

Установите последовательность категорий, начиная с наименьшей

1. Покрытосеменные
2. Растения
3. Ромашка
4. Ромашка аптечная
5. Двудольные
6. Сложноцветные
7. Астроцветные

1. Животные
2. Млекопитающие
3. Хордовые
4. Медведь бурый
5. Медведь
6. Медвежьи
7. Хищные
8. Настоящие звери
9. Плацентарные
10. Позвоночные

Обобщение по теме «Теория эволюции»

Теория Ламарка

1. всему живому присуще стремление развиваться от простого к сложному,
2. видов в природе на самом деле не существует, есть только отдельные особи
3. Одной из главных причин образования новых видов является постепенное изменение условий окружающей среды
4. закон упражнения и неупражнения органов
5. закон наследования приобретённых признаков

Теория Дарвина

1. Организмы обладают способностью к изменчивости.
2. Различия между организмами передаются по наследству, по крайней мере, частично.
3. Любые организмы теоретически при благоприятных условиях могут размножаться в геометрической прогрессии.
4. Результатом борьбы за существование является естественный отбор, суть которого в способности к выживанию наиболее приспособленных к данным условиям организмов.
5. Естественный отбор отдельных разновидностей в разных условиях постоянно ведёт к дивергенции трансформации

Какие утверждения относятся к теории Ч. Дарвина?

- 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию.
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.
- 4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.
- 5) Внутреннее стремление к совершенству — фактор эволюции.
- 6) Популяция — это единица эволюции.

Что из перечисленного относится к факторам эволюции?

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Изоляция | 9. Биологический прогресс |
| 2. Видообразование | 10. Дивергенция |
| 3. Мутационный процесс | 11. Филогенетические ряды |
| 4. Естественный отбор | 12. Дрейф генов |
| 5. Ароморфоз | |
| 6. Адаптация | |
| 7. Борьба за существование | 1,3,4,7,8,12 |
| 8. Популяционные волны | |

Борьба за
существование

```
graph TD; A[Борьба за существование] --> B[А]; A --> C[Б]; A --> D[В];
```

А

Б

В

Борьба за
существование

```
graph TD; A[Борьба за существование] --> B[Внутривидовая]; A --> C[Межвидовая]; A --> D[С неблагоприятным и условиями];
```

Внутривидовая

Межвидовая

С
неблагоприятным
и условиями

Примеры

1. Образование низкорослых форм растений в тундре
2. Птенцы в одном гнезде
3. Микориза
4. Ромашка и одуванчик на одном лугу
5. Рабочие пчёлы и трутни

Борьба за существование

- А. Внутривидовая
- Б. Межвидовая
- В. С неблагоприятными условиями

ВАББА

- Какая борьба за существование протекает более остро?
- Значение каждого вида борьбы за существование?

Борьба за существование

- **Причины?**

Стремление организмов к неограниченному размножению и ограниченность условий

- **Победитель?**

Более приспособленный и способный передать признаки потомству

- **Результат?**

Естественный отбор

Вид

- это совокупность особей с общими морфологическими и физиологическими признаками, способная к скрещиванию с образованием плодового потомства, обитающая на определённом ареале и изменяющаяся сходным образом под действием биотических и абиотических факторов

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	
Генетический	
Биохимический	
Физиологический	
Экологический	
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	
Биохимический	
Физиологический	
Экологический	
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	
Физиологический	
Экологический	
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	
Экологический	
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	Процессы (размножение)
Экологический	
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	Процессы (размножение)
Экологический	Условия обитания
Этологический	
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	Процессы (размножение)
Экологический	Условия обитания
Этологический	Поведение
Географический	
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	Процессы (размножение)
Экологический	Условия обитания
Этологический	Поведение
Географический	Ареал
Исторический	

Критерии вида

Критерий	Что изучает
Морфологический	Строение
Генетический	Хромосомы
Биохимический	Белки
Физиологический	Процессы (размножение)
Экологический	Условия обитания
Этологический	Поведение
Географический	Ареал
Исторический	Происхождение

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **генетического** критерия вида волка европейского. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Волк европейский распространён в Прибалтике, России, Белоруссии и других странах. (2) Кариотип волка представлен 78 хромосомами. (3) Европейский волк — хищник, достигающий 1,6 м в длину и 90 см в высоту. (4) Ведёт стайный образ жизни. (5) Гибриды волков и немецких овчарок плодовиты. (6) При скрещивании волка, например, с американским волком (койотом) рождается бесплодное потомство.

Популяция

- **(от лат. *populatio* — население)** — это совокупность организмов одного вида, длительное время обитающих на одной территории (занимающих определенный ареал и частично или полностью изолированных от особей других таких же групп).
- Структурная единица вида
- Элементарная единица эволюции

Эволюция

- Элементарный материал
- Наследственная изменчивость
- Элементарное эволюционное явление
- Изменение генофонда популяции
- Элементарная единица эволюции
- Популяция

Естественный отбор

```
graph TD; A[А] --- B[Б]; A --- V[В]; B --- V;
```

А

Б

В

Естественный отбор

Движущий

Стабилизирующий

Дизруптивный



ПРИМЕР

А) постепенная редукция шёрстного покрова у тюленей

Б) слабое выживание черепах с тонким и

излишне толстым панцирем

В) увеличение размеров ушной раковины у зайцев в ряду поколений

Г) появление размножающихся осенью и весной популяций полёвок

Д) появление видов вьюрков с различной формой клюва на островах

Е) увеличение длины ствола светолюбивых растений в ряду поколений

ВИД

1) движущий

2) стабилизирующий

3) разрывающий

121331

Результаты естественного отбора?

- Возникновение приспособлений
- Микроэволюция
- Макроэволюция

Какая особь достигнет наибольшего эволюционного успеха?

Количество яиц в кладке	Доля выживших птенцов (в %)
1	100
2	95
3	90
4	83
5	80
6	53
7	40
8	35
9	32

Виды приспособлений

1. Окраска
2. Морфологические
3. Биохимические
4. Физиологические
5. Поведенческие

Приспособленность

- Относительный характер
- Механизм возникновения

Механизм формирования приспособления

1. В популяции особи обладают изменчивостью, изначально среди предков вида были особи с разной выраженностью признака;
2. Выживали те из них, кто лучше был приспособлен.
3. Более приспособленные организмы чаще давали потомство, что приводило к изменению генетического состава популяции.
4. В результате естественного отбора в каждом следующем поколении шло закрепление признака.

Формы видообразования

```
graph TD; A[Формы видообразования] --> B[A]; A --> C[B]; A --> D[V];
```

А

Б

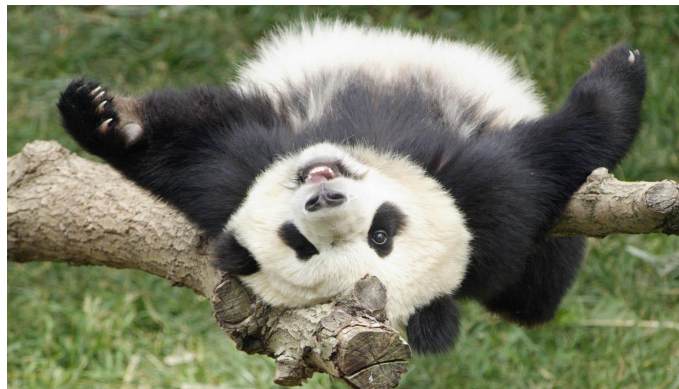
В

Формы видообразования

Географическое или
Аллопатрическое



Внезапное
Парапатрическое



Экологическое или
Симпатрическое



Сравнение микро- и макроэволюции

Признаки	Микро-	Макро-
Результат		
Уровень		
Сроки		
Движущие силы		

Сравнение микро- и макроэволюции

Признаки	Микро-	Макро-
Результат	Новые подвиды, виды	Новые семейства, отряды ...
Уровень		
Сроки		
Движущие силы		

Сравнение микро- и макроэволюции

Признаки	Микро-	Макро-
Результат	Новые подвиды, виды	Новые семейства, отряды ...
Уровень	Видовой	Надвидовой
Сроки		
Движущие силы		

Сравнение микро- и макроэволюции

Признаки	Микро-	Макро-
Результат	Новые подвиды, виды	Новые семейства, отряды ...
Уровень	Видовой	Надвидовой
Сроки	Быстро	Медленно
Движущие силы		

Сравнение микро- и макроэволюции

Признаки	Микро-	Макро-
Результат	Новые подвиды, виды	Новые семейства, отряды ...
Уровень	Видовой	Надвидовой
Сроки	Быстро	Медленно
Движущие силы	Наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор	

Направления эволюции

```
graph TD; A[Направления эволюции] --> B[А]; A --> C[Б]; B --> D[В]; B --> E[Г]; B --> F[Д];
```

А

Б

В

Г

Д

**Направления
эволюции**

```
graph TD; A[Направления эволюции] --> B[Биологический прогресс]; A --> C[Биологический регресс]; B --> D[Ароморфоз]; B --> E[Идио-адаптация]; B --> F[Общая дегенерация];
```

**Биологический
прогресс**

**Биологический
регресс**

Ароморфоз

**Идио-
адаптация**

**Общая
дегенерация**

Биологический прогресс	Биологический регресс

Биологический прогресс	Биологический регресс
повышение приспособленности;	снижение приспособленности;
увеличение численности организмов;	уменьшение численности организмов;
расширение их ареала;	сужение ареала;
формирование новых популяций;	уменьшение численности популяций;
ускорение процесса образования новых видов	вымирание вида.

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- А) возникновение семени у растений
- Б) возникновение четырёхкамерного сердца хордовых
- В) выживаемость бактерий в вечной мерзлоте
- Г) утрата пищеварительной системы у цепней
- Д) приспособленность растений к опылению ветром
- Е) появление копыт у лошадей

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация
- 3) общая дегенерация

112322

**Основные типы
эволюционных
изменений
(Формы эволюции)**

```
graph TD; A[Основные типы эволюционных изменений (Формы эволюции)] --> B[А]; A --> C[Б]; A --> D[В];
```

А

Б

В

Основные типы эволюционных изменений

Параллелизм

Конвергенция

Дивергенция



ПРИМЕРЫ ОБЪЕКТОВ

- А) колючки барбариса и колючки боярышника
- Б) грызущий и колюще-сосущий ротовой аппарат у насекомых
- В) внешнее сходство сумчатого и обыкновенного крота
- Г) крыло бабочки и крыло стрекозы
- Д) прицветники и плодолистики цветковых растений
- Е) рычажная конечность хордовых и членистоногих животных

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) конвергенция
- 2) дивергенция

121221

ПРИМЕРЫ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ

- А) слуховые косточки
среднего уха
пресмыкающихся и человека
- Б) листья и прицветники
бугенвиллии
- В) колючки барбариса и
колючки ежевики
- Г) строение глаза человека и
глаза осьминога
- Д) усики гороха и усики
винограда
- Е) плодолистик и
мегаспорофилл растения

НАЗВАНИЯ ОРГАНОВ

- 1) гомологичные
- 2) аналогичные

112221

Доказательства эволюции

- Молекулярно-биологические
- Цитогенетические
- Сравнительно-анатомические
- Эмбриологические
- Палеонтологические
- Биogeографические

Доказательства эволюции

- Рудименты
- Атавизмы
- Переходные формы
- Филогенетические ряды
- Закон зародышевого сходства
- Биогенетический закон