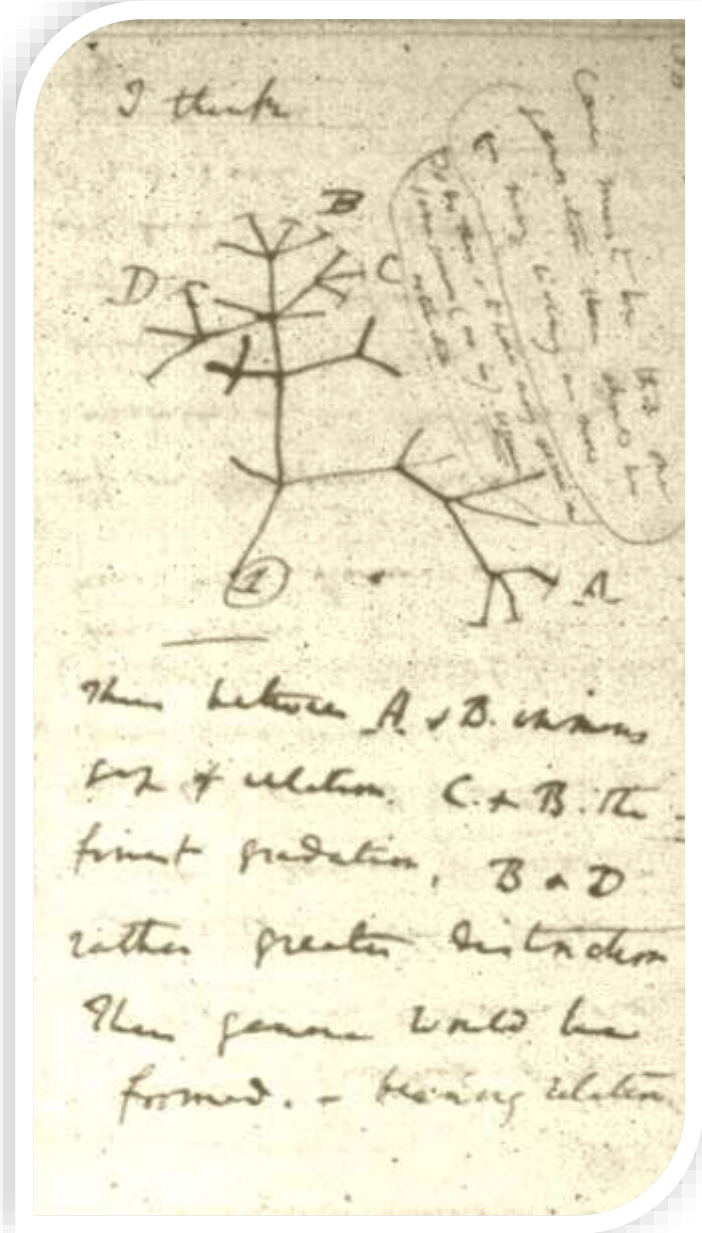




Вид и видообразование

Вид

- Вид с трудом поддаётся логическому определению.
- Очень трудно дать определение вида, которое подходило
 - и к размножающимся половым путём,
 - и к бесполом.
- В одном случае вид - система популяций,
 - в другом - система клонов.

Концепции вида

- Типологическая
- номиналистическая,
- биологическая,
- кладистическая
- эволюционная,
- филогенетические концепции

Концепции вида

- Типологическая
 - группа особей, идентичных особи-эталону по диагностическим признакам.

Концепции вида

- Номиналистическая
 - признаваемая формальной классификацией группа особей, составляющих определенный этап развития данной эволюционной ветви.

Концепции вида

- Биологическая
 - группа особей,
 - сходных по
 - морфолого-анатомическим,
 - физиолого-экологическим,
 - биохимическим и
 - генетическим признакам,
 - занимающих естественный ареал,
 - способных свободно скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство.

Концепции вида

- Кладистическая
 - репродуктивно изолированные естественные популяции или группы популяций.
 - возникают в результате распада стволового (предкового) вида в ходе видообразования и
 - прекращают существовать в результате вымирания или нового акта видообразования.

Концепции вида

- Эволюционная
- биологический объект,
 - состоящий из организмов,
 - сохраняющий свою индивидуальность во времени и пространстве,
 - имеющий свою собственную эволюционную судьбу и исторические тенденции.

Концепции вида

- филогенетические концепции
 - наименьшая совокупность популяций,
 - где происходит половое размножение,
 - или бесполой линий,
 - которые характеризуются уникальной комбинацией состояний признаков.

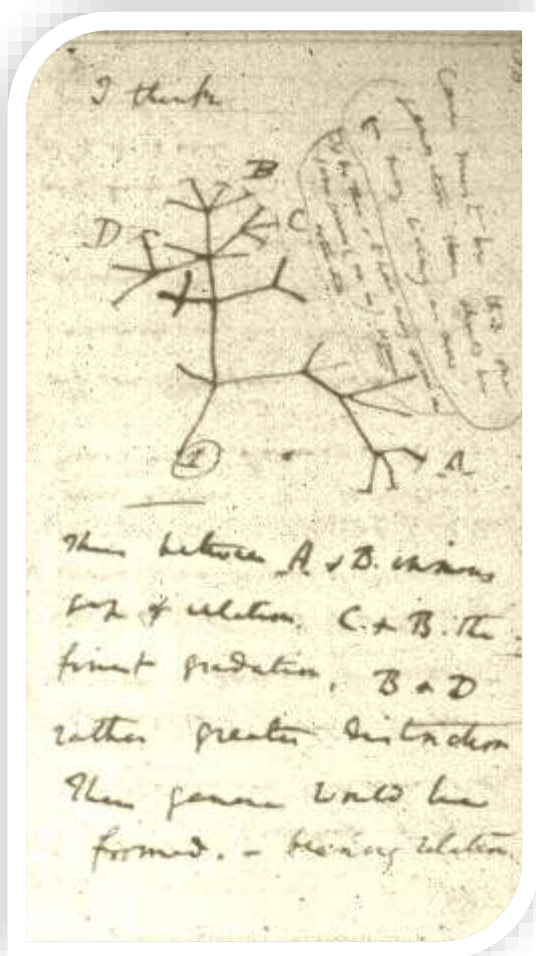
Вид

- — совокупность популяций,
 - представители которых способны скрещиваться друг с другом (связаны родством) и
 - репродуктивно изолированы от особей других видов.

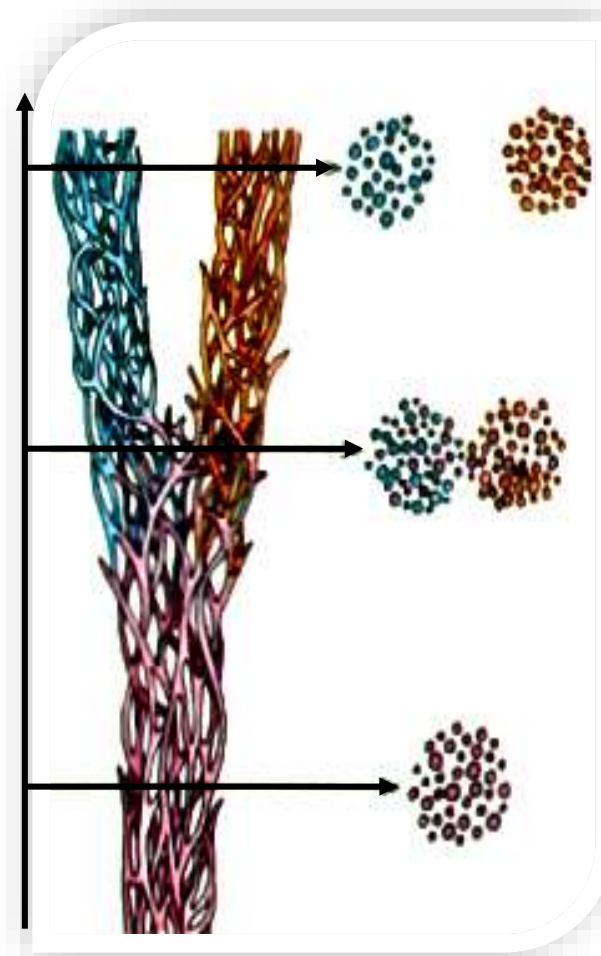
Видообразование

- Видообразование – образование двух или более дочерних видов из предкового вида.
 - Предпосылкой видообразования является прекращение потока генов между популяциями составляющими предковый вид.
 - Видообразование не всегда сопровождается формообразованием.
 - Объяснение видообразования не требует мутаций с крупными фенотипическими эффектами («перспективных монстров») и может происходить за счет накопления нейтральных и локально адаптивных изменений.

Видообразование

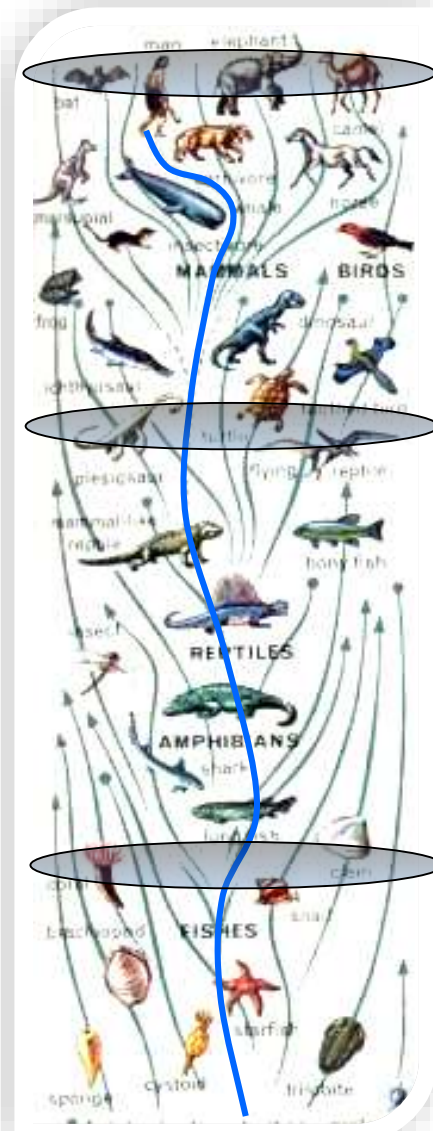
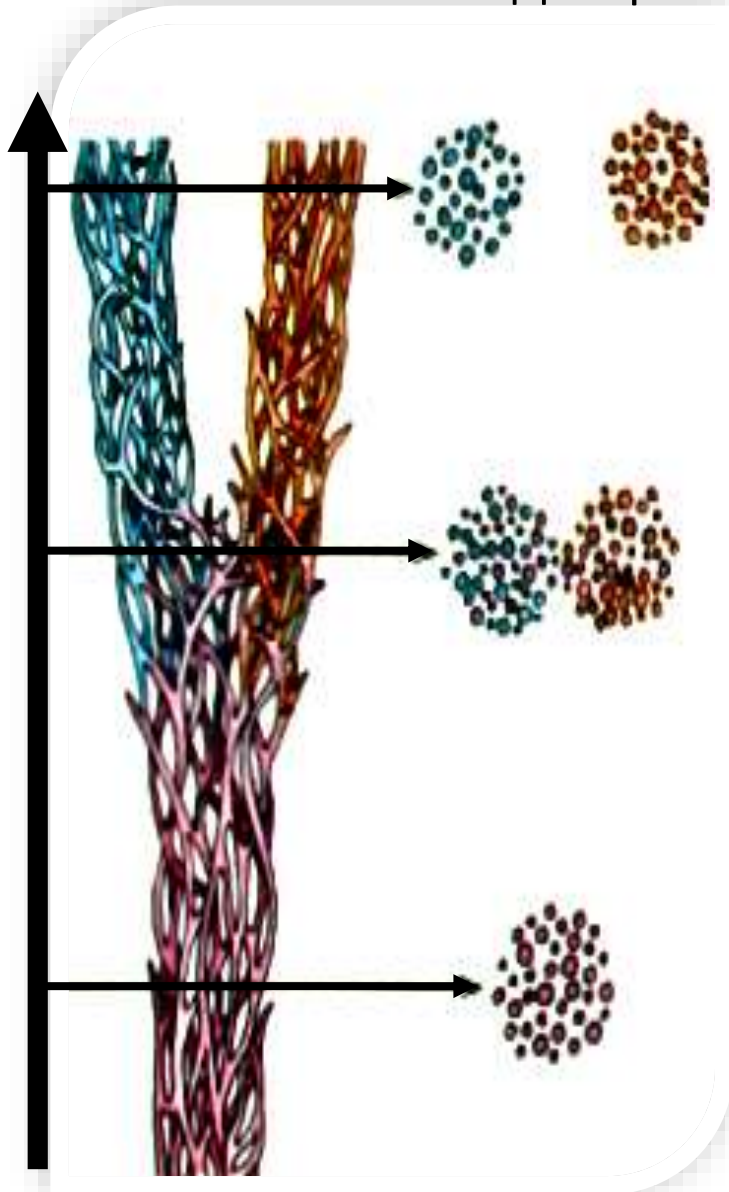


Darwin, Ch. (1837). Notebook on Transmutation



Dobzhansky, T. (1937) Genetics and the Origin of Species

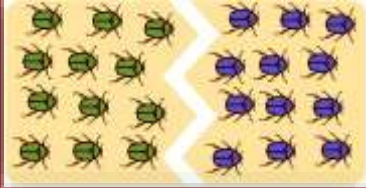
Дивергентное и филетическое видообразование



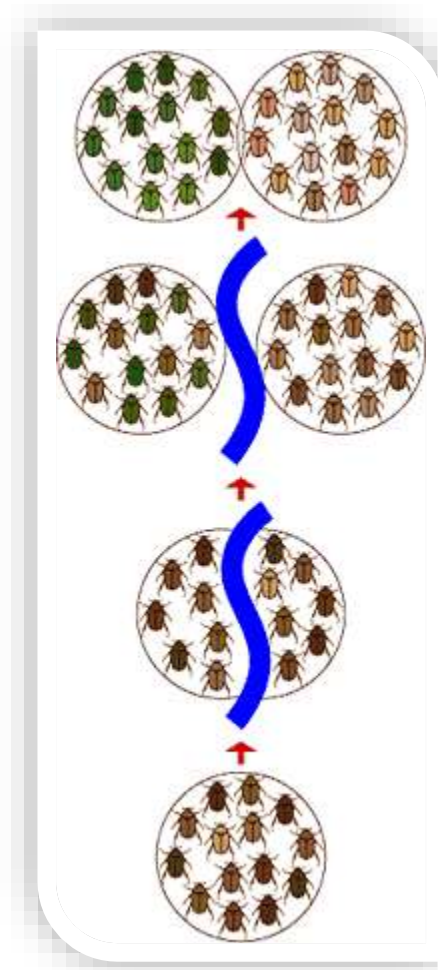
Механизмы репродуктивной ИЗОЛЯЦИИ

- **Пространственные механизмы**
 - Географическая изоляция
- **Механизмы, создаваемые средой**
 - Экологическая изоляция
- **Репродуктивные механизмы**
 - Докопуляционные преграды:
 - Временная изоляция
 - а) сезонная
 - б) суточная
 - Этологическая изоляция
 - Механическая изоляция
 - Изоляция гамет
 - Послекопуляционные преграды
 - Несовместимость
 - а) до оплодотворения
 - б) после оплодотворения
 - Нежизнеспособность гибридов
 - Стерильность гибридов
 - а) генная
 - б) хромосомная
 - с) цитоплазматическая
 - Разрушение гибридов

Типы видообразования

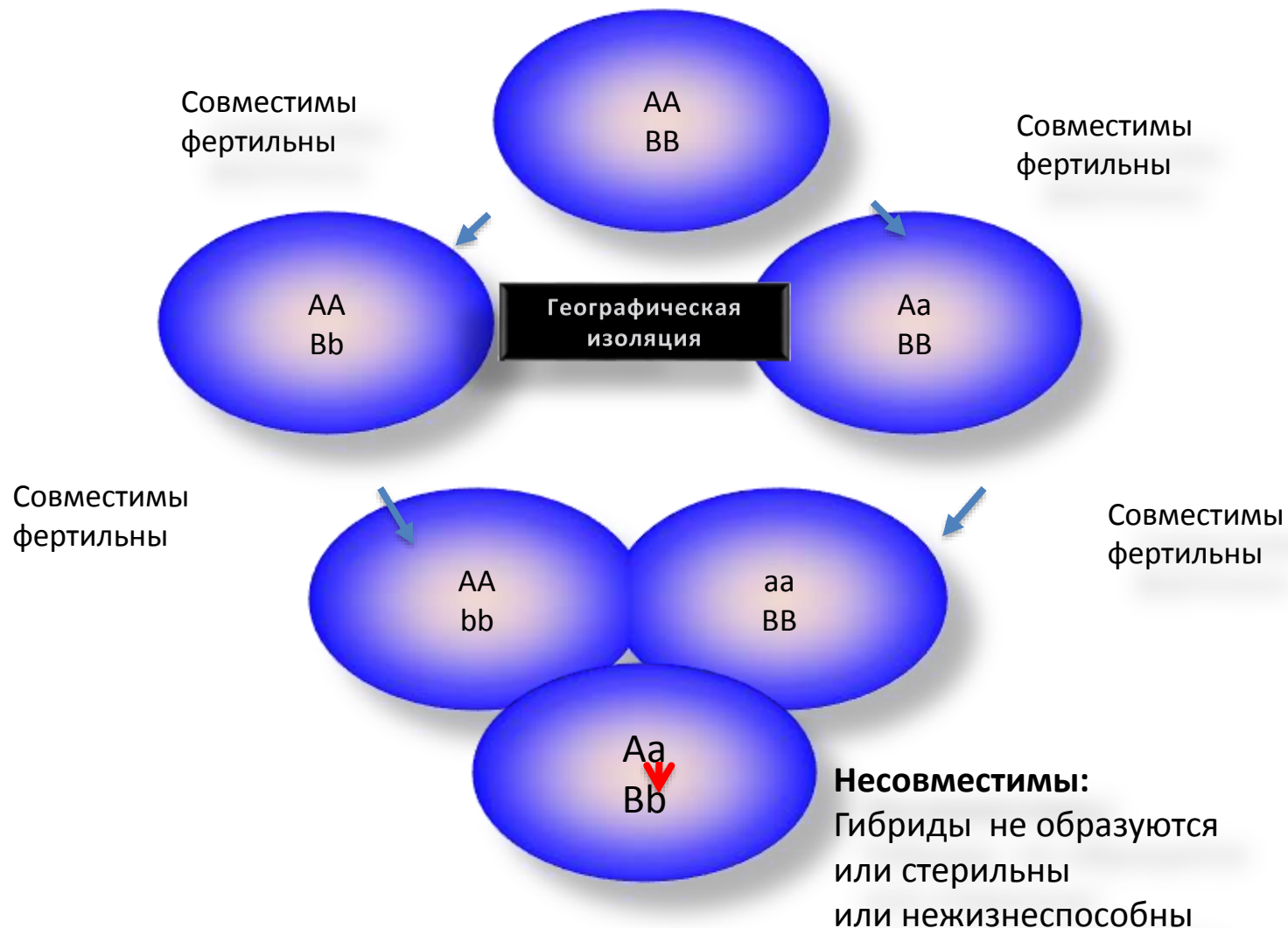
Тип видообразования	Новый вид возникает из...	
Аллопатрическое	географически изолированных популяций	
Перипатрическое	небольшой периферической популяции	
Парапатрическое	на границе экологической зоны	
Симпатрическое	внутри исходной популяции	

Аллопатрическое видообразование



Модель Добжанского – Мёллера

генетический механизм гибридной стерильности



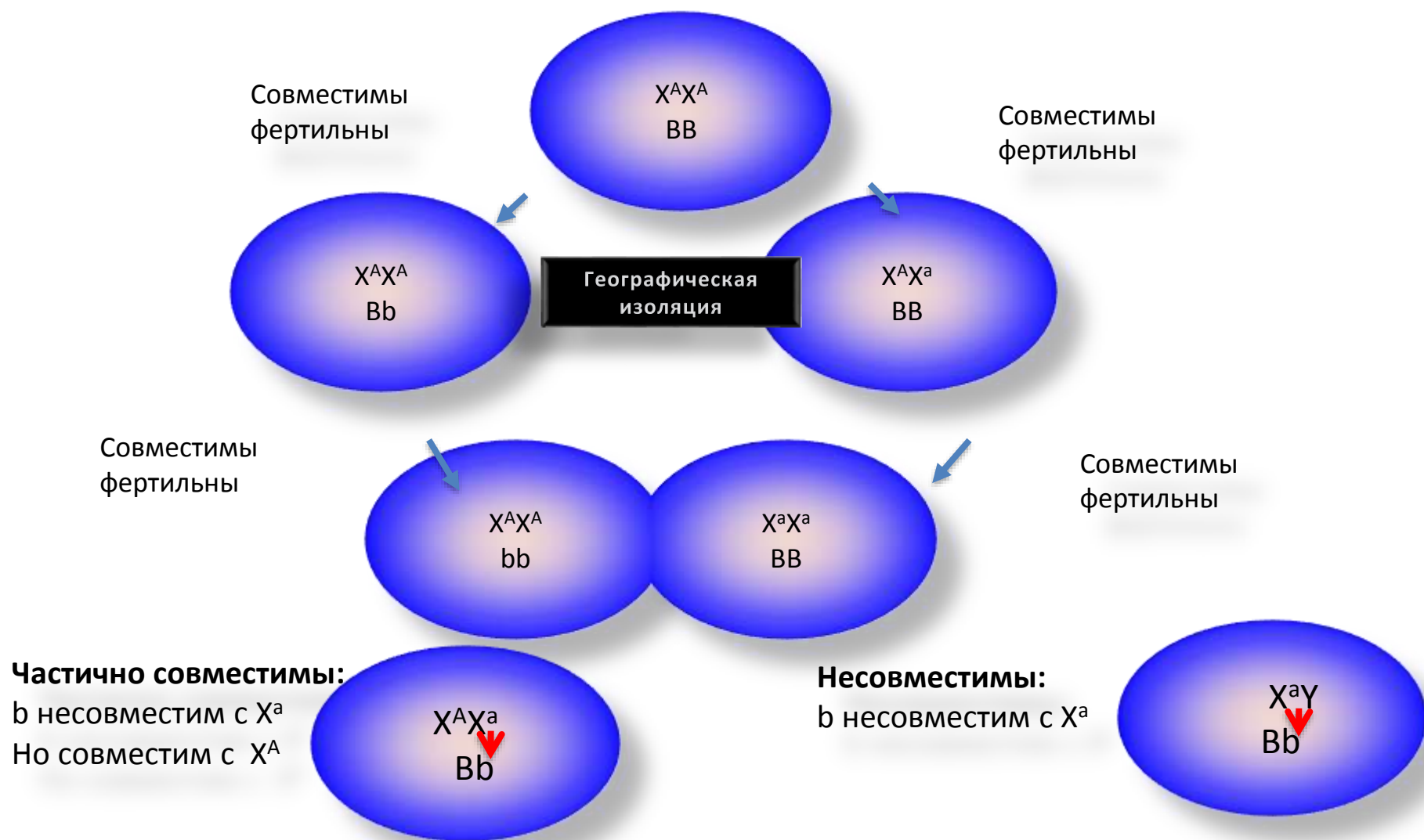
Правило Холдейна

Если среди гибридных
потомков двух видов один
пол отсутствует, редок или
стерилен, то это –
гетерогаметный пол!

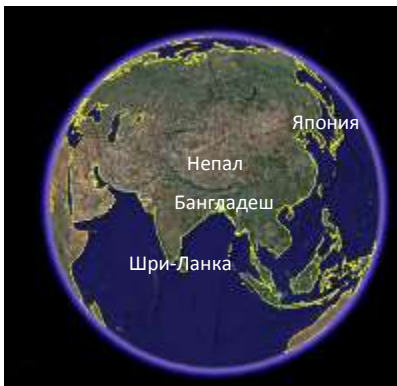
J.B.S. Haldane (1922)
Sex-ratio and unisexual sterility
in hybrid animals.
***J. Genetics* 12**, 101-109.



Правило Холдейна в модели Добжанского – Мёллера



Suncus murinus
механизмы изоляции



*Пост-зиготическая изоляция:
Мужская гибридная стерильность*

Шри-Ланка

Непал



Япония

Бангладеш

*Пре-зиготическая изоляция
Половой отбор*

Reproductive isolation due to the genetic incompatibilities between *Thrichomys pachyurus* and two subspecies of *Thrichomys apereoides* (Rodentia, Echimyidae)

P.M. Borodin, S.C. Barreiros-Gomez, A.I. Zhelezova, C.R. Bonvicino, and P.S. D'Andrea





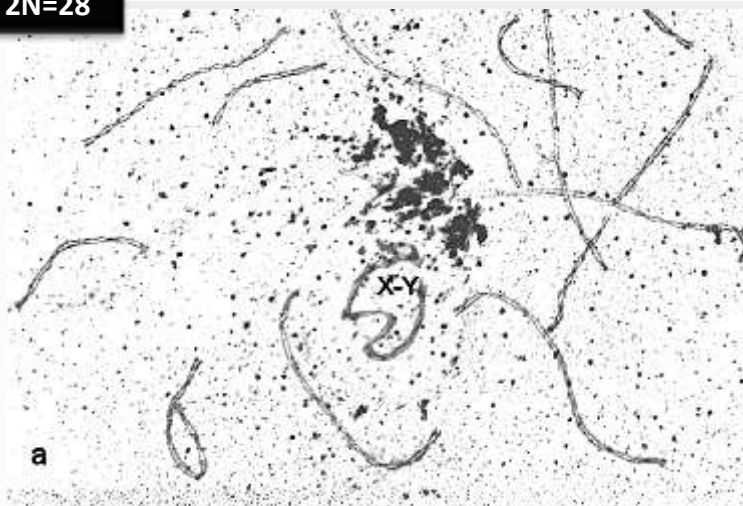




Thrichomys

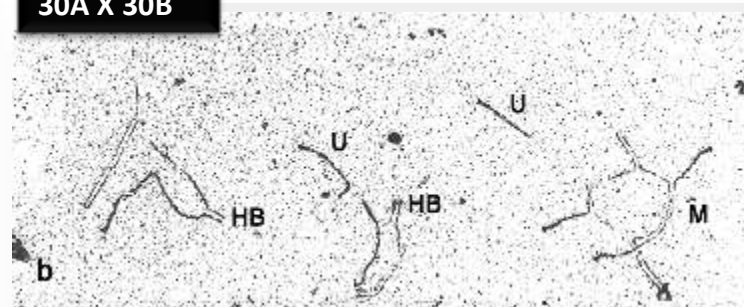
мужская гибридная стерильность

2N=28

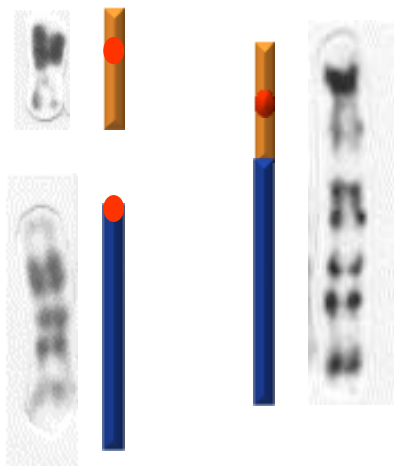
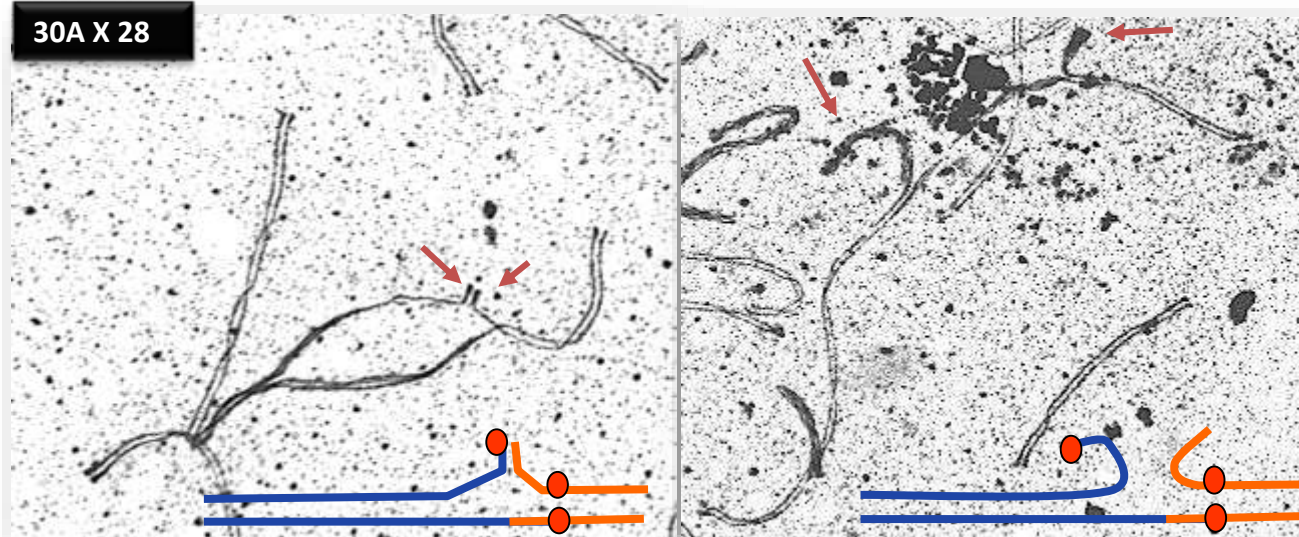


28 X 34
30A X 30B

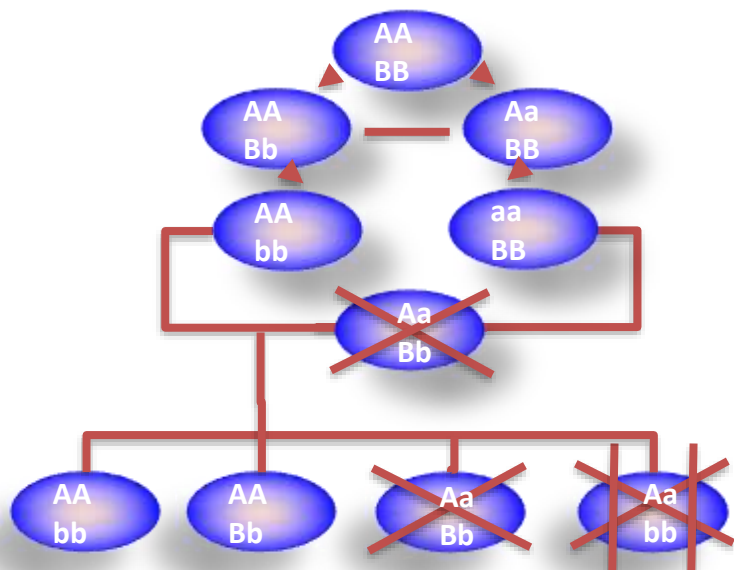
800 -



30A X 28



Thrichomys гибридная стерильность

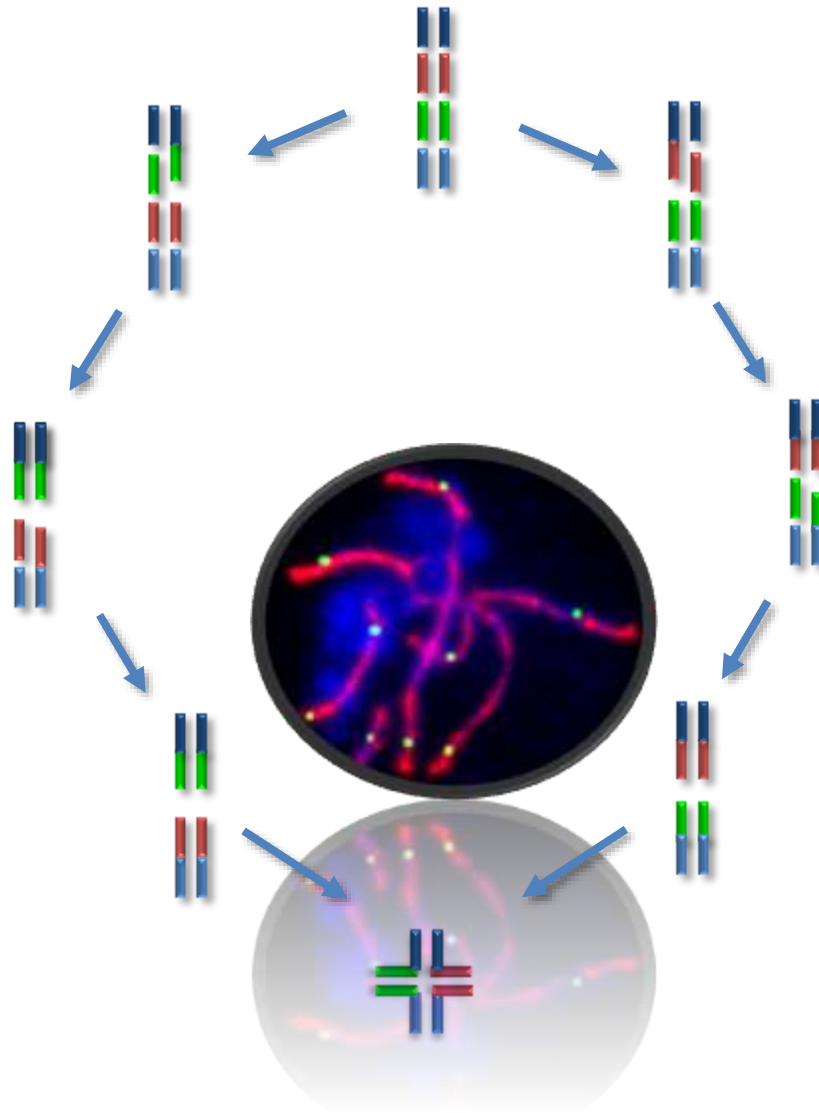
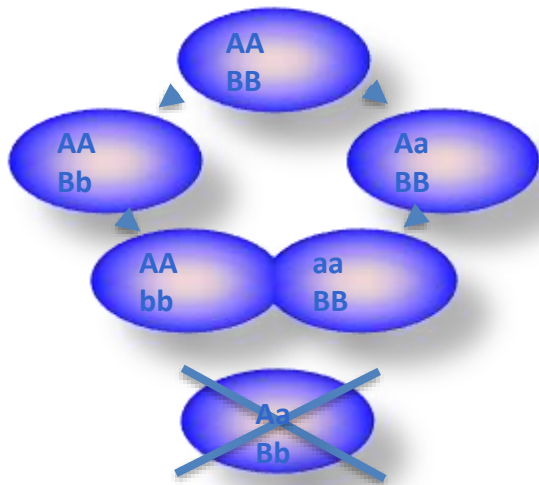


Расщепление по стерильности у бэккроссов
 $\{(28 \times 30A) \times 30A\}$
 Все -- $2N=30$

Р \ F1	AB	Ab	aB	ab
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
мейоз идет до	конца	конца	пахитены	зиготены
Фертильность	+	+	-	- !

Модель Добжанского – Мёллера

и хромосомная гибридная стерильность



GENETICS

Home Journal Information Subscriptions & Services

Recombination Map of the Common *Sorex araneus* (Eulipotyphla, Mammalia)

Pavel M. Borodin^{*†}, Tatyana V. Karamysheva^{*},
Nadezhda M. Belonogova^{*†}, Anna A. Torgasheva^{*†}
[†] and Jeremy B. Searle^{*,1}

 Author Affiliations

¹  Corresponding author: Department of Biology, University of York, P.O. Box 37 Kingdom. E-mail: jbs3@york.ac.uk

JOURNAL OF Evolutionary Biology

Natural hybridization between extremely divergent chromosomal races of the common shrew (*Sorex araneus*, Soricidae, Soricomorpha): hybrid zone in Siberia

A. V. POLYAKOV^{1,†}, T. A. WHITE^{2,†}, R. M. JONES³, P. M. BORODIN¹ and J. B. SEARLE²

Article first published online: 20 APR 2011
DOI: 10.1111/j.1420-9101.2011.02288.x

© 2011 The Author. Journal of Evolutionary Biology © 2011 European Society for Evolutionary Biology

Additional Information (Show All)

EVOLUTION

INTERNATIONAL JOURNAL OF ORGANIC EVOLUTION

BRIEF COMMUNICATION

CHROMOSOMAL REARRANGEMENTS DO NOT SEEM TO AFFECT THE GENE FLOW IN HYBRID ZONES BETWEEN KARYOTYPIC RACES OF THE COMMON SHREW (*SOREX ARANEUS*)

Agnès Horn^{1,2}, Patrick Basset^{1,3}, Glenn Yannic^{1,4}, Agata Banaszek⁵, Pavel M. Borodin^{6,7}, Nina S. Bulatova⁸, Katarzyna Jadwiszczak⁵, Ross M. Jones⁹, Andrei V. Polyakov⁶, Mirosław Ratkiewicz⁵, Jeremy B. Searle^{9,10}, Nikolai A. Shchipanov¹¹ and Jacques Hausser¹

Issue



Evolution
Volume 66, Issue 3, pages
882–889, March 2012

Э. Л. Е. М. Е. Н. Т. Ы.

{Эволюция}

Article first published online: 28 OCT 2011

DOI: 10.1111/j.1558-5646.2011.01611.x

© 2011 The Author(s). Evolution © 2011 The Society for Evolution

Содержание

Новости

Главная / Новости науки

Хромосомные перестройки не мешают бурозубкам свободно скрещиваться
31.10.11 | Гавриш, Павел А. Ресон, Валерия Ладина | 1 комментарий (4)



Обыкновенный бурозуб — распространённый представитель семейства Сoricidae

У многих организмов хромосомные перестройки являются источником материала для видообразования. Однако, как и различия у близкородственных видов, их мало обнаруживают у организмов, в частности, относятся к числу видов, имеющих близкое родство. Швейцарские учёные с помощью геномных данных показали, что различия в хромосомных перестройках не мешают бурозубкам свободно скрещиваться.

Если хромосомные перестройки в видообразовании играют важную роль, то как они могут возникать? Во-первых, перестройки, такие, как инверсии, могут влиять на взаимодействие генов, что приводит к образованию новых форм. Во-вторых, перестройки могут влиять на взаимодействие генов, что приводит к образованию новых форм.



Subject Areas

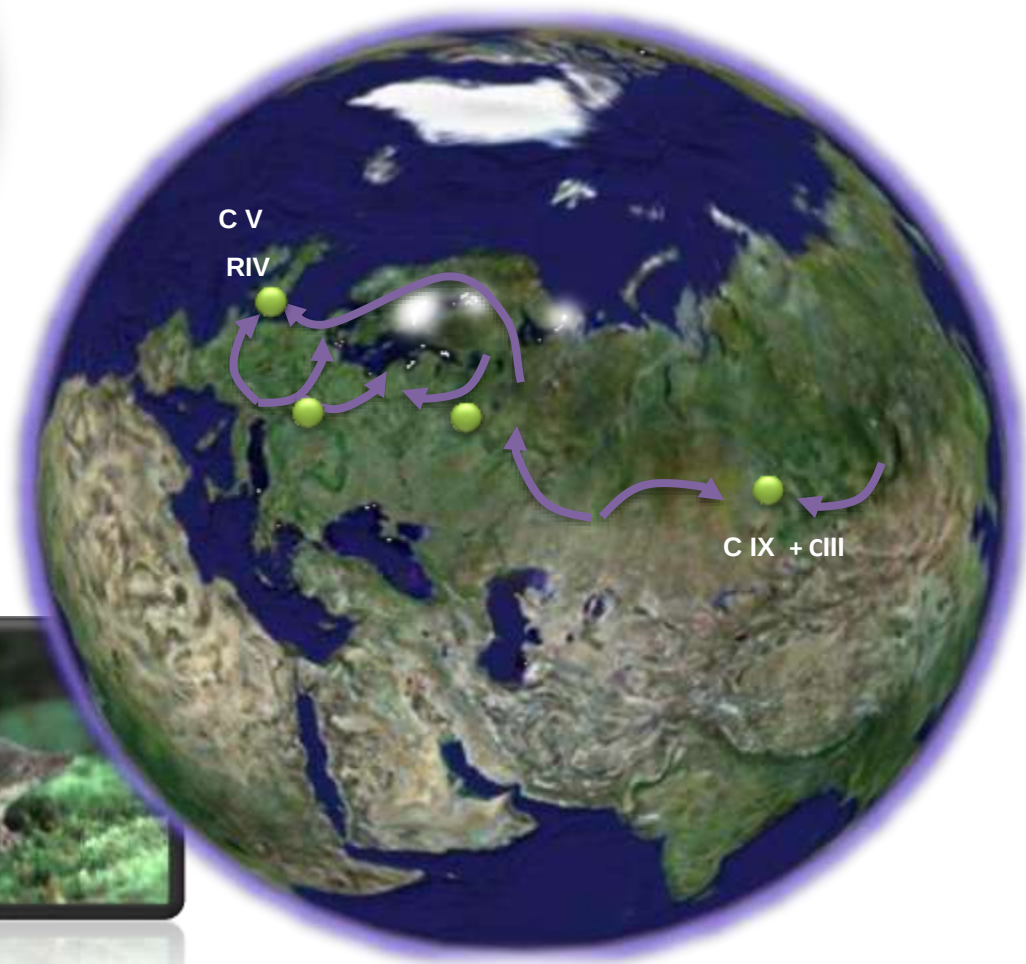
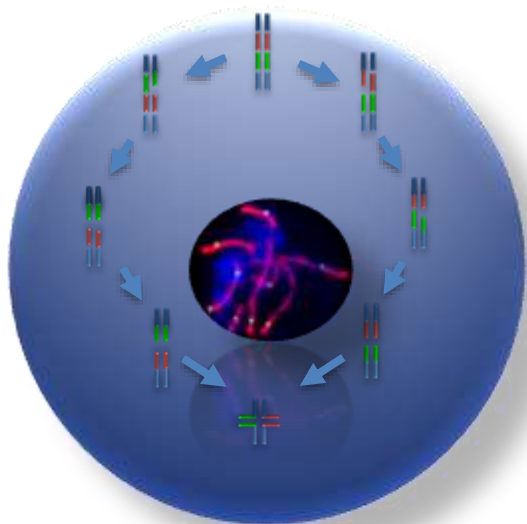
ORCID iD
PEER-REVIEWED
RESEARCH ARTICLE

Phenotypic Variation across Chromosomal Hybrid Zones of the Common Shrew (*Sorex araneus*) Indicates Reduced Gene Flow

P. David Polly¹, Andrei V. Polyakov², Vadim B. Ilyashenko³, Sergei S. Onischenko⁴, Thomas A. White⁵, Nikolai A. Shchipanov⁶, Nina S. Bulatova⁷, Svetlana V. Pavlova⁸, Pavel M. Borodin⁹, Jeremy B. Searle¹⁰

Published: July 10, 2013 • DOI: 10.1371/journal.pone.0067455

Sorex araneus
расселение и дивергенция



Moscow

Hybrid

Seliger

Novosibirsk

Hybrid

Tomsk

CXI

CIX

g
m
q
p
r
k
i
h
n
o




g
m
q
p
r
k
i
h
n
o



o
g
k
i
h
n
m
p
q
r



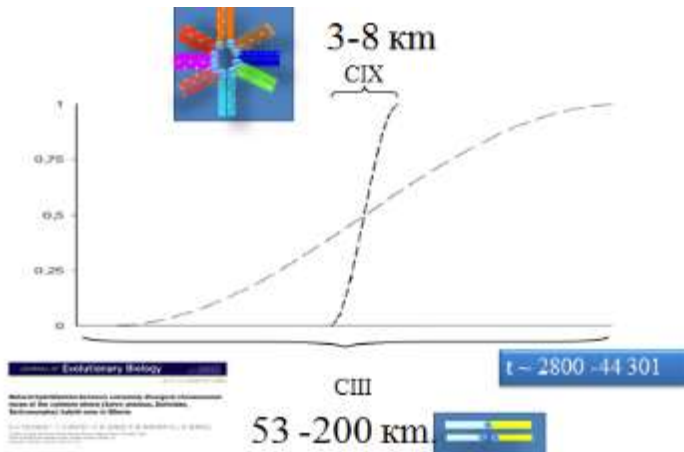

o
g
k
i
h
n
m
p
q
r



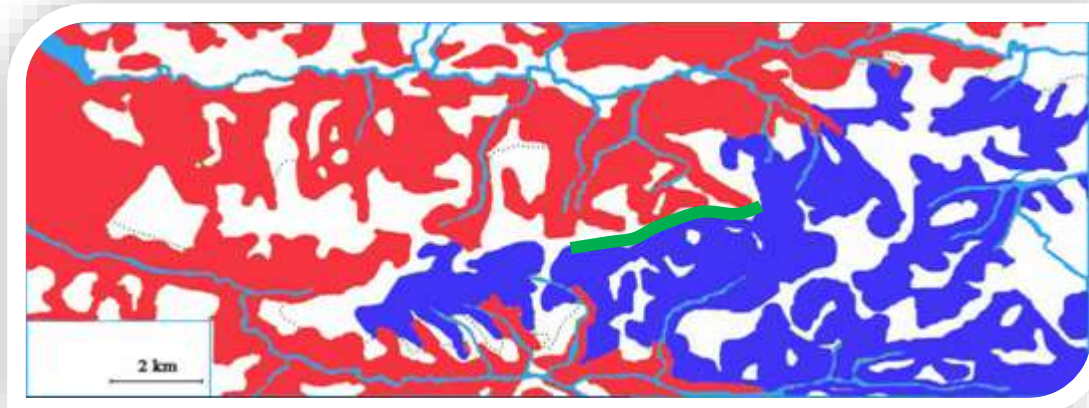
A.

B.

Sorex araneus
распределение кариотипов в гибридной зоне

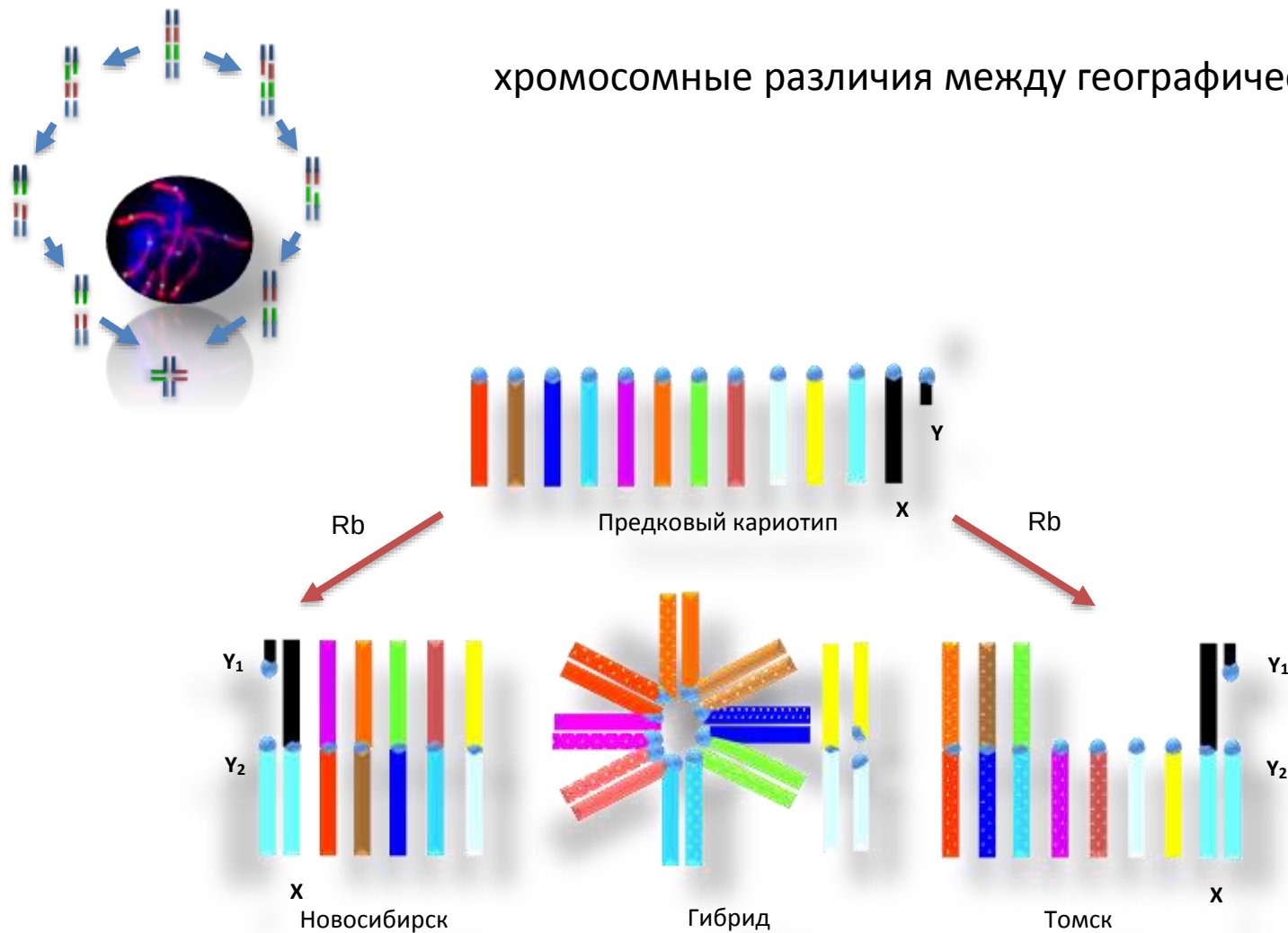


- Томская раса
- Новосибирская раса
- Гибриды

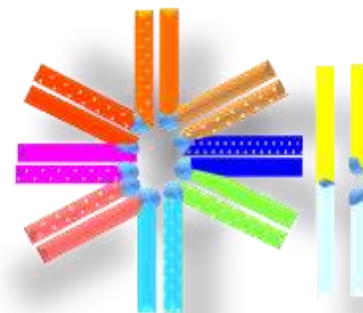
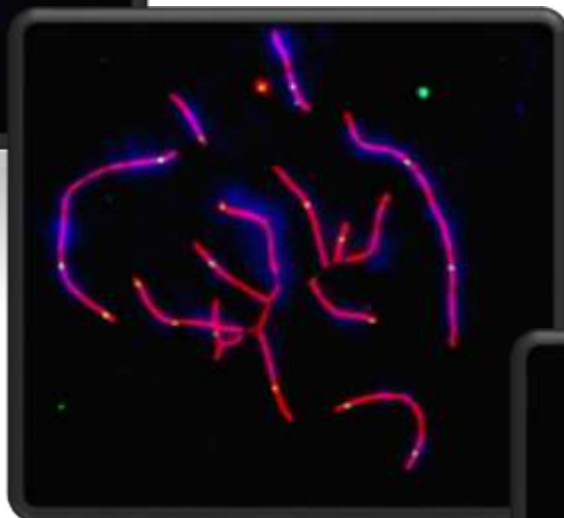


Sorex araneus

хромосомные различия между географическими расами



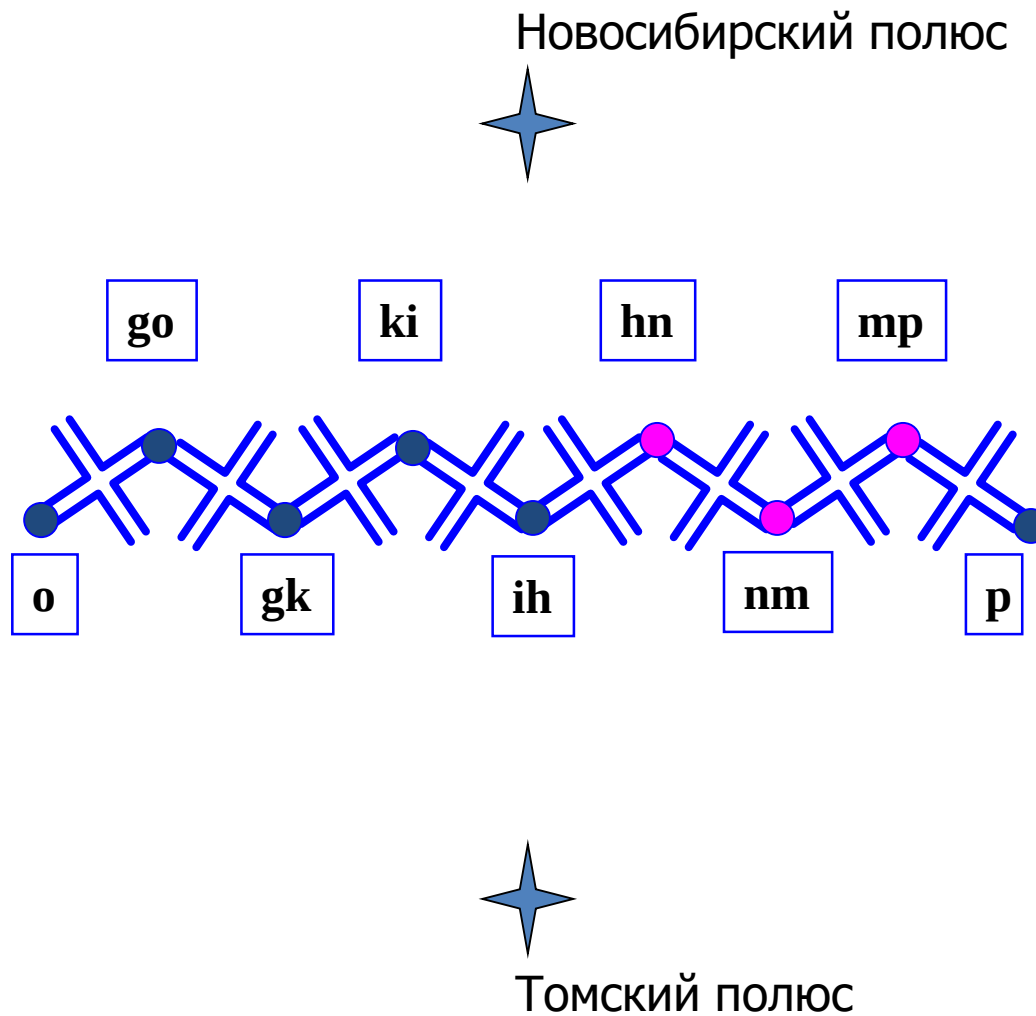
Sorex araneus
спаривание хромосом у гибридов



Гибрид

Модель Рейзенберга (рекомбинационный блок)

Сегрегация хромосом у гибридов



Долгая дивергенция с шимпанзе

Роль инверсий

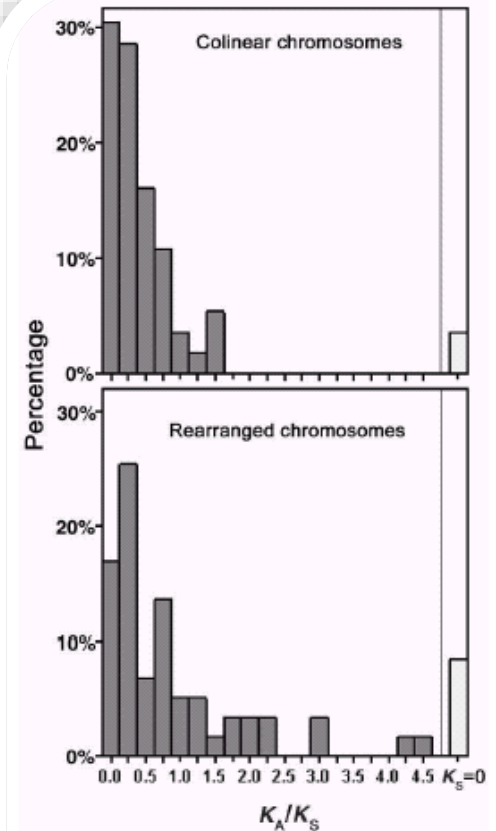
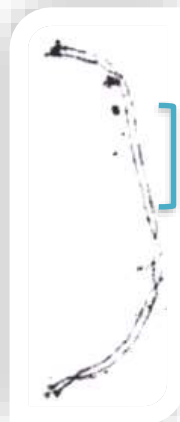
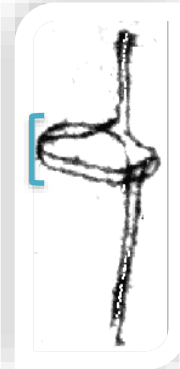
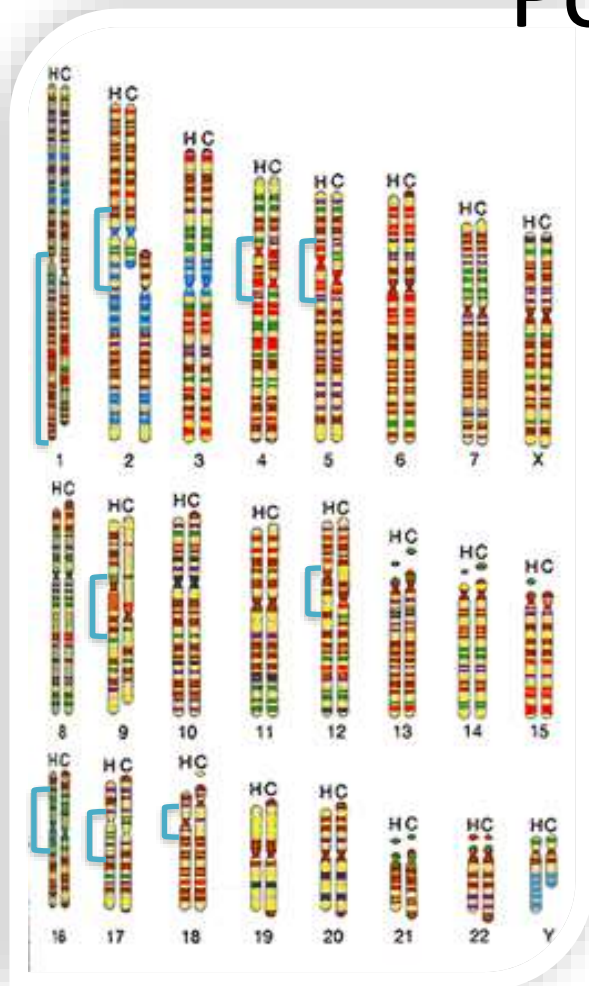
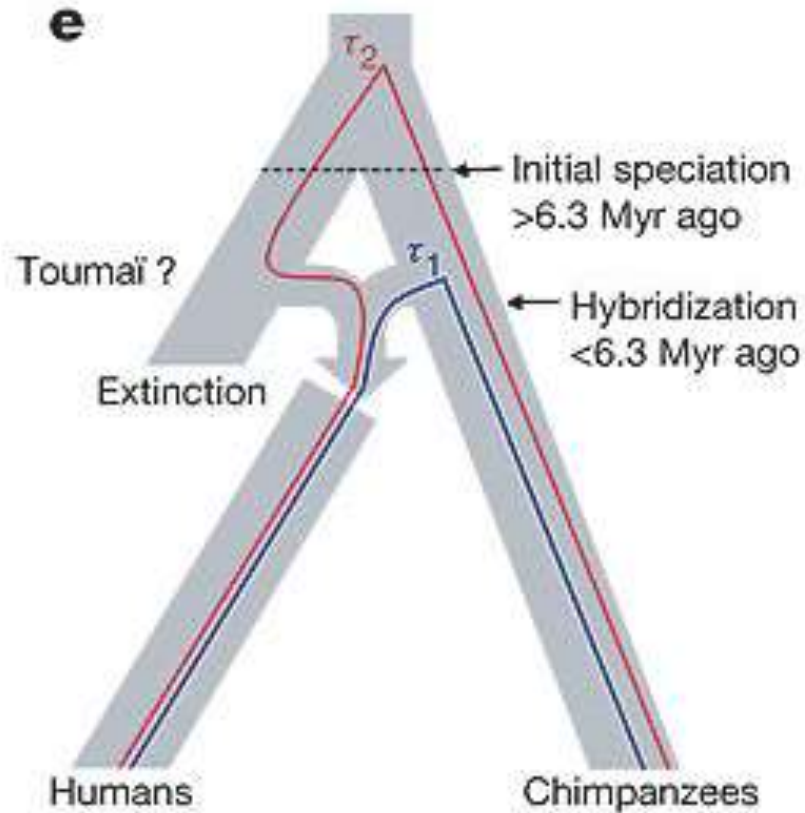


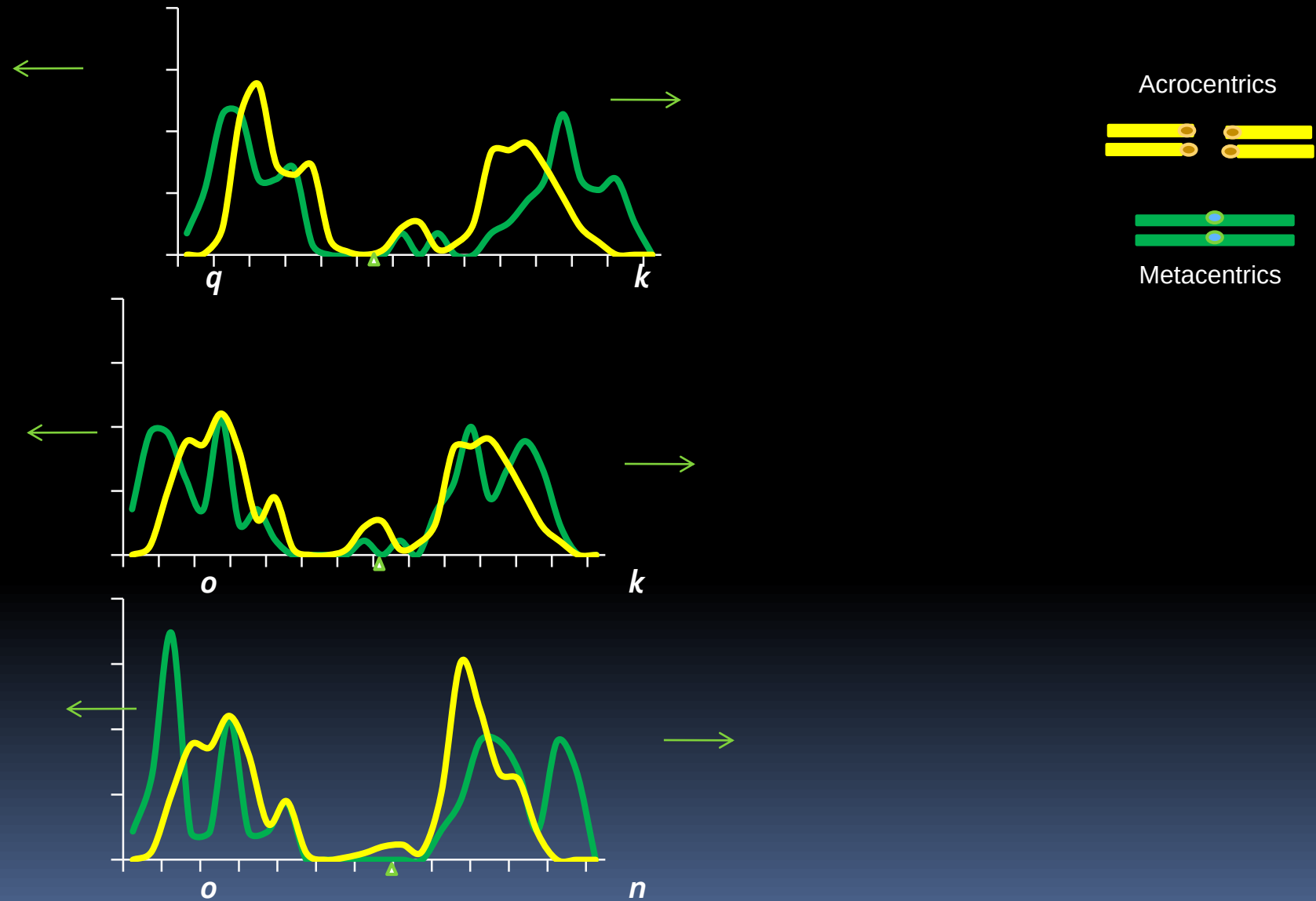
Fig. 1. Distribution of K_A/K_S ratios in colinear and rearranged chromosomes.

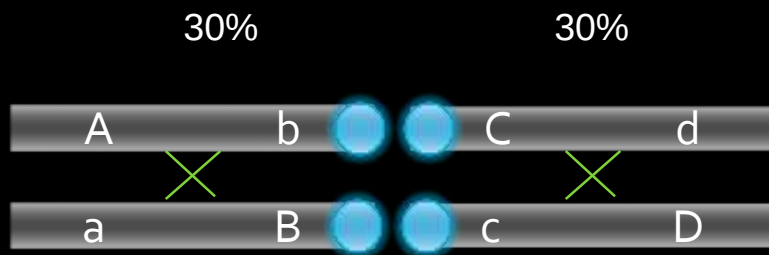
Navarro A, Barton NH.
Chromosomal speciation and molecular divergence--
accelerated evolution in rearranged chromosomes.
Science 2003 300(5617):321-4



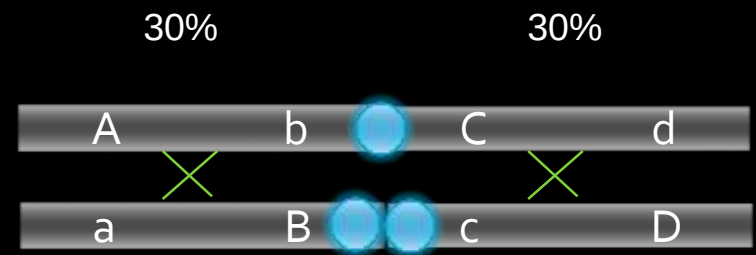
Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees
 Nick Patterson, Daniel J. Richter, Sante Gnerre, Eric S. Lander and David Reich
 Nature 441, 1103-1108(29 June 2006)

MLH1 distribution in metacentrics



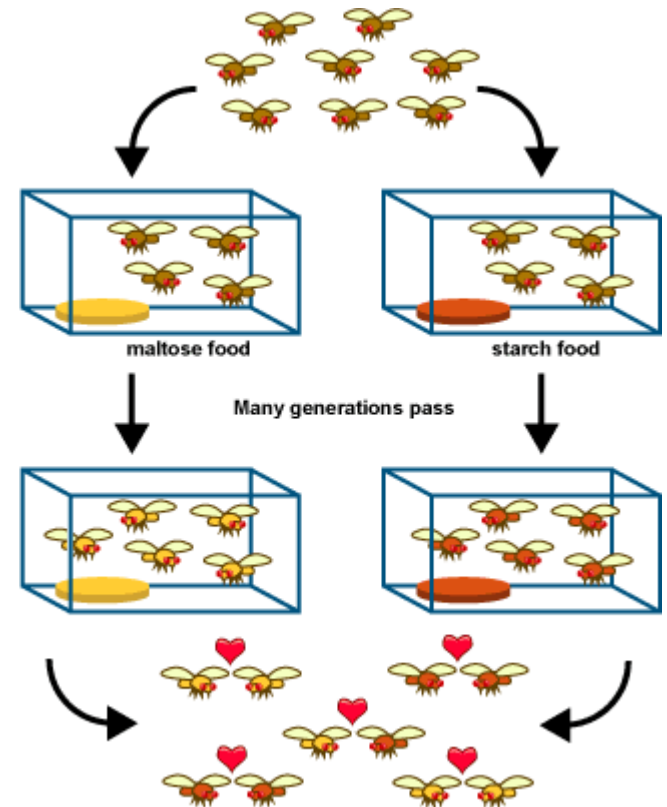
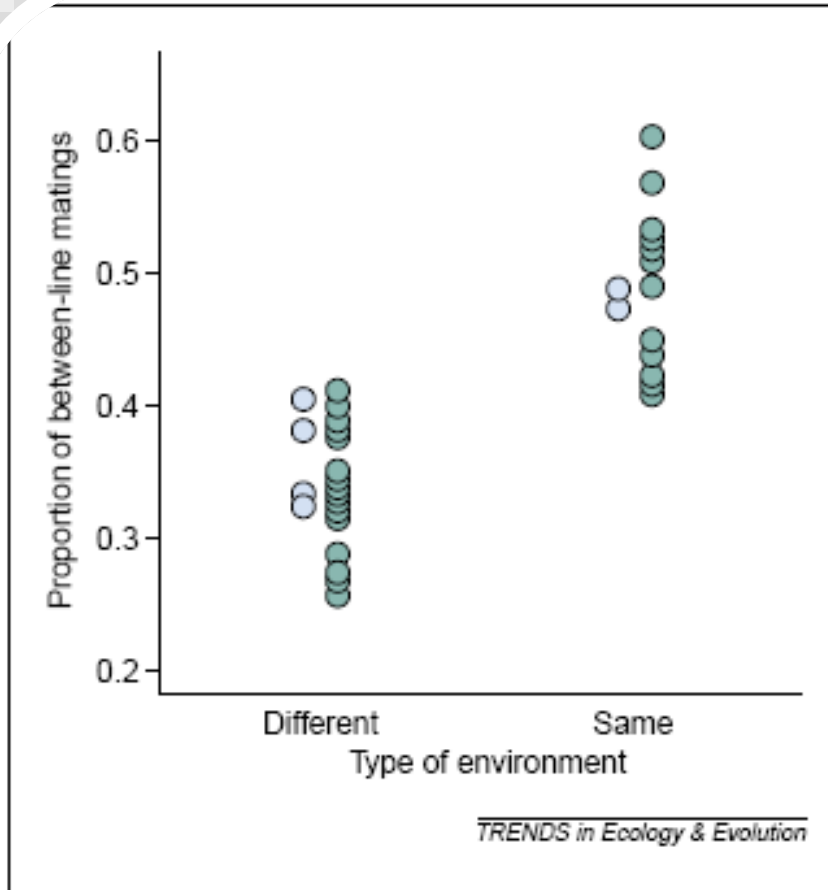


	A	B	C	D
A		30	50	50
B			50	50
C				30
D				



	A	B	C	D
A		30	30	50
B			0	30
C				30
D				

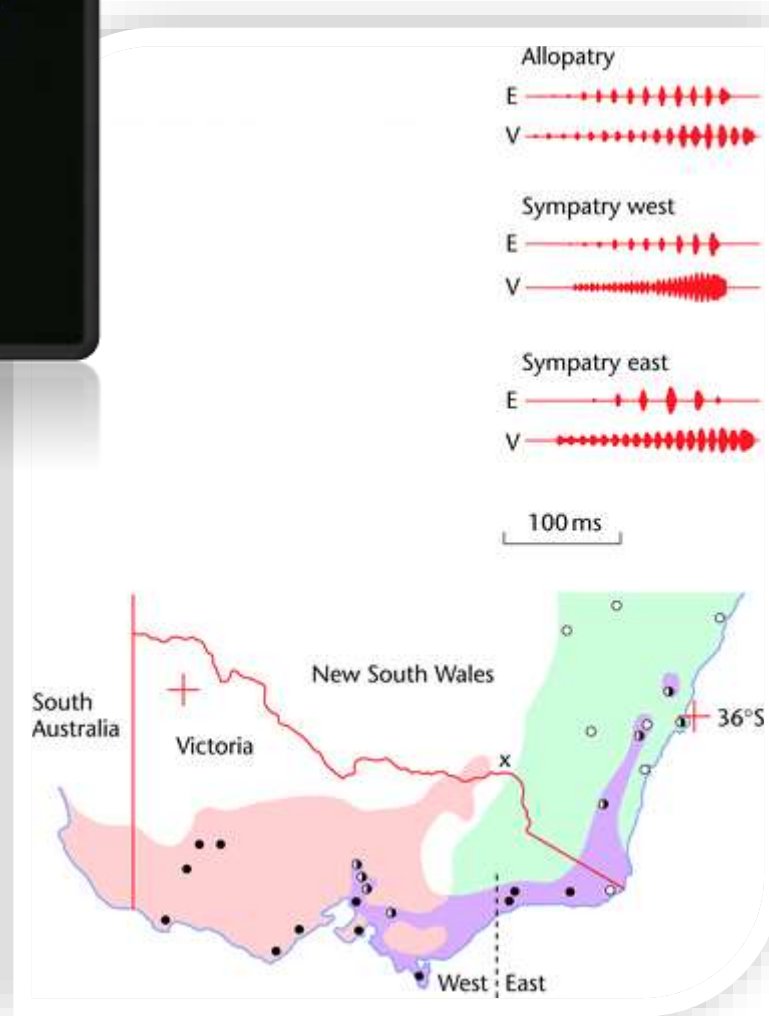
Локальные приспособления, дивергенция микробиомов и ассортативность спаривания



Отбор на усиление изоляции и смещение признаков (reinforcement and character displacement)



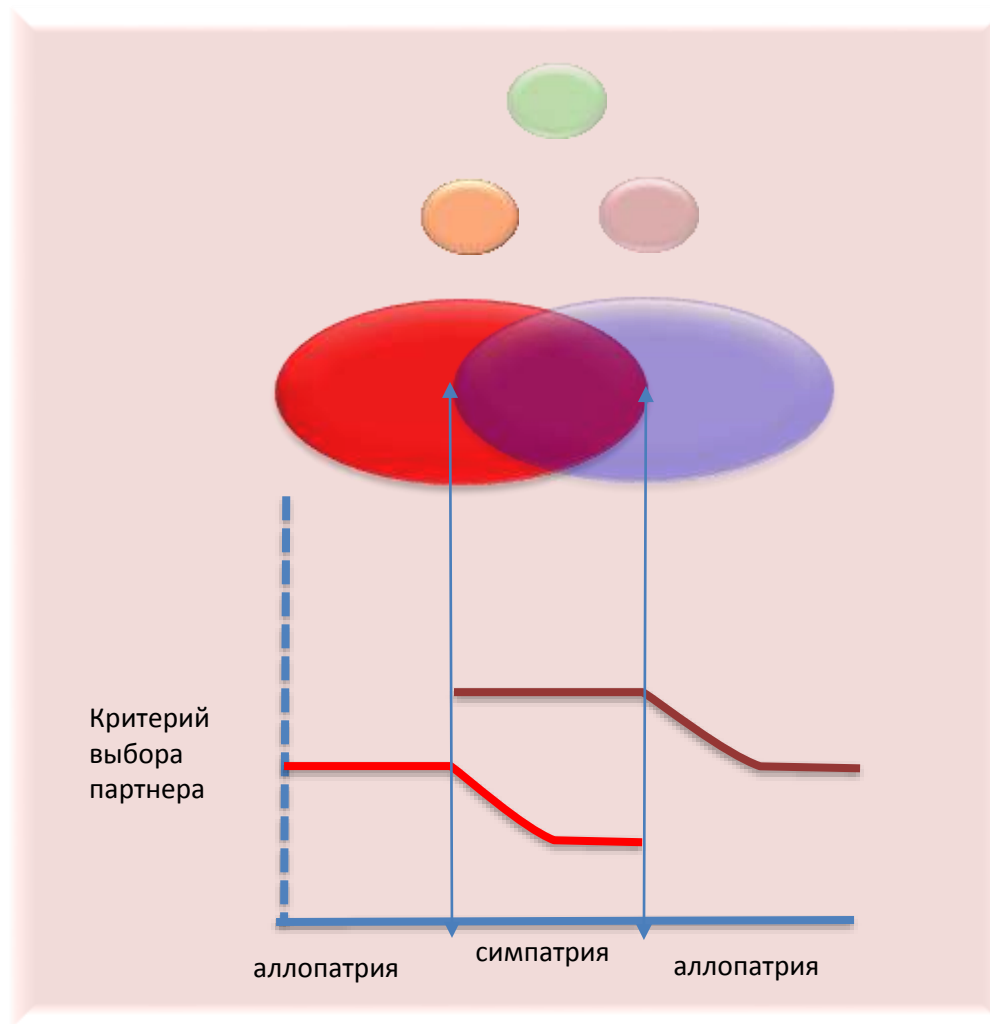
Litoria ewingi



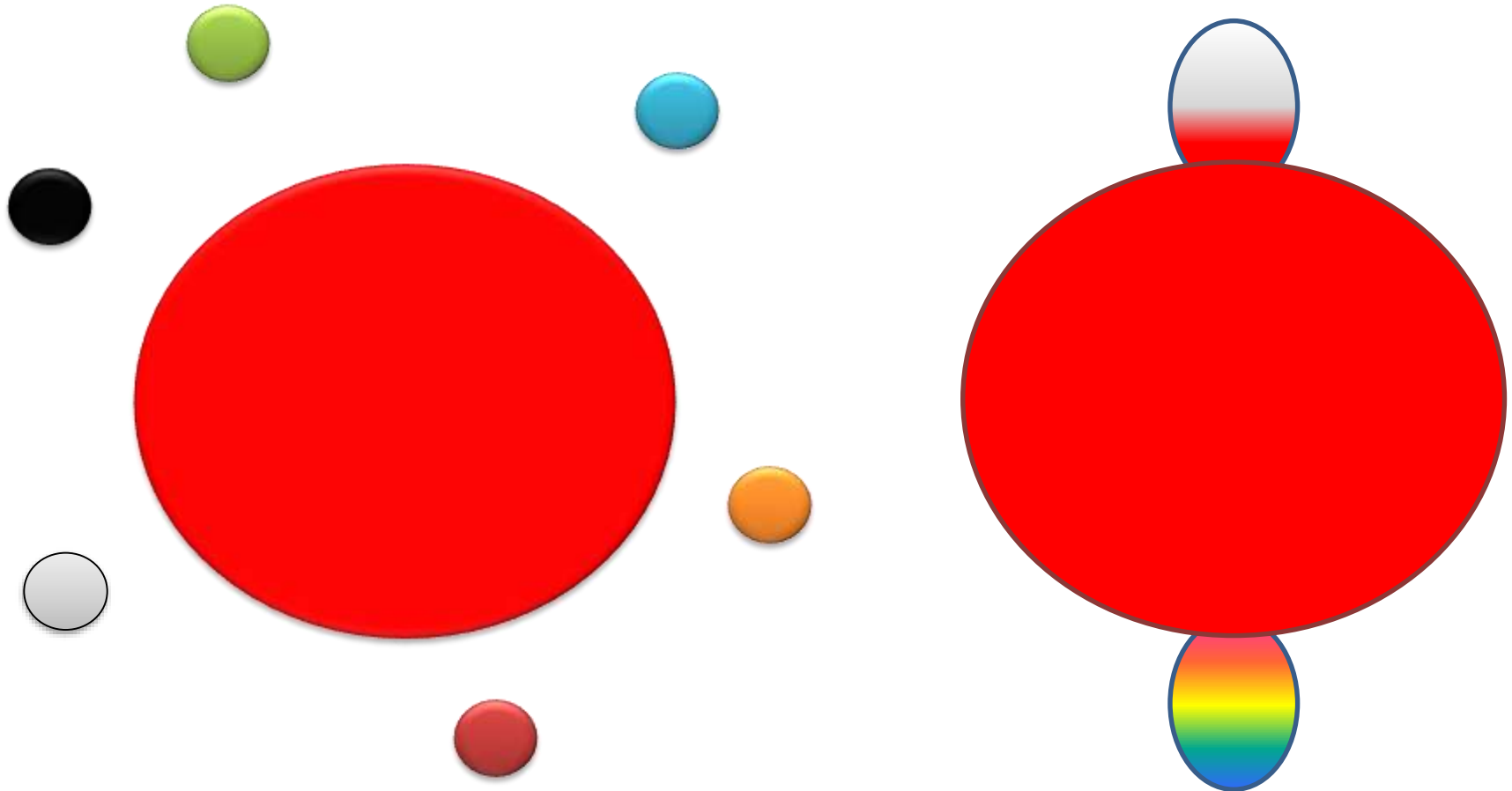
L. verreauxi



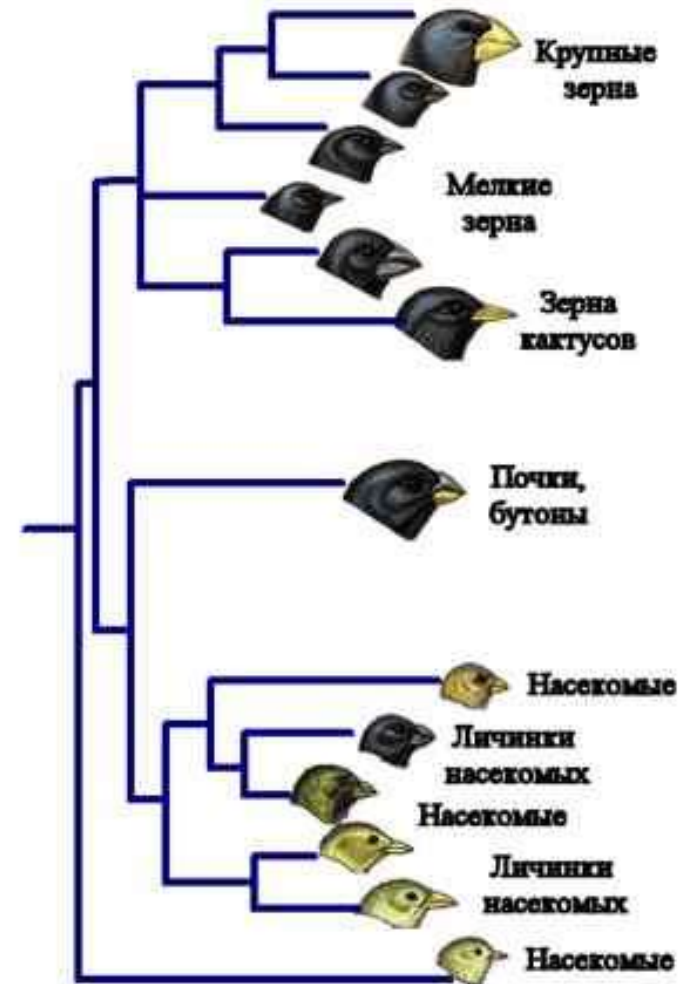
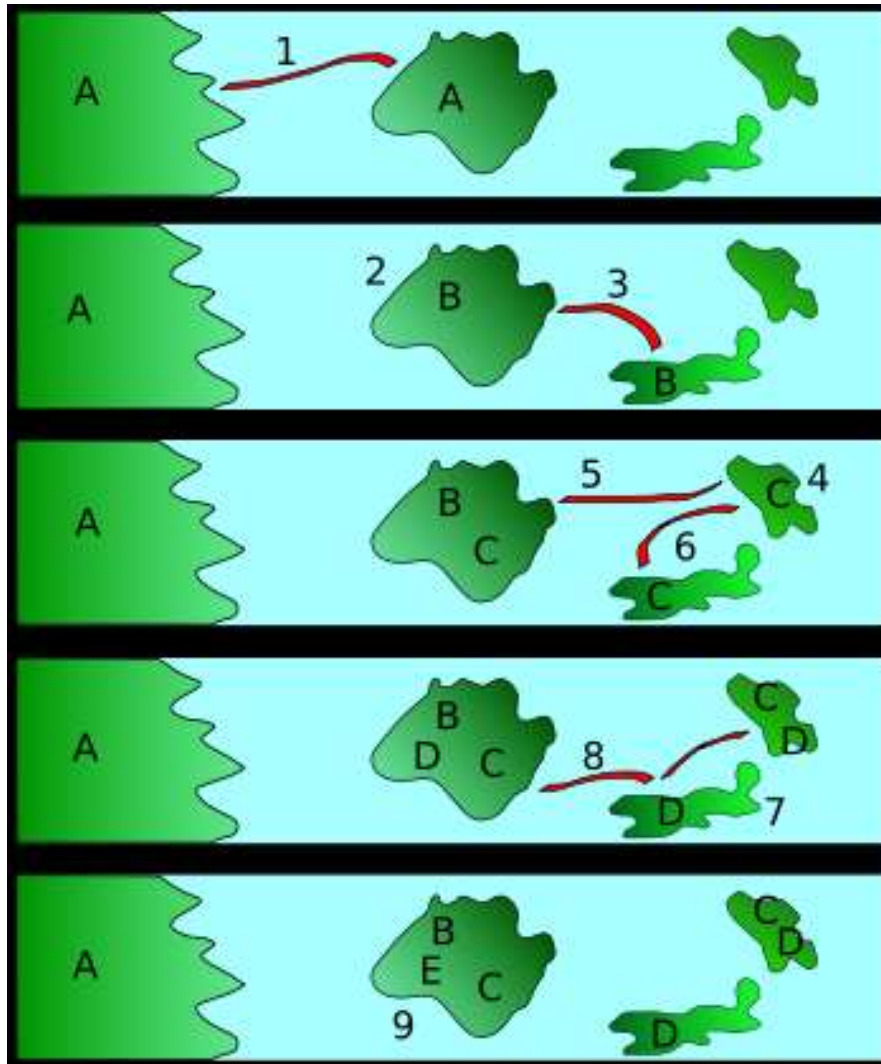
Отбор на усиление изоляции и смещение признаков (reinforcement and character displacement)



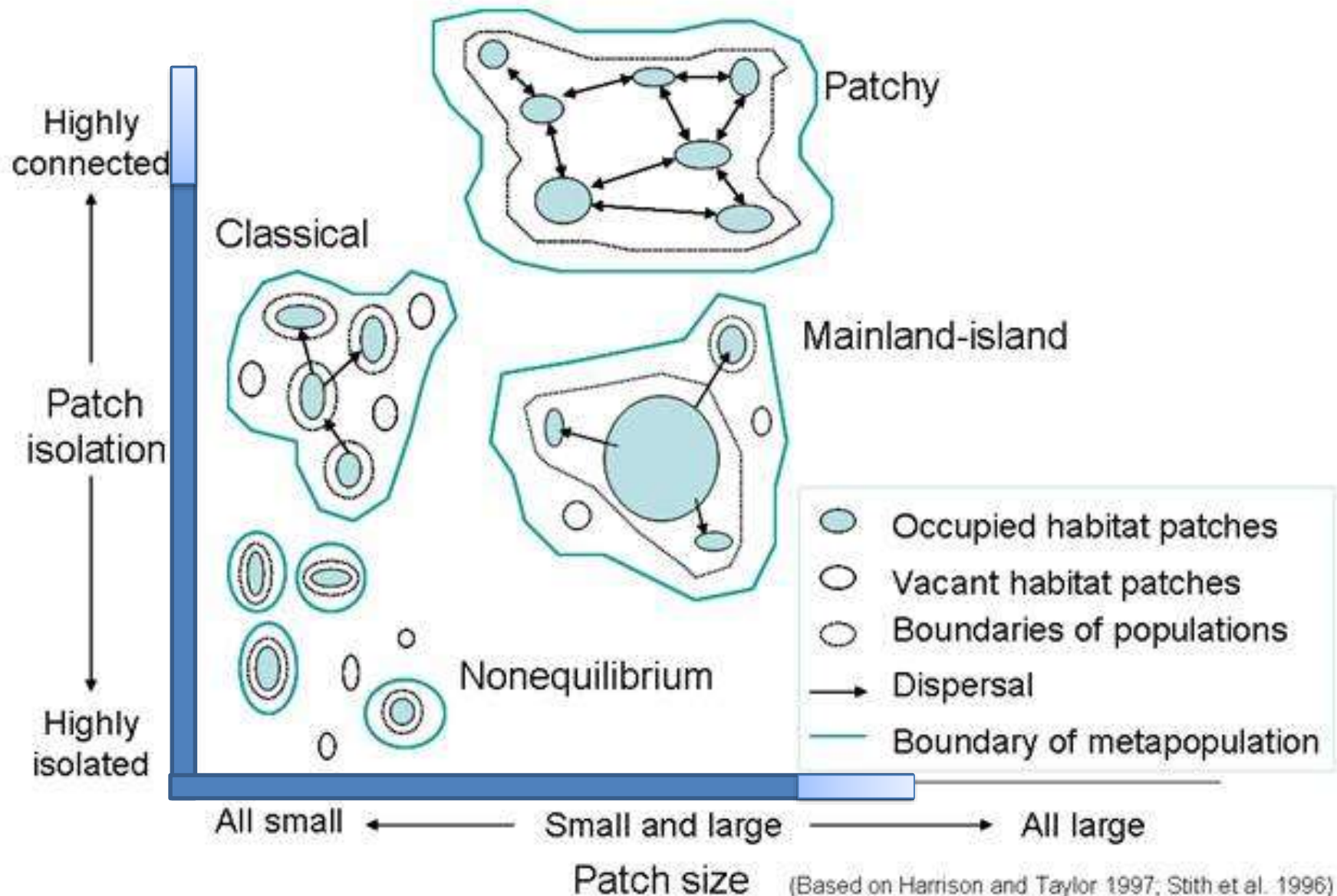
Перипатрическое и парапатрическое видообразование



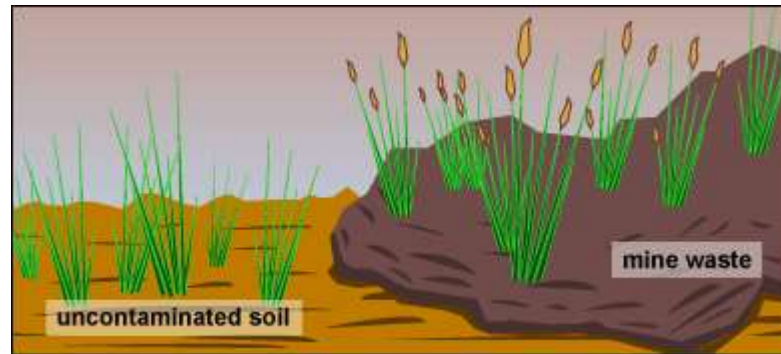
Перипатрическое видообразование



Metapopulation structure

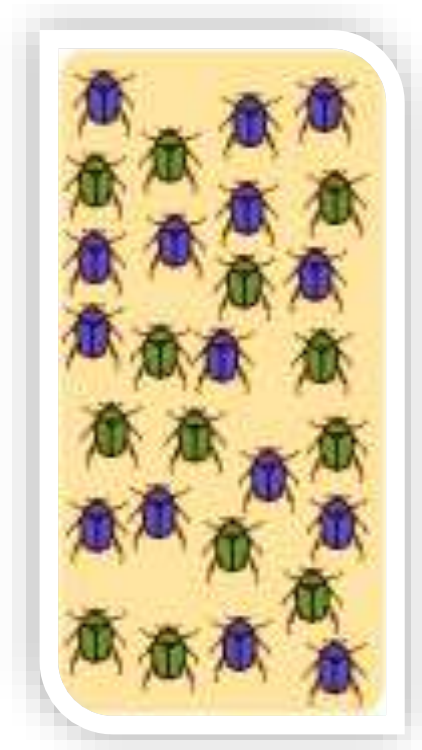


Парапатрическое видообразование освоение новой ниши

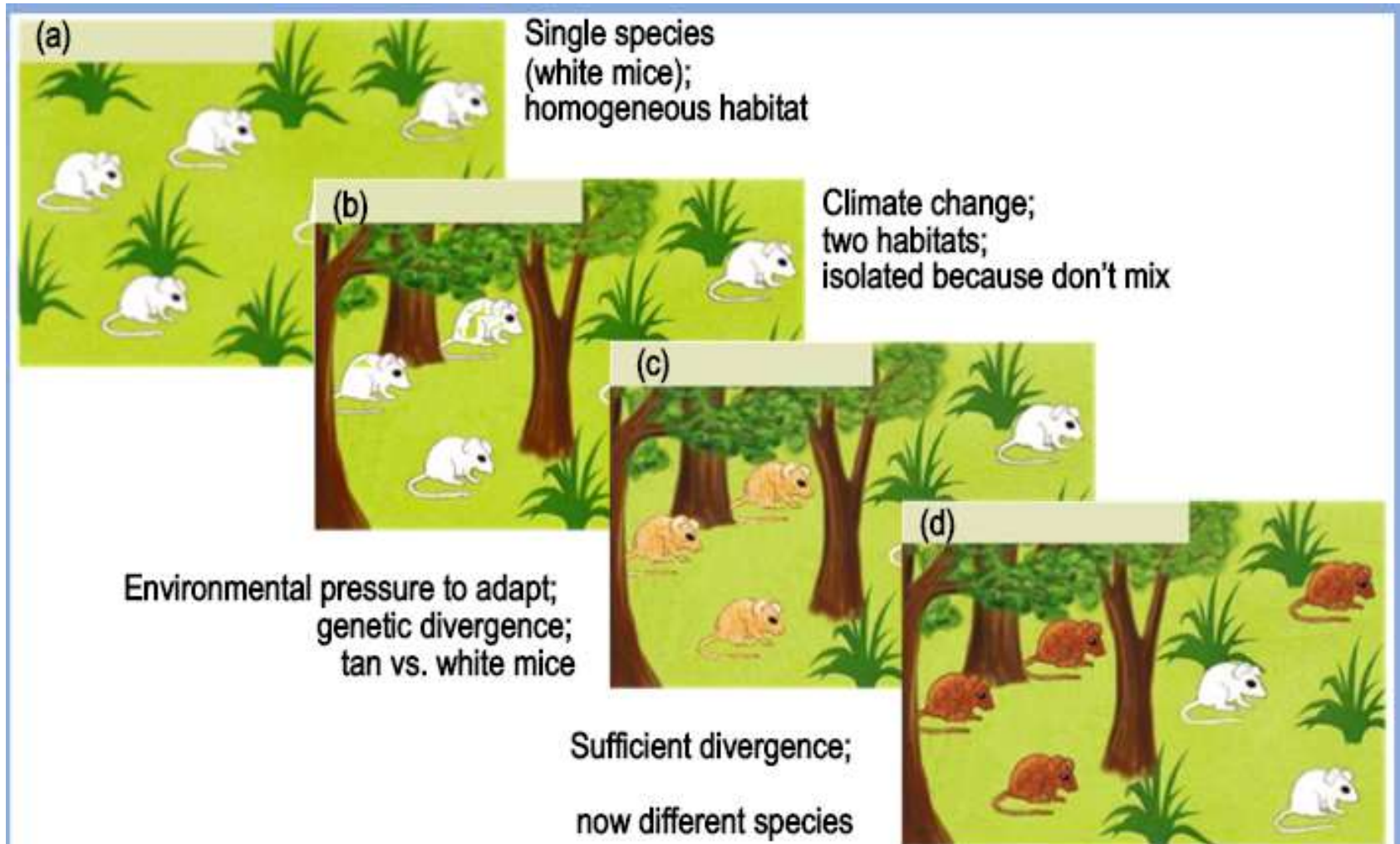


Anthoxanthum odoratum

Симпатрическое видообразование



Симпатрическое видообразование



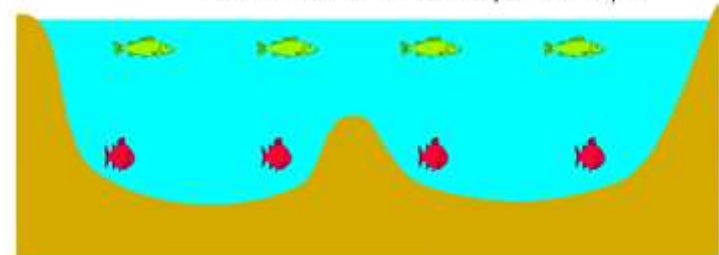
Исходная популяция



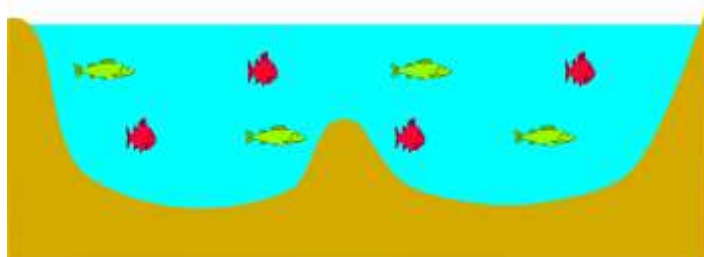
Географическая изоляция



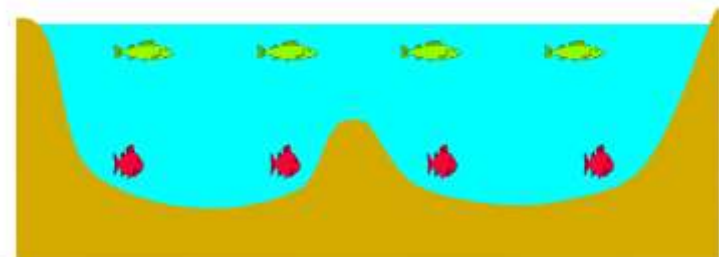
Экологическая специализация



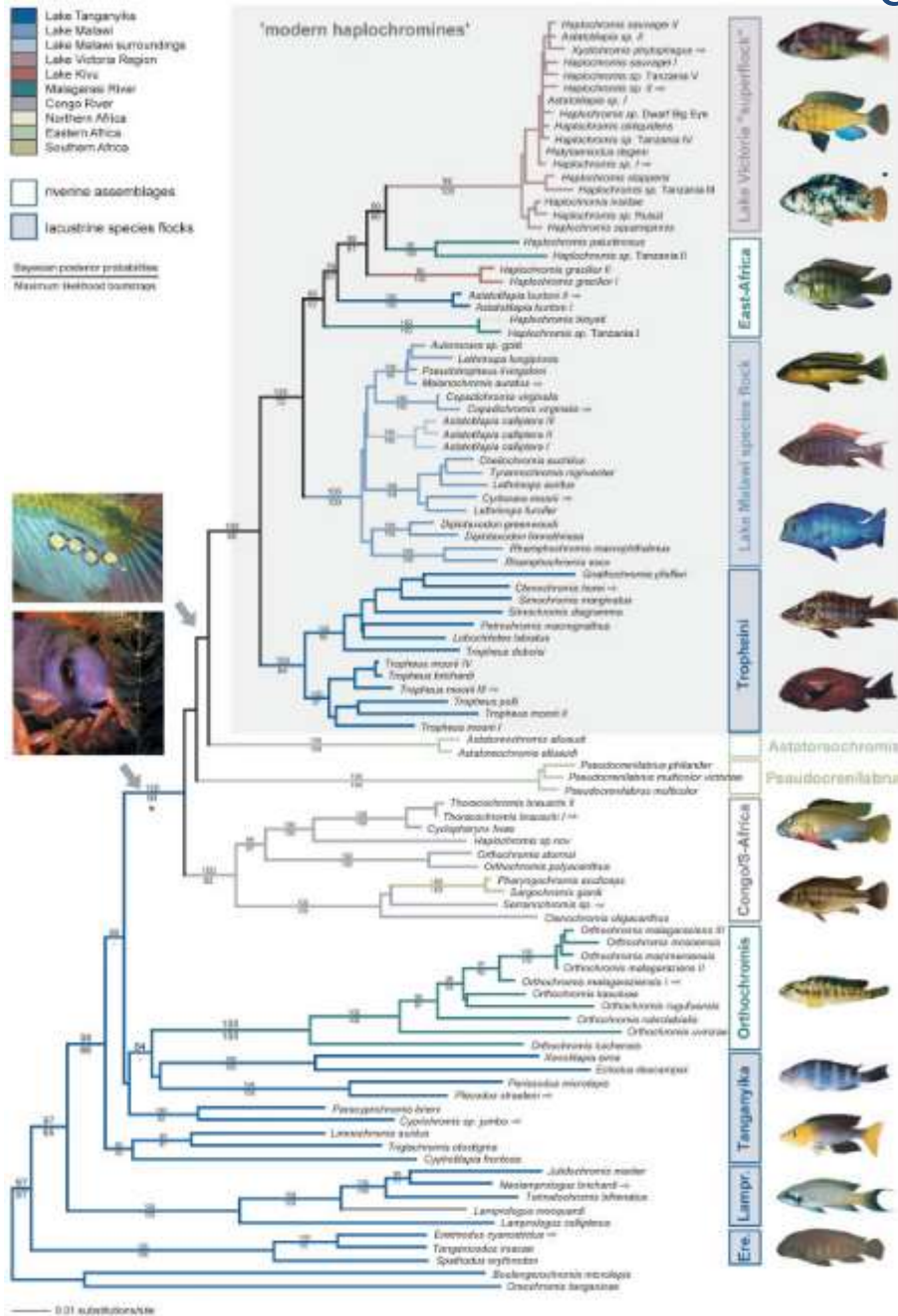
Аллопатрическое видообразование



Симпатрическое видообразование

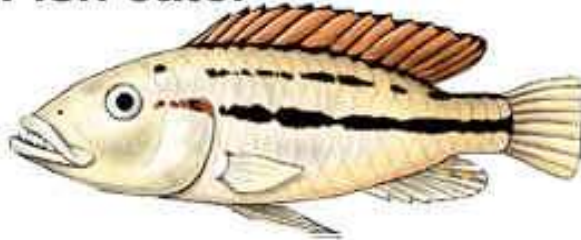


Симпатрическое видообразование у африканских цихлид



Симпатрическое видообразование у африканских цихлид

Fish eater



**Zooplankton
eater**



Snail eater



Leaf eater



Algae scraper

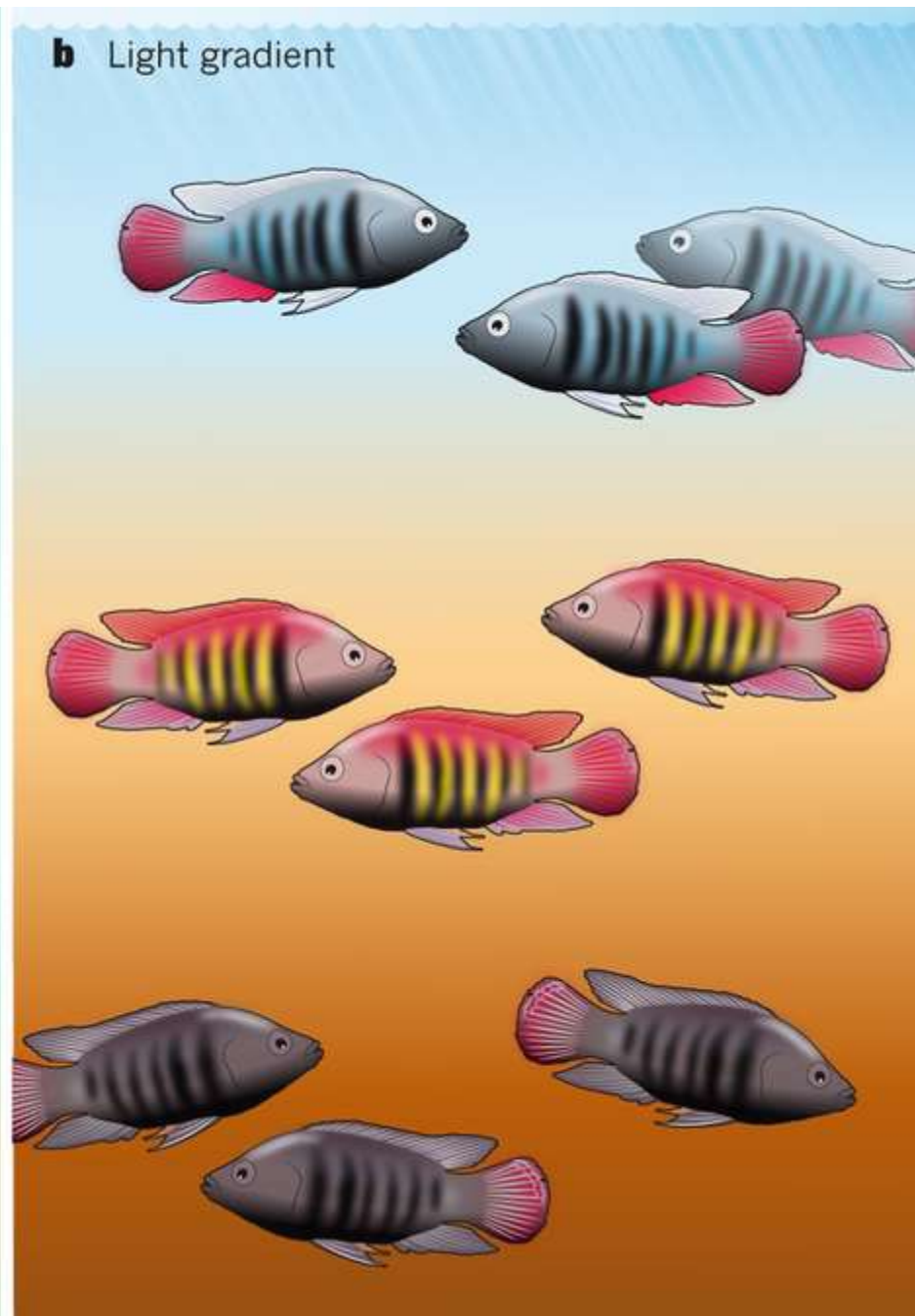


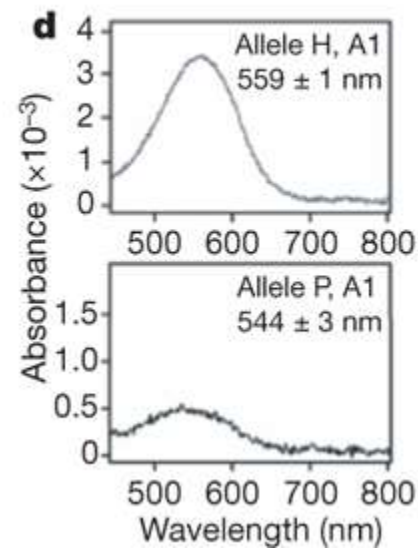
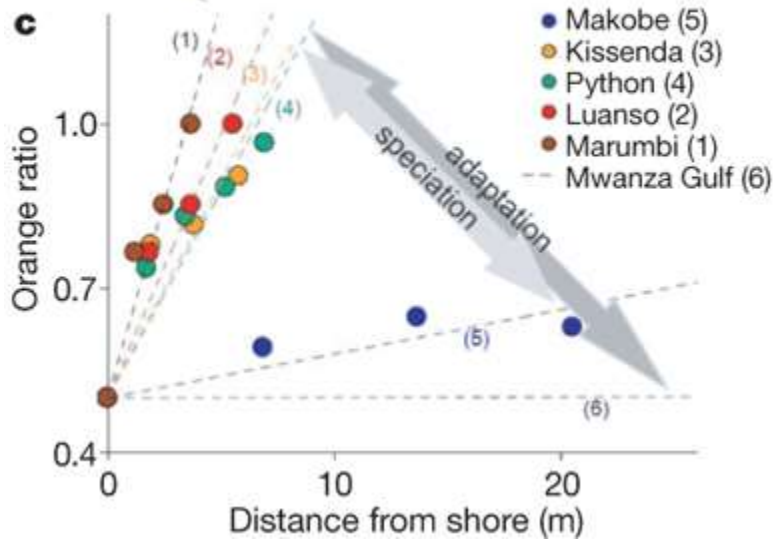
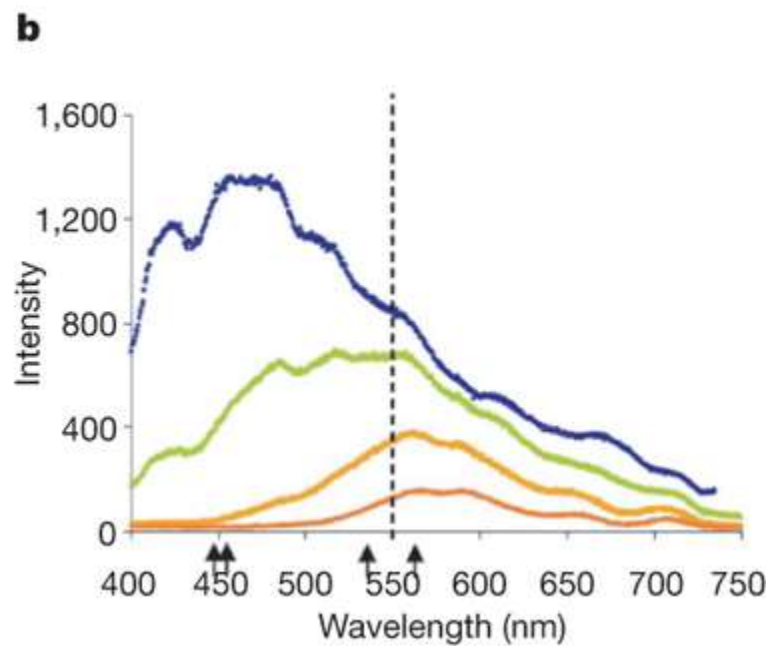
Insect eater

a Light mosaic



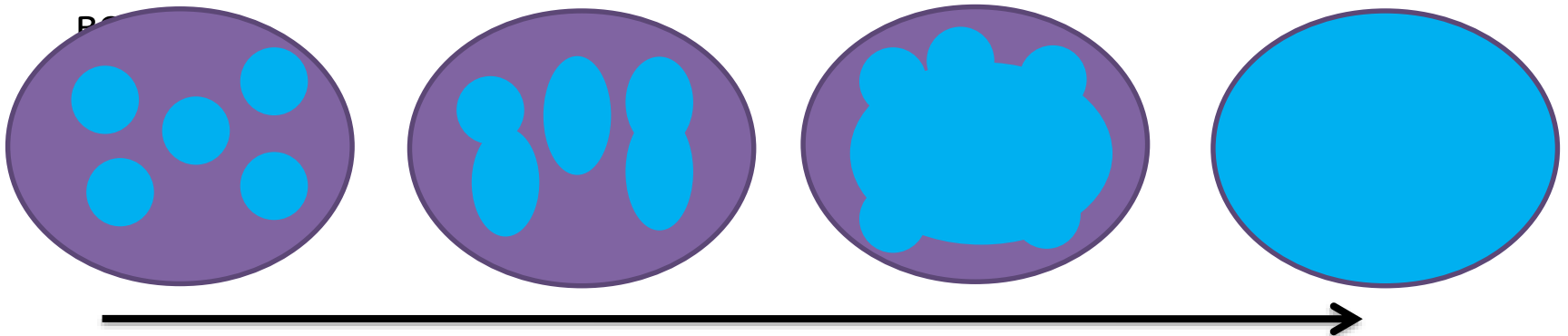
b Light gradient





Цихлиды озера Виктория

- Озеро возникло 12400 лет назад
- В озера 500 видов цихлид
- Аллопатрическое видообразование в суб-озерах
- Симпатрическое видообразование за счет освоения глубин и полового отбора
- Видо-слияние при помутнении



Сценарии видообразования

Исходная популяция



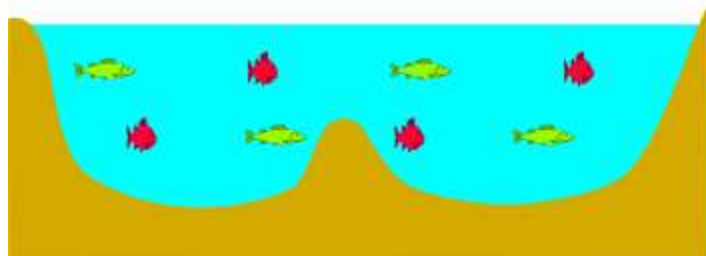
Географическая изоляция



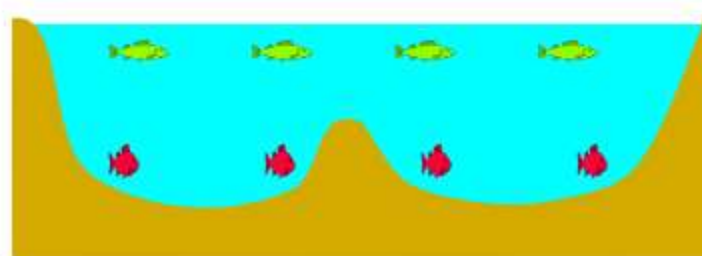
Экологическая специализация



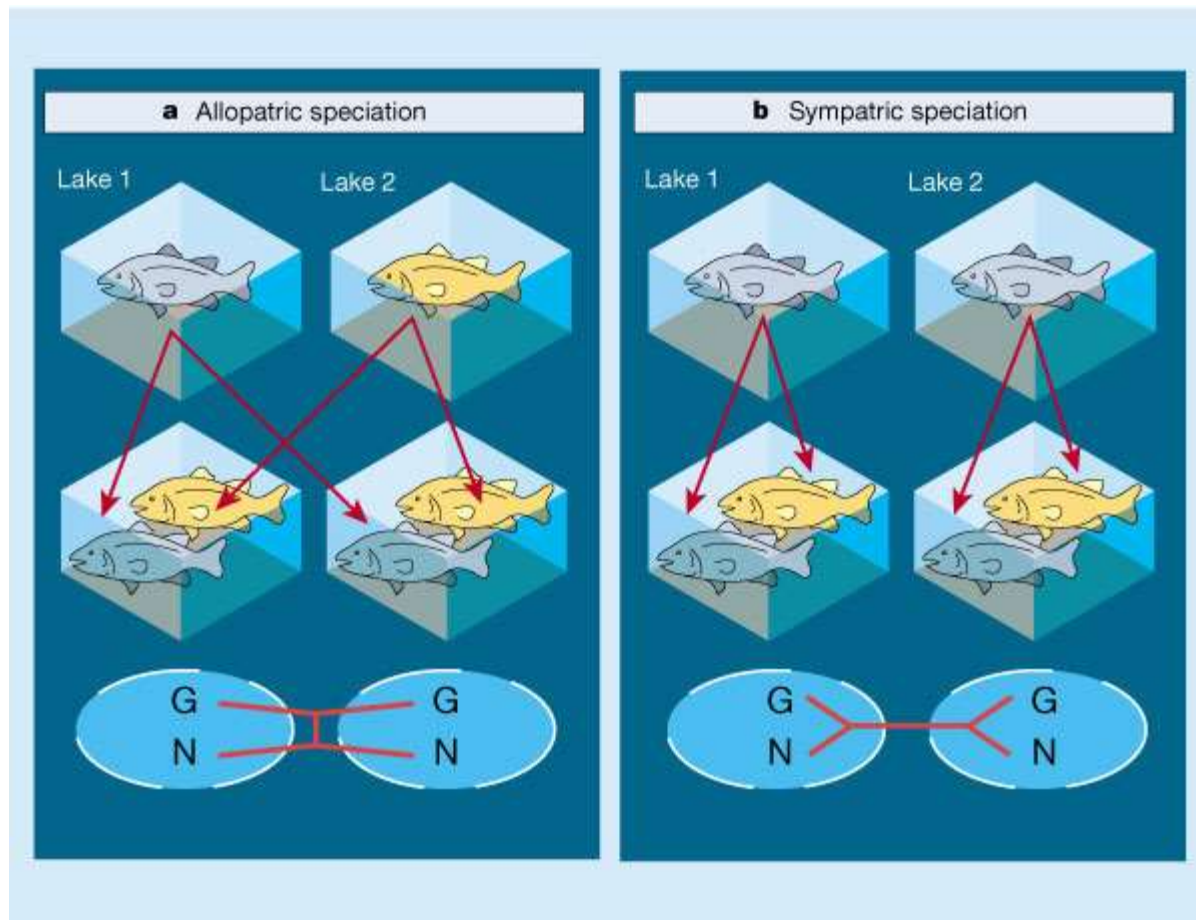
Аллопатрическое видообразование



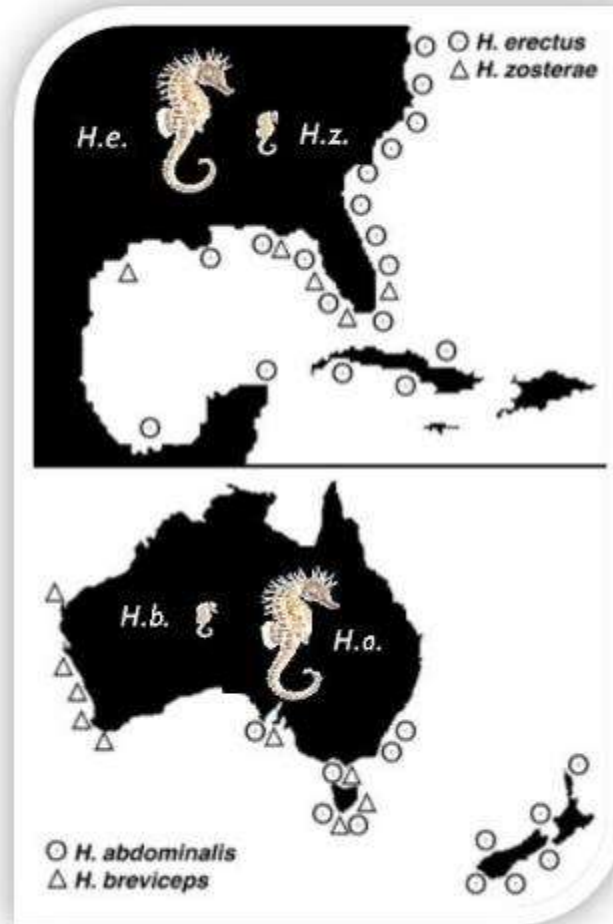
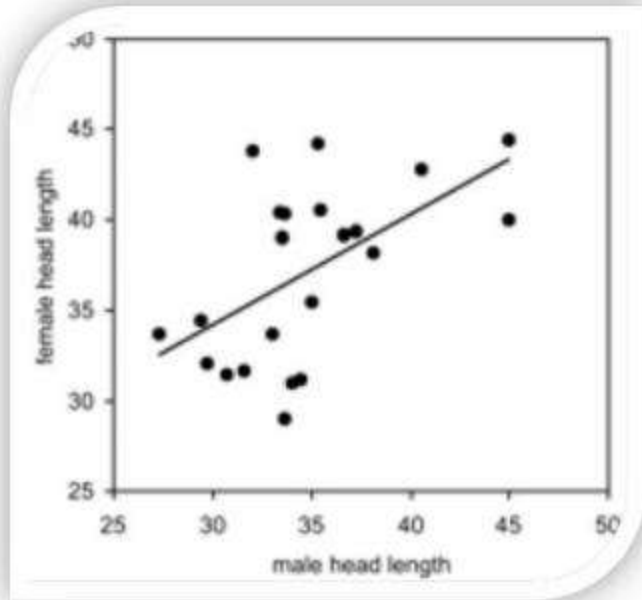
Симпатрическое видообразование



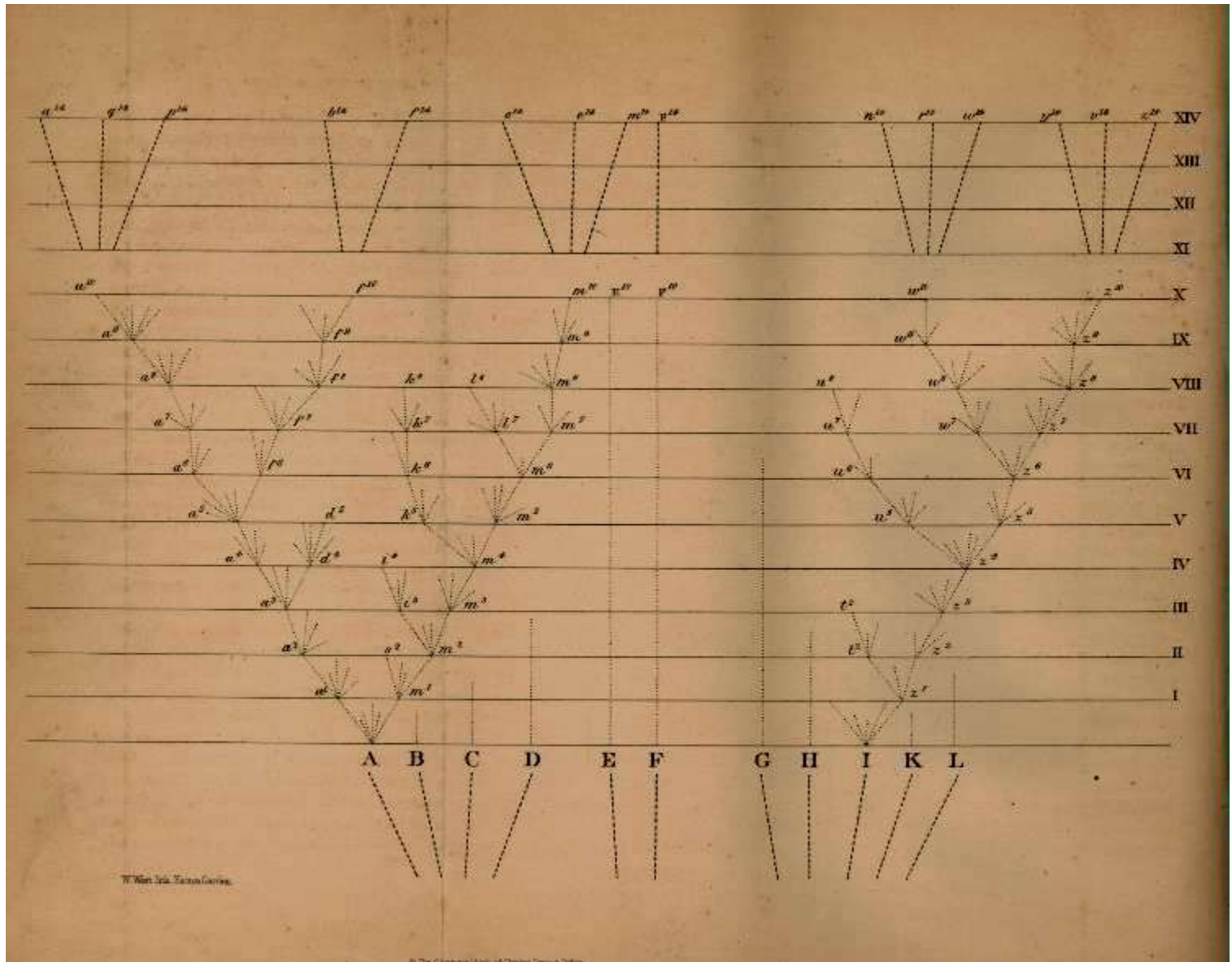
Генетический анализ гипотез



Симпатрическое видообразование и половой отбор



Видообразование и высшие таксоны



Darwin, C. On the Origin of Species by Means of Natural Selection (1st edn), (Murray, London, 1859).



Макроэволюция

Макроэволюция

=

микроэволюция

+

вымирания

+

очень долго



Видообразование и высшие таксоны

- Родство всех существ одного класса иногда изображают в форме большого дерева.
- Я думаю, что это сравнение очень близко к истине.
- Зеленые ветви с распускающимися почками представляют существующие виды, а ветви предшествующих лет соответствуют длинному ряду вымерших видов.
- В каждый период роста все растущие ветви образуют побеги по всем направлениям, пытаюсь обогнать и заглушить соседние побеги и ветви точно так же, как виды и группы видов во все времена одолевали другие виды в продолжительном жизненном столкновении.
- Разветвления ствола, делящиеся на своих концах сначала на большие ветви, а затем на более и более мелкие веточки, были сами когда-то, когда дерево еще было молодо, побегами, усеянными почками;
- эта связь прежних и современных почек, представляет нам классификацию всех современных и вымерших видов, соединяющую их в соподчиненные друг другу группы.
- Из многих побегов, которые расцвели, когда дерево еще не пошло в ствол, сохранилось всего два или три, которые разрослись теперь в большие ветви, несущие остальные веточки; так было и с видами, живущими в давно прошедшие геологические периоды, — только немногие из них оставили по себе еще ныне живущих модифицированных потомков.
- Как почки в процессе роста дают начало новым почкам, а эти, если только сильны, разветвляются и заглушают многие слабые ветви, так, полагаю, было при воспроизведении и с великим Древом Жизни, наполнившим своими мертвыми опавшими сучьями кору земли и покрывшим ее поверхность своими вечно расходящимися и прекрасными ветвями.

Видообразование и высшие таксоны

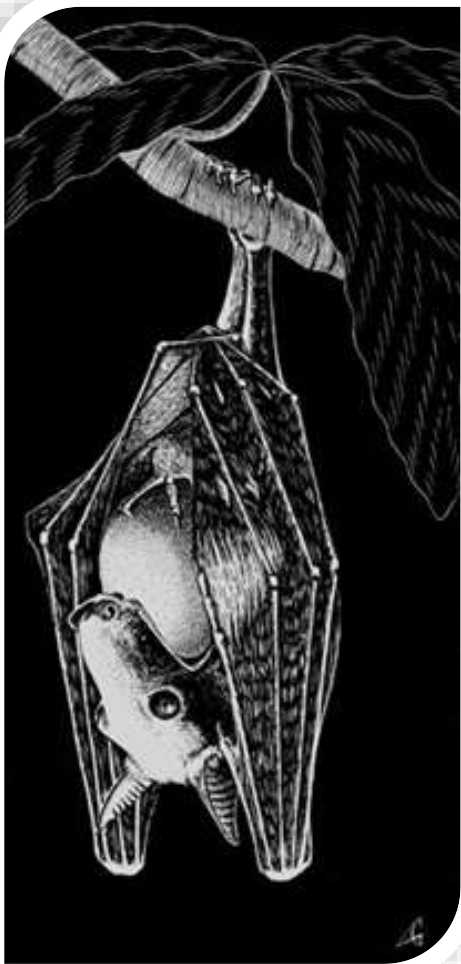


- Известные в настоящее время факторы эволюции, т.е. мутации, комбинации и подбор, вполне удовлетворительно объясняют по нашему мнению, эволюционное происхождение всех низших систематических единиц – элементарных видов, племен и подвидов ..
 - Однако для объяснения теми же самыми причинами особенностей высшего, так сказать родового характера (понимая под родом не только собственно виды, но и семейства, отряды, классы и т.д.) у нас нет решительно никаких оснований.
- Эти различия выражаются ,
 - во-первых, в различной изменчивости родовых особенностей, с одной стороны, и видовых, с другой;
 - Во-вторых, родовые признаки отличаются от видовых и временем своего проявления при развитии организмов,
 - В-третьих, наконец, приходится признать, что и носителями родовых особенностей являются совсем особые зачатки, чем те гены, которые сосредоточены в хроматине половых клеток, и заключают в себе особенности видов, подвидов и других низших единиц систематики.
 - Все это заставляет меня признать, что «роды» произошли иным путем, чем «виды».

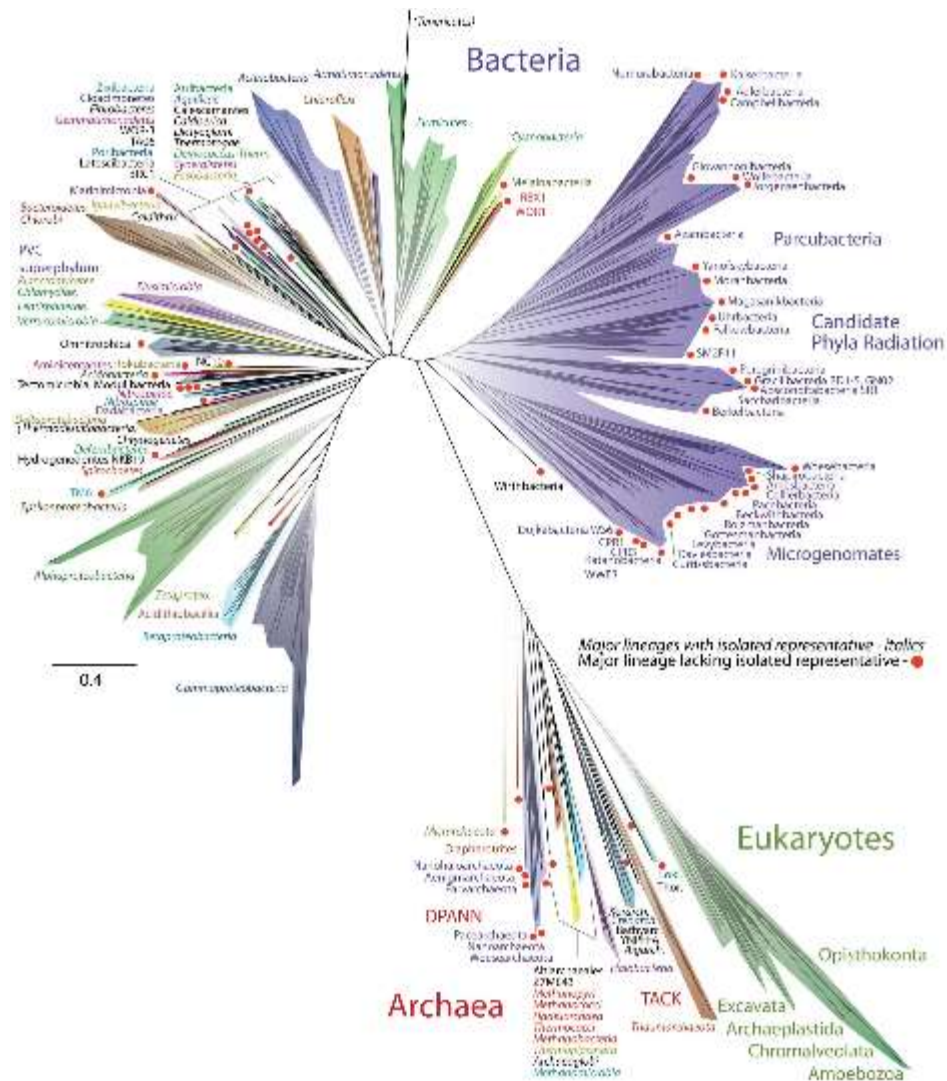
Угадай животное



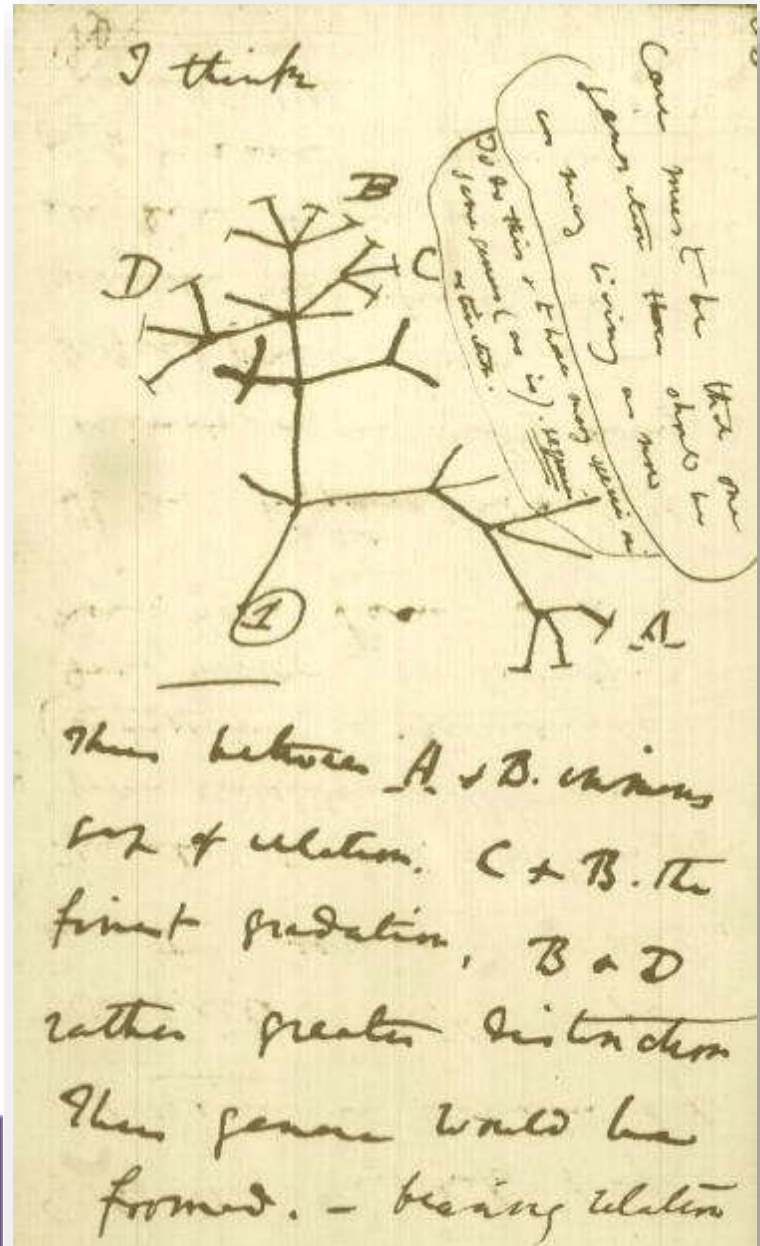
Угадай животное



Darwin, C. R. Notebook B: [Transmutation of species (1837-1838)] p.25, 36



The tree of life should perhaps be called the coral of life, base of branches dead; so that passages cannot be seen.



«Когда я рассматриваю все существа как
прямых потомков существ, живших задолго
кембрийской эпохи, они
облагораживаются в моих глазах».



100



10 000 000



20 000 000



100 000 000



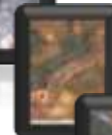
200 000 000



300 000 000



400 000 000



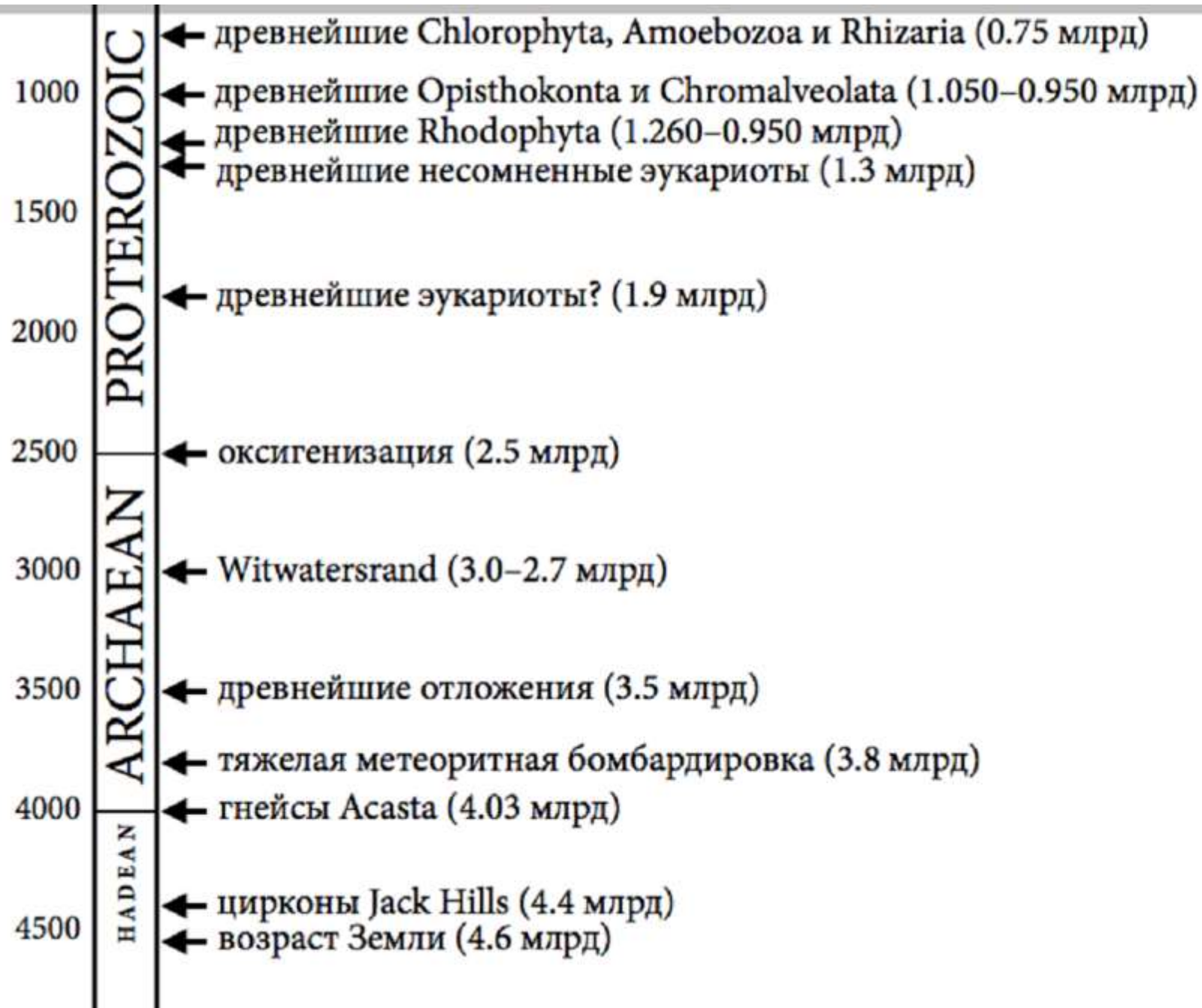
600 000 000



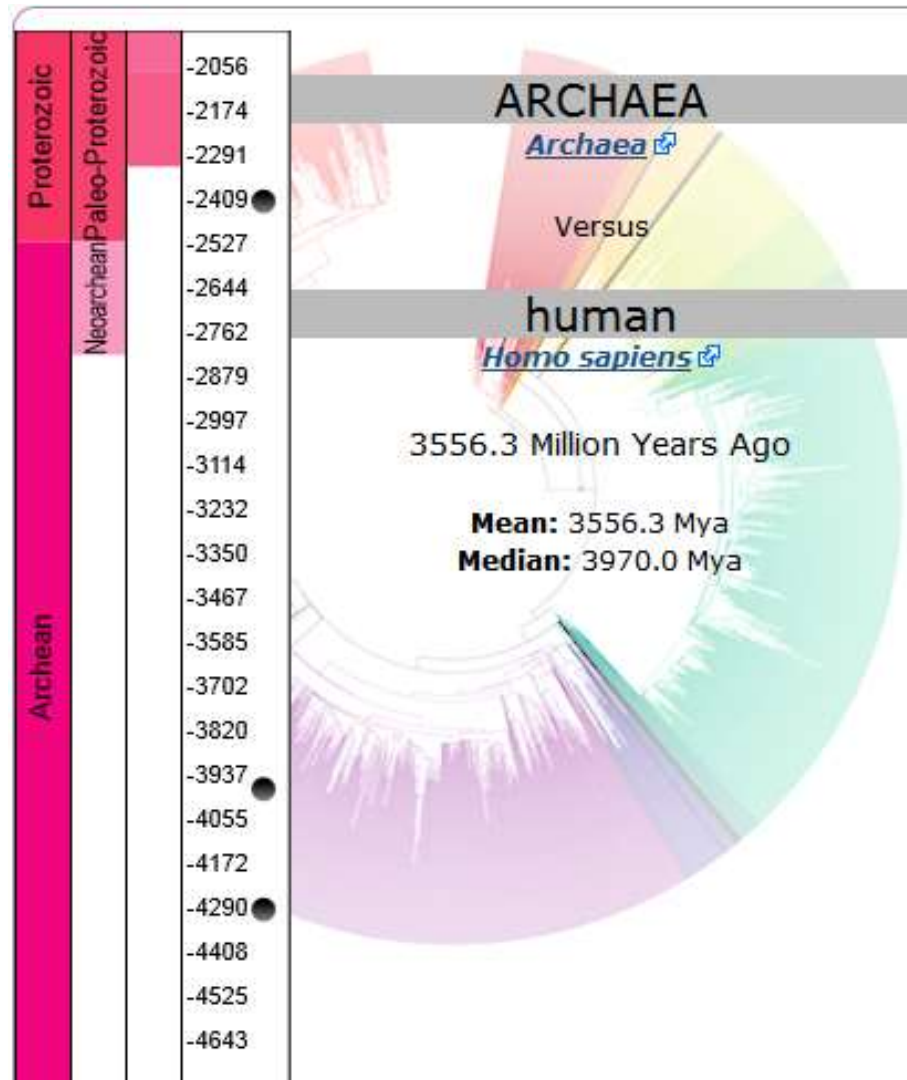
2 000 000 000



3 800 000 000



Бабушка надвое поделилась



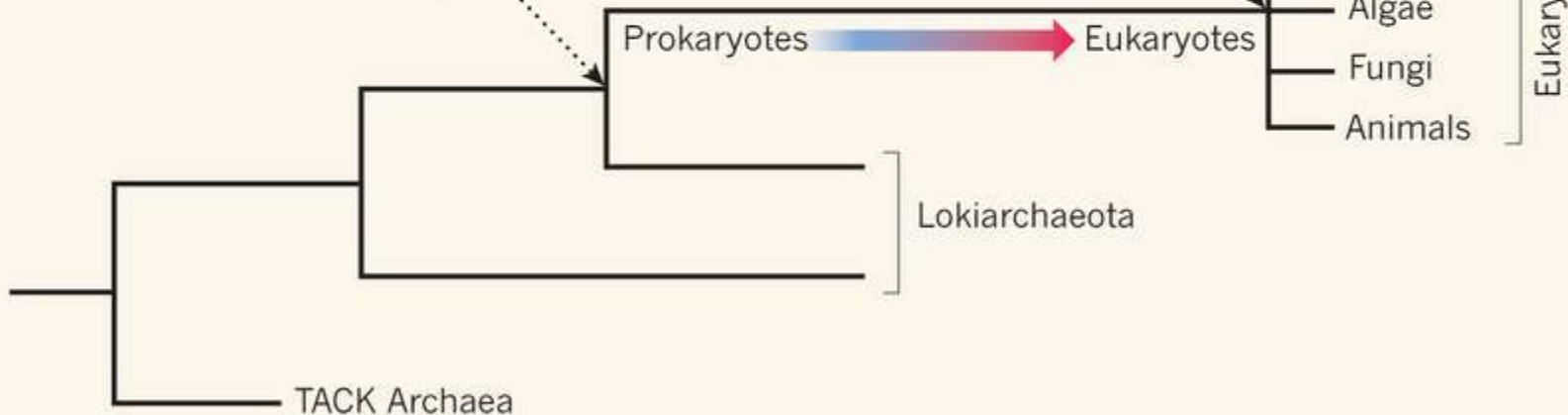
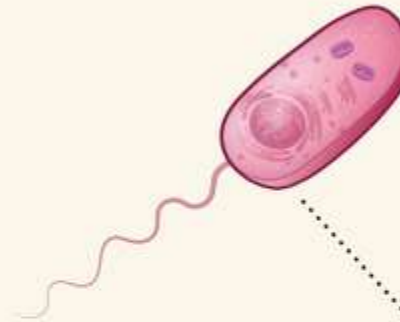
Most recent common ancestor of eukaryotes and Archaea

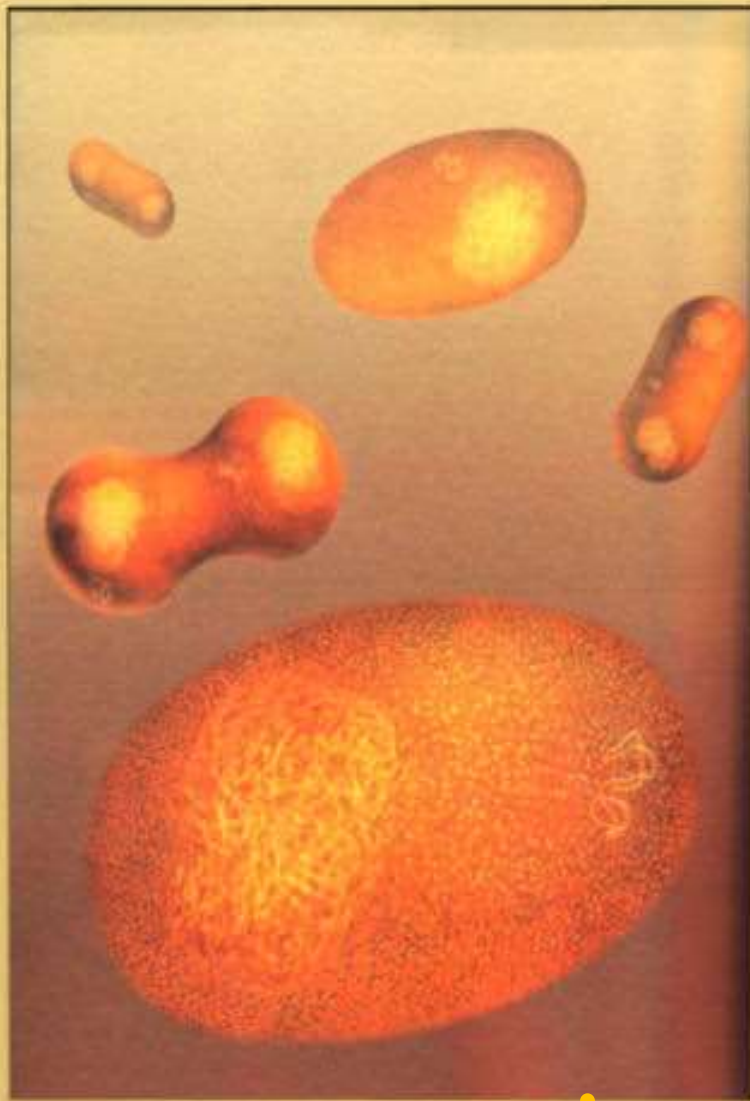
- Cytoskeleton
- Membrane remodelling
- Ubiquitin modification
- Endocytosis and/or phagocytosis



Most recent common ancestor of eukaryotes

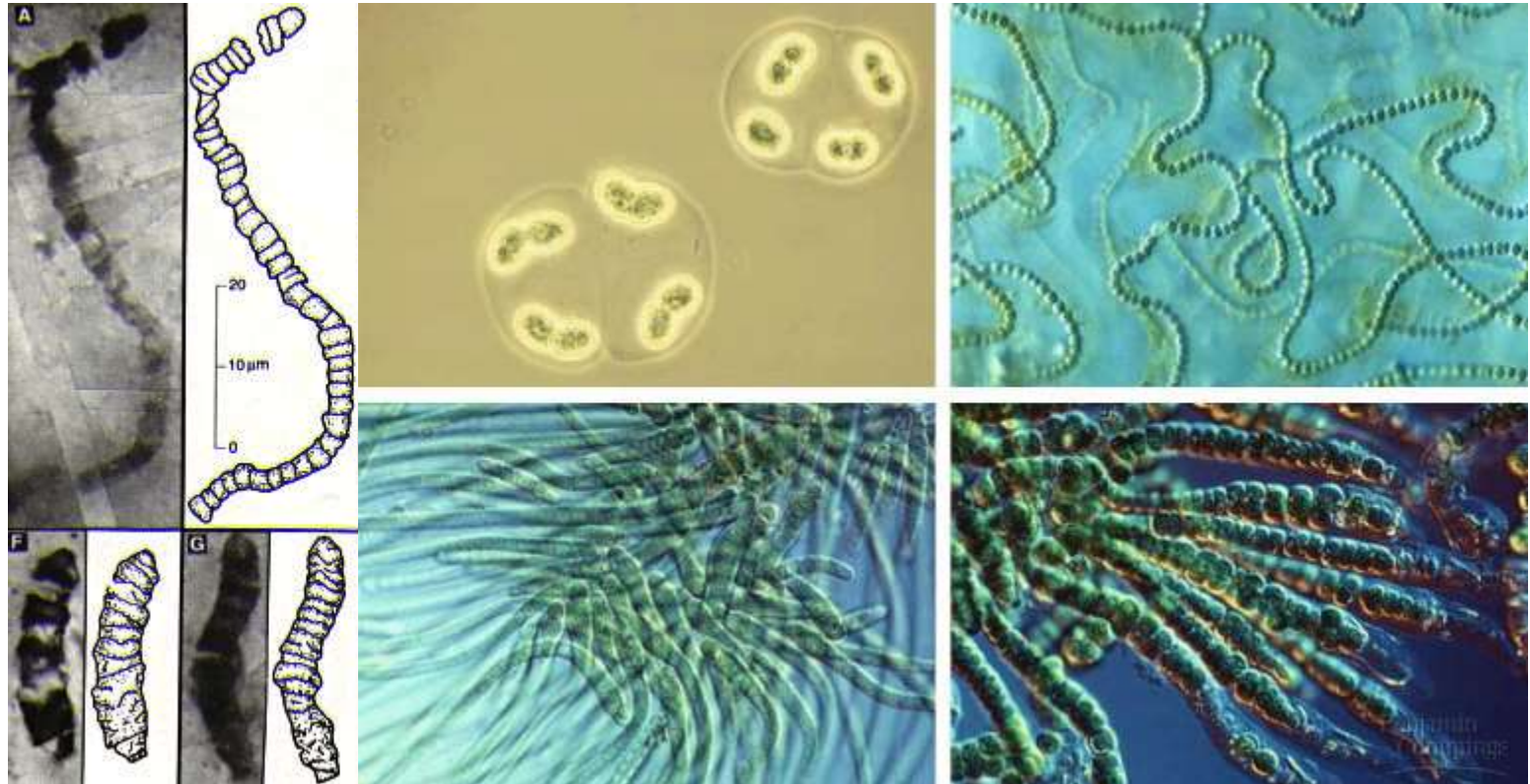
- Nucleus
- Mitochondrion
- Membrane-bound organelles



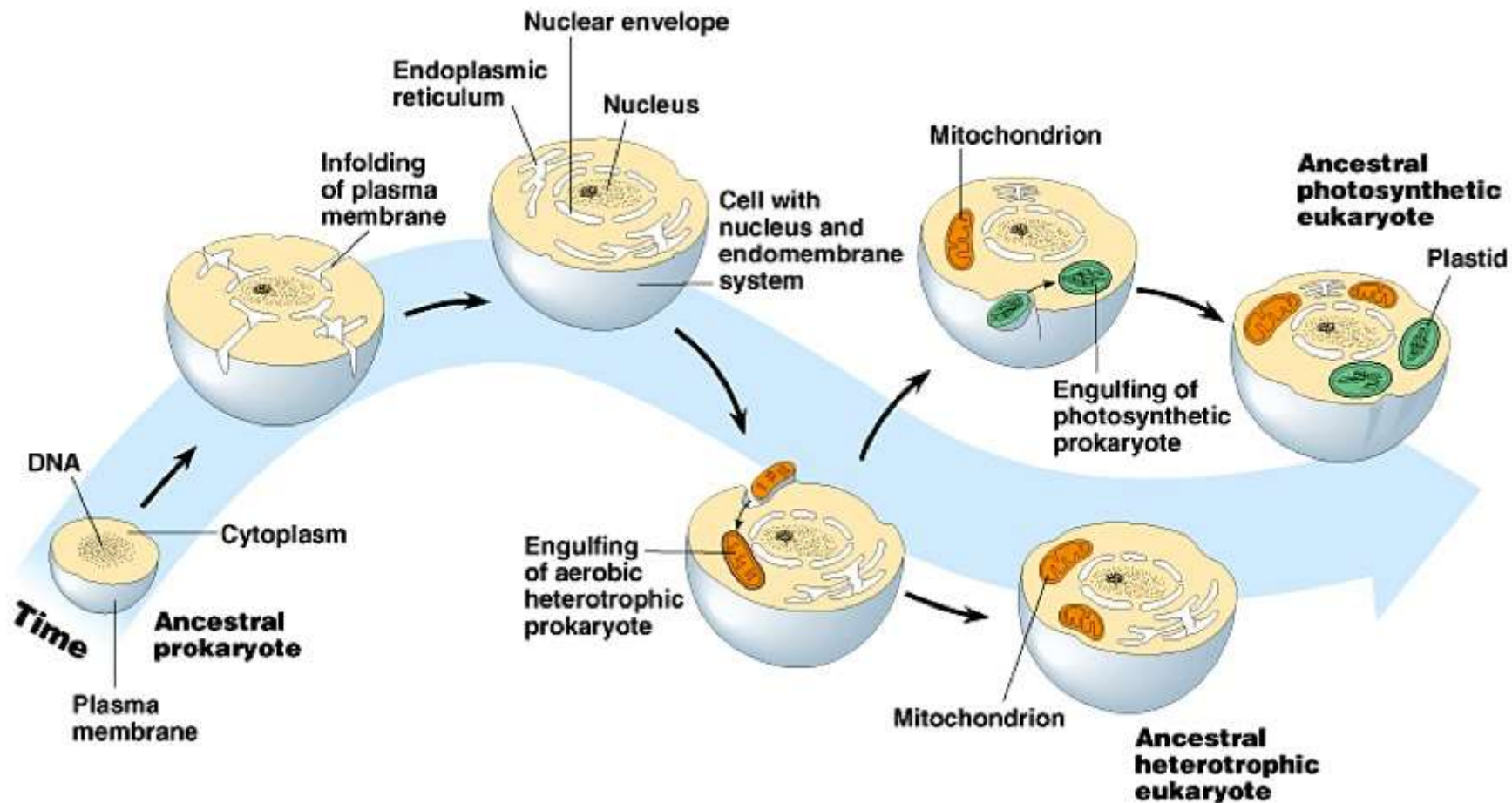


3 000 000 000

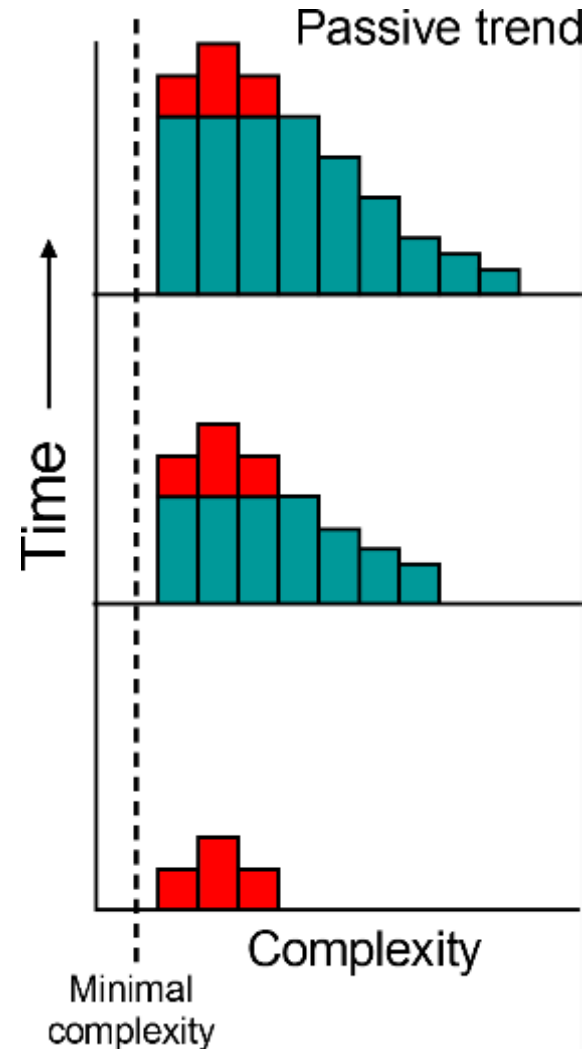
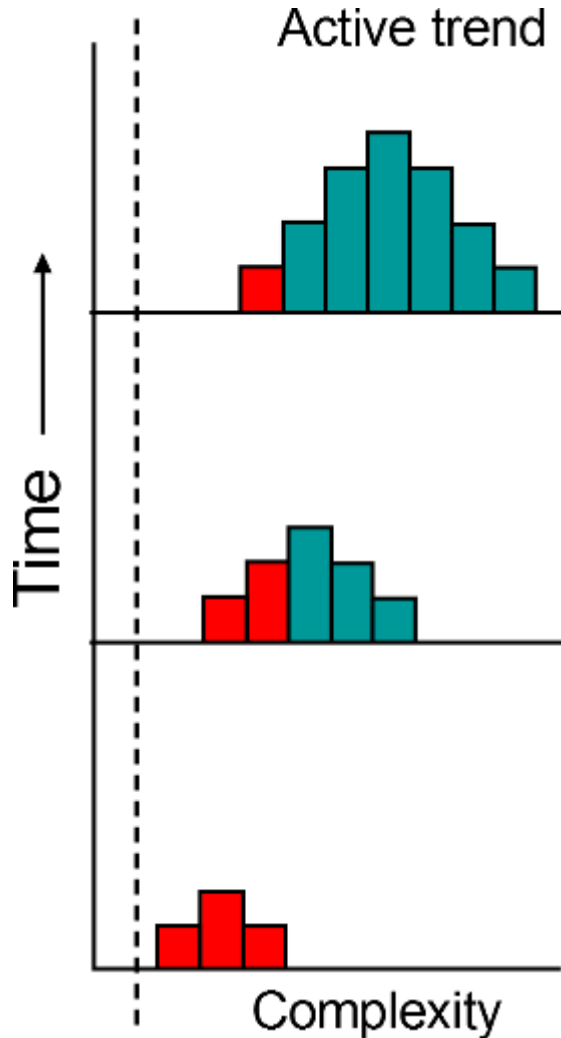




Microfossils from 3.5 BYBP

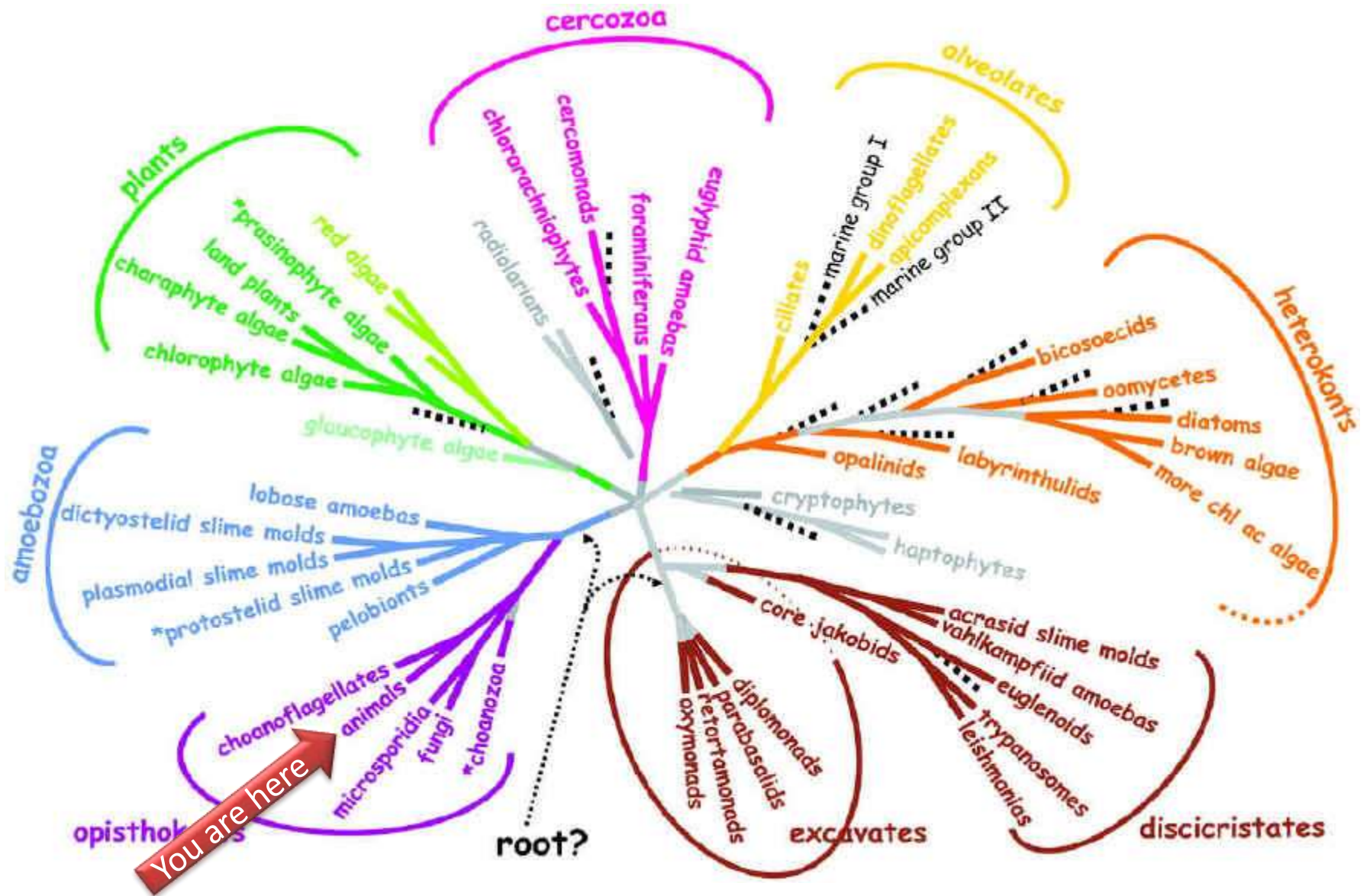


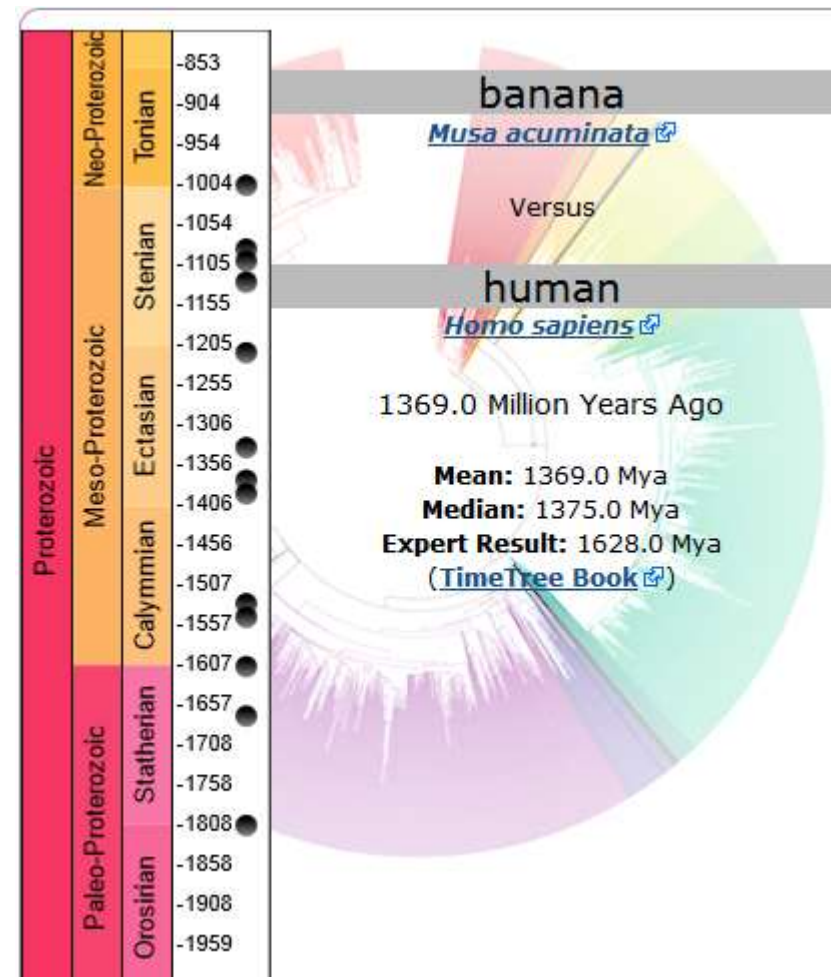
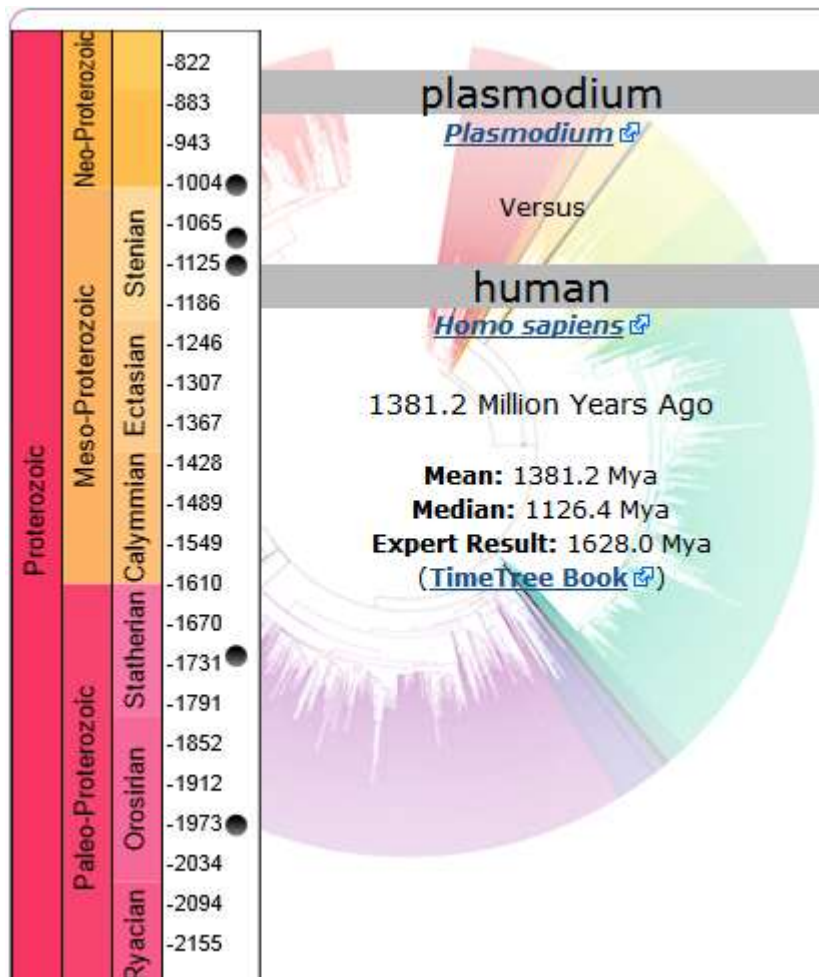
Стремление к прогрессу или бегство от конкуренции





2 500 000 000

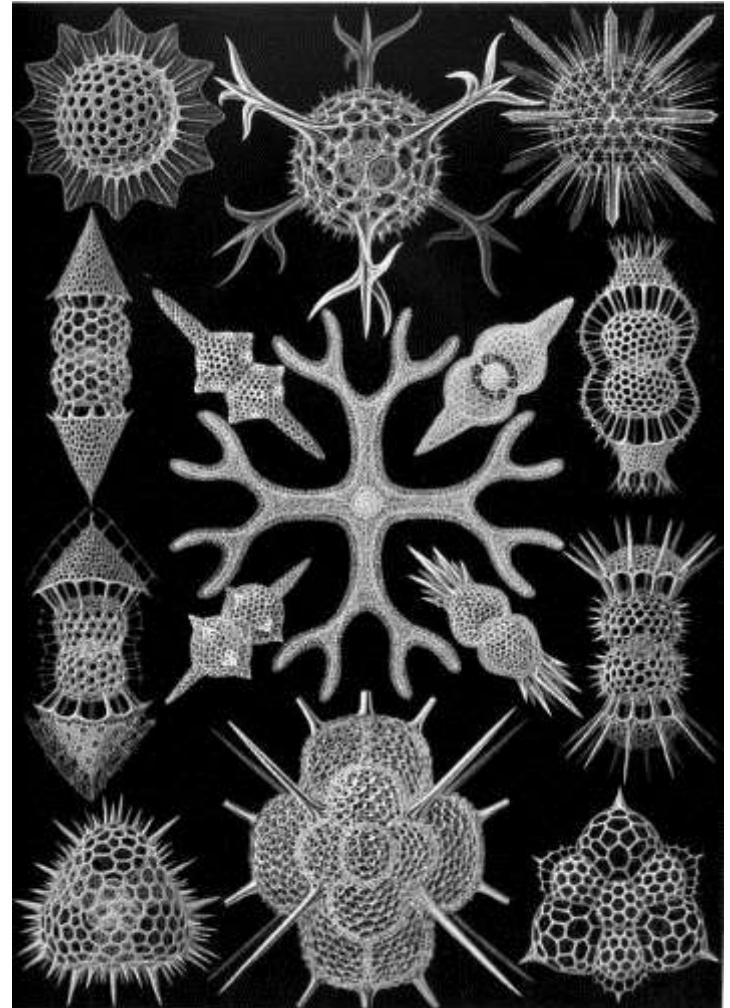
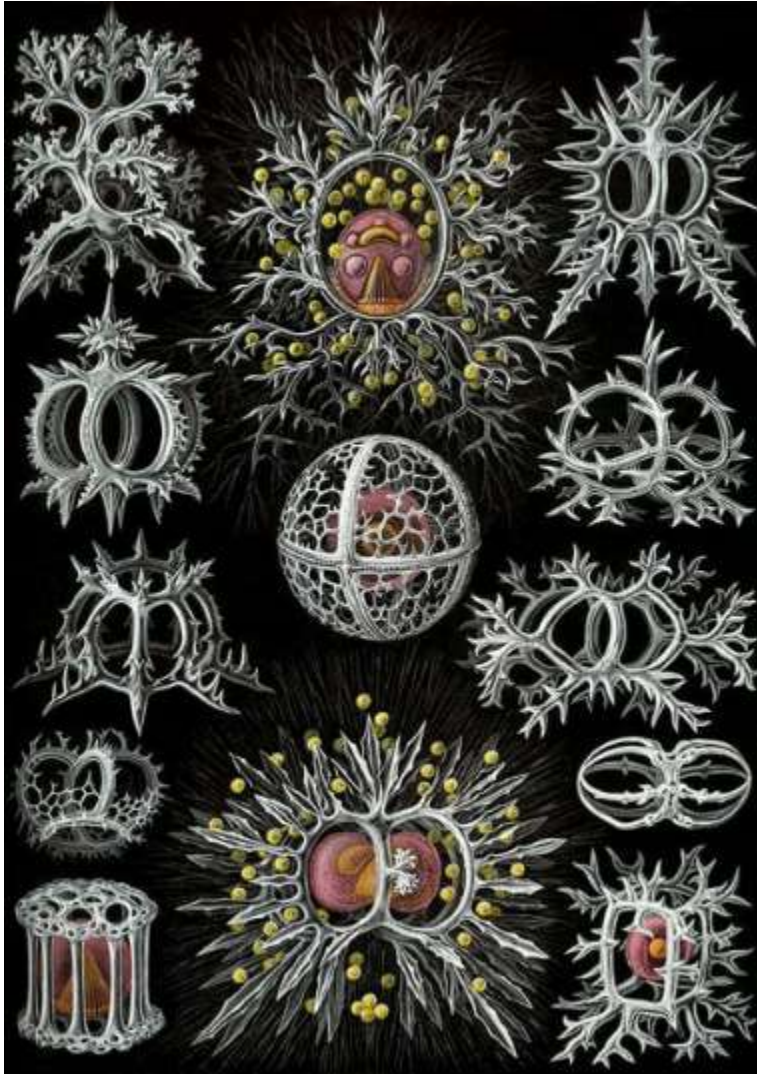




Приобретения эукариот

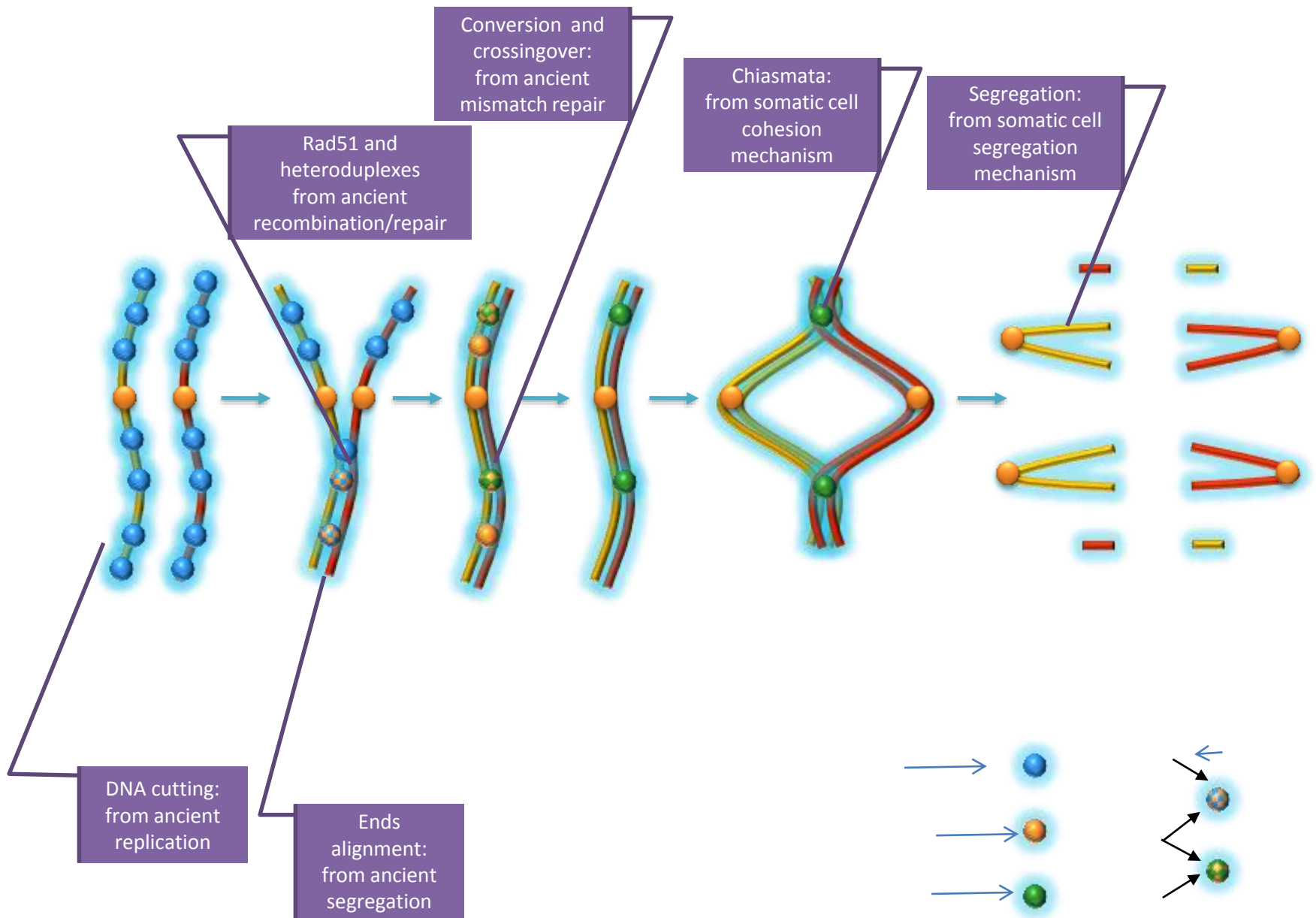
- Ядро – цитоплазма – компартментализация
- сложные формы
- Секс – плановая рекомбинация - мейоз

Endless forms most beautiful and most wonderful evolved.

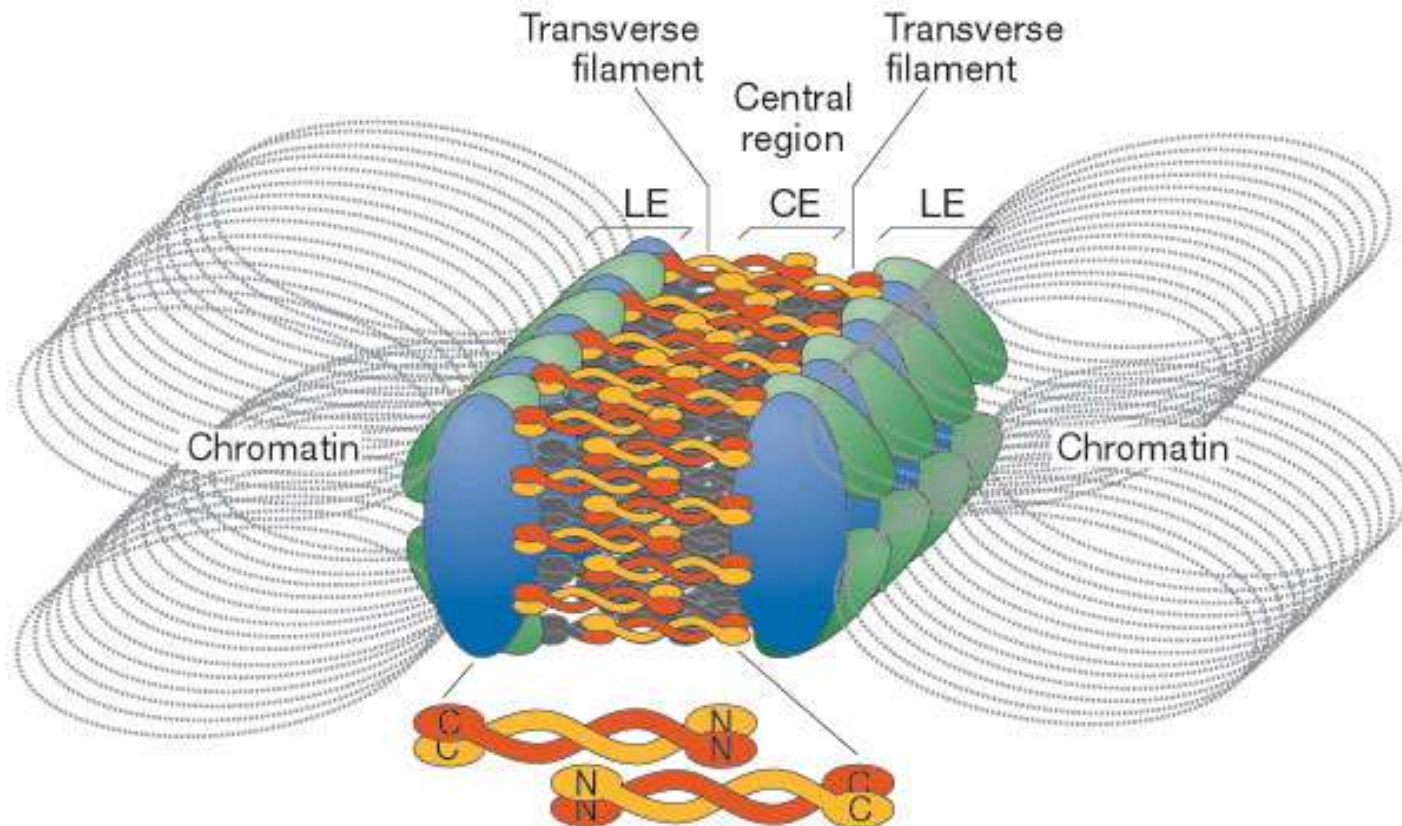


Параллельная (?) эволюция мейоза

- 
- Митоз
 - Спорадическая диплоидизация (эдо или слияние)
 - Спаривание гомологов (через репарацию)
 - Парамейоз (задержка разделения хроматид)
 - Восстановление гаплоидности
 - Дипло-гапло цикл



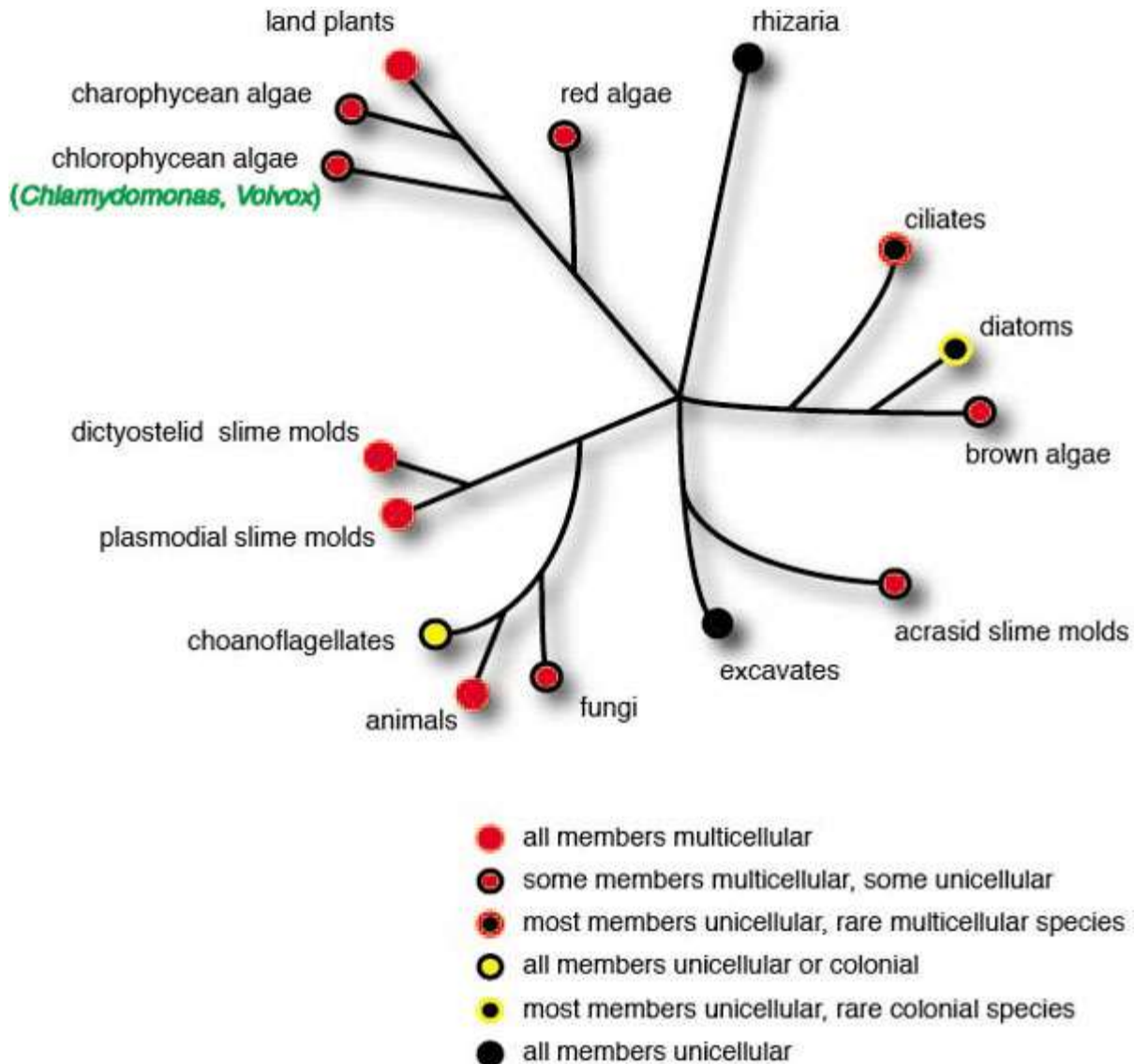
СК - одинаковые структуры из разных белков



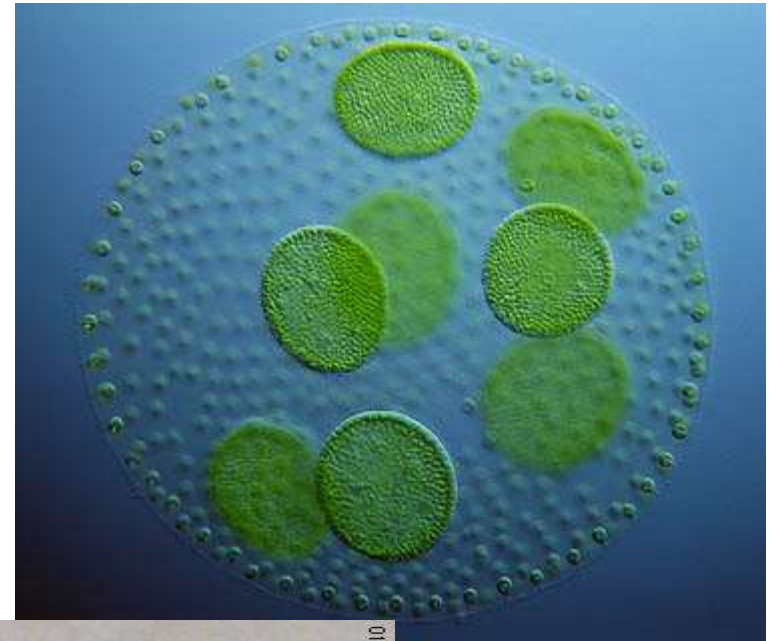


1 500 000 000

Параллельное возникновение многоклеточных



Параллельное возникновение многоклеточных



Эволюционный переход от пространственной к временной дифференцировке



Одноклеточное размножение – Да! Почкование – Нет!

- Начало с чистого листа
- Таймер
- Предотвращение конфликта генетически гетерогенных клеток

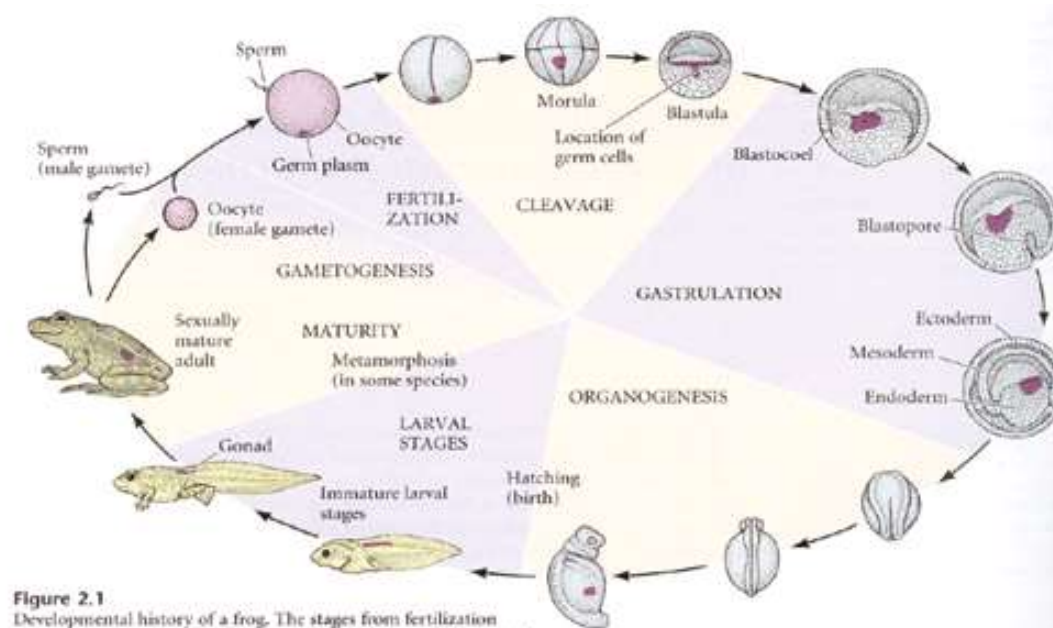
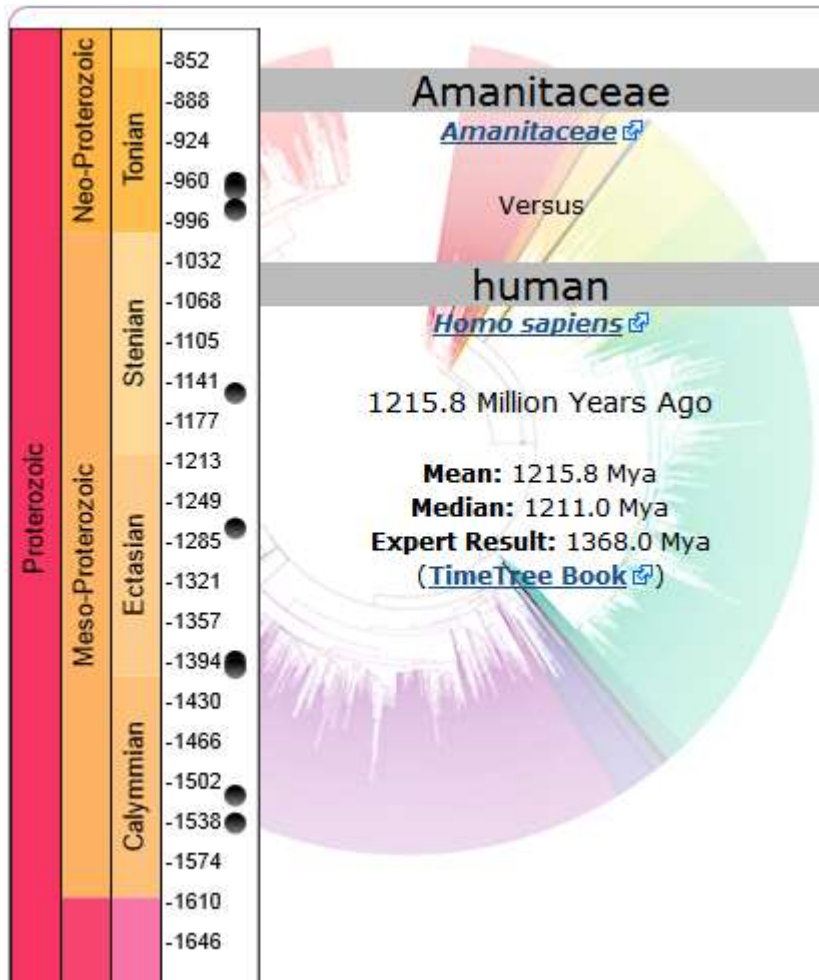
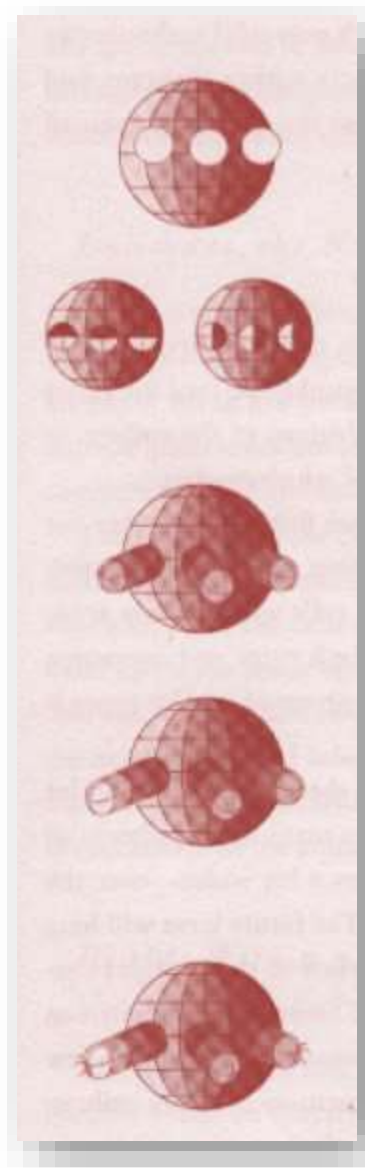
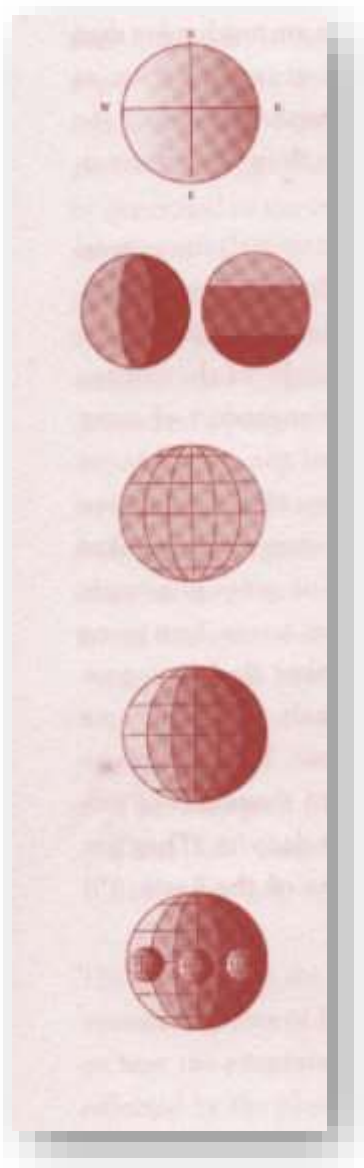


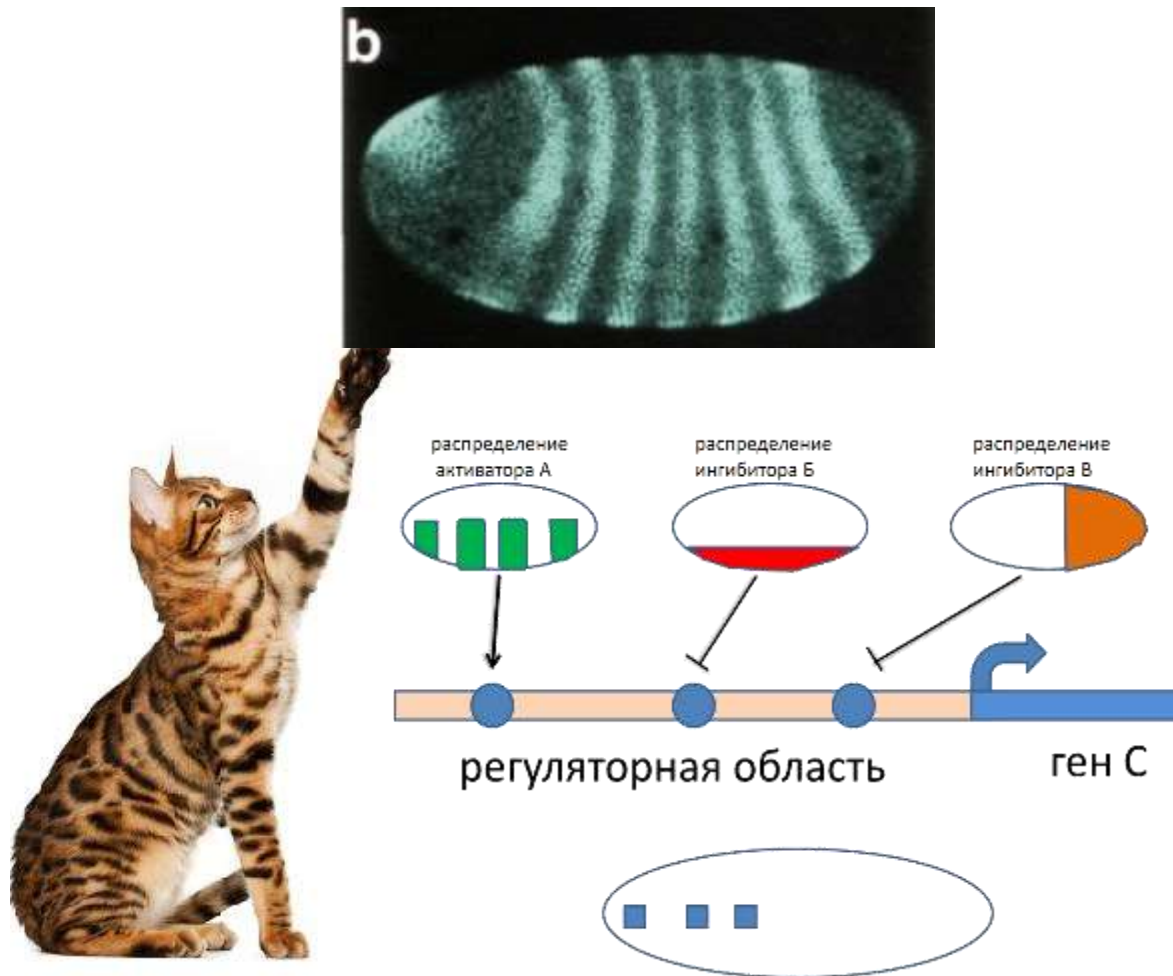
Figure 2.1
Developmental history of a frog. The stages from fertilization through hatching (birth) are known collectively as embryogenesis.

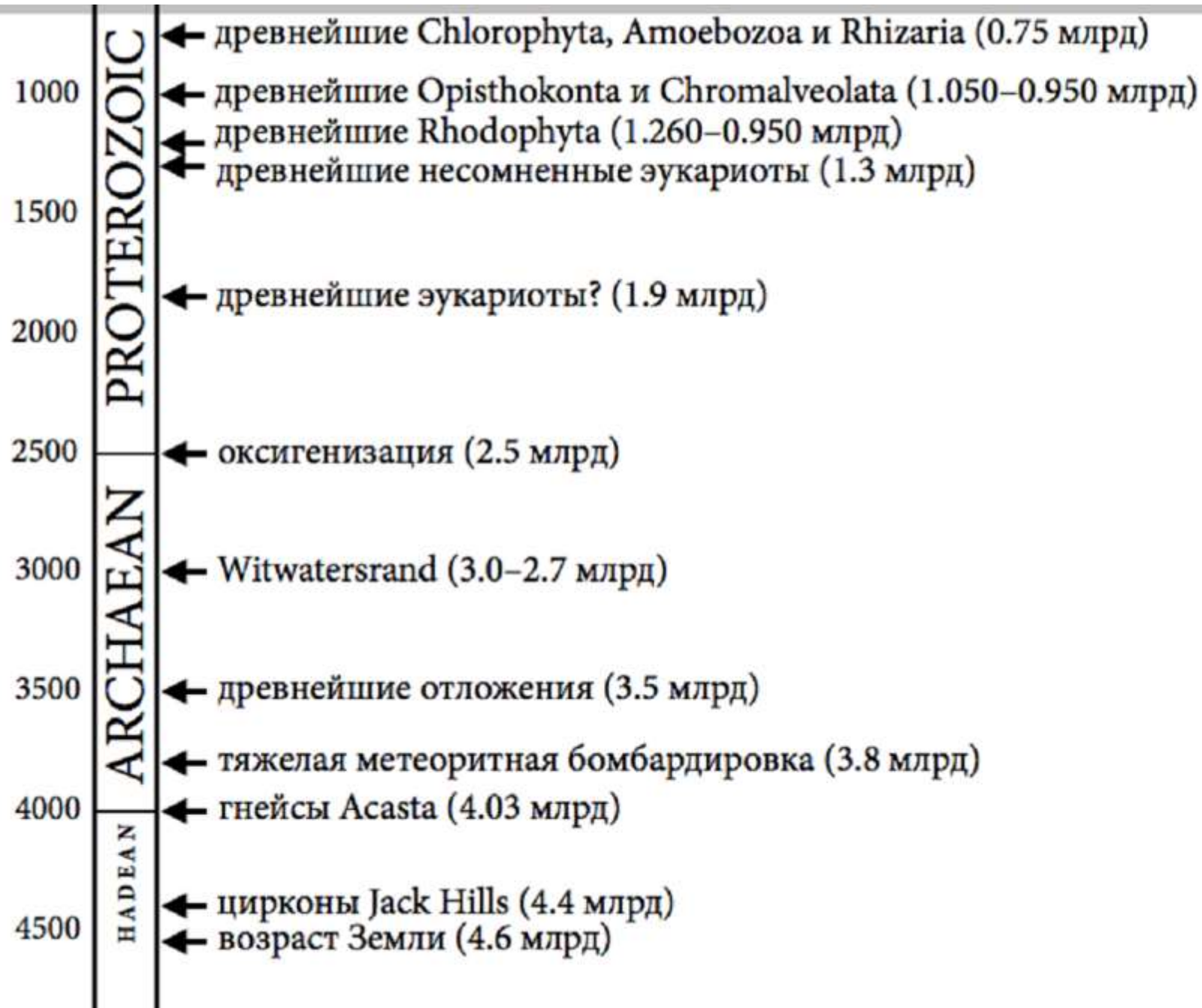


Геометрия развития



Эмбриология – градиенты, координаты, и переключатели

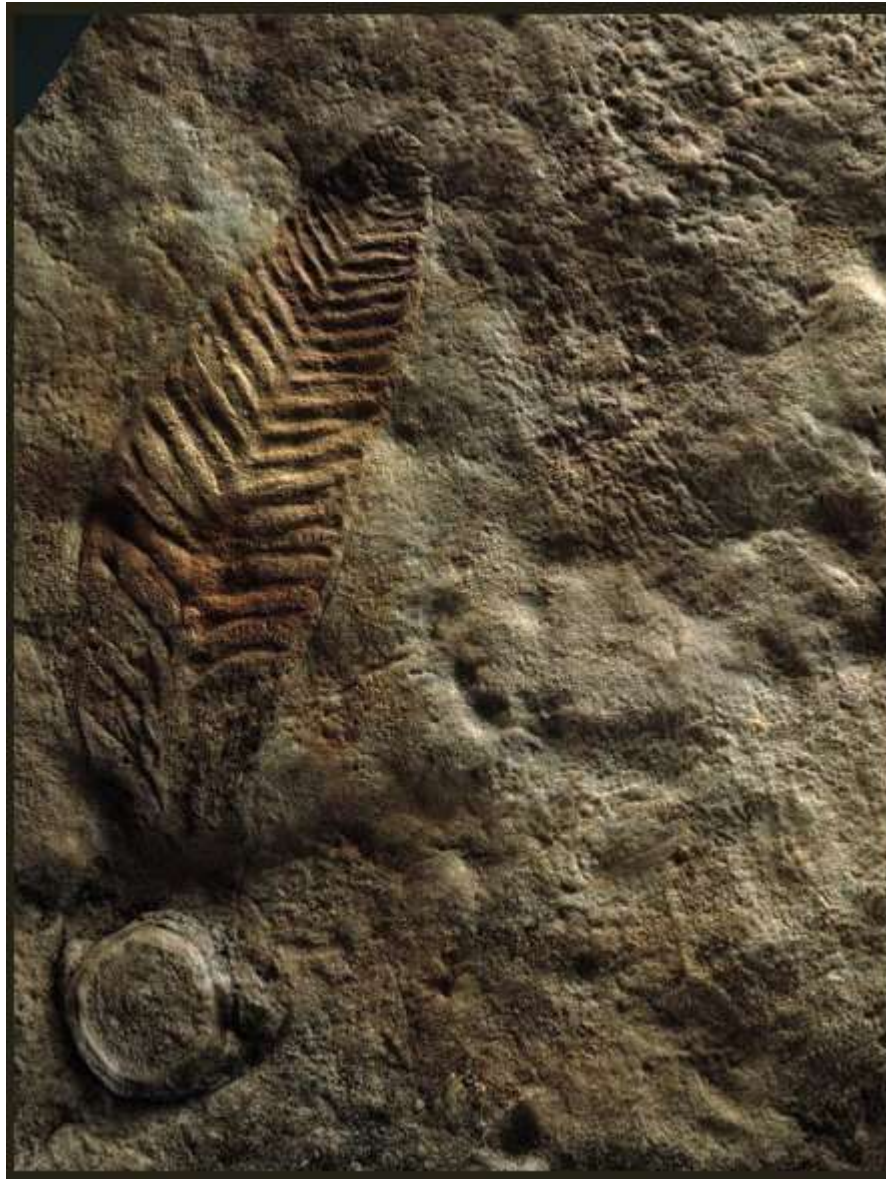


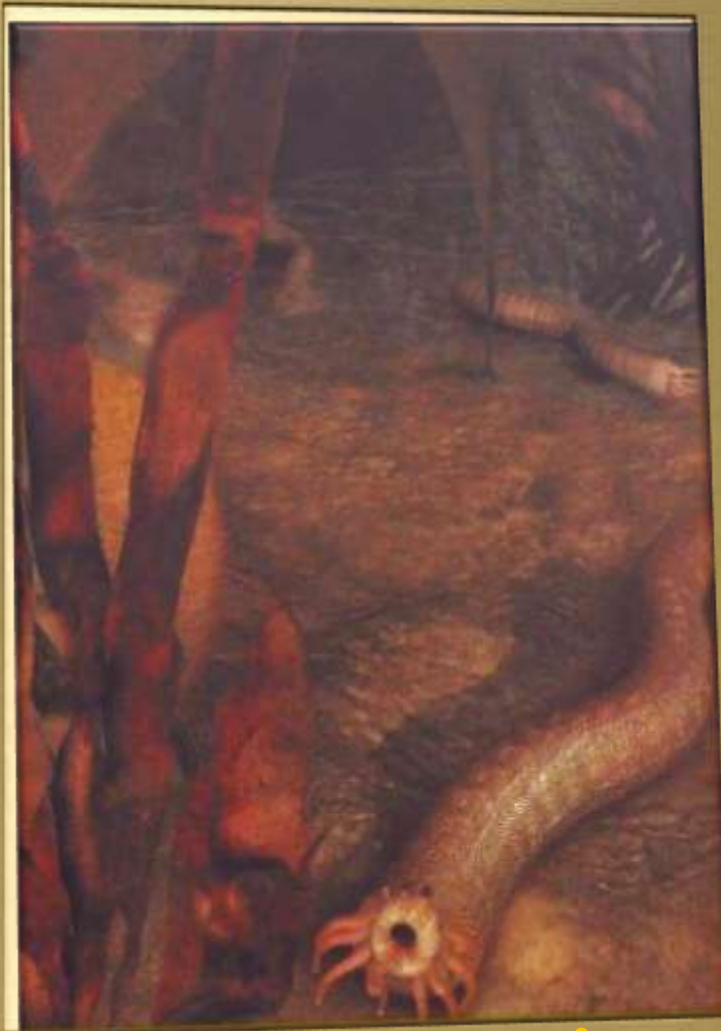


Венд



Венд

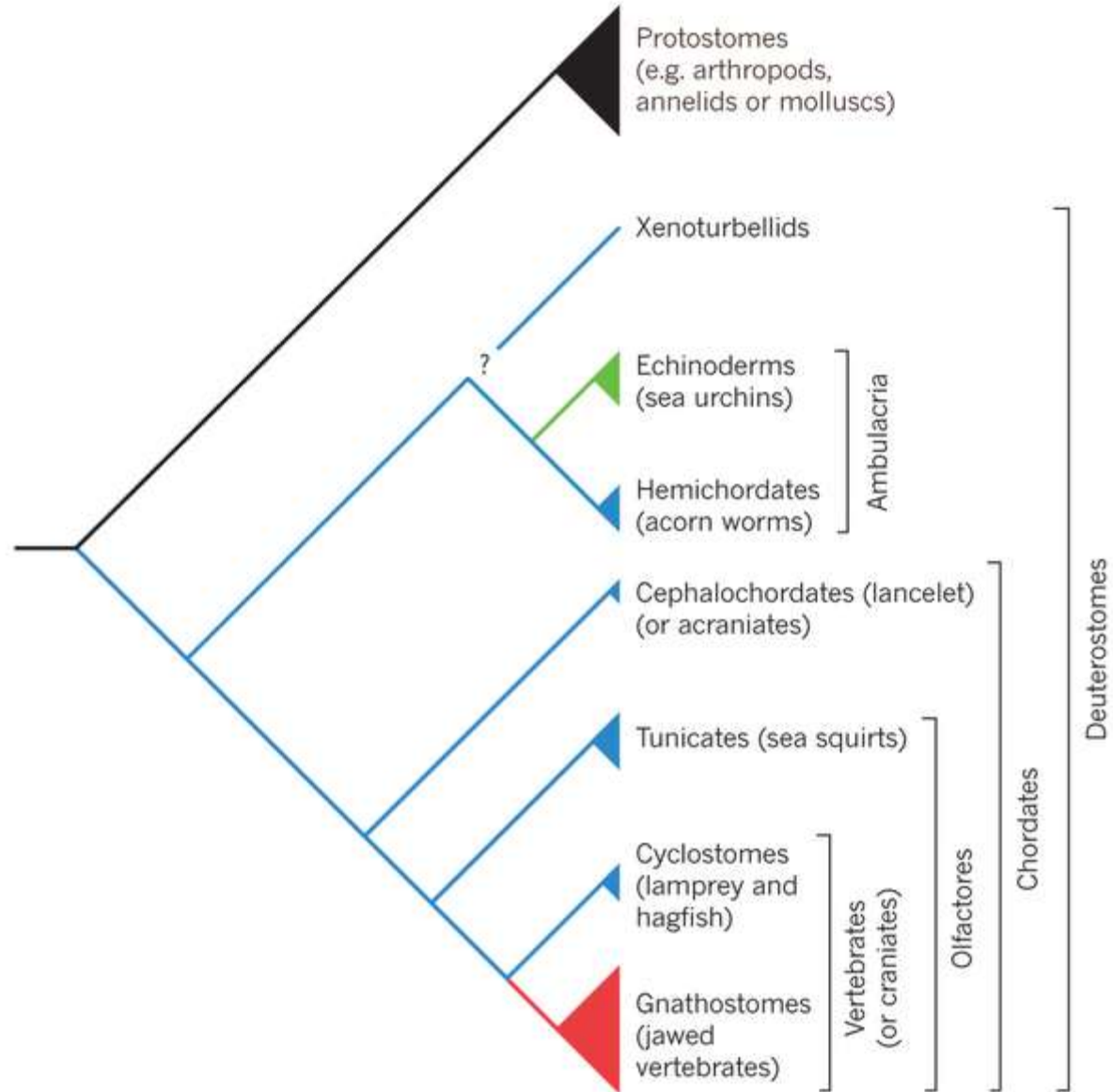




700 000 000

Кембрий





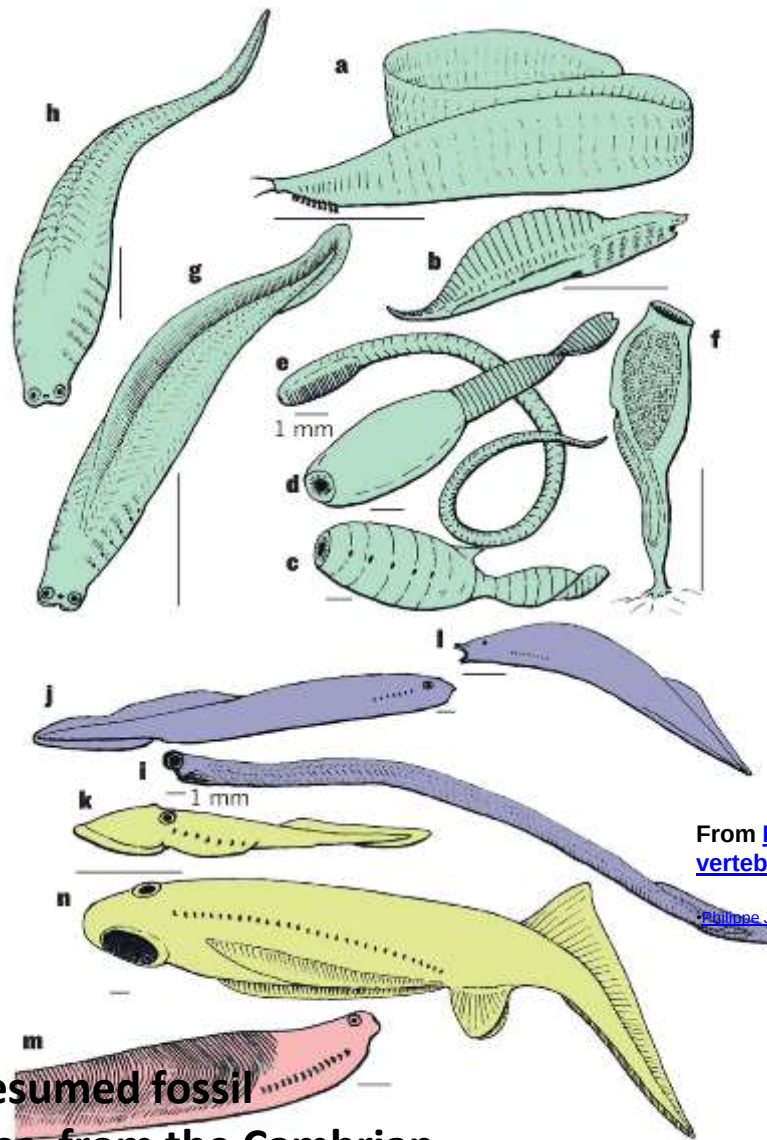


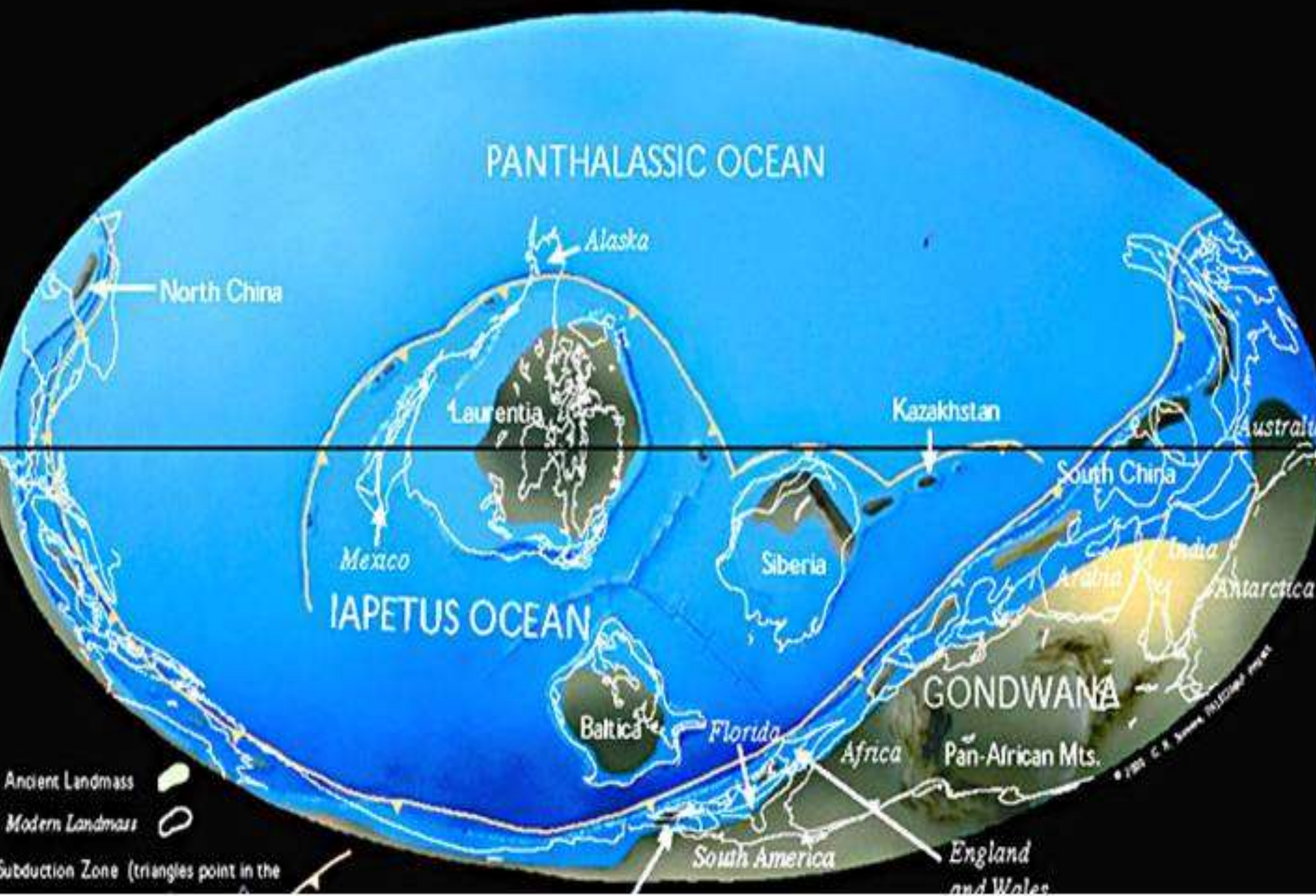
Figure 2: Soft-bodied presumed fossil chordates and vertebrates, from the Cambrian (green), Silurian (pink), Devonian (yellow) and Carboniferous (purple) periods.

From [Facts and fancies about early fossil chordates and vertebrates](#)

[Philippe Janvier](#)

Nature
520,
483–489
(23 April 2015)
doi:10.1038/nature14437

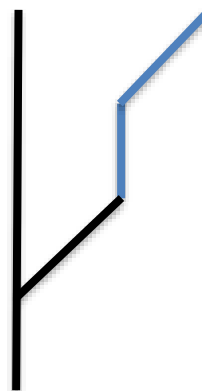
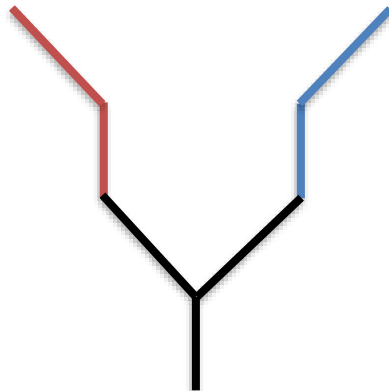
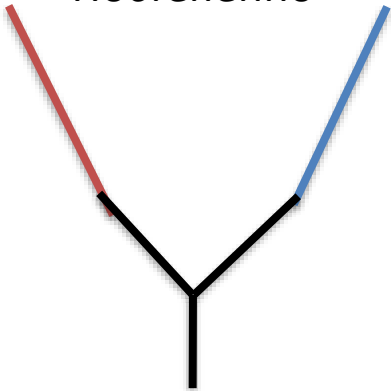
Late Cambrian 514 Ma



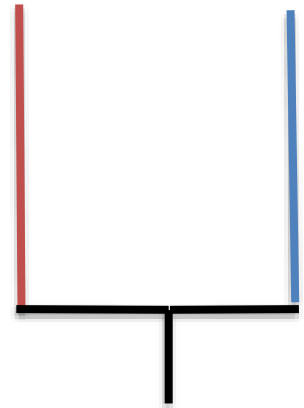
Скорость эволюции

Постепенность и скачки

Постепенно

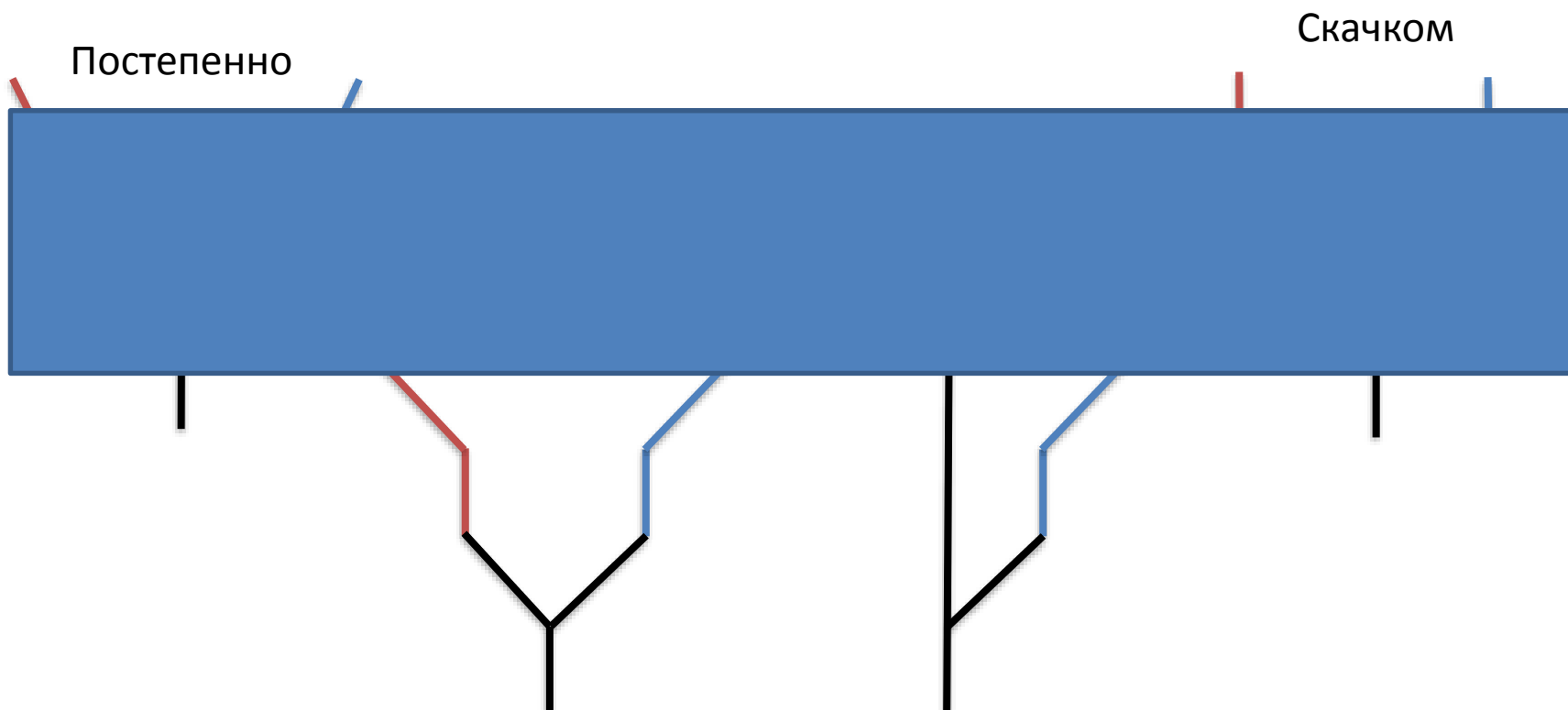


Скачком

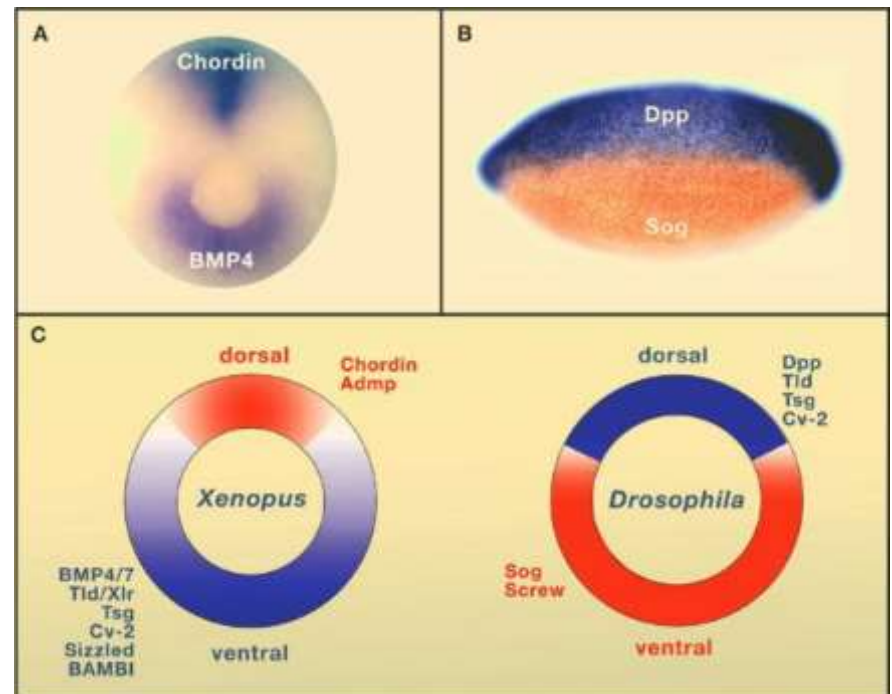
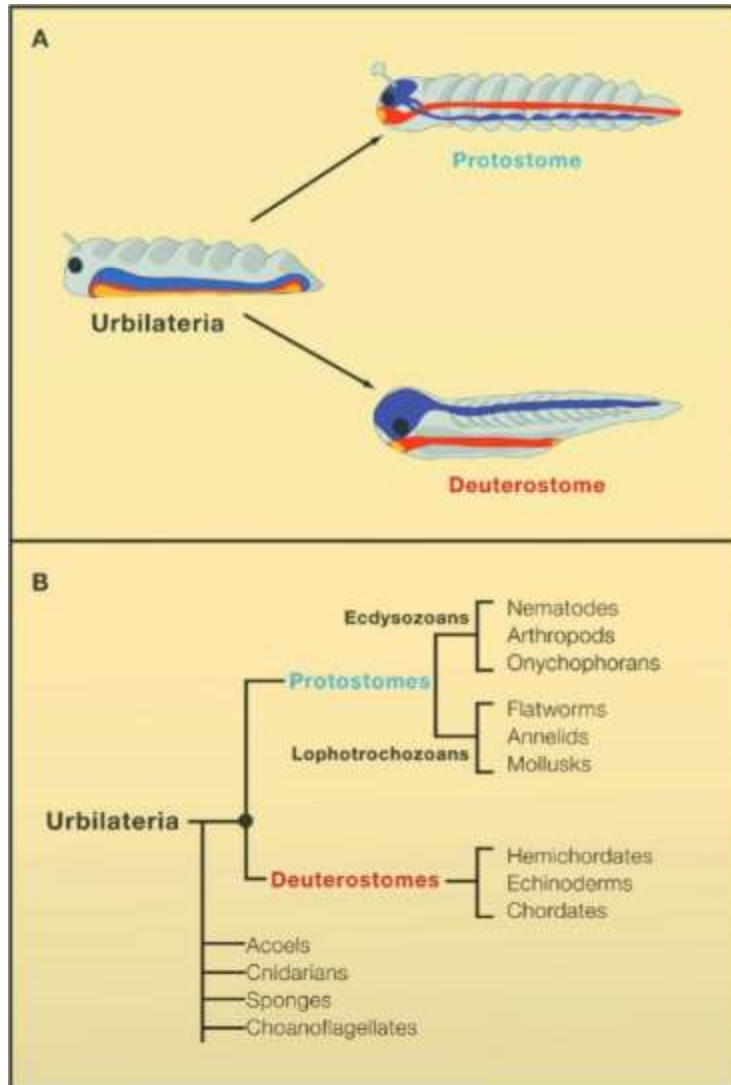


Скорость эволюции

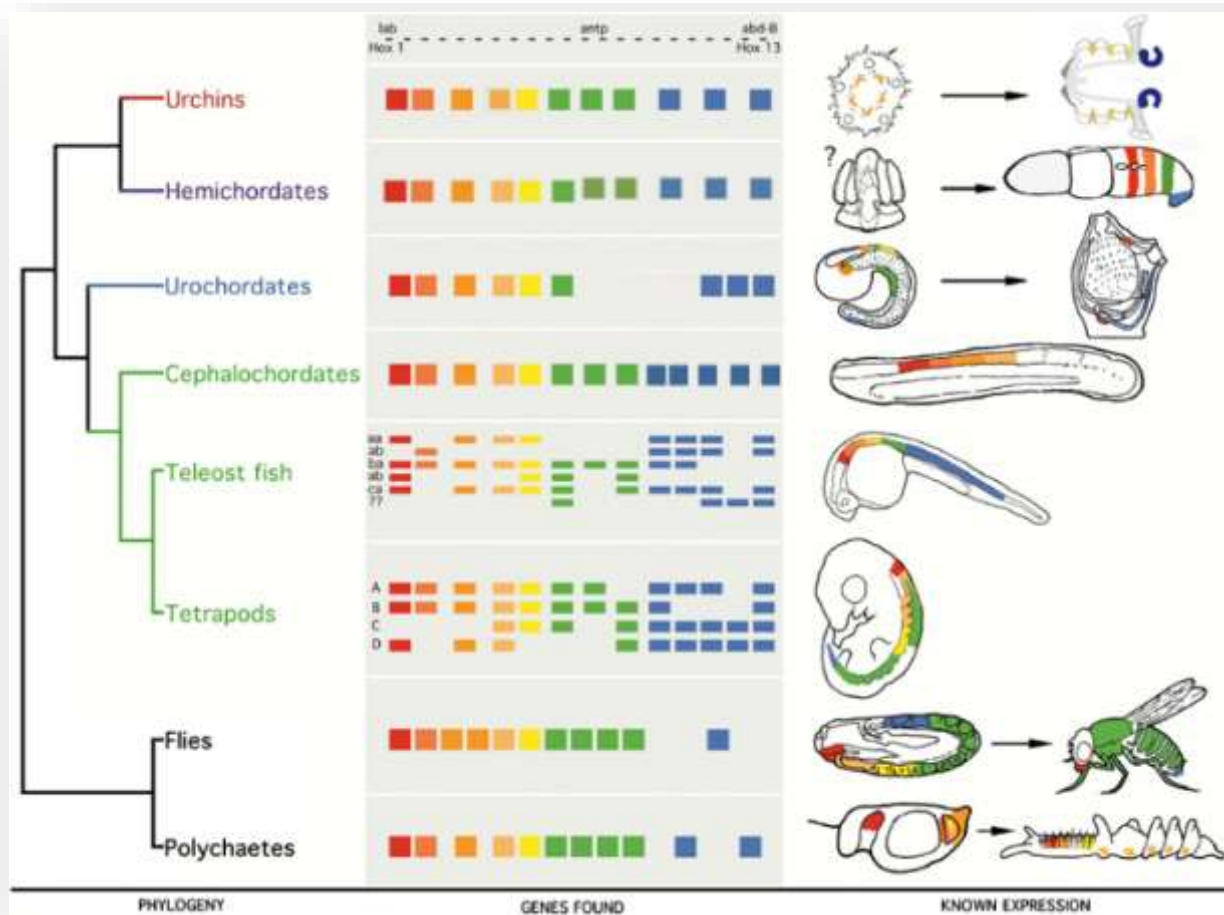
Постепенность и скачки



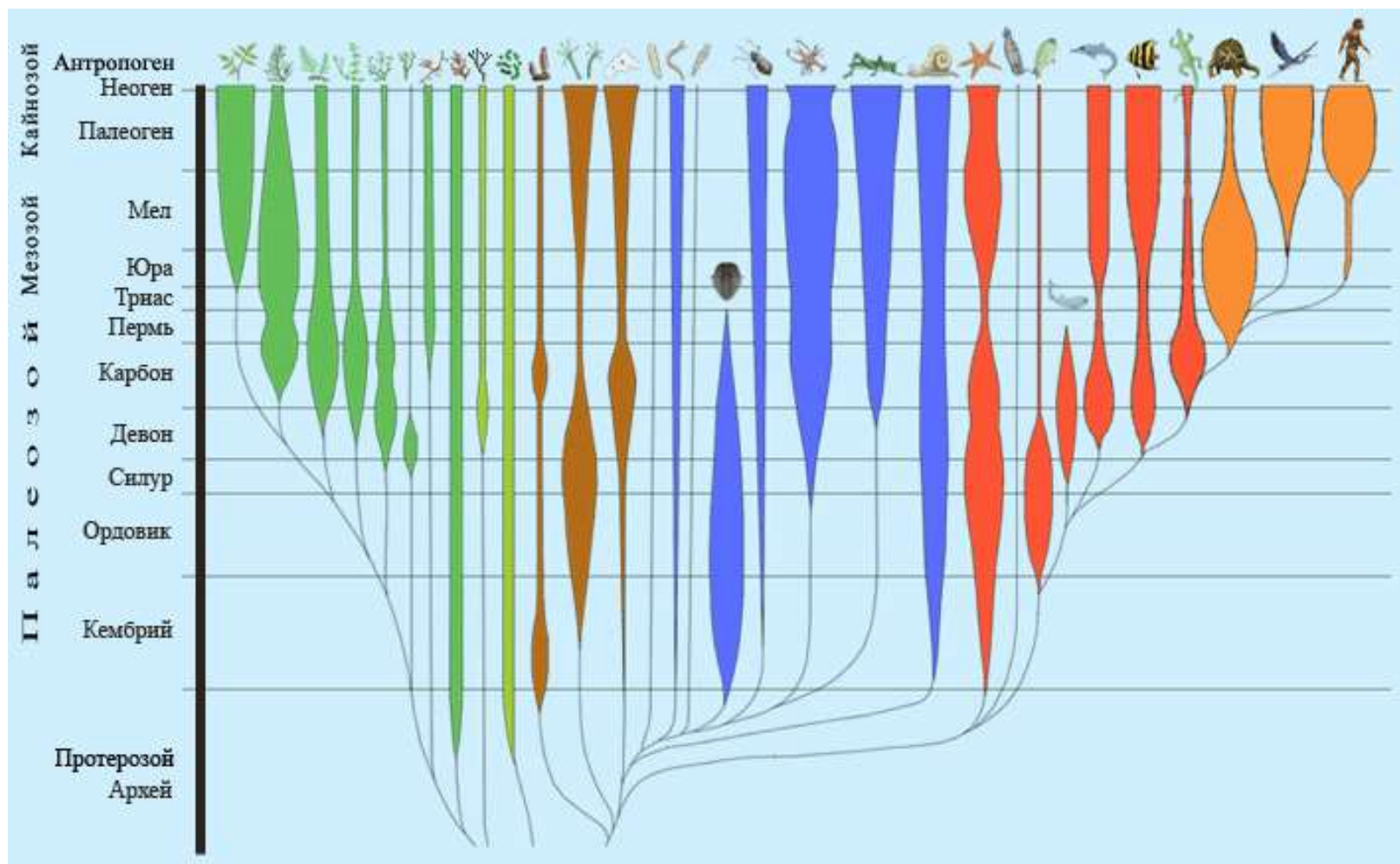
Кембрийский взрыв

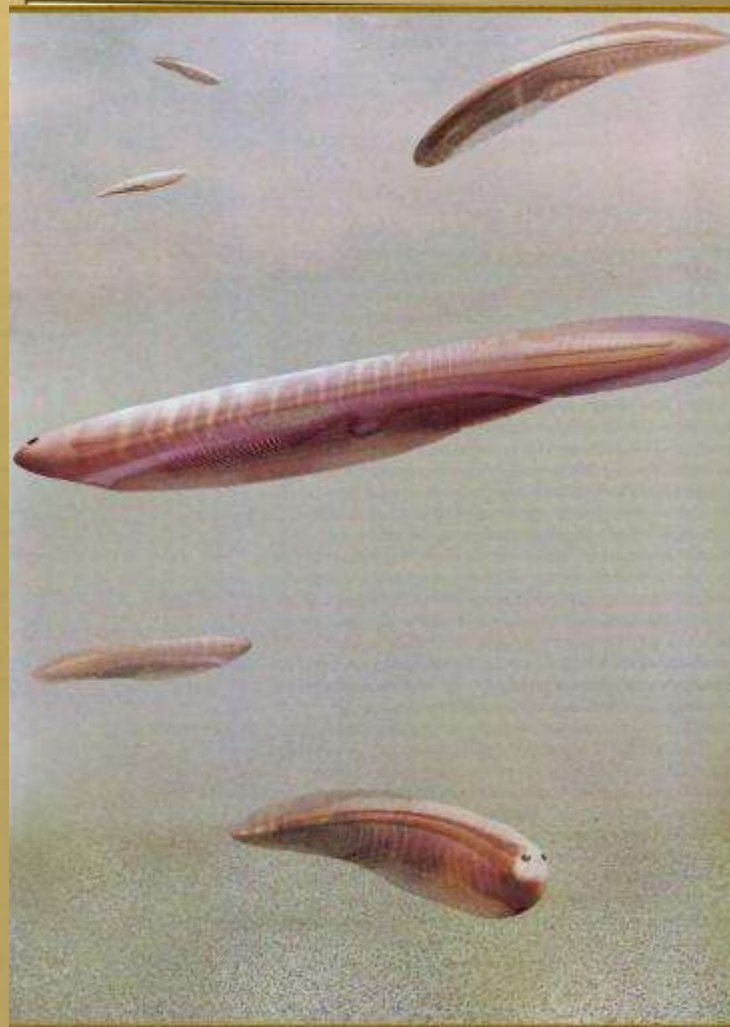


Эмбриология

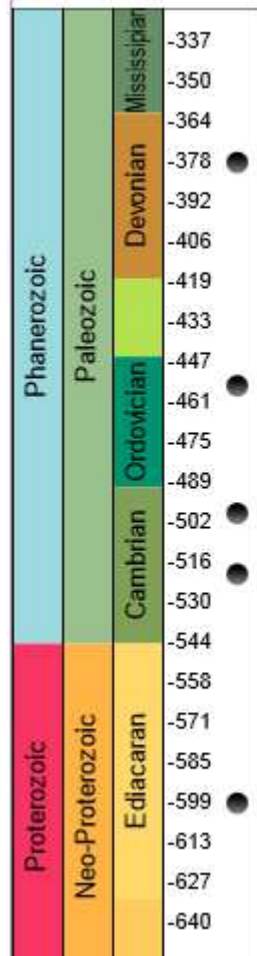


После кембрия





500 000 000



hagfish

[haqfish](#)

Versus

human

[Homo sapiens](#)

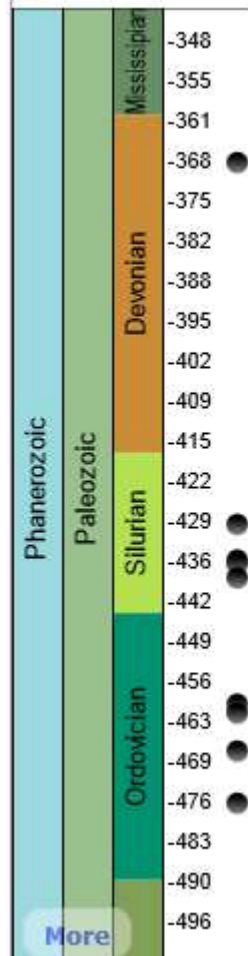
490.2 Million Years Ago

Mean: 490.2 Mya

Median: 499.0 Mya

Expert Result: 482.3 Mya

([TimeTree Book](#))



salmon

[Oncorhynchus gorbuscha](#)

Versus

human

[Homo sapiens](#)

400.1 Million Years Ago

Mean: 400.1 Mya

Median: 436.8 Mya

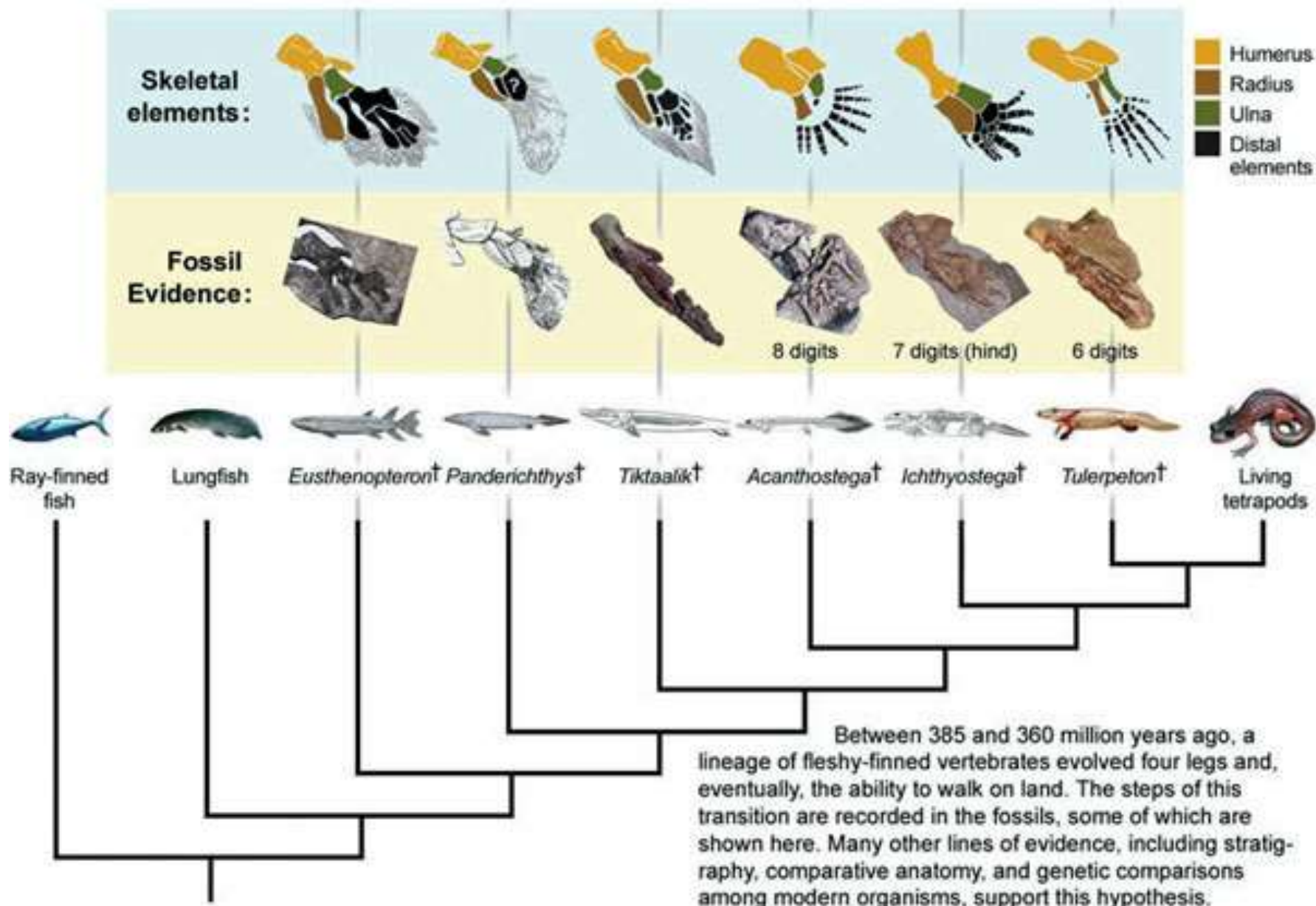
Expert Result: 454.6 Mya

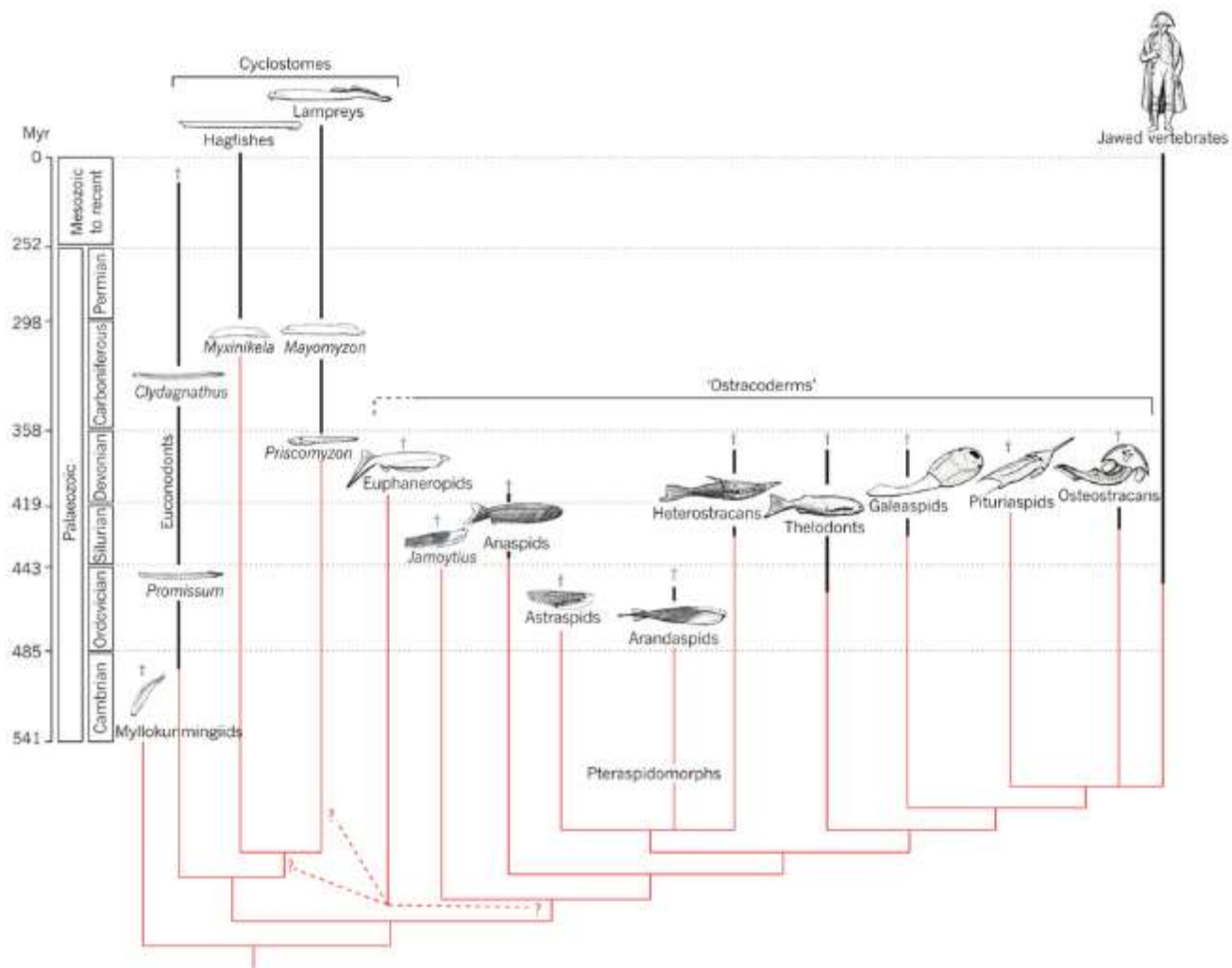
([TimeTree Book](#))



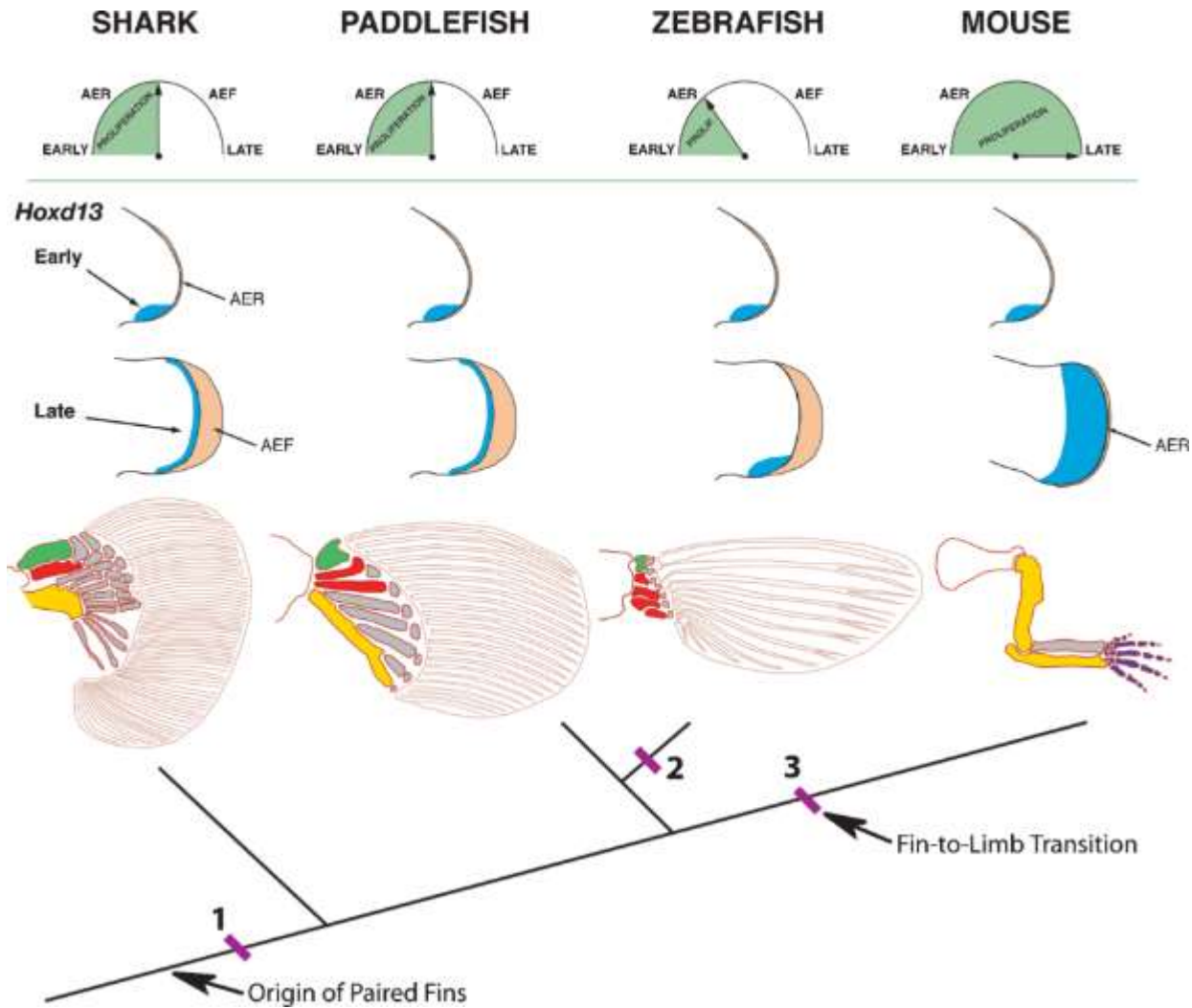
400 000 000

Evidence of Macroevolution—The Origin of Tetrapods

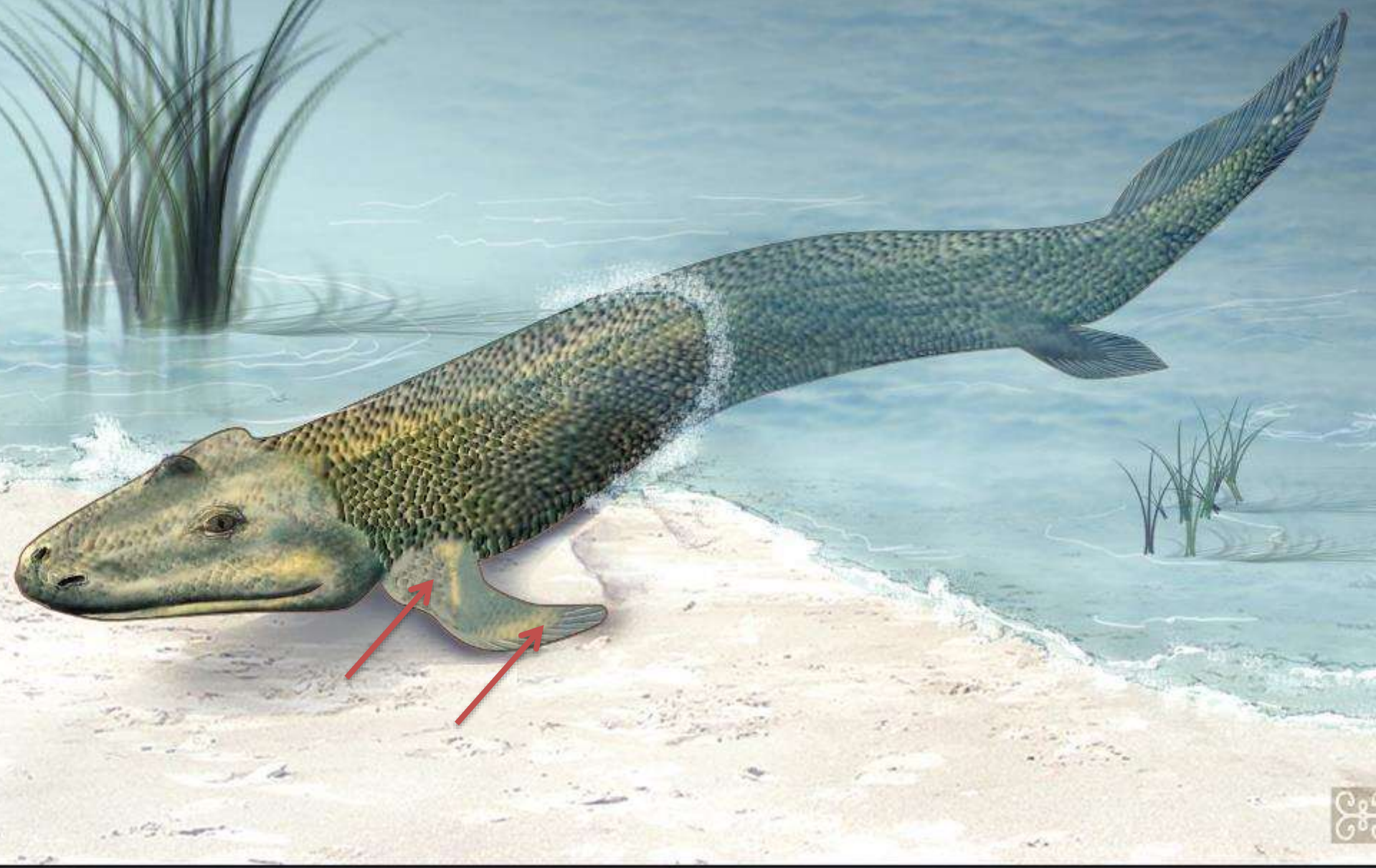




Из плавника в лапу



Тиктаалик



TURNING TETRAPOD

The evolution of terrestrial tetrapods from aquatic lobe-finned fish involved a radical transformation of the skeleton. Among other changes, the pectoral and pelvic fins became limbs with feet and toes, the vertebrae became interlocking, and

the tail fin disappeared, as did a series of bones that joined the head to the shoulder girdle (*skeletons*). Meanwhile the snout elongated and the bones that covered the gills and throat were lost (*skulls*).

EUSTHENOPTERON

A lobe-finned fish (385 MYA)



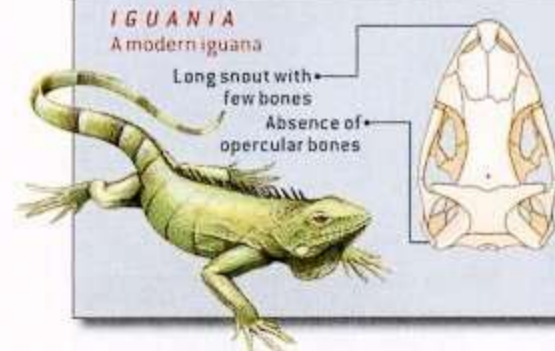
ACANTHOSTEGA

An early tetrapod (365 MYA)



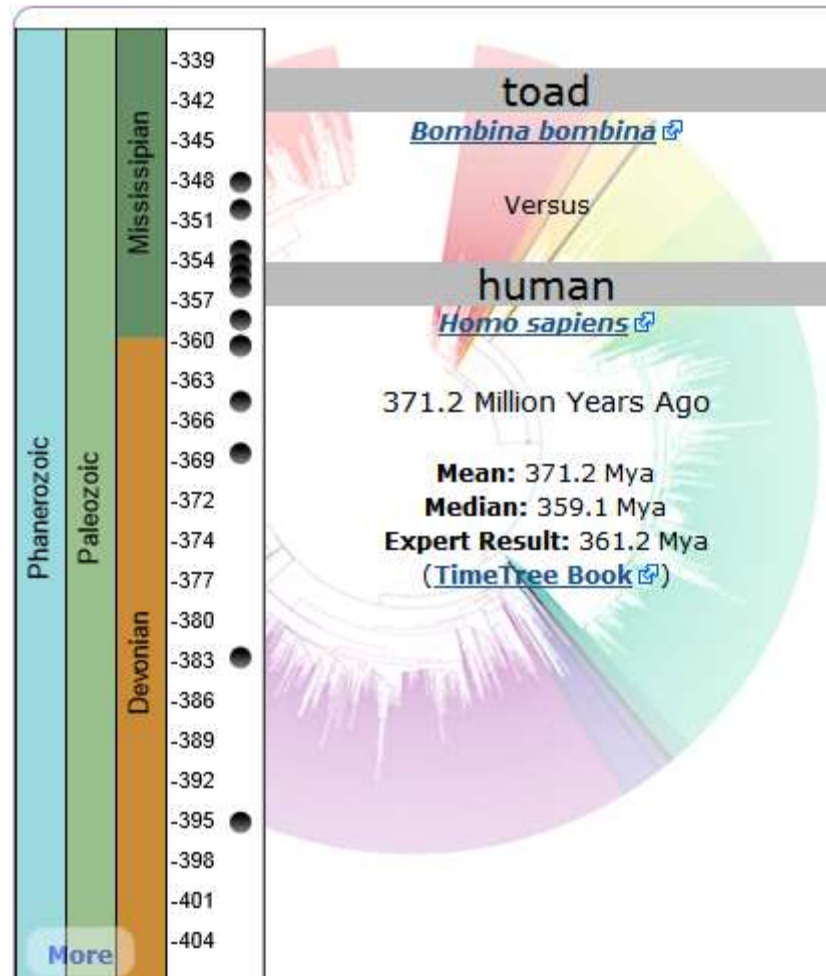
IGUANIA

A modern iguana



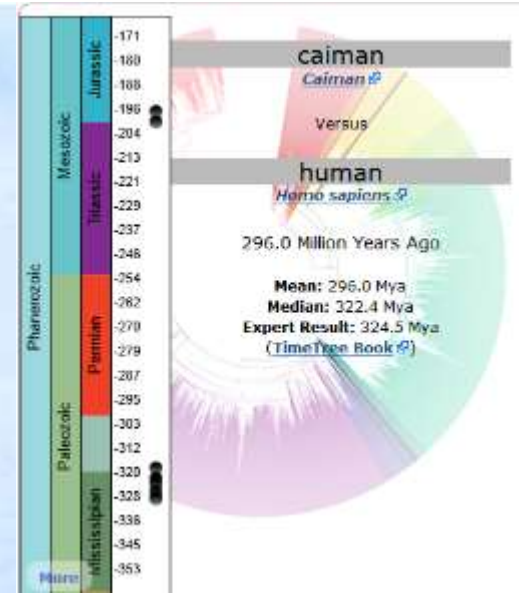


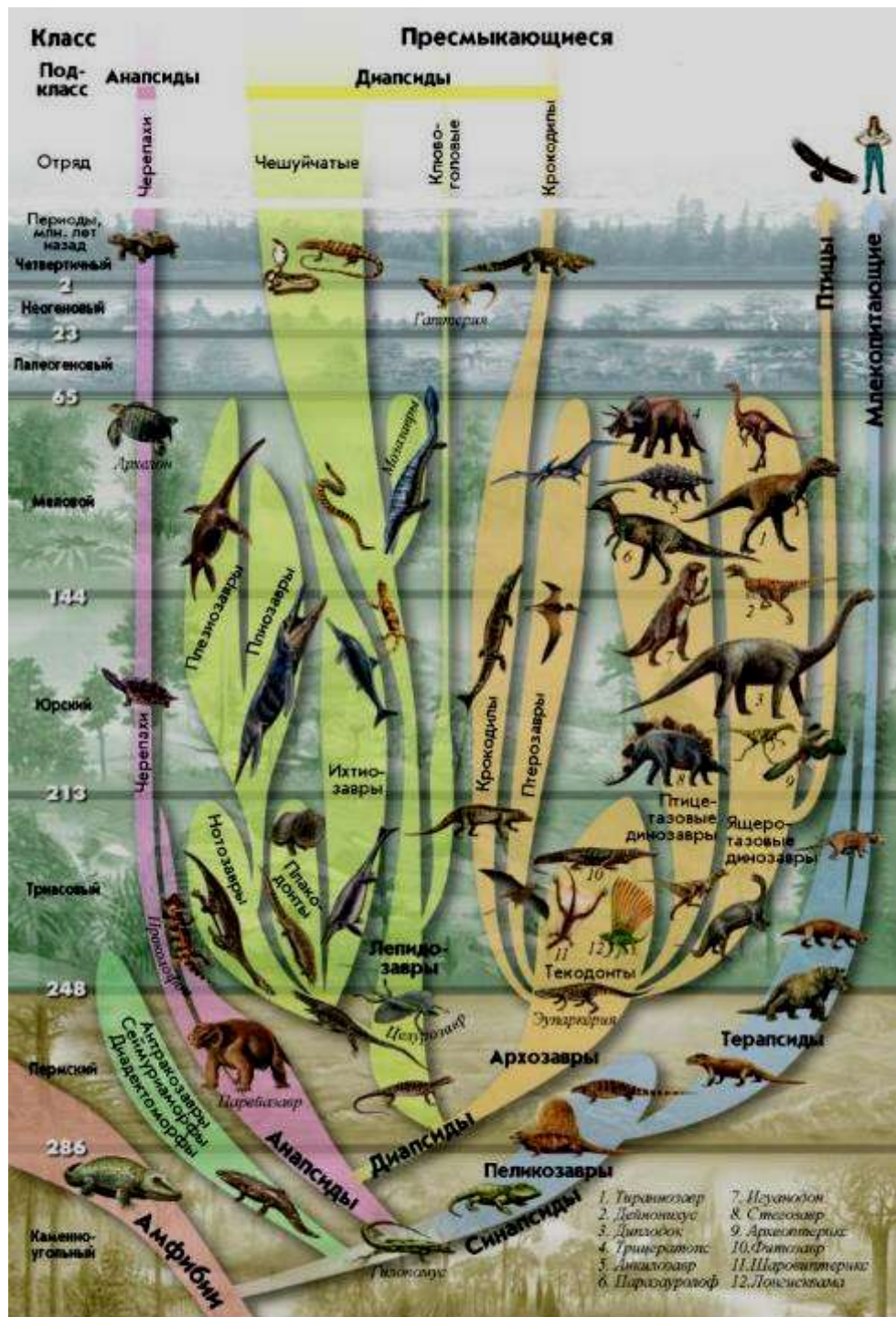
350 000 000



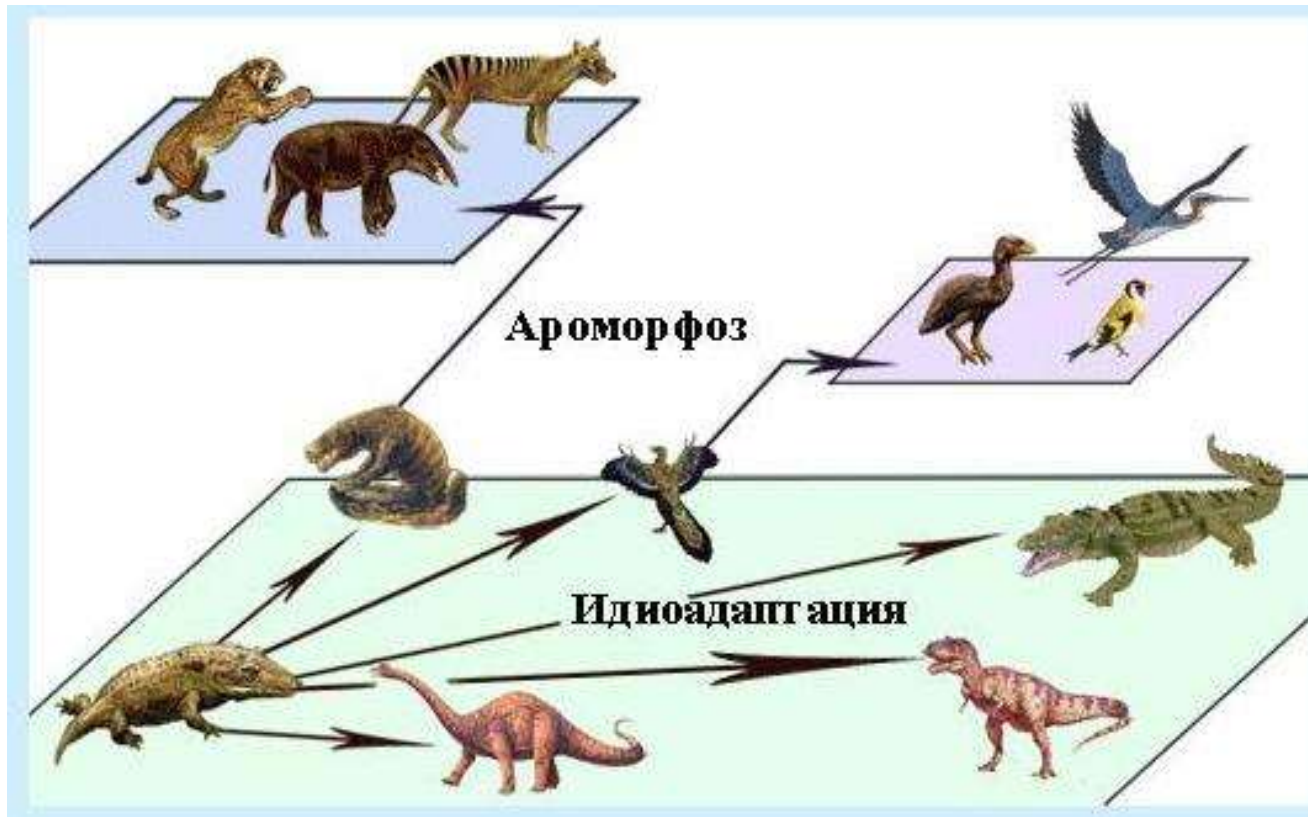


300 000 000



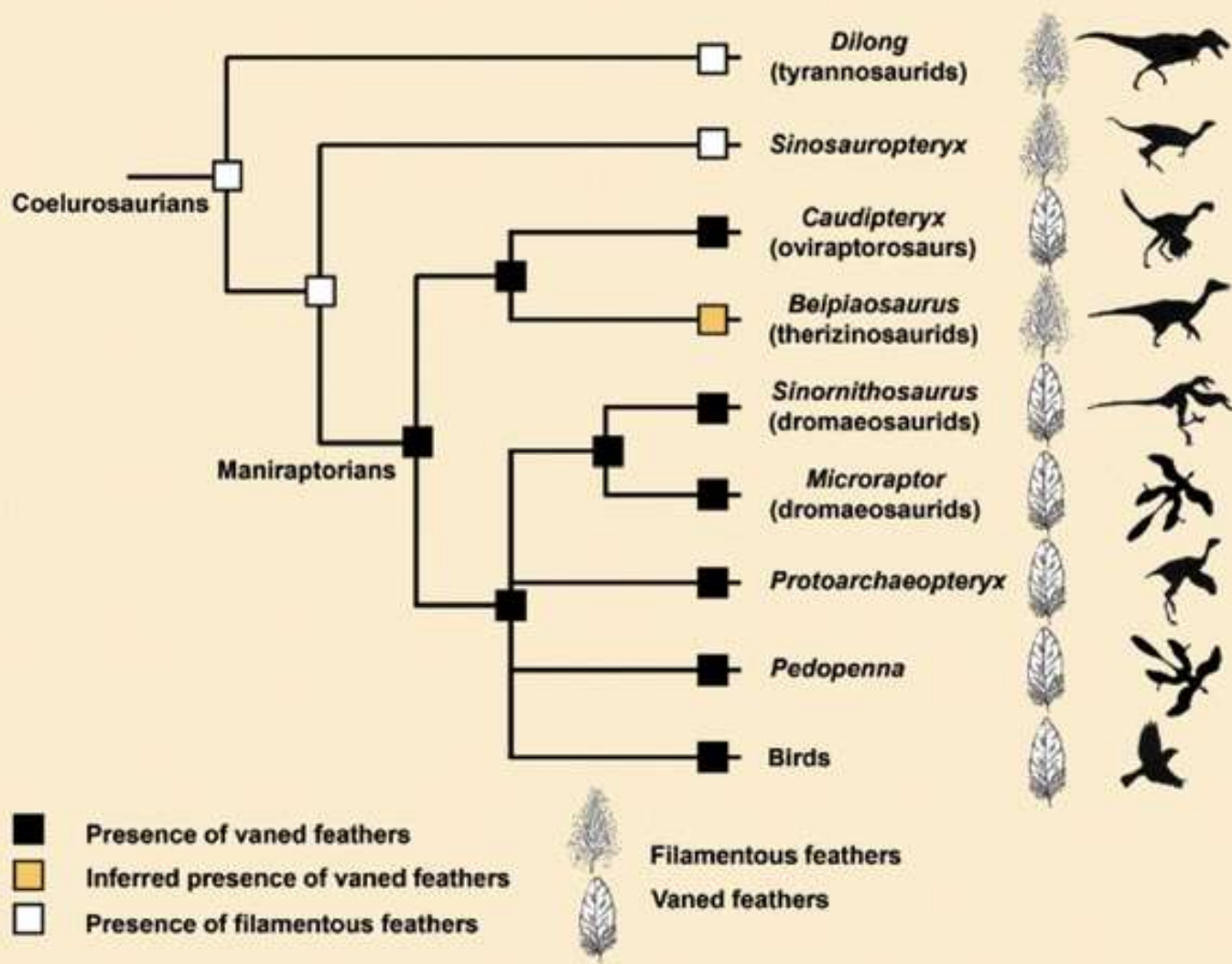


Ароморфозы и идиоадаптации

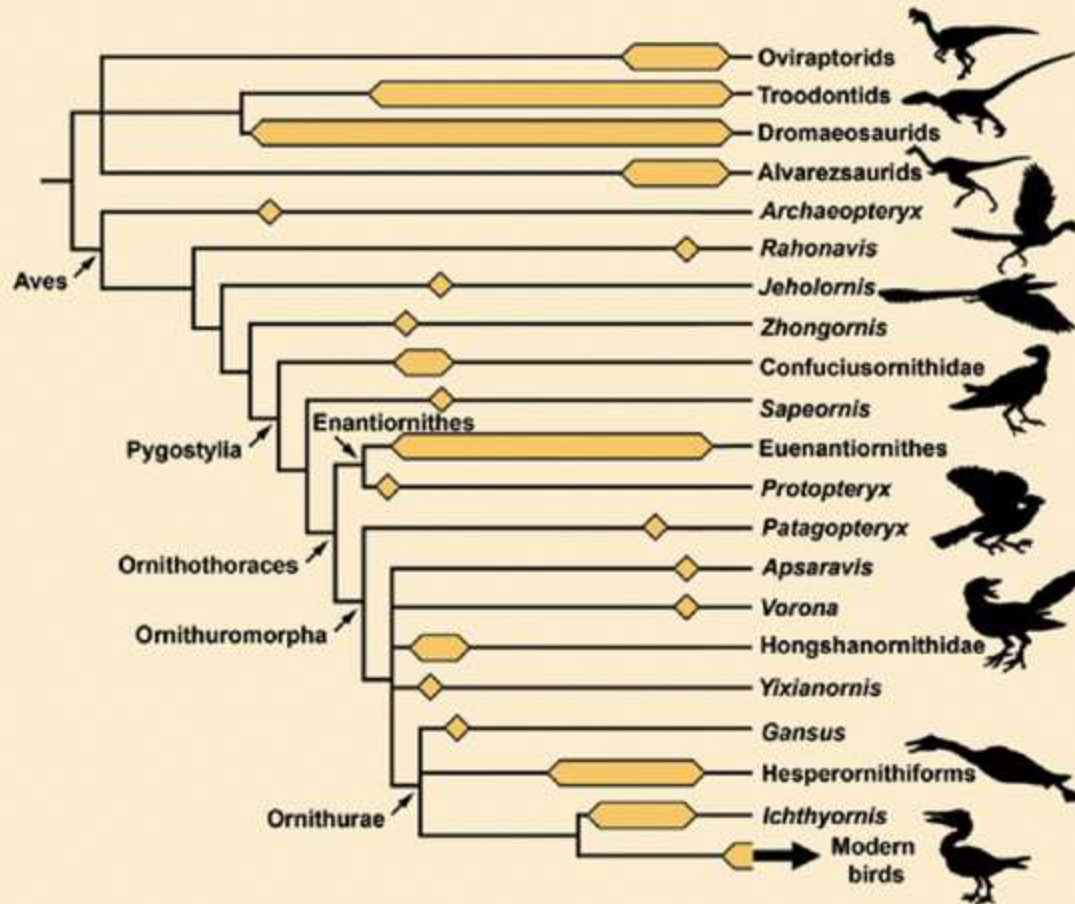


Мятеж не может быть удачен, тогда бы звался он иначе...

Пройдет много лет, и полковник Аурелиано Буэндиа, стоя у стены в ожидании расстрела, вспомнит тот далекий вечер, когда отец взял его с собой посмотреть на лед.



MESOZOIC					CENOZOIC	
JURASSIC			CRETACEOUS		TERTIARY	
LOWER	MIDDLE	UPPER	LOWER	UPPER	PALEOCENE	
205	176	159	144	99	65 M. Yr.	

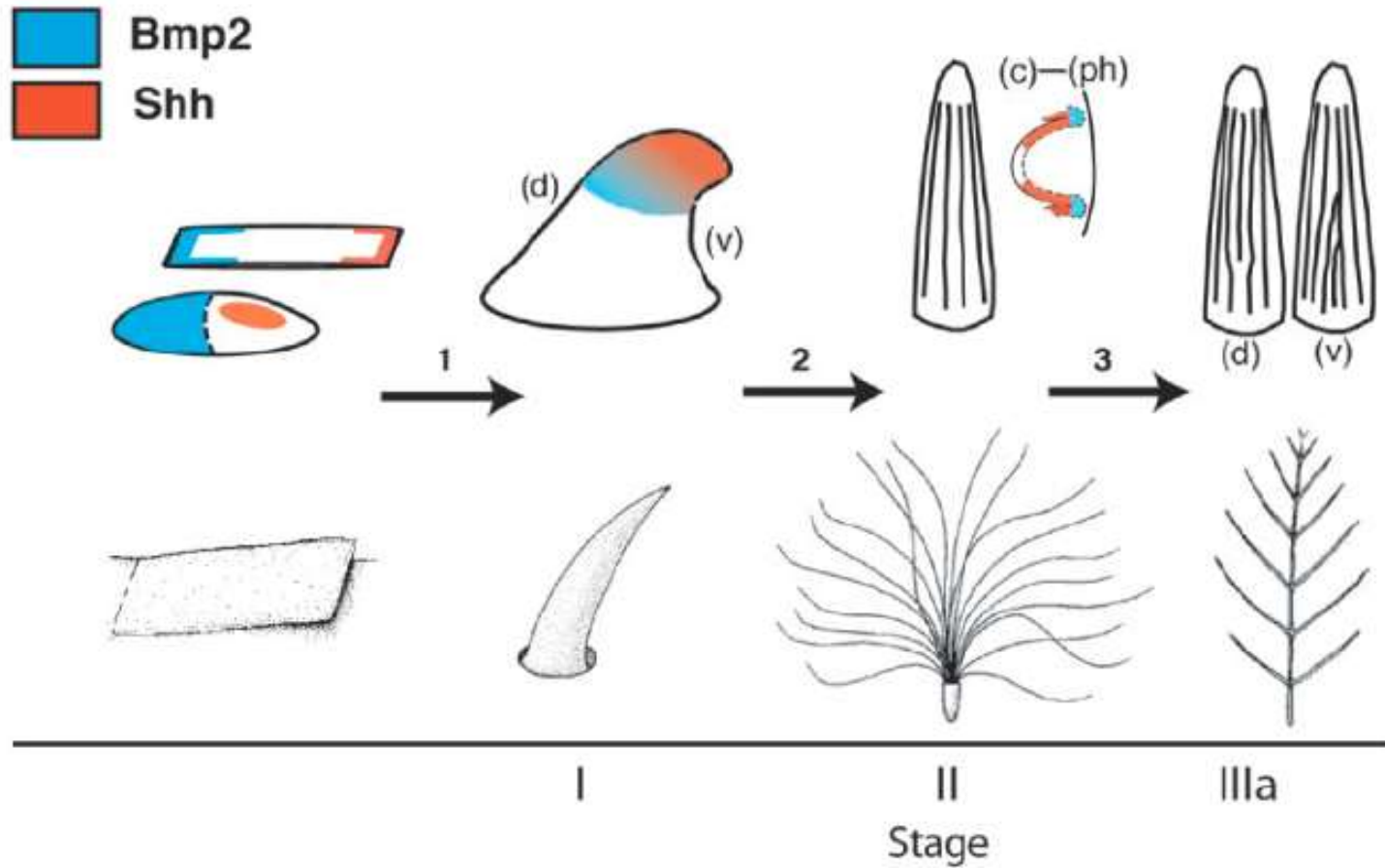


Перья сначала служили для красоты, а для полета пригодились позже

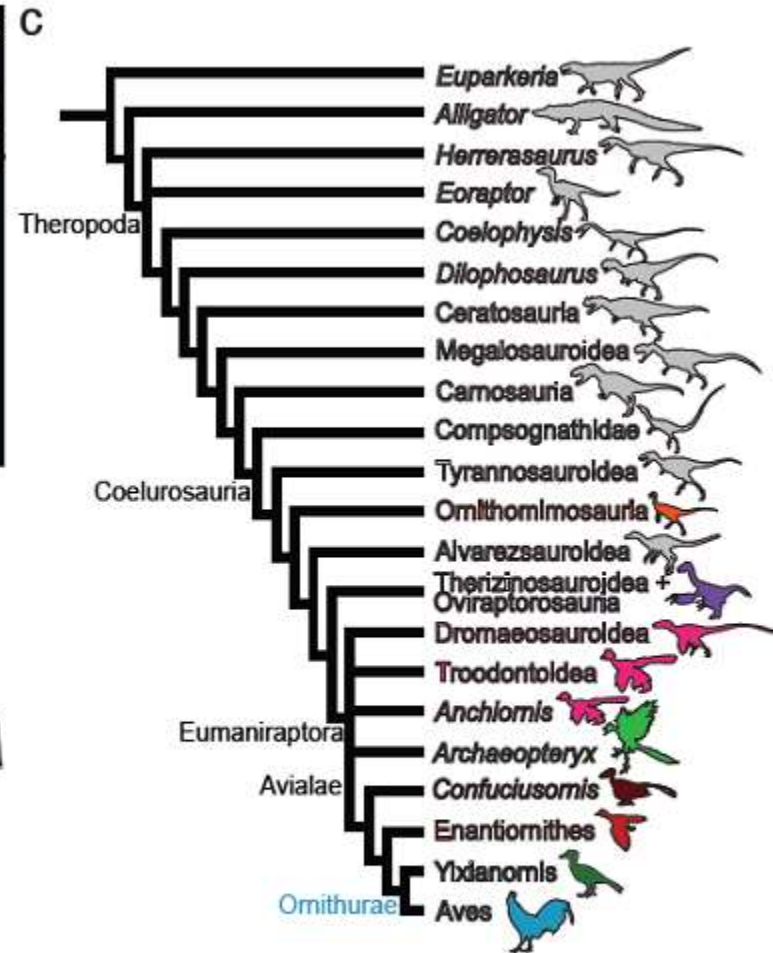
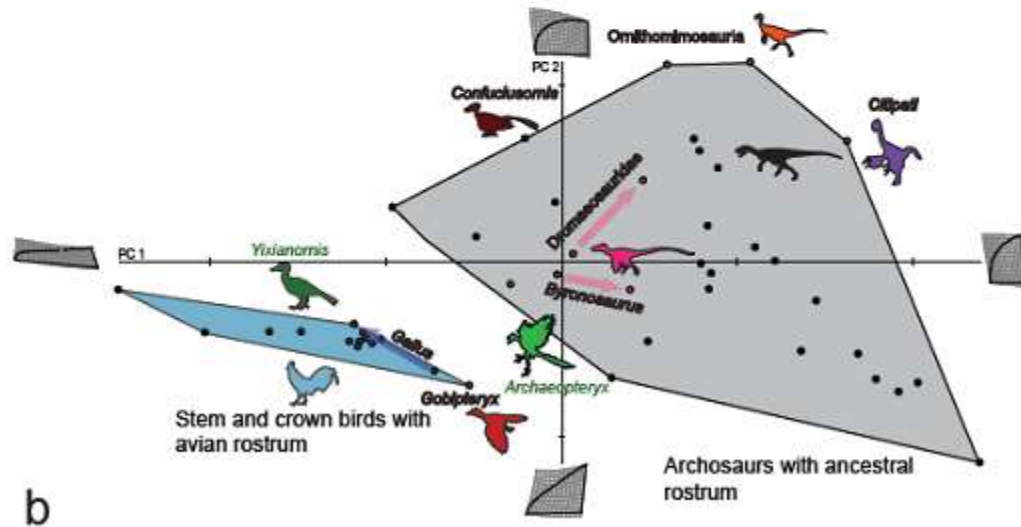
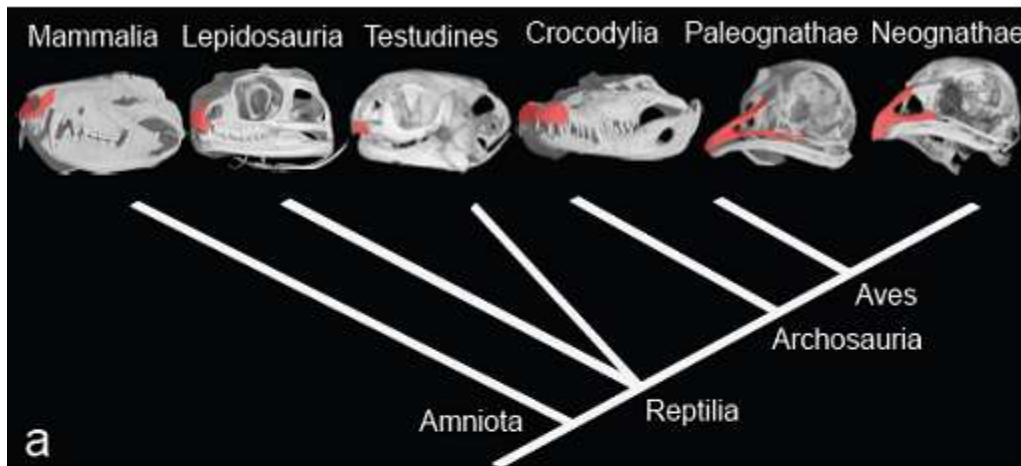


- В Китае найдены остатки еще одного оперенного динозавра. Животное размером с голубя, получившее название *Epidexipteryx*, жило раньше знаменитого археоптерикса и не умело летать, хотя и было с ног до головы покрыто перьями. На коротком хвосте эпидексиптерикса было четыре необычайно длинных пера, похожих на перья современных райских птиц. Скорее всего, эти перья играли роль украшений, привлекающих самок, и развились под действием полового отбора

Из чешуи в перо

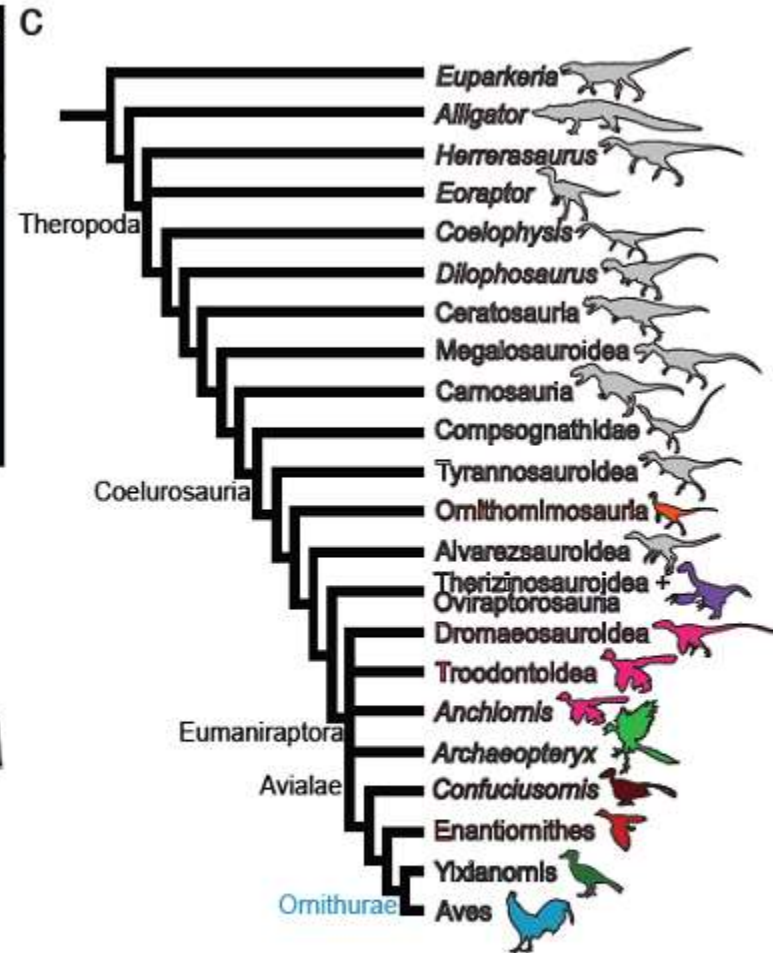
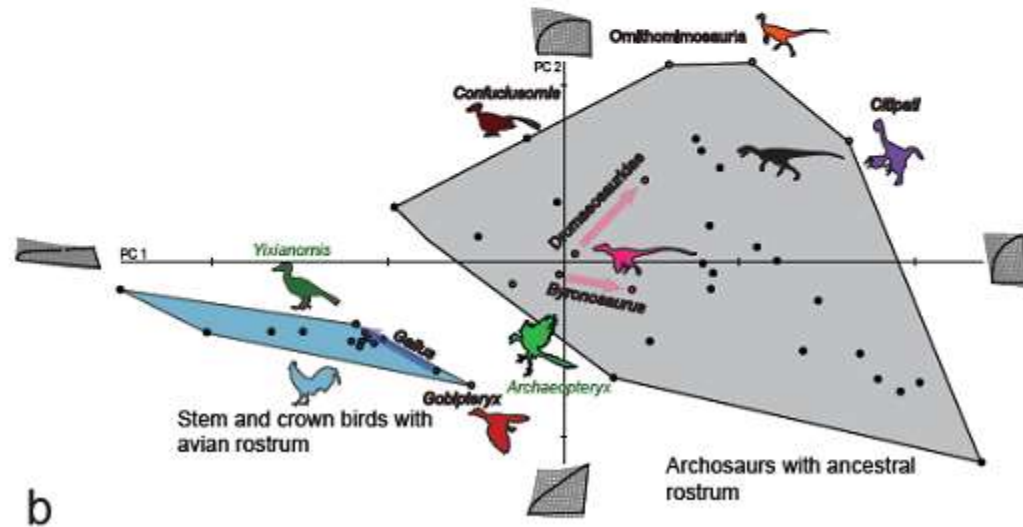
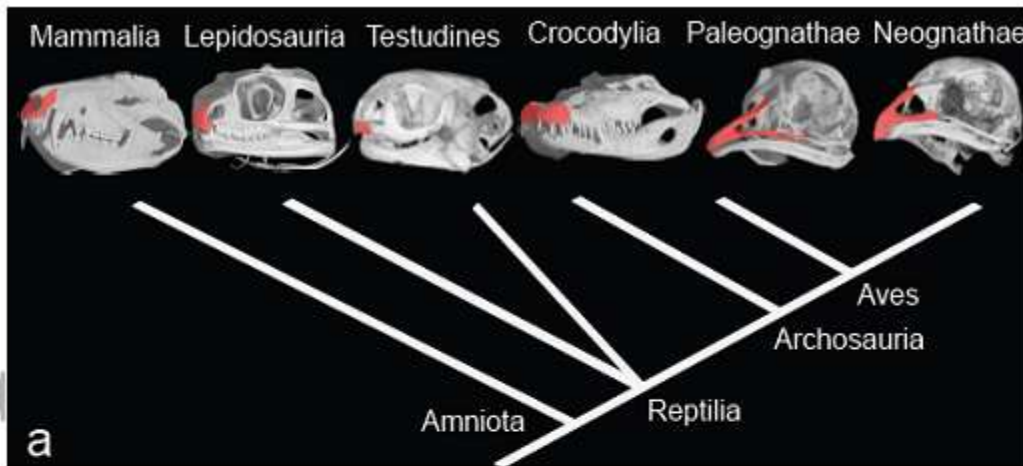


Из челюсти в клюв



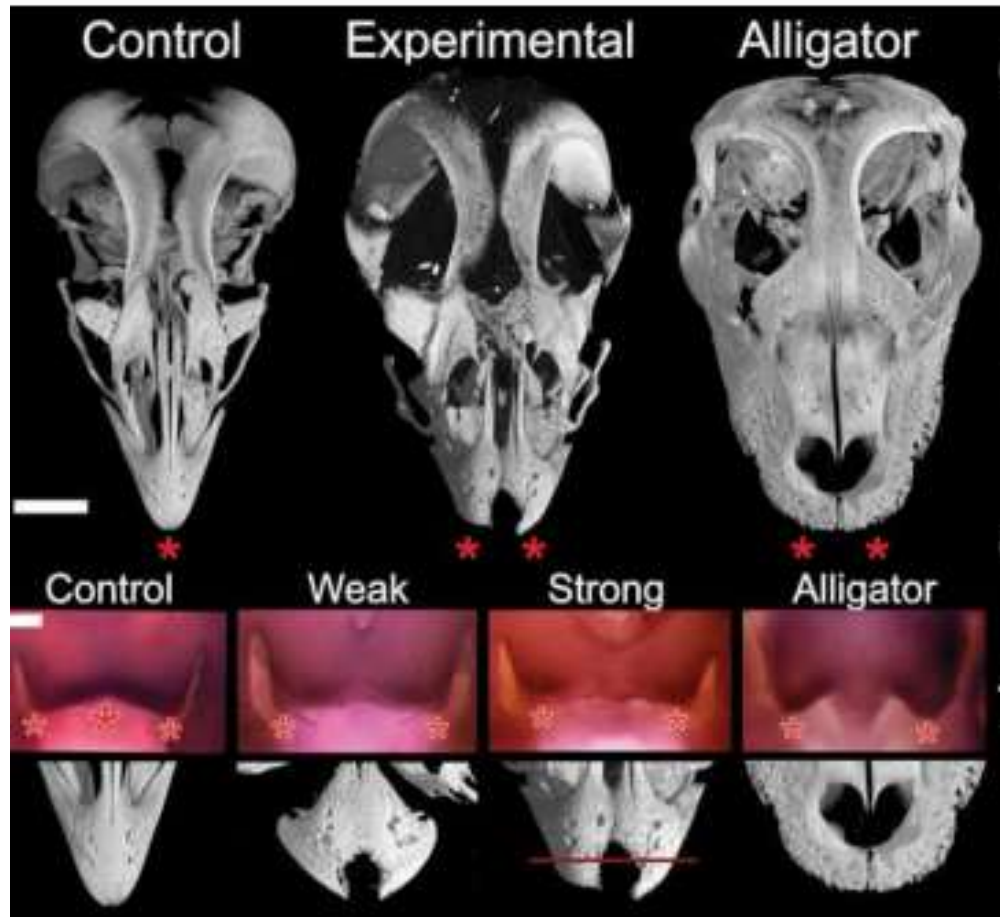
Bhullar et al(2015) Evolution: n/a-n/a.

Из челюсти в клюв

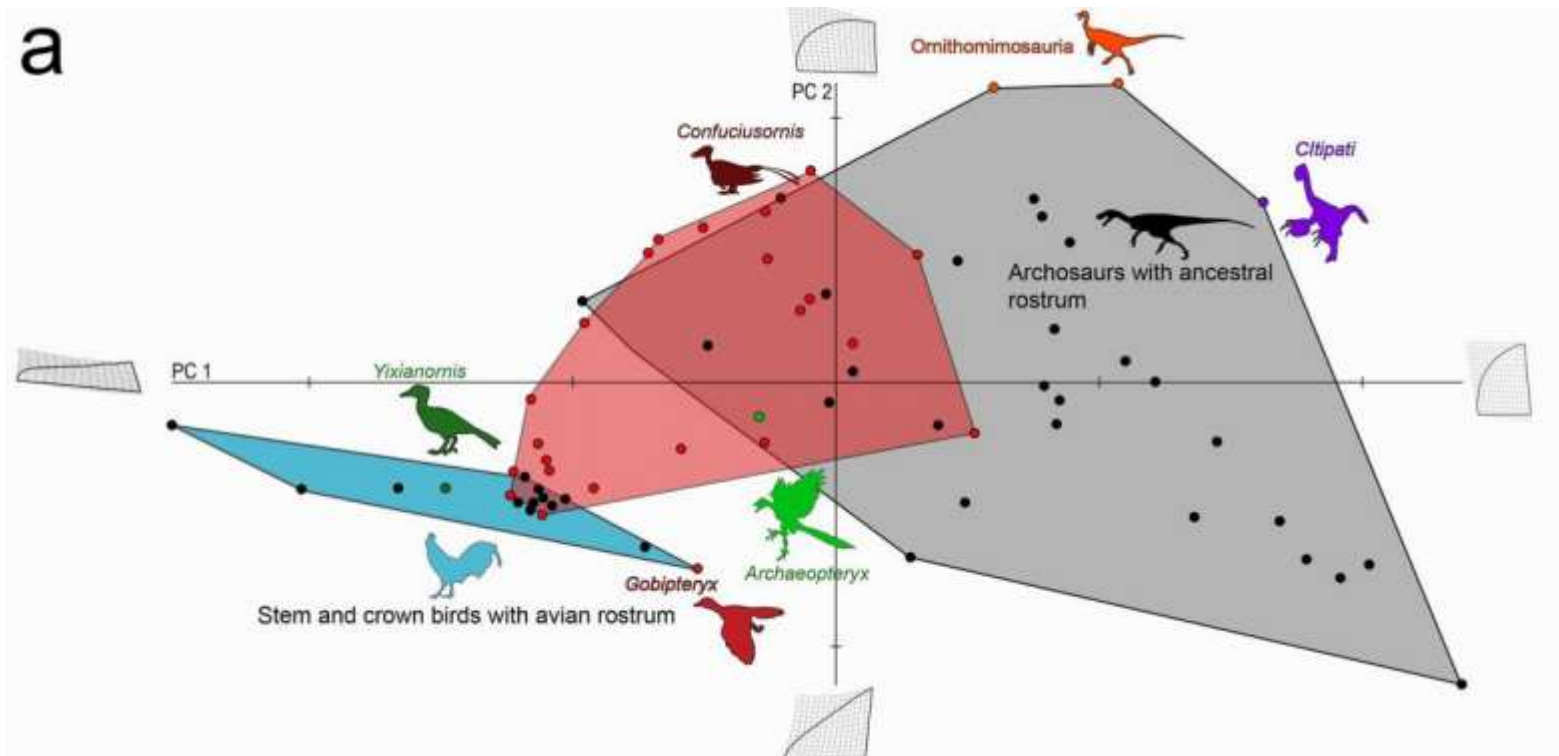


Bhullar et al(2015) Evolution: n/a-n/a.

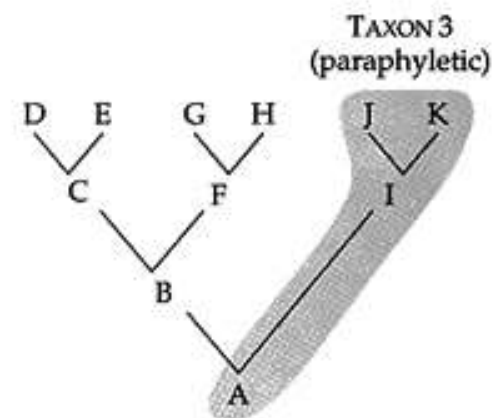
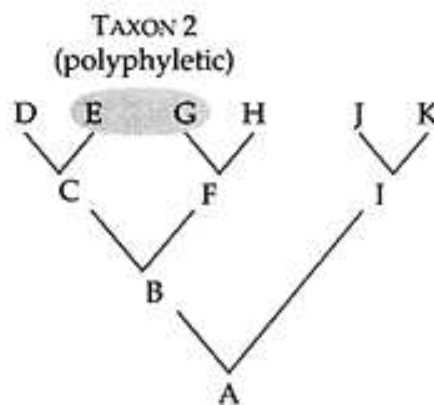
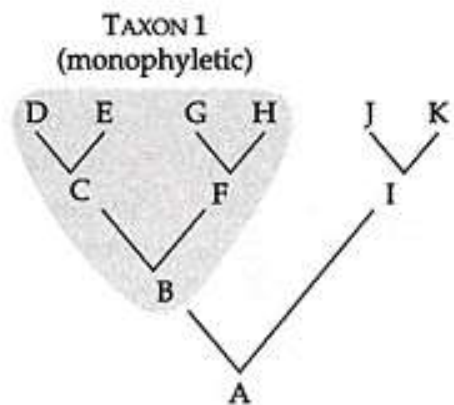
Из челюсти в клюв



Из челюсти в клюв



Монофилия, полифилия, парафилия



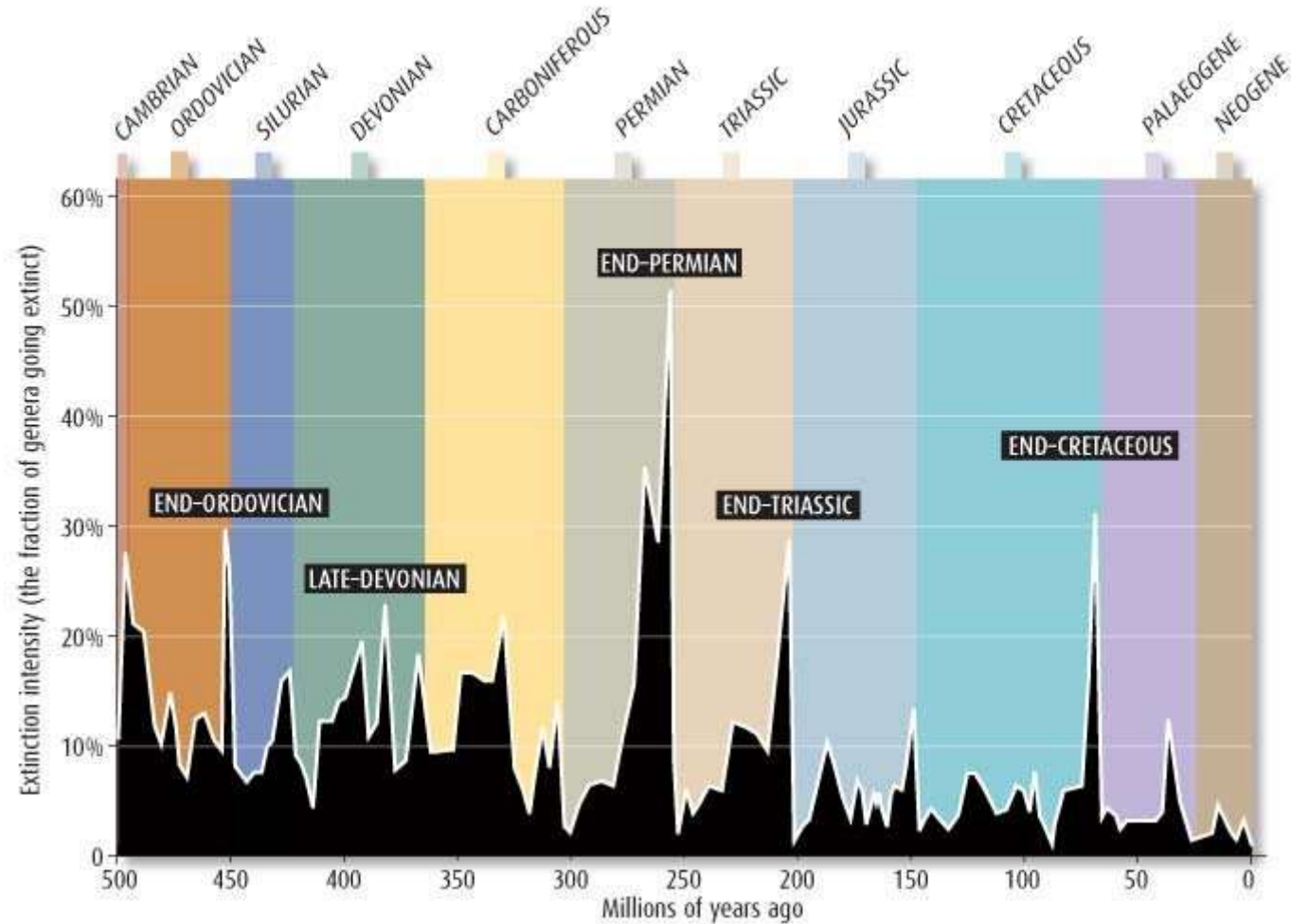


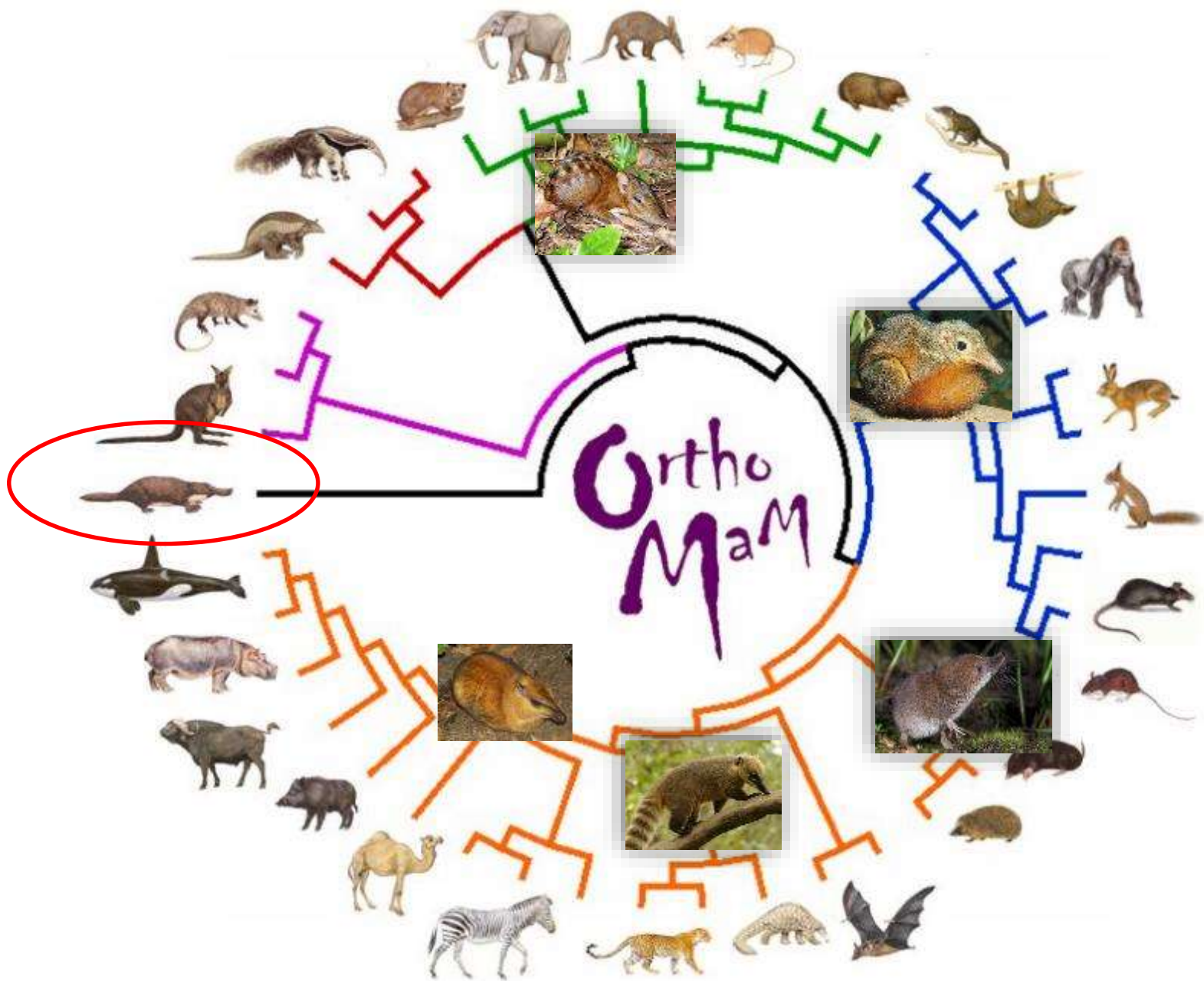


Вымирания

MASS EXTINCTIONS

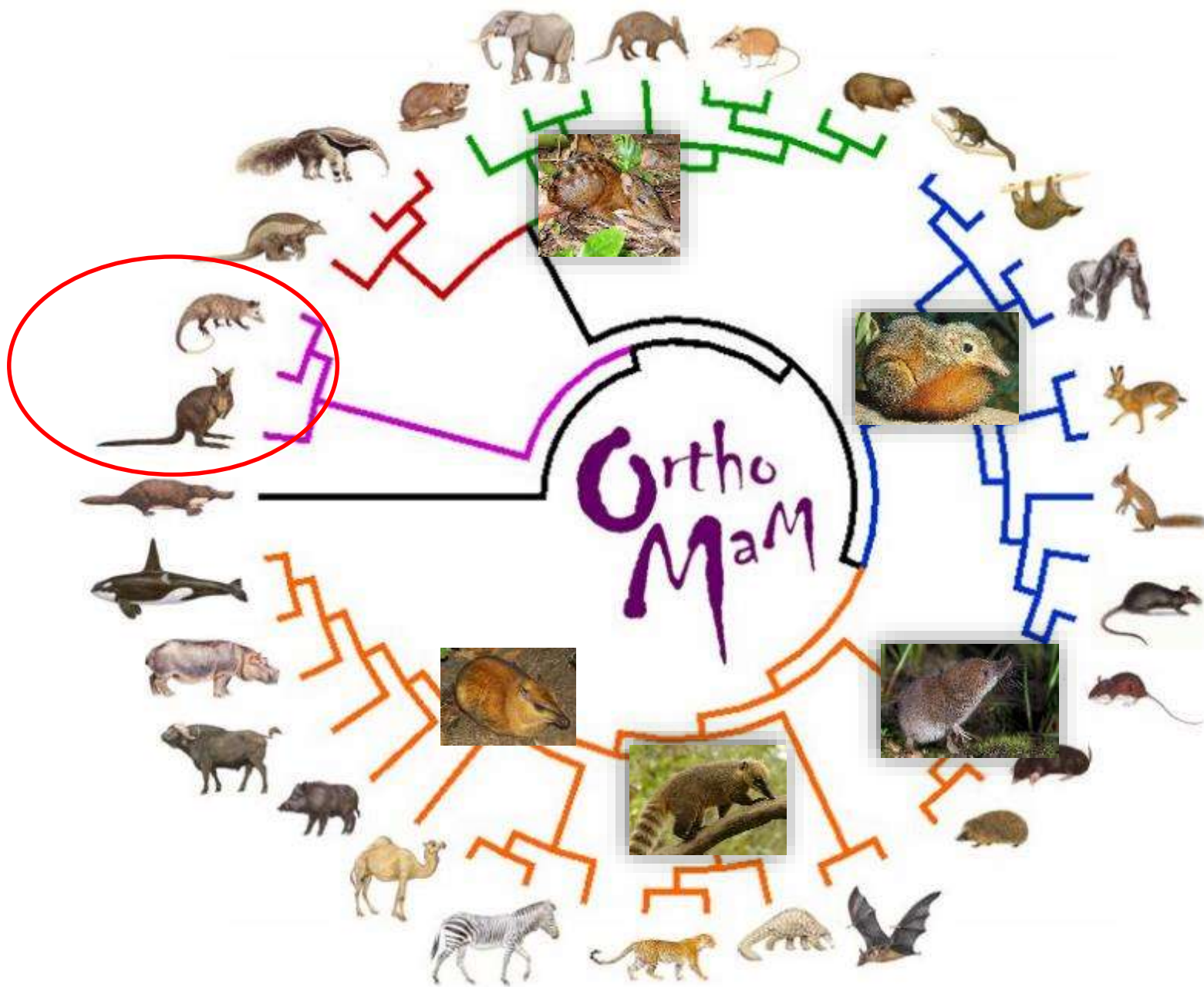
The main extinction at the end of the Triassic had almost as great an impact on life on Earth as the event that wiped out the dinosaurs at the end of the Cretaceous





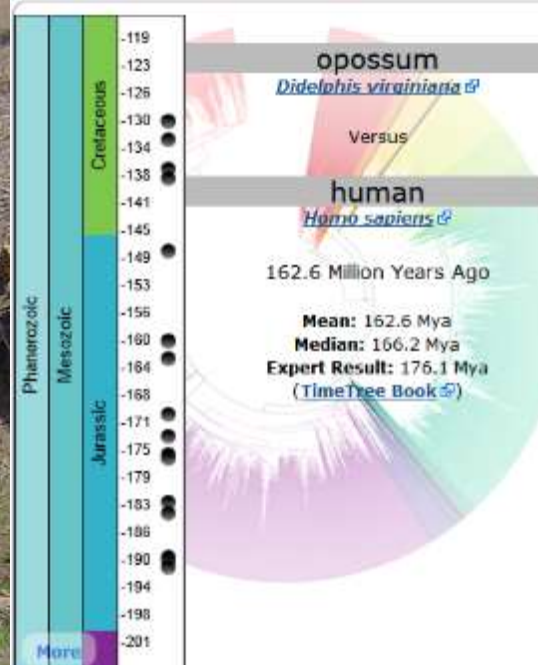
Однопроходные





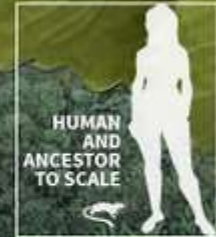
Сумчатые





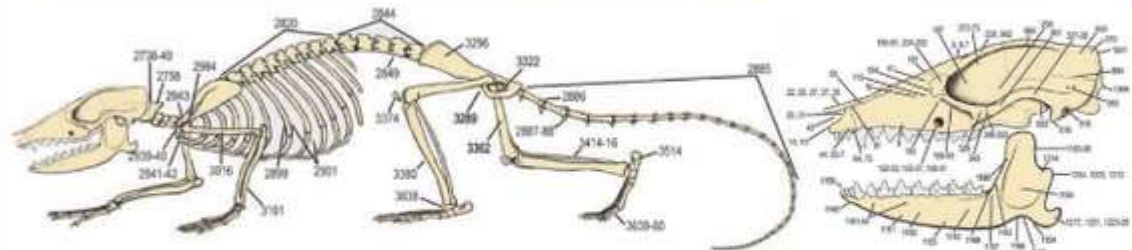
Плацентарные

Meet Your 65-Million-Year-Old Mother

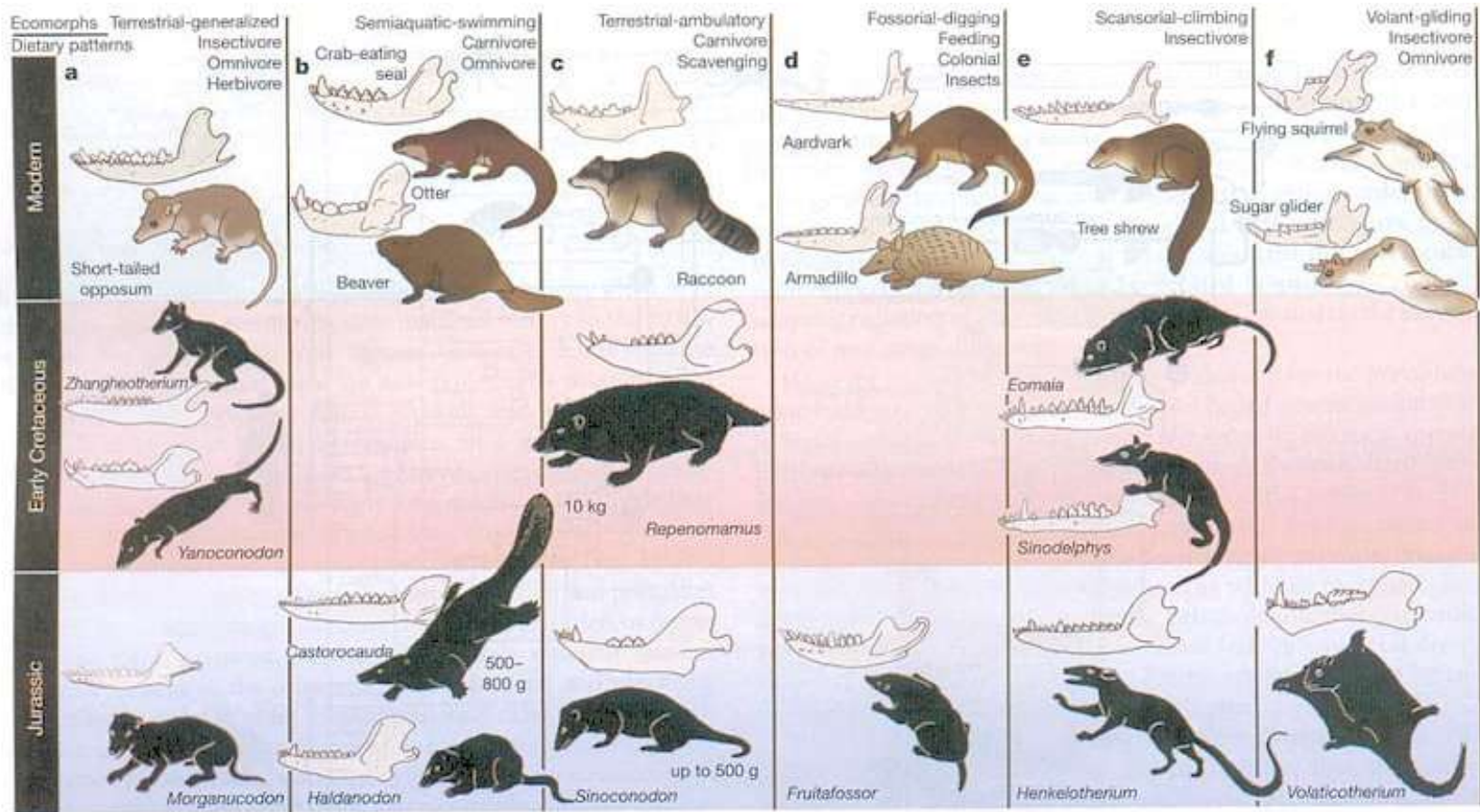


Scientists have used a new computer-analysis method to figure out what the hypothetical ancestor of most mammals would have looked like in unprecedented detail. About the size of a modern squirrel, the 65-million-year-old ancestor later evolved into most mammals (except those that lay eggs or carry their young in pouches).

ILLUSTRATION: CARL BUELL



A team of scientists analyzed thousands of physical features found in fossils and living mammal species. This information yielded a "family tree" showing that mammals arose following the extinction of the dinosaurs, about 65 million years ago. The analysis identified many features that the hypothetical ancestor would have had, as shown in the skeletal illustrations (above) accompanying the scientific paper published in the journal Science.



'Stereotypes'

Newly discovered ecomorphological diversification in Mesozoic mammals



Castorocauda



Volaticotherium



Repenomamus



Fruitafossor

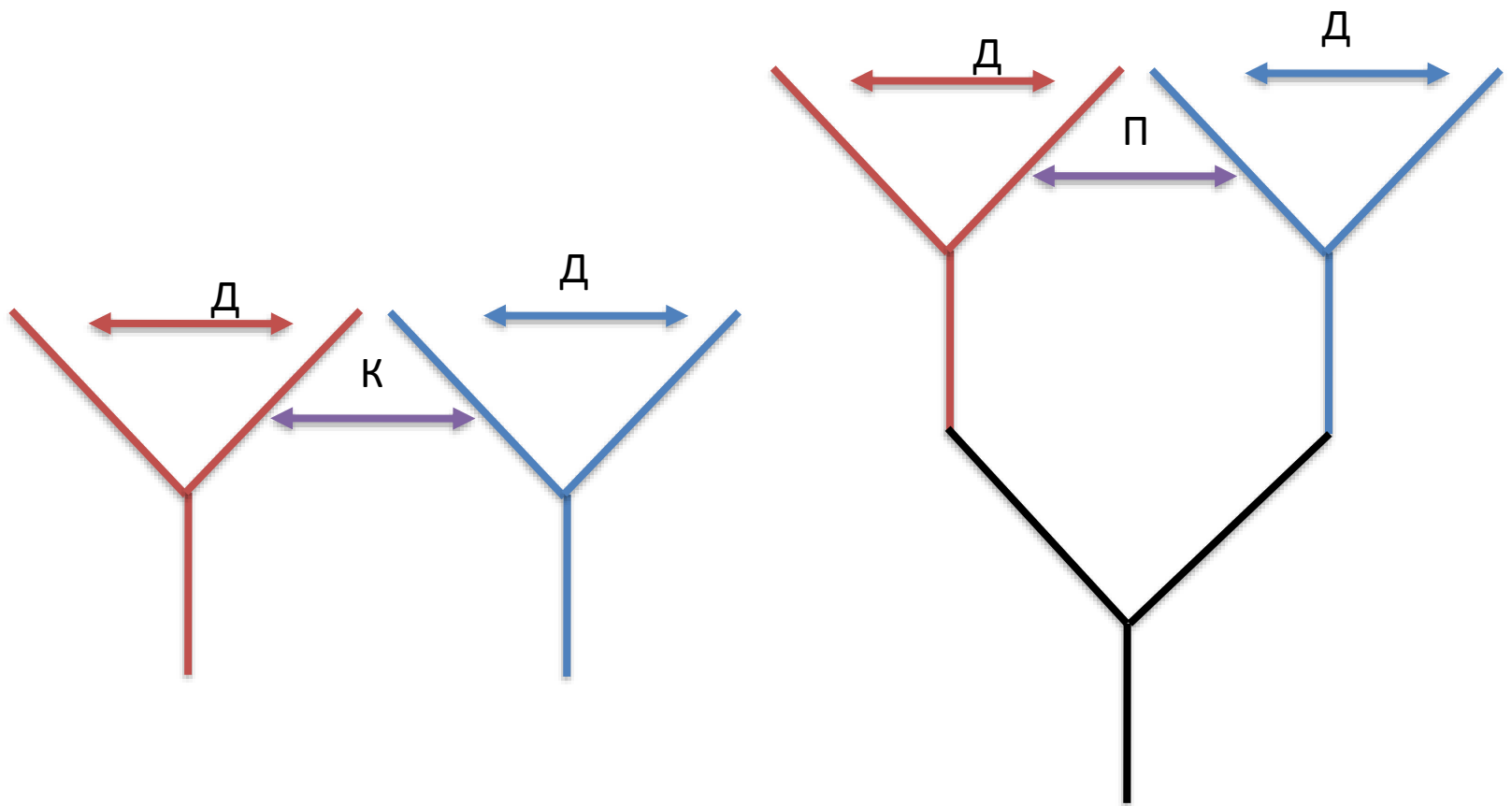


Sinodelphys

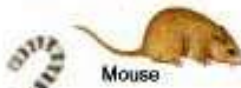
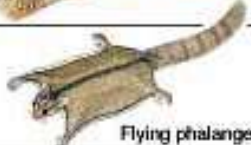
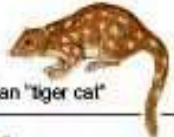


Eomaia

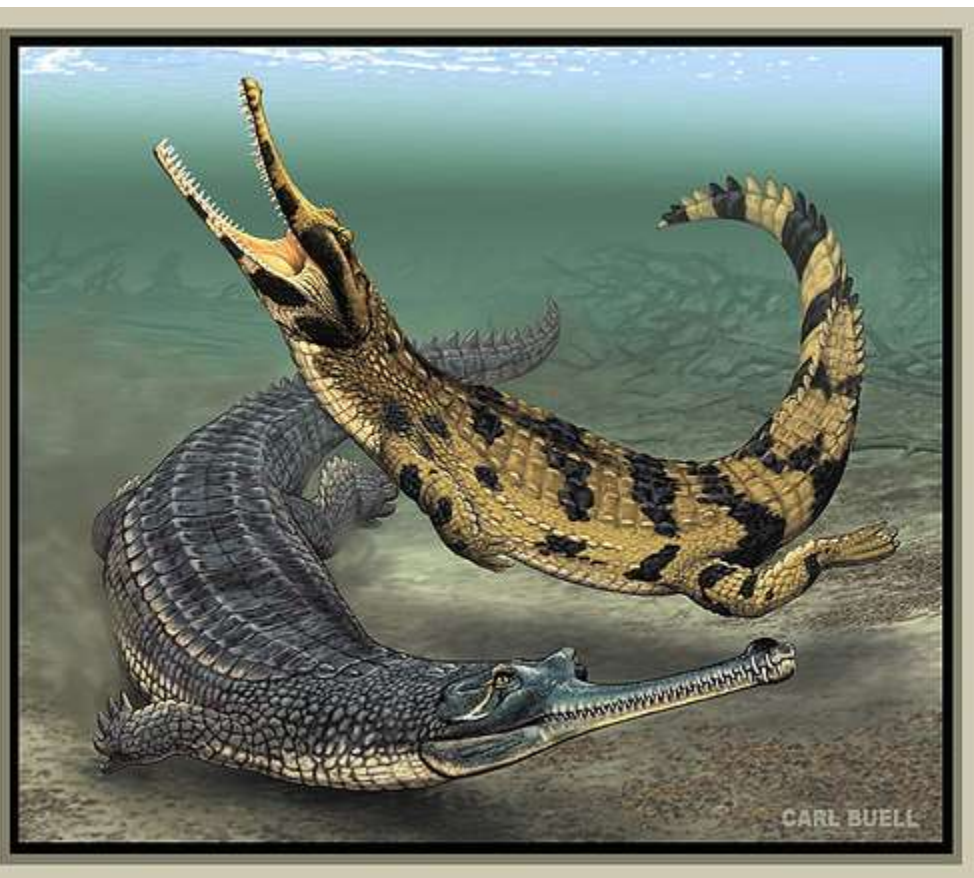
Дивергенция, конвергенция, параллелизм



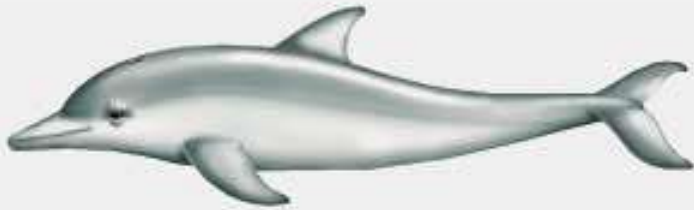
Конвергенция или что будет если повторить эволюцию

Niche	Placental Mammals	Australian Marsupials
Burrower	 Mole	 Marsupial mole
Anteater	 Anteater	 Numbat (anteater)
Mouse	 Mouse	 Marsupial mouse
Climber	 Lemur	 Spotted cuscus
Glider	 Flying squirrel	 Flying phalanger
Cat	 Bobcat	 Tasmanian "tiger cat"
Wolf	 Wolf	 Tasmanian wolf

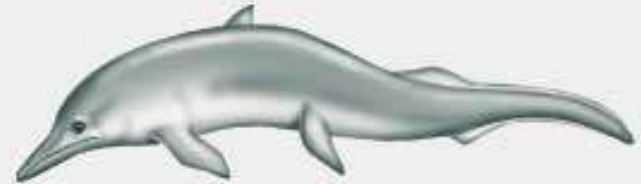
Конвергенция или параллелизм



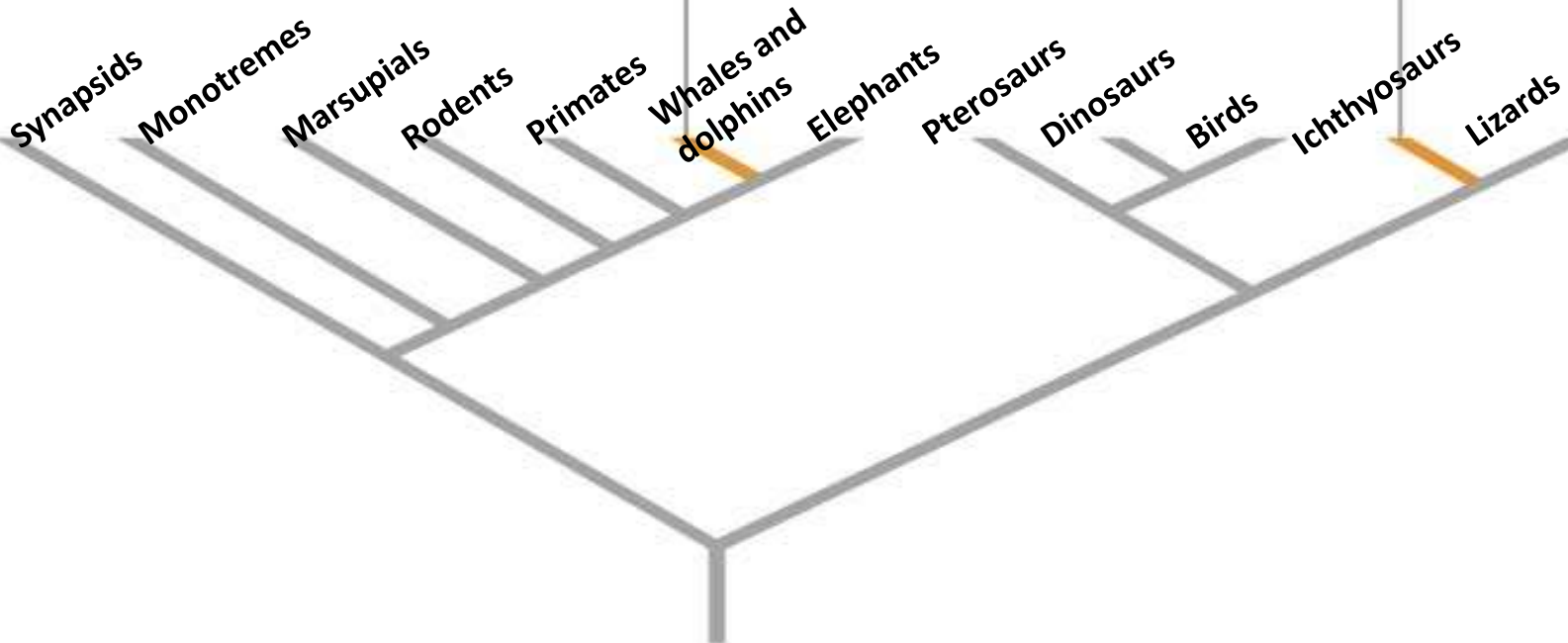
Конвергенция или параллелизм



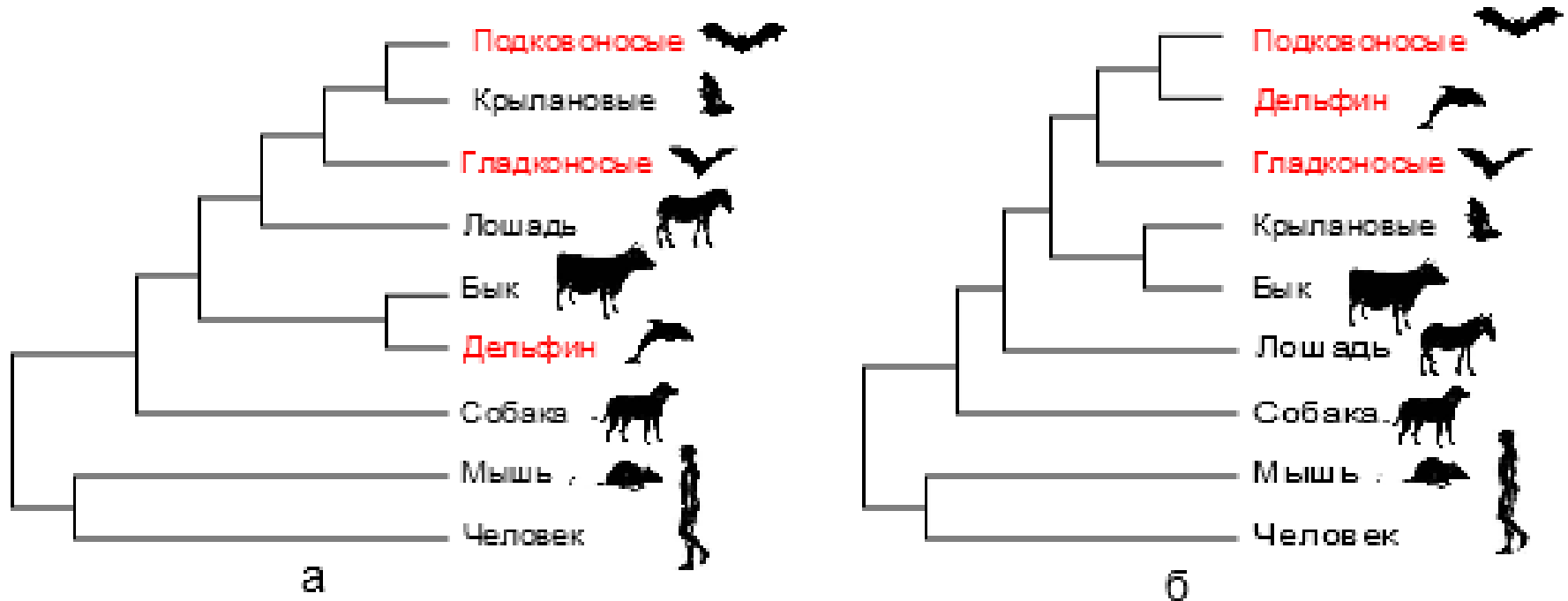
Common dolphin



Ichthyosaur

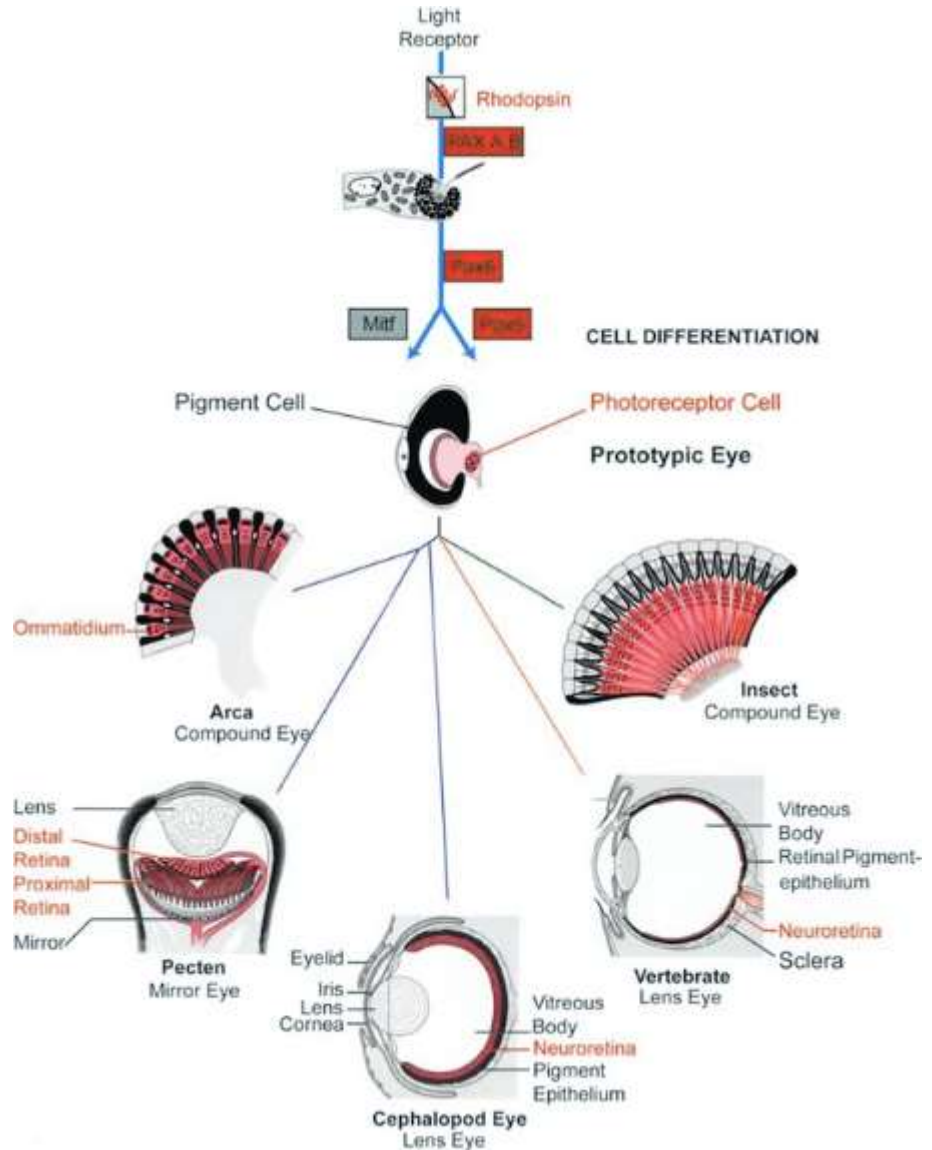


Молекулярная конвергенция

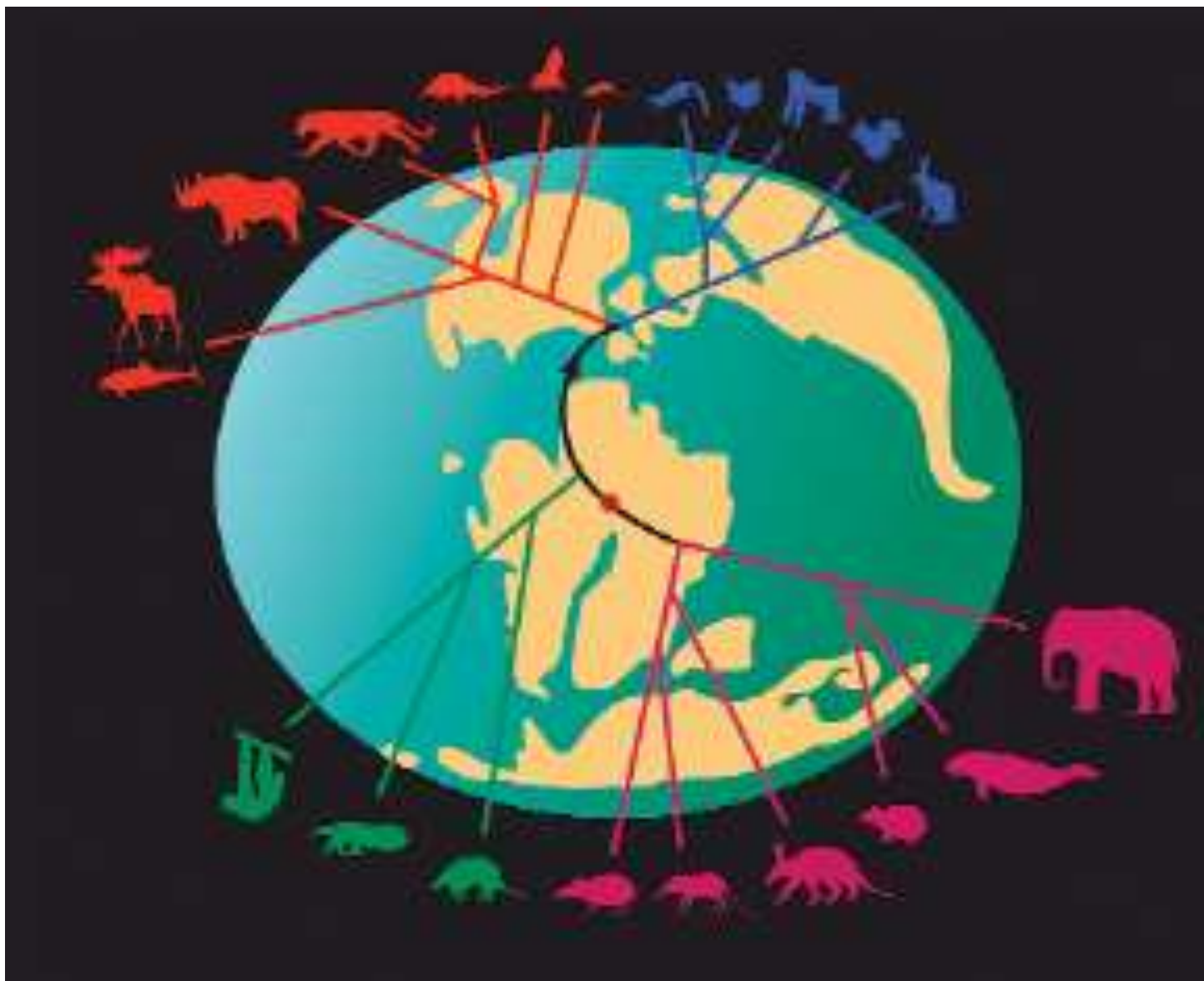


Филогенетические деревья гена *Otof* млекопитающих, построенные на основе сравнения нуклеотидных последовательностей (слева) и на основе сравнения несинонимических замен и последовательностей аминокислот (справа). Красным обозначены виды способные к эхолокации, черным – не способные. По (Shen et al., 2012). модифицировано.

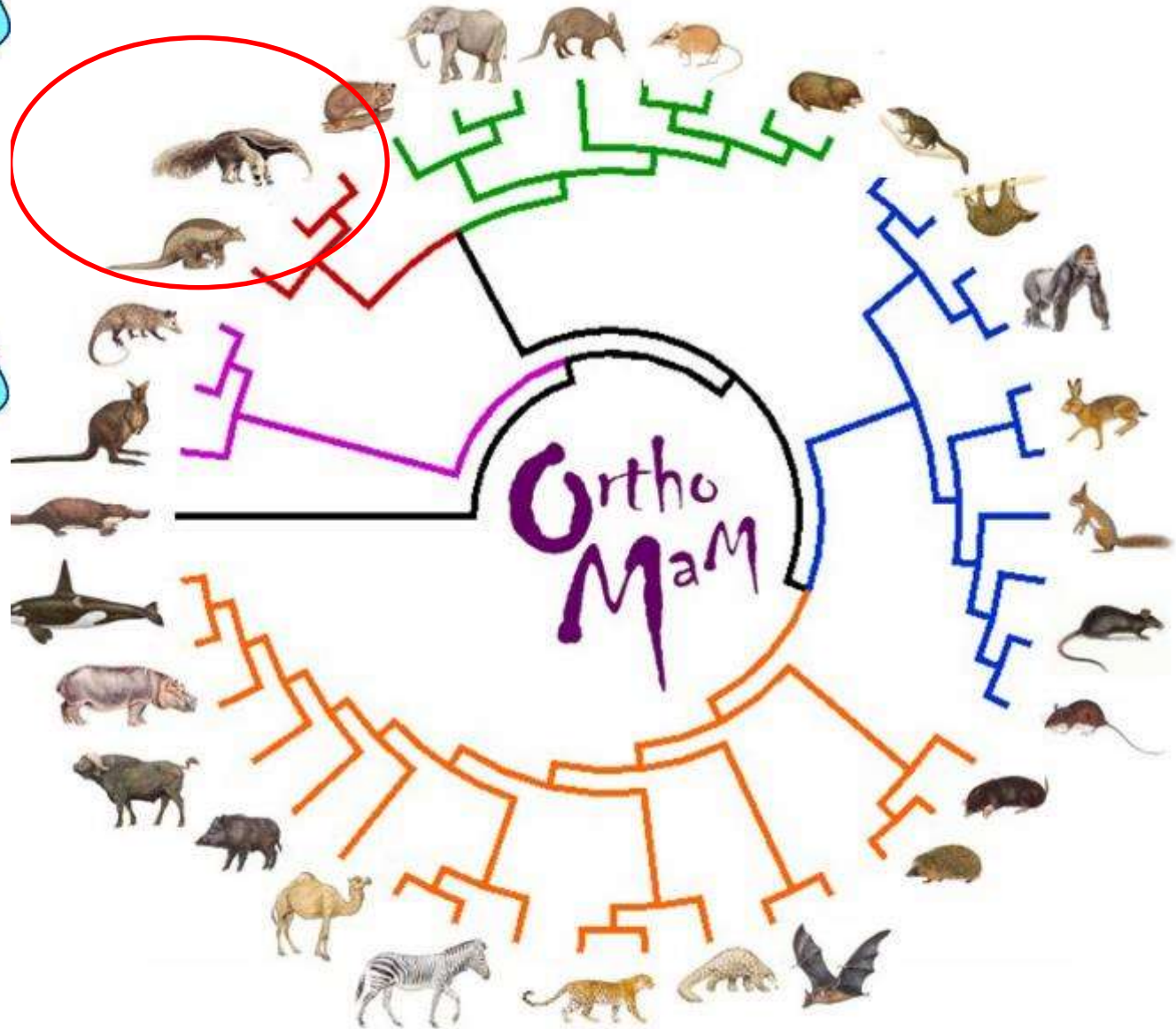
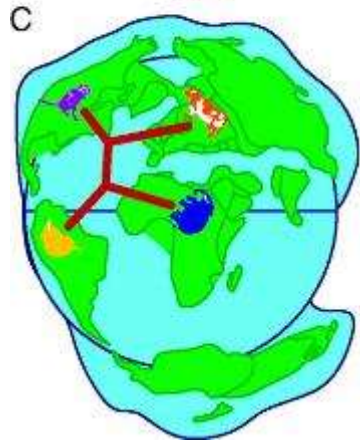
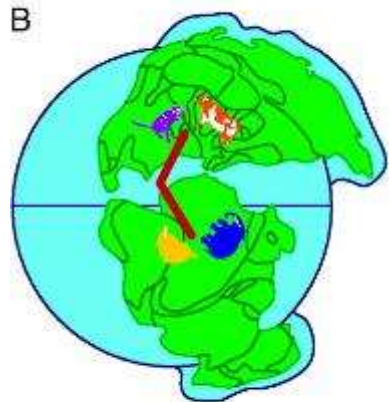
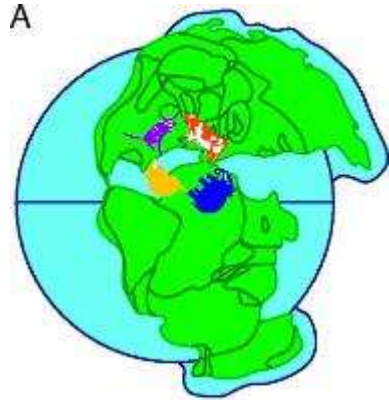
Конвергенция или параллелизм

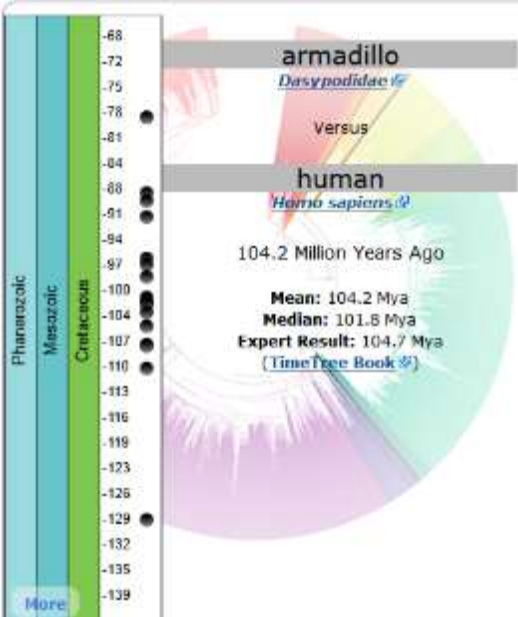


Плацентарные



Плацентарные







последние новости

8:28 [Пожарные недобросовестно уверяли ночные клубы](#)

8:12 [Судебные приставы начали рвать ночные клубы](#)

7:55 [Баклицкого благодарили за красивые глаза»](#)

7:41 [К службе в армии будут овать в ДОСААФ](#)

7:24 [Детей обманули игрой в немецкие прятки»](#)

7:06 [В День Спасателя перекроют площадь Ленина](#)

6:51 [Глава сельсовета хотел уехать из своего жилища Дом культуры](#)

6:36 [Новосибирцы выдержали испытание морозами](#)

6:15 [Каждый четвертый житель Новосибирской области выбрал способ получения пенсии](#)

5:22 [Символу Новосибирска исполнилось 70 лет](#)

5:05 [Заключенные потребовали еды и воды](#)

4:41 [Родственник задушил четверых людей из-за наследства](#)

4:25 [На Новосибирской ГЭС проводится масштабная модернизация](#)

[Все новости](#)

15:40 | 01.10.2009

У кошки и у лошади – общий предок, - Павел Бородин



Новосибирский ученый знает о кошках почти все. Кошки-мутанты, генетически модифицированные... Что за зверь живет в наших домах, мурлыкает и дерет когтями обои...

Все началось много лет назад, еще в бытность мою студентом НГУ. При просмотре журналов мне бросилось в глаза фото с изображением фонтана на городской площади. Там, вокруг фонтана и на нем самом сидели, стояли и гуляли 94 кошки. Фотография отсылала к одной из цикла статей, посвященных геногеографии кошек. Кошки оказались идеальным объектом для подобных исследований благодаря тому, что в их популяциях с высокой частотой встречаются мутанты по разным генам окраски (серые, черные, белые, рыжие, пятнистые и т.д.) Еще в 1940-х годах на это явление обратил внимание великий английский генетик Дж.Б.С.Холдейн, и по его инициативе по всему миру генетики начали считать кошек. Сравнение разных популяций по частотам генов окраски проливало свет на эволюцию кошки и факторы, которые ее определяли: естественный и искусственный отбор, миграции, изоляция, дрейф генов. В итоге стала прорисовываться всемирная кошачья геногеографическая карта. У этой карты был один недостаток: вся наша страна (тогда СССР) была изображена сплошным белым пятном. Естественно, я взялся этот недостаток восполнить. Сначала я пересчитал кошек в Академгородке, а затем во всех городах нашей необъятной Родины, куда меня заносила судьба.

Кошачья хромосома

Новости по теме



[На Новосибирской ГЭС проводится масштабная модернизация](#)



[30 молодых учёных Новосибирской области получили гранты и премии](#)



[На заводе химконцентратов будут производить уникальные аккумуляторы](#)



[Индийская наука глазами сибирского ученого](#)



[Ученые НГТУ стали лучшими на международной ярмарке изобретений](#)



[В субботу на аэродроме Липецка приземлились два новейших Су-34, собранных в Новосибирске](#)



[Новосибирские милиционеры получили оружие XXI-го века](#)

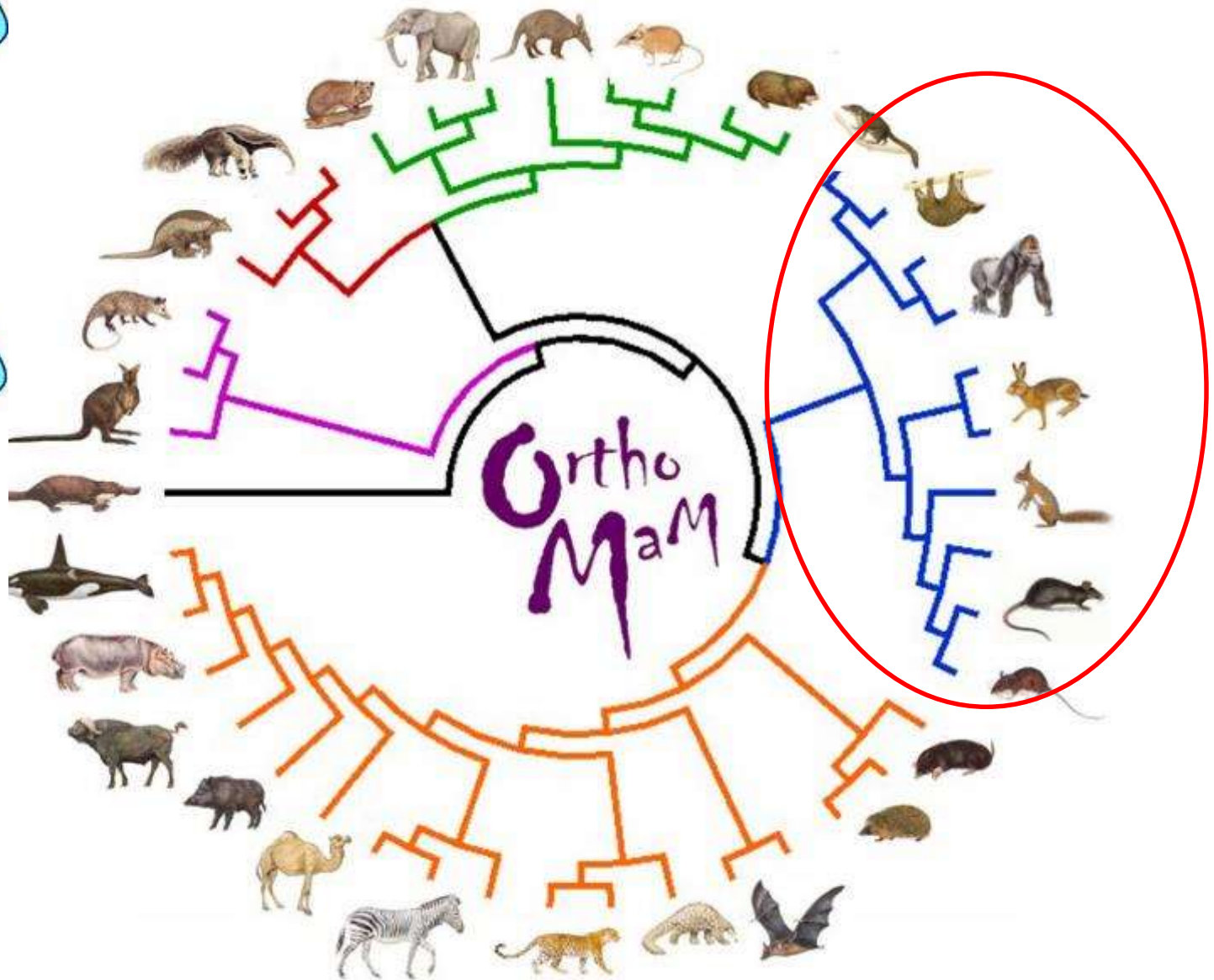
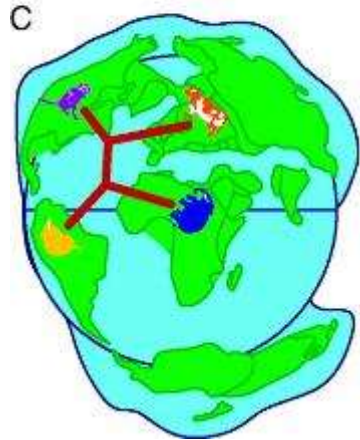
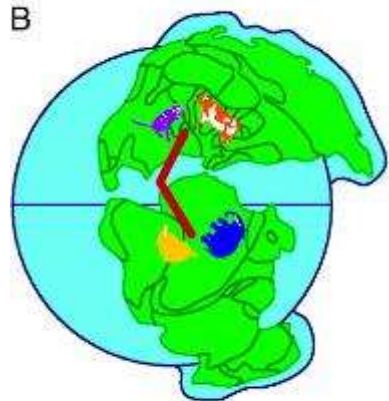
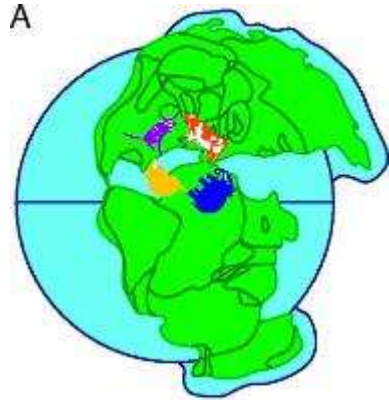


[Ученые обсудят проблемы модернизации образования](#)



[Дом на Балтийской будет сдан до конца года](#)

Euarchontoglires



Euarchontoglires

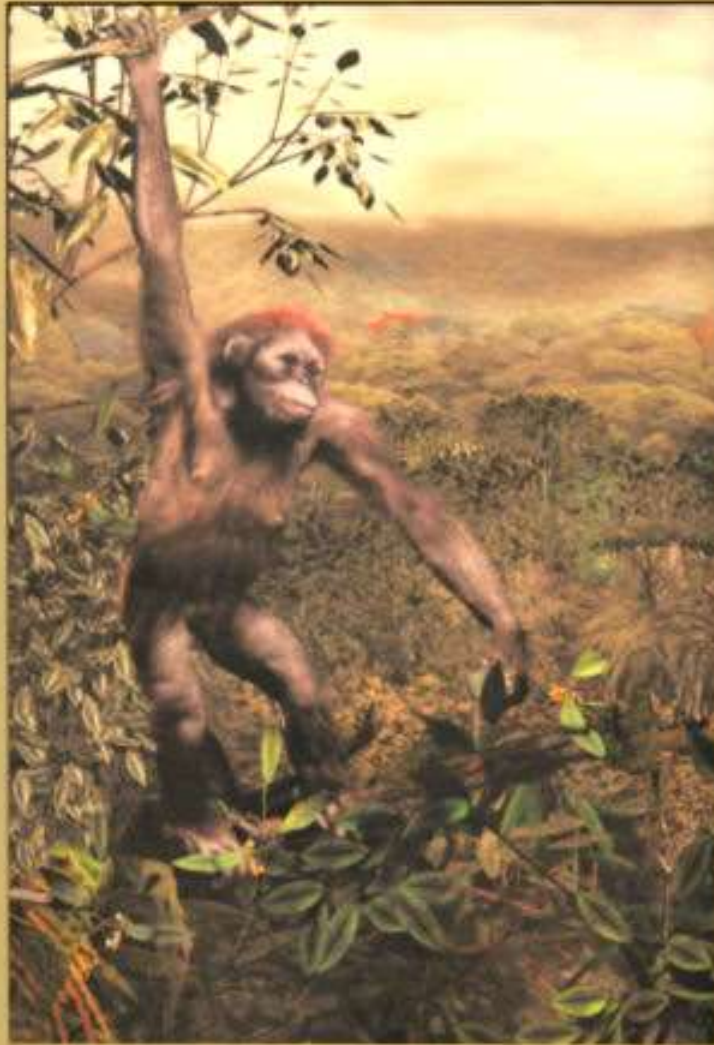




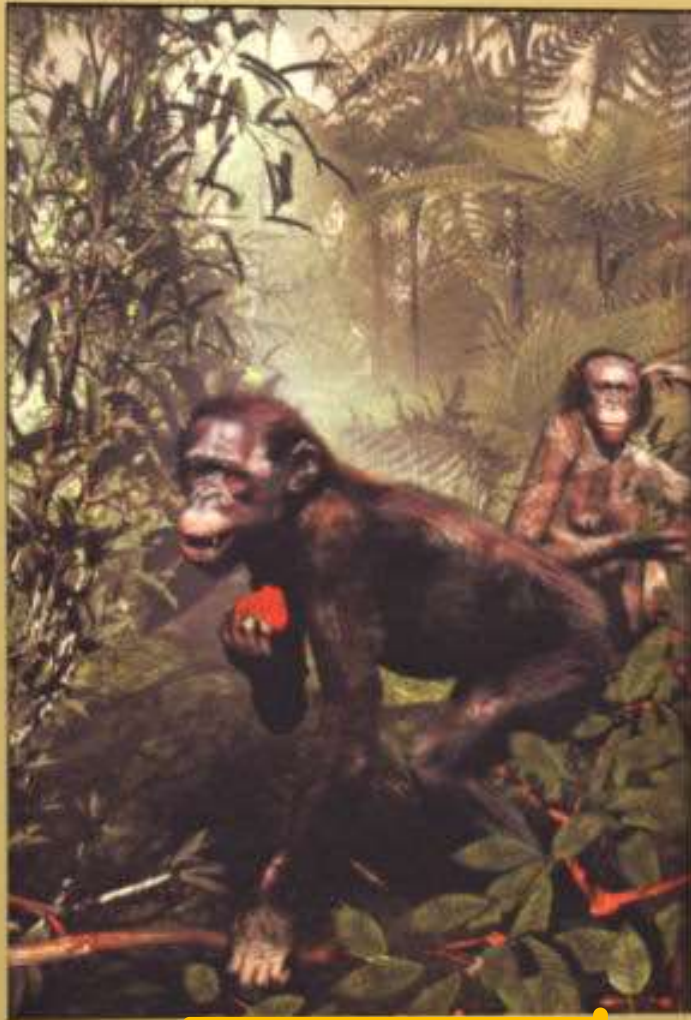
60 000 000



40 000 000

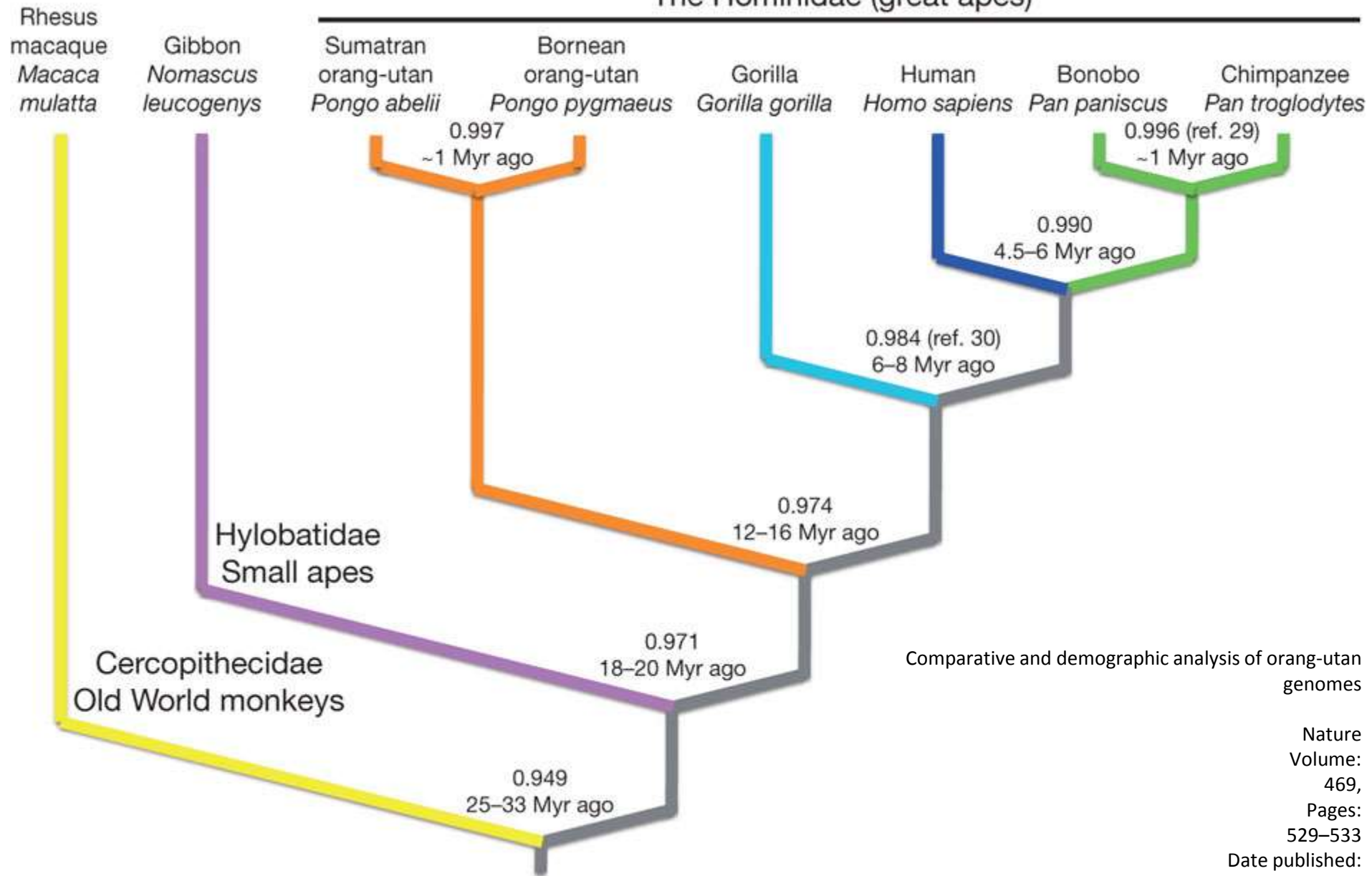


20 000 000

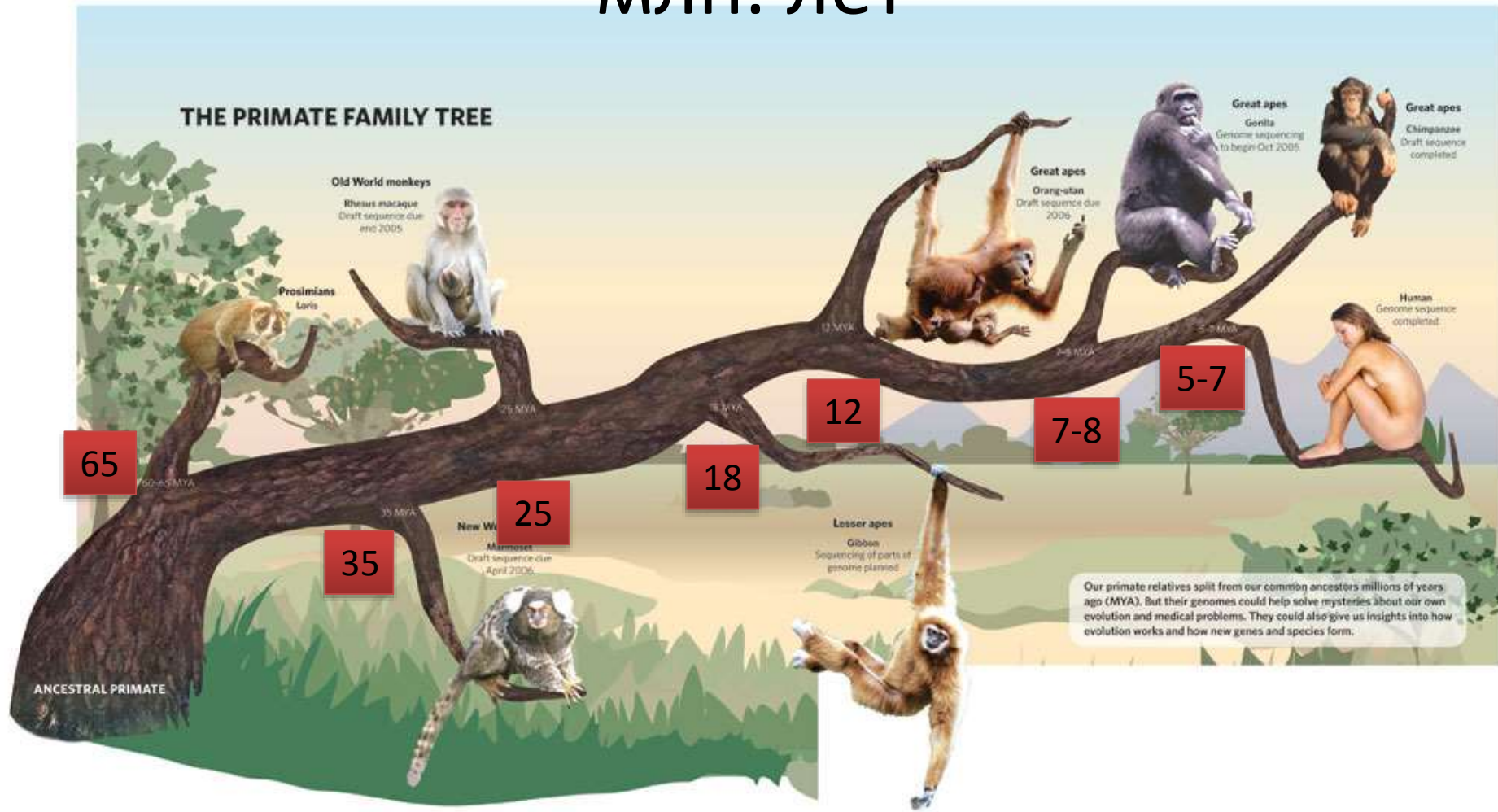


6 000 000

The Hominidae (great apes)



Дивергенция приматов млн. лет



Chimp genome: Branching out
Carina Dennis
Nature 437, 17-19(1 September 2005)



500 000



1 800 000



2 200 000



3 700 000



Devolve Me

Ready to journey back in time?

Upload your photo and watch yourself travel back through evolution.

To check out how others would've looked, click a pin on the map.

Devolve yourself ➤



<http://www.open.ac.uk/darwin/devolve-me.php>