



Учение Чарльза Дарвина о естественном отборе

Тема урока:

«Учение Чарльза Дарвина о естественном отборе»

Цель урока:

- Обучающая: открытие принципа естественного отбора как важнейшего фактора эволюции.
- Развивающая: развитие компетенций получения информации, анализа полученных данных, взаимодействия в группе.
- Воспитывающая: понимание роли личности Ч. Дарвина в становлении эволюционной теории

Представления Ч. Дарвина о искусственном отборе

**Исходный
вид**



Отбор признаков,
полезных для человека

**Порода
сорт**

Процессы происходящие в природе

**Предковый
вид**



Накопление признаков,
полезных для вида

Вид

разновидность

Как это происходит?

1. Наличие неопределенной индивидуальной изменчивости
2. Наличие направляющего фактора, действующего аналогично воле человека при искусственном отборе

Основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе

- Любая форма растений и животных в природе стремится к размножению в геометрической прогрессии
- В природе происходит непрерывная борьба за существование
- В борьбе за существование выживают и оставляют потомство особи, обладающие таким комплексом признаков и свойств, который позволяет наиболее успешно конкурировать с другими
- Виды изменяются в процессе приспособления к условиям внешней среды. Движущей силой изменения видов является естественный отбор



Борьба за существование

**Формы борьбы за
существование**



Ч.Дарвин писал:

« Я должен предупредить, что применяю этот термин в широком и метафорическом смысле,

включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что еще важнее) не только жизнь одной особи, но и успех её в оставлении после себя потомства.

...я ради удобства прибегаю к общему термину «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.»



Слон

«Плодиться
медленнее всех

известных животных. Скорее всего начинает плодиться в 13-летнем возрасте и заканчивает в 90. Приносит за этот промежуток времени не более 6 детенышей, а живет до ста лет; допустив эти цифры, получим, что за период в 740-750 лет от одной пары получилось бы 19 млн. живых слонов»

Геометрическая прогрессия размножения:



Самка мухи,
начиная с
апреля, откладывает от
100 до 150 яиц за одну
кладку. Таких кладок

она производит около 6 в течение жизни. Если
дать мухам беспрепятственно размножаться,
потомство от одной пары мух может дойти к
сентябрю до **5 598 720 млн.особей**

Одна пара мышей

Свободно размножаясь, через 7 лет дала бы столько потомства, что они сплошь заполнили бы всю сушу земного шара

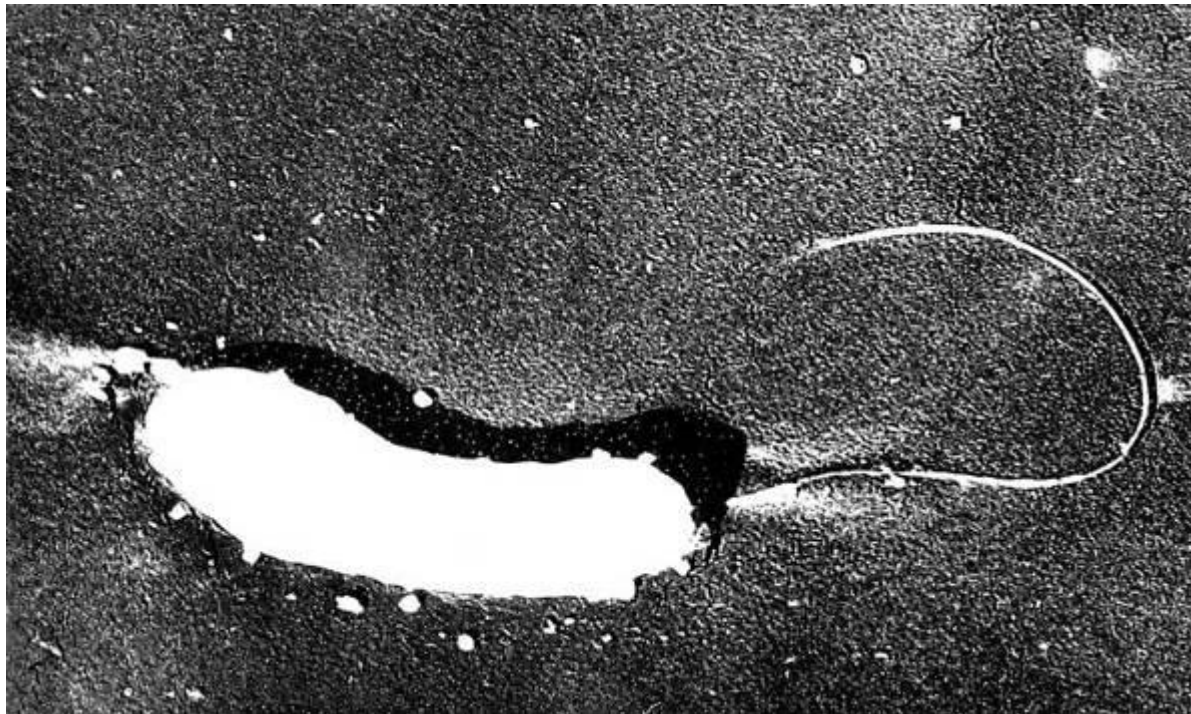


Инфузория –туфелька- за год
потомство составит полный шар, одна сторона
его касалась бы Солнца, другая - Земли



Холерный вибрион

может в течение дня дать 1 квадрильон
600 триллионов потомков, массой 100т





Пырей ползучий один из рекордсменов по репродуктивным свойствам, а все потому, что он размножается и семенами, и корневищами. Одно растение может дать до 10 000 семян, прорастающих через 10-15 дней, непроросшие семена не погибают и могут сохраняться в течение нескольких лет.

Большая часть особей гибнет на разных этапах развития

Причины

Природно-климатический фактор



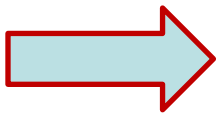
Борьба с особями других видов



Борьба между особями одного вида



Чем выше размножаемость, тем интенсивнее гибель организмов.



Гибель потомков носит избирательный или случайный характер



Наводнение



Пожар



Вмешательство человека
в природу

Вывод:

- Любой вид животных и растений может размножаться в геометрической прогрессии
- Такая тенденция вступает в противоречие с ограниченностью жизненных ресурсов.

Равновесное состояние популяции:

Все уровни благоприятны



Биологический потенциал

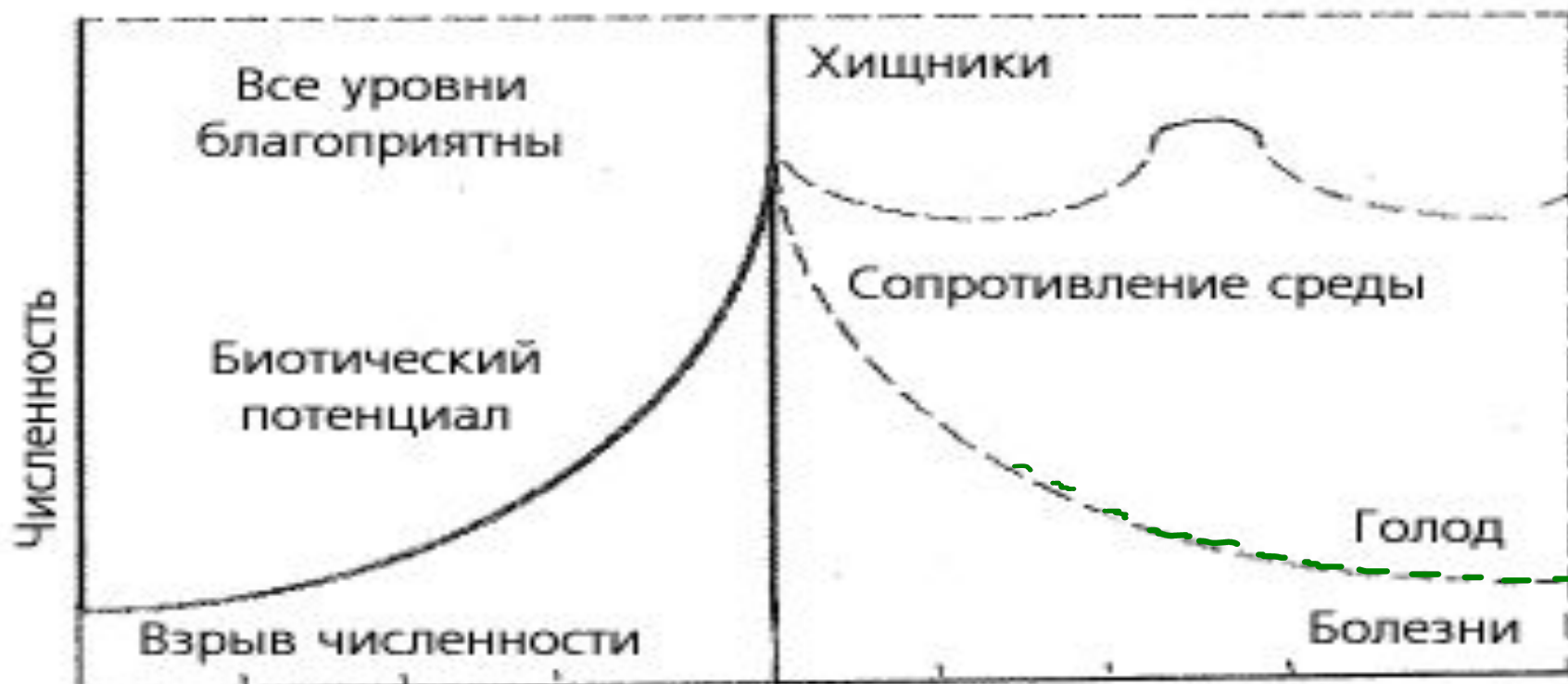


Взрыв численности

Сопротивление среды: хищники, паразиты, голод, болезни, неблагоприятные погодные условия, конкуренция



Снижение численности



Поколения

Рождаемость
 Способность к расселению
 Способность к захвату новых местообитаний
 Защитные механизмы
 Способность выдерживать неблагоприятные условия

Нехватка питания
 Нехватка воды
 Нехватка подходящих местообитаний
 Неблагоприятные погодные условия
 Хищники, болезни
 Паразиты, конкуренты

Ч.Дарвин:

«...так как производится более особей, чем может выжить, в каждом случае **должна возникать борьба за существование** либо **между особями того же вида,** либо **между особями разных видов,** либо **с физическими условиями жизни»**

Вывод:

В природе происходит непрерывная борьба за существование.

Формы борьбы за существование

Борьба за
существовани
е

Внутривидовая

Межвидовая

С
неблагоприятным
и
условиями



© 66

© Oleg & Tamara

Жук олень



Внутривидовая форма борьбы

Причины внутривидовой борьбы за существование

- Состязание хищников за добычу
- Соперничество за самку, за территорию
- Соперничество за жизненное пространство
- За место размножения
- За кормовую базу



Внутривидовая борьба за существование



- ✓ Это самая жёсткая, острая и долгосрочная борьба из всех типов.
- ✓ Особи нуждаются в одних и тех же ограниченных ресурсах.

Межвидовая форма борьбы за существование



Протекает
очень остро,
если виды
относятся к
одному роду
и, или
нуждаются в
одинаковых
условиях
обитания

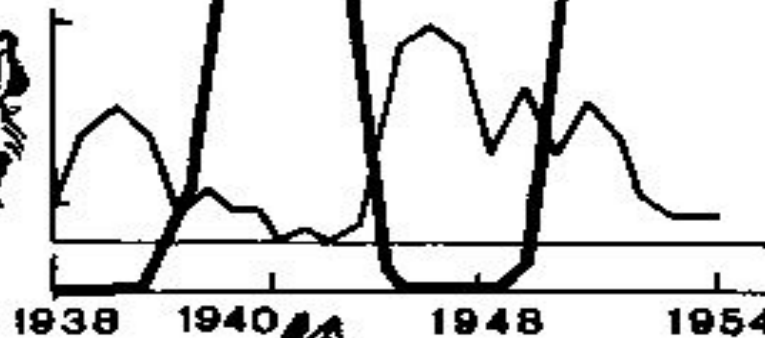
рысь



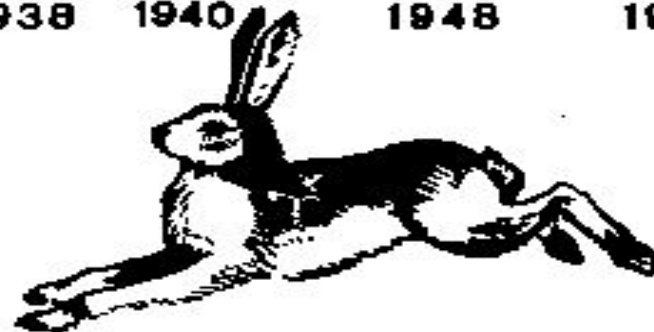
лиса



волк



1938 1940 1948 1954



Межвидовая
форма
борьбы

Пример:

«хищник-
жертва»

«паразит-
хозяин»

«растение-
травоядное
животное»

Борьба с неблагоприятными условиями среды



Карликовая береза



песец















Сравнительная характеристика

Форма борьбы	Определение	Причины	Примеры
Внутри-видовая	Между особями вида	Одинаковые условия	Ели в хвойном лесу
Межвидовая	Между особями разных видов	Сходные условия жизни	серая и черная крысы
С неблагоприятными условиями	С климатическими условиями	Внешние Факторы среды	кактус в пустыне

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)

Комплексы приспособлений, снижающие внутривидовую борьбу:

- Угрожающие позы, окраска, звуки
- Демонстрация силы
- Территориальность
- Пространственное разрежение популяции

Агрессия - открытая неприязнь,
вызывающая враждебность



Внутривидовая борьба снижается за счет демонстрации

Угроза	Подчинение
<p>1.Преувеличение размеров (взгляд в глаза, распушают хвост,хохол; высокая поза)</p>	<p>1.Преуменьшение размеров(глаза опущены, шерсть гладкая, поза на спине , низкая позиция)</p>
<p>2.Демонстрируется оружие(оскал зубов, щелканье клюва, роют землю, рвут траву)</p>	<p>2.Прячется оружие (прижимаются к земле, прижимают уши</p>
<p>3.Издаются угрожающие звуки (рычание,рев, вой)</p>	<p>3.Издаются звуки подчинения(писк,визг, поскуливание)</p>

Демонстрация силы самцами бегемотов



Турнир зубров



Демонстрация агрессии серебристой чайки





Выводы:

- 1) Брачные сражения в стаде антилоп ведут к пространственному разрежению территории.
- 2) Потомство оставляют наиболее сильные особи.
- 3) Смертельные исходы в брачных сражениях редки – это способствует сохранению численности вида.



Гориллы

Схема
иерархических
взаимосвязей в
семье
(автократия)

Выводы:

- 1) У горилл нет естественных врагов, поэтому для этой группы характерна простая иерархическая пирамида.
- 2) Биологический смысл иерархии в семье горилл в том, что таким образом поддерживается строгий порядок в группе, что способствует выживанию семьи в целом.

ЭТОЛОГИЯ – наука, изучающая поведение животных





1

Какие формы
борьбы
представлены?

2



3

