



# Борьба за существование

## Формы борьбы за существование

**Презентация к уроку в 11 классе.**

Составлена учителем биологии школы №125 г.Москвы Голиковой Г.В.

# Цели и задачи урока

Дать понятие  
борьбы за существование – как движущей  
силы эволюции органического мира

Развивать познавательный интерес  
учащихся к предмету,  
навыки самостоятельной работы с  
дополнительной литературой



## 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 полый 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.

## 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**

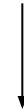


Биологический потенциал

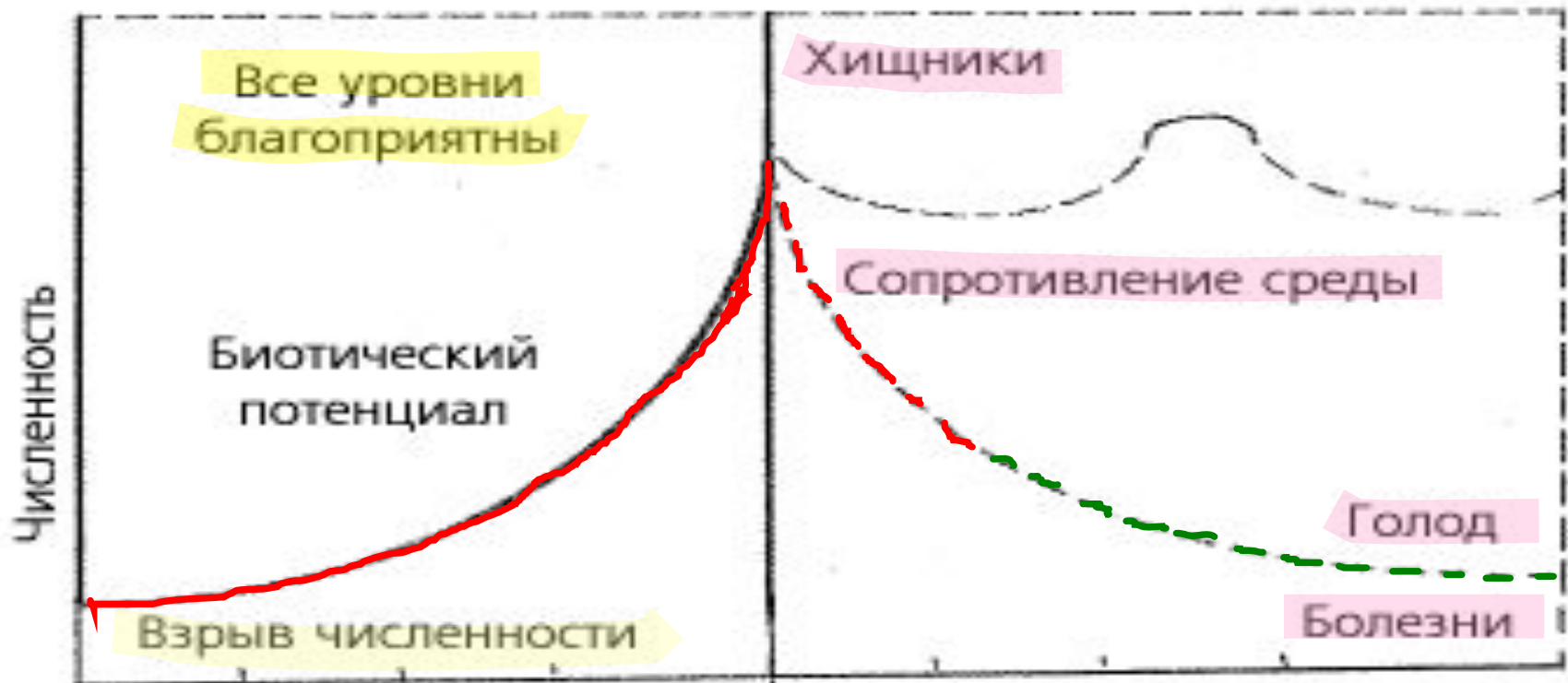


**Взрыв численности**

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



**Снижение численности**



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



# БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ

## ВНУТРИВИДОВАЯ

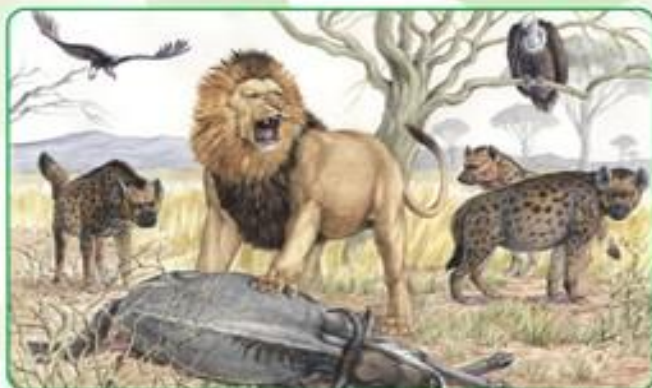


Брачный турнир



Затенение соперников  
за счет более быстрого роста

## МЕЖВИДОВАЯ



## БОРЬБА С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ФАКТОРАМИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ



В холодное время года у млекопитающих  
развивается более густой и длинный мех.



Стелющиеся формы растений  
устойчивы к сильным ветрам и морозам



# Внутривидовая борьба за существование



- Происходит между особями одного вида
- Это самая острая форма борьбы
- Особи нуждаются в одних и тех же ресурсах

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



# Межвидовая форма борьбы за существование



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

Первый пример борьбы за еду между растением и животным зафиксировали на заболоченных почвах «цветущего» штата биологи университета Южной Флориды



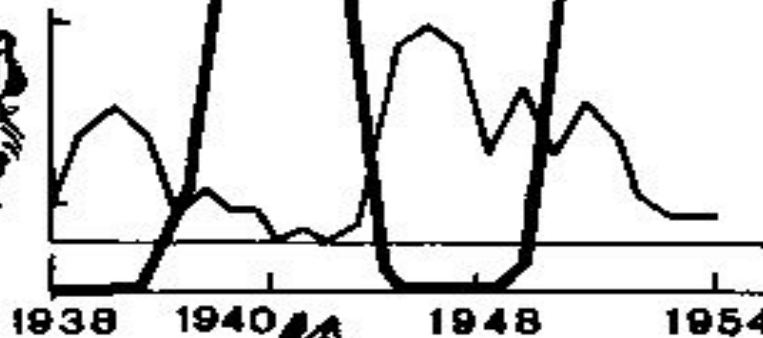
рысь



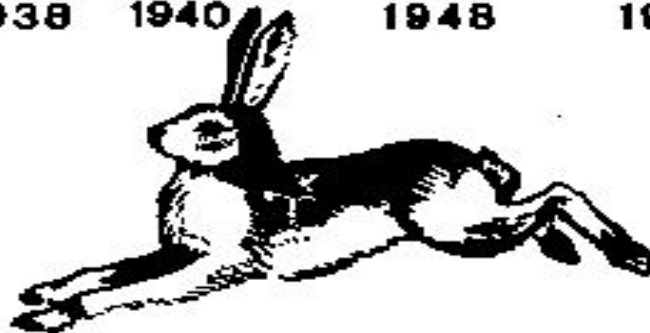
лиса



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:

- Угроза
- Демонстрация
- Территориальность
- Пространственное разрежение популяции

**Агрессия** - открытая неприязнь,  
вызывающая враждебность



# Внутривидовая борьба снижается за счет демонстрации

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

# Демонстрация

- 1) Преимущество демонстрации перед дракой в меньшей вероятности гибели.
- 2) Разрежение территории гнездования способствует снижению числа гнезд, уничтоженных и разоренных хищниками.
- 3) Демонстрация и турнирные бои помогают выявить сильнейшего и избежать снижения численности вида.

# Демонстрация силы самцами бегемотов



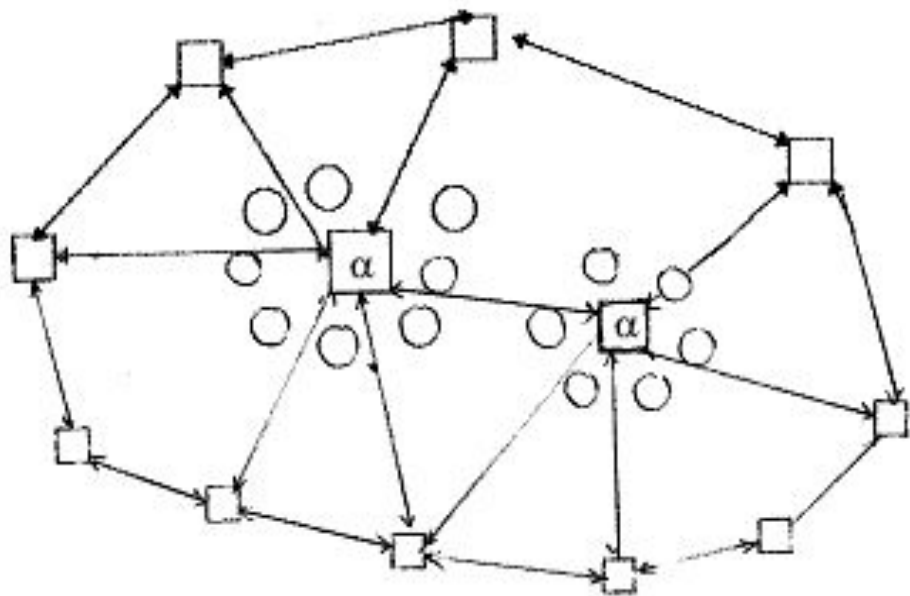
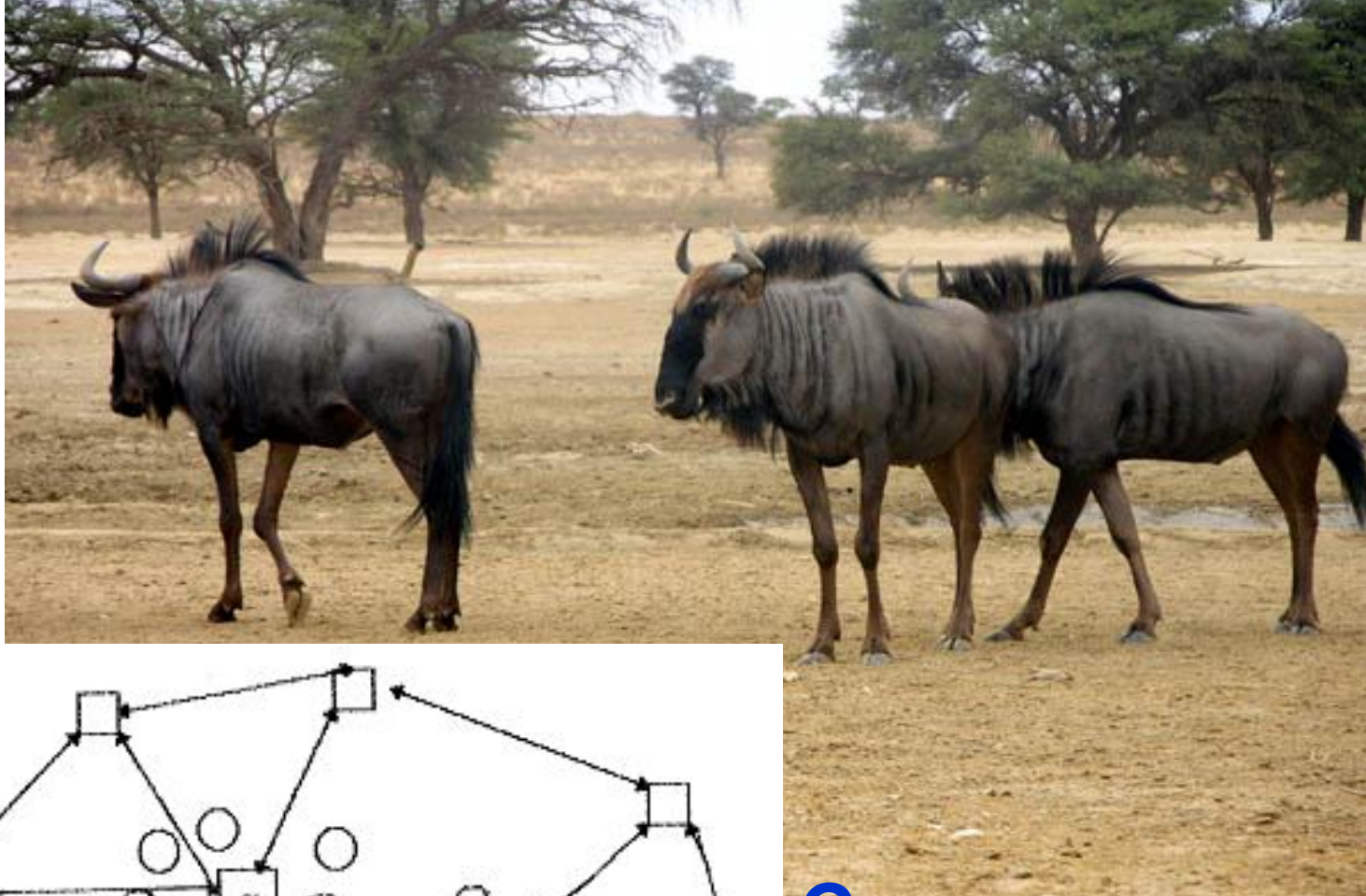


# Турнир зубров



# Демонстрация агрессии серебристой чайки





**Схема  
территориальных  
отношений в стаде  
антилопы-гну**

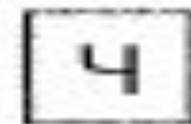
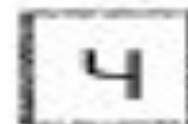
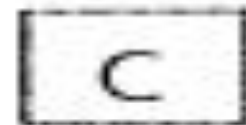
## Выводы:

- 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







# Домашнее задание: пар.63+ сообщения уч-ся по темам:

- «Приспособленность растений к жизни в условиях тундры»
- «Приспособленность животных в условиях тундры»
- «Приспособленность растений к жизни в условиях пустыни»
- «Приспособленность животных к жизни в условиях пустыни»

# Ресурсы

Учебник «Общая биология» 10-11 класс  
под редакцией академика В.К.Шумного и проф. Г.М.Дымшица.  
«Просвещение» ОАО «Московский учебник» М.2009

Фотографии интернета:

<http://xreferat.ru> 10/page 107.html

<http://www.e-drofa.ru/materials/bio/9/0175>

<http://www.darwin.museum.ru>

<http://www.e-drofa.ru>

<http://kemclup.ru/photo/36234151>

<http://www.eionok.ru> nature Борьба за существование

<http://oriowa-galia.ya> ru/replies.xml

<http://1septemtr.ru/articlef.php?>