

Теория эволюции

Подготовка к егэ
(135 вопросов для вас,
рискнувшим сдать биологию!)

В1 Какие из перечисленных примеров относятся к идиоадаптациям?

1. наличие костного панциря у черепаха
2. живорождение у млекопитающих
3. развитые клыки у тигра
4. длинные ноги у кузнечика
5. отсутствие нервной системы у рака-паразита - саккулины
6. наличие цветка у покрытосеменных

В2 Результатом эволюции является:

1. усложнение строения организмов
2. многообразие видов
3. мутационная изменчивость
4. борьба за существование
5. приспособленность организмов к окружающей среде
6. движущий естественный отбор

баабаб

ПРИЗНАКИ ГОЛОГО СЛИЗНЯКРИТЕРИИ ВИДА

1. обитание в садах и огородах
2. отсутствие раковины
3. мягкое мускулистое тело
4. питание наземными растениями
5. орган дыхания - легкое
6. наземный образ жизни

А) морфологический

Б) экологический

ааббба

В4 Установите соответствие между особенностью строения и видом доказательств эволюции:

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ ВИДЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

1. остатки глаз под кожей у пещерных рыб
2. копчик у человека
3. многососковость у человека
4. наличие фрагментов задних конечностей у некоторых особей кашалотов
5. хвост у человека
6. клыки у эмбрионов копытных животных

- А) рудименты
- Б) атавизмы

бавгд

В5 Установите последовательность этапов географического видообразования:

- А) возникновение изоляции между популяциями одного вида
- Б) расширение или расчленение ареала вида
- В) появление мутаций в популяциях
- Г) сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в конкретных условиях среды
- Д) утрата особями разных популяций способности скрещиваться, появление нового вида

гадвб

В6 Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп животных на Земле:

- А) кишечнополостные
- Б) членистоногие
- В) кольчатые черви
- Г) колониальные жгутиковые
- Д) плоские черви

В7. Выберите положения эволюционного учения Ч. Дарвина

- 1) приобретенные признаки наследуются
- 2) материалом для эволюции служит наследственная изменчивость
- 3) любая изменчивость служит материалом для эволюции
- 4) основным результатом эволюции – борьба за существование
- 5) в основе видообразования лежит дивергенция
- 6) действию естественного отбора подвергаются как полезные, так и вредные признаки

**С1 Как используются в
растениеводстве знания о
внутривидовой и межвидовой борьбе
за существование?**

С2 Какие типы палеонтологических находок служат доказательствами эволюции?

С3 Объясните, какие изменения претерпел скелет современной лошади при переходе ее предков к жизни на открытых пространствах?

С4 В чем проявляется биологический прогресс у современных костистых рыб?

C5 Насекомое палочник напоминает веточку дерева. Как в ходе эволюции сформировалась подобная форма тела у палочника?

С6 Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду?

3

A1 Видом называется группа особей:

1. обитающих на общей территории
2. появившаяся в результате эволюции
3. скрещивающихся и дающих плодовитое ПОТОМСТВО
4. созданных человеком на основе отбора

2

A2 Что служит материалом для естественного отбора, предпосылкой эволюционных изменений органического мира?

1. приспособленность
2. мутации
3. модификации
4. наследственность

А3 Среди ископаемых животных переходными формами считают:

1. ихтиозавров
2. стегоцефалов
3. динозавров
4. бесхвостых земноводных

4

A4 В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:

1. размножение организмов
2. изоляция
3. мутационный процесс
4. образование новых видов

1

A5 Наличие у дятла длинного, тонкого языка, позволяющего добывать насекомых из-под коры деревьев, - это пример:

1. идиоадаптации
2. ароморфоза
3. общей дегенерации
4. биологического прогресса

4

А6 К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят:

1. сходство зародышей позвоночных животных
2. наличие рудиментов, атавизмов
3. сходство островной и материковой флоры и фауны
4. наличие переходных форм

2

A7 О родстве человеческих рас свидетельствует:

1. приспособленность к жизни в разных климатических условиях
2. одинаковый набор хромосом
3. расселение по всему земному шару
4. сходство культурных обычаев

3

A8 Что в ходе эволюции сформировалось у человека раньше всего?

1. речь
2. абстрактное мышление
3. прямохождение
4. противопоставление большого пальца руки всем остальным

3

A9 Приспособление вида к среде обитания -
результат:

1. появления мутаций
2. упражнения органов
3. отбора случайных наследственных изменений
4. высокой численности особей популяций

4

A10 Трудовую деятельность предков человека относят к факторам эволюции:

1. биологическим
2. антропогенным
3. биотическим
4. социальным

A10 Трудовую деятельность предков человека относят к факторам эволюции:

1. биологическим
2. антропогенным
3. биотическим
4. социальным

1

A12 Признаком биологического прогресса НЕ является:

1. высокая сложность строения
2. большой ареал
3. высокая численность
4. активное видообразование

1

A13. Божьи коровки имеют яркую окраску надкрыльев. Это пример:

1. предупреждающей окраски
2. покровительственной окраски
3. мимикрии
4. маскировки

3

A14 Назовите форму естественного отбора, благодаря которой у бактерий формируется устойчивость к антибиотикам:

1. стабилизирующая
2. дестабилизирующая
3. движущая
4. дизупттивная (разрывающая)

Ответ: 4) мутационная изменчивость

15. Движущей силой эволюции является:

- 1) идиоадаптация;
- 2) модификационная изменчивость;
- 3) ароморфоз;
- 4) мутационная изменчивость

Ответ: 4) врожденное стремление к совершенствованию

16. По Ламарку причиной эволюционных изменений служило:

- 1) изменчивость;
- 2) мутации,
- 3) борьба за ресурсы;
- 4) врожденное стремление к совершенствованию

Ответ: 2) мутации;

17. По Дарвину причина видообразования:

- 1) отсутствие изоляции;
- 2) мутации;
- 3) половое размножение;
- 4) борьба за существование

Ответ: 1) влияют на генофонд
популяции;

18. Популяционные волны:

- 1) влияют на генофонд популяции;
- 2) приводят к
модификационным изменениям;
- 3) не влияют на микроэволюционные
процессы;
- 4) не значимы эволюционно

Ответ: 2) возникновение полезных мутаций у особей, помогающие им выживать;

19. Укажите наиболее точное определение понятия «Естественный отбор»:

- 1) борьба между особями за существование;
- 2) возникновение полезных мутаций у особей, помогающие им выживать;
- 3) выживание и размножение особей с новыми признаками;
- 4) размножение особей с новыми признаками

Ответ: 1) действует в постоянных условиях внешней среды;

20. Стабилизирующий отбор:

- 1) действует в постоянных условиях внешней среды;
- 2) действует в изменяющихся условиях среды;
- 3) не зависит от внешних условий;

**Ответ: 2) постоянстве внешних
условий;**

**21. В длительном ряду поколений фенотип
особи сохраняется при:**

- 1) наличию в популяции доминантных признаков;
- 2) постоянстве внешних условий;
- 3) отсутствии мутагенов;
- 4) наличию в популяции рецессивных признаков

Ответ: 4) молодой и старый лев

22. Укажите пример внутривидовой борьбы:

- 1) гусеница и кузнечик;
- 2) лисица и волк;
- 3) ястреб и сова;
- 4) молодой и старый лев

Ответ: 2) приводит к усилению внутривидовой конкуренции;

23. Резкий рост численности особей одной популяции:

- 1) ослабляет действие естественного отбора;
- 2) приводит к усилению внутривидовой конкуренции;
- 3) способствует стабилизирующему отбору;
- 4) не влияет на отношения внутри популяции

Ответ: 1) возникает при схожих
пищевых потребностях

24. Межвидовая борьба:

- 1) возникает при схожих пищевых потребностях;
- 2) обусловлена половым размножением;
- 3) возникает из-за изменяющихся внешних условий;
- 4) является основой для естественного отбора

25. Движущей силой эволюции по Ламарку является

- 1) стремление организмов к прогрессу
- 2) дивергенция
- 3) естественный отбор
- 4) борьба за существование

26. Ошибочным является утверждение

- 1) виды изменяемы и существуют в природе как самостоятельные группы организмов
- 2) родственные виды имеют исторически общего предка
- 3) все изменения, приобретаемые организмом, полезны и сохраняются естественным отбором
- 4) в основе эволюционного процесса лежит наследственная изменчивость

27. Эволюционные изменения закрепляются в поколениях в результате

- 1) появления рецессивных мутаций
- 2) наследования приобретенных в течение жизни признаков
- 3) борьбы за существование
- 4) естественного отбора фенотипов

28. Заслуга Ч. Дарвина заключается в

- 1) признании изменяемости видов
- 2) установлении принципа двойных названий
видов
- 3) выявлении движущих сил эволюции
- 4) создании первого эволюционного учения

29. Причиной образования новых видов по Дарвину является

- 1) неограниченное размножение
- 2) мутационные процессы и дивергенция
- 3) борьба за существование
- 4) непосредственное влияние условий среды

30. Рецессивные мутации подвергаются
естественному отбору в случае

- 1) гетерозиготности особи по отбираемому
признаку
- 2) гомозиготности особи по данному
признаку
- 3) их приспособительного значения для особи
- 4) их вредности для особи

Элементы ответа:

Ошибки допущены в предложениях:

2 – оплодотворение у пресмыкающихся внутреннее;

4 – шейный отдел у пресмыкающихся представлен несколькими позвонками, хорошо развит, обеспечивает подвижность головы;

5 – железы в кожном покрове отсутствуют

1. В процессе длительной эволюции у пресмыкающихся возникли приспособления к жизни на суше. 2. Оплодотворение у них наружное. 3. Яйца содержат большой запас питательных веществ и покрыты плотными оболочками, которые защищают развивающийся зародыш от высыхания и механических повреждений. 4. Шейный отдел позвоночника, как и у земноводных, представлен одним позвонком, что затрудняет подвижность головы. 5. Кожный покров богат железами.

Элементы ответа:

Ошибки допущены в предложениях:

1 – популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию популяции;

4 – популяция является структурной единицей вида;

5 – численность популяций может изменяться в разные сезоны и годы

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структуры. 3. Совокупность всех генов популяции называется генофондом. 4. Популяция является структурной единицей живой природы. 5. Численность популяции всегда стабильна.

Элементы ответа:

1 – увеличение мозга и мозгового отдела черепа;

2 – прямохождение и соответствующие изменения в скелете;

3 – освобождение и развитие руки, противопоставление большого пальца остальным

3. (С4). Какие ароморфные изменения произошли у предков человека в процессе длительной эволюции? Приведите не менее трех изменений.

Элементы ответа:

1 – защитные образования: панцирь, раковина, иглы, шипы, влажные покровы;

2 – активное использование различных средств защиты: механических (зубы, ногти, когти, копыта); химических (запахи, яды); электрических (электрические органы у рыб);

3 – формы защитной окраски

4. (С4). Какие средства защиты позволяют животным избежать уничтожения при непосредственном контакте с хищниками?

Элементы ответа:

1 – в исходной популяции тараканов могли возникнуть мутации, обеспечивающие сходство с божьей коровкой;

2 – сходство тараканов с божьей коровкой спасало их от хищников и повышало шанс выживания в борьбе за существование;

3 – в результате естественного отбора мутация закрепилась и распространилась в популяции, что привело к изменению ее генофонда

5. (С4). Объясните появление мимикрии у одного из видов тараканов, сходного по окраске тела с божьей коровкой.

- А1. Движущей силой эволюции по Ламарку является
 - 1) стремление организмов к прогрессу
 - 2) дивергенция
 - 3) естественный отбор
 - 4) борьба за существование

- А2. Ошибочным является утверждение
- 1) виды изменяемы и существуют в природе как самостоятельные группы организмов
- 2) родственные виды имеют исторически общего предка
- 3) все изменения, приобретаемые организмом, полезны и сохраняются естественным отбором
- 4) в основе эволюционного процесса лежит наследственная изменчивость

- АЗ. Эволюционные изменения закрепляются в поколениях в результате
 - 1) появления рецессивных мутаций
 - 2) наследования приобретенных в течение жизни признаков
 - 3) борьбы за существование
 - 4) естественного отбора фенотипов

- А4. Заслуга Ч. Дарвина заключается в
- 1) признании изменяемости видов
- 2) установлении принципа двойных названий видов
- 3) выявлении движущих сил эволюции
- 4) создании первого эволюционного учения

- А5. Причиной образования новых видов по Дарвину является
- 1) неограниченное размножение
- 2) борьба за существование
- 3) мутационные процессы и дивергенция
- 4) непосредственное влияние условий среды

- А6. Естественным отбором называется
- 1) борьба за существование между особями популяции
- 2) постепенное возникновение различий между особями популяции
- 3) выживание и размножение сильнейших особей
- 4) выживание и размножение наиболее приспособленных к условиям среды особей

- А7. Борьба за территорию между двумя волками в одном лесу относится к
 - 1) межвидовой борьбе
 - 2) внутривидовой борьбе
 - 3) борьбе с условиями среды
 - 4) внутреннему стремлению к прогрессу

- А8. Рецессивные мутации подвергаются естественному отбору в случае
- 1) гетерозиготности особи по отбираемому признаку
- 2) гомозиготности особи по данному признаку
- 3) их приспособительного значения для особи
- 4) их вредности для особи

- А9. Укажите генотип особи, у которой ген а будет подвергаться действию естественного отбора
- 1) АаВв 2) ААВВ 3) Аавв 4) ааВв

- А10. Ч. Дарвин создал свое учение в
- 1) XVII в. 2) XVIII в. 3) XIX в. 4) XX в.

- В1. Выберите положения эволюционного учения Ч. Дарвина
- 1) приобретенные признаки наследуются
- 2) материалом для эволюции служит наследственная изменчивость
- 3) любая изменчивость служит материалом для эволюции
- 4) основным результатом эволюции – борьба за существование
- 5) в основе видообразования лежит дивергенция
- 6) действию естественного отбора подвергаются как полезные, так и вредные признаки

В2. Соотнесите взгляды Ж. Ламарка и Ч. Дарвина с положениями их учений

ПОЛОЖЕНИЯ УЧЕНИЯ

АВТОР УЧЕНИЯ

- А) Движущей силой эволюции является стремление организмов к прогрессу
- Б) Все возникающие изменения полезны и наследуются
- В) Материалом для эволюции являются наследственные изменения
- Г) Приспособленность организмов к условиям жизни носит относительный характер
- Д) Приспособления возникают в результате упражнений органов
- Е) Все изменения подвергаются естественному отбору

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ч. Дарвин

- А1. По мнению С.С. Четверикова исходным материалом для видообразования являются
 - 1) изоляция
 - 2) мутации
 - 3) популяционные волны
 - 4) модификации

- А2. Малые популяции вымирают из-за того, что в них
- 1) меньше рецессивных мутаций, чем в больших популяциях
- 2) меньше вероятность перевода мутаций в гомозиготное состояние
- 3) больше вероятность близкородственных скрещиваний и наследственных заболеваний
- 4) выше степень гетерозиготности особей

- АЗ. Образование новых родов и семейств относится к процессам
- 1) микроэволюционным 3) глобальным
- 2) макроэволюционным 4) внутривидовым

- А4. В постоянно меняющихся условиях среды действует форма естественного отбора
- 1) стабилизирующая 3) движущая
- 2) дизруптивная 4) половой отбор

- А5. Примером стабилизирующей формы отбора может служить
- 1) появление копытных животных в степных зонах
- 2) исчезновение белых бабочек в промышленных районах Англии
- 3) выживание бактерий в гейзерах Камчатки
- 4) возникновение высокорослых форм растений при переселении их из долин в горы

- А6. Быстрее будут эволюционировать популяции
- 1) гаплоидных трутней 2) гетерозиготных по многим признакам окуней
- 3) самцов домашних тараканов
- 4) мартышек в зоопарке

- А7. Генофонд популяции обогащается благодаря
- 1) модификационной изменчивости 2) межвидовой борьбе за существование
- 3) стабилизирующей форме отбора 4) половому отбору

- А8. Причина, по которой может произойти дрейф генов
- 1) высокая гетерозиготность популяции 2) большая численность популяции
- 3) гомозиготность всей популяции 4) миграции и эмиграции носителей мутаций из малых популяций

- А9. Эндемики – это организмы,
- 1) ареалы обитания которых ограничены
- 2) живущие в самых разных местах обитания
- 3) наиболее распространенные на Земле 4) образующие минимальные по численности популяции

- A10. Стабилизирующая форма отбора направлена на
 - 1) сохранение особей со средним значением признаков 2) сохранение особей с новыми признаками
 - 3) повышение гетерозиготности популяции
 - 4) расширение нормы реакции

- А11. Дрейф генов – это
- 1) резкое увеличение численности особей с новыми признаками
- 2) уменьшение количества появляющихся мутаций
- 3) снижение темпов мутационного процесса
- 4) случайное изменение частот встречаемости аллелей

- А12. Искусственный отбор привел к появлению
- 1) песцов 2) барсуков 3) эрдельтерьеров
4) лошадей Пржевальского

- В1. Выберите условия, определяющие генетические предпосылки эволюционного процесса
- 1) модификационная изменчивость
- 2) мутационная изменчивость
- 3) высокая гетерозиготность популяции
- 4) условия окружающей среды
- 5) инбридинг
- 6) географическая изоляция

- С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их
- 1. Популяция – совокупность особей разных видов, занимающая определенную территорию. 2. Особи одной популяции свободно скрещиваются друг с другом. 3. Совокупность генов, которой обладают все особи популяции, называется генотипом популяции. 4. Особи составляющие популяцию неоднородны по своему генетическому составу. 5. Неоднородность организмов, входящих в состав популяции, создает условия для естественного отбора. 6. Популяция считается наибольшей эволюционной единицей.



Ответ.

1- одного вида (дать определение)

4 – структурная единица вида

5 – численность популяции изменяется в зависимости от условий среды.

собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию; 2) Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура. 3) Совокупность всех генов популяции называется генофондом. 4) Популяция является структурной единицей живой природы. 5) Численность популяции всегда стабильна.

Ответ

1 – одного вида (дать определение)

4 – элементарная единица, а не движущая сила

5 – лужа мала, недолговечна, личинки только одна стадия, кот. не скрещивается

- **С2. Найдите ошибки. 1) *Популяция*** представляет собой совокупность свободно скрещивающихся *особей разных видов*, длительное время населяющих общую территорию; 2) Популяции одного вида относительно изолированы друг от друга; 3) Популяция является структурной единицей вида; 4) *Популяция* является *движущей силой* эволюции; 5) *Личинки комаров*, живущие в одной луже представляют собой *популяцию*.

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

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей длительное время проживающих на одной территории. **2. Разные популяции одно и того же вида относительно изолированы друг от друга, и их особи не скрещиваются между собой.** 3. Генофонд всех популяций вида одинаков. 4. Популяция является элементарной единицей эволюции. **5. Группа лягушек, живущих в глубокой луже в течение одного лета, представляет собой популяцию.**

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

1. Популяция представляет собой совокупность свободно **скрещивающихся видов**, длительное время проживающих на одной территории. 2. Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является **структурной единицей класса**. 4. Популяция является элементарной единицей эволюции. 5. **Личинки разных видов** насекомых, живущие в пресном водоеме, представляют собой популяцию..

Ответ

- флагообразная крона – результат **модификационной изменчивости**
- растения на местности и из черенков – **одинаковый генотип**; в норм условиях – нормальная крона.

- **С1.** Деревья, растущие в местности с постоянным направлением ветра имеют флагообразную форму кроны. Растения, выращенные из черенков этих растений в нормальных условиях имеют нормальную крону. Объясните почему.

Ответ

наследственная изменчивость –
комбинативная и мутационная
модификационная – влияние
факторов внешней среды.

- **C1** Из семян одного растения пастушьей сумки получено потомство. ***В потомстве*** обнаружены ***различия*** – размеры, число цветков, количество листьев и др. Объясните причину этих различий

Ответ.

на пастбище происходит *уничтожение высокорослых растений*

после пересадки растения, имеющие *широкую норму реакции*, под воздействием благоприятных условий среды приобретают *высокий рост генетически низкорослые* – остаются низкорослыми.

- *С2 На пастбище*, где регулярно проводится выпас скота, растут *низкорослые растения*. После пересадки *в другое место* оказалось, что у *одних* видов вырастают *только низкорослые*, а у *других* – *разного роста*. Объясните почему.

вегетативное (бесполое) размножение, т.е. генотип одинаковый у дочерних и материнского растения. Причина измельчения – *модификационная изменчивость*, т. к. м.б. другие условия среды.

- **С1.** *От одного растения земляники* взяли *несколько усов*, укоренили их и получили взрослые растения, которые высадили на новом участке. *Плоды* у некоторых дочерних растений оказались *более мелкие*, чем у материнского. Назовите используемый способ размножения. Объясните причину измельчания плодов.

- **С4.** В чем проявляется *значение мутаций* для эволюции органического мира? Три примера.
-
- *Ответ:*
- *материал* для естественного *отбора*
- в результате размножения – увеличивается *неоднородность популяций*
- полезные мутации сохраняются естественными отбором, что увеличивает *приспособленность*
- Добавить – *рецессивность* и распространение!

- **C5.** Объясните, в чем заключается сходство и различие между *мутационной и комбинативной* изменчивостью.
-
- *Ответ.*
- *сходство* – затрагивают генотип и наследуются;
- *мутации* – изменения генотипа, обусловленные изменением наследственных структур
- *комбинативная изменчивость* – новые сочетания генов.

- **C1. Окраска шерсти** зайца-беляка изменяется в течение года: зимой заяц белый, а летом – серый. Какой *вид изменчивости* наблюдается, *чем определяется* проявление данного признака?
-
- *Ответ.*
- *модификационная* изменчивость
- проявление признака определяется — температура, длина дня.

• Н

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

1) Различают изменчивость ненаследственную, наследственную и *комбинативную*. 2.

Наследственную изменчивость еще называют генотипической. 3. Наследственная изменчивость связана с реакцией фенотипа на изменение внешней среды. (*это фенотипич изменчивость*).

4. Пределы генотипической изменчивости называют нормой реакции, последняя контролируется генотипом. 5. Дарвин назвал наследственную изменчивость неопределенной.

Н

Что такое дрейф генов? К каким изменениям в популяции он может привести? –т.е. значение!

Ответ

дрейф генов – случайное *ненаправленное изменение концентрации аллелей* в популяции.

Приводит к *изменению частот мутантных аллелей*, что приводит к изменению *генофонда*

Возрастание гомозиготности популяции.

Отметить – эффективность в малых популяциях

- ненаправленность
- случайность

Умение *объяснять* и понимать *определения и понятия!*

С1. Какие преимущества имеет биологическая борьба с вредителями по сравнению с другими способами? (На примере трихограммы)

Примечание – в сущности это вопрос о межвидовой борьбе за существование.

Ответ

- *не загрязняет* окружающую среду
- *специфичен и направлен*

С1. Как используются в растениеводстве знания о внутривидовой и межвидовой борьбе за существование?

установление норм посадки и прореживание – снижение внутривидовой борьбы
механическая борьба с сорняками (прополка),
химическая и биологическая борьба с вредителями – снижение межвидовой борьбы.

С4. С чем связано *периодическое колебание численности* популяций мышевидных грызунов?

- увеличение численности хищников — *межвид. борьба*
- увеличение численности паразитов и возбудителей заболеваний — *межвид борьба*
- усиление конкуренции за пищу, территорию и т.п. — *внутривид. борьба.*

- **С4.** Объясните. Почему *географическая изоляция* популяций может привести к *образованию новых видов*.
- возникновение пространственных *преград* к *скрещиванию* приводит к образованию *изолированных популяций*.
- *Накопление мутаций*, переход мутаций в *гомозиготу*, *дрейф генов* в новых популяциях ведет к *изменению генофонда*
- *Естественный отбор* новых признаков сначала приводит к возникновению *биологической изоляции*, а затем к образованию *новых видов*.

- Объясните, почему географическая изоляция может привести к образованию новых видов.
- **Ответ:**
- в изолированных популяциях *накапливаются мутации* и *изменяется генофонд*.
- в результате *естественного отбора сохраняются особи с новыми признаками*
- *прекращается скрещивание между особями популяций*, что приводит к репродуктивной изоляции и образованию нового вида.

Как происходит *экологическое видообразование* в природе?

Ответ:

популяции одного вида оказываются *в разных условиях. но в пределах прежнего ареала;* *естественным отбором* сохраняются особи с *мутациями, полезными* для жизни в определенных экологических условиях;

из поколения в поколение генный состав особей популяции сильно изменяется, в результате чего *особи разных популяций одного вида перестают скрещиваться* между собой, становятся новыми видами.

- Объясните, почему в озере Байкал обитает много видов животных, не встречающихся в других водоемах.
- **Ответ:**
- Озеро Байкал **обособилось** от других водоемов очень **давно**, и его обитатели оказались изолированными на протяжении многих поколений.
- **В результате мутаций и естественного отбора** изменился генофонд исходных организмов, что привело в возникновению **новых видов**
- в результате изоляции **сохранились исходные древние виды.**
-

С3. Чем *культурные растения и домашние животные* отличаются от своих диких предков? Приведите не менее трех различий.

Ответ.

разнообразием пород и сортов;

признаками, интересующими человека;

более высокой продуктивностью (как правило).

С5. Самцы павлинов имеют длинный, ярко окрашенный *хвост*. Птицы, обладающие слишком коротким хвостом и тусклым оперением, или слишком длинным и ярким хвостом, уничтожаются естественным отбором. Какая форма естественного отбора проявляется?

Ответ:

стабилизирующая форма;

яркая окраска – *брачный* успех, поэтому с коротким и тусклым – не оставляют потомства; *длинный* и яркий хвост *уязвимы для врагов*

Раскройте **роль движущих сил** эволюции в формировании приспособленности организмов к среде обитания согласно теории Дарвина.

Ответ:

Наследственная изменчивость – материал для естественного отбора.

Борьба за существование обостряет взаимоотношения особей в популяциях.

Естественный отбор сохраняет особи с полезными наследственными изменениями в конкретных условиях среды.

- С4. Каковы *результаты эволюции органического мира?*
-
- Ответ.
- Постепенное *повышение уровня* организации живой природы
- *Многообразие* видов
- Относительная *приспособленность* организмов к условиям окружающей среды.
-

С5. Как формируется в процессе эволюции *приспособленность* организмов к среде обитания?

Ответ.

мутационная и комбинативная изменчивость создают материал для естественного отбора

борьба за существование обостряет взаимоотношения особей внутри популяции ???

естественный отбор сохраняет особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями

Общая схема:

мутации

панмиксия, распространение, накопление, переход в гомозиготу

отбор

С4. Объясните *появление расчленяющей окраски* у рыбы-бабочки.

Ответ

мутации в исходной популяции, *панмиксия*, распространение, *переход в гомозиготу*.

особи с расчленяющей окраской - *преимущества в борьбе* за существование.

закрепление естественным отбором ведет к изменению генофонда

С4. Объясните *возникновение* в процессе эволюции *покровительственной* зеленой окраски у лесного зеленого клопа.

Ответ.

мутации генов окраски

распространение мутаций (панмиксия)

изменение генофонда

зеленые имеют *преимущества в борьбе* за существование – *отбор* особей с зеленой окраской.

С4. Как появились в процессе эволюции рудиментарные органы зрения у кротов?

Ответ.

мутации, ведущие к **уменьшению размера глаз** – это **выгодно**, т.к. защищает глаза от механических повреждений.

Распространение мутаций – мутации рецессивны, панмиксия.

Ослабление отбора на остроту зрения, т.к. неважно, как крот видит под землей.

закрепление этого признака естественным отбором, т.к. маленькие глаза удобны при жизни под землей.

С4. Назовите *тип защитной окраски* от врагов у самок открыто гнездящихся птиц. Объясните ее *значение и относительный характер приспособленности*.

Ответ

тип окраски – *маскировка*

самки *неподвижно* сидят на гнезде и *сливаются с фоном*

движение или изменение фона приводит к тому, что самки *становятся заметны хищникам.*, т.е. *приспособленность относительна* (только в определенных

С4. Объясните, какие изменения претерпел скелет лошади при переходе ее предков к жизни на открытых пространствах.

Ответ

уменьшение количества пальцев

увеличение длины конечностей

преобразование всего тела – увеличение размеров,
изменение формы и строения зубов

1) и 2) переход к бегу на открытых пространствах

3) питание растительной пищей – изменение зубов
и пищеварительной системы.

Какие приспособления во внешнем строении развиты у водоплавающих птиц, кормящихся на мелководьи? Приведите не менее 4-х особенностей. Ответ пояснить.

Ответ:

Широкий клюв с роговыми пластинками – цецильный аппарат

Плавательные перепонки – большая поверхность

Тело имеет форму плоскодонной лодки, короткие ноги, смещенные к задней части туловища.

Копчиковая железа – несмачивание водой перьев

Пух и подкожный слой жира – защита от охлаждения.

С4. Какие средства защиты (приспособления) позволяют животным избежать уничтожения при непосредственном контакте с хищниками?

Ответ:

Защитные образования (пассивная защита):
панцирь, раковина, иглы, шипы, влажные покровы (ядовитая слизь?).

Активное использование активных средств защиты:
механических (когти, зубы, копыта), химических (запахи, яды), электрических (электрич. органы рыб).

Защитная окраска.

С4. В результате длительного применения **ядохимикатов** на полях иногда наблюдается резкое **увеличение численности** насекомых вредителей. Укажите не менее трех причин, способствующих увеличению численности.

Ответ:

Выживают отдельные особи вредителей, имеющие **гены устойчивости** к ядохимикатам, и со временем их численность возрастает.

Ядохимикаты **уничтожают естественных врагов** вредителей – птиц и всевозможных конкурентов.

Выжившие особи успешно размножаются вследствие обилия корма.

С4. Домовая мышь – млекопитающее, длина тела которого достигает 8 см. Обитает в как естественных условиях, так и в жилище человека. Размножается несколько раз в году, в помете 5-7 детенышей. Какие *критерии вида* описаны?

Ответ.

морфологический;

экологический;

Физиологический.

- СЗ. Какие *особенности* строения и жизнедеятельности *покрытосеменных* способствовали их процветанию?
-
- *Ответ.*
- *цветы* – приспособление к опылению
- *семена и плоды* – распространение и защита
- проводящая система – *сосуды* – транспорт воды.
- *Приспособления* к различным условиям обитания.
-
- 1-3) *ароморфозы*
- 4) – *идиоадаптации.*

С2. Найдите ошибки в тексте: 1) в процессе эволюции у пресмыкающихся выработались приспособления к жизни на суше. 2) наружное оплодотворение, 3) яйца с плотными оболочками и большим запасом питательных веществ, 4) шейный отдел позвоночника состоит из 1 позвонка, голова мало подвижна 5) кожный покров имеет много желез

Ответ

2 – внутреннее оплодотворение

4 – шея подвижная – наземный признак

5 – кожные покровы сухие, роговые чешую – защита от испарения.

Какое значение имело появление у птиц и млекопитающих **четырёхкамерного сердца** в процессе эволюции?

Ответ:

Полное разделение артериальной и венозной крови

Повышение уровня обмена веществ

Появление теплокровности. *Можно продолжить....*

- **Какие изменения в строении тела позволили позвоночным животным освоить наземно-воздушную среду обитания? Укажите не менее 4 признаков.**
- **Ответ:**
- Ороговевшие покровы препятствовали испарению
- Органы воздушного дыхания – легкие усваивали кислород из атмосферного воздуха.
- Прочный скелет и пятипалые (рычажные) конечности способствовали движению по твердой поверхности. (*А сила тяжести ?*)
- Веки и выделения желез защитили роговицу от высыхания

- **С4. (2010)**

- Какие **ароморфозы** обеспечили **теплокровность** млекопитающих. Укажите не менее 3-х ароморфных признаков.

- Ответ:

- 4-х камерное сердце.
- альвеолярное строение легких
- волосяной покров.

- С2. (2009)
- Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны.
- В процессе эволюции у пресмыкающихся возникли приспособления к жизни на суше. 2. Оплодотворение у них наружное. 3. Яйца покрыты плотными оболочками. 4. Шейный отдел позвоночника, как и у земноводных представлен одним позвонком, что затрудняет подвижность головы. 5. кожный покров богат железами.
- Ответ:
- - оплодотворение внутреннее.
- 4 – В состав шейного отдела входит несколько позвонков – голова подвижна.

- **Класс Млекопитающих** – процветающая группа позвоночных. Объясните, какие **ароморфозы** позволили им достичь биологического прогресса.

-

- **Ответ:**

- 4-х камерное сердце, полное разделение артериальной и венозной крови.
- постоянная температура тела
- живорождение и выкармливание детенышей молоком.
- высокий уровень организации ЦНС и сложные формы поведения.
-

- **С4.** Почему к *биологическому прогрессу* может привести не только *ароморфоз*, но и *идио-адаптация*, и *дегенерация*? Приведите не менее трех доказательств.

-

- *Ответ.*

- Все пути могут способствовать:

- 1) расширению ареала и образованию новых популяций;

- 2) возникновению новых групп и увеличению численности;

- 3) освоению новых сред и формированию приспособлений.

- **С4. (2010)**
- Чем характеризуется **биологический прогресс?**
- **Ответ:**
- Возрастанием числа особей в популяции
- Расширением ареала вида
- **большим числом популяций, составляющих вид.**
-

- **S5.** Почему *высокая плодовитость* особей может привести к *биологическому прогрессу*? Не менее трех причин.
-
- *Ответ.*
- *повышает численность вида*
- *способствует расселению*
- *ведет к образованию разнообразных популяций.*

- С4. Большинство современных *костистых рыб* находится в состоянии *биологического прогресса*. Приведите не менее трех доказательств, подтверждающих это положение.
-
- *Ответ.*
- большое видовое *разнообразие* (много соподчиненных таксонов)
- высокая *численность*
- широкое *распространение*
- многочисленные приспособления к разным условиям водной среды – форма тела, строение плавников и т.п. – **мне кажется, что это не обязательно**

- **С4. (2009)**

- На примере паразитических ленточных червей докажите, что они развиваются по пути биологического прогресса. Приведите не менее 3-х доказательств.

-

- **Ответ:**

- Многообразие видов
- 2. Приспособленность (приспособления!) к обитанию в различных хозяевах – крючки, присоски, устойчивость к перевариванию и т.д.)
- 3. Большая численность.
- 4. Широкий ареал, который связан с миграцией хозяев (основных и промежуточных).

- **С5.** Большинство современных *птиц* находится в состоянии *биологического прогресса*. Приведите не менее трех доказательств, подтверждающих это положение.
-
- *Ответ.*
- большое видовое *разнообразие* (много соподчиненных таксонов)
- высокая *численность*
- широкое *распространение*
- многочисленные приспособления к разным условиям водной среды – форма тела, полые кости, воздушные мешки и т.п. – **мне кажется, что это не обязательно**
-

- **С4.** Какие *ароморфозы* позволили *птицам* широко распространиться в наземно-воздушной среде? Укажите не менее трех примеров.
-
- *Ответ.*
- *Особенности* строения и функций, связанные с *полетом*: полые кости, крылья, быстрое переваривание пищи и т. п.;
- *Особенности*, обеспечивающие высокий уровень *обмена веществ*: Сердце, органы дыхания, быстрое переваривание пищи и др.
- Развитие *ЦНС*, сложное поведение (перелеты, забота о потомстве)
- *Договорились* - достаточно сердца, покровов, теплокровности.

- СЗ. В чем проявляется *усложнение папоротников*, по сравнению *со мхами*?

-

- *Ответ:*

- корни;

- развитая проводящая ткань;

- преобладание спорофита над гаметофитом.

- СЗ. Какие *черты организации пресмыкающихся* позволили им вслед за земноводными освоить *наземно-воздушную среду обитания*? Четыре примера.
-
- *Ответ.*
- *Размножение* не связано с водой, внутреннее оплодотворение;
- *Строение яйца*;
- *Роговой покров*;
- *Увеличение поверхности легких*, только легочное дыхание.
- Т.е. *Ароморфозы.*

- **C5.** Какие *приспособления к жизни на суше* сформировались *у растений* в процессе эволюции? Три примера.
- *Ответ.*
- Вегетативные *органы и ткани.*
- Совершенствование *проводящей системы* – быстрое передвижение веществ
- *Независимость* полового размножения *от воды.*
- **Добавить** – экономия воды (покровные ткани), распространение в воздушной среде – споры, семена.
-

- Почему крокодилов и водных черепах относят к классу **Пресмыкающихся**? Укажите не менее 4-х признаков.
- **Ответ:**
- Кожа сухая, покрыта роговыми **чешуями** или **костными пластинами**.
- Они дышат с помощью **легких**.
- Клетки тела снабжаются **смешанной кровью**, в желудочке сердца неполная перегородка (у крокодила – полная)
- **размножаются на суше**, оплодотворение внутреннее, **яйца с большим запасом питательных веществ**.
-
- *Не знают ароморфозов!*
- *Перлы: сходны хвостами; на спине кожа толстая и зеленая, а на брюхе – белая; нет шерсти; нет плавательного пузыря.*
-

- С4. Каковы доказательства *единства органического мира*? Три доказательства.
-
- *Ответ.*
- все живые организмы состоят из клеток
- многоклеточные организмы развиваются из одной клетки
- универсальность генетического кода.
- М.б. – матричный принцип?

- СЗ. По каким признакам отличают *царство Грибов от царства Животных?*
-
- *Ответ*
- *прикрепленный образ жизни*
- *неограниченный рост* в течение всей жизни
- наличие *клеточной стенки*
- размножение *спорами*
- *нет тканей и органов*, тело – мицелий
-
- *Примечание.*
- Признаки царств и типов – *ароморфозы.*
-

- **СЗ.** Объясните, почему у людей *атавизмы* проявляются крайне *редко*?
-
- *Ответ:*
- предковые признаки – в геноме
- в процессе эволюции эти признаки утратили значение и гены, определяющие их подавляются
- иногда эти гены начинают функционировать – т. е. *нарушение регуляции*
- **Объяснение с пом. обратных мутаций неправильно!!!**

- **СЗ.** Каковы *особенности* строения *скелета* человека в связи с *прямохождением*? Четыре особенности.
-
- Ответ.
- *4 изгиба* позвоночника (шейный, грудной, поясничный, крестцовый), *S-образная форма*.
- *Свод* стопы
- *Увеличение* размеров и массы *позвонков* сверху вниз
- Плоская широкая *грудная клетка*
- Широкий *мощный* чашеобразный *таз*

- **С4.** Какие основные *этапы развития «преджизни»* выделены в теории А.И. Опарина и чем они сопровождались?
-
- Ответ.
- *абиогенный синтез органических веществ* из неорганических (из аммиака, метана, углекислого газа, паров воды – аминокислоты, сахара, жирные кислоты и т. п.)
- *абиогенный синтез биополимеров* в прибрежных районах на границе моря и воды – повыш. концентрация.
- *Образование из биополимеров коацерватов*, способных к росту и размножению (фазовое отделение от окруж. среды).
-

- Чем отличается **скелет головы человека** от скелета головы **человекообразных обезьян**?
- **Ответ:**
- Преобладание мозговой части черепа над лицевым.
- Уменьшение челюстного аппарата.
- Наличие подбородочного выступа на нижней челюсти
- Уменьшение надбровных дуг.
-

- Среди палеонтологических доказательств эволюции важную роль играет обнаружение остатков **переходных форм и палеонтологических рядов**. В чем состоит сущность этих доказательств. Приведите примеры.
- **Ответ:**
- **Переходным формами называют** палеонтологические находки, которые несут в себе черты организации, свидетельствующие о совмещении в данном организме признаков древней исходной и молодой новой группы организмов
- переходная форма между пресмыкающимися и млекопитающими – **зверозубая рептилия**, между пресмыкающимися и птицами – **археоптерикс**.
- **палеонтологические ряды демонстрируют** ископаемые формы, связанные друг с другом в процессе эволюции и отражающие постепенный ход эволюции.
- палеонтологические **ряды построены для лошадей, слонов, моллюсков**.

- **C2. (2009)** Какие структуры клетки зеленой эвглены обозначены на рисунке?
(светочувствительный глазок, ядро, хлоропласты).
- Какие признаки доказывают **промежуточное положение** зеленой эвглены между растениями и животными?
-
- **Ответ:**
- **Признаки растений** – хлоропласты (Я бы добавила способность к фотосинтезу)
- **Признаки животных** – гетеротрофное питание (я бы добавила при отсутствии света)

