которым проходит вода в растениях.

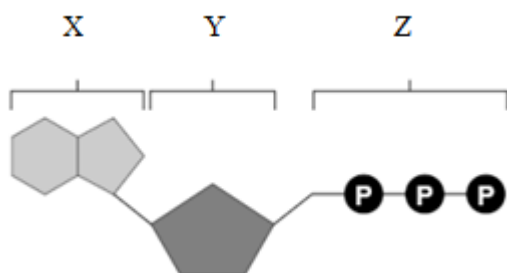
Определите симпластный путь воды через клетки листа.



- A только 1
- B только 2
- C только 3
- D 2 и 3

A B C D [1]

4. Схема представляет структуру молекулы АТФ.

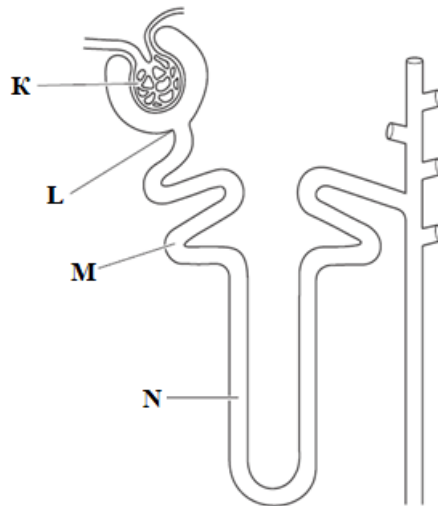


В какой строке следующей таблицы правильно указаны все структурные компоненты молекулы АТФ?

| | X | Y | Z |
|---|------------------|------------------|------------------|
| A | Аденин | рибоза | фосфатная группа |
| B | фосфатная группа | гуанин | дезоксирибоза |
| C | Рибоза | фосфатная группа | гуанин |
| D | Дезоксирибоза | аденин | фосфатная группа |

A B C D [1]

5. На схеме показана строение нефрона.



Определите часть нефрона, в которой происходит ультрафильтрация.

- A M
- B K
- C L
- D N

A B C D [1]

6. В период от четырёх до семи миллионов лет назад начался переход предков человека к прямохождению, который привел к изменениям в жизнедеятельности древнего человека.

Определите изменение, связанное с переходом предков человека к прямохождению.

- A Формирование S-образного позвоночника
- B сформировался широкий таз
- C сформировался прямой позвоночник
- D сформировалась суженная грудная клетка

A B C D [1]

7. Цвет шерсти у мышей контролируется двумя генами. Один ген (B/b) контролирует проявление определённого цвета шерсти, в то время как выработка пигмента для шерсти контролируется другим геном (C/c).

Аллель для чёрной шерсти (B) является доминантным по отношению к аллелю для коричневой шерсти (b). У мышей, имеющих гомозиготный рецессивный генотип (cc), будет отсутствовать пигмент шерсти, что делает их альбиносами. Это пример эпистаза.

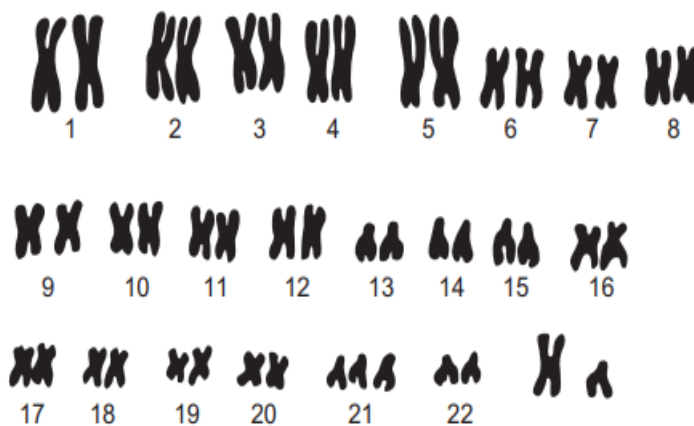
Решётка Пеннета показывает скрещивание двух чёрных мышей с генотипом BbCc. Укажите соотношения различных фенотипов, показанных в этом скрещивании.

| | BC | bC | Bc | bc |
|----|------|------|------|------|
| BC | BBCC | BbCC | BbCc | BbCc |
| bC | BbCC | bbCc | BbCc | bbCc |
| Bc | BBcc | BbCc | BBcc | Bbcc |
| bc | BbCc | bbCc | Bbcc | bbcc |

- A 9:6:7
 B 9:3:3:1
 C 15:1
 D 9:3:4

A B C D [1]

8. На рисунке показан кариотип человека.



Проанализируйте кариограмму.

- A женщина с синдромом Дауна
 B мужчина с синдромом Дауна
 C здоровая женщина
 D здоровый мужчина

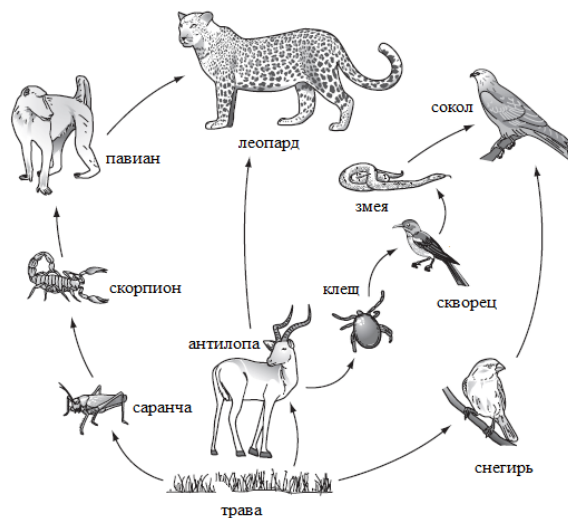
A B C D [1]

9. Определите правильный порядок действий, происходящих в процессе репликации ДНК.

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| А | свободные нуклеотиды притягиваются к основаниям свободных цепей ДНК | ДНК-геликаза расплетает спираль | нити ДНК расходятся | образуются водородные связи между нуклеотидами |
| В | ДНК-геликаза расплетает спираль | нити ДНК расходятся | свободные нуклеотиды притягиваются к основаниям свободных цепей ДНК | образуются водородные связи между нуклеотидами |
| С | образуются водородные связи между нуклеотидами | свободные нуклеотиды притягиваются к основаниям свободных цепей ДНК | ДНК-геликаза расплетает спираль | нити ДНК расходятся |
| Д | нити ДНК расходятся | образуются водородные связи между нуклеотидами | ДНК-геликаза расплетает спираль | свободные нуклеотиды притягиваются к основаниям свободных цепей ДНК |

А В С Д [1]

10. На рисунке дана схема пищевой цепи.



Какие организмы из пищевой сети питаются наибольшим разнообразием организмов?

- А** саранча, антилопа
- В** павиан, скворец
- С** скорпион, клещ
- Д** леопард, сокол

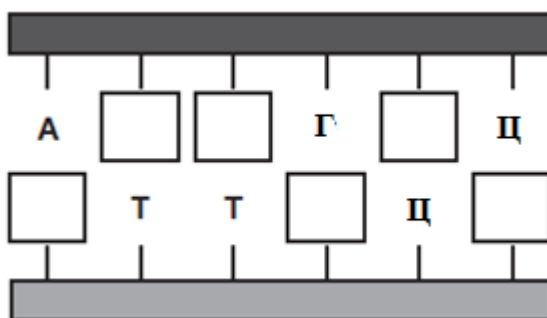
А В С Д [1]

11. Определите правильный ряд углеводов согласно их классификации.

| | Моносахариды | Дисахариды | Полисахариды |
|----------|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| A | глюкоза, мальтоза, фруктоза | крахмал, лактоза, хитин | целлюлоза, сахароза, гликоген |
| B | фруктоза, мальтоза, дезоксирибоза | сахароза, крахмал, гликоген | крахмал, гликоген, рибоза |
| C | глюкоза, фруктоза, рибоза | сахароза, лактоза, мальтоза | целлюлоза, хитин, гликоген |
| D | целлюлоза, пировиноградная кислота, рибоза | фруктоза, мальтоза, дезоксирибоза | сахароза, крахмал, гликоген |

A B C D [1]

12. На рисунке представлена схема молекулы ДНК.

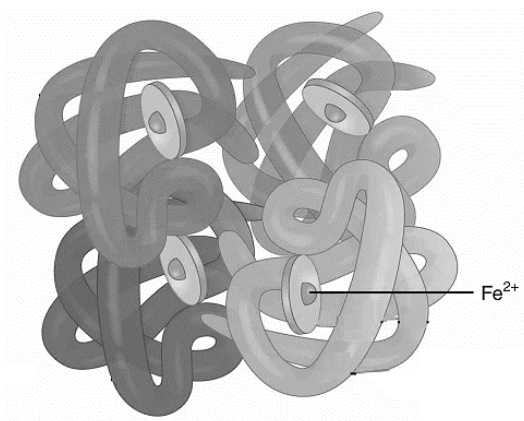


Выберите правильный вариант.

| | |
|----------|----------------------------|
| A | A Г Г Г Г Ц Т Т Т Ц Ц Г |
| B | A A A Г Г Ц Т Т Т Ц Ц Г |
| C | A A A Г Г Ц Ц Т Т Ц Ц Г |
| D | A A A Г Г Ц У Т Т Ц Ц Г |

A B C D [1]

13. В живых организмах белки выполняют ряд функций. На рисунке показан белок животного организма.



Определите основную функцию данного белка.

- A энергетическая
- B регуляторная
- C структурная
- D транспортная

A B C D [1]

14. Определите отличия сперматогенеза от оогенеза.

| | Сперматогенез | | Оогенез | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | Период размножения происходит | В период созревания образуются | Период размножения происходит | В период созревания образуются |
| A | в репродуктивный период | 4 сперматозоида | в эмбриональный период | 1 яйцеклетка |
| B | в репродуктивный период | 4 сперматозоида | в эмбриональный период | 4 яйцеклетки |
| C | в эмбриональный период | 4 сперматозоида | в репродуктивный период | 4 яйцеклетки |
| D | в репродуктивный период | 4 сперматозоида | в репродуктивный период | 1 яйцеклетка |

A B C D [1]

15. Выберите правильные утверждения, описывающие процесс транскрипции в клетке.

1. протекает в ядре
2. необходима матричная цепь ДНК
3. протекает в рибосомах
4. участвует фермент РНК-полимераза
5. протекает в цитоплазме
6. образуется мРНК
7. образуется белок первичной структуры
8. свободная аминокислота

A 1, 2, 3, 7

B 3, 5, 7, 8

C 1, 2, 4, 6

D 1, 3, 5, 6

A B C D [1]

16. Новые виды образуются в результате последовательных событий. Ниже представлены утверждения, описывающие процесс видообразования.

1. распространение признака в популяции
2. появление мутаций в новых условиях жизни
3. пространственная изоляция популяций
4. отбор особей с полезными изменениями
5. образование новых видов

Определите правильную последовательность процессов географического видообразования.

A $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 4 \Rightarrow 5$

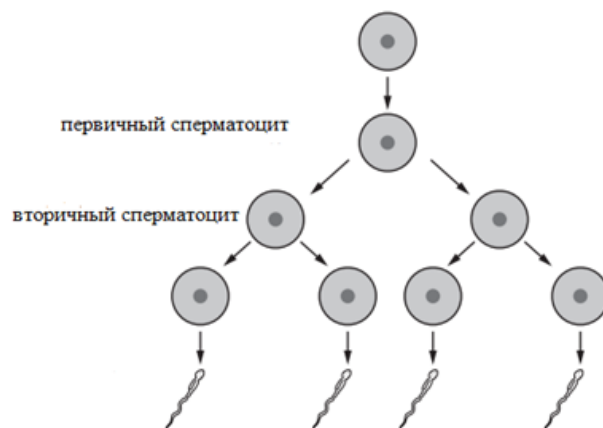
B $3 \Rightarrow 4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 5$

C $3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 5$

D $2 \Rightarrow 3 \Rightarrow 4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 5$

A B C D [1]

17. На рисунке обобщены этапы сперматогенеза человека.



Определите число хромосом и молекул ДНК во вторичном сперматоците.

- A $2n\ 4c$
- B $2n\ 2c$
- C $n\ 2c$
- D $n\ 1c$

A B C D [1]

18. Укажите органоиды, которые не встречаются у растительной клетки?

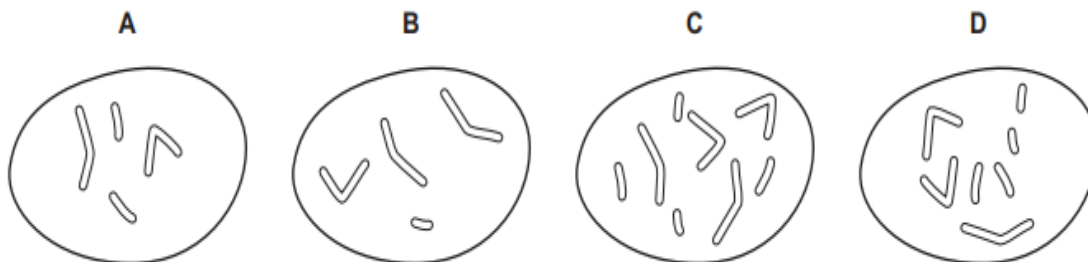
- A лизосомы
- B рибосомы
- C вакуоль
- D митохондрии

A B C D [1]

19. На рисунке показаны хромосомы в ядре клетки, которая делится митозом.

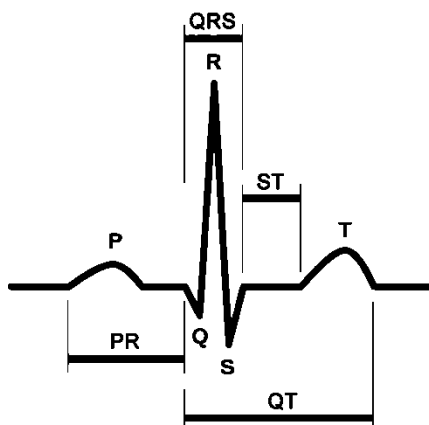


Выберите правильный вариант, где показаны хромосомы в ядре одной из образовавшихся дочерних клеток.



A B C D [1]

20. Определите функцию графика на данном рисунке.



- A записывает ритм и проводимость сердца
- B измеряет импульсы мозга
- C записывает работу почек
- D измеряет ЖЕЛ

A B C D [1]

Часть В

21. В результате клеточного дыхания все живые организмы получают энергию за счёт аэробного или анаэробного окисления органических веществ.

(a) Заполните таблицу, указав 3 отличия анаэробного дыхания от аэробного в клетках животных.

| | |
|------------------------------------|--|
| 1. Уравнение реакции | |
| 2. Место прохождения в клетке | |
| 3. Количество выделившейся энергии | |

[3]

(b) На рисунке 21.1 показана митохондрия.

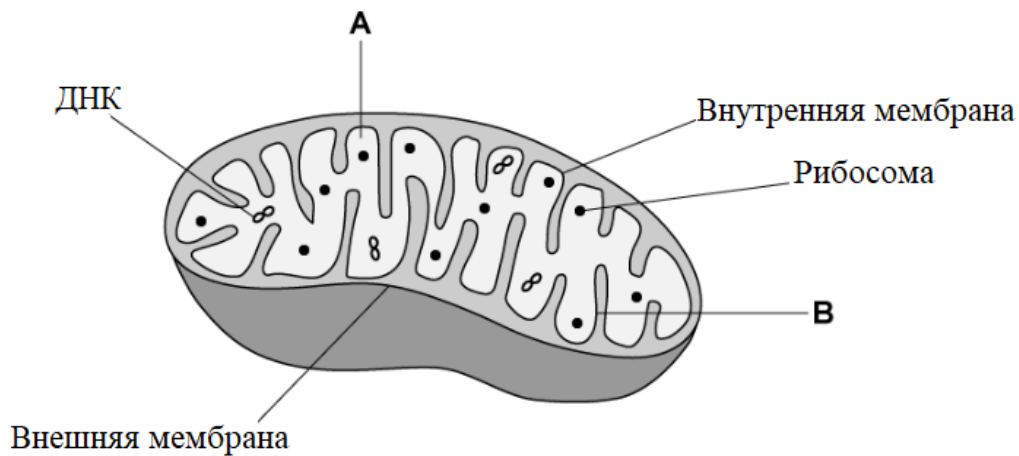


Рис.21.1

(i) Назовите структуры, обозначенные на рисунке 21.1 буквами **А** и **В**.

А

В

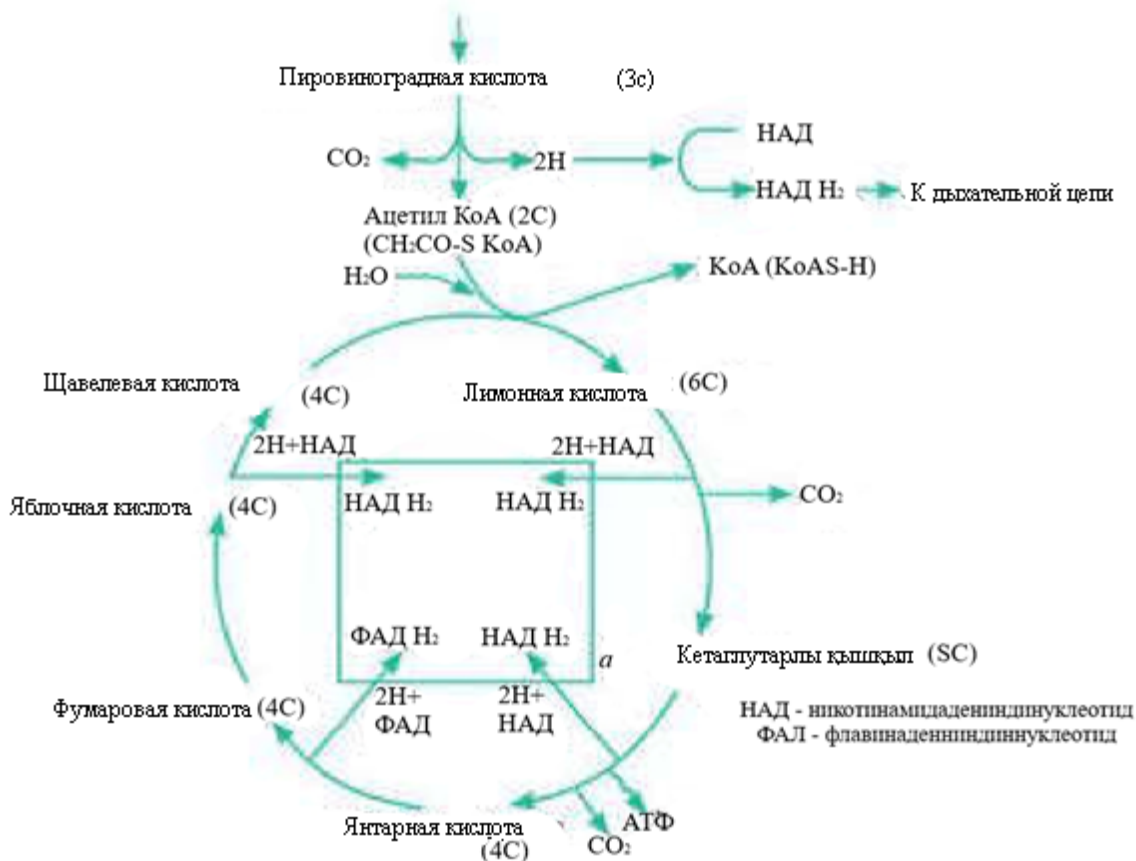
[2]

(ii) Объясните, как строение структуры **В** обеспечивает выполнение её функции.

.....

..... [2]

- (с) Аэробное дыхание включает стадии гликолиза, цикла Кребса и электронно-транспортной цепи.



- (i) Заполните таблицу, указав количество молекул, которые образуются в цикле Кребса из **одной** молекулы глюкозы, которая подвергается полному окислению.

| CO_2 | АТФ | НАДН | ФАД * H_2 |
|---------------|-----|------|--------------------|
| | | | |

[4]

- (d) С участием АТФ осуществляются большинство процессов жизнедеятельности клеток, например, синтез веществ, биение жгутиков и ресничек у простейших.

- (i) Приведите пример процесса, где в клетке используется энергия АТФ.

 ----- [2]

22. Вещества в клетку поступают через мембрану пассивным и активным транспортом.

(a) Опишите механизм активного транспорта веществ.

.....

.....

.....

..... [2]

(b) На рисунке 22.1 представлены две жидкости А и В, разделённые полупроницаемой мембраной.

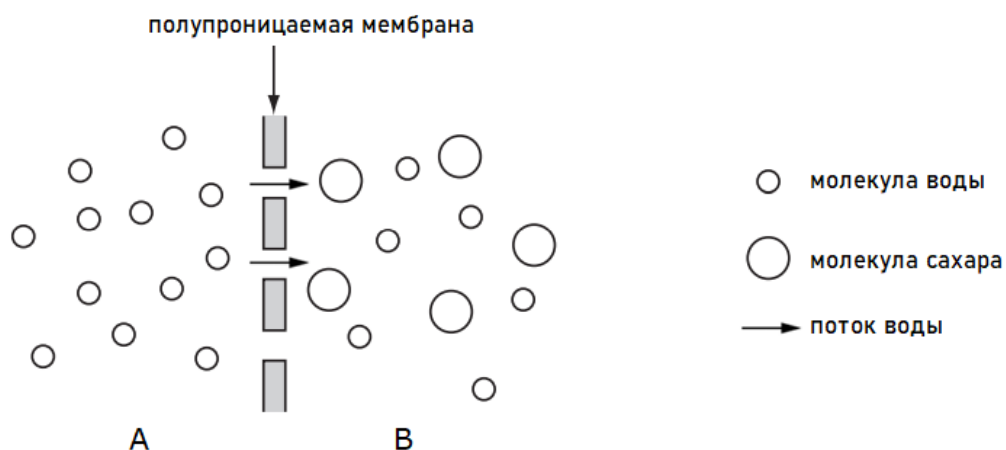


Рис.22.1

Используя рисунок 22.1 объясните как происходит всасывание воды в толстом кишечнике?

.....

.....

.....

.....

.....

..... [3]

23. Выделение – удаление конечных продуктов обмена веществ, которые не могут быть повторно использованы организмом. Почки – главное звено системы мочеотделения.

- (a) Антидиуретический гормон (АДГ) участвует в регуляции водного баланса. Объясните механизм действия АДГ при регуляции уровня воды в крови.

.....

.....

.....

.....

.....

..... [3]

- (b) В случае повреждения почек есть два возможных способа замещения: диализ или пересадка почки. На рисунке 23.1 показано, как кровь и диализная жидкость проходят через диализный аппарат.

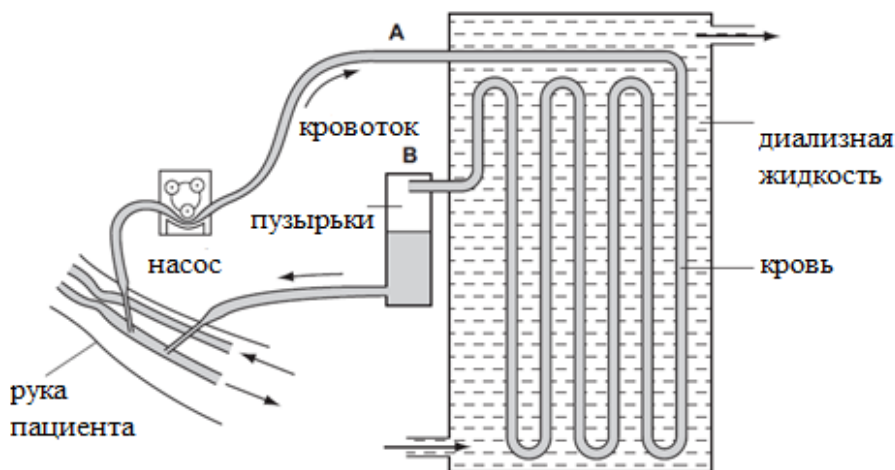


Рис.23.1

- (i) Опишите изменения, происходящие с кровью при прохождении через диализный аппарат от А до В.

.....

..... [2]

- (ii) Опишите преимущества пересадки почки по сравнению с диализом.

.....

..... [2]

24. Концентрация глюкозы в крови регулируется по принципу отрицательной обратной связи.

(а) На рисунке 24.1 показан гомеостатический механизм регуляции уровня глюкозы.

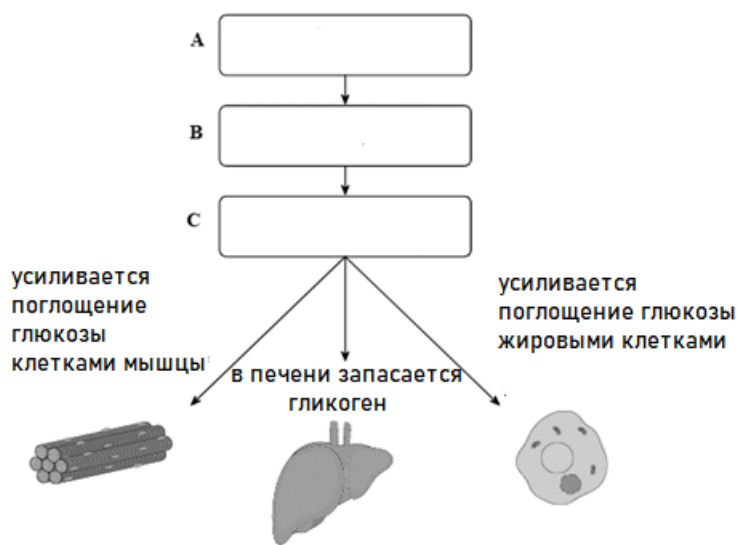


Рис.24.1

Определите роль стимула А, детектора В и регулятора С.

А

В

С

[3]

- (b) Диабет – это заболевание, при котором концентрация глюкозы в крови превышает нормальные показатели. Лечение включает регулярные инъекции очищенного инсулина.

В настоящее время большое количество инсулина производится с помощью генной инженерии методом рекомбинантной ДНК.

На рисунке 24.2 показаны этапы биотехнологического производства человеческого инсулина.

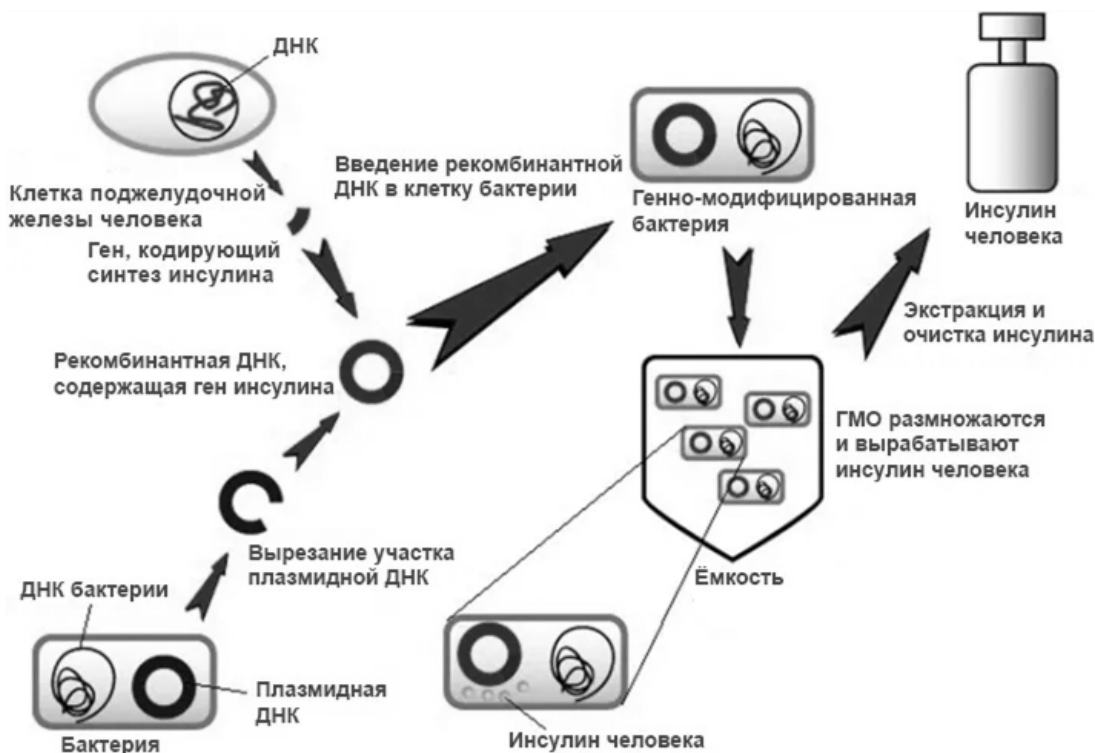


Рис.24.2

- (i) Используя рисунок 24.2, назовите фермент, сшивающий «липкие концы» рекомбинантной плазмиды.

..... [1]

- (ii) Используя рисунок 24.2, опишите процессы биотехнологического производства, в которых используется фермент рестриктаза.

..... [1]

Часть С

25. Учащийся исследовал влияние интенсивности света на скорость фотосинтеза водорослей.

(а) На рисунке 25.1 показана установка аппарата для исследования.

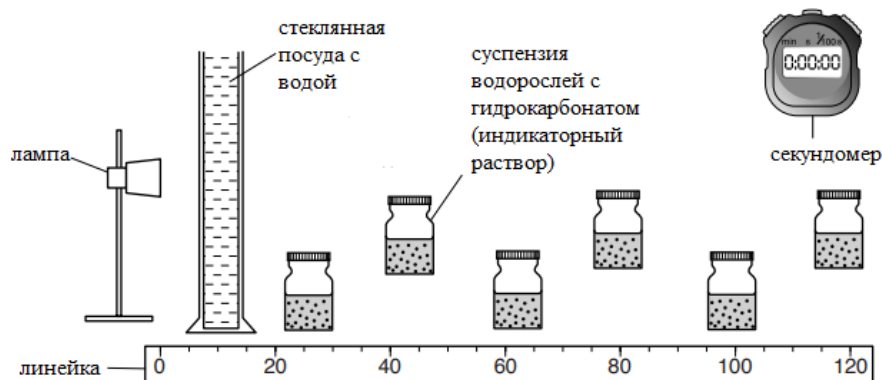


Рис.25.1

(i) Предположите, почему в исследовании между лампой и бутылками была помещена стеклянная ёмкость с водой.

.....
..... [1]

(ii) Раствор гидрокарбонатного индикатора меняет цвет при изменении рН.

При рН 8,4 – красный, при рН 7,6 – жёлтый, при рН 9 – фиолетовый.

Предположите в каких бутылочках фотосинтез идет быстрее. Поясните свой ответ.

Объяснение
..... [3]

(iii) Результаты эксперимента отображаются на графике, изображённом на рисунке 25.2.

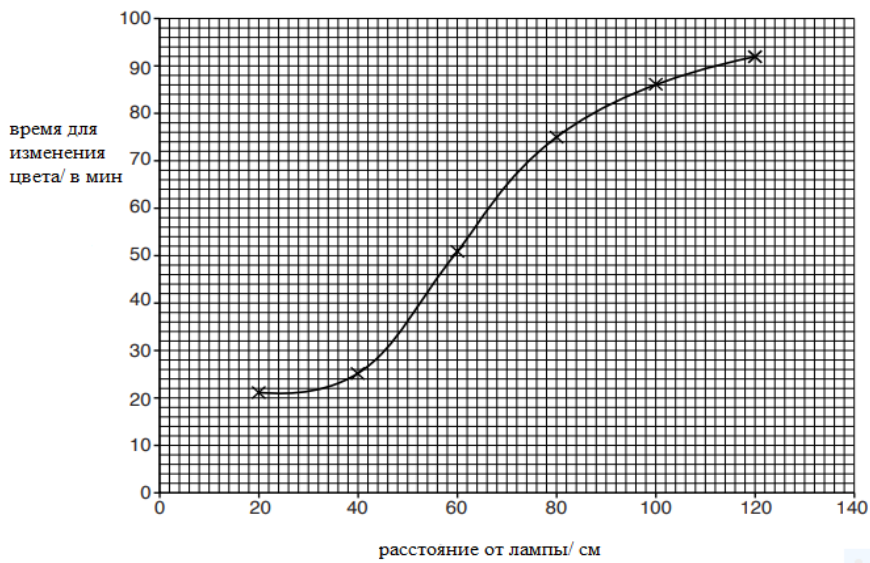


Рис. 25.2

Используя рисунок 25.2, опишите зависимость времени изменения цвета индикатора от расстояния до источника света.

.....
 [1]

(b) На рисунке 25.3 представлен хлоропласт.

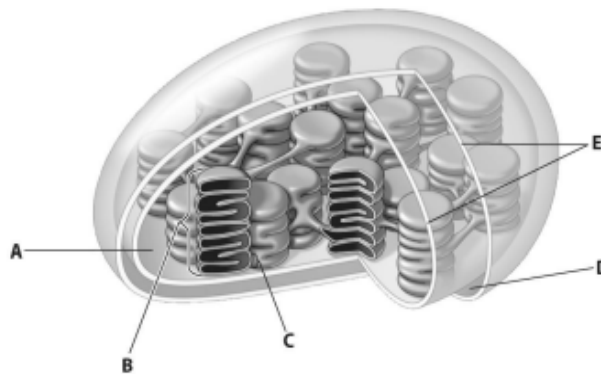


Рис.25.3

(i) Используя рисунок 25.3., определите структуры, в которых протекает фотосинтез.

Световая фаза

..... [1]

Темновая фаза

..... [1]

(ii) Назовите продукты световой фазы фотосинтеза.

.....
..... [1]

(iii) Назовите продукты темновой фазы фотосинтеза?

..... [1]

(c) При фотосинтезе растения используют в качестве источника энергии солнечный свет.

(i) Назовите источник энергии, который используется при хемосинтезе.

..... [1]

(ii) Опишите **одно** сходство между процессом хемосинтеза и фотосинтеза.

..... [1]

[Итого: 60]