

Тема урока:

# Борьба за существование и естественный отбор





## Цели урока:

- Сформировать представление о формах борьбы за существование.
- Сформировать представление о формах естественного отбора.





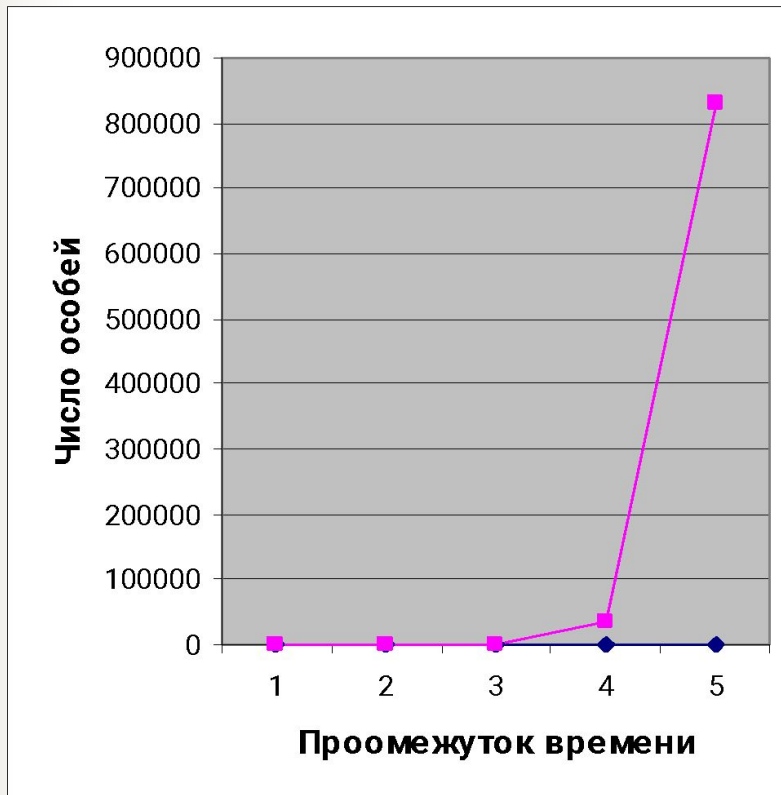
1. Борьба за  
существование

2. Естественный  
отбор

3. Задания


4. Домашнее  
задание

*В среднем каждая мышь рождает в год 50 мышат. Для простоты расчета будем считать, что каждая мышь рождает в год 25 самок и 25 самцов. Таким образом, потомство одной самки через 5 лет составляет 829425 особей.*



- Объясните, почему число мышей на планете заметно не увеличивается.





Несоответствие между численностью появляющихся в популяции особей и средствами к их жизни неизбежно приводит к *борьбе за существование*. Под выражением “борьба за существование” понимают сложные и многообразные отношения особей внутри видов, между видами и с неорганической природой.



# Внутривидовая борьба



Сосны в одновозрастном  
лесном насаждении

- Возникает вследствие того, что особи одного вида нуждаются в сходных источниках питания, которые к тому же ограничены, в сходных условиях для размножения, в одинаковых убежищах. Дарвин считал внутривидовую борьбу самой напряженной.



# Межвидовая борьба



- С одной стороны это может быть такая борьба за существование как взаимоотношения между хищником и жертвой (зайцы и волки). С другой стороны между различными видами может существовать конкуренция за ресурсы (пища, свет, места обитания). К межвидовой борьбе относятся и взаимоотношения организмов в форме паразитизма.



Рассмотрите рисунок, стрелками покажите возможные взаимосвязи между видами.




# Борьба с неблагоприятными факторами неживой природы



- Наблюдается в любой части ареала вида в тех случаях, когда внешние условия среды ухудшаются (суточные и сезонные колебания температуры и влажности), а также всюду, где особи оказываются в условиях излишнего тепла или холода, сухости или влажности.

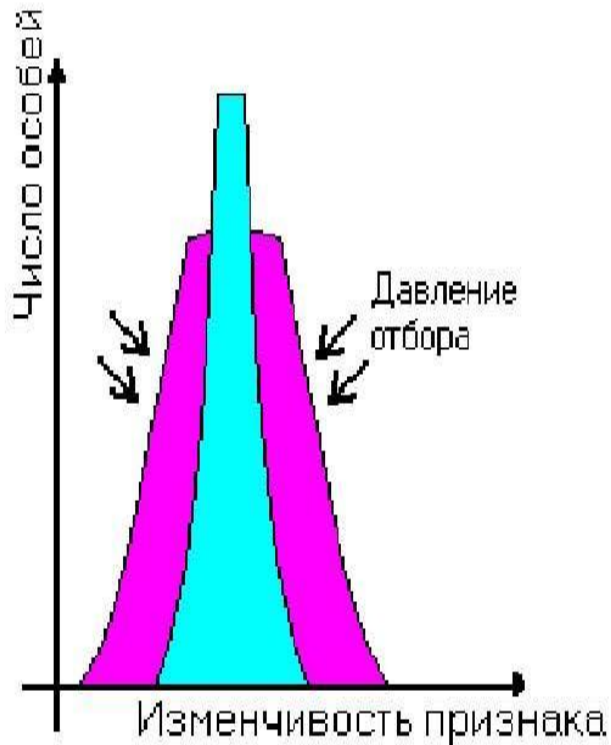




Результатом борьбы за существование является *естественный отбор*.  
Естественный отбор - процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями.



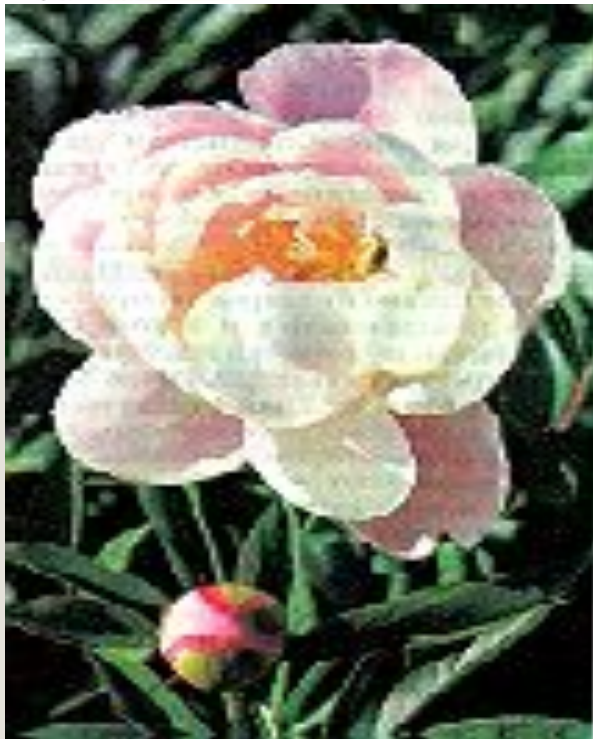
# Стабилизирующий отбор



- Действует в постоянных условиях среды. На значение этой формы указал выдающийся российский ученый И.И. Шмальгаузен. Стабилизирующий отбор направлен на поддержание ранее сложившегося среднего признака или свойства: размеров тела или отдельных его частей у животных, размеров и формы цветка у растений, концентрация глюкозы в крови у позвоночных и т. д. Стабилизирующий отбор сохраняет приспособленность вида, устраняя резкие отклонения выраженности признака от средней нормы, тем самым предохраняет сложившийся генотип от разрушающего действия мутационного процесса.



# Стабилизирующий отбор

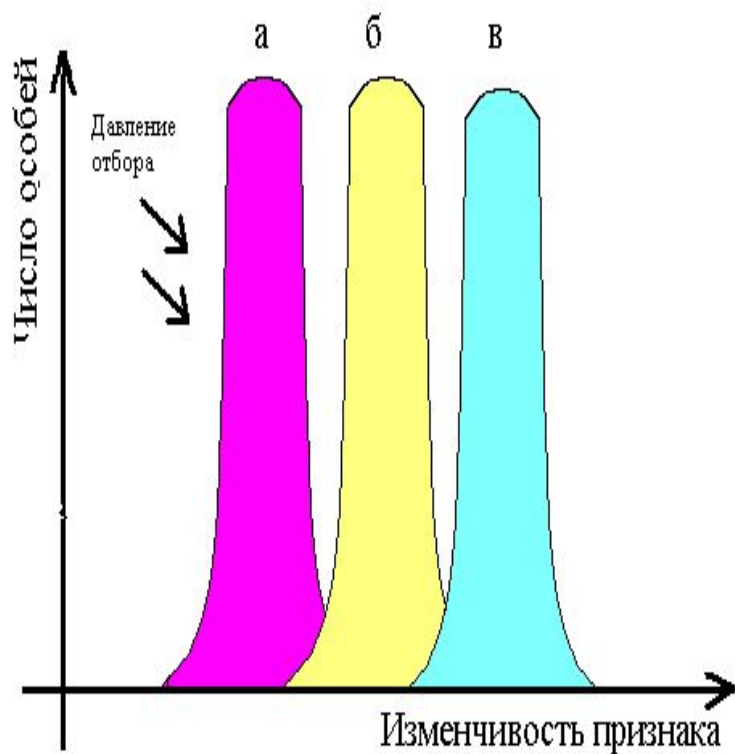


- Действием стабилизирующей формы естественного отбора объясняется устойчивость размеров и формы цветков у насекомоопыляемых растений. Связано это с тем, что цветки должны соответствовать строению и размерам тела насекомых-опылителей. Шмель не способен проникнуть в слишком узкий венчик цветка, хоботок бабочки не сможет коснуться слишком коротких тычинок у растений с длинным венчиком. Благодаря стабилизирующему отбору до наших дней сохранились реликтовые животные: кистеперая рыба латимерия, представитель древних рептилий гаттерия, голосеменное растение гинго.



# Движущий отбор

- Способствует сдвигу среднего значения признака или свойства и приводит к появлению новой средней нормы вместо существующей, переставшей соответствовать новым условиям. Движущая форма действует при изменении условий внешней среды.

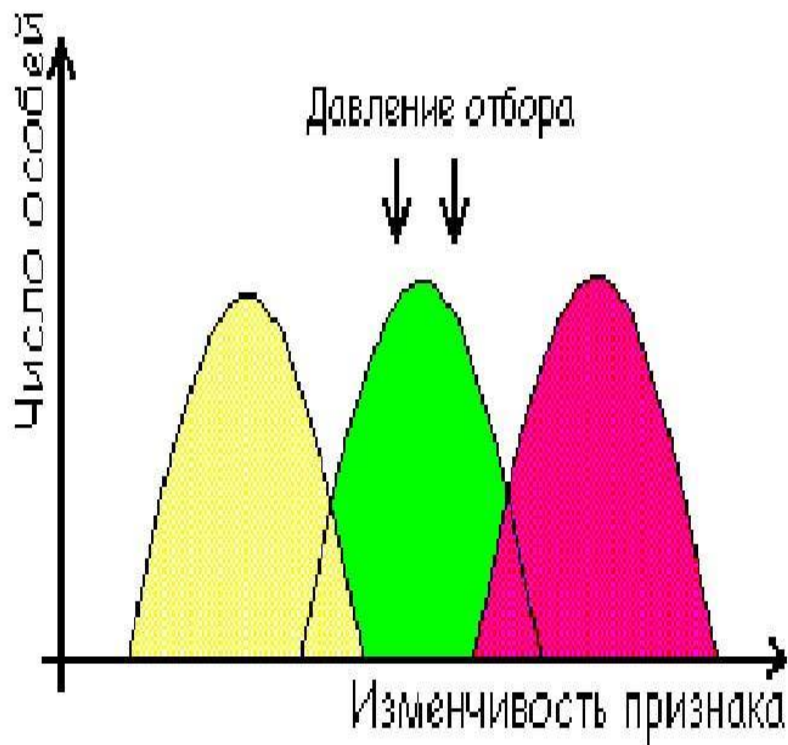


# Движущий отбор

- Например, среди крыс очень быстро распространилась устойчивость к яду, вызывающему кровотечение. Сейчас крысы без вреда поедают приманки, отравленные таким ядом. Примером утраты признака как результата действия движущего отбора могут служить редукция глаз у кротов, ведущих подземный образ жизни, редукция корней и листьев у растений-паразитов.



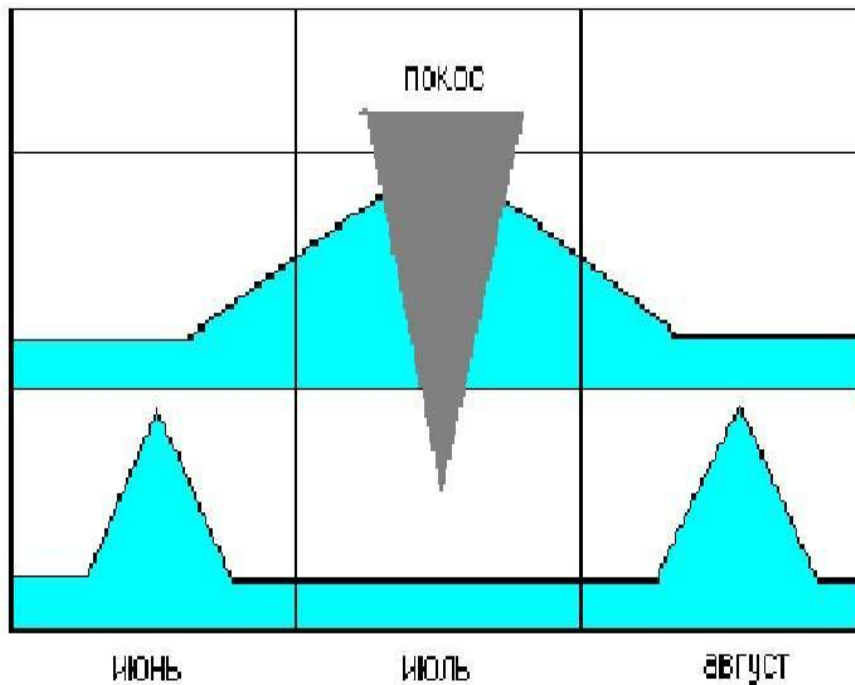
# Разрывающий (дизруптивный) отбор



- Действует при условиях, благоприятствующих крайним вариантам признака, но не благоприятствующих среднему состоянию. Этот отбор эффективен, когда при усиленной конкуренции благоприятными оказываются сравнительно узкие приспособления к внешним условиям и популяция проявляет тенденцию к расчленению на более мелкие группы.




# Дизруптивный отбор



Возникновение сезонных рас у погремка большого.

- Примером разрывающего отбора может служить случай образования различных популяций растения погремка большого в связи с покосами. Эта форма отбора возникает при устранении из исходной популяции растений со средними сроками цветения. В конечном итоге единая популяция распадается на две, находящиеся на одной территории, но оказывающиеся изолированными друг от друга в смысле воспроизведения.





Говоря о естественном отборе в целом, нельзя упускать из вида его творческую роль. Накапливая полезные для популяции и вида наследственные изменения и отбрасывая вредные, естественный отбор постепенно создает новые, более совершенные и прекрасно приспособленные к среде обитания виды. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.







# Задание 1

Определите формы взаимоотношений организмов:

- В загущенных посевах кок-сагыза семена, проросшие быстрее, получают больше питательных веществ и воды. Уже через 20-30 суток гибнут те растения, которые попадают под розетки листьев ранее взошедших растений.
- Зерновые хлеба часто страдают от черепашки (желто-зеленый клоп). Теленомус свое яйцо откладывает в яйцо черепашки, и личинка теленомуса съедает его содержимое.
- После сильных снегопадов в тундре оленям трудно добывать ягель из-под снега, и многие животные гибнут от голода.
- Обычно добычей волков являются менее быстроногие и слабые олени.



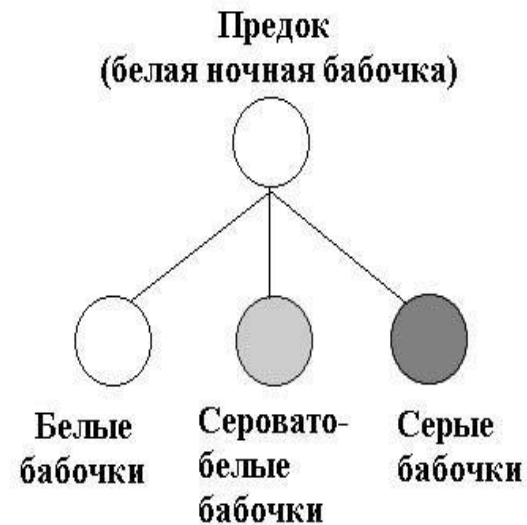
## Задание 2

■ Зимой 1898 г., после сильного дождя и снегопада, исследователь Х.К. Бампус собрал и принес в лабораторию 136 оглушенных стихией домовых воробьев. Из них 72 выжили, а 64 погибли. Бампус измерил у всех особей общую длину тела, размах крыльев, вес тела, длину клюва и головы, длину плечевой кости, бедра, ширину черепа и длину киля. Его измерения показали, что у выживших птиц все эти признаки в большей степени, чем у погибших, приближаются к средним величинам. Результат действия какой формы естественного отбора выявил ученый?



## Задание 3

- Многие виды бабочек в районах, не подвергнутых индустриализации, имеют светлую окраску тела и крыльев. Развитие промышленности, связанное с этим загрязнение стволов деревьев и гибель лишайников, живучих на их коре, привели к резкому возрастанию частоты встречаемости черных (меланистических) бабочек. В окрестностях некоторых городов черные бабочки за короткое время стали преобладающими, тогда как сравнительно недавно они там полностью отсутствовали.
- Составьте до конца схему образования новой темно-окрашенной бабочки.





# Домашнее задание

Заполните таблицу:

Форма отбора	Когда действует	Результат	Примеры

