



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



MÜTDA  
MƏKTƏBQƏDƏR VƏ ÜMUMİ TƏHSİL  
ÜZRƏ DÖVLƏT AGENTLİYİ



RESPUBLİKA FƏNN  
OLİMPIADALARI

RAYON (ŞƏHƏR) MƏRHƏLƏSİ

Ad \_\_\_\_\_ Soyad \_\_\_\_\_

# 10-cu sinif BİOLOGİYA Rus bölməsi

- İmtahan müddəti — **150 dəqiqədir.**
- Hər səhv cavab öz dəyərinin **1/4-ni aparır.**
- Sualların hər biri **5 balla** qiymətləndirilir.
- Kitabçada **20 sual** mövcuddur.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları təqdim olunur.
- Rayon (şəhər) mərhələsinin nəticələrini **03.02.2026**-cı il tarixindən etibarən **portal.edu.az** platformasında (QR kodu skan edərək) şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənə bilərsiniz.

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: \_\_\_\_\_



1. Ниже приведены четыре последовательности, полученные из РНК ВИЧ:

I: Потерпевший, инфицированный ВИЧ после переливания крови

II: Первый подозреваемый — ВИЧ-инфицированный пациент, подозреваемый в донорстве крови для потерпевшего

III: Второй подозреваемый — ВИЧ-инфицированный пациент, подозреваемый в донорстве крови для потерпевшего

IV: ВИЧ-инфицированное лицо, не связанное с данным случаем

I: G T G C T T C A C C G A C G C C C C G C G  
II: A A G C T T C A C C G G C G C T C C A C A  
III: G T G C T T C A C C G A C G C T C C A C A  
IV: A A G C T T C A T A G G A G C T T C A A A

Какое из приведённых ниже утверждений является неверным?

A) В представленной последовательности длиной 21 нуклеотид только 4 нуклеотида содержат информацию о возможном источнике заражения.

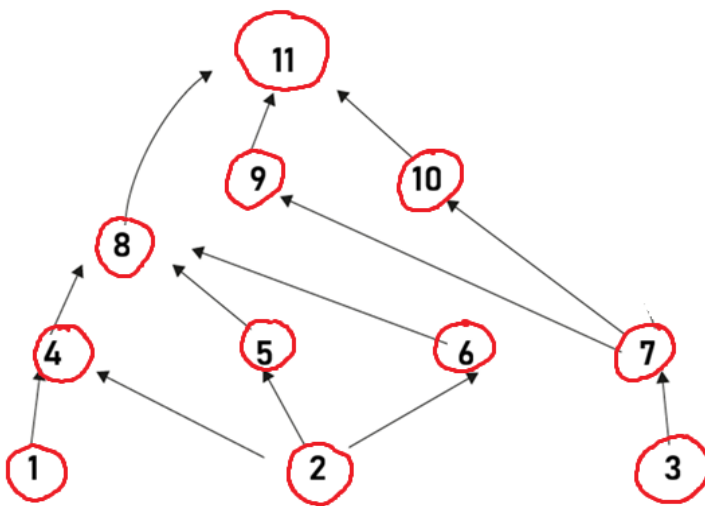
B) Из 21 нуклеотида 5 нуклеотидов указывают на то, что лицо IV является внешней группой (outgroup).

C) После заражения потерпевшего данный РНК-вирус продолжал эволюционировать как у подозреваемых, так и у потерпевшего.

D) В последовательности в общей сложности 10 нуклеотидов не несут информации ни о несвязанном лице, ни о возможных подозреваемых.

E) Основным источником заражения является лицо III.

2. Представлена пищевая сеть, в которой организмы пронумерованы.



Исчезновение какого организма первоначально приведёт к увеличению численности одних продуцентов и уменьшению численности других?

A) 3 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Тело рыб покрыто чешуёй, и форма чешуи связана с образом жизни и средой обитания рыбы. Разумеется, важное значение имеет и филогенетическое положение рыбы (то есть её место в эволюции и системе классификации). Ниже приведены различные типы чешуи у рыб и их особенности.

**Циклоидная чешуя**

— Круглая, тонкая, плоская и эластичная. Более лёгкая и гибкая чешуя повышает способность к изгибанию и поворотам, обеспечивая мягкое и манёвренное движение.

**Ктеноидная чешуя**

— Похожа на циклоидную, но её задний край «зубчатый». Ктеноидная чешуя повышает скорость плавания и манёвренность, не нарушая эластичности кожи. Также обеспечивает умеренную защиту.

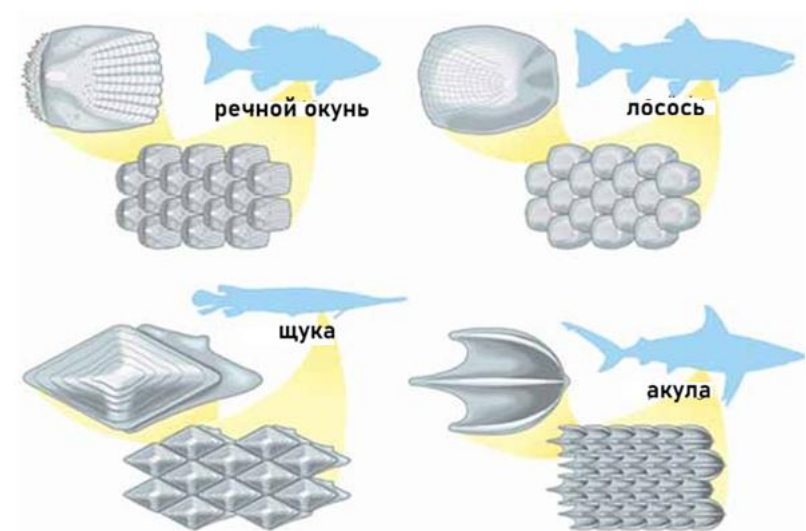
**Плакоидная чешуя**

— Мелкая, зубовидная, твёрдая и направлена назад. Плакоидная чешуя облегчает рассечение воды и снижает гидродинамическое сопротивление, что способствует очень быстрому и манёвренному плаванию. Она затрудняет прикрепление бактерий и паразитов, что даёт преимущество хищникам, активно плавающим с открытым ртом и преодолевающим большие расстояния.

**Ганоидная чешуя**

— Толстая, костного типа и очень твёрдая. Хищные рыбы, обитающие в спокойных водах, обычно не очень подвижны, однако защищают тело от врагов благодаря этой чешуе. Масса такой чешуи неблагоприятна для скорости, но обеспечивает хорошую защиту.

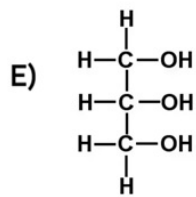
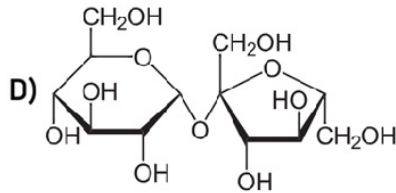
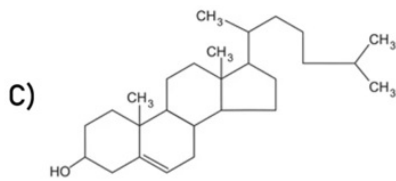
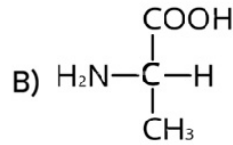
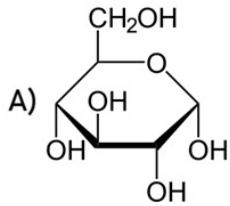
На рисунке ниже показаны некоторые рыбы и их чешуйчатый покров.



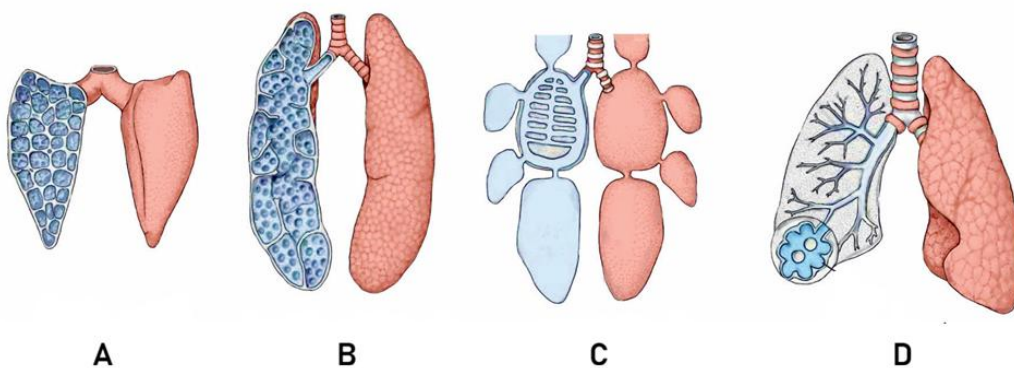
Какие формы чешуи наиболее подходят этим рыбам? (у разных рыб может встречаться один и тот же тип чешуи)

|   | Речной окунь | Лосось     | Акула      | Щука       |
|---|--------------|------------|------------|------------|
| A | Циклоидная   | Ганоидная  | Плакоидная | Ктеноидная |
| B | Плакоидная   | Ктеноидная | Циклоидная | Ганоидная  |
| C | Ганоидная    | Циклоидная | Ктеноидная | Плакоидная |
| D | Ганоидная    | Циклоидная | Плакоидная | Ктеноидная |
| E | Ктеноидная   | Плакоидная | Ганоидная  | Циклоидная |

4. Вода способна растворять большое количество молекул. Большинство биологических сред по своей природе являются водными растворами. Многие крупные молекулы могут растворяться в воде, вступая с ней во взаимодействие благодаря наличию в их составе специальных функциональных групп. Ниже представлены химические структуры нескольких органических соединений. Какое из приведённых соединений хуже всего растворяется в воде?



5. На рисунке представлены лёгкие некоторых классов позвоночных животных.



У какого организма значительная часть газообмена с окружающей средой осуществляется с помощью другого органа?

- A) A и D    B) C и D    C) B    D) A    E) C

6. У животных приведён ряд характеристик покровов тела. Какая из этих характеристик является присущей только наземным животным?

- А) Предотвращение проникновения в организм внешних паразитов и возбудителей заболеваний.
- В) Регуляция водно-солевого баланса между организмом и окружающей средой.
- С) Защита тела от механических повреждений.
- Д) Предотвращение потери воды из организма путём испарения.
- Е) Осуществление газообмена между организмом и окружающей средой.

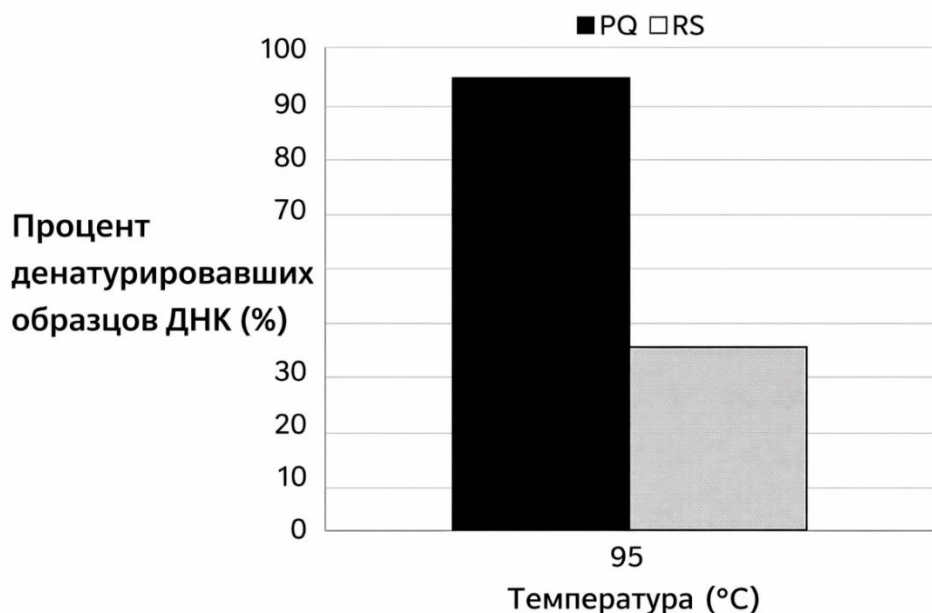
7. На графике ниже представлены результаты эксперимента, исследующего связь между составом различных образцов ДНК и температурой денатурации. При температуре денатурации двойная спираль ДНК разделяется на две отдельные цепи.

Сравнивались два образца ДНК:

— один состоял только из пар PQ,

— другой — только из пар RS.

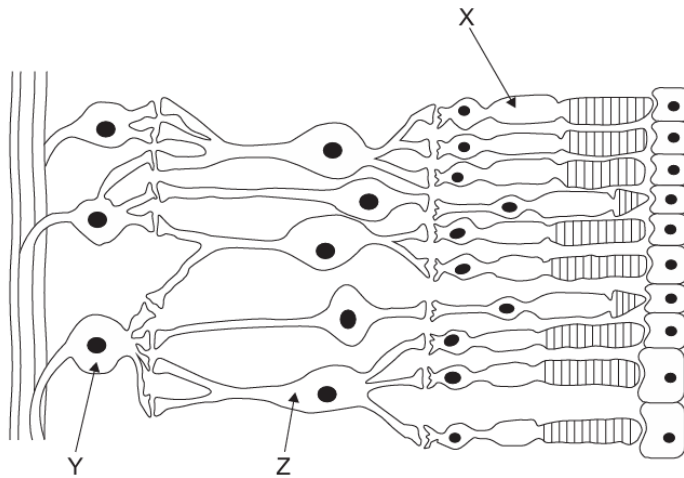
Буквы P, Q, R и S обозначают различные азотистые основания, присутствующие в ДНК.



Определите, каким азотистым основаниям соответствуют буквы P, Q, R и S.

|   | P       | Q       | R       | S       |
|---|---------|---------|---------|---------|
| A | Цитозин | Гуанин  | Тимин   | Аденин  |
| B | Аденин  | Цитозин | Гуанин  | Тимин   |
| C | Гуанин  | Аденин  | Тимин   | Цитозин |
| D | Тимин   | Аденин  | Цитозин | Гуанин  |
| E | Урацил  | Аденин  | Гуанин  | Цитозин |

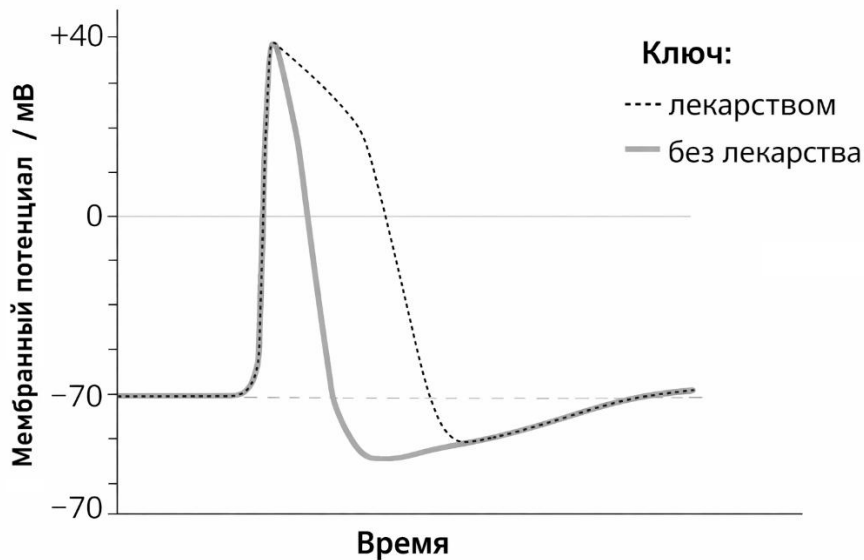
8. Приведено схематическое изображение сетчатки глаза. На рисунке клетки обозначены буквами X, Y и Z.



Выберите вариант, в котором клетки и их свойства сопоставлены правильно.

|   | X   | Y   | Z  |
|---|---|---|--|
| A | Обеспечивает восприятие различных цветов                          | Участвуют в формировании зрительного нерва              | Являются биполярными нейронами                             |
| B | Обеспечивает зрение при слабом (сумеречном) освещении             | Являются двигательными нейронами                        | Не влияют на интенсивность передаваемого сигнала           |
| C | Содержит родопсин   | Не создают потенциал действия                           | Выполняют только проводящую функцию                        |
| D | Численность значительно больше, чем у другого типа фоторецепторов | Проходят через слепое пятно                             | Собирают и объединяют сигналы от нескольких фоторецепторов |
| E | Имеет 3 основных типа   | Проходят через зрительный перекрёст (оптическую хиазму) | Из-за малой длины не создают потенциал действия            |

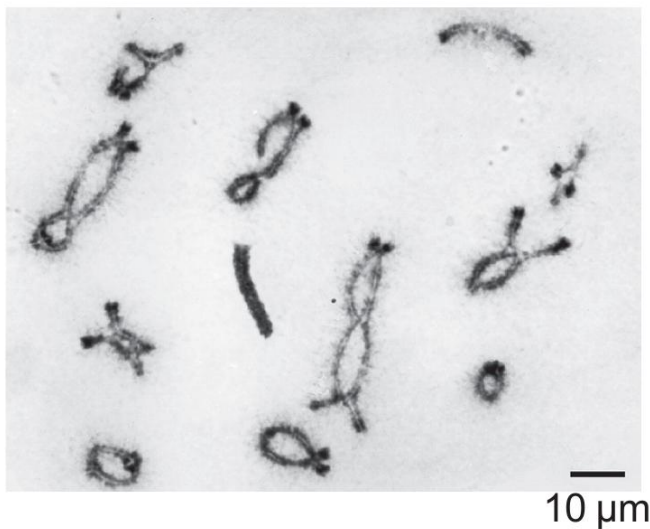
9. Врачи часто используют лекарственные препараты для восстановления нормального потенциала действия. На графике ниже показано влияние одного из таких препаратов.



Исходя из графика, какой вывод можно сделать о влиянии этого препарата на мембранные потенциалы?

- А) Задерживает реполяризацию, так как препятствует входу ионов  $K^+$  в цитоплазму.
- В) Задерживает деполяризацию из-за накопления ионов  $K^+$  вне нейрона.
- С) Удлиняет потенциал покоя вследствие снижения проницаемости мембраны для ионов  $K^+$ .
- Д) Удлиняет потенциал действия, уменьшая скорость выхода ионов  $K^+$  из цитоплазмы.
- Е) Удлиняет деполяризацию, задерживая вход ионов  $Na^+$  в клетку.

10. Показано изображение определённой стадии клеточного деления.

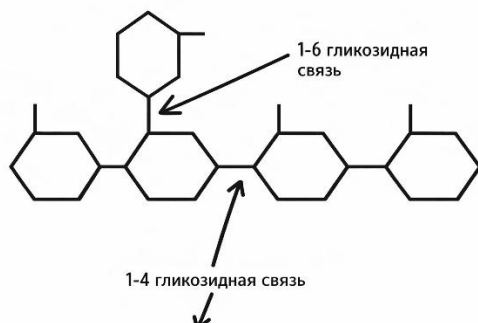


Какой стадии соответствует данное изображение?

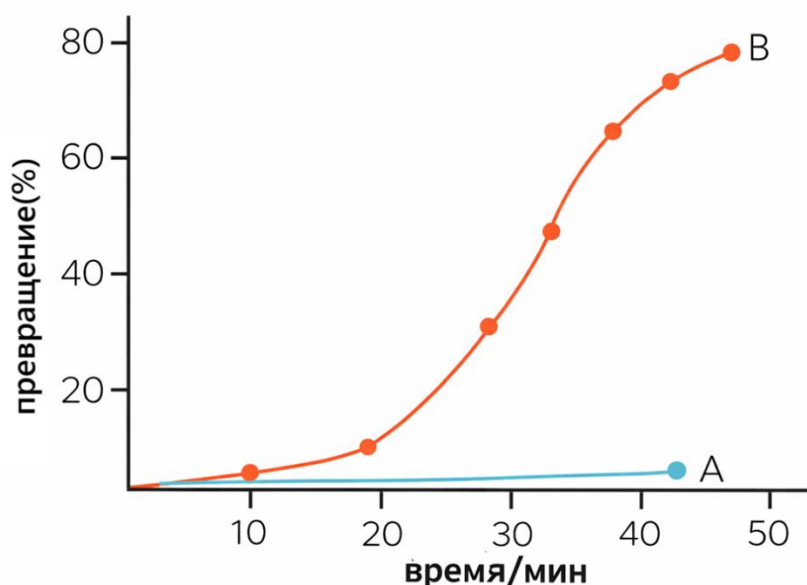
- |                   |                      |                      |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| А) митоз, профаза | В) мейоз, профаза I  | С) мейоз, профаза II |
| Д) митоз, анафаза | Е) мейоз, анафаза II |                      |



11. В 1947 году супруги Герти и Карл Кори получили Нобелевскую премию за выделение генов, участвующих в синтезе гликогена. При изучении строения гликогена было выявлено, что в его составе присутствуют два типа связей, соединяющих молекулы глюкозы:  $\alpha$ -1,4-гликозидная связь и  $\alpha$ -1,6-гликозидная связь. Структура этих связей приведена ниже.



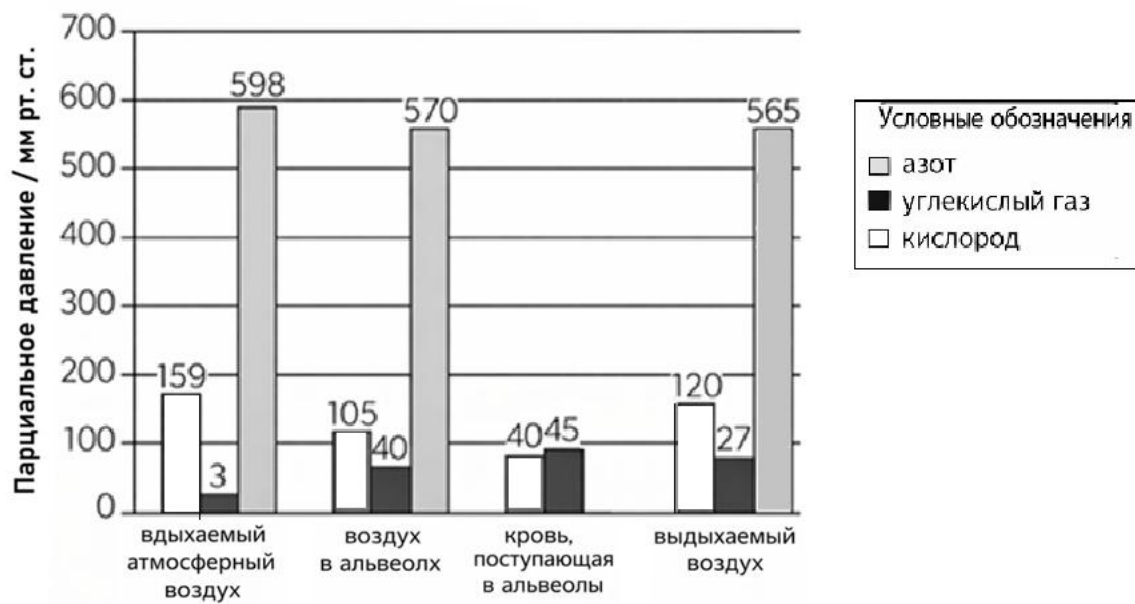
Графическое представление образования гликогена в результате соединения глюкозо-6-фосфатов под действием соответствующих ферментов показано на следующем графике. Рассмотрите кривые на графике и определите, какие утверждения являются неверными.



- I. Кривая А отражает активность ферментов, подвергшихся воздействию высокой температуры.
- II. Кривая В не может отражать количество глюкозы, присоединяющейся к гликогену за единицу времени, так как число молекул глюкозы, присоединяемых за единицу времени, постоянно и в ходе опыта должно давать линейный график с постоянным ростом.
- III. Супруги Кори выделили два разных фермента, соединяющих глюкозу при образовании гликогена.
- IV. Причина выхода кривой В на плато после 40-й минуты — уменьшение количества субстрата.

А) III и IV    В) Только II    С) I и III    D) Только I    Е) II и IV

12. На рисунке ниже показаны типичный состав атмосферного воздуха, состав воздуха в альвеолах и растворённые газы в крови, поступающей к лёгким (в лёгочных артериях).



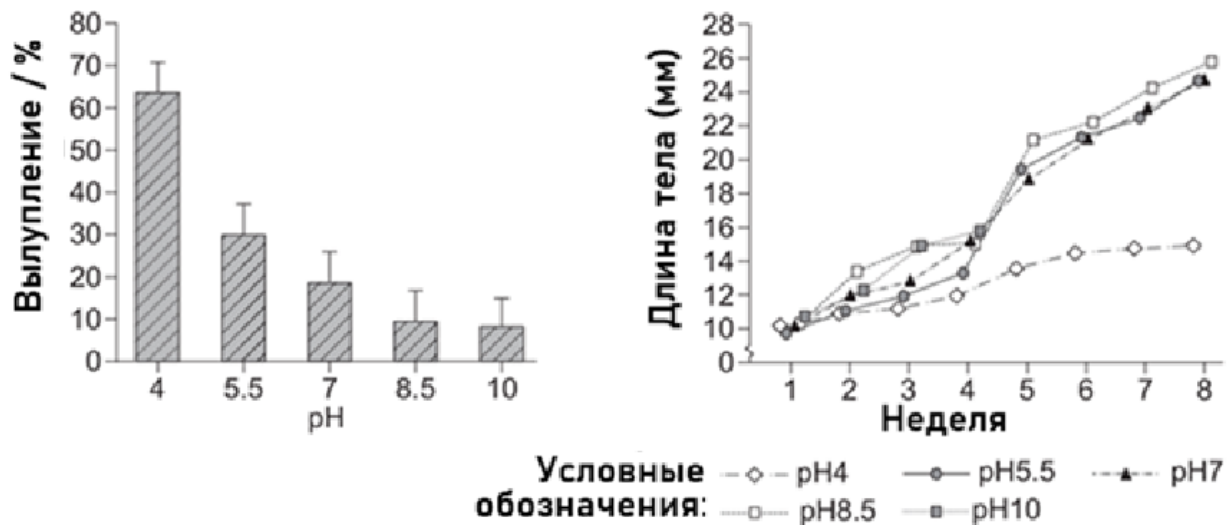
Какие из приведённых утверждений, связанных с этим рисунком, являются верными?

- А) Более низкое парциальное давление азота в выдыхаемом воздухе связано с тем, что небольшое количество азота переходит в кровь.
- В) Более низкое парциальное давление кислорода в альвеолах по сравнению с атмосферным воздухом связано с переходом кислорода к клеткам через дыхательные пути.
- С) То, что общее давление выдыхаемого воздуха не равно атмосферному давлению, показывает, что в лёгких всегда остаётся остаточный воздух.
- Д) Меньшая молекулярная масса кислорода по сравнению с углекислым газом и его лучшая растворимость в воде ускоряют его диффузию из альвеол в кровь.
- Е) Главный фактор, вызывающий газообмен между альвеолами и кровью, — градиент парциального давления.

13. Какое из приведённых утверждений о рибосомах является верным?

- А) Белки, синтезируемые свободными рибосомами, обычно функционируют внутри клетки.
- В) Все компоненты, составляющие рибосому, синтезируются в ядре.
- С) В эукариотической клетке встречаются только рибосомы 80S, а в прокариотической — только 70S.
- Д) Рибосомы прикрепляются к мембране эндоплазматической сети и функционируют как полисомы, а их продукты выделяются в цитоплазму.
- Е) Для работы рибосом не требуется энергия АТФ.

14. Проводится исследование с целью интродукции тростниковых жаб в новые территории. Полевые исследования, проведённые в этих районах, показали, что значение рН в природных водоёмах варьирует от рН 4 до рН 10. Лабораторные исследования были проведены с целью изучения влияния данного диапазона рН на вылупляемость икры и длину тела тростниковых жаб. Результаты представлены ниже.



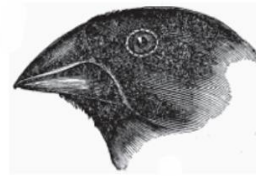
На основании этих результатов какое из следующих утверждений является наиболее корректным в отношении уровня рН в естественном ареале распространения тростниковых жаб?

- А) В водоёмах, где эти жабы распространены в природе, рН составляет примерно 7, поскольку на этом уровне рН наблюдалась наибольшая длина тела.
- В) В водоёмах, где эти жабы распространены в природе, рН составляет примерно 4, поскольку процент вылупления головастика был наибольшим при этом значении рН.
- С) В водоёмах, где эти жабы распространены в природе, рН составляет примерно 5,5, поскольку рост близок к максимальному, а процент вылупления головастика очень высок.
- Д) Во всех исследованных значениях рН жабы выживали до конца эксперимента.
- Е) Данных этого исследования недостаточно для точного определения рН в естественном ареале распространения жаб; необходимо также знать ряд дополнительных показателей, таких как соотношение количества головастика, достигших взрослого состояния, к числу вылупившихся личинок в исследуемых условиях.

15. Чарльз Дарвин обнаружил несколько видов вьюрков на Галапагосских островах, которые были распространены на разных островах архипелага. Различия в форме клюва этих видов привлекли внимание Дарвина.



1. *G. magnirostris*



2. *G. fortis*



3. *G. parvula*



4. *C. olivacea*

Пищевые различия между видами вьюрков представлены ниже:

| Вид                    | Тип клюва             | Основной источник пищи  |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>G. magnirostris</i> | Очень толстый, мощный | Крупные, твёрдые семена |
| <i>G. fortis</i>       | Средней толщины       | Семена среднего размера |
| <i>G. parvula</i>      | Тонкий                | Мелкие насекомые        |
| <i>C. olivacea</i>     | Очень тонкий, длинный | Очень мелкие насекомые  |

Какое из следующих утверждений является верным в отношении происхождения этих видов вьюрков?

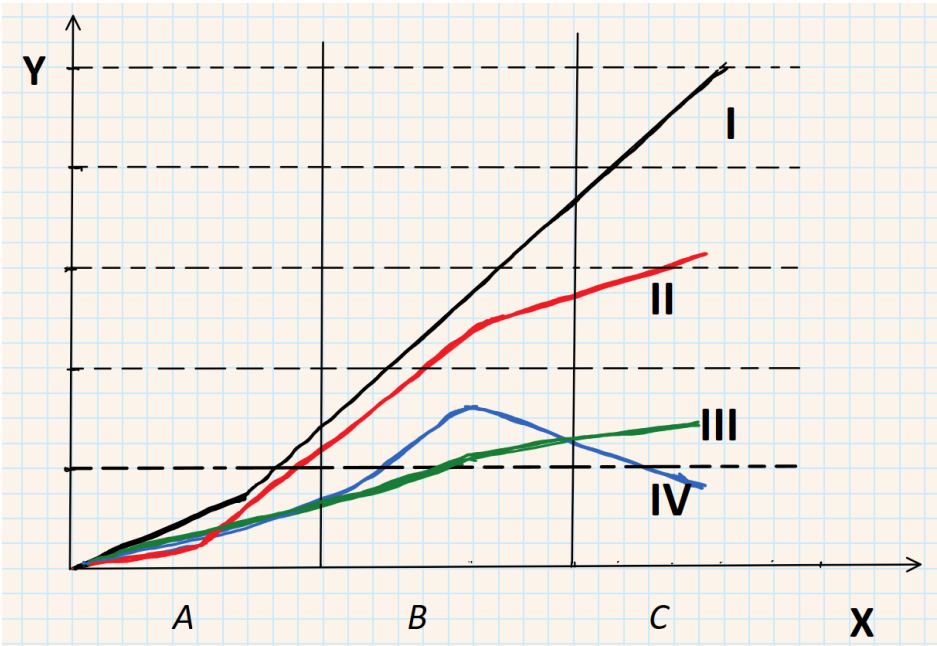
- А) Это полностью аллопатрическое видообразование, так как виды распространены в разных ареалах.
- В) Разнообразие пищевых ресурсов является основной причиной данного видообразования.
- С) Между этими видами до сих пор существует генетический поток, поскольку наблюдаются определённые сходства в форме клюва.
- Д) Различие в типах пищи указывает на то, что это полностью экологическое (симпатрическое) видообразование.
- Е) В основе данного процесса лежит аллопатрическое видообразование, однако в ходе его протекания также имели место элементы симпатрического видообразования.

16. Некоторые элементы, поглощаемые из почвы, имеют важное значение для жизнедеятельности растений. Наиболее важными из них являются азот (N) и фосфор (P), присутствие которых в почве необходимо. Эти элементы входят в состав органических веществ и участвуют в таких важных процессах, как рост, регуляция и развитие.

С целью выяснения, какой из этих элементов является более значимым, учёные в течение вегетационного периода исследовали четыре экспериментальные группы:

- 1-я группа: в почву, в которой росло растение, удобрения не вносились (контроль).
- 2-я группа: в почву вносились только азотные удобрения (только N).
- 3-я группа: в почву вносились только фосфорные удобрения (только P).
- 4-я группа: в почву вносились как азотные, так и фосфорные удобрения (N + P).

Результаты представлены на графике ниже.



На графике показано изменение живой надземной биомассы (ось Y) во времени в различных питательных средах.

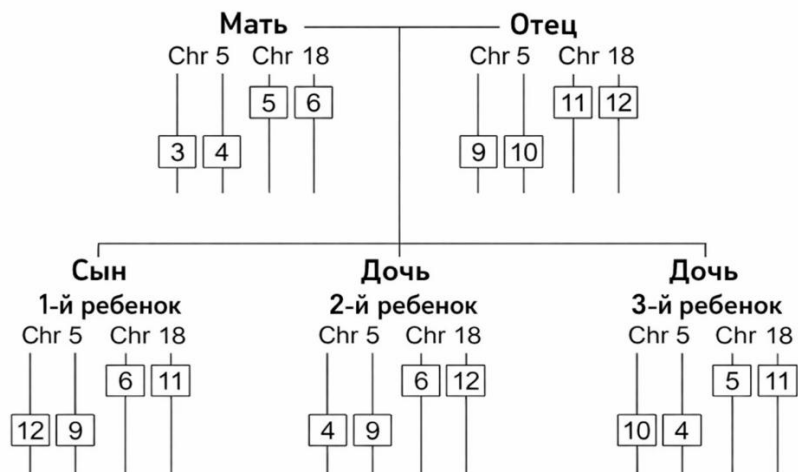
По оси X обозначены месяцы: А — июль, В — июнь, С — август.

Конечная точка кривой указывает на окончание сезона, то есть прекращение роста.

Выберите вариант, в котором кривые графика наиболее правильно соотнесены с экспериментальными группами.

|   | контроль | только P | Только N | N + P |
|---|----------|----------|----------|-------|
| A | IV       | I        | III      | II    |
| B | III      | II       | I        | IV    |
| C | IV       | III      | II       | I     |
| D | III      | IV       | II       | I     |
| E | II       | I        | IV       | III   |

17. На схеме показаны тандемные повторы, расположенные на двух разных хромосомах у одной супружеской пары и их детей. Число тандемных повторов последовательности AGAT указано на 5-й хромосоме (Chr 5), а число тандемных повторов последовательности AGAA — на 18-й хромосоме (Chr 18). Тандемные повторы представляют собой многократное последовательное повторение определённой последовательности ДНК в пределах хромосомы.

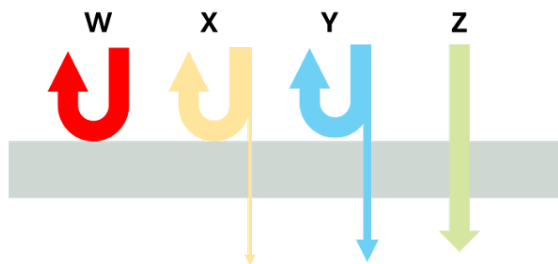


Какие из приведённых ниже утверждений, относящихся к данной семье, являются неверными?

- I. Один из детей может быть приёмным.
- II. Если усыновлённый ребёнок является дальним родственником, то с большой вероятностью он приходится родственником по линии отца.
- III. У приёмного ребёнка тандемные повторы как на 5-й, так и на 18-й хромосомах не совпадают ни с одним из братьев/сестёр.
- IV. Мать передала своим дочерям разные гомологичные хромосомы по 5-й хромосоме, но одну и ту же гомологичную хромосому по 18-й хромосоме.
- V. При формировании гаметы, из которой развился один из детей, возможно, в результате мутации увеличилось число тандемных повторов на одной из хромосом.

A) II и V      B) I и II      C) III и IV      D) I и V      E) только V

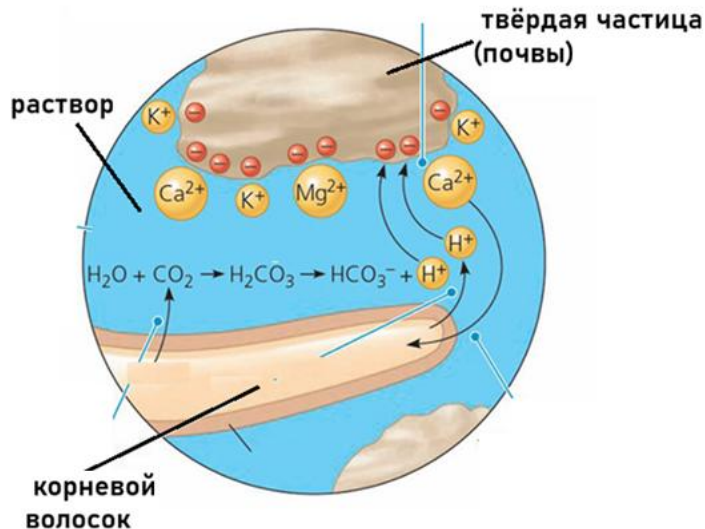
18. На рисунке ниже показана относительная проницаемость четырёх неизвестных малых молекул — W, X, Y и Z — через искусственную двойную фосфолипидную мембрану, не содержащую белков. Толщина стрелок отражает относительное количество каждой молекулы, проходящей через мембрану.



Для переноса каких молекул через мембрану обязательно требуется наличие транспортного (переносчика) белка?

A) Y и Z      B) X, Y и Z      C) W, X и Z      D) только W      E) только Z

19. На схеме показан механизм поглощения минеральных веществ корнями растений. Внимательно проанализируйте схему.



Ниже приведены некоторые утверждения. Какие из них являются верными?

- I. В результате корневого дыхания в почвенную среду выделяются ионы  $H^+$ , поэтому кислотность почвы уменьшается.
- II. Выделение ионов  $H^+$  из корня в среду облегчает поглощение положительно заряженных ионов корневыми волосками.
- III. Отрицательно заряженные ионы, такие как нитрат, находятся не в адсорбированном состоянии на поверхности твёрдых частиц почвы, а в растворённом виде в почвенном растворе.
- IV. Чрезмерный полив уменьшает количество положительно заряженных ионов в почве и увеличивает количество отрицательно заряженных ионов.

А) II и III    В) I и III    С) II и IV    D) I, II, III    Е) Только I

20. У живых организмов существуют различные адаптации и особенности, которые направлены на снижение конкуренции между родительским поколением и потомством. Ниже приведены некоторые примеры. Какой из них не способствует снижению конкуренции?

- А) Распространение семян растений на большие расстояния от материнского растения с помощью специальных приспособлений
- В) Развитие головастика в водной среде, в отличие от взрослой лягушки
- С) Образование новых особей вблизи материнского растения в результате вегетативного размножения
- D) Рост птенцов у перелётных птиц вдали от территорий, где родители добывают пищу
- Е) Питание гусениц бабочек листьями растений

