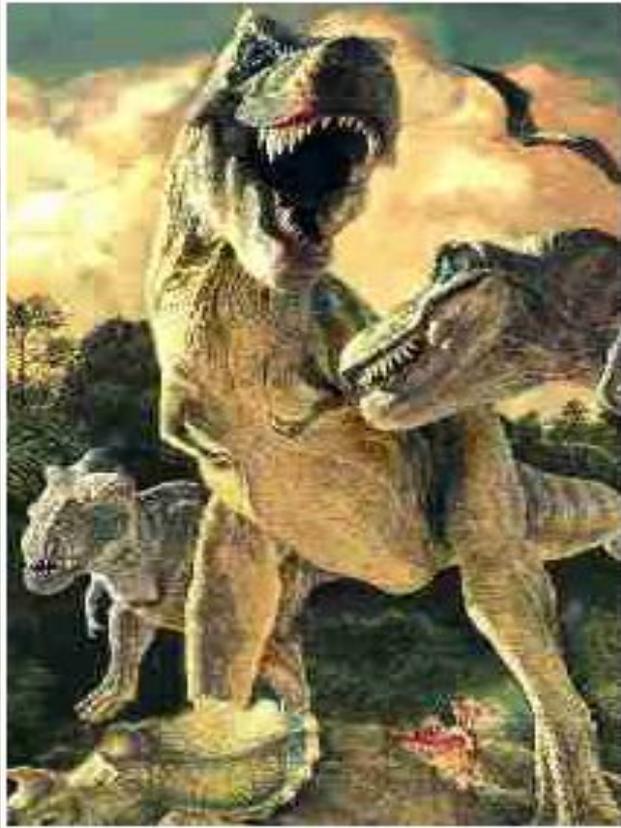


*Естественный отбор –  
главная движущая сила  
эволюции*



# Понятие «естественный отбор»



- ❖ Избирательное выживание и размножение наиболее приспособленных организмов (Ч.Дарвин)
- ❖ Процесс, в результате которого преимущественно выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи и погибают менее приспособленные (современное определение)

# *Формы отбора*

**Естественный отбор**

**движущий**

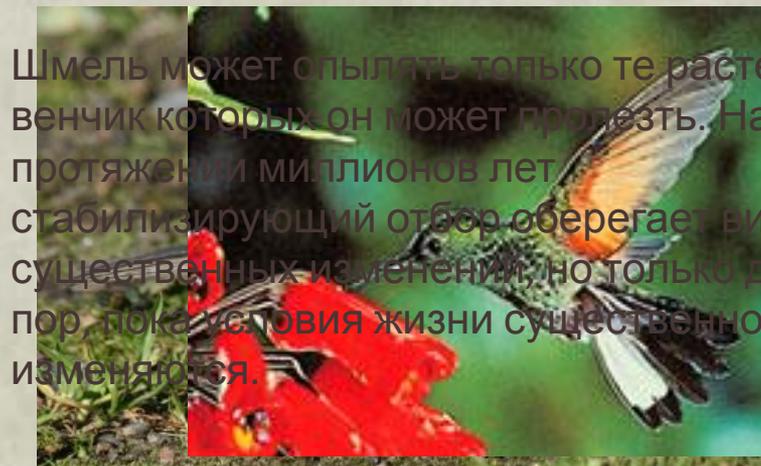
**СТАБИЛИЗИРУЮЩ  
ИЙ**

**ДИЗРУПТИВНЫЙ**

# Стабилизирующий отбор

Отечественный ученый И. И. Шмальгаузен открыл *стабилизирующую* форму отбора, которая действует в постоянных условиях существования.

- способствует поддержанию в популяции среднего, ранее сложившегося признака.
- Он происходит в тех случаях, когда фенотипические признаки оптимально соответствуют условиям среды и конкуренция между особями относительно слаба.
- Такой отбор действует во всех популяциях, при этом уничтожаются особи с крайними отклонениями признаков.



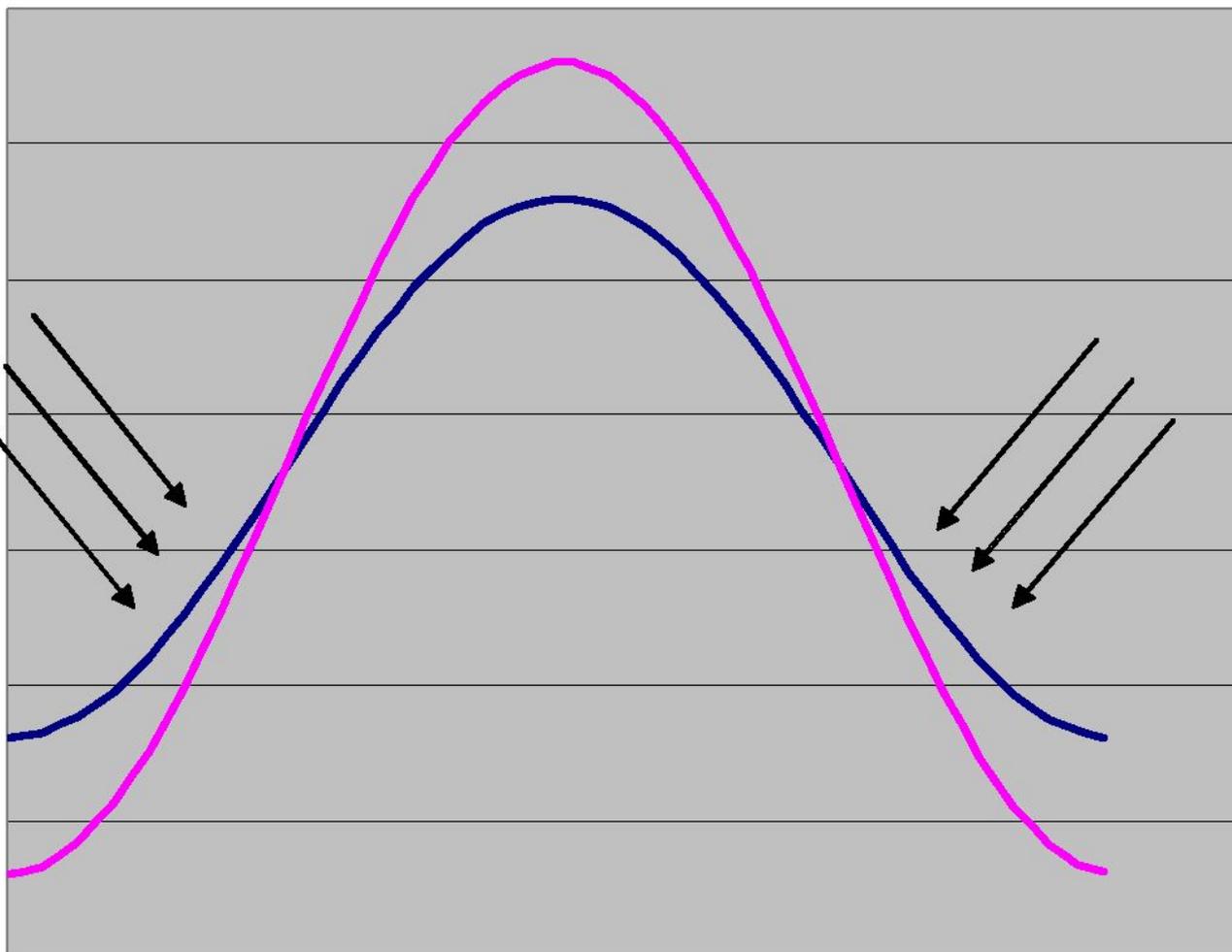
Шмель может опылять только те растения, в венчик которых он может пролезть. На протяжении миллионов лет стабилизирующий отбор оберегает виды от существенных изменений, но только до тех пор, пока условия жизни существенно не изменяются.

# Стабилизирующая форма отбора



- ◆ Это форма отбора, благоприятствующая сохранению в популяции оптимального в данных условиях фенотипа, который становится преобладающим (благоприятствует среднему (промежуточному) признаку).

**число особей**



**изменчивость признака**

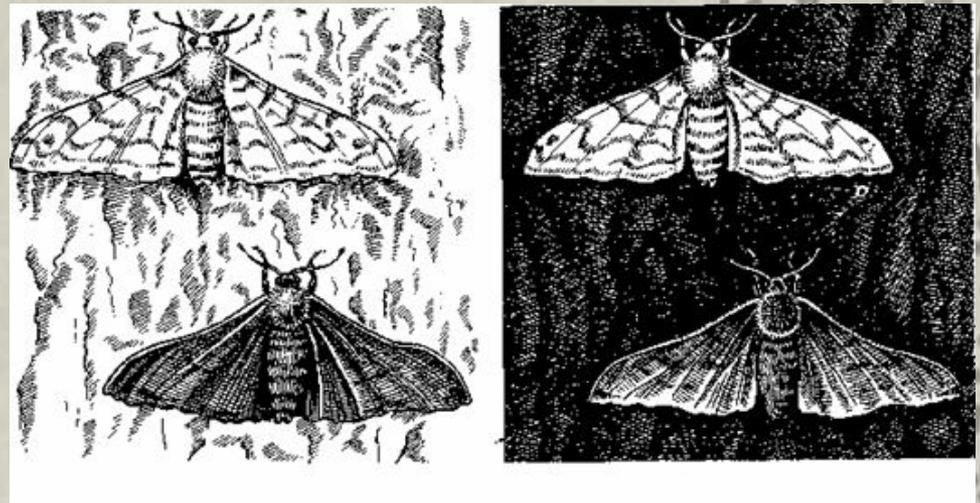


# Движущий отбор

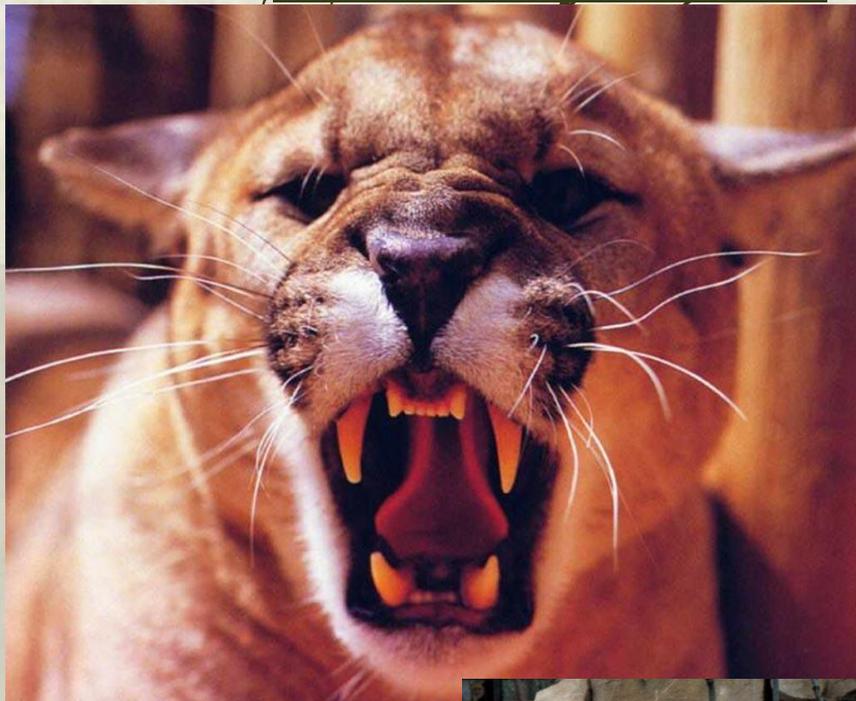
Эта форма отбора была открыта  
Ч. Дарвином

- при движущем отборе наблюдается отсев мутаций с одним значением признака, которые заменяются мутациями с другим средним значением признака.
- Движущий отбор приводит к эволюционному изменению, оказывая на популяцию такое давление, которое благоприятствует увеличению в ней частоты новых аллелей. После того как новая средняя норма выраженности признака (средний фенотип) придет в оптимальное соответствие с новыми условиями среды, вступает в действие стабилизирующий отбор.

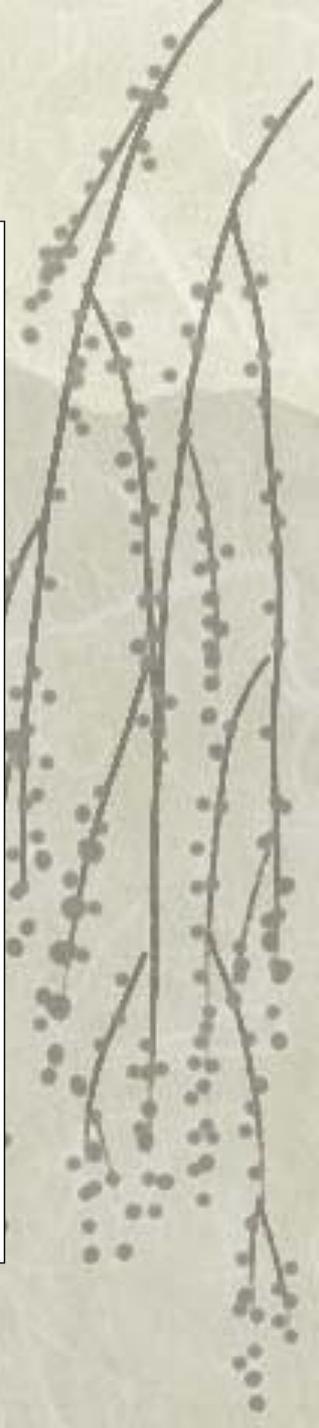
вытеснение  
темноокрашенной  
формой бабочки  
березовой пяденицы  
исходной светлой  
формы в Англии.



# Движущая форма отбора



- ◆ Это форма отбора, благоприятствующая лишь одному направлению изменчивости и не благоприятствующая всем остальным ее вариантам (действие отбора направлено лишь в одну определенную сторону).





# Дизруптивный (разрывающий) отбор

- Дизруптивный (разрывающий) отбор благоприятствует более чем одному фенотипу и направлен против промежуточных форм.
- Он как бы разрывает популяцию по данному признаку на несколько групп, встречающихся на одной территории, и может при участии изоляции привести к разделению популяции на две и более

одни волки в Китскильских горах США похожи на легкую борзую и охотятся на оленей, другие волки той же местности, более грузные, с короткими ногами, нападают обычно на стада овец.

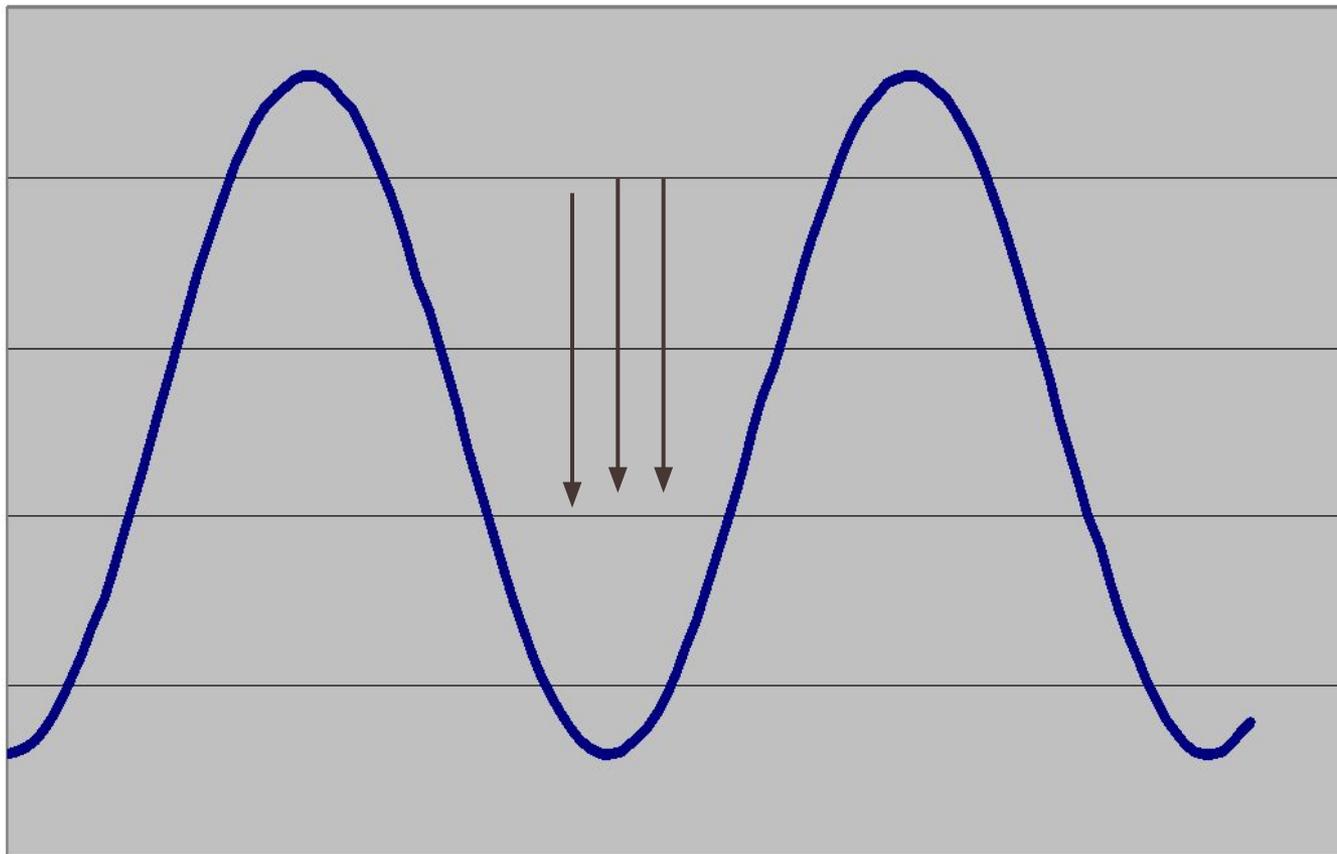


# Дизруптивная форма отбора



- ◆ Это форма отбора, благоприятствующая двум или нескольким направлениям изменчивости, но не благоприятствующая среднему состоянию признака. Внутри популяции возникает полиморфизм – несколько отчетливо различающихся фенотипических форм.

**число особей**



**изменчивость признака**



# ПОЛОВОЙ ОТБОР



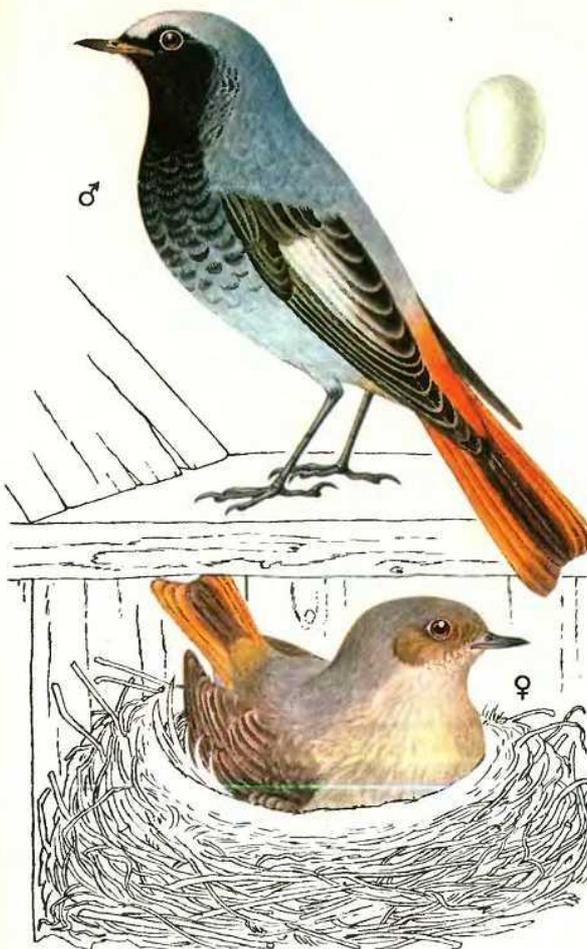
- ❖ ЭТО ФОРМА ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ОСНОВАННАЯ НА СОПЕРНИЧЕСТВЕ ОДНОГО ПОЛА ЗА СПАРИВАНИЕ С ОСОБЯМИ ДРУГОГО.
- ❖ ЗА СЧЕТ НЕГО ПОЯВИЛСЯ *ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ* И РАЗВИЛИСЬ *ВТОРИЧНЫЕ ПОЛОВЫЕ ПРИЗНАКИ*.

# Половой отбор

Впервые Ч.Дарвин упомянул эту форму отбора в «Происхождении видов»,

*естественный отбор на успех в размножении.*

недолго, но нравится самкам и поэтому  
омков, имеет гораздо более высокую  
бленность, чем тот, что живет долго, но  
ков.



Турниры-половое поведение

Уход за потомством

**ТВОРЧЕСКАЯ РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА ПРОЯВЛЯЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ДЕЙСТВУЯ МИЛЛИОНЫ И МИЛЛИАРДЫ ЛЕТ, ОН ВМЕСТЕ С ДРУГИМИ ФАКТОРАМИ ЭВОЛЮЦИИ СОЗДАЛ ВСЕ ОГРОМНОЕ МНОГООБРАЗИЕ ВИДОВ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ, ПРИСПОСОБЛЕННЫХ К ЖИЗНИ.**



# Творческая роль естественного отбора

- состо  
и в то  
присп  
"выби  
котор  
приго  
привс  
жизне



х, но  
ий),  
них,  
о и



# *Борьба за существование*





## *Дарвин:*

«Не существует ни одного исключения из правила, по которому любое органическое существо естественно размножается в столь быстрой прогрессии, что, не подвергаясь оно истреблению, потомство одной пары скоро заняло бы всю Землю.»

# Большая часть особей гибнет на разных этапах развития

## Причины

Природно-климатический фактор



Борьба с особями других видов



Борьба между особями одного вида



Чем выше размножаемость, тем интенсивнее гибель организмов.



## **В чём причина возникновения борьбы за существование?**

**Несоответствие между  
возможностью видов к  
беспредельному размножению  
и ограниченностью ресурсов –  
главная причина борьбы за  
существование!**



# Борьба за существование

– ЭТО *сложные и многообразные* взаимоотношения особей внутри видов, между видами и условиями окружающей среды.



# Формы борьбы за существование

Внутривидовая



Межвидовая



Борьба с неблагоприятными условиями среды



# Внутривидовая борьба за существование



## Причины:

- ✓ Состязание между хищниками за добычу.
- ✓ Соперничество из-за территории, из-за самки.
- ✓ За жизненное пространство.
- ✓ За места размножения.



## **Внутривидовая борьба за существование**



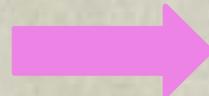
**При чрезмерном увеличении численности особей внутривидовая борьба обостряется.**



- Это бывает из-за ухудшения кормовых условий**
- Слишком высокой плотности населения и др.**



**Плодовитость в популяциях снижается, могут вспыхнуть эпидемии.**



**Гибель особей.**

## Внутривидовая борьба за существование



В популяциях у животных одного вида  
можно встретить взаимопомощь  
и сотрудничество.

Это воспитание и охрана потомства,  
совместное вскармливание детёнышей.



## Межвидовая борьба за существование



Протекает остро, если виды относятся к одному роду и нуждаются в одинаковых условиях существования.

Серая крыса крупнее и агрессивнее, вытеснила Чёрную крысу в поселениях человека.



## Межвидовая борьба за существование



Примером является одностороннее использование одного вида другим. Это отношения **«хищник – жертва»**, **«паразит – хозяин»**, **«растение – травоядное животное»**.



# Борьба с неблагоприятными условиями среды



Усиливает внутривидовое состязание



## Дайте ответы на вопросы:

1. **В чём заключается смысл борьбы за существование?**

- в формировании приспособленности у организмов.

2. **Что является итогом борьбы за существование?**

- естественный отбор.

3. **Как вы считаете, что такое естественный отбор?**

***Естественный отбор –***

**выживание наиболее приспособленных организмов.**



**Дайте ответы на вопросы:**

**4. За счет чего возникают приспособленные особи?**

- в результате действия борьбы за существование и естественного отбора.

**5. Какая изменчивость имеет при этом большее значение?**

- наследственная изменчивость.



**Основой успеха эволюции является многообразие организмов.**



## *Определите формы борьбы за существование:*

- ❖ 1. В тундре все деревья карликовые
- ❖ 2. В гнездо ласточки береговушки заползла змея.
- ❖ 3. На кислой почве получили плохой урожай ячменя.
- ❖ 4. Чайки живут колониями
- ❖ 5. Густые всходы растений вытягиваются



6. Самой распространенной крысой в городах является пасюк, он вытесняет другие виды крыс.

7. Летучие рыбы спасаются от погони, выпрыгивая из воды.

8. «Стрекоз стальные челюсти нещадно,  
Рой насекомых истребляют жадно»  
(Эрамз Дарвин – дед Ч. Дарвина)

# Найдите соотношения понятий и рисунков

Внутривидовая борьба, межвидовая борьба, борьба с неблагоприятными условиями среды.



А)



В)



Д)



Е)



Б)



Г)



Ж)

1. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это

- 1) свойства живой природы
- 2) результаты эволюции
- 3) движущие силы эволюции
- 4) основные направления эволюции



2. Материалом для естественного отбора  
служит

- 1) мутационная изменчивость
- 2) модификационная изменчивость
- 3) биологический регресс
- 4) относительная приспособленность



3. В процессе микроэволюции образуются

1) виды

2) классы

3) семейства

4) типы (отделы)



4. Результатом деятельности естественного отбора нельзя считать

- 1) приспособленность организмов к среде обитания
- 2) многообразие органического мира
- 3) многообразие форм наследственной изменчивости
- 4) образование новых видов



5. К движущим силам эволюции относят

- 1) многообразие видов
- 2) борьбу за существование
- 3) видообразование
- 4) приспособленность



6. В процессе эволюции под действием движущих сил происходит

1) саморегуляция в экосистеме

2) колебание численности популяций

3) круговорот веществ и превращение энергии

4) формирование приспособленности организмов



7. Виды-двойники сходны по строению,  
поэтому их нельзя определить только по  
критерию

- 1) генетическому
- 2) географическому
- 3) морфологическому
- 4) физиологическому



8. Отбор, при котором в популяции сохраняются особи со средней нормой показателя признака, называют

- 1) стабилизирующим
- 2) движущим
- 3) искусственным
- 4) методическим



9. Установите соответствие между признаком большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

### ПРИЗНАКИ БОЛЬШОГО ПРУДОВИКА

- А) органы чувств – одна пара щупалец
- Б) коричневый цвет раковины
- В) населяет пресные водоемы
- Г) питается мягкими тканями растений
- Д) раковина спирально закрученная

### КРИТЕРИИ ВИДА

- 1) морфологический
- 2) экологический



10. Причина борьбы за существование –

- 1) изменчивость особей популяции
- 2) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
- 3) природные катаклизмы
- 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания



11. Какое эволюционное явление называют дивергенцией?

- 1) схождение признаков у неродственных видов
- 2) расхождение признаков у родственных видов
- 3) приобретение узкой специализации
- 4) образование гомологичных органов

12. Результатом эволюции является

- 1) появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) незначительная изменчивость видов в стабильных условиях обитания
- 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

### 13. Внутривидовая борьба за существование – это

- 1) взаимоотношения между особями одной популяции
- 2) конкуренция между популяциями разных видов
- 3) отношения типа «хищник – жертва»
- 4) результат наследственной изменчивости

14. Верны ли следующие суждения о критериях вида?

А. Одинаковые число, форма и размеры хромосом – главный критерий при определении вида.

Б. Для определения видовой принадлежности особи необходимо учитывать совокупность всех критериев.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны



15. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида **зайца беляка**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- (1) В окраске наблюдается сезонный диморфизм: зимой беляк чисто-белый, за исключением чёрных кончиков ушей; окраска летнего меха – от рыжевато-серого до аспидно-серого с бурой струйчатостью. (2) Крупный заяц: длина тела взрослых животных от 44 до 65 см, масса тела 1,6–4,5 кг. (3) Поздней весной маленькие зайчата забираются в кучи навоза или гнилые стога, чтобы защититься от холода (4) В кариотипе беляка 48 хромосом (5) В средней полосе обычно размножается дважды за лето, на севере – один раз. Беременность длится 48–51 день. (6) Испытывая летом солевое голодание, гложет кости павших животных, рога оленей, посещает солонцы.

*Домашнее задание*

❖ П.38

