

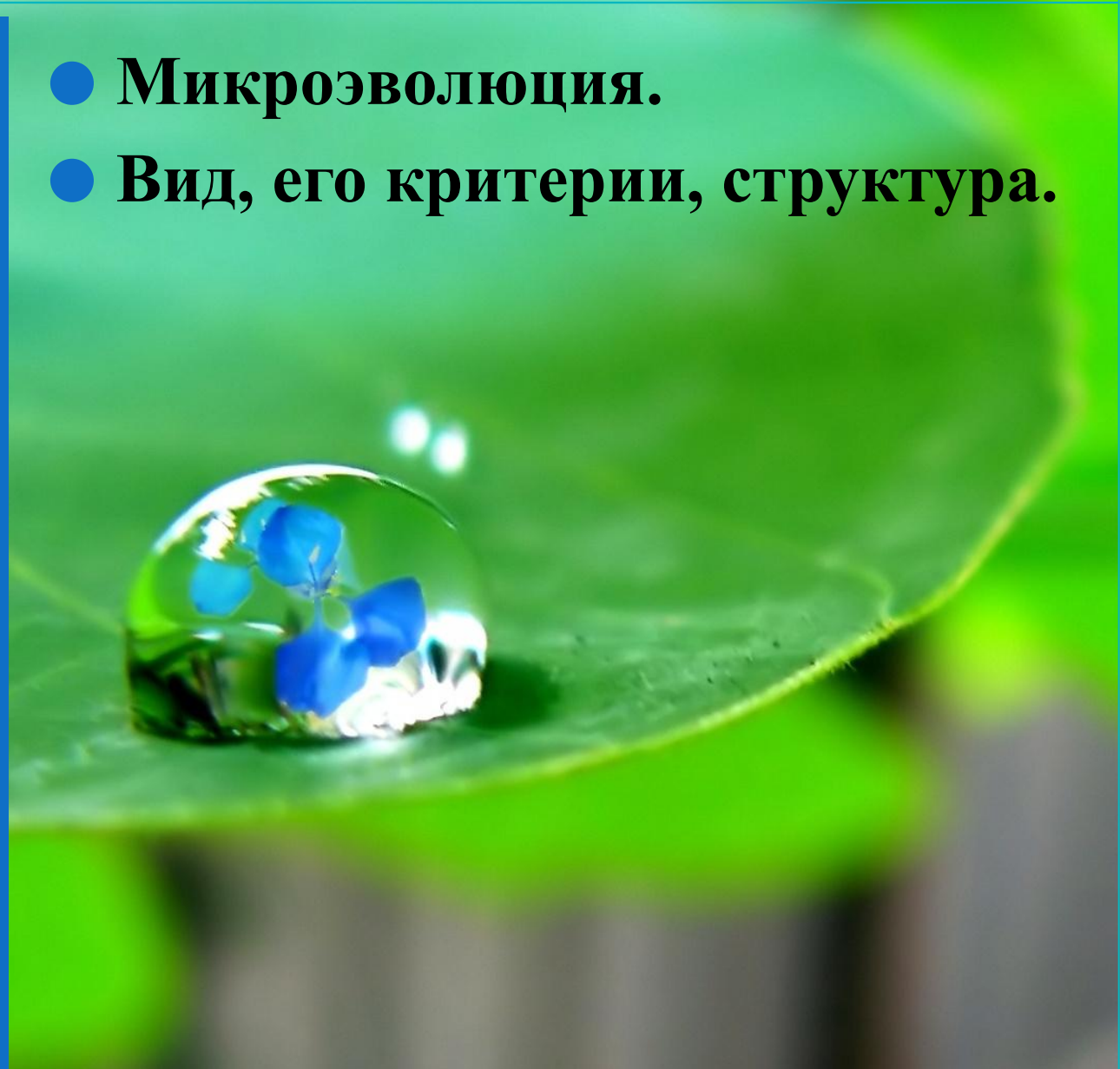


*

- **Микроэволюция.**
- **Вид, его критерии, структура.**

Подготовлено
учителем
географии
и биологии
II категории
Красняк Е. В.

МОУ «СОШ № 24»
Партизанского
городского
округа





Определение
термина
«Микроэволюция»

*Запись в
тетради*

- **МИКРОЭВОЛЮЦИЯ**
(от греч. *mikros* -
маленький и лат, *evolutio*
- развёртывание),
элементарные
эволюционные процессы,
приводящие к
возникновению различий
между организмами и
образованию **НОВЫХ ВИДОВ.**

История введения термина «Вид»



- **Дж. Рей (1686 г.)**

Наиболее мелкие совокупности организмов, тождественных морфологически, тождественно размножающихся и дающих потомство, сохраняющее эти свойства.

- **Карл Линней (1735 г.)**

Множество родственных и сходных по строению организмов, при размножении непрерывно воспроизводящих себе подобных.

Рассматривал виды как объективно существующие группы живых организмов, достаточно легко отличимые друг от друга.

Считал их неизменными, раз и навсегда созданными богом.

- **Ж.Б. Ламарк (1802 г.)**

Виды постоянно изменяются, эволюционируют, поэтому реально в природе не существуют.

- **Чарльз Дарвин**

Виды реально существуют, но изменяются, т.е. относительно постоянны и являются результатом эволюционного развития.

- **Эрнст Майр (1942 г.)**

Биологическая концепция вида: виды определяются не различием, а обособленностью, состоят из популяций, главным свойством вида является репродуктивная изоляция.



Определение термина «Вид»

Сравнить с определением на стр. 53 в учебнике Мамонтов С. Г. Биология. Общие закономерности. 9 кл.

- **ВИД** – исторически сложившаяся совокупность особей, обладающих наследственным сходством морфологических, физиологических и биохимических особенностей, свободно скрещивающихся и дающих плодовитое потомство, приспособленных к определенным условиям жизни и занимающих определенный ареал.



Определение
термина
«Популяция»

- **ПОПУЛЯЦИЯ** - совокупность особей того или иного вида, в течение большого числа поколений населяющих определенное пространство, внутри которого особи могут относительно свободно скрещиваться друг с другом, в то время как обмен особями с соседними популяциями в значительной мере затруднен.

Критерии вида

- **КРИТЕРИИ ВИДА** – это признаки, по которым один вид можно отличить от другого.





- **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ**

Основан на существовании морфологических признаков, характерных для одного вида, но отсутствующих у других видов.



Морфологический критерий

У гадюки обыкновенной ноздря находится в центре носового щитка, а у всех других гадюк (носатая, малоазиатская, степная, кавказская, гюрза) ноздря смещена к краю носового щитка.





Морфологический критерий

Большая синица



Хохлатая синица





Морфологический критерий



Люттик едкий



Люттик ползучий



Морфологический критерий

Существуют
виды-двойники:

9 видов-двойников
малярийного
комара,

2 вида-двойника
черных крыс





Морфологический критерий

Существует явление мимикрии

– подражание
неядовитого вида
ядовитому:

Муха-журчалка
и оса





Морфологический критерий

Существует явление альбинизма:

альбинизм у ежа



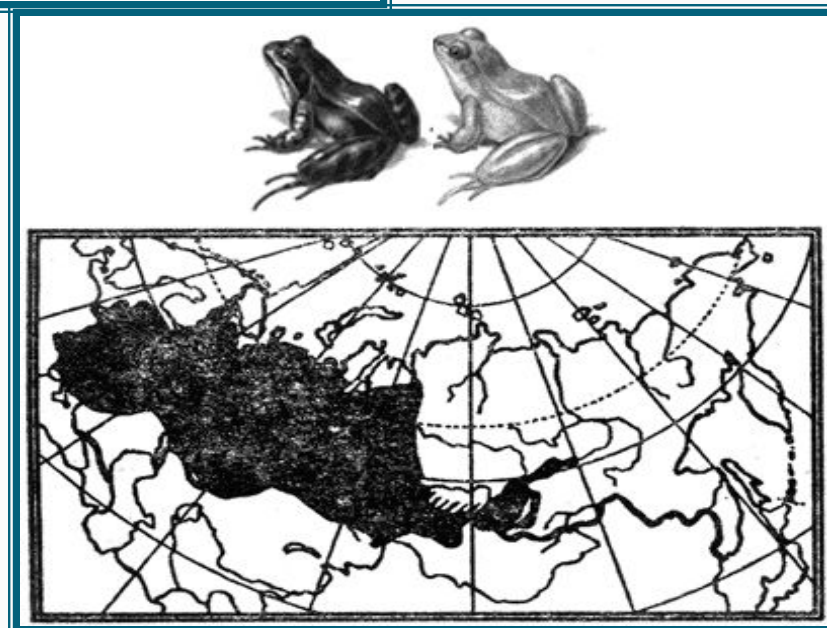


- **ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ**

Основан на том, что каждый вид занимает определенную территорию (или акваторию) – географический ареал.



Географический критерий





Географический критерий

В одном ареале
могут жить особи
разных видов:

ареал
распространения
серебристой
чайки и клуши-
хохотуни





Географический критерий

- **Особи одного вида могут занимать разные ареалы (например, островные популяции).**
- **Существуют виды-космополиты, проживающие повсеместно (например, рыжий таракан, домовая муха)**
- **Ареалы некоторых видов быстро изменяются (например, расширяется ареал зайца-русака).**
- **Существуют биареальные виды (например, перелетные птицы).**



● ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ

Основан на том, что два вида не могут занимать одну экологическую нишу.

Следовательно, каждый вид характеризуется своими собственными отношениями со средой обитания.



Экологический критерий

У видов, характеризующихся определенными биотическими связями (паразитических видов, переносчиков заболеваний...) широко используется их приуроченность к определенному хозяину. Например, виды-двойники, ранее известные под названием комар малярийный, характеризуются разной пищевой базой: одни виды нападают на млекопитающих, другие – на птиц, третьи – на пресмыкающихся; одни виды переносят малярию (для человека опасен только один вид), а другие – не переносят.



Экологический критерий

Особи одного вида могут жить в несколько различающихся условиях :

одуванчик может расти и в лесу, и на лугах

глубоководная и прибрежная популяции речного окуня





● ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ

Основан на сходстве процессов жизнедеятельности и возможности получения плодовитого потомства при скрещивании

Есть близкие виды, имеющие сходные процессы жизнедеятельности



Физиологический критерий

Некоторые тихоокеанские лососи (горбуша, кета и др.) живут два года и нерестятся только перед смертью. Следовательно, потомки особей, отметавших икру в 1990 году, будут размножаться только в 1992, 1994, 1996 годах ("четная" раса), а потомки особей, отметавших икру в 1991 году, будут размножаться только в 1993, 1995, 1997 годах ("нечетная" раса). "Четная" раса не может скрещиваться с "нечетной".





Биохимический критерий

- **БИОХИМИЧЕСКИЙ
КРИТЕРИЙ**

Основан на сходстве по
биохимическим параметрам –
составе и структуре белков,
нуклеиновых кислот



Биохимический критерий

- **На основании этого критерия различают, например, некоторые виды чаек (серебристая, клуша, западная, калифорнийская).**
- **В то же время в пределах вида существует изменчивость по структуре многих ферментов (белковый полиморфизм), а разные виды могут иметь сходные белки.**



● ЭТОЛОГИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ

Основан на сходстве в поведении.

У птиц для распознавания видов широко используется анализ песен. По характеру издаваемых звуков различаются разные виды насекомых.



Этологический критерий

Разные виды североамериканских светляков различаются по частоте и цвету световых вспышек.





● **ИСТОРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ**

Основан на изучении истории вида или группы видов. Этот критерий носит комплексный характер, поскольку включает сравнительный анализ современных ареалов видов.



● **ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ**

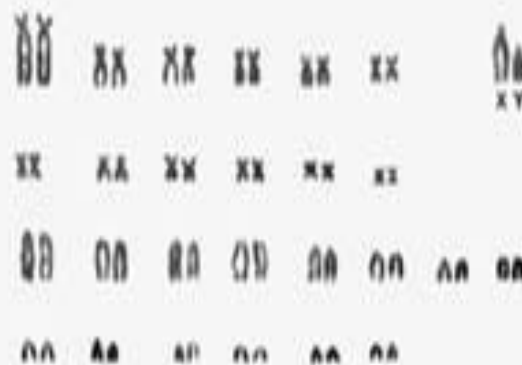
Основан на том, что каждый вид характеризуется определенным кариотипом – числом и формой хромосом.

Цитологический критерий

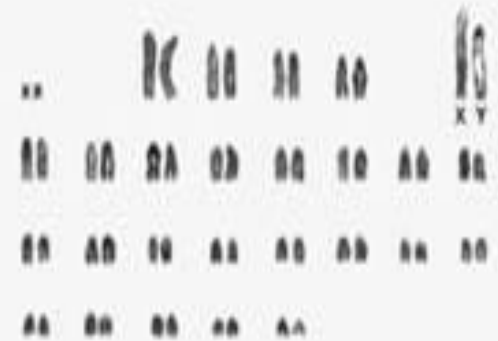
анализ хромосомного набора позволил разделить прежде воспринимавшийся как единый вид полевки обыкновенной на 4 вида: обыкновенная полевка — 46 хромосом, восточноевропейская — 54 хромосомы, киргизская - 54 хромосомы, но иной морфологии, чем у восточноевропейской полевки, и закаспийская - 52 хромосомы.



Полевка обыкновенная



Полевка киргизская



Полевка восточноевропейская



Полевка закаспийская



Цитологический критерий

- Однако у разных видов могут быть сходные кариотипы: например, у большинства видов семейства кошачьих $2n=38$.
- У человека и тополя одинаковое количество хромосом – 46.
- В пределах одного вида может наблюдаться хромосомный полиморфизм: у лосей евразийских подвидов $2n=68$, а у лосей североамериканских видов $2n=70$
- У некоторых видов существуют хромосомные расы, например, у черной крысы – 42-хромосомная (Азия, Маврикий), 40-хромосомная (Цейлон) и 38-хромосомная (Океания).



● **ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ**

Основан на явлении репродуктивной изоляции.

- разные сроки размножения;
- разное устройство половых аппаратов;
- если оплодотворение произошло, то погибает зародыш или молодой организм рождается нежизнеспособным.
- если гибрид жизнеспособен, то он неплодовит (примеры: лошак, мул, хонорик)



Генетический критерий

Хонорик –
гибрид,
полученный в
результате
скрещивания
хорька и
европейской
норки





Формулирование выводов

Итак, для того,
чтобы определить
принадлежность особи
к какому-то виду
недостаточно
одного критерия,
необходимо учитывать
совокупность
всех критериев



Формулирование выводов

- 1) Видовые критерии, по которым отличается один вид от другого, в совокупности обуславливают генетическую изоляцию видов, обеспечивая самостоятельность каждого вида и разнообразие их в природе.



Формулирование выводов

- 2) Нет ни одного видового критерия, который можно было признать абсолютным и универсальным.



Формулирование выводов

- 3) К способам изоляции, препятствующим скрещиванию разных видов относятся:
 - а) различия ареалов, мест обитания => невозможность встречи;
 - б) разные сроки размножения;
 - в) различия в строении половых органов;
 - г) нежизнеспособность или стерильность гибридов;
 - д) разные ритуалы «ухаживания» в период размножения.



Формулирование выводов

- 4) Вид представляет собой генетически относительно изолированную систему, что доказывает реальность существования видов в природе.



Основные критерии вида

| название критерия | признаки особей по критерию | исключение |
|-------------------|--|---|
| Морфологический | Сходство внешнего и внутреннего строения организмов | Виды-двойники, половой диморфизм, полиморфизм |
| Географический | Занимают определённый ареал | Космополиты. Совпадение ареалов разных видов |
| Экологический | Сходство по способам питания, местам обитания, наборам факторов внешней среды, необходимых для существования | Экологические ниши разных видов перекрываются |



Дополнительные критерии вида

| | | |
|-----------------|---|--|
| Физиологический | Сходство всех процессов жизнедеятельности и возможность получения плодовитого потомства при скрещивании | У разных видов сходство процессов жизнедеятельности. Наличие межвидовых гибридов |
| Биохимический | Сходство по биохимическим параметрам – состав и структура белков, нуклеиновых кислот | Есть очень близкие по биохимическому составу виды |
| Этологический | Сходство в поведении. Особенно в брачный период (ритуалы ухаживания, брачные песни и т. д.) | Существуют виды с близким поведением |



Дополнительные критерии вида

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Исторический | Общность предков, единая история возникновения и развития вида | |
| Цитогенетический: - цитологический | Особи одного вида скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство (основан на сходстве числа хромосом, их формы и строения) | Хромосомный полиморфизм в пределах вида; у многих разных видов число хромосом одинаково. |

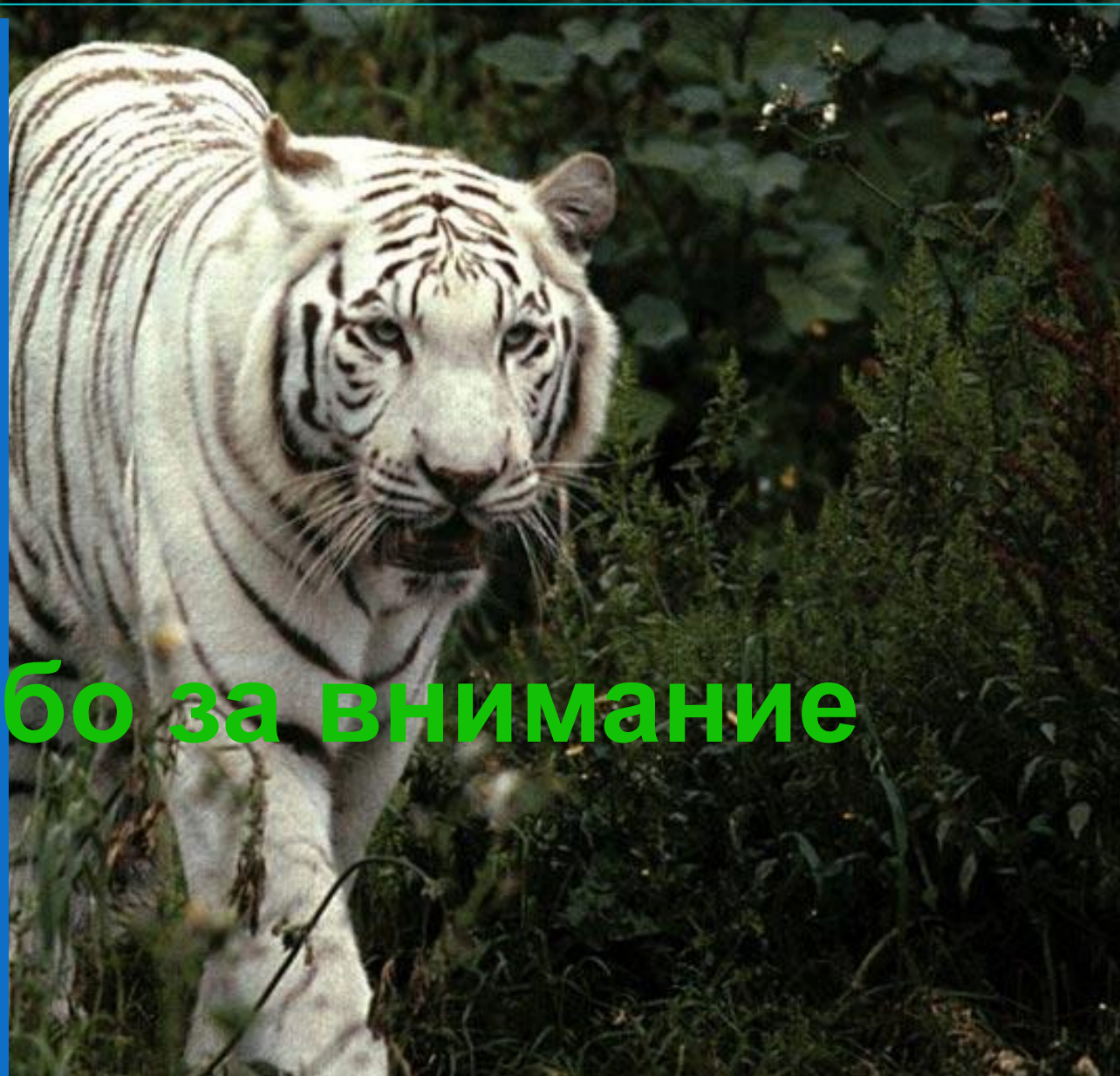


Дополнительные критерии вида

- генетический

Генетическая изоляция видов. Наличие механизмов изоляции. Важнейшие из них — это гибель мужских гамет (генетическая несовместимость), гибель зигот, нежизнеспособность гибридов, их стерильность, наконец, невозможность найти полового партнера и дать жизнеспособное плодовитое потомство

Собака и волк, тополь и ива, канарейка и зяблик дают плодовитое потомство. (Наличие межвидовых гибридов)



Спасибо за внимание