

Тест по теме: «Доказательства эволюции органического мира»

1. Макроэволюция:

- а) совокупность эволюционных процессов, происходящих внутри вида
- б) происходит быстро и внезапно
- в) надвидовая эволюция
- г) доступна для наблюдения

2. Органы, утратившие в ходе эволюции свое биологическое значение:

- а) аналогичные
- б) гомологичные
- в) атавизмы
- г) рудименты

3. Какой из факторов доказывает единство органического мира?

- а) наличие ископаемых форм животных и растений
- б) универсальность генетического кода
- в) сходство между человеком и человекообразными обезьянами
- г) способность к полету насекомых и птиц

4. Решающим эмбриологическим доказательством эволюции является:

- а) сходство деления клеток у всех организмов
- б) сходство в строении скелетов млекопитающих разных отрядов
- в) сходство ранних стадий развития зародышей разных классов
- г) общность строения кровеносной системы млекопитающих

5. Чем объяснить значительные различия между фаунами Африка и Мадагаскара?

- а) различиями в климате
- б) размерами территории
- в) давней обособленностью территорий
- г) форма естественного отбора

6. Признаки, каких классов сочетает в себе утконос?

- а) рептилий и млекопитающих
- б) птиц и рептилий
- в) птиц и млекопитающих
- г) амфибий и рептилий

7. Какой из фактов доказывает происхождение насекомых от кольчатых червей?

- а) способность к откладыванию яиц
- б) общность строения кровеносной системы
- в) наличие червеобразной личинки у бабочек
- г) строение конечностей

8. Какие из перечисленных органов являются гомологичными?

- а) жабры рака и легкие кошки
- б) хобот слона и рука человека
- в) лапа крота и лапа обезьяны
- г) глаз кальмара и глаз млекопитающего

9. Различие в фауне Северной и Южной Америки объясняется:

- а) разной степенью влияния естественного отбора
- б) их а разобщенностью в течении миллионов лет
- в) различным влиянием полюсов
- г) различным климатом

10. Биогенетический закон гласит:

- а) органический мир развивается
- б) движущей силой эволюции является естественный отбор
- в) онтогенез кратко повторяет филогенез
- г) материальными носителями наследственной информации являются гены, локализованные в хромосомах

11. Аналогичные органы:

- а) передняя конечность летучей мыши и кита
- б) передняя конечность лягушки и крыло птицы
- в) крыло бабочки и крыло птицы
- г) усики гороха и колючки кактуса

12. Биогенетический закон был сформулирован

- а) Шлейденем и Шванном
- б) Морганом
- в) Геккелем и Мюллером
- г) Опариным и Холдейном

<http://interneturok.ru/ru/school/biology/9-klass/tema-2/vid-ego-struktura-i-osobennosti>

<http://interneturok.ru/ru/school/biology/11-klass/bbiologicheskie-posledstviya-priobreteniya-prisposoblениj/kriterii-vida>



















amof















26.01.2018 Тема урока: Буд
его критерии и структура

Современная классификация животных и растений

Животные

Растения

Тип

Отдел

Класс

Класс

Отряд

Порядок

Семейство

Семейство

Род

Род

Вид

Вид



**Структура
вида
Популяция**

**Развитие
представлен
ий о виде**

**Вид и его
критерии**

**Что такое
вид**

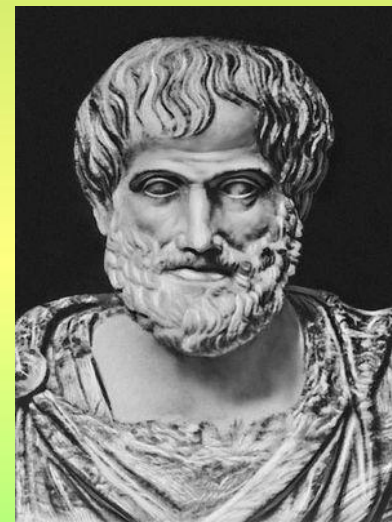
**Критерии
вида**

Развитие представлений о виде

Впервые термин “вид” был применен Аристотелем (384-322 д.н.э.) для обозначения общности сходных между собой организмов.

В сочинениях Аристотеля понятие вид имело больше логический смысл, чем биолого-таксономический. Тем не менее, в его сочинениях было обозначено 500 видов животных.

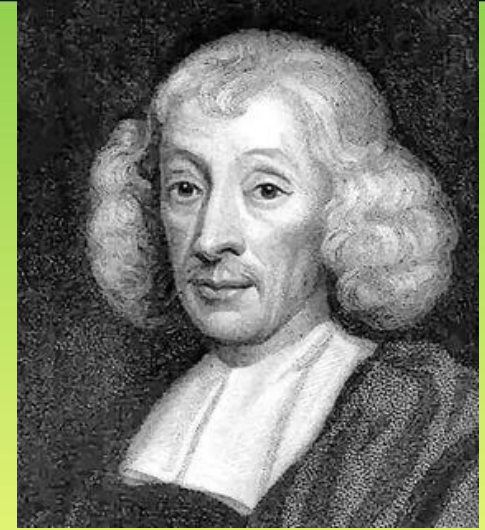
Ученик Аристотеля **Теофраст** (371-286 д.н.э.) разработал систему растений, аналогичную системе Аристотеля. Описал более 600 видов растений.



Аристотель

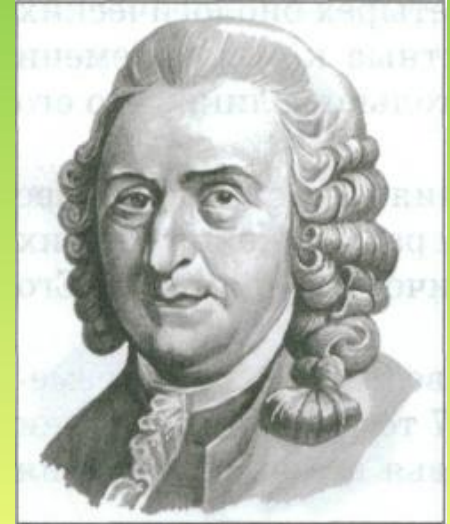
Трансформизм — учение о непрерывном изменении видов животного и растительного царства и о происхождении форм органического мира от одной или нескольких простейших форм.

- Термин "трансформизм" применяют для характеристики взглядов таких натуралистов и философов додарвиновского периода: Ж. Бюффон, Е. Ж. Сент-Илер, Э. Дарвин, И. В. Гете, К. Ф. Рулье, П. Мопертюи, Ж. Леметри, Д. Дидро, К.-А. Гельвеции. Трансформизм сложился на основе воззрений ряда античных и средневековых мыслителей и философов, развивавших идею изменчивости.
- **Трансформисты постулировали, но не доказывали эволюционные преобразования организмов.** Для объяснения превращения видов трансформисты обычно допускали возможность целесообразной — приспособительной — реакции организмов на изменение внешних условий и наследование таким путем приобретенных признаков.



Дж. Рей в 1686 г. впервые ввел понятие вид как категорию, лежащую в основе систематики. Рей предложил называть видом (species) совместно размножающуюся морфологически сходную совокупность особей, которая в потомстве воспроизводит свои морфологические признаки. «Подобное рождает подобное». Он же ввел бинарную номенклатуру, которая впоследствии была утверждена благодаря трудам К.Линнея.

Вид по Карлу Линнею



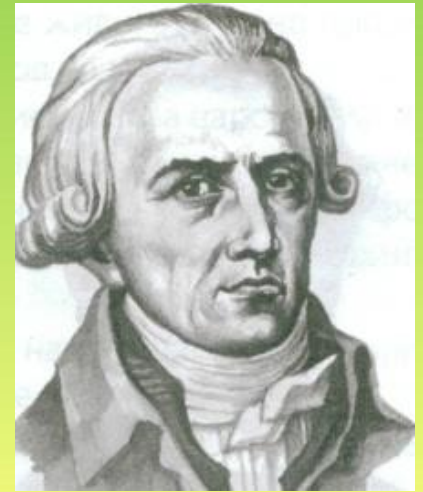
К. Линней не дал собственного определения вида, но, судя по его работам, под видом он понимал совокупность сходных по строению особей, дающих плодовитое потомство.

Линней считал, что вид состоит из многих сходных индивидов, которые произошли от одной первоначальной, созданной Богом, пары. Будучи креационистом, Линней считал, что существует столько видов, сколько первоначально произвело их "бесконечное существо".

Роды, по Линнею, имеют такое же происхождение, как и виды. Несмотря на креационистскую окраску, работы Линнея имеют фундаментальное значение для возникновения и развития трансформизма и эволюционизма.

Это связано с тем, что К. Линней доказал, что вид есть универсальная форма существования жизни, что это реально существующая таксономическая единица.

- Карл Линней впервые сформулировал следующие положения:
- - Виды **реально** существуют в природе и нет ни одного организма, который не принадлежал бы к какому-нибудь виду.
- - **Вид – основная категория систематики.** Основным критерий вида – морфологическая **дискретность**. **Устойчивость** формы- основная сущность вида.
- - **Поскольку форма устойчива, виды неизменны. Их столько, сколько создал бог.**
- *К.Линней создал так называемую **типологическую концепцию вида**. Согласно этой концепции принадлежность особей к тому или другому виду производится путем сравнения её признаков с морфологическим типовым экземпляром - голотипом или с **типовой серией – паратипом***

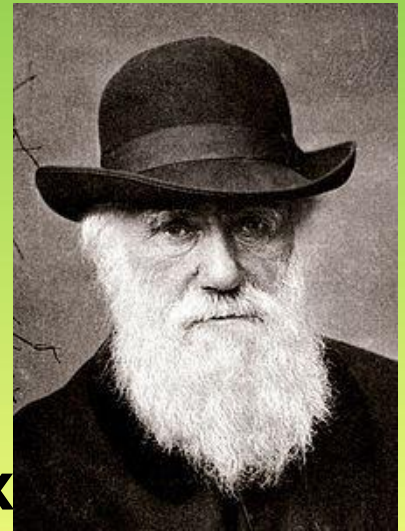


Совершенно иной подход развивал Ж. Б. Ламарк, который на основе своей теории эволюции отрицал существование видов – номиналистическая концепция -от слова *nomen* – имя.

Виды – это не реальные единицы, а только названия, придуманные для удобства различения временных морфологически сходных групп.

Отрицал существование видов, лишь в конце жизни пришел к выводу, что виды существуют.

Вид по Ч. Дарвину



Вид – совокупность особей, обладающих сходными морфологическими и физиологическими признаками и населяющие определенную область.

Виды реально существуют, относительно постоянны и являются результатом исторического развития. Есть виды отличающиеся, есть близкие, но все они связаны эволюционно

Структура вида

Вид (от лат. *species* – эталон, единица измерения)

Популяция – это элементарная единица эволюции

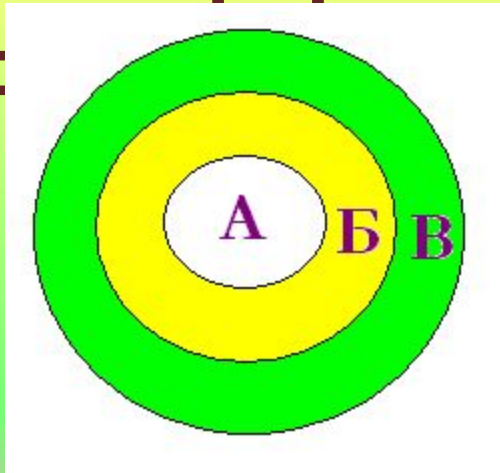
Вид существует в форме популяций

Структура вида

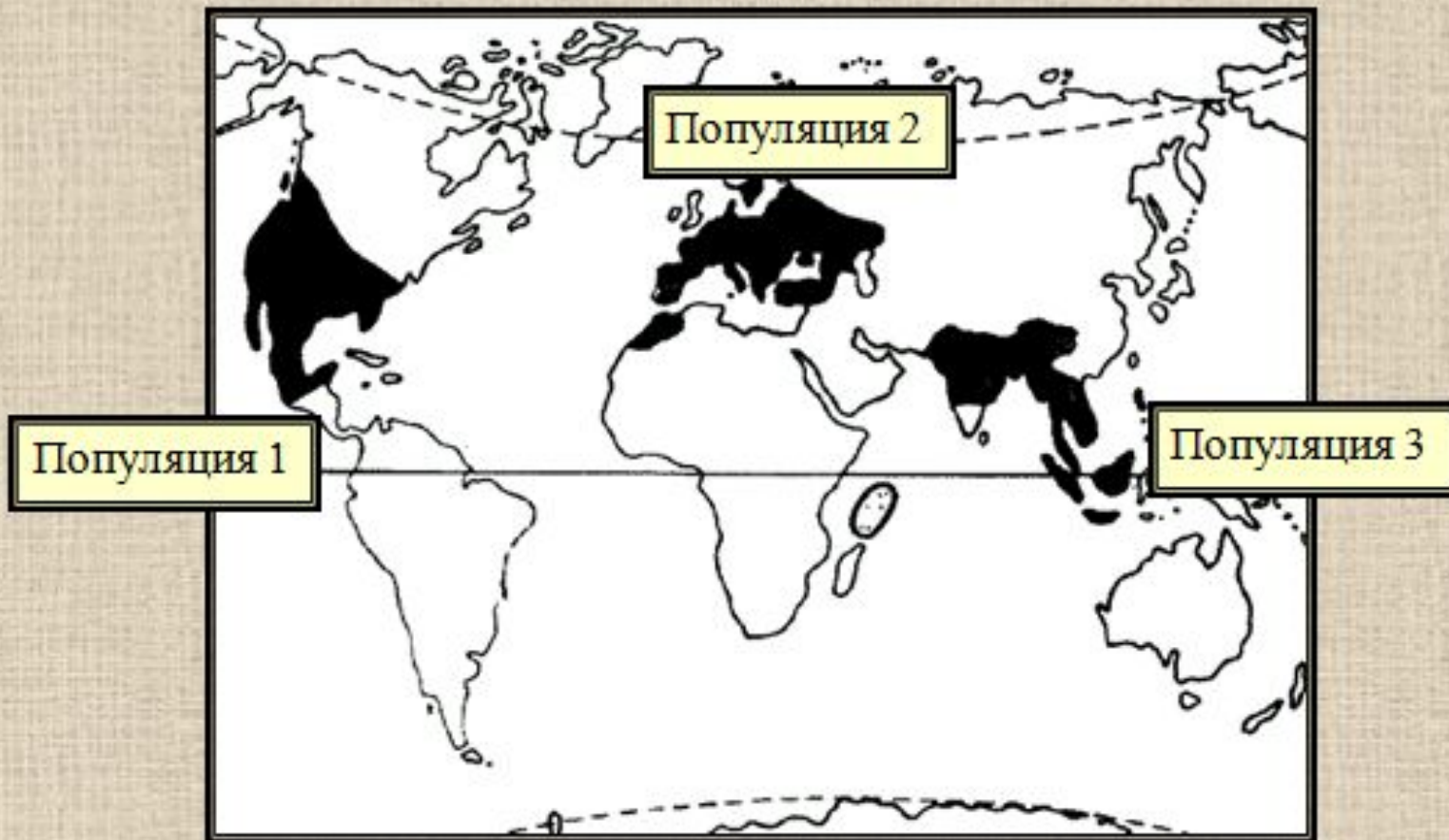
А- популяция

Б – подвид

В - вид



Структура вида



Вид – это группа особей

- **многочисленная**
- **имеющих сходное строение**
- **физиологию**
- **поведение**
- **и происхождение**
- **достаточно долго**
- **занимающих общую территорию – ареал**
- **свободно скрещивающихся**
- **дающих плодовитое потомство**

Вид – это многочисленная группа особей

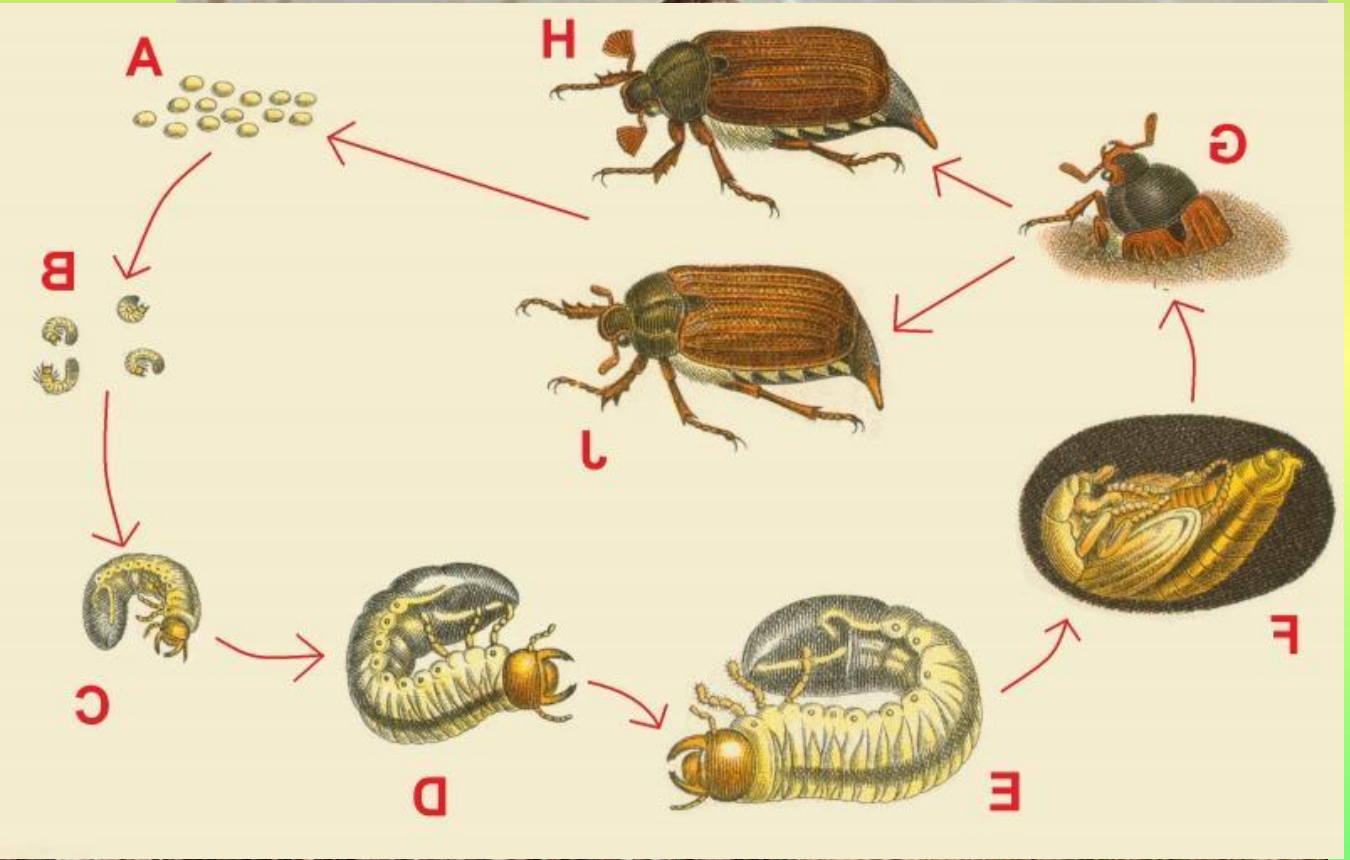
- В настоящее время дальневосточный леопард находится на грани вымирания. Это самый редкий из подвидов леопарда: по состоянию на февраль 2015 года в дикой природе сохранилось 57 особей на территории национального парка «[Земля леопарда](#)» и от 8 до 12 в Китае.



Вид – это группа особей имеющих сходное строение

Утка кряква

Можно л



Вид – это группа особей занимающих общую территорию

Ареалы основных видов тополя



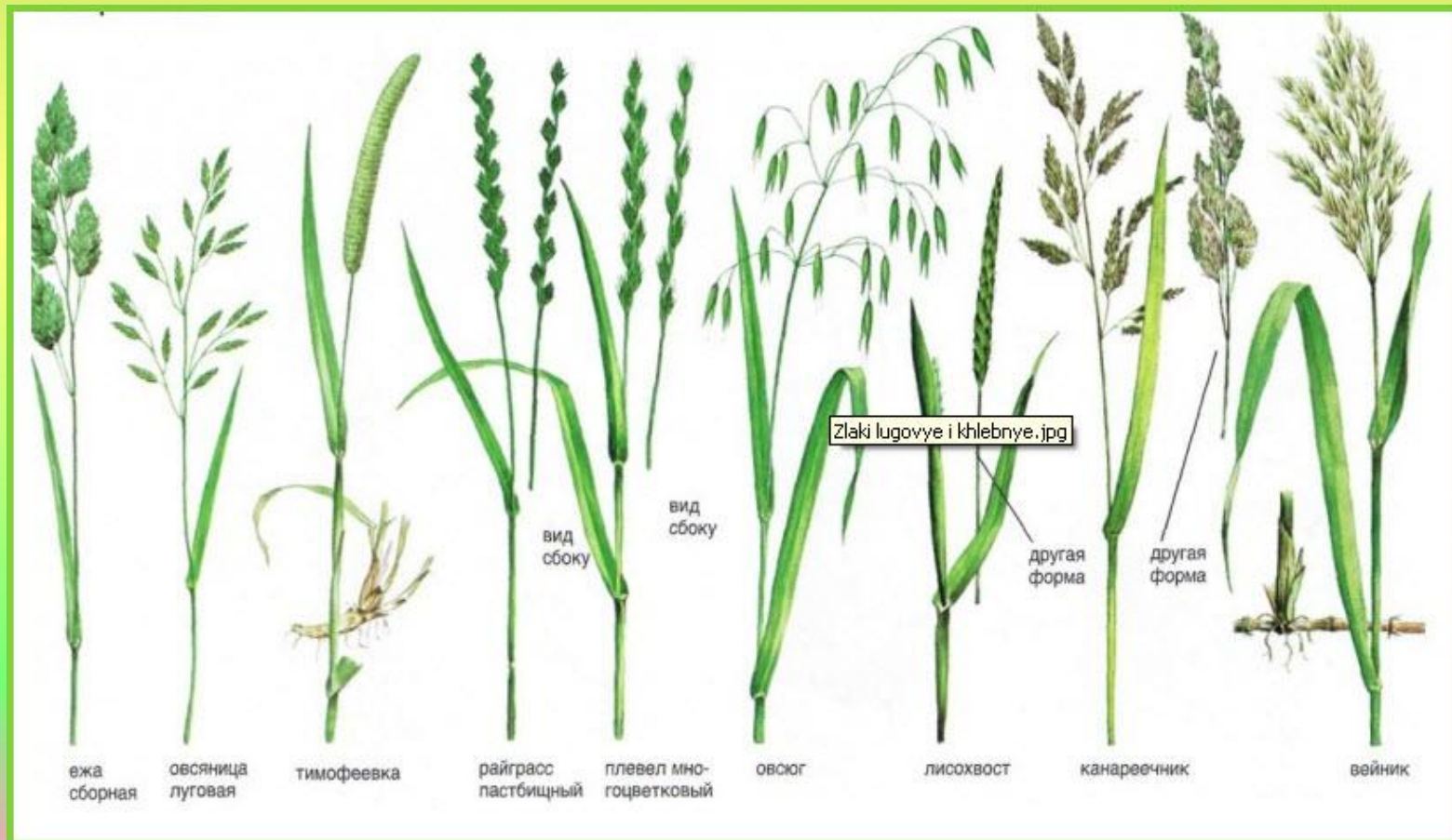
**тополь
черный**



тополь белый

тополь душистый

- это ряд общих особенностей, по которым один вид отличается от





Критери и вида

ЦИТО-ЛОГИЧЕСКИЙ

БИО-ХИМИЧЕСКИЙ

ФИЗИО-ЛОГИЧЕСКИЙ

ГЕНЕТИЧЕСК ИЙ

МОРФО-ЛОГИЧЕСКИЙ

ГЕОГРА-ФИЧЕСКИЙ

РЕПРО-ДУКТИВНЫЙ

ЭКО-ЛОГИЧЕСКИЙ

ИСТОРИЧЕСКИ Й

ЭТО-ЛОГИЧЕСКИЙ

- **Морфологический** - сходство внешних признаков организма. Этот критерий самый удобный и заметный, поэтому он широко используется в систематике. Но морфологический критерий не может являться универсальным, так как в природе существуют виды-двойники. Особи этих видов внешне практически неразличимы.
- **Физиологический** - сходство всех процессов жизнедеятельности и возможность получения плодовитого потомства при скрещивании.
- **Биохимический** - сходство особей одного вида по химическому составу, прежде всего по структуре ДНК и составу белков.
- **Цитологический** – сходство хромосомного набора. Особи одного вида имеют определённое число хромосом, форму и размеры хромосом.
- **Генетический** - сходство генотипов особей одного вида. **Это самый важный критерий вида**, так как от генотипа зависят все остальные признаки и свойства особей вида. Если особи имеют одинаковый генетический критерий, то они свободно скрещиваются и дают плодовитое потомство. Если между особями существуют генетические различия, то скрещивание становится невозможным и между ними возникает генетическая изоляция.
- **Географический** - обитание особей одного вида, как правило, в пределах общего ареала.
- **Экологический** - сходство в экологических потребностях. Особи одного вида предпочитают сходные экологические условия, селятся в определённых местах, имеют сходные пищевые потребности. Даже очень близкие виды отличаются хотя бы по 1-2 экологически признакам. Например, близкие виды синиц делают гнёзда на разной высоте, близкие виды дятлов имеют различия в характере питания
- **Этологический** – сходное поведение особей одного вида.
- **Исторический** – общность предков, единая история возникновения и развития вида.
- **Репродуктивный** - сходство способности особей одного вида давать

Физиологический критерий

Совокупность характерных особенностей процессов жизнедеятельности (размножение, пищеварение, выделение и др.).

Одним из важных признаков является способность особей скрещиваться. Особи разных видов не могут скрещиваться из-за несовместимости половых клеток, несоответствия половых органов.

Этот критерий относительный, поскольку и особи одного вида иногда не могут скрещиваться.

Физиологический критерий

Исключения

1) у видов двойников процессы могут протекать одинаково

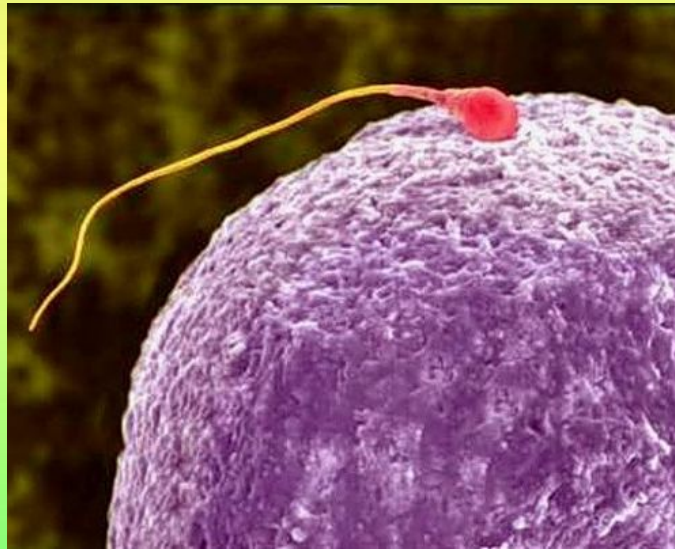


у всех 6-ти видов малярийных комаров процессы схожи

Физиологический критерий

Исключения

2) у особей разного пола одного вида различна физиология



процесс оплодотворения

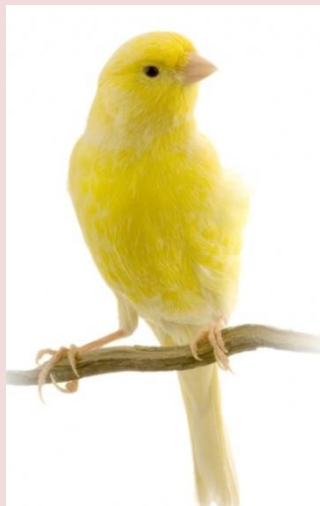
Физиологический критерий

Физиологический критерий **относительный** так как существуют виды, которые всё-таки скрещиваются и дают плодовитое потомство.

Волк × собака ⇒
Тополь × ива ⇒
Канарейка × зяблик ⇒

ПЛОДОВИТОЕ
ПОТОМСТВО

Канарейка



Зяблик

Плодовитый
гибрид
вьюрка и
канарейки



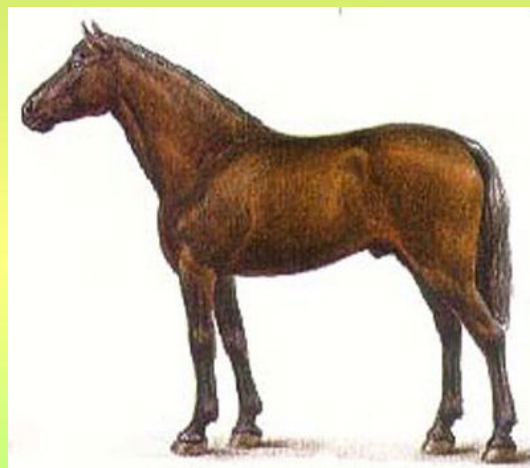
Репродуктивный критерий

Особи разных видов не способны скрещиваться и давать плодовитое потомство представители одного вида



осёл

+



лошадь

=



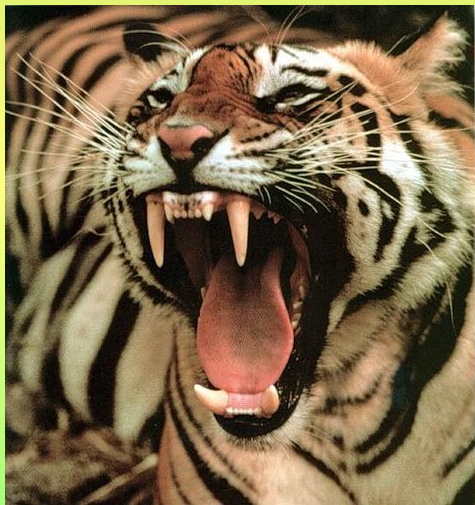
мул (бесплоден)

НО, есть исключения

Репродуктивный критерий

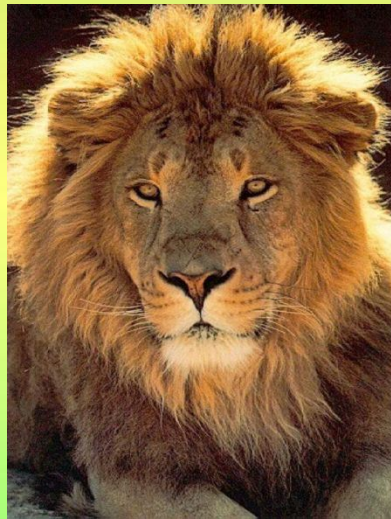
Исключения

1) случаи плодовитого потомства от скрещивания разных видов в природе



тигрица

+



лев

=



лигр

(самки плодовиты)

Репродуктивный критерий

Исключения

2) преодоление бесплодия гибридов в селекции с помощью полиплоидии



+



=



алыча

тёрн

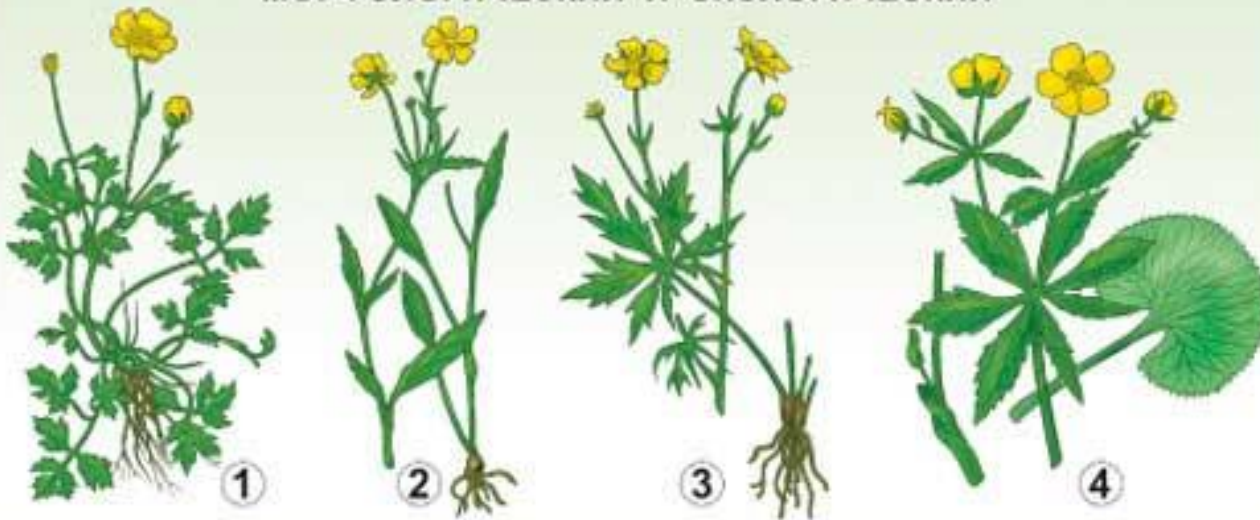
слива

Морфологический критерий

Породы собак относятся к одному виду - собака домашняя.



МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ



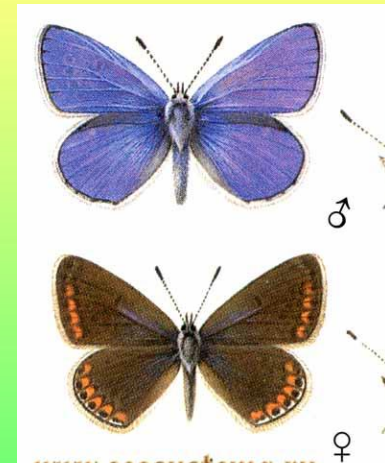
Род Лютик – растения разных видов

Морфологический критерий

- Этот критерий относительный.
- В пределах вида особи могут заметно различаться по строению. Например, виды клевера различаются по окраске соцветий, форме и окраске листьев.
- Эти различия зависят от пола (*половой диморфизм*), стадии развития, стадии в цикле размножения, условий среды обитания, принадлежности к сортам или породам.



Горбуша



Бабочка
Голубянка -
икар

Морфологический критерий

- Этот критерий самый удобный и заметный, поэтому он широко используется в систематике.
- Но морфологический критерий не может являться универсальным, так как в природе существуют **виды-двойники**. Особи этих видов внешне практически неразличимы. Например: малярийные комары, дрозофилы, сиговые рыбы, североамериканские сверчки, птицы и др.

Виды-двойники

Жуки усачи



Бабочки вице-король
и данаида-монарх



Виды-двойники

Клёст-еловик(1) и клест-сосновик(2)

1



Самец



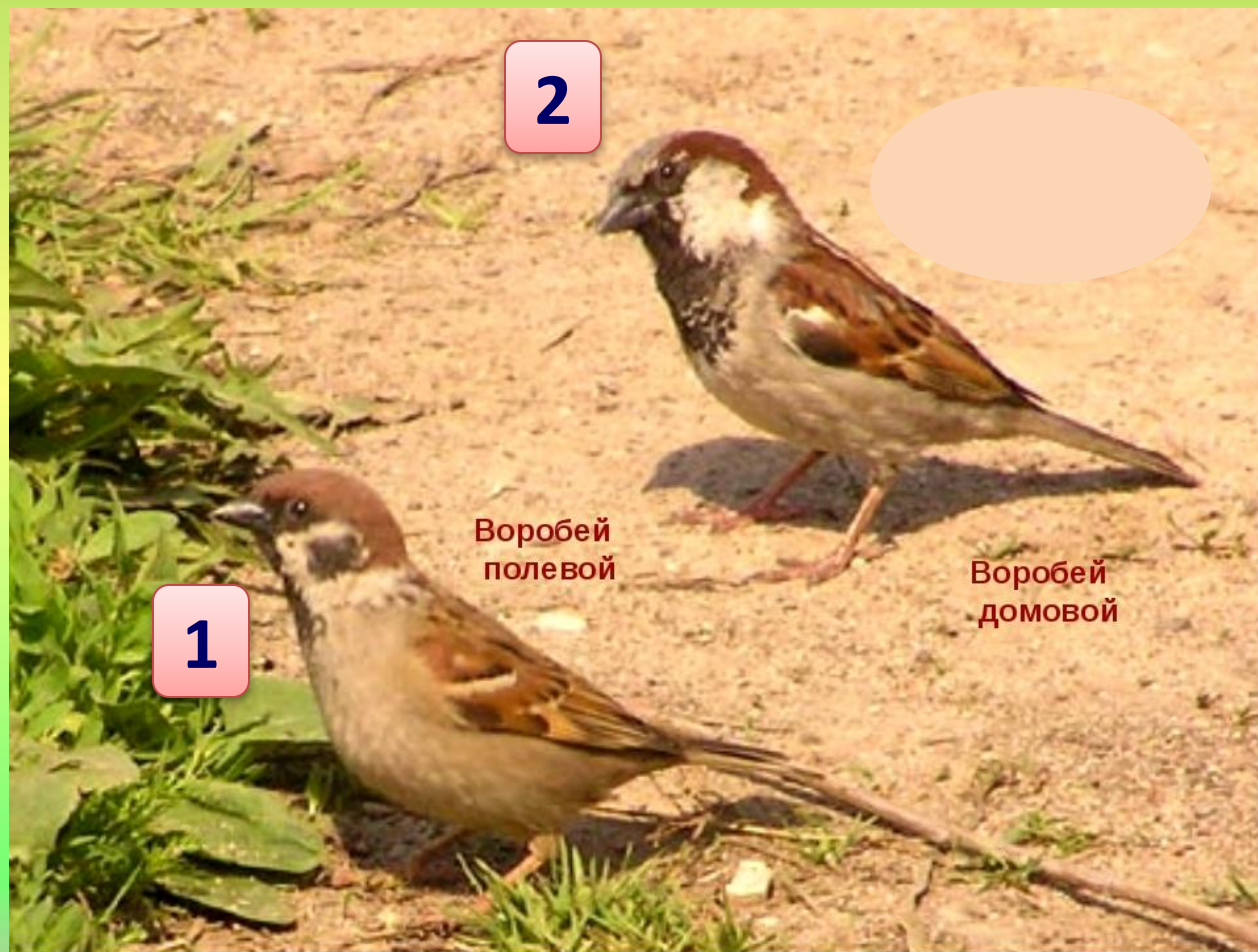
Самка



2

Виды-двойники

Воробей полевой(1) и воробей домовый(2)

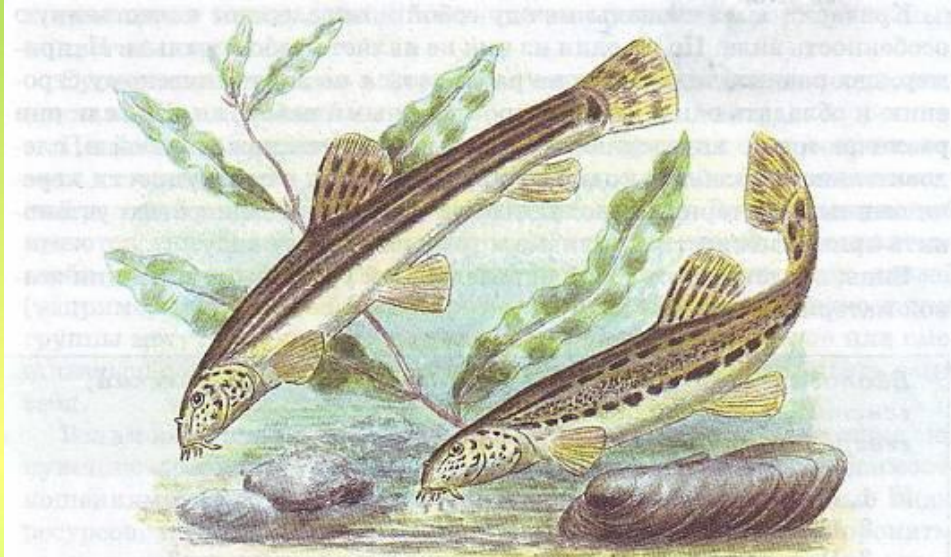


Виды-двойники Крыса черная

- Так, под названием Крыса чёрная различают два вида-двойника, имеющих в кариотипах по 38 и 42 хромосомы.



Виды-двойники



**Тетраплоидный (слева) и
диплоидный (справа) виды щиповки**

Виды-двойники

6 видов малярийного комара (по Э.Майру)

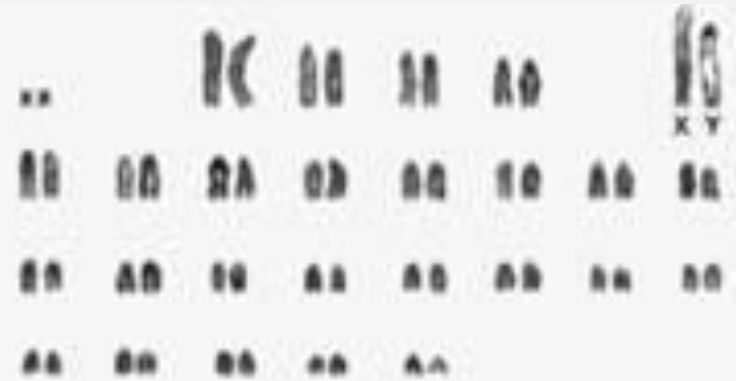
Признаки	1 вид	2 вид	3 вид	4 вид	5 вид	6 вид
Местообитание	Рисовые поля	Холодные пресные стоячие водоемы	Холодные пресные проточные водоемы	Холодые солоноватые водоемы	Теплые солоноватые водоемы	Мелкие стоячие водоемы, часто солоноватые
Зимняя спячка	Отсутств.	Да	Да	Да	Нет	Нет
Питание на человеке	Нет	Редко	Нет	Да	Да	Да
Перенос малярии	Нет	Очень редко	Нет	Редко	Очень опасен	Очень опасен
Ареал	Средиземноморье	Континентальная и Сев.Европа	Горы Европы	Сев. Европа	Ю. Европа	Восточное Средиземноморье и Ближний восток

Хромосомные наборы четырех видов полевок.

По внешнему виду эти полёвки не отличаются друг от друга (виды-двойники)



Полёвка обыкновенная



Полёвка восточноевропейская



Полёвка киргизская



Полёвка закаспийская

Цитологический критерий

Характеризуется определенным набором хромосом, сходных по размерам, форме и составу.

Это самый надежный критерий, так как он является фактором репродуктивной изоляции, поддерживающей генетическую целостность вида.

Однако и этот критерий не является абсолютным. У особей одного вида число, размеры, форма и состав хромосом могут различаться в результате геномных, хромосомных и генных мутаций.

В то же время при скрещивании некоторых видов иногда появляются жизнеспособные плодовитые межвидовые гибриды. Таким образом, сходства по данному критерию также недостаточно, чтобы отнести особей к одному виду.

Цитологический критерий

Лиса
обыкновенная



Полярная лисица
(песец обыкновенный)



Цитологический критерий

Кариологический анализ позволил, например, упорядочить систематику диких горных баранов, у которых разными исследователями выделялось от 1 до 17 видов.

Анализ показал наличие трех кариотипов:

54-хромосомный – у муфлонов (1),

56-хромосомный – у архаров(2) и аргали(3) и

58-хромосомный – у уриалов(4).



Цитологический критерий

Число хромосом у разных видов

Вид	2n		
Человек (<i>Homo sapiens</i>)	46	Клевер	14
Горилла	48	Тополь	38
Макака (<i>Macaca mulatta</i>)	42	Кукуруза (<i>Zea mays</i>)	20
домашние животные		Горох	14
Кошка (<i>Felis domesticus</i>)	38	Береза	84
Собака (<i>Canis familiaris</i>)	78	Ель	24
Кролик	44	Лук (<i>Allium cepa</i>)	16
Лошадь	64	Пшеница	42
Корова (<i>Bovis domesticus</i>)	120	Картошка (<i>S.tuberosum</i>)	48
Курица (<i>Gallus domesticus</i>)	78	Ужовник	48
Утка	80	лилия	24
Свинья	40	Хвощ	216
Овца	54	Томат	24
лабораторные животные		Крыжовник	16
Плодовая мушка (<i>D.melanogaster</i>)	8	Вишня	32
Морской еж (<i>Strongylocentrotus purpuratus</i>)	42	Рожь	14
Шпорцевая лягушка (<i>Xenopus laevis</i>)	36	Папоротник	~1200
Мышь (<i>Mus musculus</i>)	40	беспозвоночные	
Дрожжи (<i>S.cerevisiae</i>)	32	Бабочка	380
Нематода	22/24	Шелкопряд	56

Цитологический критерий

2) разное количество хромосом у особей разного пола внутри вида

самка:
половые
хромосомы
XX



самец:
половые
хромосомы
X0

вид жук олень

Исключения

Биохимический критерий

Он весьма трудоемкий и далеко не ненадежный. Нет веществ или биохимических реакций, характерных только для определенного вида. Особи одного вида могут значительно различаться по этим показателям. Тогда как у особей разных видов синтез белков и нуклеиновых кислот происходит одинаково.

Ряд биологически активных веществ играют аналогичную роль в обмене веществ у разных видов. Например, хлорофилл у всех зеленых растений участвует в фотосинтезе. Значит, определение видовой принадлежности особей на основании одного биохимического критерия тоже невозможно.

Однако им можно воспользоваться в тех случаях, когда другие критерии «не работают». Например, для двух видов-двойников бабочек из рода амата диагностическими признаками являются два фермента – фосфоглюкомутаза и эстераза-5, позволяющие даже определять гибридов этих двух видов.

Биохимический критерий

Различия в строении инсулина
у КРС, свиньи и лошади

б ы к
Цис-Ала-Сер-Вал

с в и н ь я
Цис-Тре-Сер-Илей

л о ш а д ь
Цис-Тре-Гли-Илей

Географический критерий

Заключаются в том, что каждый вид занимает определённый **ареал**.

Этот критерий указывает на приуроченность вида к определённому местообитанию.

Например, лиственница сибирская распространена в Сибири (Зауралье), а лиственница даурская — в Приморском крае (Дальний Восток).



вид таракан рыжий



вид таракан чёрный

ареалы этих видов не перекрываются

НО, есть исключения

Географический критерий

- Но есть виды, не имеющие четких границ расселения, а обитающие практически повсеместно (лишайники, бактерии).
- У некоторых видов ареал совпадает с ареалом человека. Такие виды называются *синантропными* (комнатная муха, постельный клоп, домовая мышь, серая крыса).
- У разных видов могут быть совпадающие местообитания.



вид клевер луговой



вид клевер ползучий

ареалы этих видов совпадают

Исключения

Географический критерий

Исключения

географические преграды могут разделять ареал одного вида



Географический критерий

- Виды могут быть широко распространёнными или эндемичными.
- **Эндемичные виды** или эндемики имеют очень узкие ареалы, встречаются только в какой-то конкретной области. Например, байкальский омуль обитает только в оз. Байкал.
- **Виды-космополиты** встречаются практически повсеместно, например, серая крыса, домовый воробей, многие сорные растения. Географический критерий не может являться универсальным, так как встречаются виды с совпадающими ареалами.
- **Значит, и этот критерий имеет относительный характер.** Он не может использоваться в качестве единственного для определения видовой принадлежности особей.

Географический критерий

- **Эндемичные виды** или эндемики

- **Палеоэндемики** — это представители древних таксонов, как правило, сохранившиеся до настоящего времени благодаря изолированности их мест обитания от более прогрессивных групп.
- Наиболее яркими палеоэндемиками млекопитающие Австралии.
- Палеоэндемики, являющиеся представителями наиболее древних групп, называются живыми ископаемыми .
- Наиболее известные живые ископаемые — это рыба надотряда кистепёрых латимерия Наиболее известные живые ископаемые — это рыба надотряда кистепёрых латимерия и рептилия Наиболее известные живые ископаемые — это рыба надотряда кистепёрых латимерия и рептилия отряда клювоголовых гаттерия Наиболее известные ж
латимерия и
нескольких н
островах, Се



ёрых
ает на
авных

Географический критерий

- **Эндемичные виды** или эндемики

Неоэндемики — это прогрессивные молодые виды или формы, возникающие на недавно изолированных территориях. К таковым относятся эндемики Британских островов — это прогрессивные молодые виды или формы, возникающие на недавно изолированных территориях. К таковым относятся эндемики Британских островов, Крыма, Байкал и озер

- эндемик Крыма

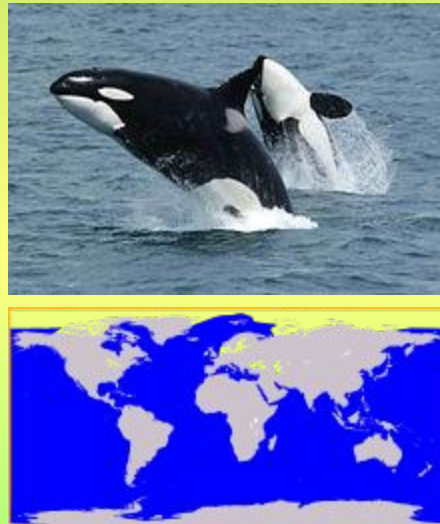


ЗВ
не



Географический критерий

- Виды-космополиты: косатка, мидии,
- крапива двудомная, сурепка



Экологический критерий

- ◎ *Но экологический критерий нельзя считать универсальным критерием вида. Известно, что некоторые виды имеют сходные экологические особенности, также особи одного вида могут обитать в разных экологических условиях.*
- ◎ Так, все виды усатых китов питаются планктонными ракообразными.
- ◎ Волки, обитающие в тундре, имеют иные особенности образа жизни, чем волки, обитающие в лесостепной зоне, хотя и те и другие относятся к одному виду.

Экологический критерий

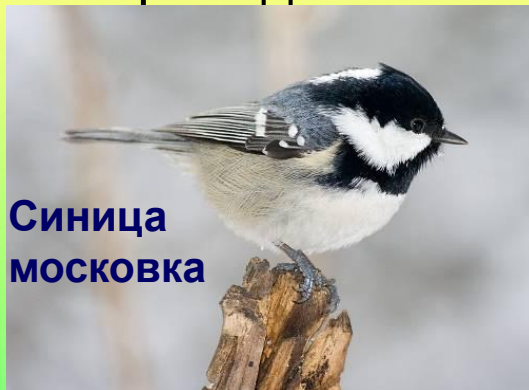
Сходство в экологических потребностях. Особи одного вида предпочитают сходные экологические условия, селятся в определённых местах, имеют сходные пищевые потребности. Даже очень близкие виды отличаются хотя бы по 1-2 экологически признакам. Например, близкие виды синиц делают гнёзда на разной высоте, близкие виды дятлов имеют различия в характере питания. Но в этих же условиях среды могут обитать и организмы других видов. Следовательно, есть необходимость использования других критериев при определении принадлежности особей к

Синица
большая



ду.

Синица
московка



Синица
лазоревка



Например, разные виды синиц: большая синица, лазоревка, московка, гаичка - питаются разными насекомыми и добывают пищу на своей территории (на коре или в трещинах коры, в пазухах листьев или на кончиках веток).

Этологический критерий

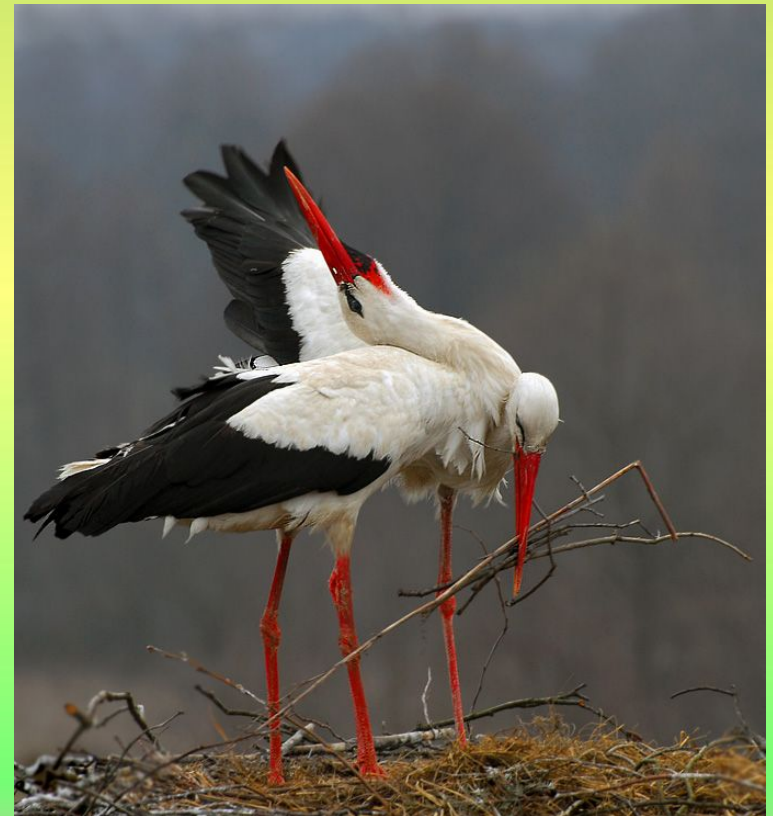
Сходство в поведении особей одного вида. Особенно большое значение имеет поведение особей во время спаривания. Даже небольшие различия в поведении особей разных видов препятствуют их распознаванию в качестве половых партнёров, поэтому скрещивание будет невозможным. Различия в поведении вызывают репродуктивную изоляцию разных видов.

Узнавание партнеров своего вида и отвергание попыток ухаживания самцов другого вида основаны на специфических раздражителях – зрительных, звуковых, химические, тактильные, механические и др.

В широко распространенном **роде пеночки** разные виды очень похожи друг на друга морфологически, в природе их не различить ни по окраске, ни по размерам. Зато все они хорошо различаются по песне и повадкам. Песня пеночки веснички сложная, похожа на песнь жаворонка, только без завершающего коленца, а песня теньковки – простенькие монотонные посвисты.

Этологический критерий

Ритуал ухаживания у павлинов и аистов



Этологический критерий



**вид медведь белый
бурый**

**(готовятся осенью к зимней спячке,
зимней спячке и
самцы, и самки)**



вид медведь

**к
как правило)**

Этологический критерий

Исключения

сходство поведения разных видов



вид страус нанду



вид страус эму

склонны прятать голову в песок для борьбы с кожными паразитами

Каждый критерий в отдельности не может быть основанием для определения вида; только в совокупности они позволяют выяснить принадлежность живого организма.

Вывод



Задание №1
Можно ли отнести
этих павлинов к
разным видам?
Почему?



Биологическая задача № 2

Зубр и бизон - два вида, относящиеся к одному роду. Они очень схожи между собой внешне и в неволе дают плодовитое потомство зубробизона.

В природе не скрещиваются, так обитают на разных материках – зубр в Европе, а бизон – в Северной Америке.

Как можно назвать этот критерий вида?



Белый медведь обитает в арктическом поясе, окраска шерсти белая, питается рыбой и морскими млекопитающими. Бурый медведь распространен в лесах умеренного пояса, окраска шерсти бурая, пища растительная и животная, на зиму впадает в спячку. На основании каких критериев можно сделать вывод, что особи этих видов не могут скрещиваться?



Биологическая задача № 4

Установлено, что под названием «чёрная крыса» скрываются два вида – двойника: крысы с 38-ю и с 42-мя хромосомами. Они не скрещиваются между собой. Как можно назвать такой критерий?



Биологическая задача № 5

Известно , что в природе существуют два вида зайцев – беляк и русак. Объясните, почему их относят к разным видам?. Какими критериями вы руководствовались при ответе на этот вопрос? Почему нельзя определить принадлежность особи к тому или иному виду только по морфологическому критерию?



6

Домовая мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно.

В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете рождается от 5 до 7 детенышей.

Какие критерии вида описаны в тексте?

Ответ поясни



Биологическая задача № 7

Назовите род и вид организмов

Сравните два рода одного вида.

Назовите черты сходства и отличия.



Биологическая задача № 8

Выберите три события, иллюстрирующие процесс биологической эволюции, происходящей на наших глазах.

- А) Появление новых видов жужелиц.
- Б) Появление тараканов, нечувствительных к ядам, которыми их травили.
- В) Возникновение отпугивающей окраски у некоторых мух.
- Г) Возникновение бактерий, устойчивых к антибиотикам.
- Д) Возникновение новых форм гриппа.
- Е) Возникновение географической изоляции между двумя популяциями воробьев.

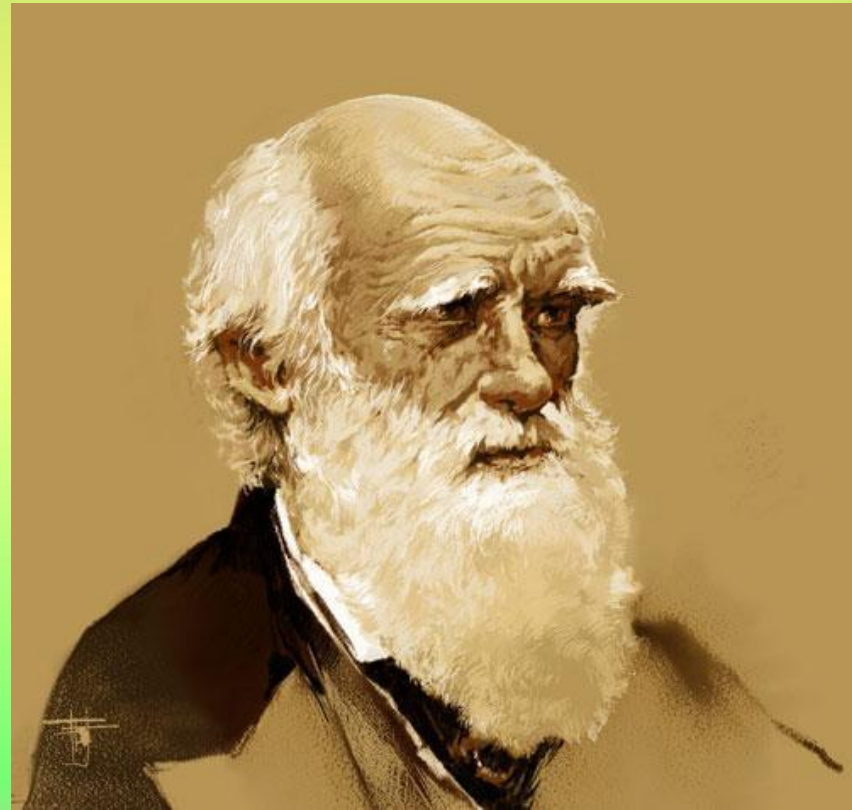
Архив

Выводы:

Часто одного критерия в отдельности недостаточно для определения вида; и необходимо использовать несколько критериев в совокупности это позволяет выяснить принадлежность живого организма к тому или иному виду.

Чарльз Дарвин

Виды реально существуют, относительно постоянны и являются результатом исторического развития. Есть виды отличающиеся, есть близкие, но все они связаны



Утка кряква
Можно ли
эти особи
считать
особями
одного
вида?



Биологический вид:

- Таксономическая единица.
- Целостная структура живой природы:

Основными критериями

возникновения

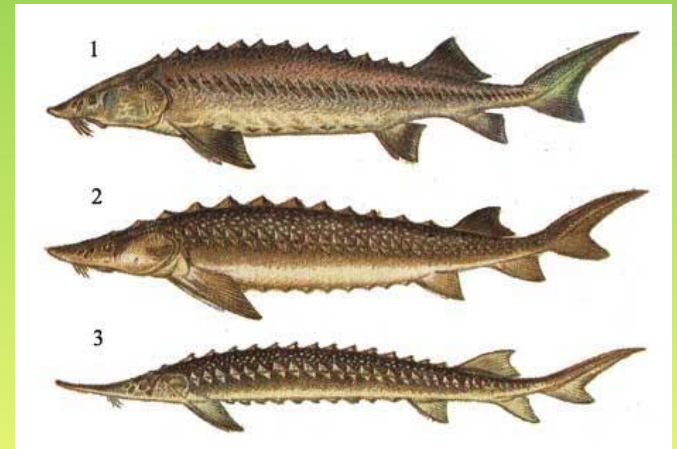
нового вида

являются:



1. Появление внешних различий;
2. Географическая изоляция популяций;
3. Репродуктивная изоляция популяций;
4. Экологическая изоляция;

Сохранение
генофонда вида
и практически
полное отсутствие
гибридных форм.



Сохранение
единства –
репродуктивная
изоляция.

1 - сибирский осетр (*Acipenser baeri*); 2
- атлантический осетр (*A. sturio*);
3 - севрюга (*A. stellatus*).



Репродуктивная изоляция

- ◎ Сроки размножения
- ◎ Место размножения
- ◎ Строгий ритуал поведения при спаривании
- ◎ Место кормления (биотоп)
- ◎ Межвидовые гибриды
(либо бесплодны - лошадь x осел;
либо ослаблены)

Наиболее существенной характеристикой вида является то, что он представляет собой генетически единую систему. Особи разных популяций одного вида могут скрещиваться и давать плодовитое потомство. Вследствие этого гены могут распространяться из одной популяции вида в другую, образовывать новые комбинации. Но они не могут перейти из одного вида в другой из-за обособленности видов друг от друга барьерами репродуктивной изоляции.

- **Цитологический критерий** не универсален
- Во-первых, у многих разных видов число хромосом одинаково и форма их сходна.
- Во-вторых, в пределах одного и того же вида могут встречаться особи с разным числом хромосом.
- Это так называемые **хромосомный и геномный полиморфизм**. У песчанок из разных мест обитания число хромосом различное:
 - 40 – у песчанок алжирской популяции,
 - 52 – у израильских и
 - 66 – у египетских.



◎ Экологический критерий

- ◎ Особенности поведения подчас тесно связаны с экологической спецификой вида, например с особенностями устройства гнезда. Три вида наших обычных синиц гнездятся в дуплах лиственных деревьев, преимущественно берез. Большая синица на Урале выбирает обычно глубокое дупло в нижней части ствола березы или ольхи, образовавшееся в результате выгнивания сучка древесины. Это дупло недоступно ни дятлам, ни воронам, ни хищным млекопитающим. Синица московка заселяет морозобойные трещины в стволах березы и ольхи. Гаичка же предпочитает строить дупло сама, выщипывая полости в трухлявых или старых стволах березы и ольхи, и

◎ *Генетический критерий*

- ◎ Генетический критерий – главный критерий вида, основной видовой признак, обусловленный комплексом особенностей строения и жизнедеятельности организмов данного вида. Генетическая совместимость, сходство морфологических, физиологических, цитологических и др. признаков, одинаковое поведение, совместное обитание – все это создает необходимые условия для успешного размножения и воспроизводство вида. В тоже время эти признаки обеспечивают

Экологический критерий



В Калифорнии растут два близких вида сосны.

У одного вида пыльца созревает в феврале, у другого в апреле.

Между видами существует

сезонная изоляция

◎ Многочисленные виды-двойники американских светлячков были впервые опознаны лишь по различиям в их световых сигналах. Самцы светлячков в полете производят вспышки света, часто, продолжительность и чередуемость которых специфична для каждого вида. Решающую роль в репродуктивной изоляции часто играют различия в демонстративном поведении. Например, близкие виды мух дрозофил различаются спецификой ритуала ухаживания (по характеру вибрации крыльев, дрожания лапок, тактильных контактов).



Географический критерий

- © При определении многих видов растений, насекомых, птиц, млекопитающих и др. организмов, распространение которых хорошо изучено, знание ареала играет существенную роль. У подвидов ареалы, как правило, не совпадают, что обеспечивает их репродуктивную изоляцию и, по сути, их существование в качестве самостоятельных подвидов. Многие виды занимают разные ареалы (их называю аллопатрическими). Но большинство видов имеют совпадающие или перекрывающиеся ареалы (симпатрические). Кроме того существуют виды не имеющие четких границ распространения, а также виды космополиты, обитающие на огромных пространствах суши и океана. В силу этих обстоятельств географический критерий не может быть универсальным.

Биологическая задача № 8

В указанном списке подсчитайте количество особей, видов, родов.

- Ёж обыкновенный
- Лисица обыкновенная
- Медведь белогрудый
- Хомячок джунгарский
- Заяц беляк
- Ёж ушастый
- Лисица степная
- Медведь бурый
- Хомячок сибирский
- Заяц русак