

Эволюция и биология собаки

Лекция 2

Вид и видообразование

- **вид** — это совокупность географически и экологически близких популяций, особи которых способны в природных условиях скрещиваться между собой и обладают общими морфофизиологическими признаками, и биологически изолированных от популяций других видов.

Критерии вида

- *Морфологический* (достаточным в ряде с



© 2005 aKILLa www.akolab.com



Myrmica rubra

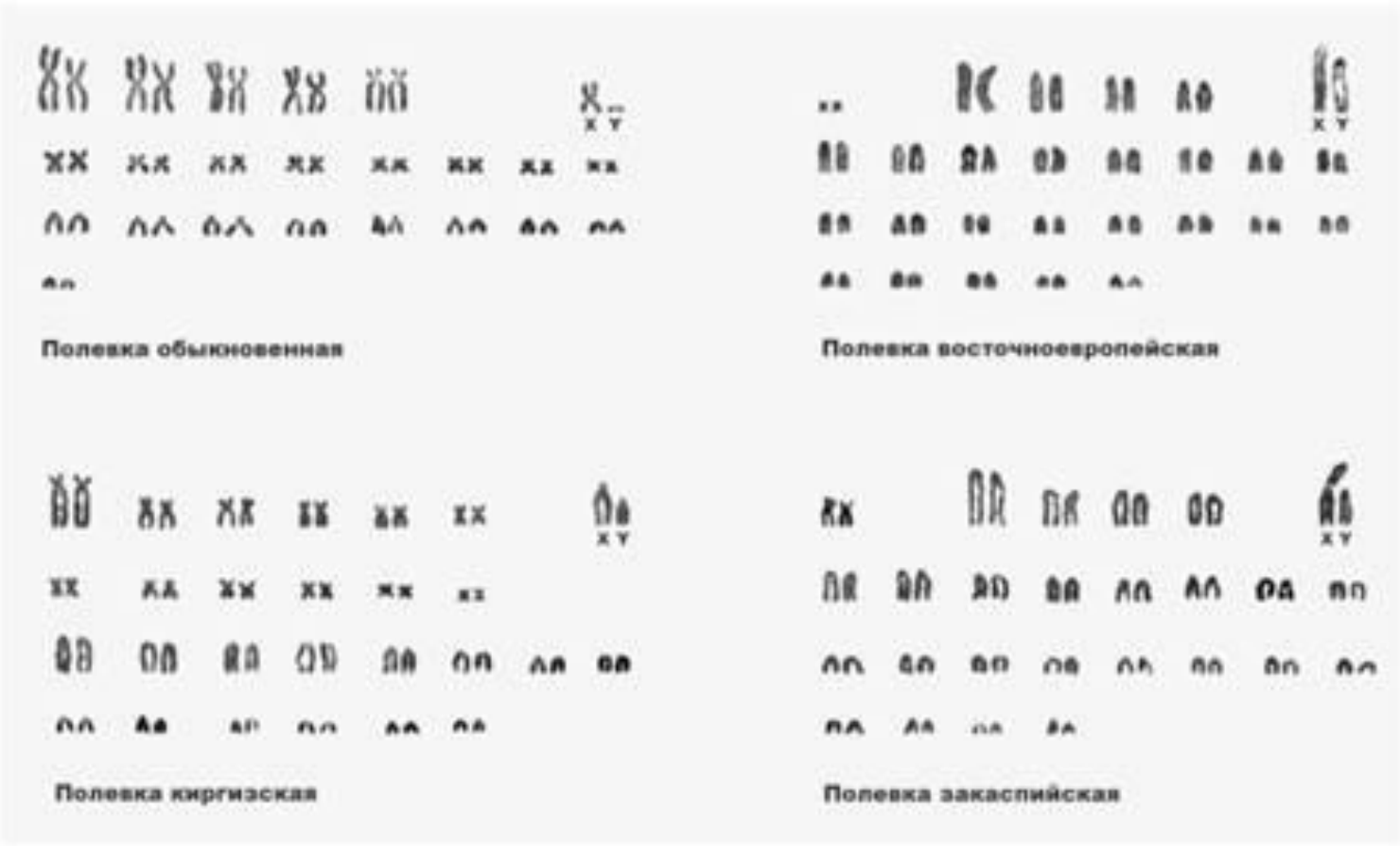
M. scabrinodis



Критерии вида

- ***Морфологический*** (не является достаточным в ряде случаев)
- ***Цитогенетический и молекулярно-биологический*** (кариотип, сравнение последовательностей ДНК, белков)





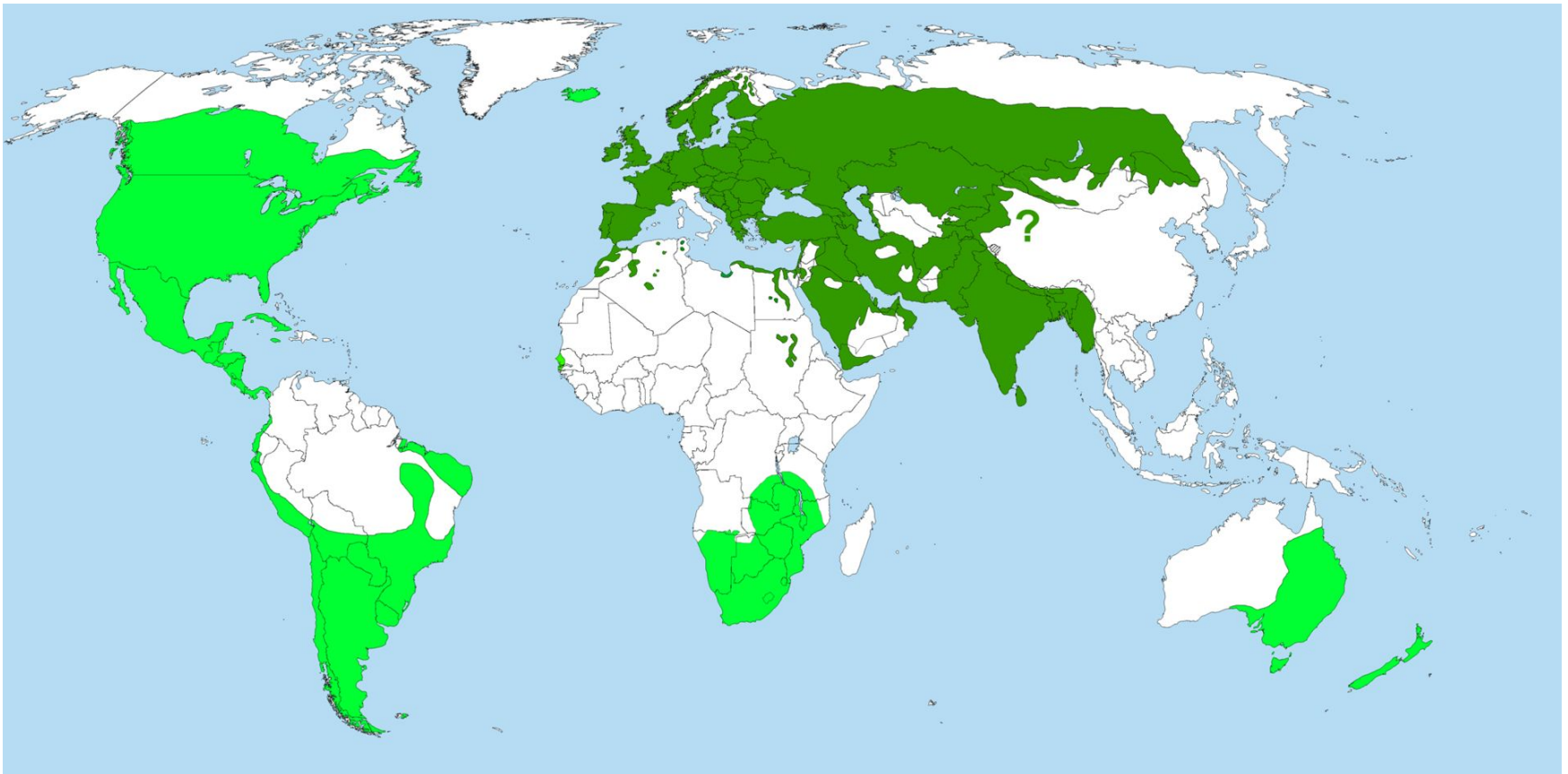
Хромосомные наборы четырех видов полевков. По внешнему виду эти полевки не отличаются друг от друга (виды-двойники).

Критерии вида

- ***Морфологический*** (не является достаточным в ряде случаев)
- ***Цитогенетический и молекулярно-биологический*** (кариотип, сравнение последовательностей ДНК, белков)
- ***Эколого-географический***

Ареал (от лат. area - площадь, пространство), часть земной поверхности (или акватории), в пределах которой встречается тот или иной вид (род, семейство и т. д.) животных или растений

Ареал домового воробья *Passer domesticus* естественный (темно-зеленый) и расширенный (светло-зеленый).



Критерии вида

- **Морфологический** (не является достаточным в ряде случаев)
- **Цитогенетический и молекулярно-биологический** (кариотип, сравнение последовательностей ДНК, белков)
- **Эколого-географический**
- **Репродуктивная изоляция.** Вид – генетически единая система

Физиологическая изоляция

Поведенческая изоляция

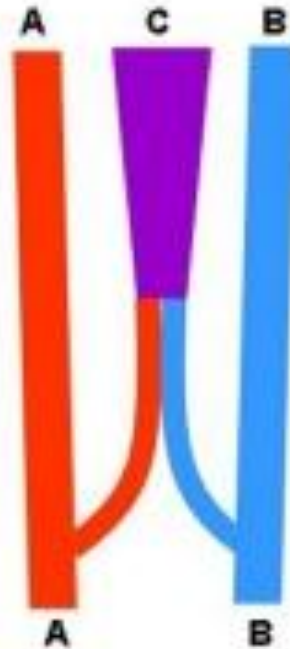
Видообразование

Процесс образования новых видов из предковых

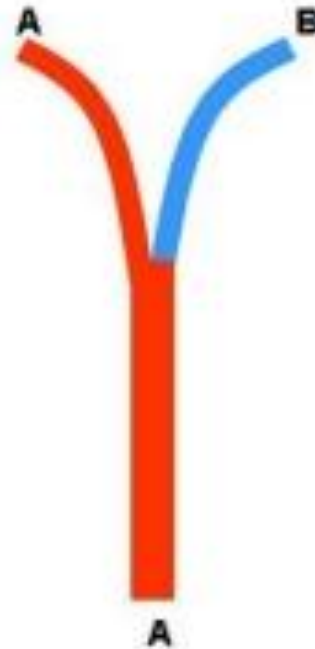
Пути видообразования



филетическое



гибридогенное



дивергентное

Почему дивергентному видообразованию должно предшествовать возникновение изолированных популяций одного вида?

Пространственная изоляция

Экологическая

Временная

Репродуктивная изоляция
2 способа видообразования:

- *Аллопатрическое*
- *Симпатрическое*

patris- родина
allos – другой
syn – вместе

патриот

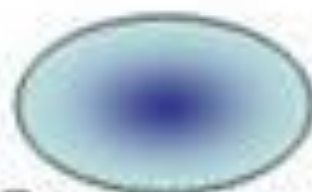
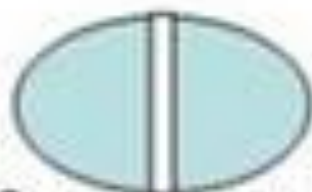
Аллопатрическое
видообразование

Симпатрическое
видообразование

Исходная
популяция



Начало
видообразования



Формирование
барьера

Экологическая
специализация

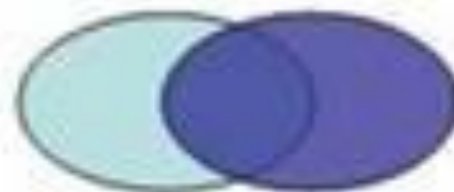
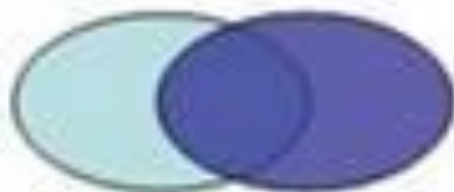
Возникновение
репродуктивной
изоляции



В географической
изоляции

Внутри
популяции

Завершение
видообразования



Если две популяции оказываются на долгое время географически изолированными друг от друга и не «сверяют» свои генофонды на совместимость, то они, в конечном счете, могут стать генетически несовместимыми, даже если они и живут в одинаковых условиях.

Галапагосские острова



Дарвиновы вьюрки





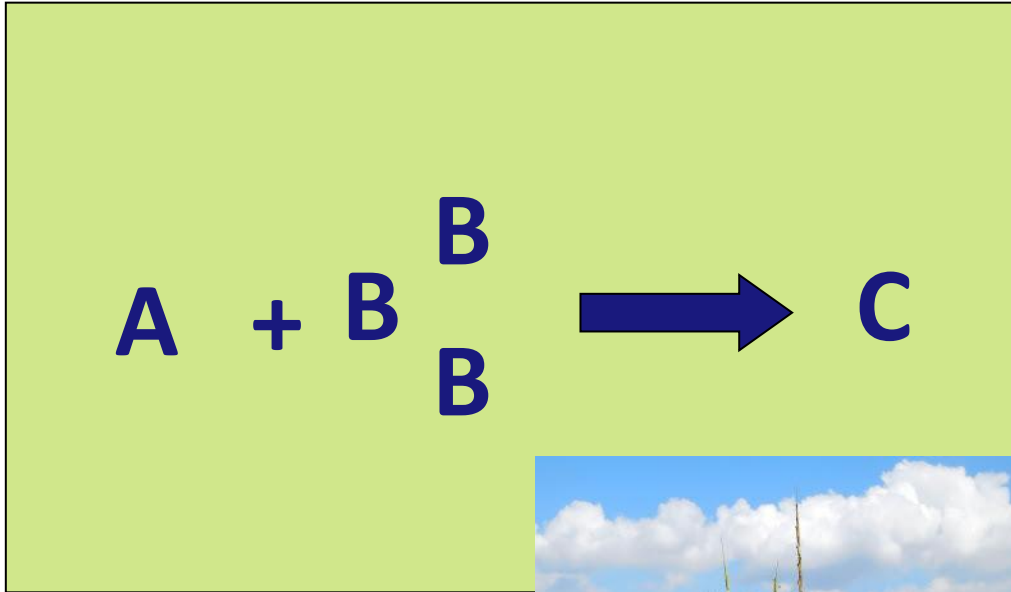
- Более 500 видов цихлид обитает в озере Виктория.
- В Байкале 250 видов бокоплавов

***Гибридогенное
видообразование***

***Экологическая
специализация***

Гибридогенное видообразование

Spartina alterniflora + *S. maritima* = *S. townsendii*



Искусственный отбор: доместикация

- отбор, который производит человек с целью приспособить растения и животных к своим нуждам

Окультуривание

- Взаимная адаптация одомашниваемого вида и доместикатора
- Человек покоряет природу?
- Кто у кого в рабстве?

“Зеленая революция”

- комплекс мер по селекции и внедрению высокоурожайных сортов зерновых и других культур, по выведению высокопродуктивных пород животных, химизации и механизации в сельском хозяйстве.



Адаптивная способность растения к самоподдержанию приносится в жертву

Требуется больше энергии, удобрений, пестицидов

Генетическая “зеленая революция”



Митинг перед зданием Биотехнологической промышленной организации в Сан-Франциско.

Коэволюция

- тип эволюции сообщества
- взаимные селективные взаимодействия друг на друга больших групп организмов, находящихся в тесной экологической взаимосвязи

Ядовитые растения и фитофаги

«принцип Красной Королевы»:

В этом мире нужно бежать из всех сил, только для того, чтобы остаться на месте





ПРОФ
Profoto
ФОТО.BIZ

Миксоматоз и кролики в Австралии

- 1859 г. На одной из ферм в штате Виктория выпустили 12 пар кроликов
- Через 6 лет – за один охотничий выезд убито 20 000 кроликов
- Конец XIX в. – расселяются со скоростью 100 км за год
- 1900 г. Численность кроликов – несколько сот миллионов, расселились по всему континенту
- Середина XX в. – их 750 млн.
- Угроза для овцеводства
- Интродукция европейских хищников



- 1950 г. Вирус миксомы интродуцирован в один из районов Австралии
- Первая эпидемия – погибло 99,8% кроликов
- Вторая эпидемия – погибло 90% от оставшихся
- Третья вспышка уносит 40-60% кроликов
- Что происходит сегодня?
- Кролики + миксома = дружба 😊

Эволюционные реакции популяции создали серьезные препятствия при попытках регулировать численность популяции кроликов в Австралии

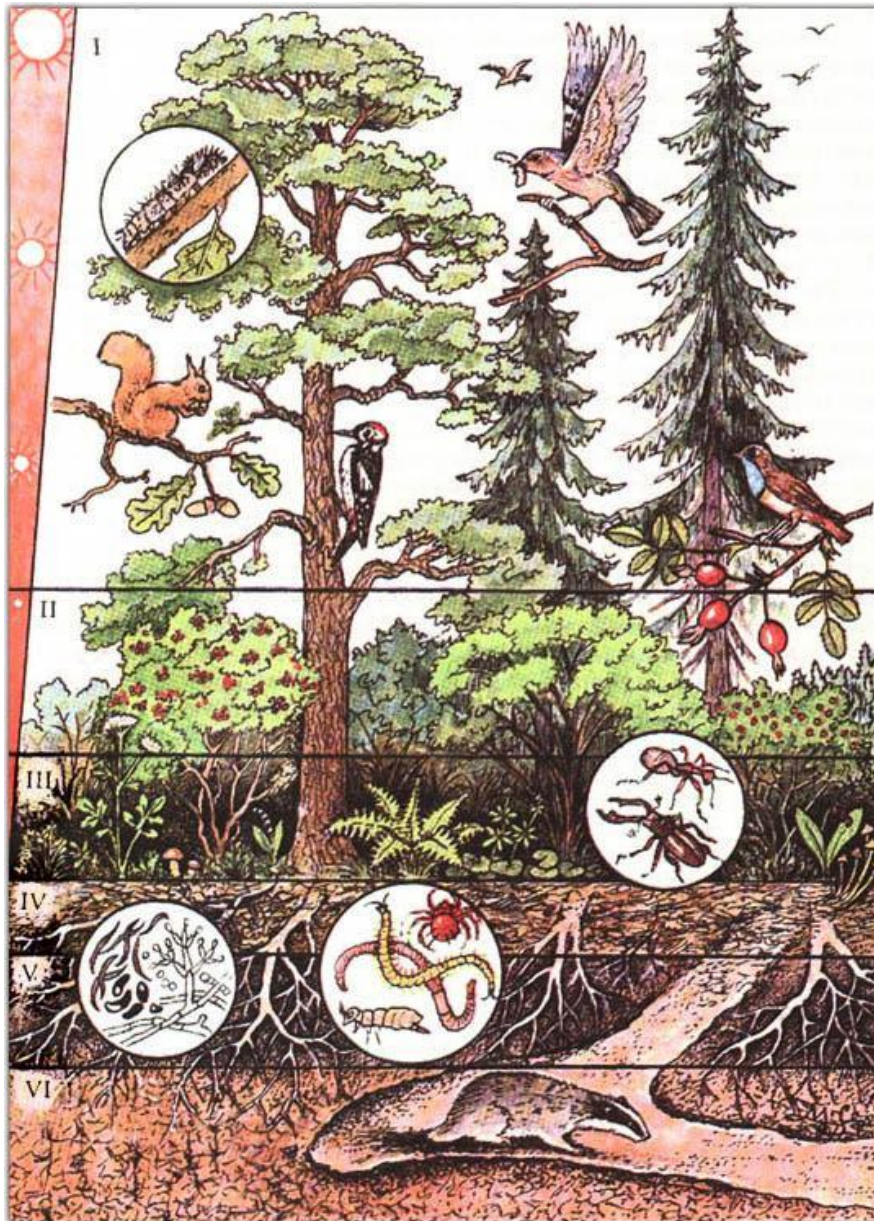
Вопрос

Щенкам спаниелей и фокстерьеров в раннем возрасте подрезают хвосты, чего не делают со щенками сеттеров и овчарок. У спаниелей и фокстерьеров щенки с укороченными хвостами рождаются гораздо чаще, чем у сеттеров и овчарок.

Как это объяснить?



Экологическая ниша



1. Физическое пространство, которое занимает популяция, с его абиотическими и биотическими условиями;
2. Комплекс связей вида в биоценозе и его отношение к условиям среды.

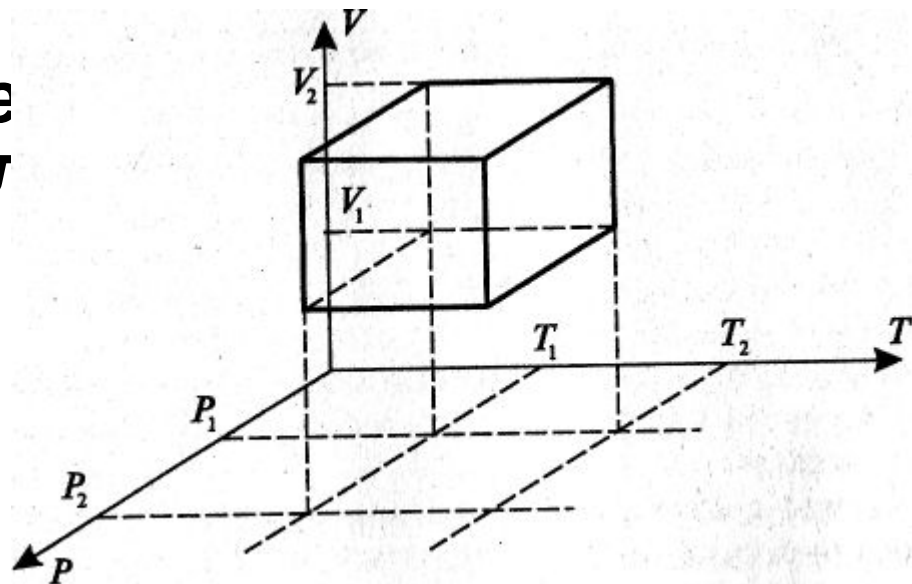
Экологическая ниша

- **Местообитание организма**
- **Функциональная роль в сообществе**
- **Положение относительно градиентов внешних факторов**

Ни́ша ([фр.](#) *niche* или [нем.](#) *Nische*; *nicher* «вить гнездо» от [лат.](#) *nīdus* «гнездо»; латинское слово русскому «гнездо» [\[1\]\[2\]\[3\]](#));

- **Фундаментальная ниша** – наибольший “абстрактно-заселенный гиперобъем”, когда вид не ограничен конкуренцией с другими видами (**преконкурентная, потенциальная**)
- **Реализованная ниша** – меньший гиперобъем, занятый в условиях биотических ограничений (**постконкурентная, фактическая**)

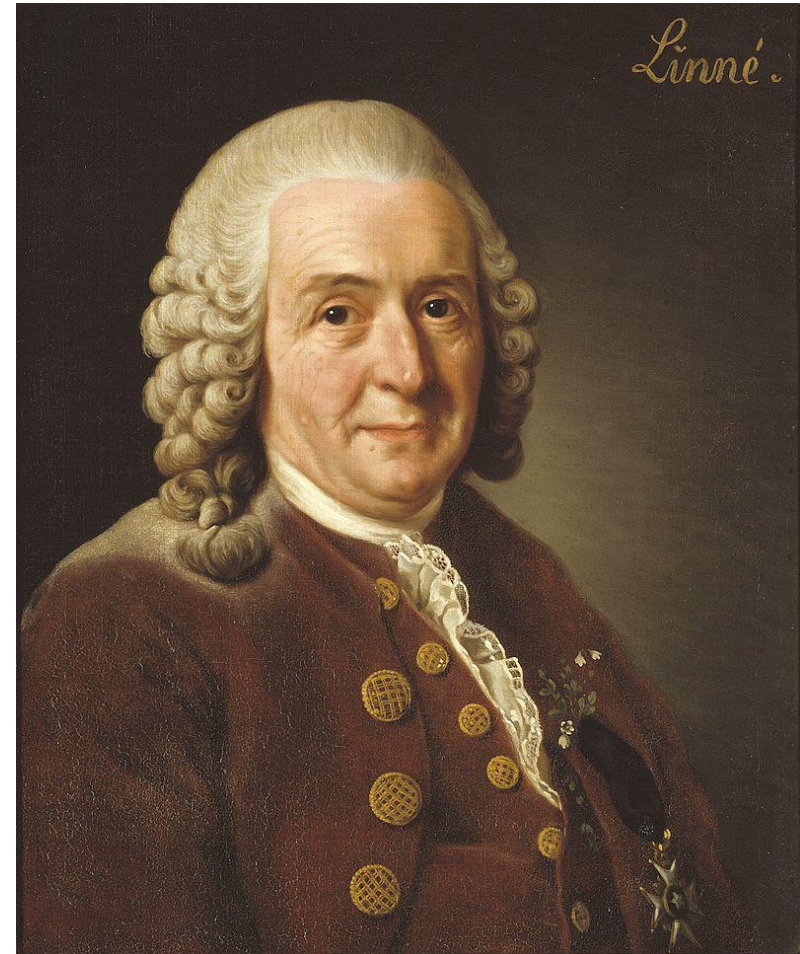
n-мерный гиперобъем
пространстве усл



Карл Линней (1707-1778)

- “Systema naturae” (1736)
- Бинарная номенклатура
Homo sapiens L.
Canis lupus L.
- Полиномиальное описание
- Иерархический принцип соподчинения таксонов

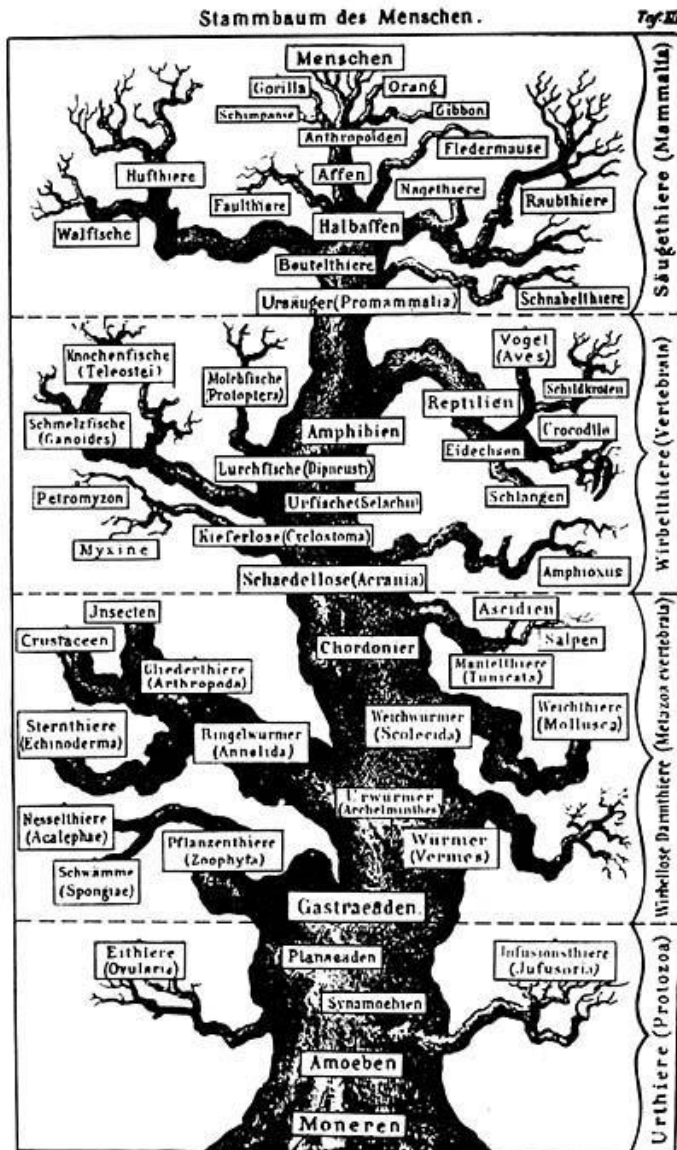
«Видов мы насчитываем столько, сколько различных форм было создано изначально» ??



Портрет Карла Линнея работы
Александра Рослина (1775)

Родословное древо человека из книги Э.Геккеля “Антропогения”

The Tree of Life Web Project
<http://tolweb.org>





Ericsson
A1018s



NOKIA
3310



NOKIA
3510i



NOKIA
6610



NOKIA
7250i



NOKIA
3660



NOKIA
6600



Mitac Mio
A701



NOKIA
6021



NOKIA
6300



Acer
Liquid Metal



HTC
Sensation



HTC
One

Список моде...

ведение

Классическая серия

Серия Mobira, первые телефон... >

Серия 100-9999

Современная серия

Серия E/N/X/Asha/Lumia)

Серия

Серия

Серия

Серия

Серия

Серия

Серия

Серия

Play bit







Серия N-Gage – Мобильные игр...

Серия Phones (PCMCIA)

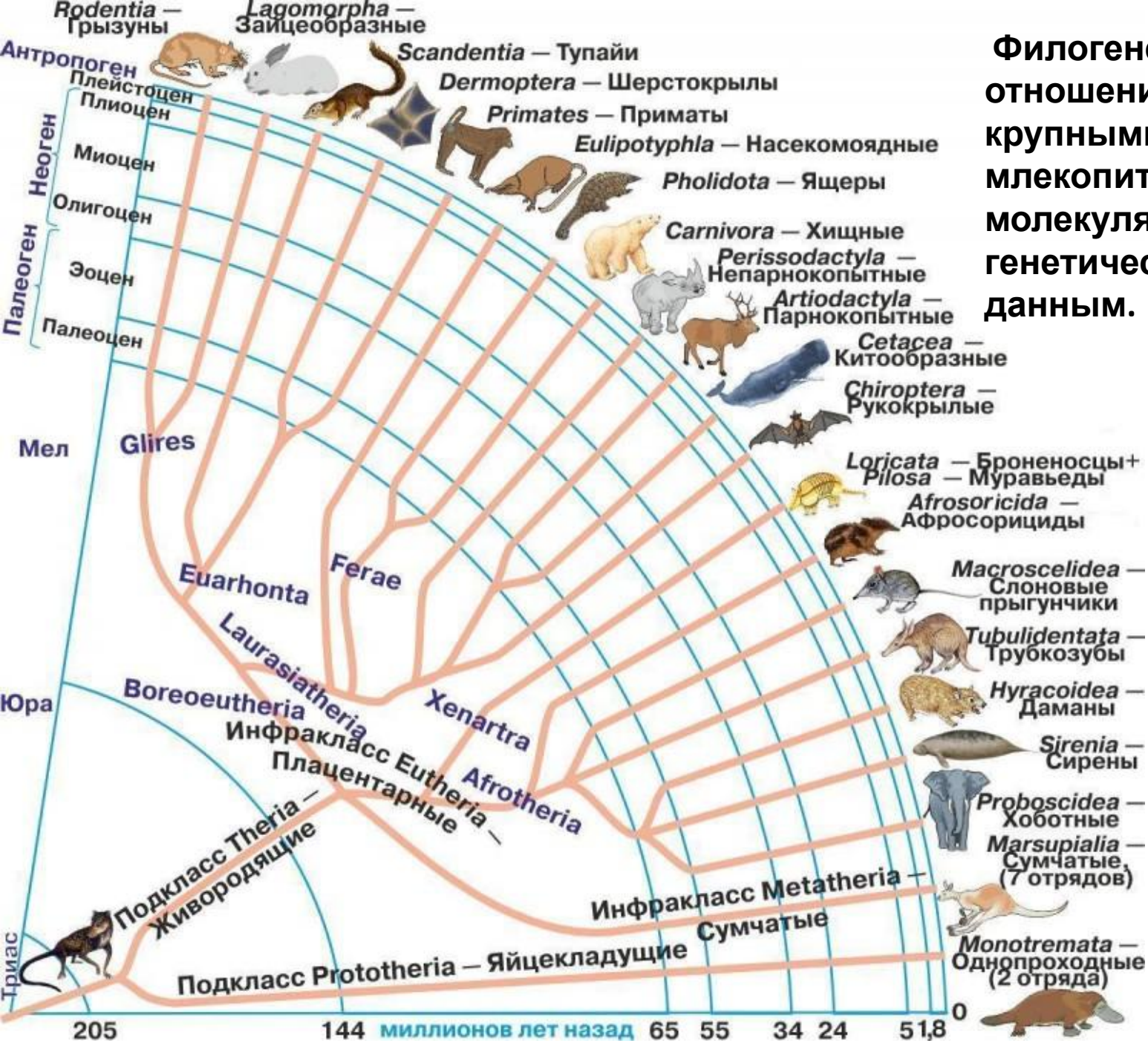
Концепты телефонов

СЫЛКИ

Nokia 1000-1999 – Бюджетная серия

Модель	Тип экрана	Дата выпуска	С.	Технология	Поколение	Форм-фактор	мелодия	Изображение
Nokia 1000	Монохромный	1992	D	AMPS	DCT1	Candybar	mono	
Nokia 1006	96 × 65 Монохромный	2003	P	CDMA		Candybar	mono	
Nokia 1100	96 × 65 Монохромный	2003	D	GSM	DCT4	Candybar	mono	
Nokia 1101	96 × 65 Монохромный	2005	D	GSM	DCT4	Candybar	mono	
Nokia 1108	96 × 65 Монохромный	2005	D	GSM	DCT4+	Candybar	mono	
Nokia 1110	96 × 68 Инверсивный Монохромный	2005	D	GSM	DCT4	Candybar	mono	
Nokia 1110i	96 × 68 Монохромный	2006	D	GSM	DCT4+	Candybar	mono	
Nokia 1011	Монохромный	1992	D	GSM	DCT1	Candybar – Первый GSM телефон	mono	
Nokia 1112	96 × 68 Монохромный	2006	D	GSM	DCT4+	Candybar	mono	
Nokia 1200	96 × 68 Монохромный	2007	D	GSM	DCT4	Candybar	mono	

Филогенетические отношения между крупными таксонами млекопитающих по молекулярно-генетическим данным.



Отряд Хищные (Carnivora)

- Подотряд Кошкообразные (Feliformia)
- Подотряд Собакообразные (Caniformia)

Псовые (Canidae) — собаки, волки, лисицы и др.

Медвежи (Ursidae) — медведи и большая панда

Ушастые тюлени (Otariidae) — морские котики и морские львы

Моржовые (Odobenidae) — морж

Настоящие тюлени (Phocidae) — тюлени

Скунсовые (Mephitidae) — скунсы

Пандовые (Ailuridae) — малая панда

Еотовые (Procyonidae) — еноты, олинго, кинкажу и др.

Куньи (Mustelidae) — ласки, хорьки, барсуки, выдры и др.

Семейство Псовые (Canidae)

п/с **ВОЛЧЬИ**
(Caninae)

п/с **СОБАЧЬИ**
(Simocyoninae)

п/с **БОЛЬШЕУХИЕ**
ЛИСИЦЫ
(Otocyoninae)



**Большеухая
лисица**

П/с Собачьи (**Simocyoninae**)

род **Кустарниковые собаки** (*Speothos*)

Кустарниковая собака (*Speothos venaticus*)

род **Красные волки** (*Cuon*) (не рыжий волк!)

Красный волк (*Cuon alpinus*)

род **Гиеновидные собаки** (*Lycyaon*)

Гиеновидная собака (*Lycyaon pictus*)
Палеонтолог Джордж Симпсон объединил поместил гиеновидную собаку, красного волка (*Chale*) и кустарниковую собаку в одно подсемейство. Эта группировка была оспорена Джульеттой Клаттон-Брок, которая утверждает, что, кроме зубных рядов, слишком мало сходств между тремя видами, чтобы гарантировать их классификацию в одном подсемействе

Красный

волк



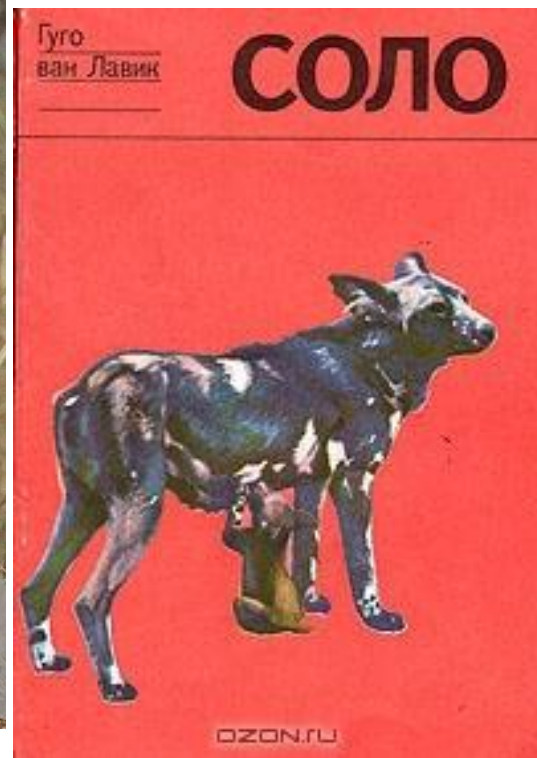
https://www.youtube.com/watch?v=sx8M_ZRBidw

Кустарниковая собака





817-11535
robertharding.com



П/с волчи (Caninae)

Триба Настоящие собаки (Canini)

Род Волки (Canis)

Род Саванные лисицы (*Cerdocyon*)

- Майконг (*Cerdocyon thous*) — животное из Южной Америки, «хитрая шакаля собака». Серое, небольшое, с маленькой острой головой. Охотиться предпочитает по ночам, в одиночку, реже парами. Почти всеяден.

Род Гривастые волки (*Chrysocyon*)

- Гривастый волк (*Chrysocyon brachyurus*) — хотя он называется «волк», а внешне похож на длинноногую лисицу, на самом деле он не близкий родственник популярных волчьих, а из современных видов ему ближе всего кустарниковая собака. Обитает в Южной Америке.

Род Малые лисицы (*Atelocynus*)

- Малая лисица (*Atelocynus microtis*) — небольшое серое животное, внесённое в красные книги Бразилии и Колумбии. Плохо изучено, потому что очень редко встречается людям.

Род Зорро (*Lycalopex*, =*Pseudalopex*)

- Кульпео, андский волк (*Lycalopex culpaeus*) — небольшая жёлто-рыжая лисица монотонного окраса, обитает по левому берегу Южной Америки. Популяризована известным художником Culpeo-Fox.
- Южноамериканская лисица, аргентинская серая лисица, серый зорро (*Lycalopex griseus*) — напоминает одновременно лисицу и шакала. Живёт на юге Южной Америки.
- Дарвиновская лисица (*Lycalopex fulvipes*) — плотное небольшое животное тёмного окраса. Обитает только на южноамериканском острове Чилоэ, находится под критической угрозой вымирания.
- Парагвайская лисица (*Lycalopex gymnocercus*) — поджарая степная лисица серо-бурого окраса. Обитает в Южной Америке.
- Бразильская лисица (*Lycalopex vetulus*) — тонконогое, вытянутое животное с маленькой головой. Обитает в Бразилии. Преимущественно насекомоядно.
- Сечуранская лисица (*Lycalopex sechurae*) — серого цвета лисица, обитающая в прибрежной зоне на северо-западе Перу и юго-западном Эквадоре.

П/с волчьи (Caninae) Триба Настоящие лисы (Vulpini)

Род Лисицы (Vulpes)

- **Обыкновенная лисица**, также рыжая лисица (*Vulpes vulpes*) — самый распространённый вид лис со множеством подвидов, обитающий практически по всему миру.
- Американская лисица (*Vulpes macrotis*) — лиса, обитающая всего в нескольких штатах США и маленькой части Мексики, которую там называют «лисицей-лисёнком» (kit fox). Средний вес — 1,6-2,7 кг, длина — 45-52 см, плюс хвост 25-34 см, то есть меньше домашней кошки[1]. Окрас серо-рыжеватый, кончик хвоста чёрный. Большие уши.
- Афганская лисица (*Vulpes cana*) — среднеазиатская небольшая лисица серого окраса, с большими ушами и пышным хвостом, оканчивающимся чёрной кисточкой.
- Африканская лисица, или бледная лисица (*Vulpes pallida*) — небольшое животное бледно-бежевого окраса, местами молочно-серого. Пышный хвост оканчивается чёрной кисточкой. Большие уши и щенячьи черты лица. Обитает в южном поясе Северной Африки.
- Бенгальская лисица (*Vulpes bengalensis*) — индийская лисица бурого окраса. Средняя длина — 46 см, плюс хвост 25 см, вес от 2,3 до 4,1 кг[2]. Очень «разговорчивая» лисица, издающая много различных звуков[3].
- **Корсак** (*Vulpes corsac*) — среднего размера лисица бело-жёлтого окраса (хвост окрашен почти равномерно), обитающая во многих странах Азии, в том числе в части Китая. Предпочитает степи. Средняя длина — 45-65 см (плюс хвост 19-35 см) при весе всего 1,6-3,2 кг[4]. Шуба мягкая и пушистая зимой и редеет в тёплое время года.
- Американский корсак, или проворная лиса (*Vulpes velox*) — североамериканская лиса, обитающая в нескольких штатах США и Канады. Окрас серо-желтоватый. Длина — 79 см включая хвост, то есть размером с домашнюю кошку[5]. Близкий родственник американской лисицы, и в природе при пересечении ареалов они свободно скрещиваются[6]. Однако у корсака заметно менее щенячьи черты лица, чем у *Vulpes macrotis*.
- Песчаная лисица (*Vulpes rueppelli*) — маленькие лисицы с огромными ушами, что делает их похожими на крупных фенеков.
- Тибетская лисица (*Vulpes ferrilata*) — крупная, в сравнении с другими видами, горная лиса из Тибета и прилегающих стран. Сероватый рыжий или бежевый окрас, хвост оканчивается светлой кисточкой. Средняя длина — 60-70 см (плюс хвост 29-40 см), вес — 4-5,5 кг[7]. Обладает необычными для волчьих чертами лица, в фас напоминающими человеческие.
- **Фенек** (*Vulpes zerda*, *Fennecus zerda*) — самый маленький представитель волчьих, по размерам он меньше домашней кошки. Отличительная особенность — уши фенека, которые являются самыми большими среди хищников по отношению к величине головы. Обитает в пустынях Северной Африки.
- Южноафриканская лисица (*Vulpes chama*) — большеухая маленькая лиса серого окраса с рыжеватой головой и лапами. Средняя длина — 55 см (плюс хвост 34 см), вес — 2,6 кг[8].

П/с волчьи (Caninae) Триба Настоящие лисы (Vulpini)

Род Песцы (Alopex) (часто объединяется с родом *Vulpes*)

- Арктический песец (*Alopex lagopus*) — некрупная плотная лиса, обитающая на севере. Зимой носит богатую белую шубу, благодаря которой пользуется популярностью, весной — грязно-бурую.

Род Серых лисиц (Urocyon)

- Серая лисица (*Urocyon cinereoargenteus*) — животное с тёмно-серой спиной и рыжим брюхом. Обитает в Северной и Центральной Америке.
- Островная лисица (*Urocyon littoralis*) — маленькое животное с серой спиной, рыжим брюхом и белой шеей. Обитает только на островах Чаннел.

П/с волчьи (Caninae) (вне триб)

Род Енотовидные собаки (Nyctereutes)

- Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) — вид хищников семейства волчьих, изначально обитавший только в Японии и в дальневосточной России, но потом искусственно расселённый на многие территории благодаря своему меху. В Японии соответствует мифологическому существу тануки.

Род Волк (*Canis*)

Серый волк, или просто волк (*Canis lupus*) — самый известный в западном мире дикий вид волчьих.

- **Динго, или дикая собака динго (*C. lupus dingo*)** — подвид волка жёлтого цвета, обитающий в Австралии.
- **Домашняя собака, или просто собака (*C. lupus familiaris*)** — является подвидом волка и свободно скрещивается с ним.
- **Египетский волк (*C. lupus lupaster*)**
- ...и другие подвиды

- **Койот (*Canis latrans*)** — американский вид меньше волка, известный в фольклоре своей хитростью.
- **Рыжий волк (*Canis rufus*)** — североамериканский вид волков, находящийся под угрозой вымирания и уже однажды вымерший в дикой природе (популяцию восстанавливают с помощью особей из неволи). Похож на помесь серого волка и койота, особенно учитывая, что вымирающая популяция много скрещивалась с койотами, наступающими на бывшие территории рыжих волков.
- **Восточный волк (*Canis lycaon*)** — североамериканский вид волков, чей ареал сузился до района Великих озёр. Так же, как рыжий волк, напоминает смесь серого волка и йокота и действительно нередко скрещивается с остальными тремя видами североамериканских волков.
- **Золотой (азиатский) шакал, или просто шакал (*Canis aureus*)** — африканский и азиатский представитель волчьих, известный хитростью и пронырливостью.
- **Полосатый шакал (*Canis adustus*)** — имеет контрастные полосы вдоль тела. В местах проживания полосатый шакал соседствует с другими видами шакалов — обыкновенным и чепрачным шакалами, однако встречается в Африке значительно чаще своих сородичей.
- **Чепрачный шакал (*Canis mesomelas*)** — рыжевато-серого цвета, однако на спине особи темные волосы образуют как бы чёрный чепрак, тянущийся к хвосту. Водится в ЮАР и на восточном





Койот (*Canis latrans*)



РЫЖИЙ ВОЛК (*Canis rufus*)



Золотой (азиатский) шакал, или просто шакал (*Canis aureus*)



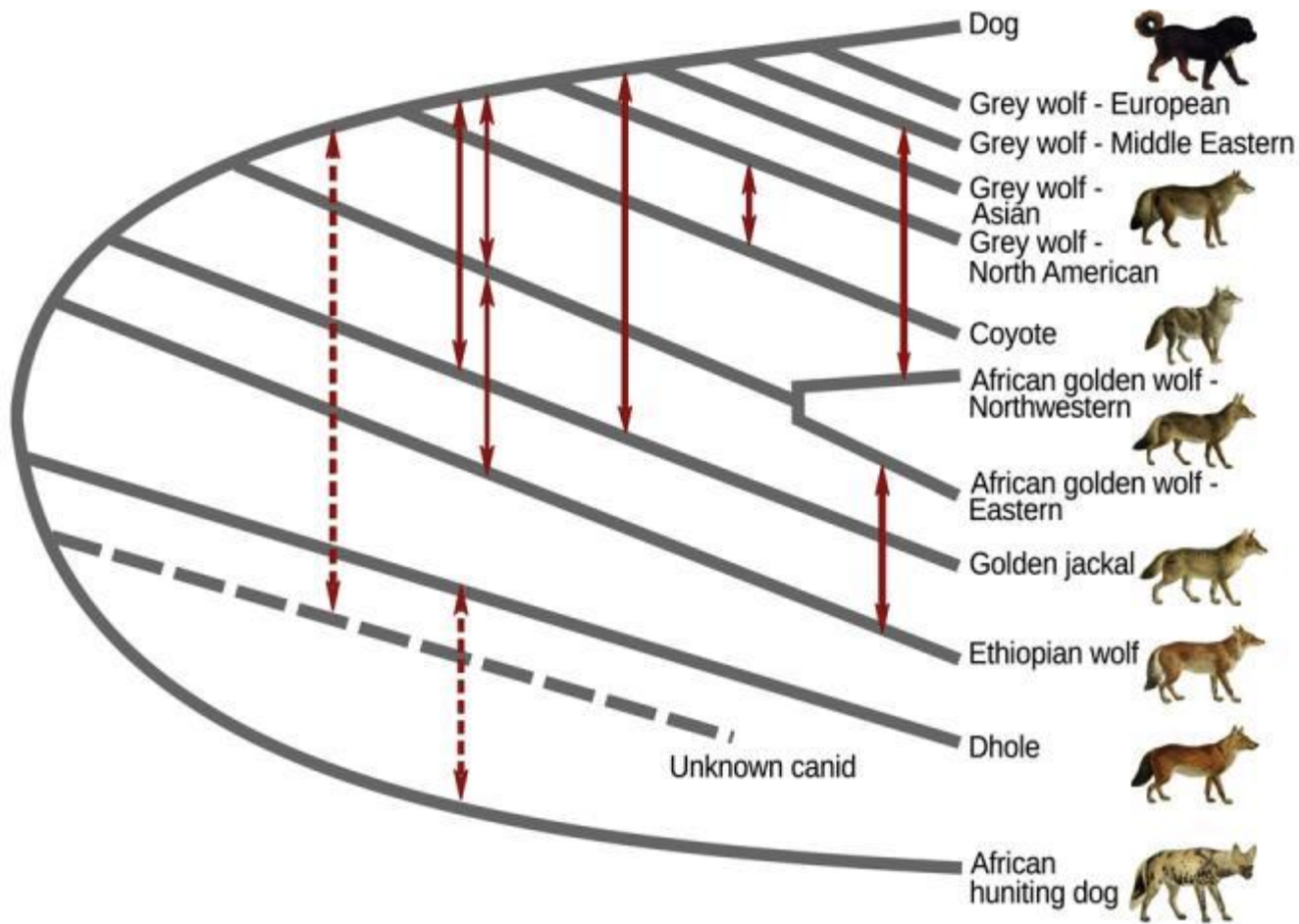
Полосатый шакал (*Canis adustus*)



Чепрачный шакал (*Canis mesomelas*)

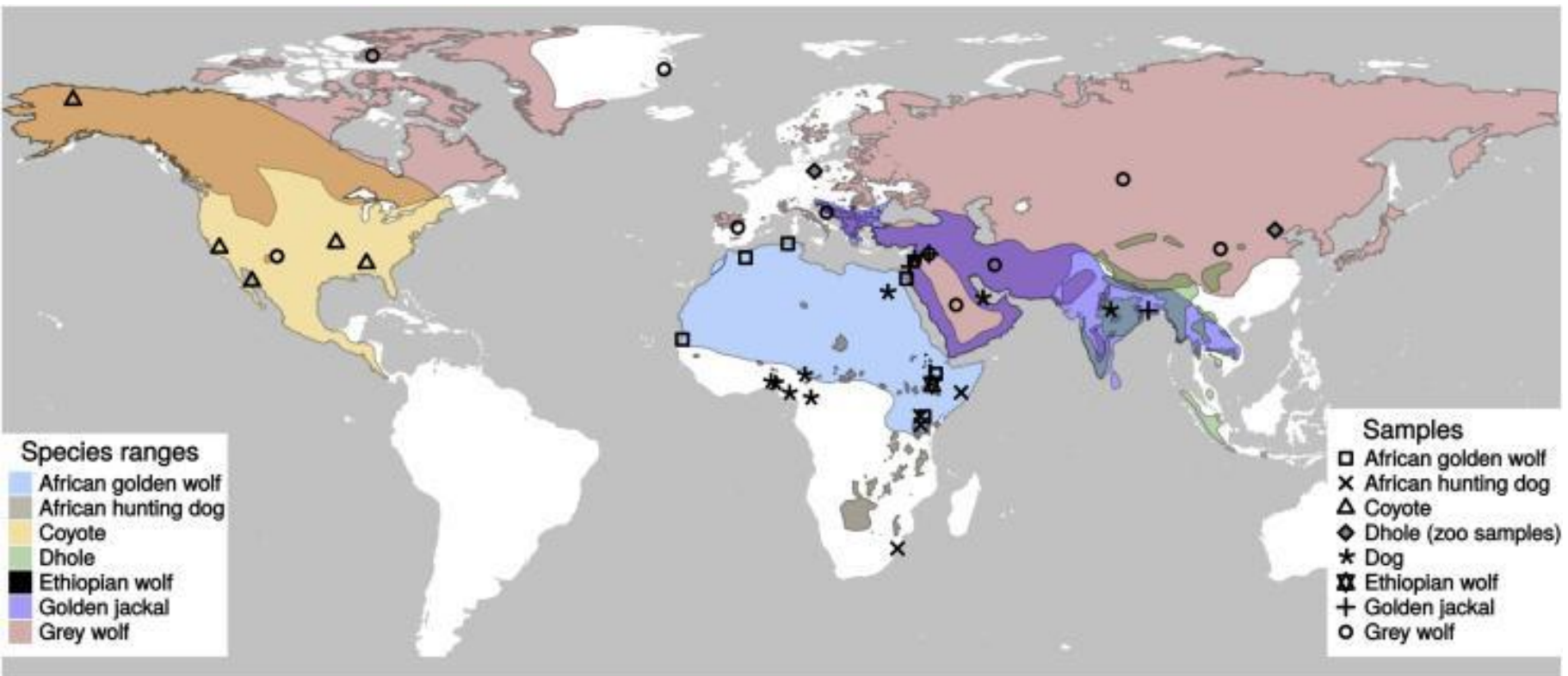


Эфиопский волк (*Canis simensis*)



Summary of the relationships between all the species included in this study. The red arrows indicate inferred gene flow between the two connected species. A solid arrow is corroboration of a previously reported finding, whereas a dashed arrow is a novel finding in this study.

Gopalakrishnan, Shyam, et al. "Interspecific gene flow shaped the evolution of the genus *Canis*." *Current Biology* 28.21 (2018): 3441-3449.



Gopalakrishnan, Shyam, et al. "Interspecific gene flow shaped the evolution of the genus *Canis*." *Current Biology* 28.21 (2018): 3441-3449.

Номенклаура

Canis familiaris Linnaeus, 1758

Canis familiaris domesticus L, 1758

C. lupus familiaris Linnaeus, 1758

Subspecies [Canis lupus albus](#) Kerr, 1792
Subspecies [Canis lupus alces](#) Goldman, 1941
Subspecies [Canis lupus arabs](#) Pocock, 1934
Subspecies [Canis lupus arctos](#) Pocock, 1935
Subspecies [Canis lupus baileyi](#) Nelson and Goldman, 1929
Subspecies [Canis lupus beothucus](#) G. M. Allen and Barbour, 1937
Subspecies [Canis lupus bernardi](#) Anderson, 1943
Subspecies [Canis lupus campestris](#) Dwigubski, 1804
Subspecies [Canis lupus chanco](#) Gray, 1863
Subspecies [Canis lupus columbianus](#) Goldman, 1941
Subspecies [Canis lupus crassodon](#) Hall, 1932
Subspecies [Canis lupus dingo](#) Meyer, 1793 – dingo
Subspecies [Canis lupus familiaris](#) Linnaeus, 1758 – domestic dog
Subspecies [Canis lupus filchneri](#) (Matschie, 1907)
Subspecies [Canis lupus floridanus](#) Miller, 1912
Subspecies [Canis lupus fuscus](#) Richardson, 1839
Subspecies [Canis lupus gregoryi](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus griseoalbus](#) Baird, 1858
Subspecies [Canis lupus hattai](#) Kishida, 1931
Subspecies [Canis lupus hodophilax](#) Temminck, 1839
Subspecies [Canis lupus hudsonicus](#) Goldman, 1941
Subspecies [Canis lupus irremotus](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus labradorius](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus ligoni](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus lupus](#) Linnaeus, 1758
Subspecies [Canis lupus lycaon](#) Schreber, 1775
Subspecies [Canis lupus mackenzii](#) Anderson, 1943
Subspecies [Canis lupus manningi](#) Anderson, 1943
Subspecies [Canis lupus mogollonensis](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus monstrabilis](#) Goldman, 1937
Subspecies [Canis lupus nubilus](#) Say, 1823
Subspecies [Canis lupus occidentalis](#) Richardson, 1829
Subspecies [Canis lupus orion](#) Pocock, 1935
Subspecies [Canis lupus pallipes](#) Sykes, 1831
Subspecies [Canis lupus pambasileus](#) Elliot, 1905
Subspecies [Canis lupus rufus](#) Audubon and Bachman, 1851
Subspecies [Canis lupus tundraorum](#) Miller, 1912
Subspecies [Canis lupus youngi](#) Goldman, 1937

Царство Животные Animalia

Тип Хордовые Chordata

Класс Млекопитающие Mammalia

Отряд Хищные *Carnivora*

Подотряд Псообразные Caniformia

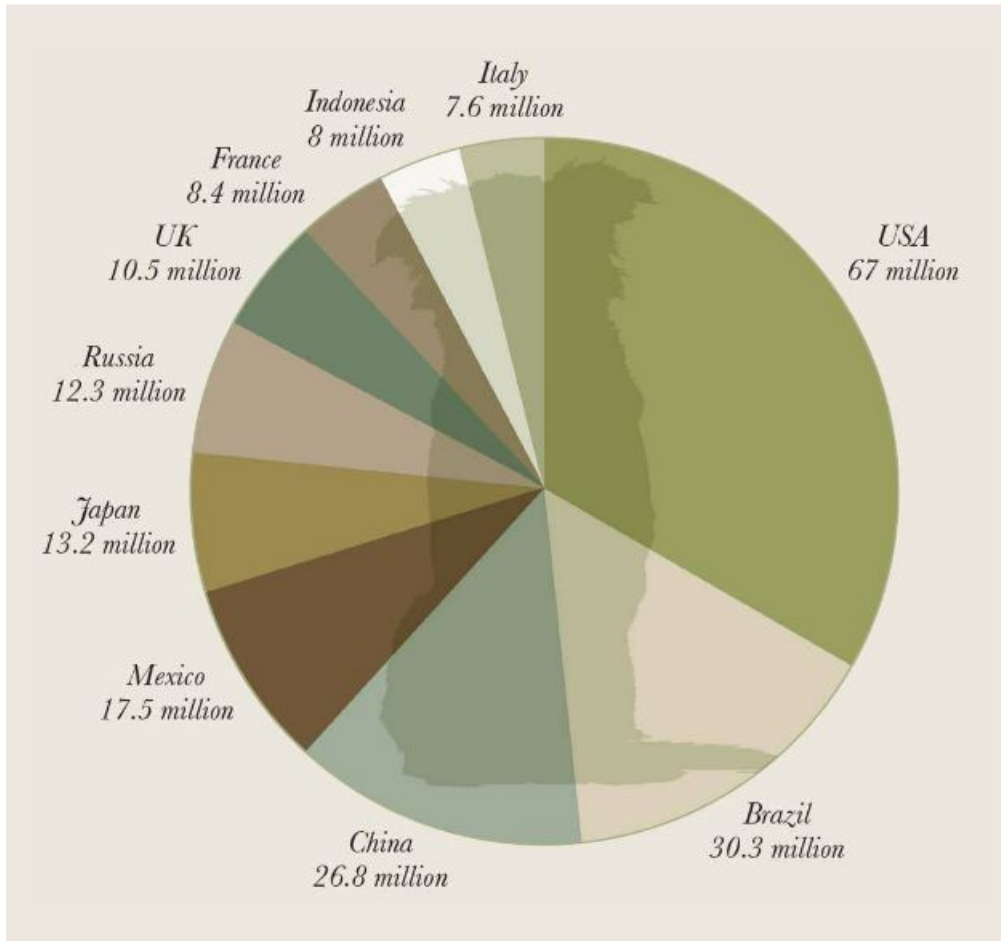
Семейство Псовые Canidae

Род Волк Canis

Вид Волк *Canis lupus*

Подвид Собака *C. lupus familiaris*

10 стран с самым большим количеством домашних собак.



Из: *The Dog: A Natural History*, by ÁDÁM MIKLÓSI et al., Princeton University Press, PRINCETON; OXFORD, 2018



Free-ranging or pariah dogs are abundant in the cities and villages of India, Africa, and South America. These dogs show a striking resemblance to each other around the world.

Из: The Dog: A Natural History, by ÁDÁM MIKLÓSI et al., Princeton University Press, PRINCETON; OXFORD, 2018

А. Д. Поярков ИЗ ЖИЗНИ БРОДЯЧИХ СОБАК. Глава из «О чем лают собаки», Под ред. Котенкова Е, Суров А.

<https://pets.wikireading.ru/12134>



https://nonciclopedia.miraheze.org/wiki/File:Dingo_con_piccoli_aborigeni.jpg

План работы

1. Ответить на вопрос, зачем кинологам нужно знать эволюционную биологию и этологию.
2. Как ведут себя хищники?
3. Экология волка.

*Почему жучок летает?
Почему собака лает?
И зачем котёнок Барсик
Опрокинул жёлтый тазик?
Марьяна Бажанова*

ЭТОЛОГИЯ

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ
ЭКОЛОГИЯ

ЗООПСИХОЛОГИЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ
ПСИХОЛОГИЯ

4 вопроса Тинбергена

Анализ поведенческого акта:

- 1) **приспособительная функция:** как поведенческий акт влияет на способность животного выживать и оставлять потомство?
- 2) **причина:** какие воздействия запускают поведенческий акт?
- 3) **развитие в онтогенезе:** как поведение меняется с годами, в течение индивидуального развития (онтогенеза), и какой предыдущий опыт необходим для проявления поведения?
- 4) **эволюционное развитие:** каковы различия и сходства похожих поведенческих актов у родственных видов, и как эти поведенческие акты могли возникнуть и развиваться в процессе филогенеза?

"О целях и задачах этологии" (Tinbergen, 1963)

ЭКОЛОГИЯ (греч. *oikos* - дом, местообитание, убежище, жилище)

- **Аутэкология** (греч. *autos* – сам) – организм ↔ среда. Абиотические факторы. Факторы внешней среды: климатические, физические, химические свойства почвы...
- **Популяционная экология** (от лат. *populus* — народ, население)
эмерджентность
- **Экология сообществ, биоценология,**

Межвидовые взаимодействия

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
	-	-
	+	+
	+	+
	+	0
	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
	+	+
	+	+
	+	0
	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
	+	+
	+	0
	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
	+	0
	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
Комменсализм	+	0
	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
Комменсализм	+	0
Паразитизм	+	-
	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
Комменсализм	+	0
Паразитизм	+	-
Хищничество	+	-
	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
Комменсализм	+	0
Паразитизм	+	-
Хищничество	+	-
Аменсализм	-	0
	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия	Виды	
	1	2
Конкуренция	-	-
Мутуализм	+	+
Протокооперация	+	+
Комменсализм	+	0
Паразитизм	+	-
Хищничество	+	-
Аменсализм	-	0
Нейтрализм	0	0

Типы взаимодействия между двумя видами

Тип Взаимодействия		Виды	
		1	2
Конкуренция		-	-
Мутуализм	<i>Симбиоз</i>	+	+
Протокооперация		+	+
Комменсализм		+	0
Паразитизм		+	-
Хищничество		+	-
Аменсализм		-	0
Нейтрализм		0	0

Симбиоз (simbiosis, греч. – совместная жизнь)

А. Де Бари, 1879

Биологический энциклопедический словарь:

в симбиотических системах один из партнеров (или оба) в определенной степени возлагают на другого задачу регуляции своих отношений с внешней средой.

Основа взаимодействий:

Трофические отношения (неиспользованные остатки пищи, продукты пищеварения, ткани)

Пространственные взаимодействия (на поверхности, внутри тела, норы, раковины)

Факультативный С, облигатный С.

О. Гертвиг, 1906 г. – только взаимовыгодные отношения, мутуализм

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

**Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;**

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат

Волчицею – гроза невинных стад;

Орел, стремясь из-под небес стрелою,

Грозит голубке слабой смертью злою;

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
**Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;**

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;
**Охотнице-сове, средь ночи темной,
Не жаль певца любви и неги томной,**

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;
Охотнице-сове, средь ночи темной,
Не жаль певца любви и неги томной,
А соловей съедает светляка,
Не посмотрев на прелесть огонька;

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;
Охотнице-сове, средь ночи темной,
Не жаль певца любви и неги томной,
А соловей съедает светляка,
Не посмотрев на прелесть огонька;
**Светляк же, ночи светоч оживленный,
Всползая вверх, цветок съедает сонный.**

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;
Охотнице-сове, средь ночи темной,
Не жаль певца любви и неги томной,
А соловей съедает светляка,
Не посмотрев на прелесть огонька;
Светляк же, ночи светоч оживленный,
Всползая вверх, цветок съедает сонный.
**Злой овод в теле лошади, быка,
Оленя – поселяет червяка;**

Эразм Дарвин "Храм Природы" (1803 г.).

Свирепый волк с кормящую волчат
Волчицею – гроза невинных стад;
Орел, стремясь из-под небес стрелою,
Грозит голубке слабой смертью злою;
Голубка ж, как овца, опять должна,
Кормясь, губить ростки и семена;
Охотнице-сове, среди ночи темной,
Не жаль певца любви и неги томной,
А соловей съедает светляка,
Не посмотрев на прелесть огонька;
Светляк же, ночи светоч оживленный,
Всползая вверх, цветок съедает сонный.
Злой овод в теле лошади, быка,
Оленя – поселяет червяка;
**Червь роется, грызет под теплой кожей
И, выросши, на свет выходит Божий...**

**И даже улыбающейся Флоры
Златая колесница – и она
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:
И меж растений царствует война.**

И даже улыбающейся Флоры
Златая колесница – и она
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:
И меж растений царствует война.

**Деревья, травы – вверх растут задорно,
За свет и воздух борются упорно,**

И даже улыбающейся Флоры
Златая колесница – и она
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:
И меж растений царствует война.
Деревья, травы – вверх растут задорно,
За свет и воздух борются упорно,
**А корни их, в земле неся свой труд,
За почву и за влажность спор ведут...**

И даже улыбающейся Флоры
Златая колесница – и она
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:
И меж растений царствует война.
Деревья, травы – вверх растут задорно,
За свет и воздух борются упорно,
А корни их, в земле неся свой труд,
За почву и за влажность спор ведут...

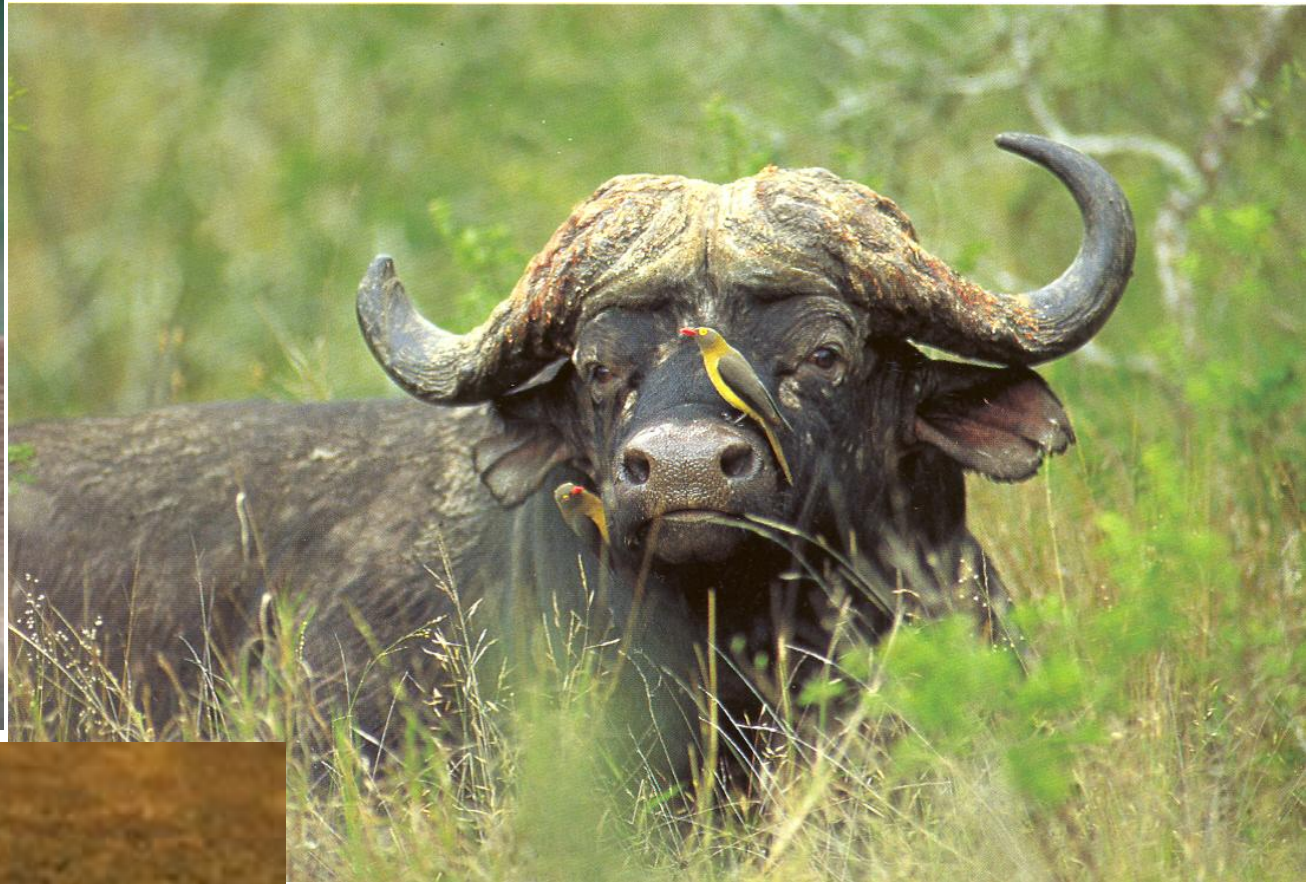
**В воде, на суше, в воздухе – могила
Всеобщая; кровь все собой покрыла!
Вкруг стрелы смерти Голод разметал,
И мир одной огромной бойней стал.**

(Перевод Н.А. Холодковского, 1911 г.)

И даже улыбающейся Флоры
Златая колесница – и она
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:
И меж растений царствует война.
Деревья, травы – вверх растут задорно,
За свет и воздух борются упорно,
А корни их, в земле неся свой труд,
За почву и за влажность спор ведут...
В воде, на суше, в воздухе – могила
Всеобщая; кровь все собой покрыла!
Вкруг стрелы смерти Голод разметал,
И мир одной огромной бойней стал.

(Перевод Н.А. Холодковского, 1911 г.)

Чистильщики или вампиры?



Примеры неустойчивой кооперации и перехода от мутуализма к паразитизму.

Поведение хищников

- Монофаги
 - Олигофаги
 - Полифаги
- И оппортунисты

Специалисты и универсалы



Паразиты, паразитоиды, хищники: для кого специализация характерна в большей степени?

Поведенческие стратегии ХИЩНИКОВ

- Активный поиск (окунь)
- Охота из засады (подкарауливание)
(щука)
- Скрадывание (рысь)

Групповая (окунь)

Одиночная (щука)



мокрой курицы, про которую так любят говорить люди. Прежде чем предпринимать что-либо дальнейшее, надо было обратить внимание на свой вымоченный костюм, и я старательно принялась за туалет.

Туалет занял, однако, очень немного времени, и я скоро оправилась. Тогда я взглянула в последний раз на покинутый приют, населенный моими знакомыми, славными, добрыми людьми. Воспоминание о двух детских личиках, с любовью смотревших на меня в былые времена, вызвало во мне что-то вроде щемления в сердце. Я выбралась по косогору повыше и залезла в темный угол между корнями высокого дерева — первого, встретившегося мне по дороге.

Прежде чем начинать новую жизнь, я должна была выспаться, чтоб сном подкрепить бодрость духа. Я имела ведь так много испытаний в течение минувшего дня.



ГЛАВА 9

*Первая ночь в лесу + Лиса и барсук +
Роковая ловля + Сова + Еж и кузнечик + Дупло*



е знаю, долго ли я спала, грезя ужасами погоны и образами прошлой жизни, но только когда я проснулась, была уже глубокая ночь и небо было сплошь усеяно тысячами сверкавших далеких огоньков. Я не сразу сообразила свое положение, но, овладев мыслями, нисколько не испугалась привычной мне темноты. Напротив, я рада была сделать первые шаги своей самостоятельной жизни под защитой ночи, покровительницы крыс.

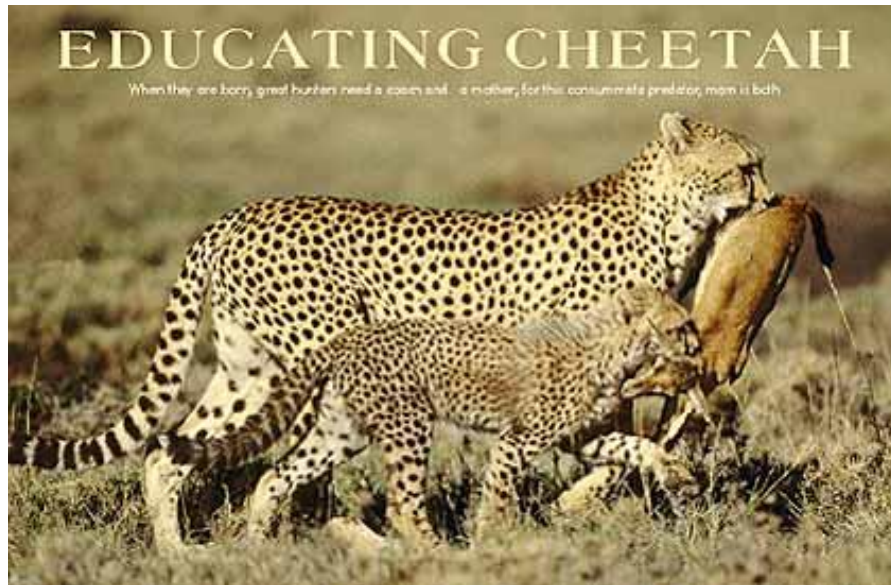
Прежде всего нужно было промыслить себе чего-нибудь закусить. Разумеется, будучи крысой, я не имела с собой дорожной провизии, но я носила в себе одну успокоительно действовавшую на меня мысль, которая исключала всякую боязнь голода:

— Мир населен крысами!

Если так, то всюду, значит, найдется для них еда. Однако есть-то все-таки было надобно,

А.Я.Ляшенко (учитель одной из гимназий Санкт-Петербурга), «Хруп. Воспоминания крысы-натуралиста». 1903

Специализированный хищник



Неспециализированный хищник



Волк – загадка для эколога





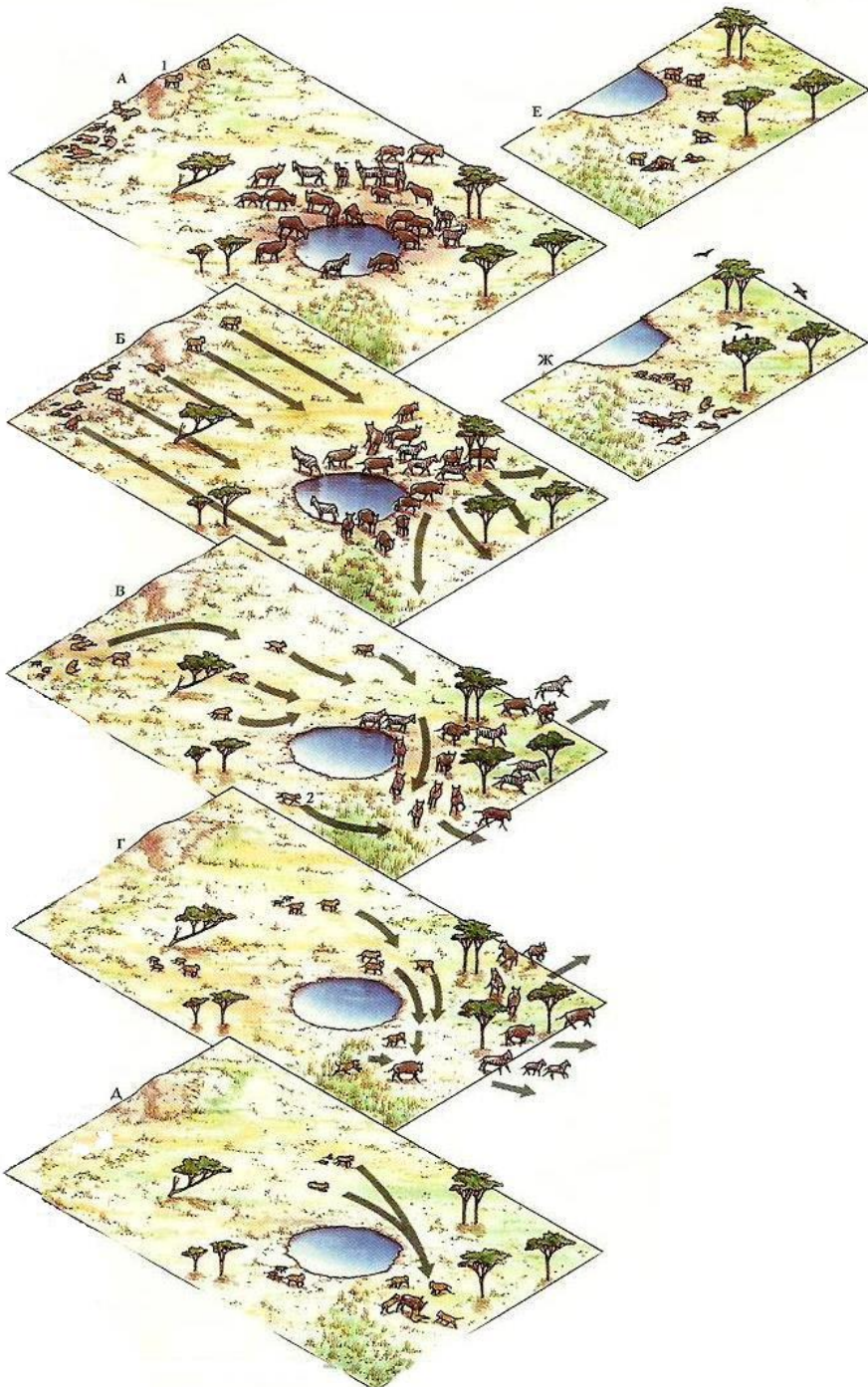
Почему львы живут группами?



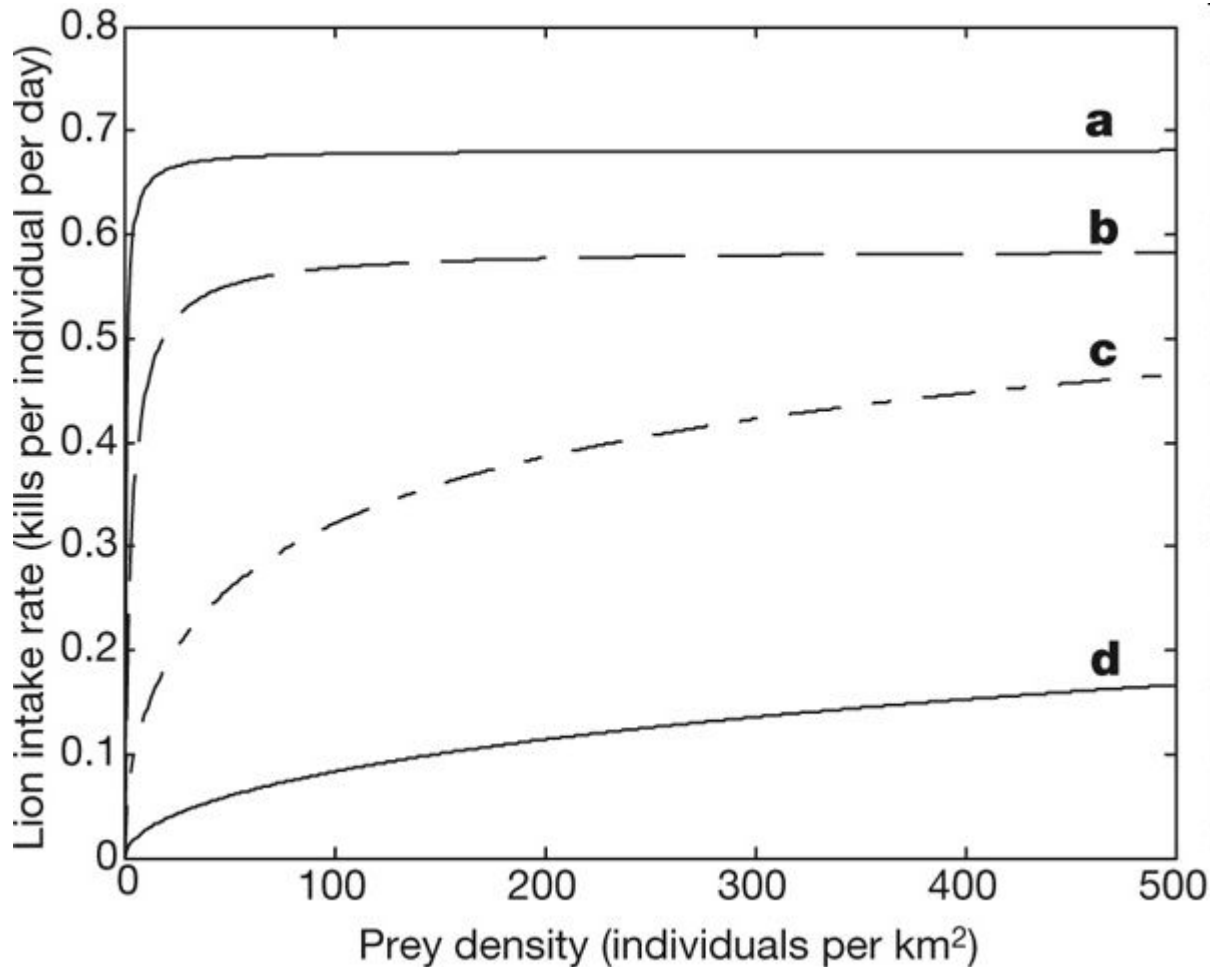
John M. Fryxell, Anna Mosser, Anthony R. E. Sinclair, Craig Packer. [Group formation stabilizes predator–prey dynamics](#) // *Nature*. 2007. V. 449. P. 1041–1043.

Схема типичной охоты львов (*Panthera leo*).

Пока прайд отдыхает на равнине (А), одна самка выбирает место повыше (1) и наблюдает за стадом антилоп и зебр. В подходящий момент молодые самки выстраиваются в линию и начинают приближаться к стаду (Б), в то время как самцы защищают остальных членов семьи от гиен или других хищников. Молодые львицы гонят стадо (В) к затаившейся самке (2), которая выбегает им навстречу. Она старается держаться близ тропинки или между деревьями, где могут укрыться жертвы. Тогда эта львица выбирает слабую особь (Г), чтобы убить ее (Д). Сначала хищники сбивают жертву с ног, а потом перекусывают ей шею. Разделение добычи подчиняется строгим правилам: самцы кормятся первыми (Е), а уж потом львицы и детеныши (Ж). (По Сендеровой, 2003.)

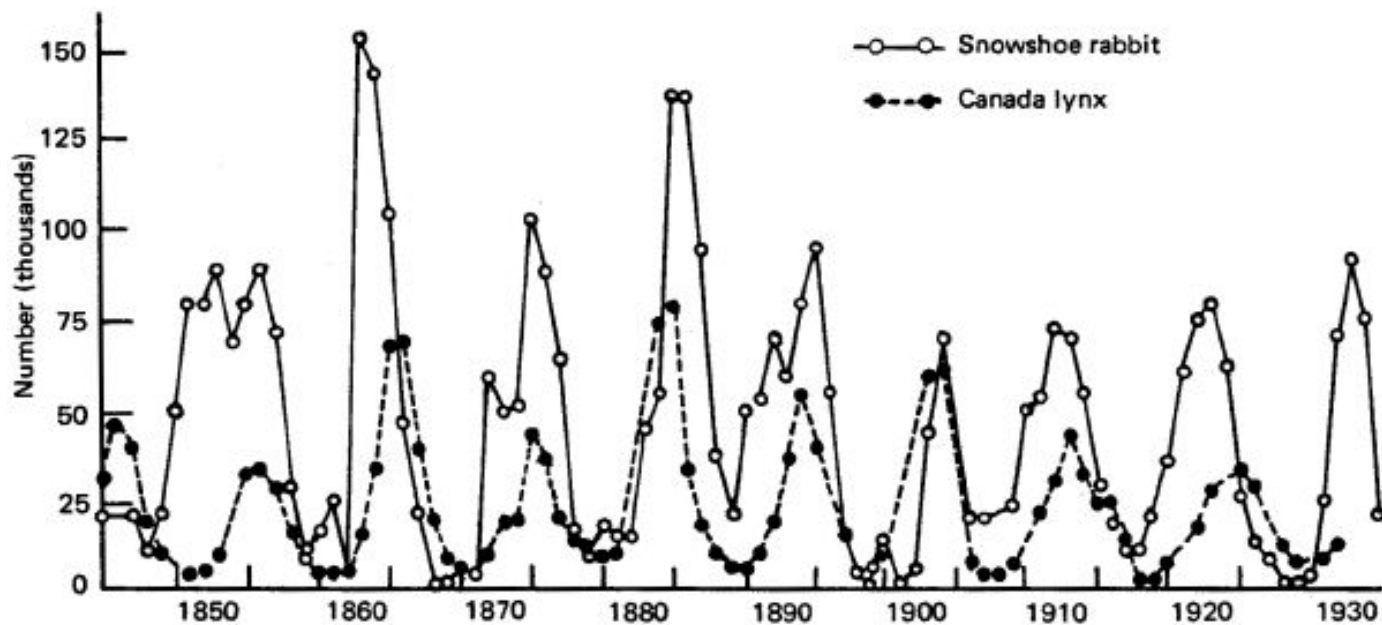


Интенсивность поедания львами антилоп гну в зависимости от плотности популяции жертв при групповом и одиночном образе жизни (модель). Серенгети, 2003-2007



- a** — хищники и жертвы ведут одиночный образ жизни,
- b** — хищники живут группами,
- c** — жертвы живут группами,
- d** — и хищники, и жертвы ведут групповой образ жизни.

Кривая **d** лучше всего соответствует фактическим данным.



Классический пример согласованных периодических колебаний численности хищника и жертвы: рост численности зайцев стимулирует рост численности рысей, размножившиеся рыси выедают зайцев и сами начинают голодать, снижение численности рысей ведет к новому подъему численности зайцев и т. д. Рис. с сайта www.globalchange.umich.edu

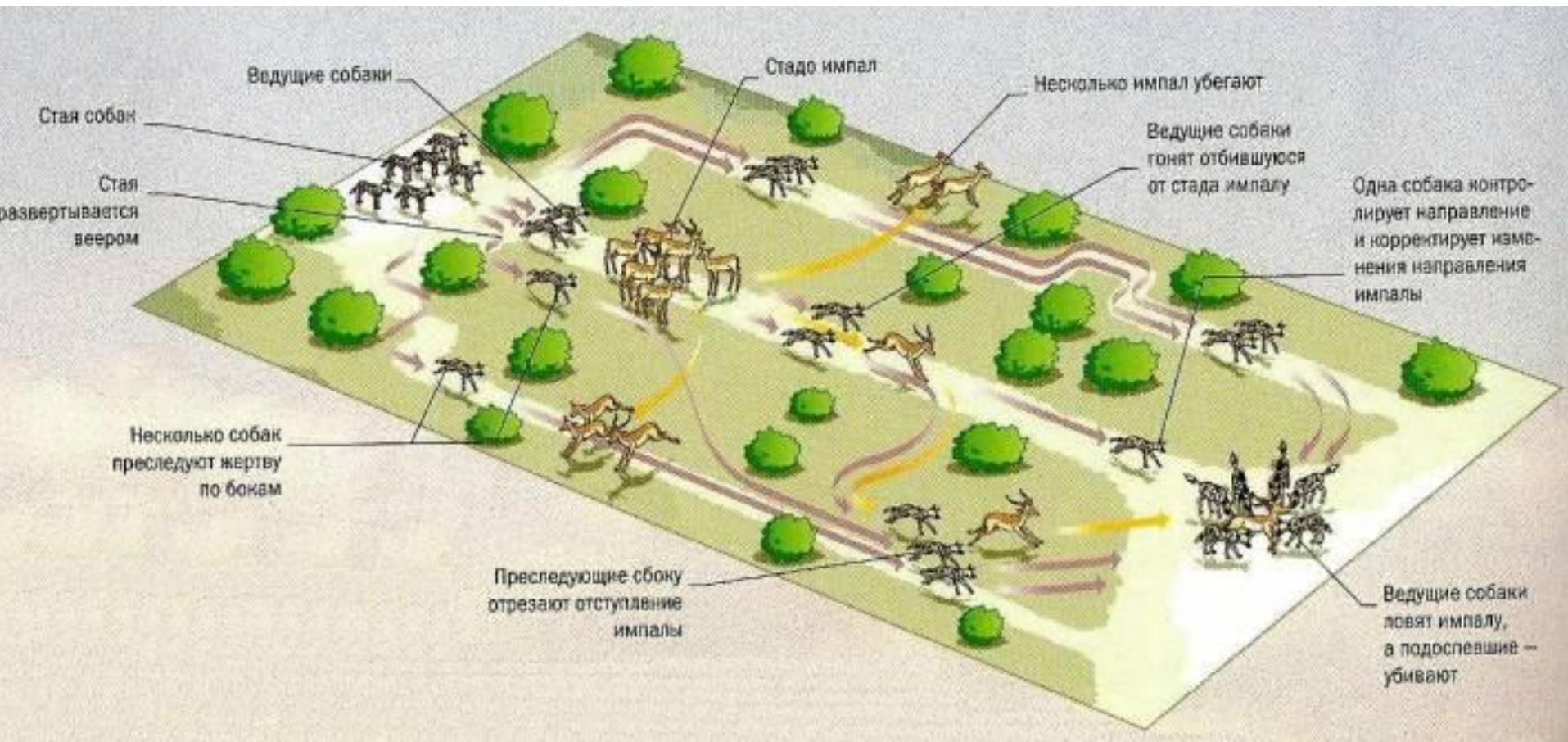


Схема совместной охоты гиеновых собак (*Lycaon pictus*) (по Уленбрук, 2009).



Совместная охота американского барсука (*Taxidea taxus*)
и койота (*Canis latrans*)



Косатка (*Orcinus orca*) выбрасывается на берег, чтобы схватить детеныша морского льва.



Гнездо белой совы из убитых ею
леммингов.

«Шерстяной волчара»



natgeo • Подписаться



natgeo Photo by Aaron Huey @argonautphoto | Wolves deep in Denali National Park, in Alaska, lead their offspring to new hunting grounds. The Iron Creek pack's breeding pair breaks trail through fresh snow, with the female leading. I watched the pack over the course of three days as they devoured a moose, and then I was lucky enough to catch them as they left that site, crossing this large, unbroken field of snow. Other parts of the park had less snow from a warm, dry winter, and it was harder to see the wolves in the patchy brown and green of the trees. This shot was the result of a little luck, but mostly relentless searching for the right pack in the right photo



Нравится foto_futura и ещё 1 481 222

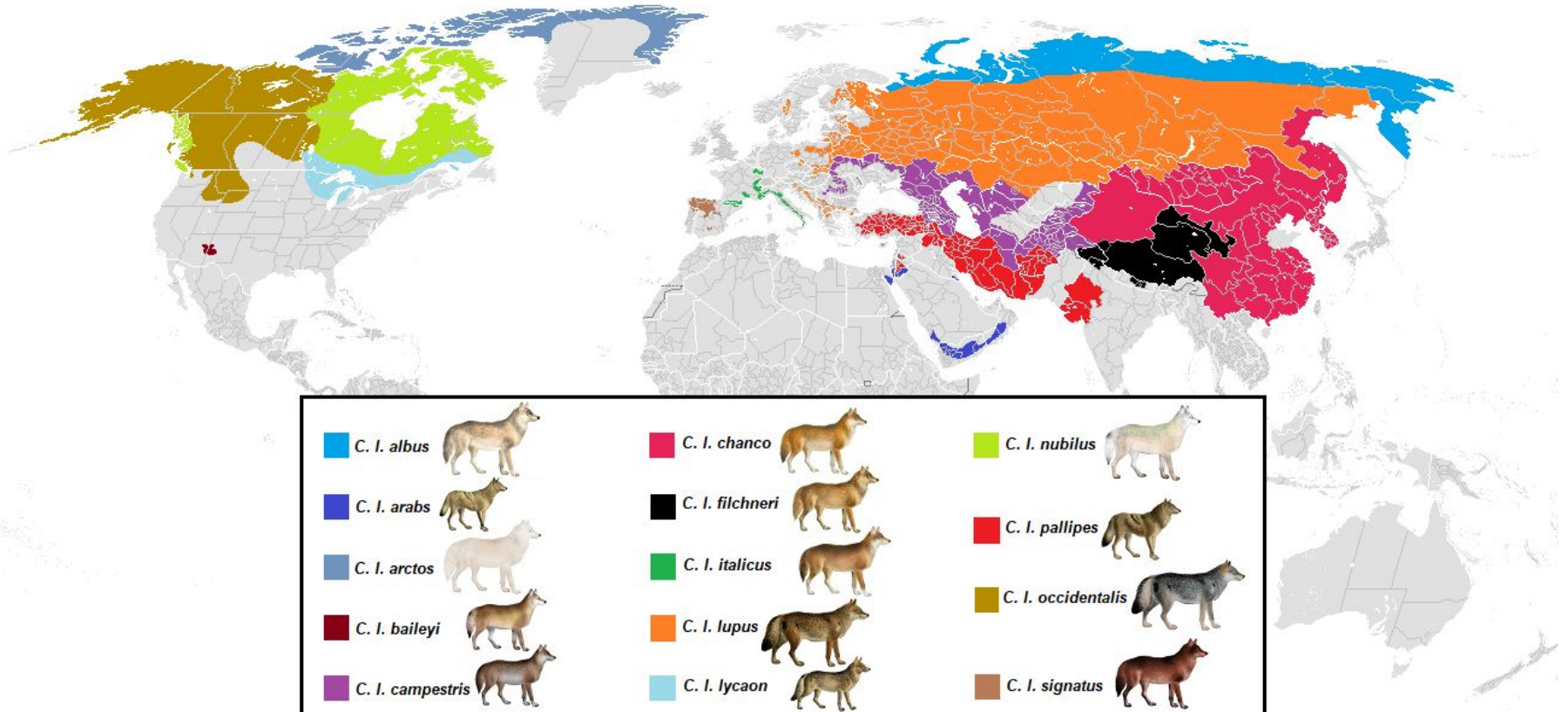
3 ДНЕЙ НАЗАД

Добавьте комментарий...

Опубликовать

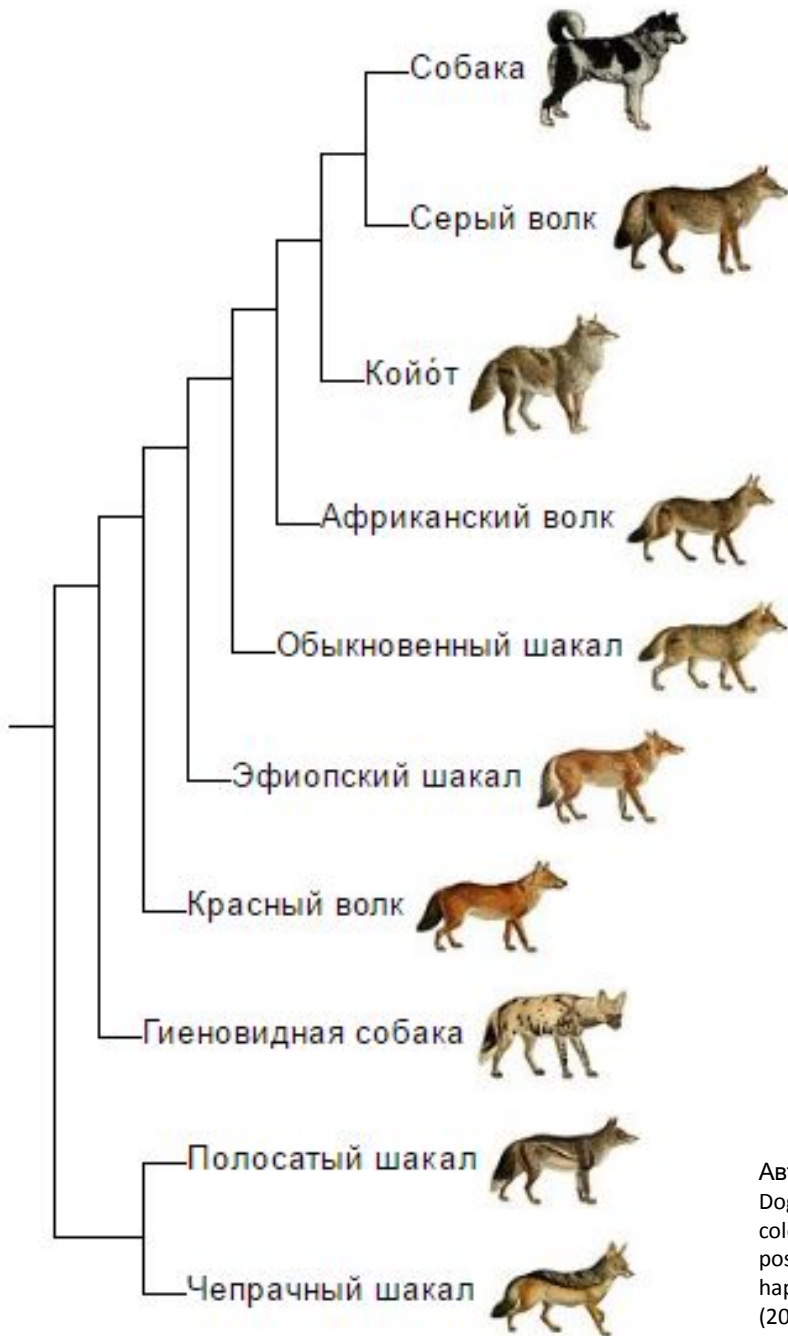
Автор фото - фотограф National Geographic Аарон Хьюи

Ареалы подвидов волка



Автор: Томтукноcker - Этот файл является производной работой от: Present distribution of gray wolf (*canis lupus*) subspecies.gif, Общественное достояние, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40305198>

Филогенетическое древо современных представителей рода Canis



Автор: Mivart, St. George JacksonLindblad-Toh, K. et al.Koepfli, K.-P. et al. - Illustrations from Dogs, jackals, wolves, and foxes: a monograph of the Canidae. With woodcuts, and 45 coloured plates drawn from nature by J.G. Keulemans and hand-coloured, phylogenetic position from Lindblad-Toh, K. et al. (2005). "Genome sequence, comparative analysis and haplotype structure of the domestic dog". Nature. 438 (7069): 803–819 and Koepfli, K.-P. et al. (2015). "Genome-wide Evidence Reveals that African and Eurasian Golden Jackals Are Distinct Species". Current Biology. 25 (16): 2158–65., Общественное достояние, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=55015627>



Охота обыкновенных волков (*Canis lupus*) на оленя.



Молодой бизон (*Bison bison*) обороняется от окруживших его волков (*Canis lupus*).

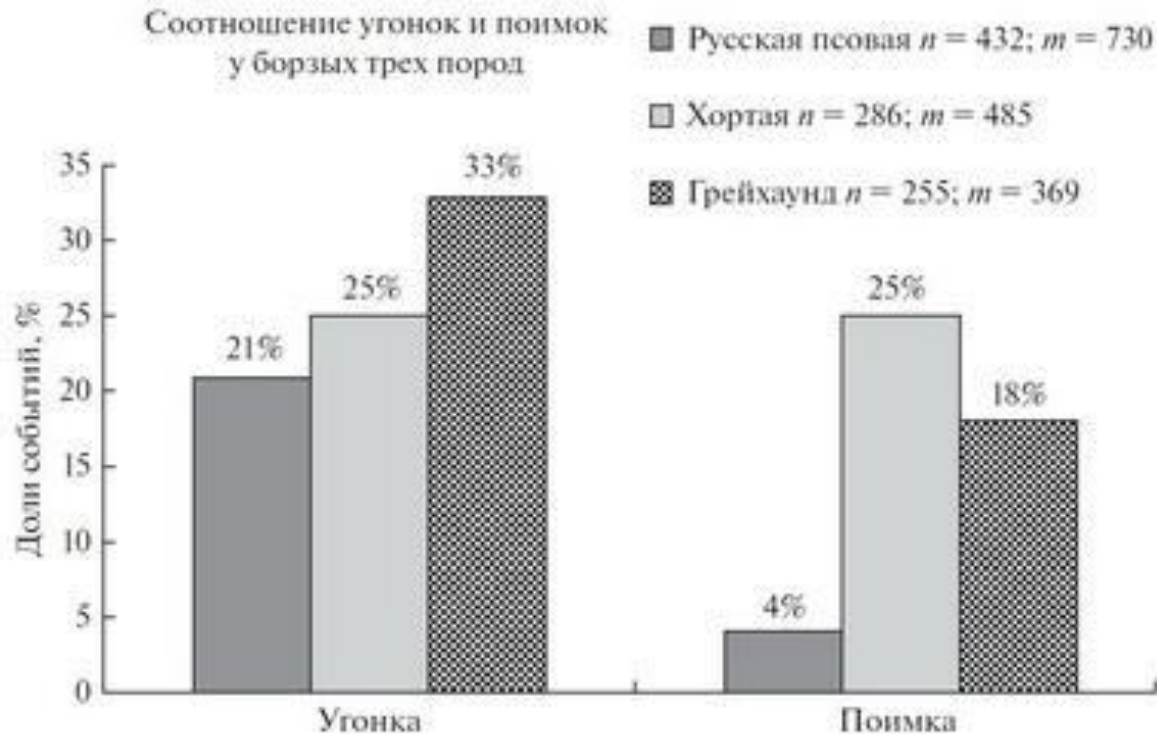




Пара платит воронам 37%, стая – 17%.

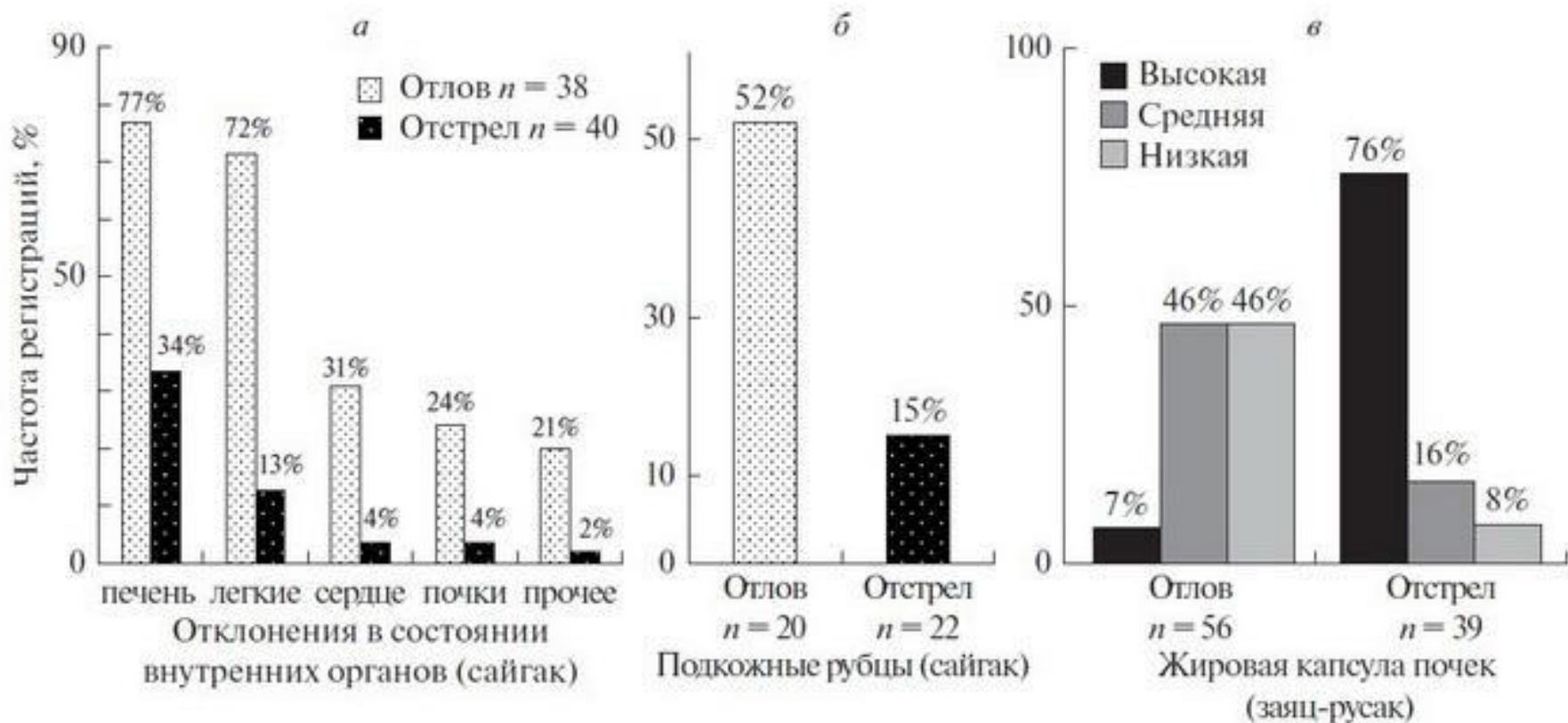
Борзые – единственная группа пород охотничьих собак, ловящих диких животных без помощи человека и без применения охотником огнестрельного оружия.

	Борзые (русская псовая, хортая, грейхаунд)	Сотрудники Госохотнадзора Калмыкии
Поймано или отстреляно сайгаков	38	40
Успешность охоты	12% (для зайцев) и 27% (для сайгаков)	70-88% и 100%
Доля жертв с патологиями (сердца, печени, легких и других внутренних органов, два случая патологии ЦНС (вертячка))	100%	38%



Превосходство в скорости (угонки) и поимки у борзых трех пород. n – число собак; m – число преследований, в которых участвовали собаки данной породы (часть собак участвовала в нескольких преследованиях).

Пойманные собаками зайцы («отлов») крупнее и взрослее тех, что добыты охотниками («отстрел»). Более того, в группе «отлов» преобладают самцы, а среди отстрелянных зайцев соотношение близко к 1



Результаты патологоанатомического исследования сайгаков и зайцев, добытых борзыми (отлов) и отстрелянных резидентными охотниками (отстрел). а – частота регистрации отклонений состояния по группам органов у сайгаков; б – частота регистрации подкожных рубцов у сайгаков; в – величина жировой капсулы почек у зайцев-русаков.



Русская псовая борзая с добычей. Фото с сайта promislovik.info/oxota-s-russkoj-psovoj-borzoj

Зайцы пойманные борзыми истощены сильнее, чем отстрелянные охотниками в тех же биотопах и в те же сроки.

Микрофлора поверхности тела зайцев (пробы брали с мочки носа) пойманных борзыми больше по числу бактерий и разнообразнее по составу, чем у зайцев, отстрелянных охотниками.

Ясон Бадридзе





[Интервью с Ясоном](#)

[Бадридзе](#)

<https://kot.sh/statya/3179/vol>

[k-v-chelovechey-shkure](#)

[КШ] Но встречи глаза в глаза так и не было?

[ЯБ] Она случилась спустя какое-то время. Сперва я встретился с двумя матёрыми. К началу апреля я уже хорошо знал расписание и маршруты передвижения этой пары — и заранее положил на тропу приманку. Через несколько часов они появились: впереди шла беременная волчица, позади волк, он время от времени клал голову на её круп. Я был примерно в сотне метров от них, волки одновременно увидели меня, остановились и начали рассматривать. Потом оба подошли к приманке, волчица взяла мясо и стала его закапывать. Волк приблизился ко мне на расстояние в пять-шесть метров. Он смотрел мне в глаза меньше минуты, но это время показалось мне вечностью. После самец издал резкий фыркающий лай, оскалится, щёлкнул зубами и вернулся к самке. И они спокойно ушли вглубь леса. После того как волки скрылись из виду, я ещё долго стоял как вкопанный. Придя в себя, понял, что моя мечта становится реальностью.

Дж. Теберге: “Удивительная способность волка к тончайшему различению ничтожных оттенков звука не могла быть просто игрой природы. Теперь моя задача свелась к изучению иностранного языка без словаря и каких бы то ни было сведений о нем. Первое, что требовалось – распознать единицы звука, затем определить образцы их устойчивого сочетания и, наконец, понять, каким ситуациям они соответствуют. Если бы, к примеру, кто-то начал изучать таким манером английский язык, он открыл бы вначале определенные единицы звука, затем стал бы их соединять в слова и фразы, которые связал бы с определенным контекстом, сопровождающим ситуацию. Скажем, когда в только что поставленное стекло попадает увесистый кирпич...”

ИЕРАРХИЯ РОЛЕЙ И "РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА" В СОЦИАЛЬНЫХ ГРУППИРОВКАХ ВОЛКА

Выполнение членами группы различных, но четко определенных по функции действий, например при охоте или охране территории.



WOLF – DOG – HUMAN

THE SCIENCE BEHIND AN ANCIENT RELATIONSHIP

RESEARCH
AT WSC

VISITING
WSC

SUPPORTING
WSC





1 spot for a pack visit on Sunday, 3rd of November is free!



News

Our WSC calendar 2020 is here!

Let our animals join you through the year 2020!

Welcome to the WSC - Wolf Science Center

At the Wolf Science Center we study the **commonalities of wolves, dogs and humans**. Our dogs and wolves are hand-raised by scientists and regularly take part in cooperation and cognitive tasks. This ensures that we can work with them in a close and trusting relationship and that the animals are in a healthy state of body and mind. These points lead us to our guiding principles: **high quality fundamental research, informing the public** about the Wolf - Dog - Human relationship triangle and **best possible animal keeping**.

Visit us in the **Game Park Ernstbrunn** close to Vienna and watch our research activities and how we work with the animals. You can also take part in one of our **visitor programs**.

Become a foster parent of one of our wolves or dogs!



Internships

Become a member of the WSC team! We offer scientific and non-scientific internships.

It is astonishing, how similar wolves and humans are when we look at their social life.

Quotation by Kurt Kotrschal



**AMAROK****The Grinch**

Amarok is certainly one of the few wolves that is almost never afraid of anything.

**ARAGORN****Our biggest wolf**

Aragorn is the calm in wolf format. Our largest, gray-black wolf watches the action in the park with its orange eyes.

**ETU****The Blob**

Etu is one of the three males of the wolf puppy generation of 2016. He is a curious contemporary who comes up with stupid ideas from time to time.

**GERONIMO****Handsome and shy**

Geronimo is handsome, and he knows it too. The dream of every wolf photographer!





WOLF - DOG - HUMAN

How wolves turned into dogs and how dogs help us to be human



SOCIOECOLOGY

Does looking at the way how wolves and dogs live explain their differences?



INEQUITY AVERSION

How wolves and dogs react to unfair treatment



DOMESTICATION

Do wolves and dogs seek human help in a similar way?



FOOD FOR SEX

Do female dogs and wolves get more food when in heat?



RISK TAKING

Which species is more willing to take a risk - wolves or dogs?



HELP

A comparison between wolves and dogs in their behaviour



TOLERANCE

Testing the myth: tolerant dogs and aggressive wolves?




Feeding niche

WOLF	DOG
<p>Wolves hunt as a pack.</p>  <p>The abundance of prey changes seasonally.</p>  <p>Hunting is risky. Wolves must be able to rely on each other.</p> 	<p>Hunting plays a minor role. The dog's diet consists mainly of human waste.</p>  <p>The abundance of food is seasonally constant.</p>  <p>Dogs don't have to rely on each other for their food supply.</p> 

Social organisation

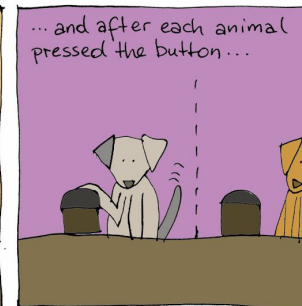
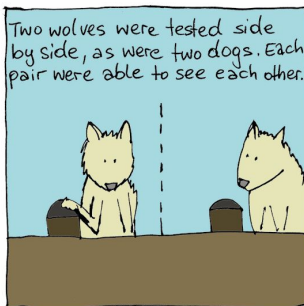
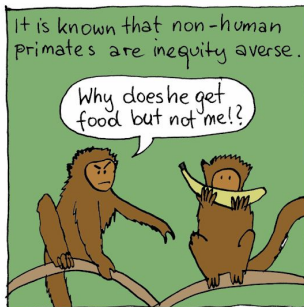
WOLF	DOG
<p>Wolf packs are predominantly composed of a breeding pair which form a long-term bond.</p>  <p>All members participate in pup rearing.</p>  <p>Pups start participating in hunts at 7-8 months of age.</p> 	<p>In a dog's pack the majority is promiscuous. Pair bonding is not necessary.</p>  <p>Pups are raised mostly by their mothers.</p>  <p>By the age of 10-11 weeks mothers no longer provide for the pups.</p> 

The Wolf Science Center researches about the wolves' and the dogs' differences. For example we found out this:

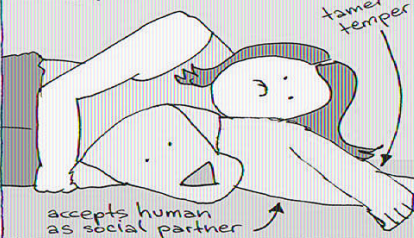


<p>Wolves show an increased capacity for imitative learning from a conspecific.</p> 	<p>Wolves are more neophobic than dogs.</p> 	<p>Read more on this website...</p>  <p>...about our research at the WSC.</p>
---	--	--

How wolves and dogs react to unfair treatment

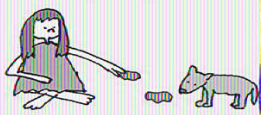

ESSLER, L., MARSHALL-PESCINI, S., RANGE, F., 2017.
Domestication does not explain the presence of inequity aversion in dogs




Does looking at the way how wolves and dogs explain their differences? MARSHALL-PESCINI, S., CAFAZZO, S., VIRÁNYI, Z. 2017. Integrating social ecology in explanations of

<p>Dog's behaviour is seen...</p> 	<p>... as a result of direct human selection.</p> <p>We will breed with him!</p> 	<p>Between the wolves and dogs are strong differences...</p> 
---	---	--

There are 2 main ideas about the domestication of dogs

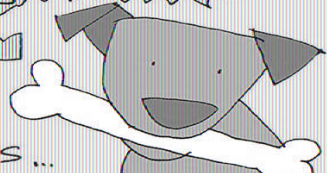
<p>1 In the Stone Age people adopted wolf pups and... selected the most docile ones for breeding.</p> 	<p>2 Less fearful dogs... started feeding from waste that humans shared with them.</p> 	<p>2 Humans directly favour cooperators</p>
---	---	---

Only a time-machine would allow us to find out what really happened.

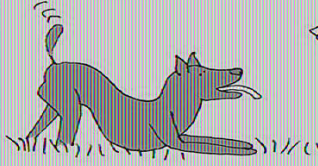


As well as their relationship to humans we need to take into account social ecology when looking at the dog's domestication:

Social ecology describes the... feeding niche ...of a species...



...as well as the SOCIAL ORGANIZATION between individuals



Training is healthy!

VASCONCELLOS, A., VIRÁNJI, Z., RANGE, F., ADES, C., SCHEIDEGGER, J.K., MÖSTL, E., KOTRSCHAL, K., 2016.
Training Reduces Stress in Wolves as much as in Dogs.



Hello! I'm cortisol!
I am a stress hormone.

I activate the metabolism
in animals' bodies.

Too much
of me causes
chronic
stress

Cortisol can be found
in saliva.

Aaaaa.

sampling

If animals are kept in
enclosures their limited
self-determination
can cause stress &
frustration.

Therefore, the WSC tested
how the stress level of
wolves and
dogs...

... changes before and
after the training
(commands such as
"sit" or "lie").

Shake

After the training the
cortisol level in the saliva
of dogs & wolves was
lower than before.

This shows, training is
healthy for animals that
do not live in the wild.

Furthermore, wolves
cooperate with
humans just as
dogs do.

Of course!

You're as fit
as a fiddle!

sit lie hide

2016 RENA TENT WURF

www.renarentwurf.at

Они приглашают к себе на стажировку!

<https://www.wolfscience.at/en/research-at-wsc/internships/>



RESEARCH AT WSC

VISITING WSC

SUPPORTING WSC

Contact



◀ Home > Research at WSC > Internships

INTERNSHIPS

We offer different types of internships:

Scientific internships:

- Bachelor or Master thesis internship
- research helper internship

Non-scientific internships:

- animal keeper assistant internship
- visitor program & administration internship



All internships are **fulltime** and **unpaid**, as well as **free of charge**. Find out how we work with, and train, our animal partners, and how a complex place like the WSC is managed.

General tasks during the internship

Next to the tasks genuine to your type of internship (see below), interns are to a limited extent, supporting the WSC in **general tasks**, such as:

- **assisting in animal caretaking and food preparation**
- **keeping the facilities clean:** cleaning the kitchen, test rooms and enclosures
- **assisting with the experiments:** preparing treats for the animals, preparing the enclosure or room for the test, filming experiments
- **public relations:** giving tours, opening our souvenir shop, attending walks with wolves, answering the phone
- **observations:** observing and taping animal behaviour, assisting in storing and naming videos and report writing



[Главная](#) [Видеоуроки](#) [Этология](#) [Специалисты](#) [Собаки](#) [Лошади](#) [Кошки](#) [Коровы](#) [Обучение](#) [English](#)

О сайте

School of Applied Ethology — an organization that provides educational seminars and webinars to animal training professionals and facilitates requests for consultations in various cities. The additional stream of the SAE is to provide flexible, local-scale, solution-driven research projects focused on applied ethology, animal welfare, animal rescue and adoption, hereditary behavioural deviations and interspecific communication of animals with humans and other animal species. English version of this Web-site is under construction now.

~~~~~



Школа Прикладной этологии — частная независимая научно-образовательная

## Новости и Анонсы

*(по всем вопросам пишите: sofyabaskin@gmail.com)*

### Недавно:

20.11.2019 Кабинет зоопсихолога: проверка ДЗ.

21.11.2019 Окончание распродажи перед большой перезаписью!

### Идет:

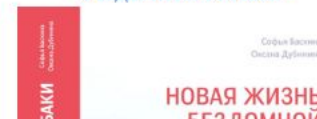
Обсуждение Сепарационной тревоги в группе фейсбука

### Будет:

25.11.2019 Встреча Вопросы-Ответы для слушателей лекций

30.11.2019 Кабинет зоопсихолога: проверка ДЗ.

Анонс книги "Новая жизнь бездомной собаки"





Кинология |  
Дрессировка |  
Дискуссии

Private group

About

Discussion

Members

Events

Videos

Photos

Files

Watch Party

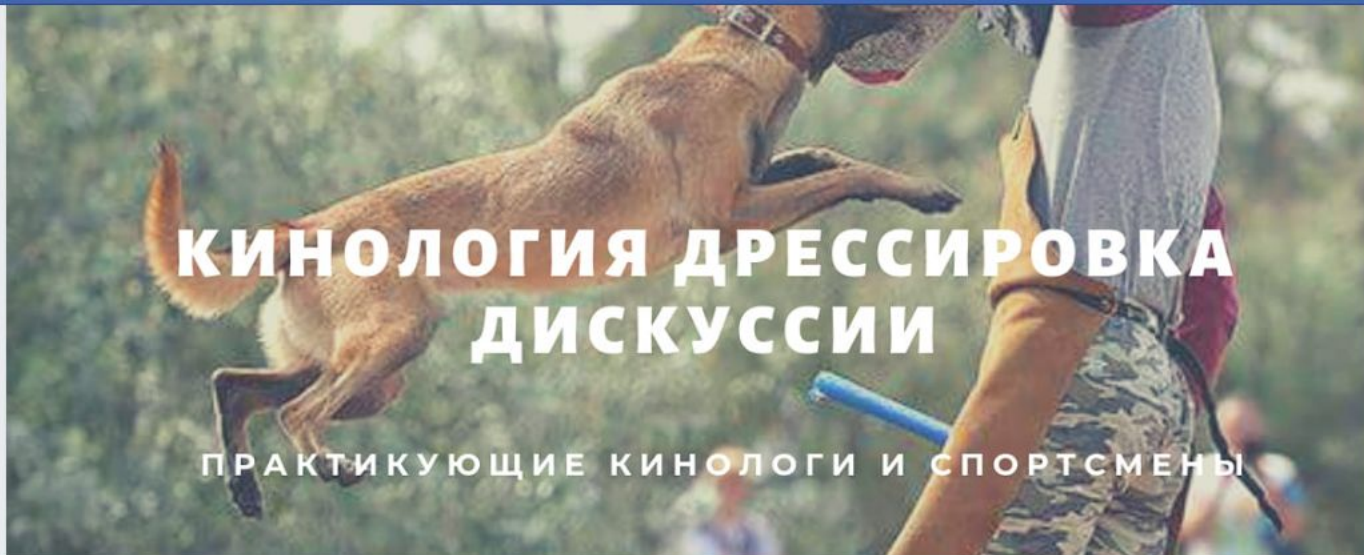
Search this group



Shortcuts

Кинология | Дрессиров...

«Вопрос Зоопсихол... 9



Joined

Notifications

Share

More

Write Post

Photo/Video

Live Video

More



Write something...

Photo/Video

Watch Party

Tag Friends



INVITE MEMBERS

+ Enter name or email address...

MEMBERS

446 Members



SUGGESTED MEMBERS

Hide

Friends

- Zhanna Reznikova [Invite Member](#)
- Елена Кизилова [Invite Member](#)
- Galina Azarkina [Invite Member](#)

See More

DESCRIPTION

Обмен опытом, дискуссии, статьи.

Группа для практикующих кино... [See More](#)

GROUP TYPE

NEW ACTIVITY



Ирина Малихина shared a post.

November 28 at 2:17 AM

Рабочий Пудель в Америке



# Вопрос зоопсихологи»

Private group

about

discussion

announcements

members

events

videos

photos

files

watch party

search this group



shortcuts

Кинология | Дрессиров...

«Вопрос Зоопсихологи»



Joined

Notifications

Share

More



Write Post



Photo/Video



Live Video



More



Write something...



Photo/Video



Watch Party



Tag Friends



## Announcements



Vitaliya Kononova

Admin · March 11, 2017

Как задать вопрос?

**ВНИМАНИЕ! ВОПРОСЫ БЕЗ ХЕШТЕГОВ НЕ БУДУТ РАЗМЕЩЕНЫ.**

Что это и как их правильно ставить смотрите в коротком видео:

<https://youtu.be/oVH0aiWZRdw...>

Continue Reading

Как задать вопрос?

Правила и обращение к специалистам

Обучающие курсы



75 likes

## INVITE MEMBERS

+ Enter name or email address...



## MEMBERS

11,731 Members



## SUGGESTED MEMBERS

Hide

### Friends



Zhanna Reznikova

Invite Member



Елена Кизилова

Invite Member



Galina Azarkina

Invite Member

See More

## DESCRIPTION

Здравствуйте!

Приветствую вас в группе «Вопрос Зоопсихологи!» ... See More

## GROUP TYPE

General

## CREATE NEW GROUPS

Groups make it easier than ever to share with friends, family and teammates.

Create Group

## RECENT GROUP PHOTOS

See All

