

# Подготовка к ЕГЭ по биологии. Решение заданий из части С.

Учитель биологии Полякова Е.А



- Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните,
  1. введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления;
  - 2) концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови.



Лесные пожары – чрезвычайно распространённое явление. Пожарная опасность зависит от характера леса. В каких лесах опасность возгорания и передача открытого огня будет выше – в лиственных или в хвойных? Дайте аргументированный ответ. Приведите три-четыре аргумента.

Элементы ответа:

- 1) вероятность возгорания и распространения огня тем меньше, чем выше влажность воздуха, а лиственные леса характеризуются большей влажностью ввиду большей площадью испарения воды с поверхности листьев;
- 2) большее содержание эфирных масел, способствующих возгоранию и распространению огня, более характерно для хвойных лесов (особенно кедровых, пихтовых), чем для лиственных;
- 3) поражённые жуком-короедом хвойные деревья засыхают и образуют сухостой, который легко воспламеняется;
- 4) сухая лесная подстилка из опавшей хвои лучше горит, чем перегной из опавшей листвы



Какие ароморфозы обеспечили развитие древнейших организмов в архее и протерозое? Укажите не менее четырех ароморфных признаков и их значение в эволюции

1. Появление фотосинтеза обеспечило первичный синтез органических веществ из неорганических, накопление кислорода в воде и атмосфере, образование озонового экрана.

2. Появление аэробного обмена веществ обеспечило синтез большого количества АТФ и снабжение организма энергией. 3. Половой процесс привел к появлению у организмов разнообразных признаков — материала для эволюции. 4. Появление многоклеточности привело к дифференциации клеток, тканей и органов.

5. Появление эукариот обеспечило разнообразие царств живой природы.



# Популяция стабильна, если она имеет большую численность. Почему вероятность исчезновения малочисленных популяций выше, чем многочисленных?

1. Вероятность гибели малочисленных популяций от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды выше, чем у многочисленной популяции.
2. Ослабевают связи между членами популяции (звуковая сигнализация, выделение химических веществ).
3. Затруднена репродукция потомства.
4. Близкородственное скрещивание особей в малочисленных популяциях приводит к появлению вредных рецессивных генов.
5. При высокой численности популяция относительно гетерогенна.



Какие процессы живого вещества биосферы обеспечивают относительное постоянство газового состава атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Укажите не менее трёх процессов и поясните их.

- 1) при фотосинтезе регулируется концентрация кислорода и углекислого газа: выделяется кислород, и поглощается углекислый газ;
- 2) при дыхании регулируется концентрация кислорода и углекислого газа: поглощается кислород, и выделяется углекислый газ;
- 3) в результате азотфиксации бактериями поглощается азот из атмосферы, а в результате денитрификации азот выделяется в атмосферу.



Считается, что на склонах холмов поля надо распахать поперек склона (горизонтально, террасами), а не вдоль (от вершины к подножию). Объясните, почему необходимо делать именно так и к чему может привести распашка полей вдоль склона.

При распашке вдоль склона и вода, используемая для полива, и естественные осадки будут стекать вдоль рядок к подножию холма.

2 Эта вода будет вымывать из почвы удобрения и другие полезные вещества, ускоряя эрозию почвы.

3. При распашке поперек склона вода будет дольше оставаться в почве и вещества будут вымываться гораздо медленнее.



## Опишите механизм экологического видообразования в природе.

- 1) популяции одного вида оказываются в разных условиях, но в пределах прежнего неразделённого ареала;
- 2) особи с полезными для жизни мутациями в определённых экологических нишах сохраняются естественным отбором и распространяются в популяции;
- 3) постепенно изменяется генофонд популяции, особи разных популяций перестают скрещиваться между собой, возникает репродуктивная изоляция, что приводит к формированию нового вида.



## Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

Гиподинамия приводит к:

- 1) понижению уровня обмена веществ, увеличению жировой ткани, избыточной массе тела;
- 2) ослаблению скелетных и сердечной мышц, увеличению нагрузки на сердце и снижению выносливости организма;
- 3) застоем венозной крови в нижних конечностях, расширению сосудов, нарушению кровообращения.



Структуры биогеоценоза можно характеризовать с точки зрения различных факторов. Назовите факторы, определяющие и характеризующие каждую из структур.

Элементы ответа:

1) видовая структура биоценоза — это совокупность составляющих его видов, его видовое разнообразие, соотношение видов по численности и плотности популяции;

2) пространственная структура – распределение организмов в пространстве в соответствии с их потребностями и условиями местообитания (мозаичность, распределение по надземным и подземным ярусам для максимального использования веществ и энергии);

3) трофическая, или пищевая, структура – пищевые цепи (сети), состоящие из организмов, находящихся в трофических связях друг с другом;

4) экологическая структура – соотношение экологических групп организмов, составляющих сообщество (характеризуется соотношением видов, которые имеют разные адаптации к факторам среды)



Тело пингвинов покрыто очень мощным плотным слоем контурных перьев, под которыми расположен толстый слой пуховых перьев. При этом пингвины, в отличие от других птиц, меняют пуховые перья все разом, а не постепенно в течение всей жизни. Объясните, почему у пингвинов в ходе эволюции сформировались такие особенности пухового слоя перьев и как эти особенности повышают их приспособленность к условиям окружающей среды.

Пингвины живут в холодных условиях, поэтому мощный пуховой слой (пуховые перья особого строения) им необходим в качестве термоизоляции.

2. Если бы пуховые перья менялись постепенно, это приводило бы к нарушению плотности контурных перьев, что, в свою очередь, приводило к намоканию перьев при плавании.

Поэтому у пингвинов выработалась смена всех пуховых перьев разом, чтобы период смены был как можно короче.



**В небольшом водоеме, образовавшемся после разлива реки, обнаружены следующие организмы: инфузории-туфельки, дафнии, белые планарии, большой прудовик, циклопы, гидры. Объясните, можно ли этот водоём считать экосистемой. Приведите не менее 3-х доказательств**

**Названный временный водоем нельзя назвать экосистемой, так как в нём:**

- 1) отсутствуют продуценты;**
- 2) отсутствуют редуценты;**
- 3) отсутствует замкнутый круговорот веществ и нарушены цепи питания.**



Уязвимость вида, в отличие от его редкости, определяется не численностью, а угрозой исчезновения, степенью риска сокращения популяции, в том числе под влиянием антропогенных факторов. В лесостепных районах Южного Урала обитают два редких вида бабочек, занесённых в Красную книгу. Первый вид обитает на сухих участках со скудным травостоем, с выходом известняков по крутым склонам. У второго вида, близкого по площади местообитаний и плотности популяций к первому виду, гусеницы развиваются на розоцветных растениях, произрастающих на суходольных лугах. Какой из двух видов насекомых наиболее уязвим и почему? Дайте обоснованный ответ.

- 1) местообитания первого вида практически непригодны для хозяйственного освоения, поскольку расположены по каменистым крутым склонам, поэтому уязвимость первого вида невысокая;
- 2) местообитания второго вида – суходольные луга – могут подвергаться интенсивному сенокосу ввиду удобства их использования;
- 3) в результате антропогенного воздействия уничтожается кормовая база гусениц бабочек второго вида, что может привести к резкому сокращению его популяций



## задача

Признаки, определяющие группу крови и резус-фактор, не сцеплены. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена –  $i^0$ ,  $I^A$ ,  $I^B$ . Аллели  $I^A$  и  $I^B$  доминантны по отношению к аллели  $i^0$ . Первую группу (0) определяют рецессивные гены  $i^0$ , вторую группу (A) определяет доминантная аллель  $I^A$ , третью группу (B) определяет доминантная аллель  $I^B$ , а четвертую (AB) – две доминантные аллели  $I^A I^B$ . Положительный резус-фактор R доминирует над отрицательным r. У отца четвертая группа крови и отрицательный резус, у матери – первая группа и положительный резус (гомозигота). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные группы крови, резус-фактор и генотипы детей. Объясните полученные результаты. Какой закон наследственности проявится в этом случае?



генотипы родителей: матери –  $i^0i^0 RR$  (гаметы  $i^0R$ ), отца –  $IAIB rr$  (гаметы  $IAr, IBr$ );

2) возможные генотипы детей:

вторая группа, положительный резус –  $IAi^0Rr$ ,

третья группа, положительный резус –  $IBi^0Rr$  ;

3) так как отец моногетерозигота по группе крови, то у него образуется два типа гамет, в данном случае проявляется закон

независимого наследования признаков

(Менделя).



**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:**

**ВИДЕО С РАЗБОРОМ 1**

**ЗАДАНИЯ ЛИНИИ 25 ИЛИ 26**



**Успешной сдачи  
ЕГЭ!**

