

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,
- хеннигова,
- 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.

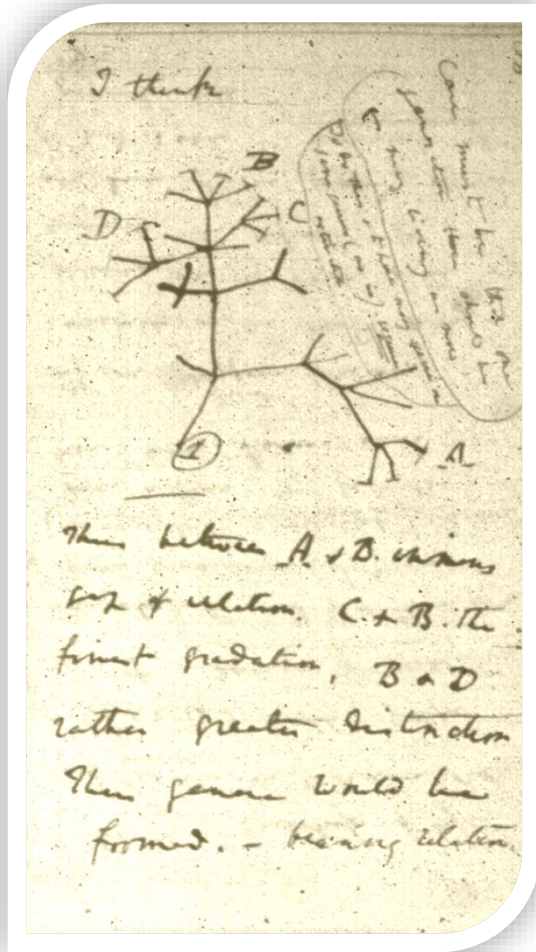
Вид

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

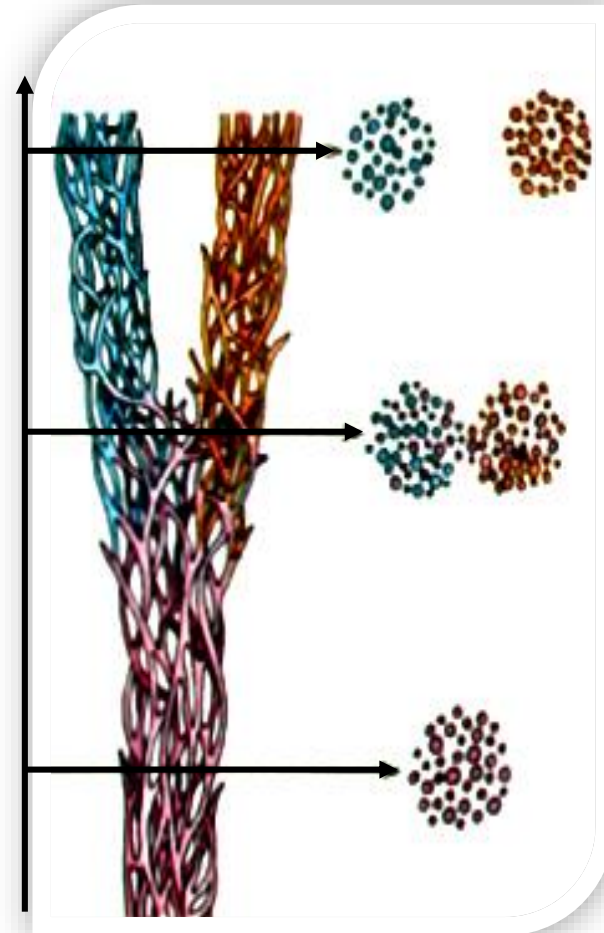
Видообразование

- 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

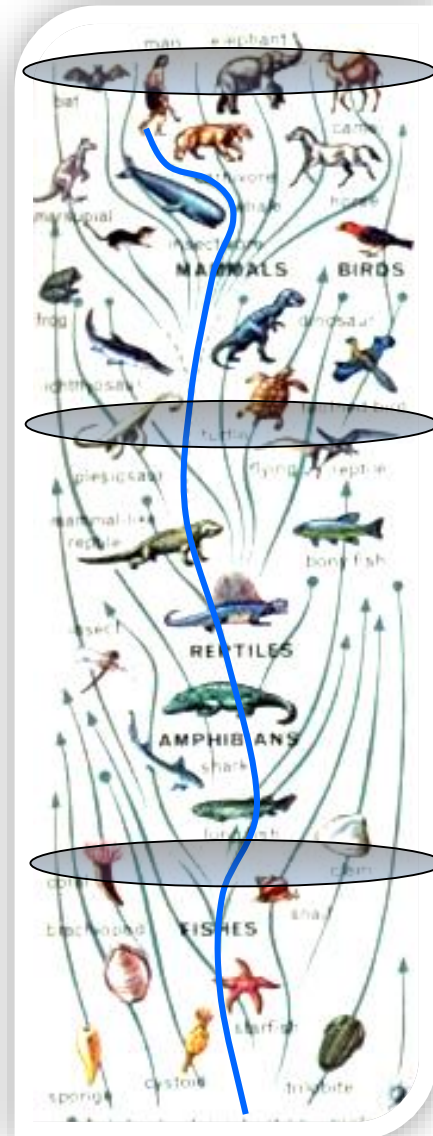
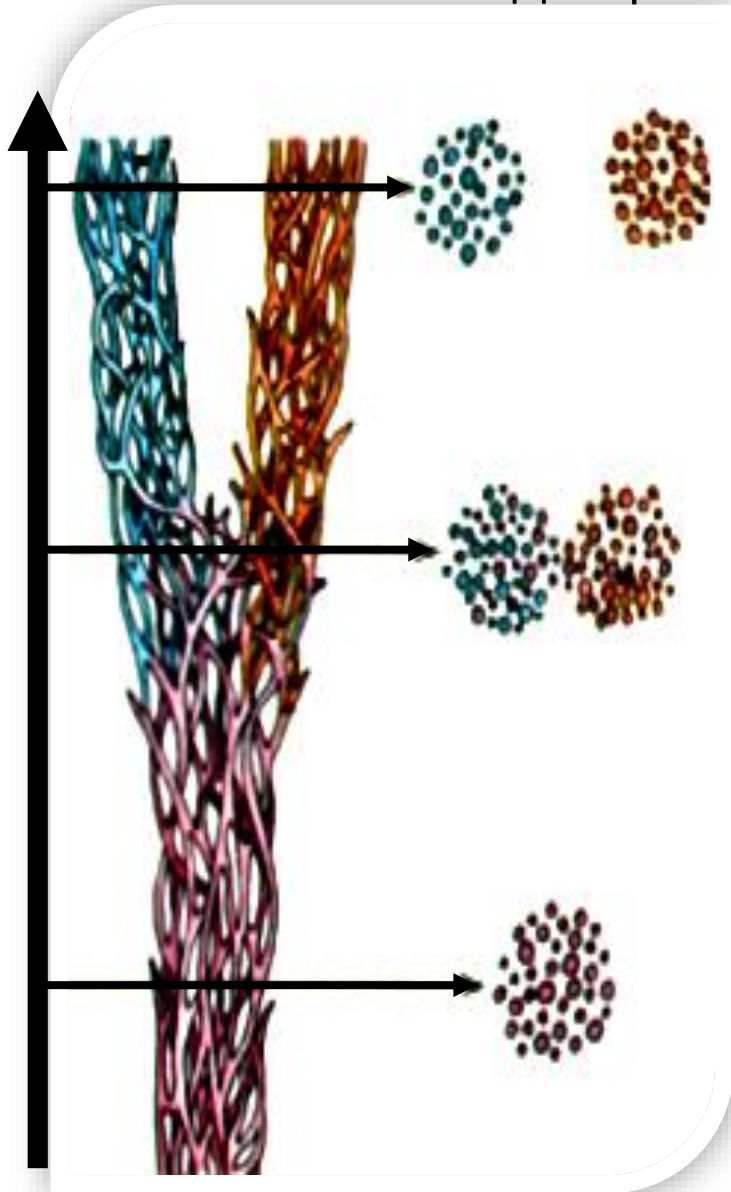


Darwin, Ch. (1837). Notebook on Transmutation



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

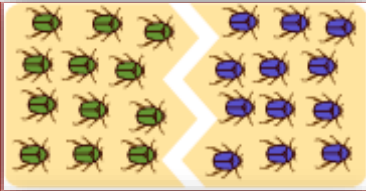



Дивергентное и филетическое видообразование



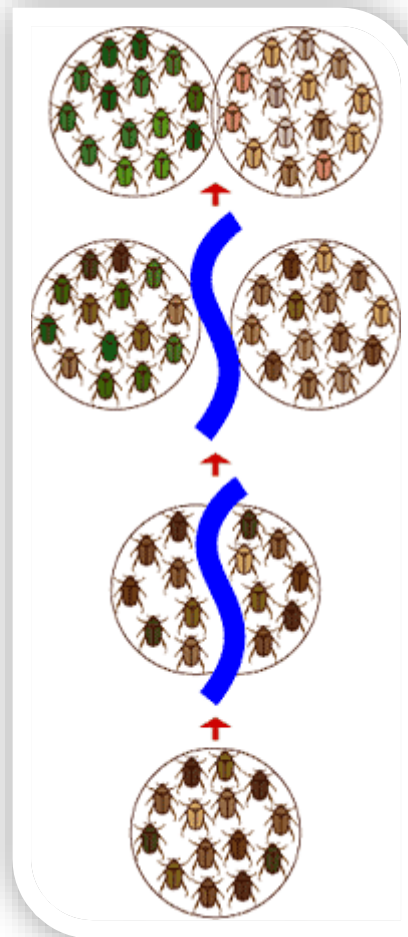
Механизмы репродуктивной ИЗОЛЯЦИИ

- **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

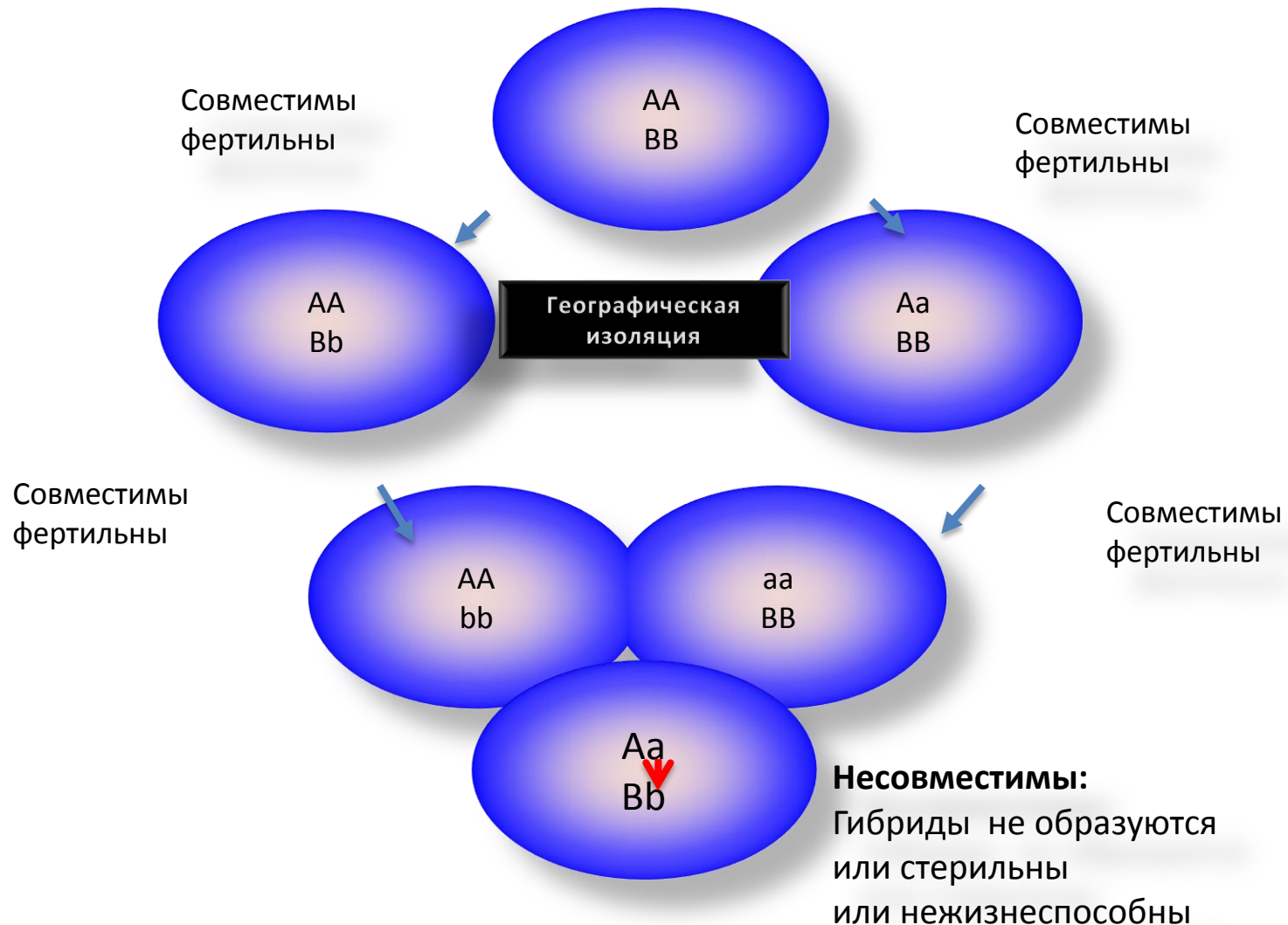
Типы видообразования

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



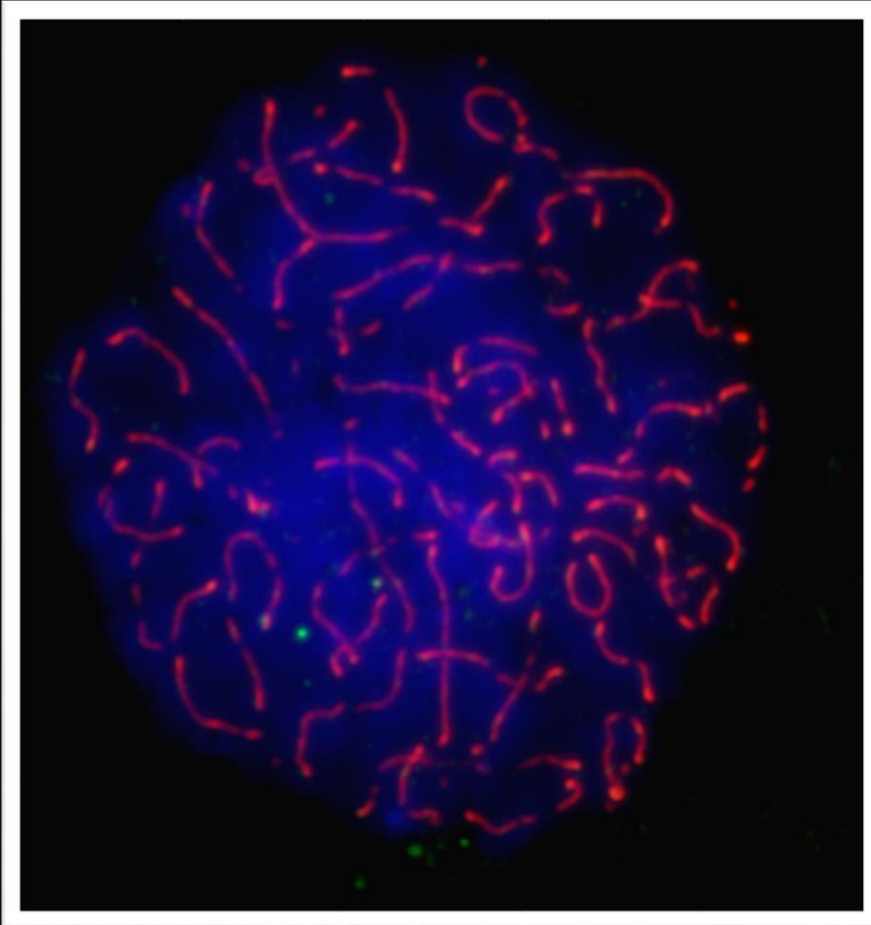
Правило Холдейна

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

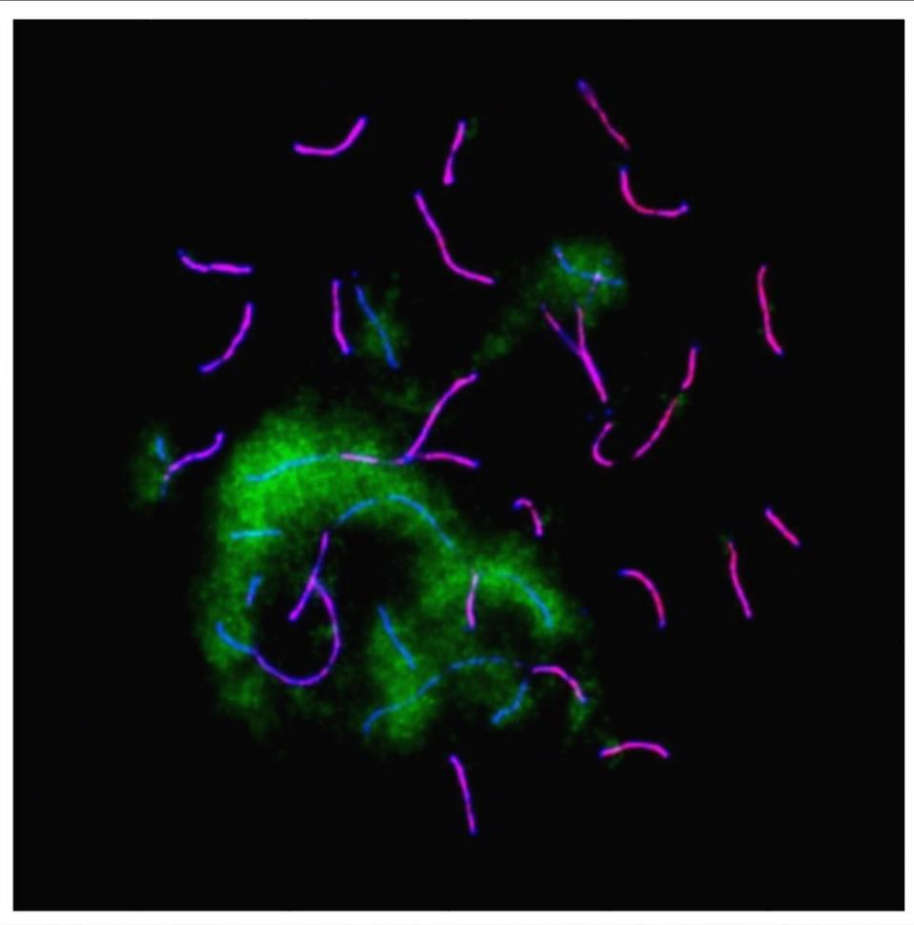
J.B.S. Haldane (1922)
Sex-ratio and unisexual sterility
in hybrid animals.
***J. Genetics* 12, 101-109.**



M. levis x *M. arvalis*

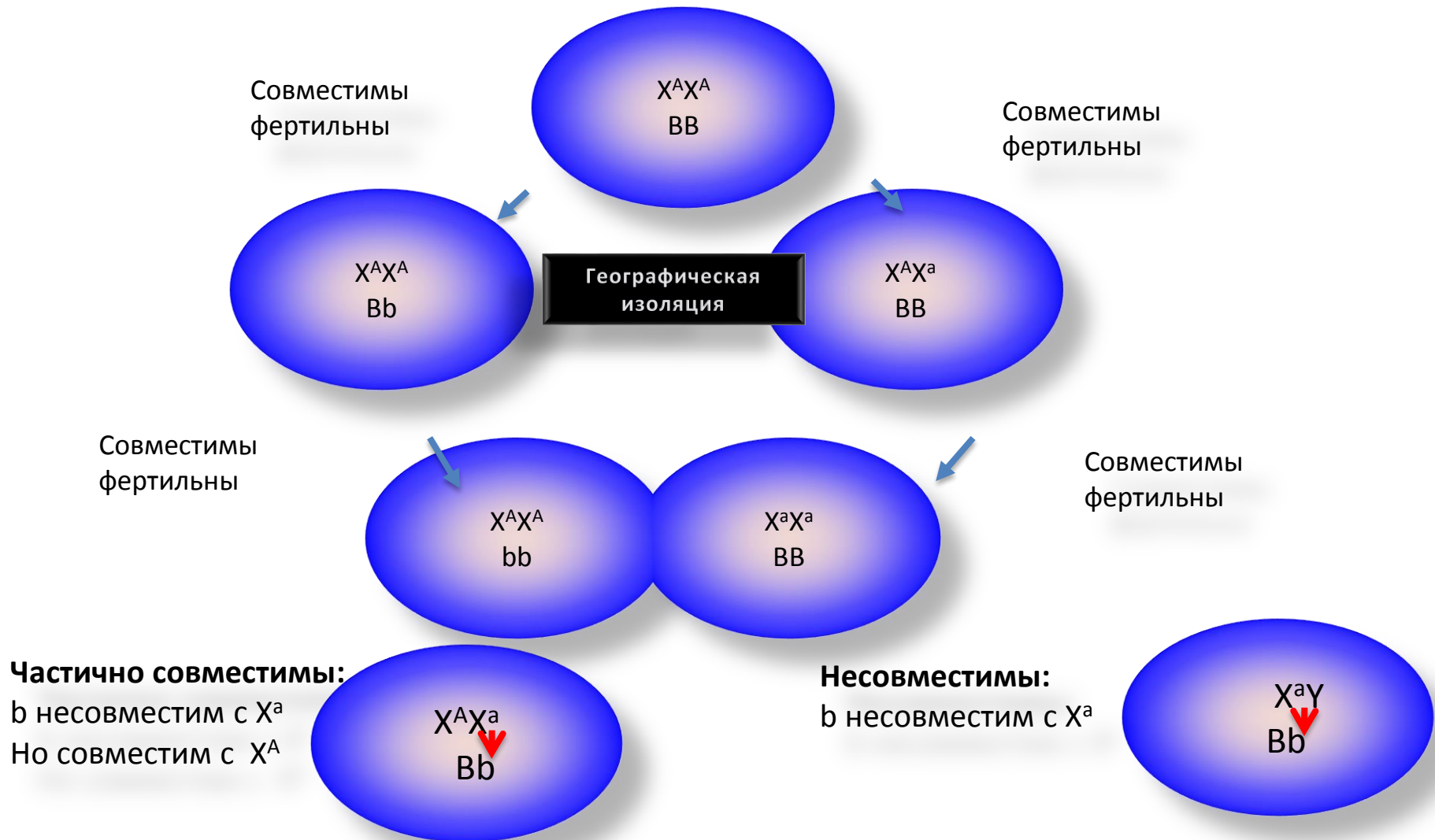


Самцы
полный асинапсис,
остановка на зиготене

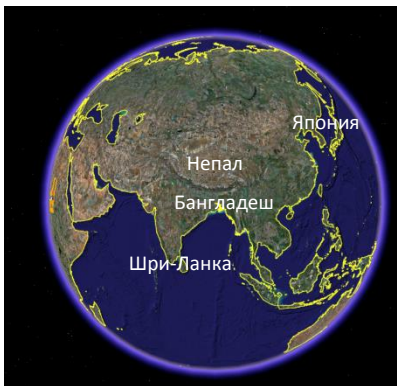


Самки
гетеросинапсис
частичный асинапсис,
сайленсинг

Правило Холдейна в модели Добжанского – Мёллера



Suncus murinus
механизмы изоляции



*Пост-зиготическая изоляция:
Мужская гибридная стерильность*

Шри-Ланка

Непал



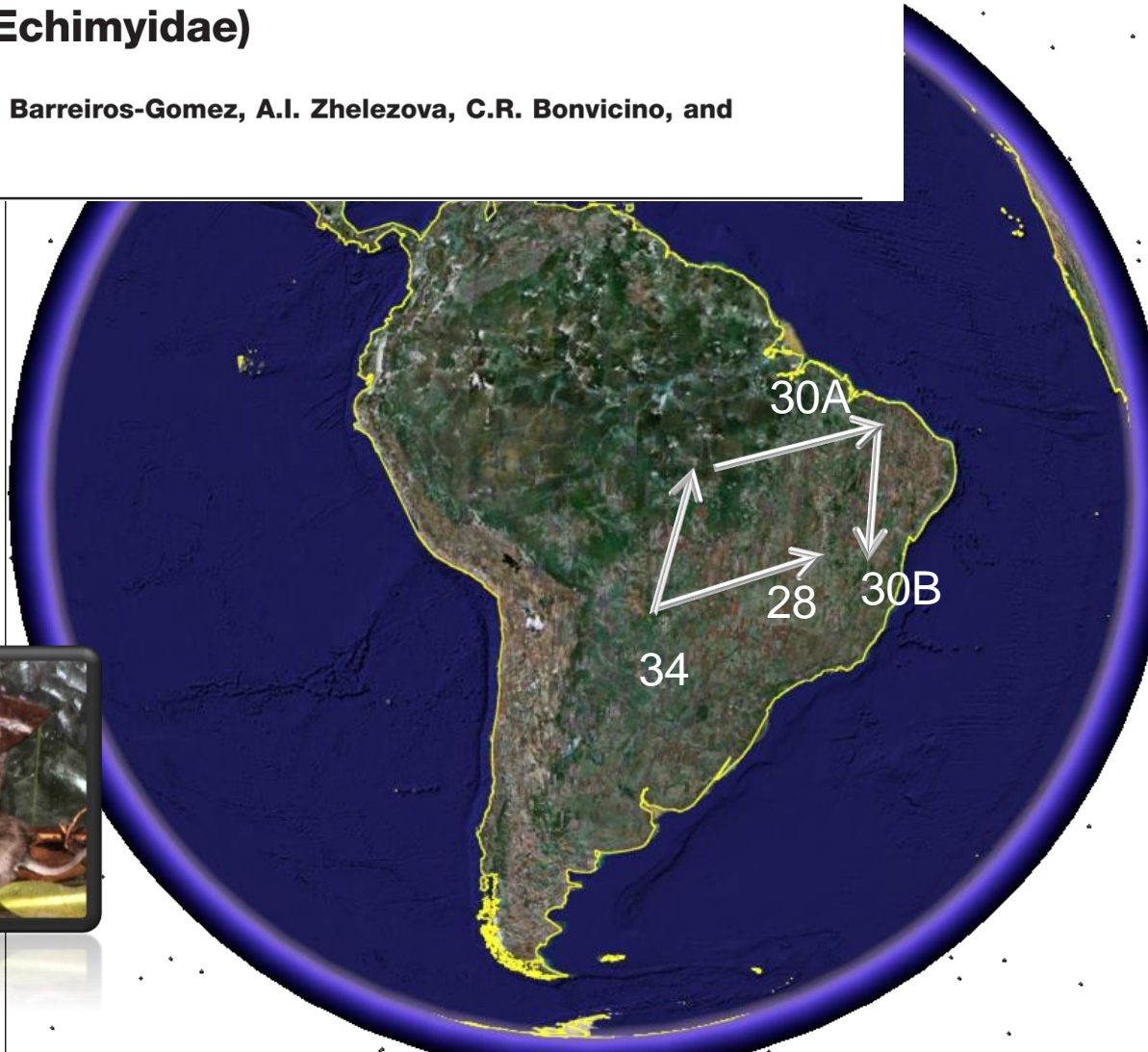
Япония

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





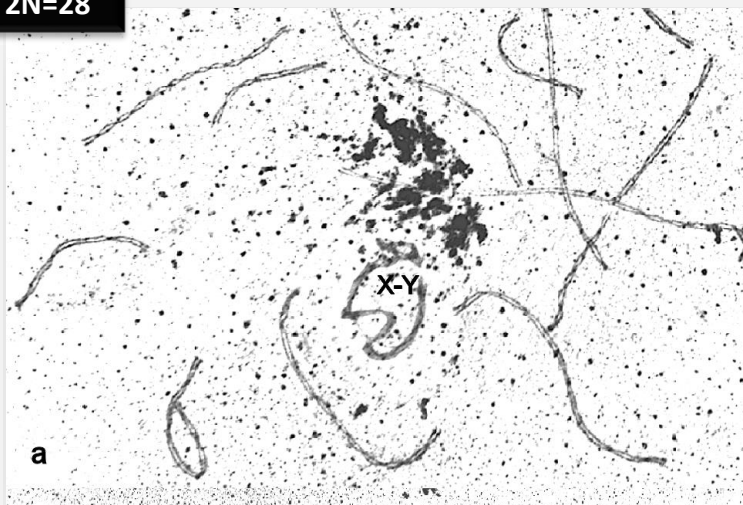




Thrichomys

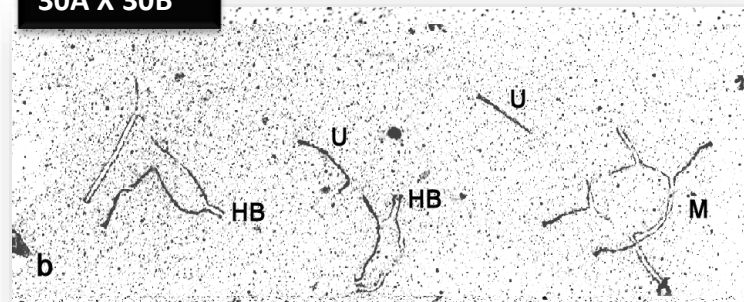
мужская гибридная стерильность

2N=28

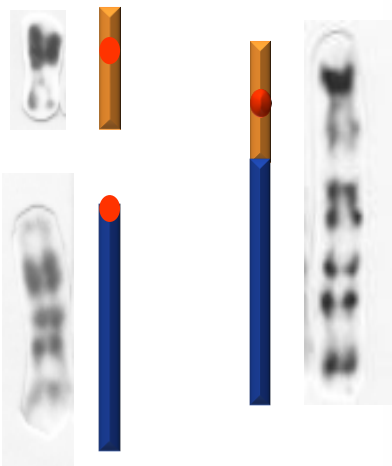
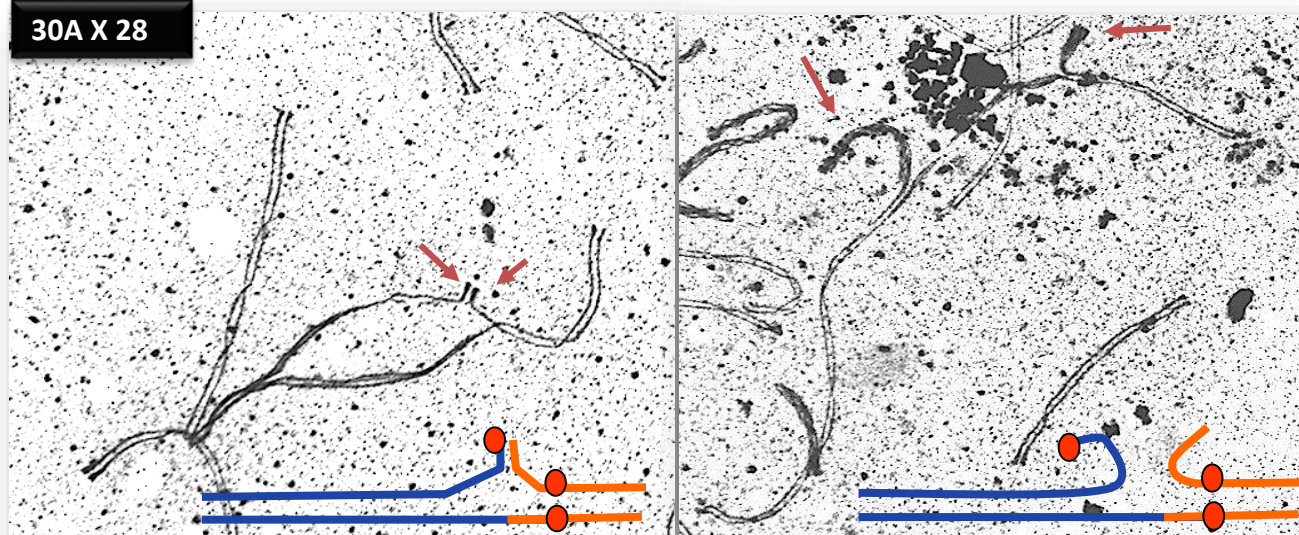


28 X 34
30A X 30B

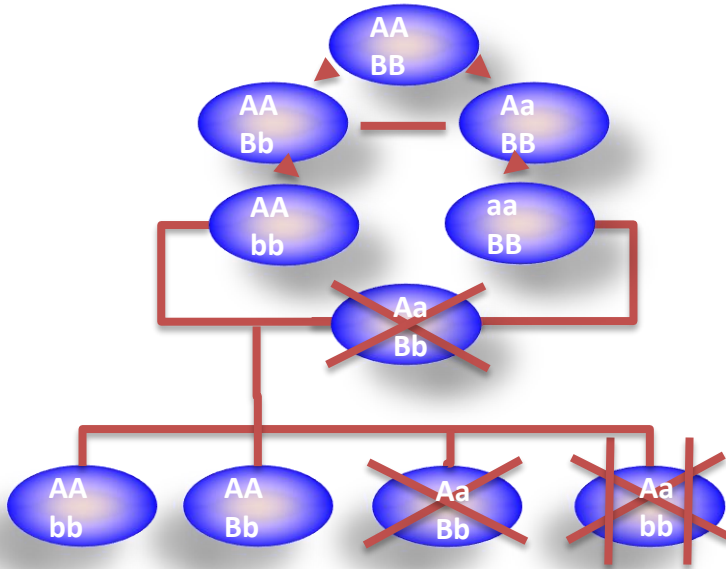
800 -



30A X 28



Thrichomys гибридная стерильность

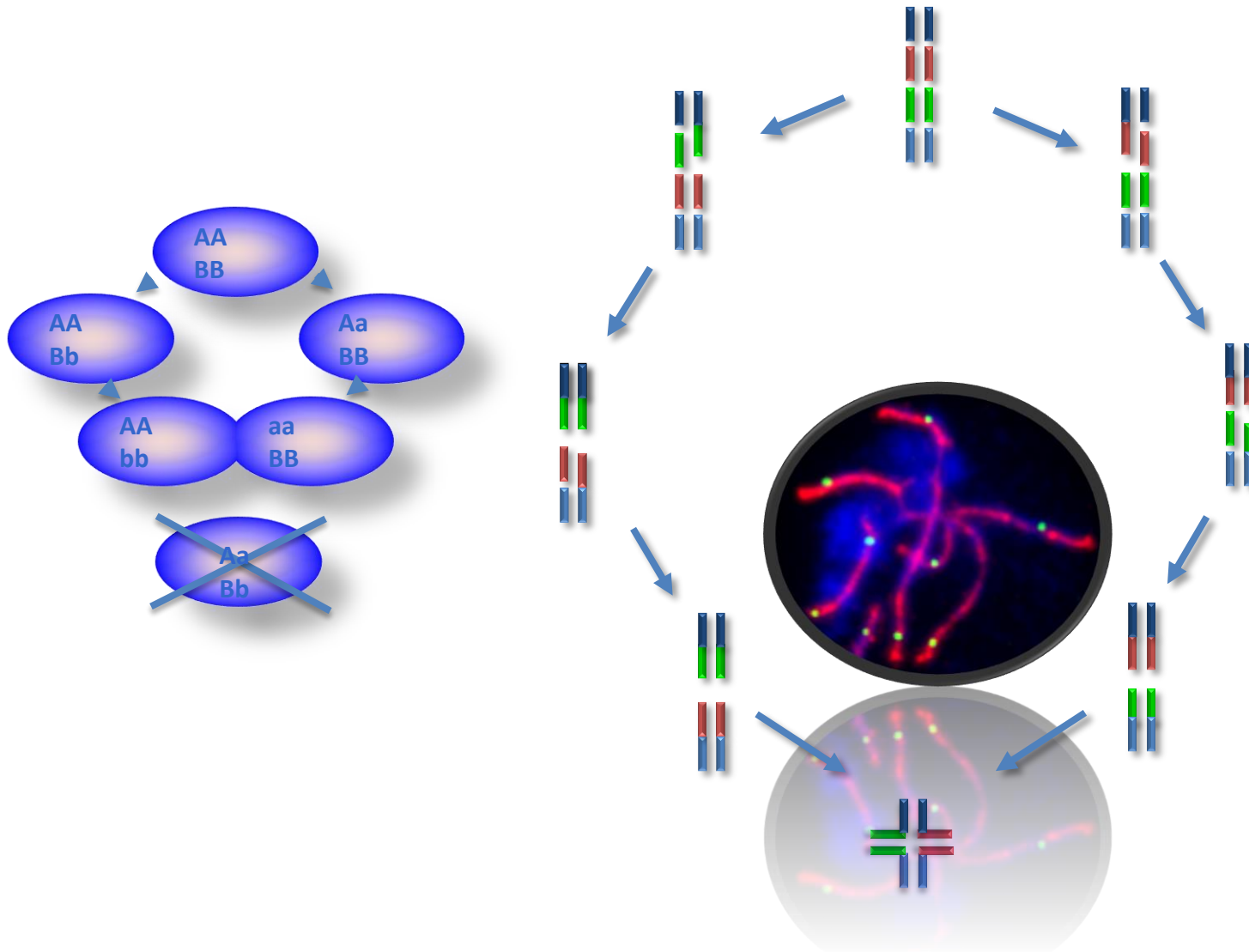


Расщепление по стерильности у бэкроссов
{(28x30A)x30A}
Все -- 2N=30

P \ 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. SEARLE³

Article first published online: 20 APR 2011
DOI: 10.1111/j.1420-9101.2011.02266.x

© 2011 The Authors. Journal of Evolutionary Biology © 2011 European Society For Evolutionary Biology



Journal of Evolutionary Biology
Volume 24, Issue 7, pages
1393–1402, July 2011

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 (*SOLEX 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. Shchibanov¹¹ and Jacques Hausser¹

Issue



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

Э. Л. Е. М. Е. Н. Т. Ы.

Элементы
БОЛЬШОЙ
науки

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 the Study of Evolution

Содержание

- Энциклопедия
- Новости науки
- ЛНС
- Библиотека
- Видеотека
- Книжный клуб
- Задачи
- Масштаб: времена
- Детские вопросы
- Плакаты
- Научный календарь
- Наука и право
- ЖОБ
- Наука в Рунете

Поиск по сайту:

НОВОСТИ

Главная / Новости науки

Хромосомные перестройки не мешают бурозубкам свободно скрещиваться
31.10.11 | Генетика, Наука в России, Варвара Володина | Комментарии (4)



Обыкновенная бурозубка — прекрасный объект для изучения влияния хромосомных перестроек на...

У многих организмов хромосомные перестройки вызывают влослествии приводит к видообразованию. Потому, как п различия у близкородственных видов, но мало варьируе исключения, к которым, в частности, относится обыкновен более 70 хромосомных рас. Швейцарские ученые с соавтора гибридных зон между хромосомными расами этого вида и скрещиваются между собой. Примечательно, что различие скрещиванию разных рас, но является существенным барьер бурозубок.

Роль хромосомных перестроек в видообразовании активно обсуждается. Одним из механизмов видообразования является рекомбинация. Каждый организм, несущий разрыв хромосомы, может происходить по двум причинам. Во-первых, гибриды, родители, могут оказаться нежизнеспособными или стерильными, так пары. Во-вторых, может нарушаться рекомбинация (см. Genetic Recombination). В обоих случаях рекомбинация может быть нарушена, что приводит к образованию новых хромосомных рас.

VIEWS SAVES SHARES

PLOS ONE

Subject Areas

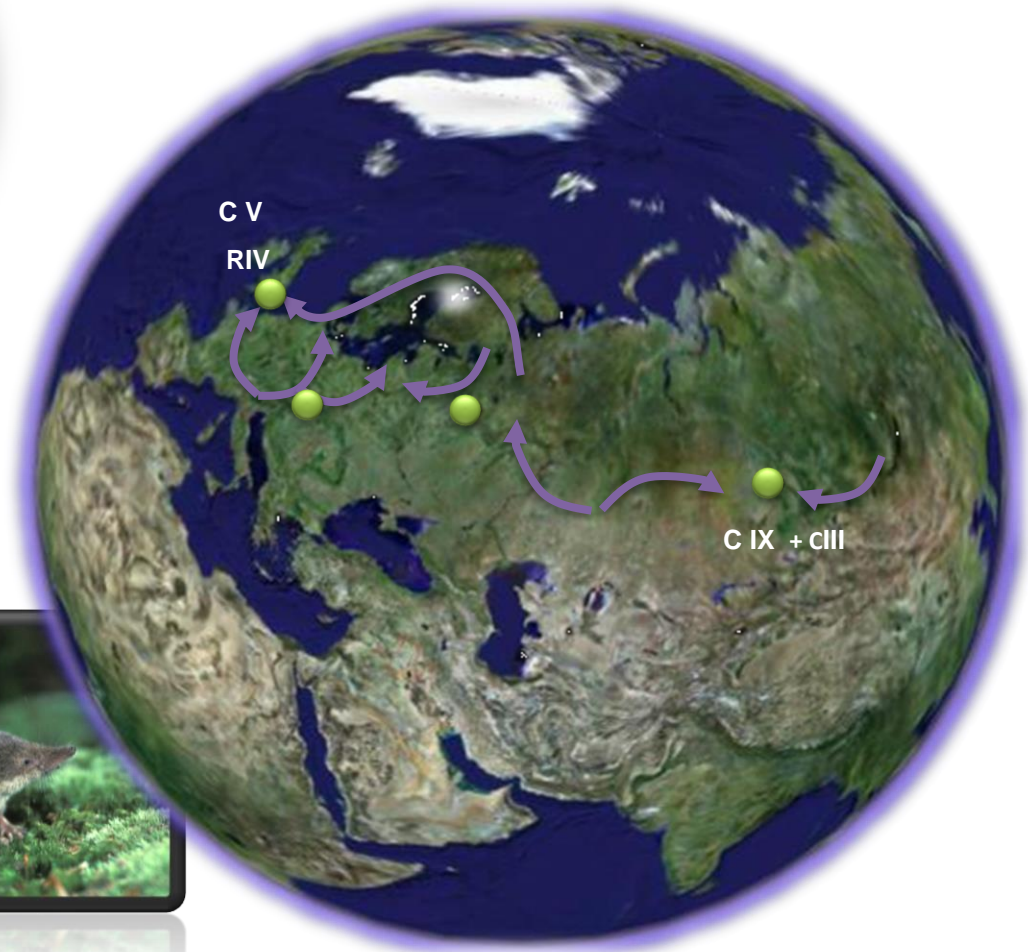
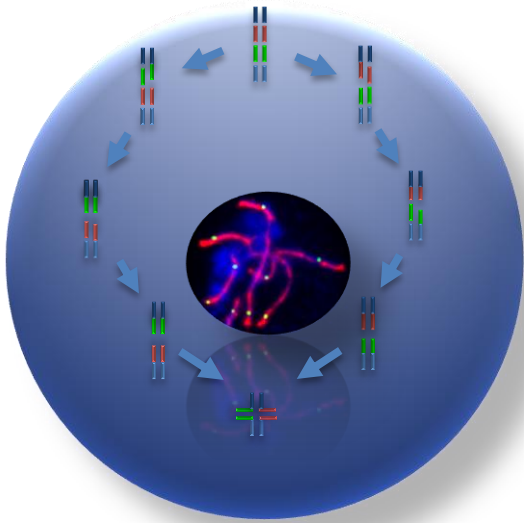
OPEN ACCESS PEER-REVIEWED
RESEARCH ARTICLE

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

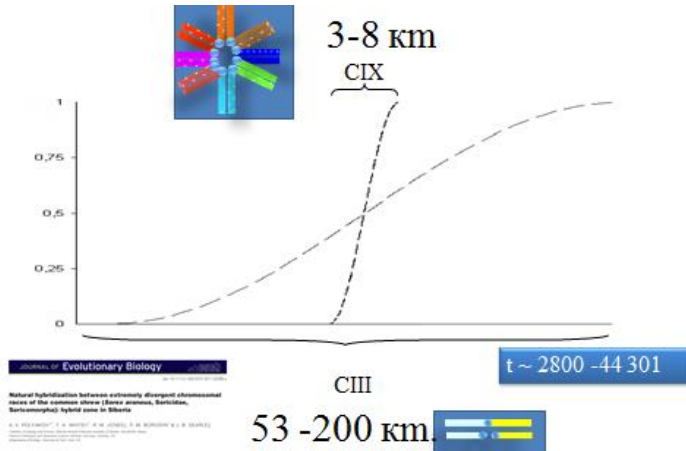
P. David Polly, Andrei V. Polyakov, Vadim B. Ilyashenko, Sergei S. Onischenko, Thomas A. White, Nikolay A. Shchibanov, Nina S. Bulatova, Svetlana V. Pavlova, Pavel M. Borodin, Jeremy B. Searle

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

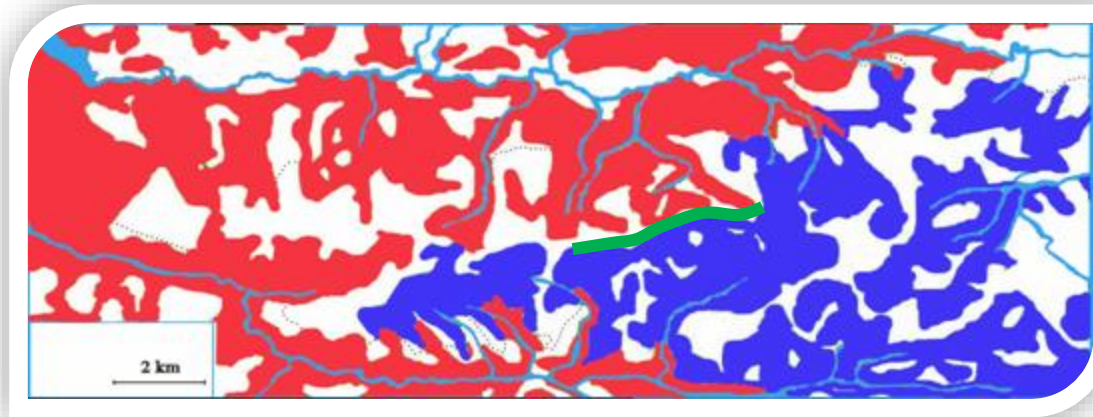
Sorex araneus
расселение и дивергенция



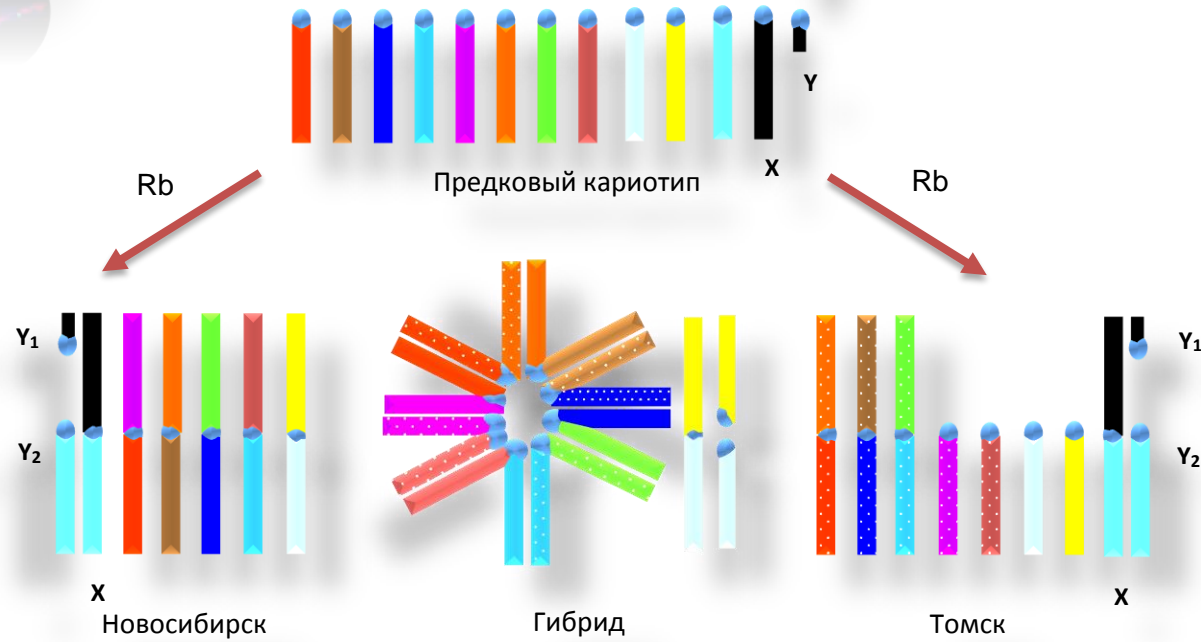
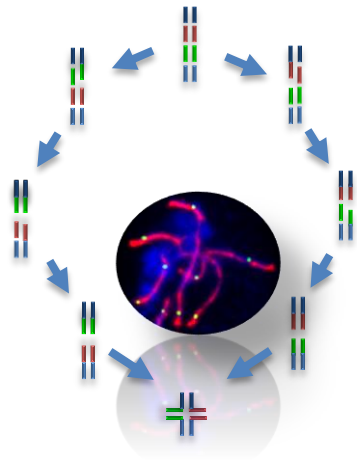
Sorex araneus
распределение кариотипов в гибридной зоне



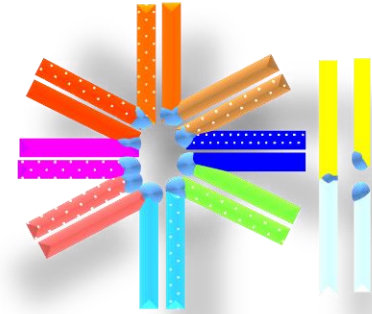
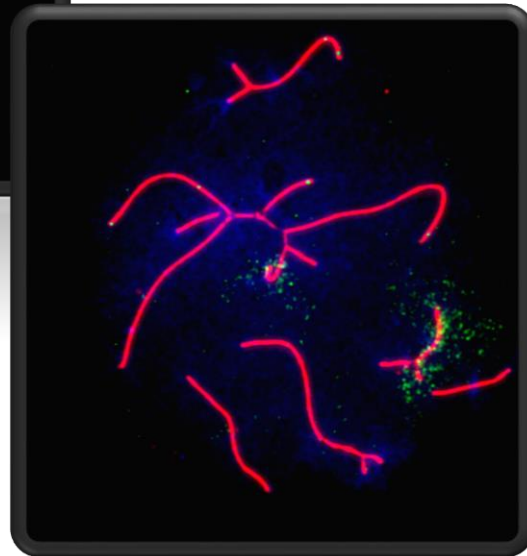
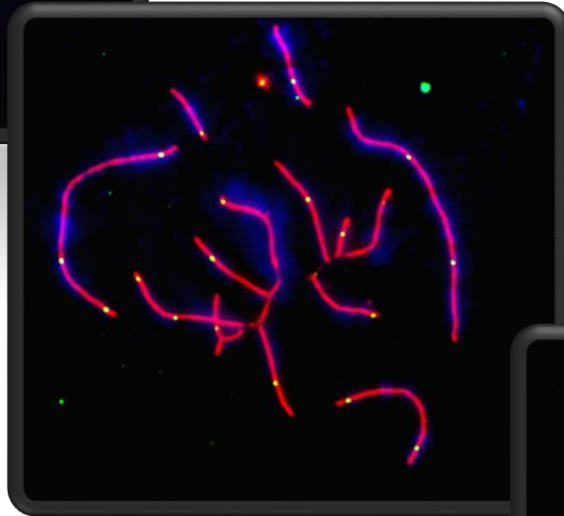
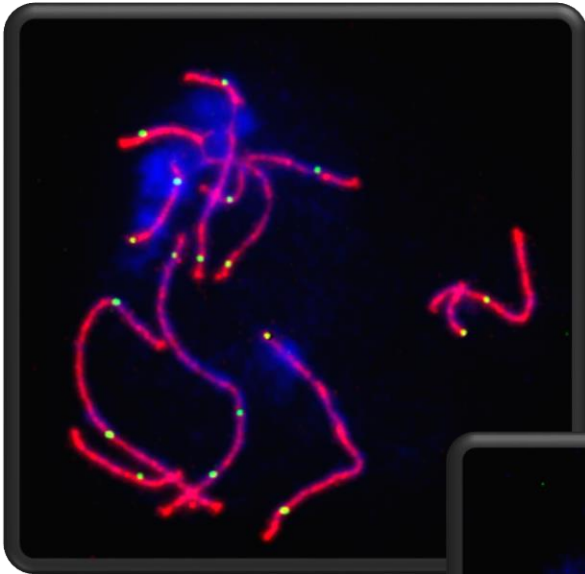
- Томская раса
- Новосибирская раса
- Гибриды



хромосомные различия между географическими расами

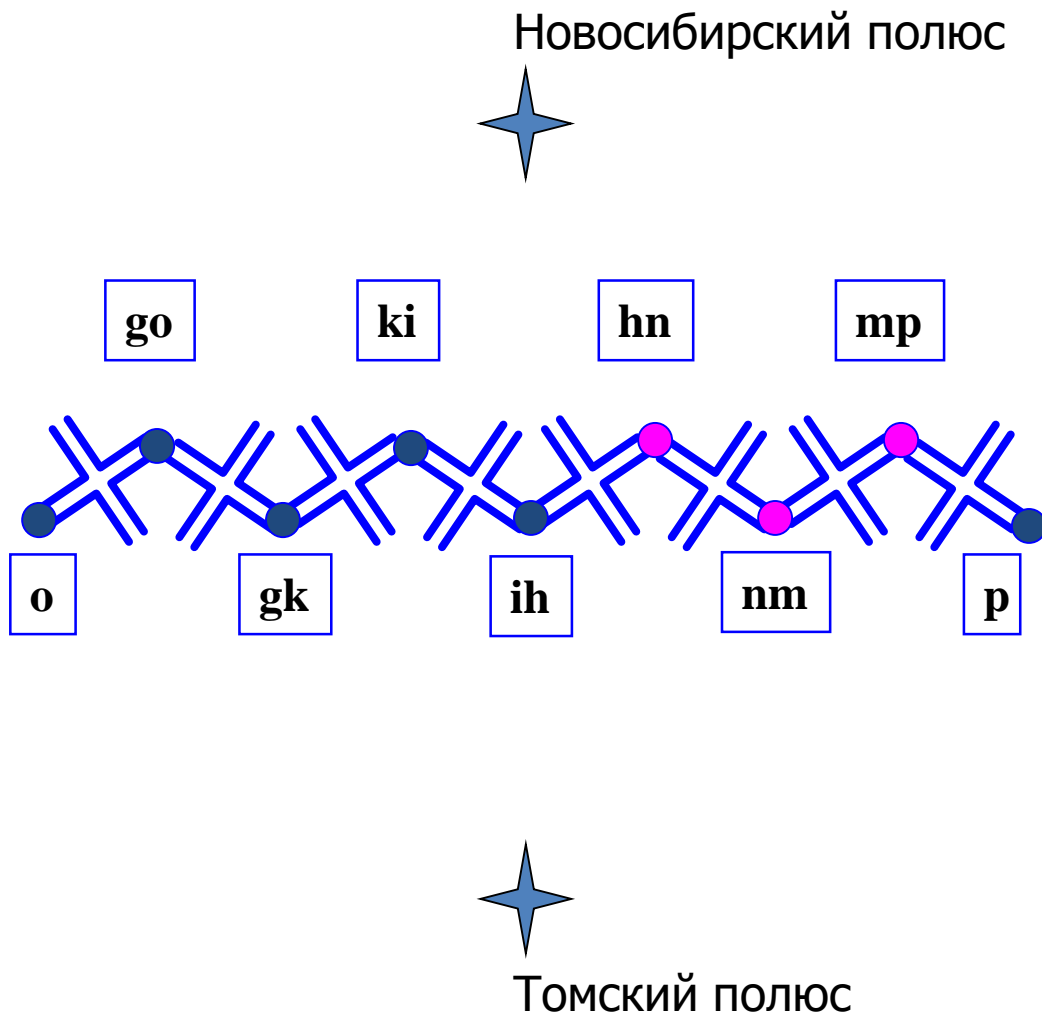


Sorex araneus
спаривание хромосом у гибридов



Гибрид

Сегрегация хромосом у гибридов



Модель Рейзенберга (рекомбинационный блок)

Долгая дивергенция с шимпанзе

Роль инверсий

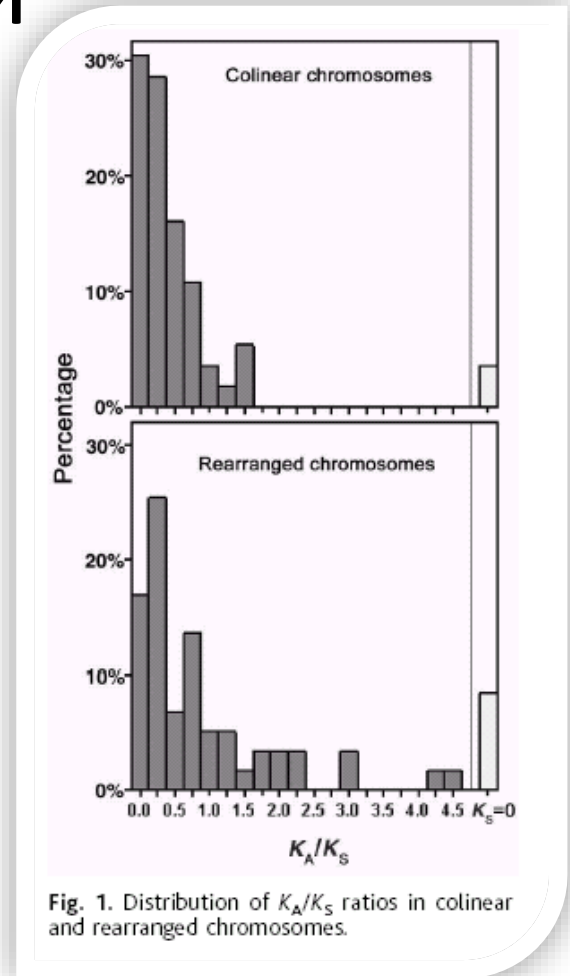
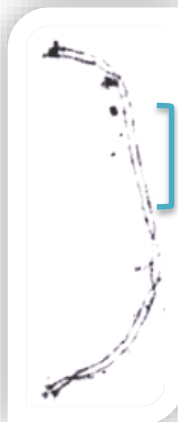
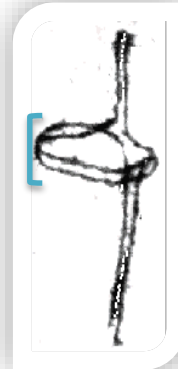
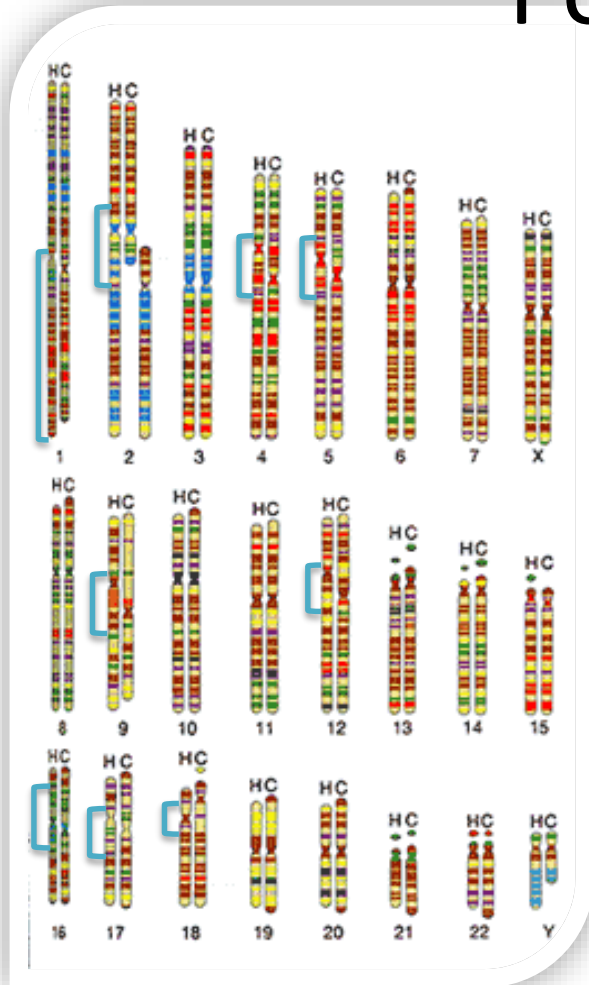
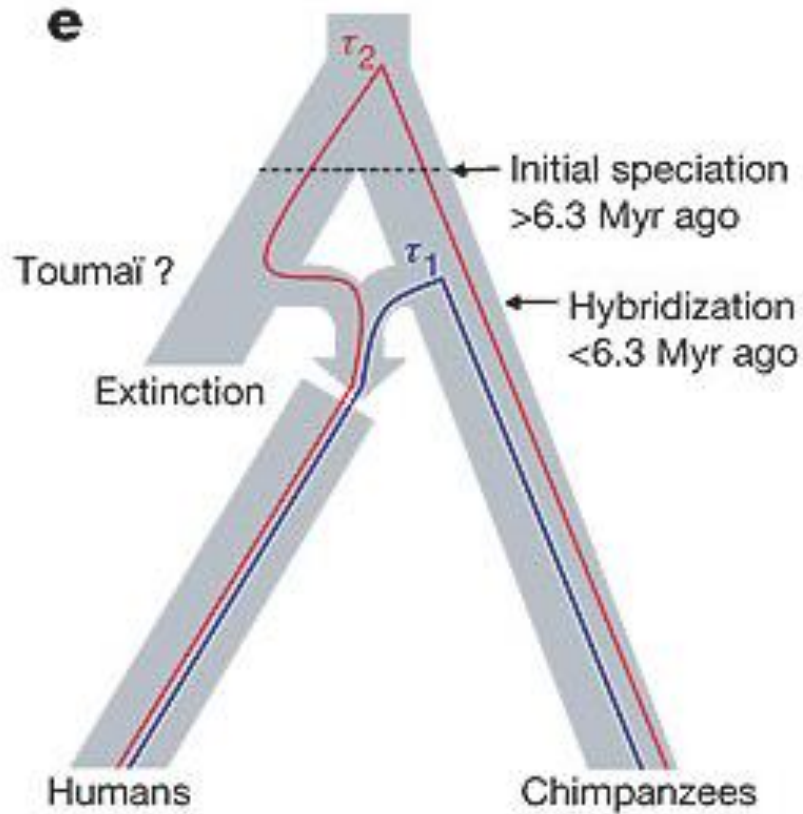


Fig. 1. Distribution of K_A/K_S ratios in colinear and rearranged chromosomes.

Navarro A, Barton NH.

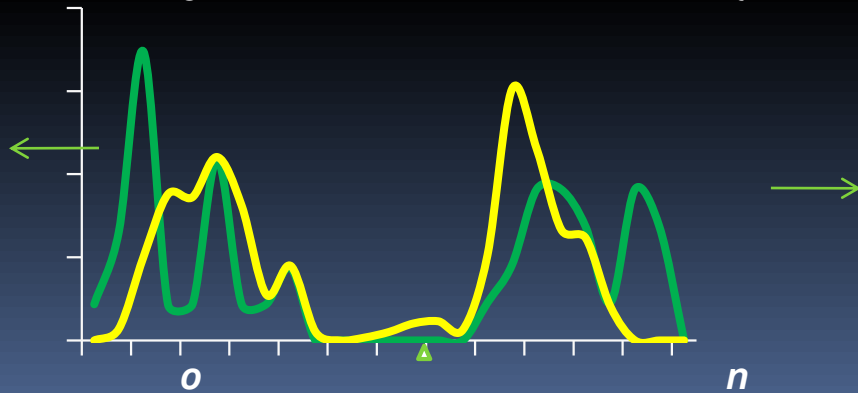
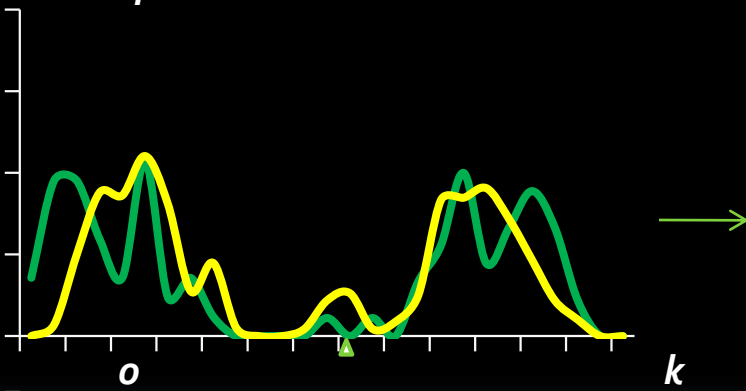
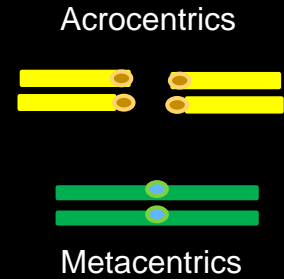
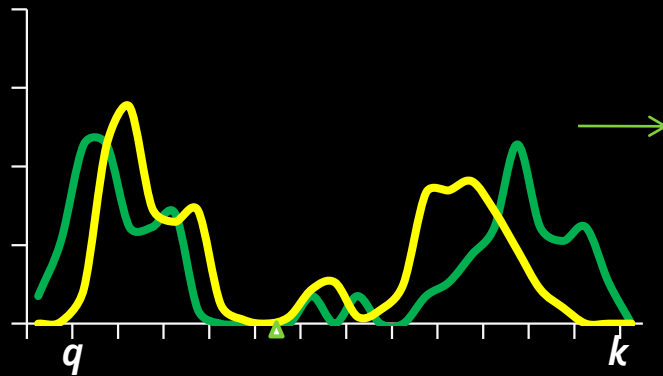
Chromosomal speciation and molecular divergence--accelerated evolution in rearranged chromosomes.

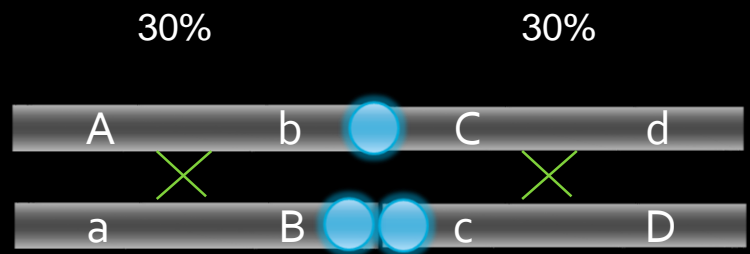
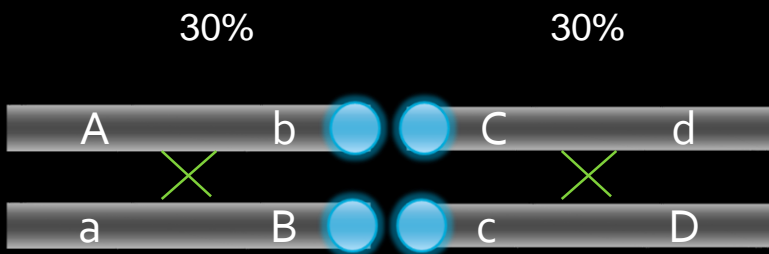
Science 2003 300(5617):321-4



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

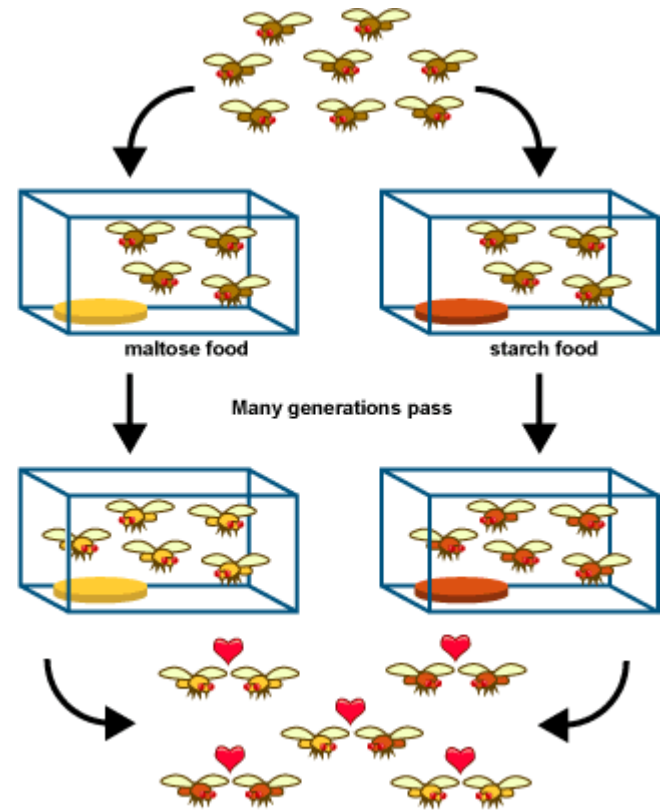
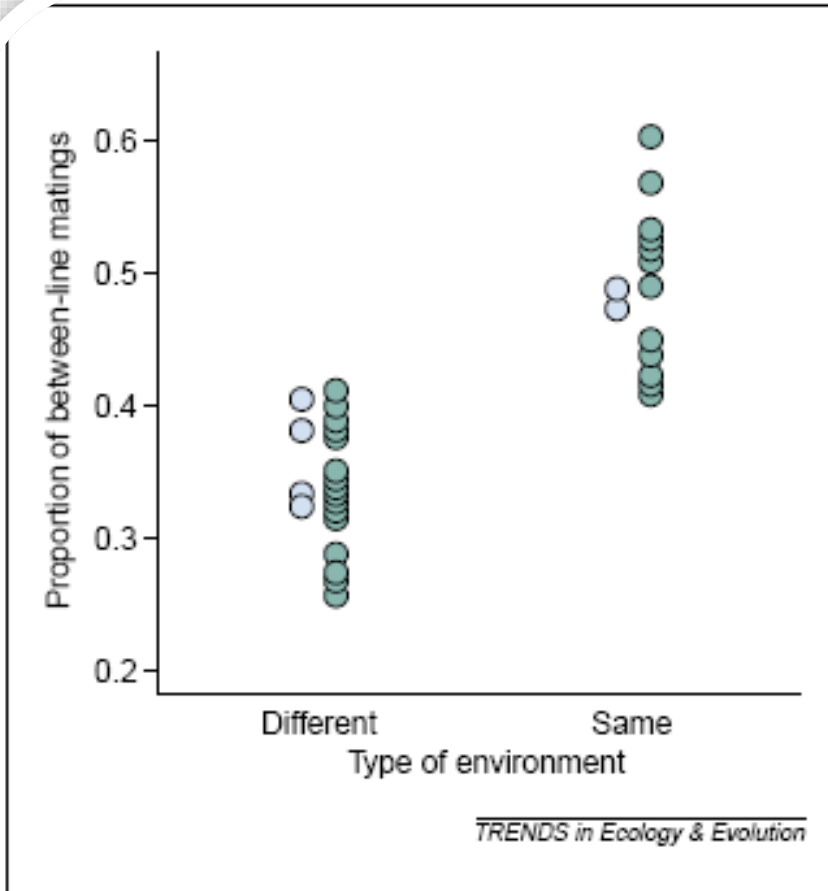




	A	B	C	D
A		30	50	50
B			50	50
C				30
D				

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

Локальные приспособления, дивергенция микробиомов и ассортативность спаривания



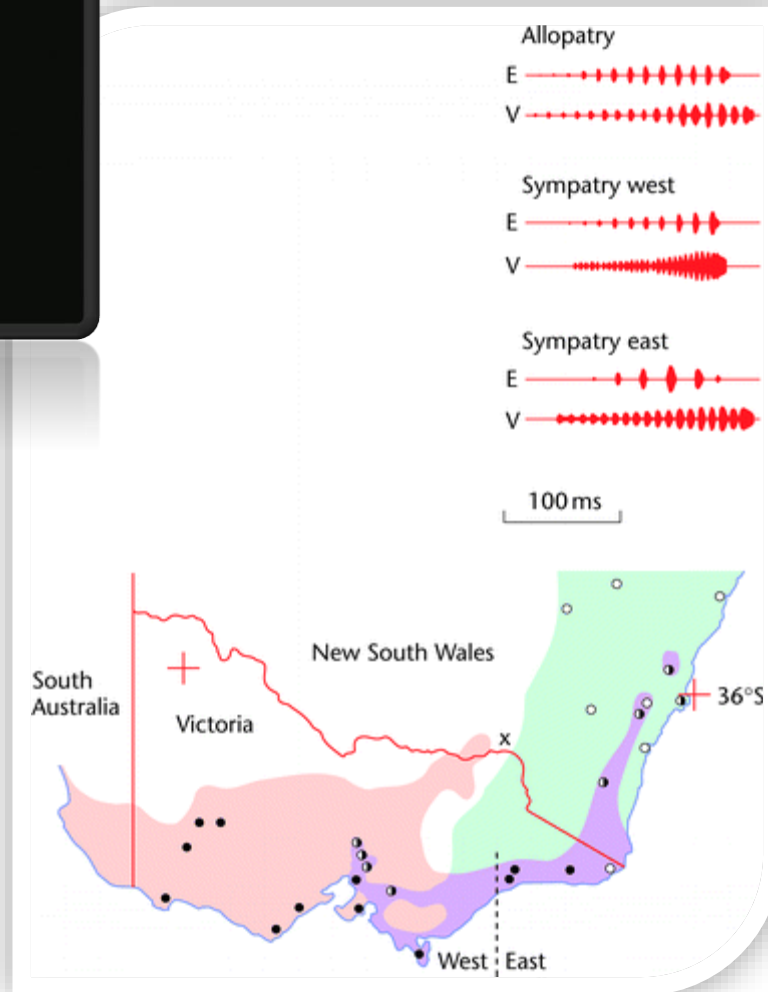
Отбор на усиление изоляции и смещение признаков (reinforcement and character displacement)



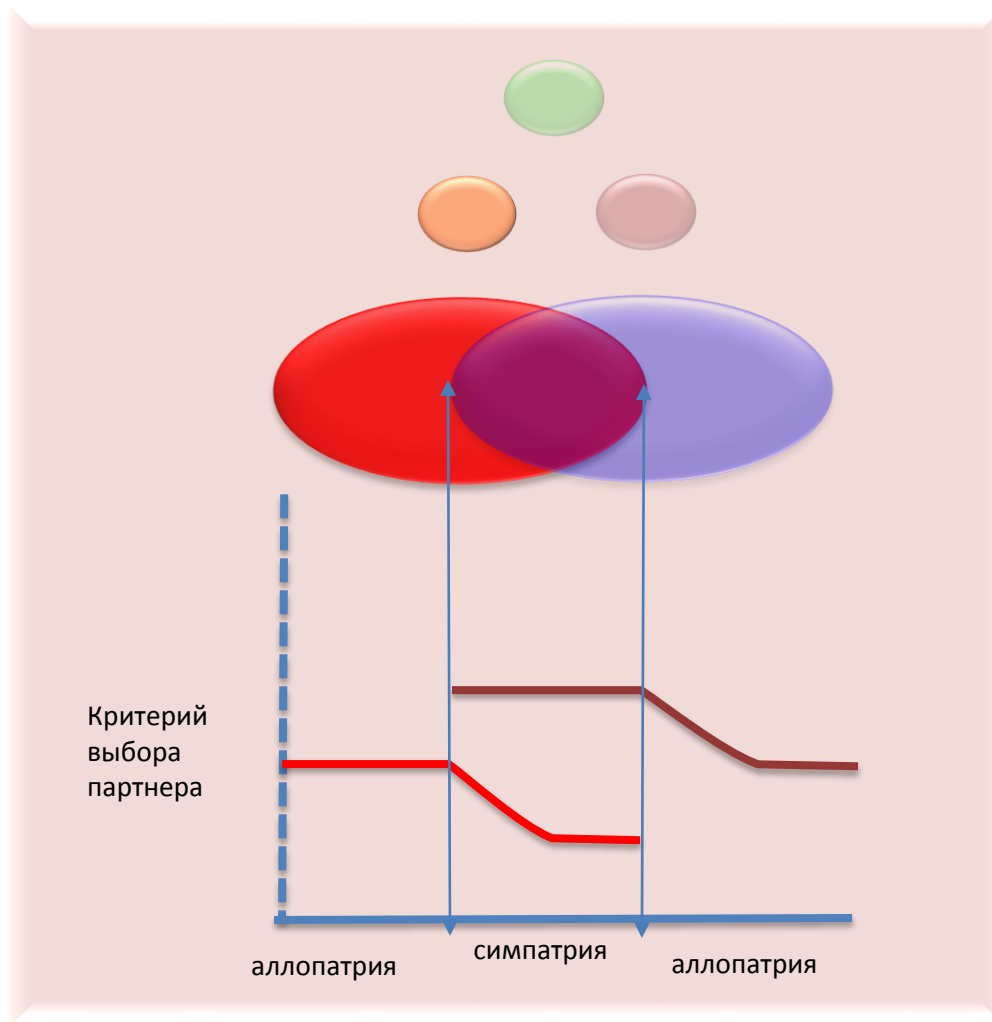
Litoria ewingi



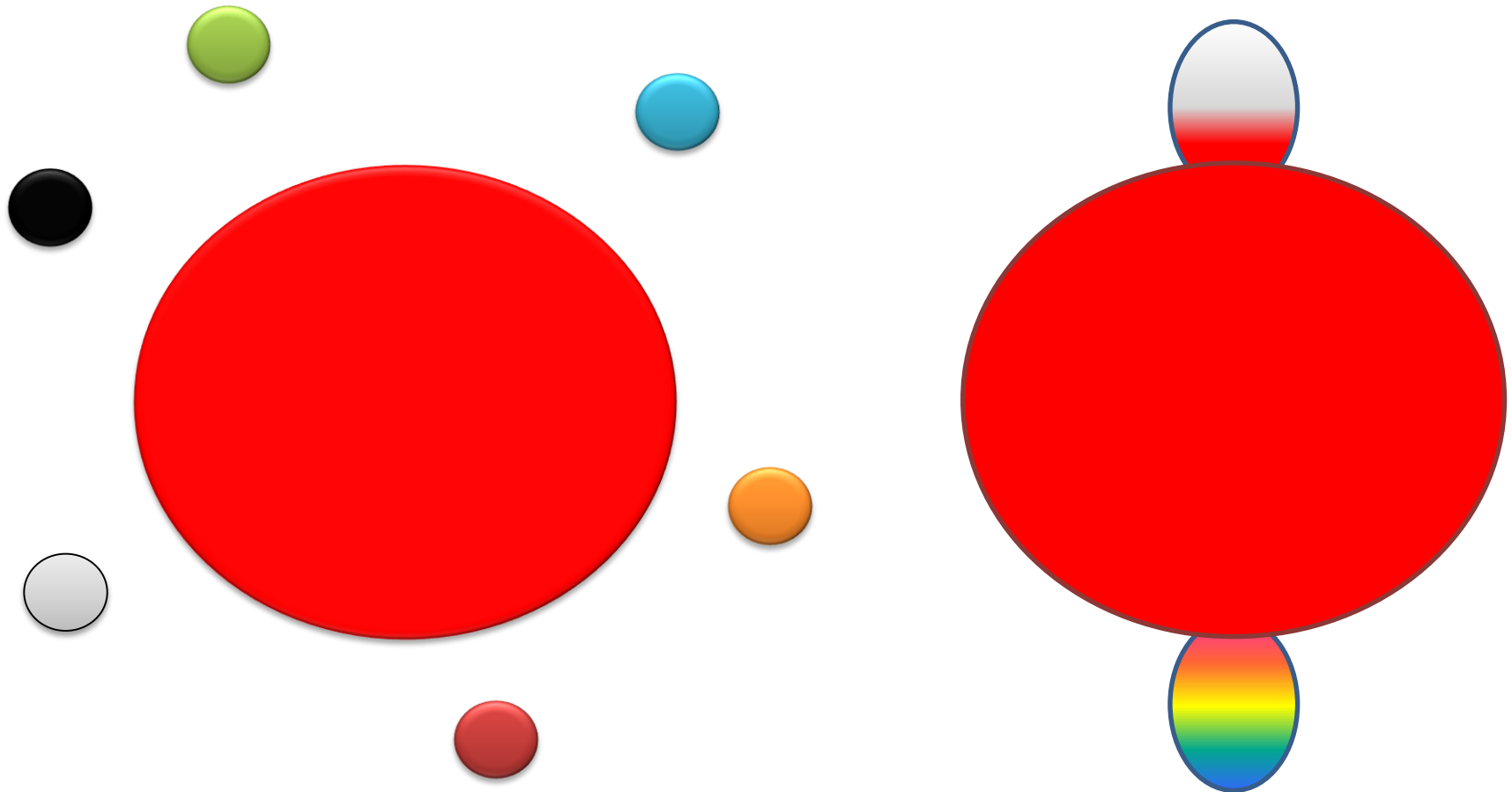
L. verreauxi



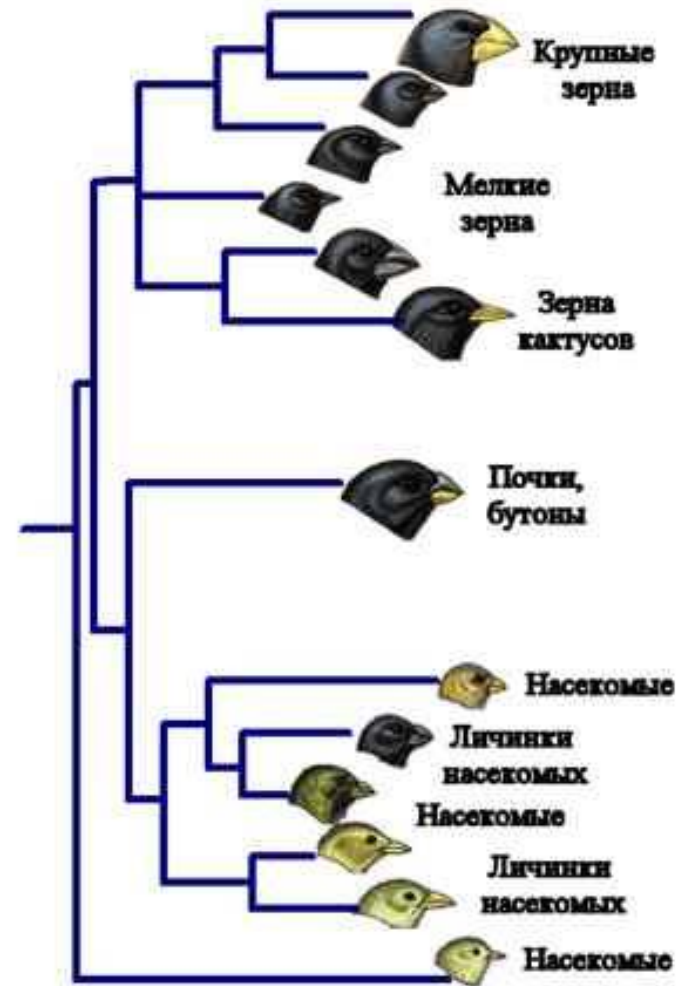
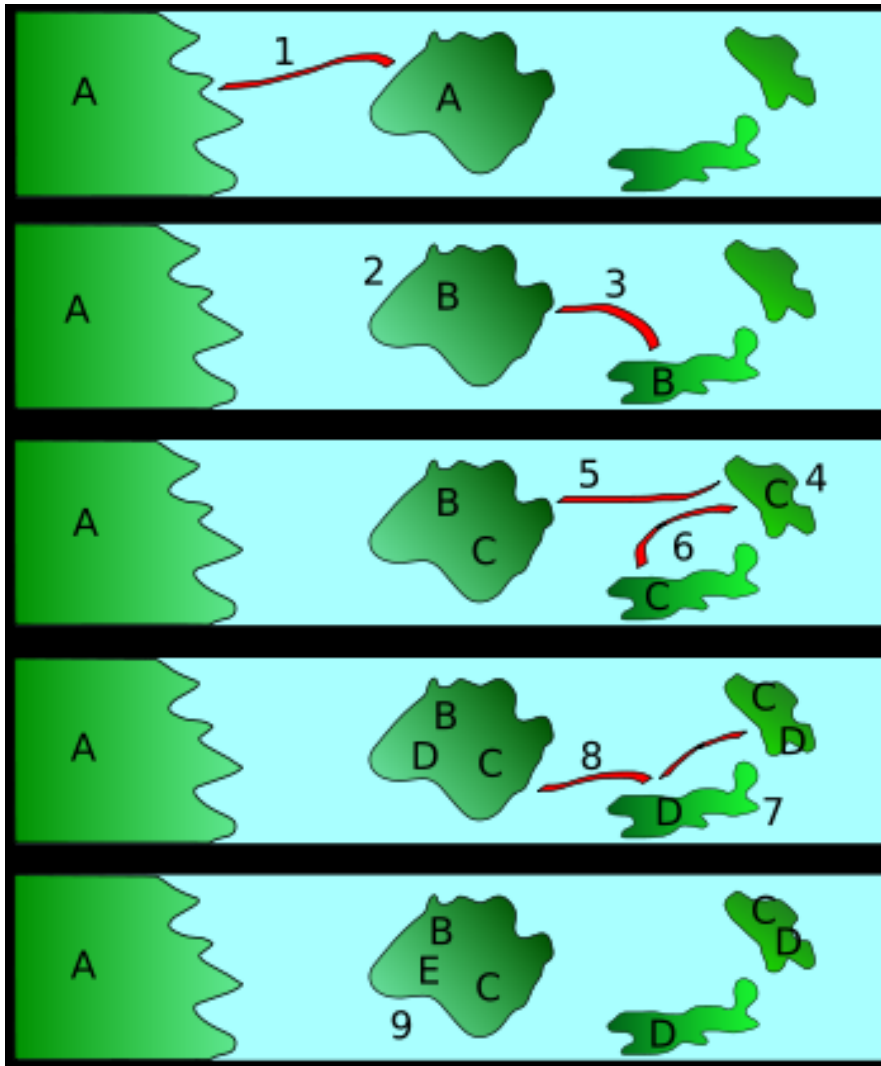
Отбор на усиление изоляции и смещение признаков (reinforcement and character displacement)



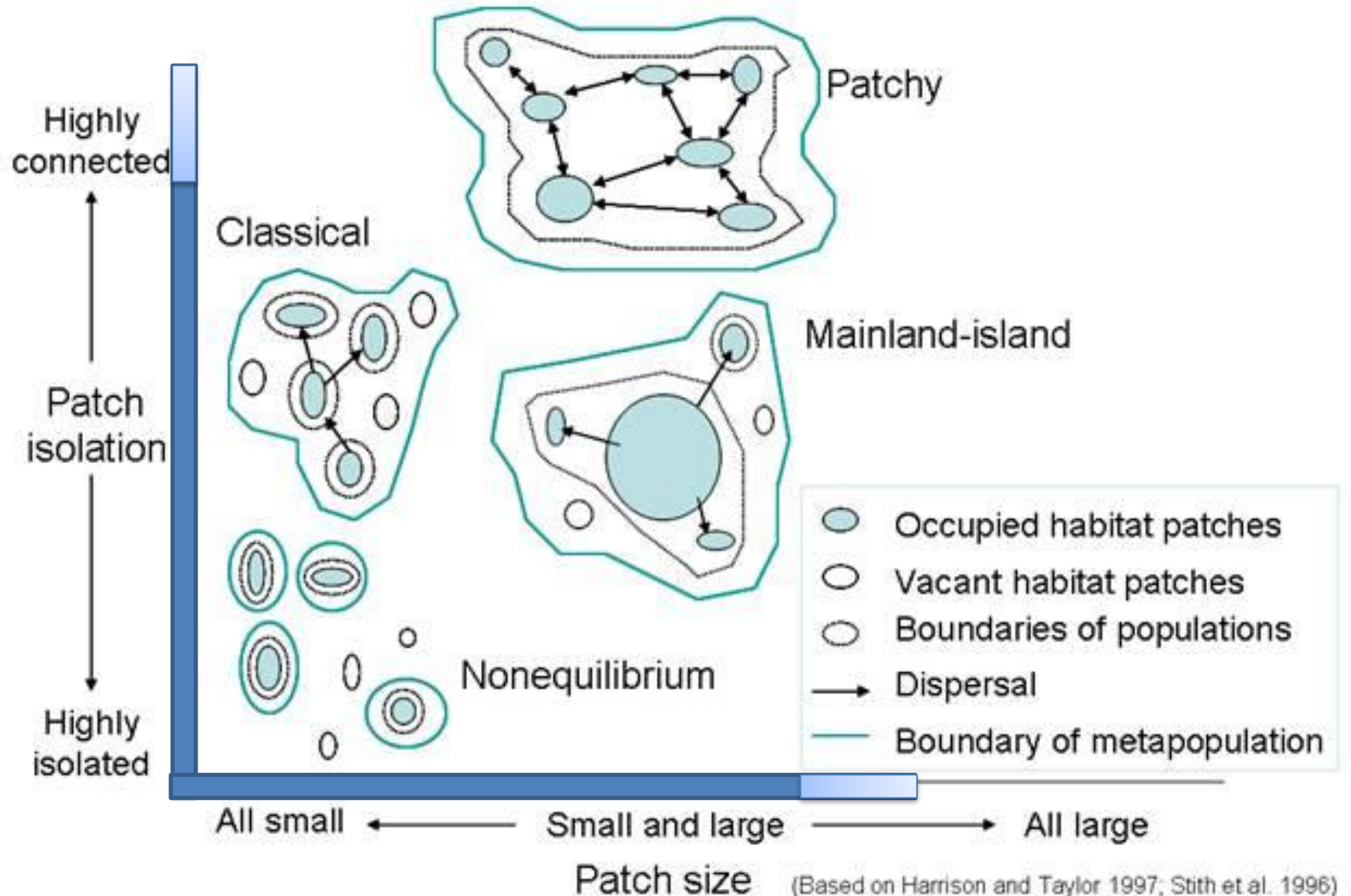
Перипатрическое и парапатрическое видообразование



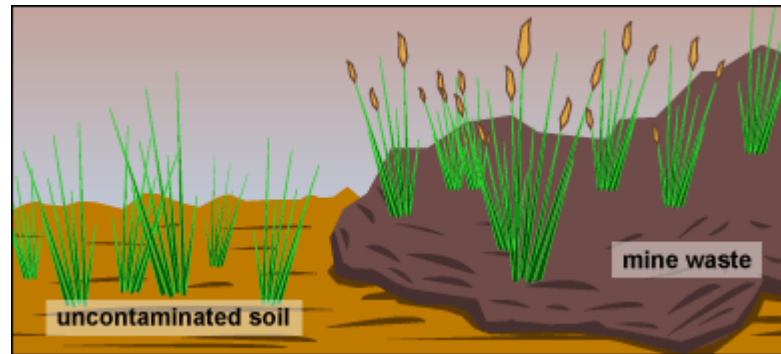
Перипатрическое видообразование



Metapopulation structure

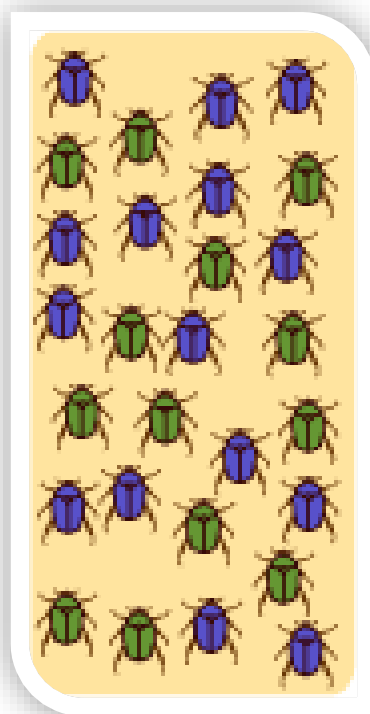


Парапатрическое видообразование освоение новой ниши

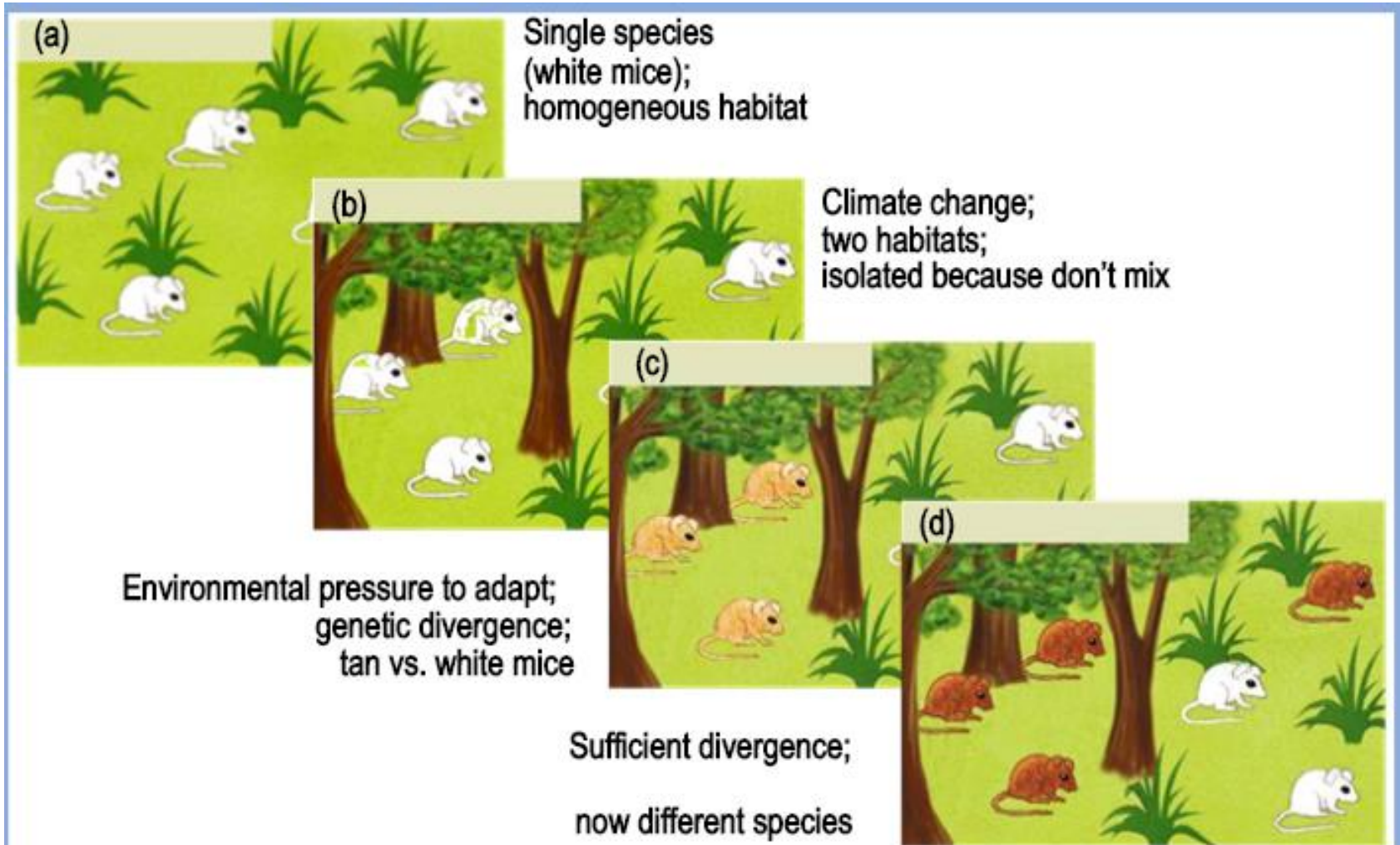


Anthoxanthum odoratum

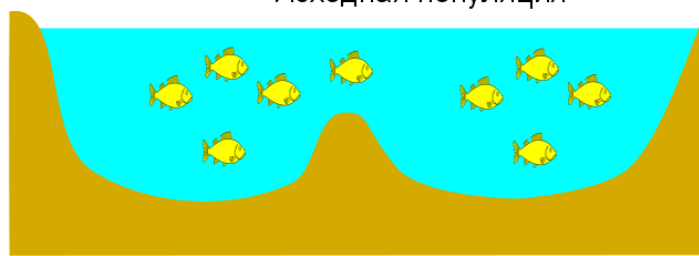
Симпатрическое видообразование



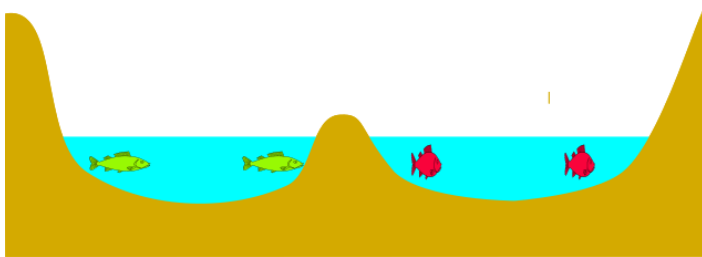
Симпатрическое видообразование



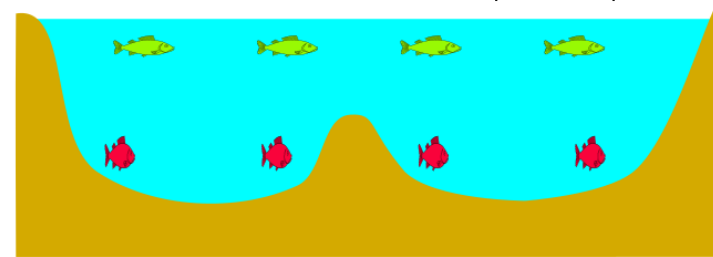
Исходная популяция



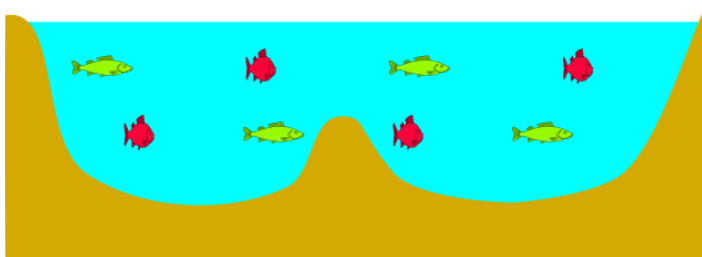
Географическая изоляция



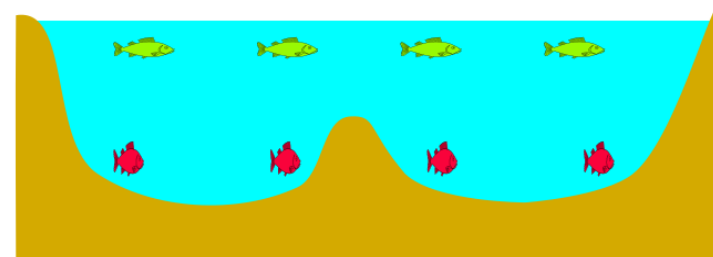
Экологическая специализация



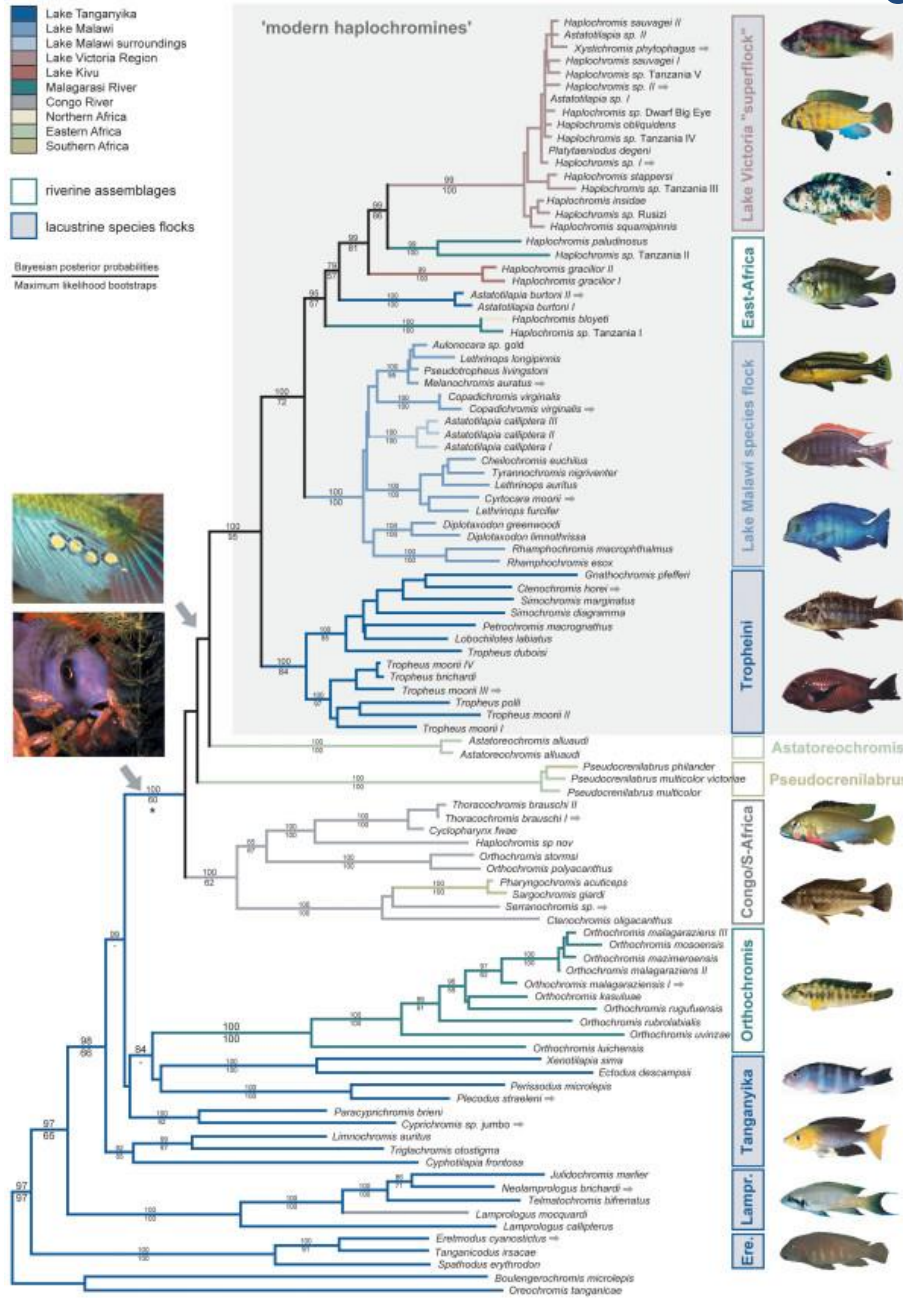
Аллопатрическое видообразование



Симпатрическое видообразование

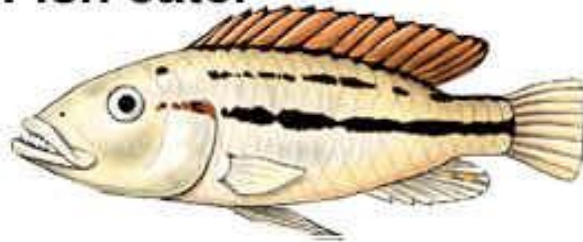


Симпатрическое видообразование у африканских цихлид



Симпатрическое видообразование
у африканских цихлид

Fish eater



**Zooplankton
eater**



Snail eater



Leaf eater



Algae scraper

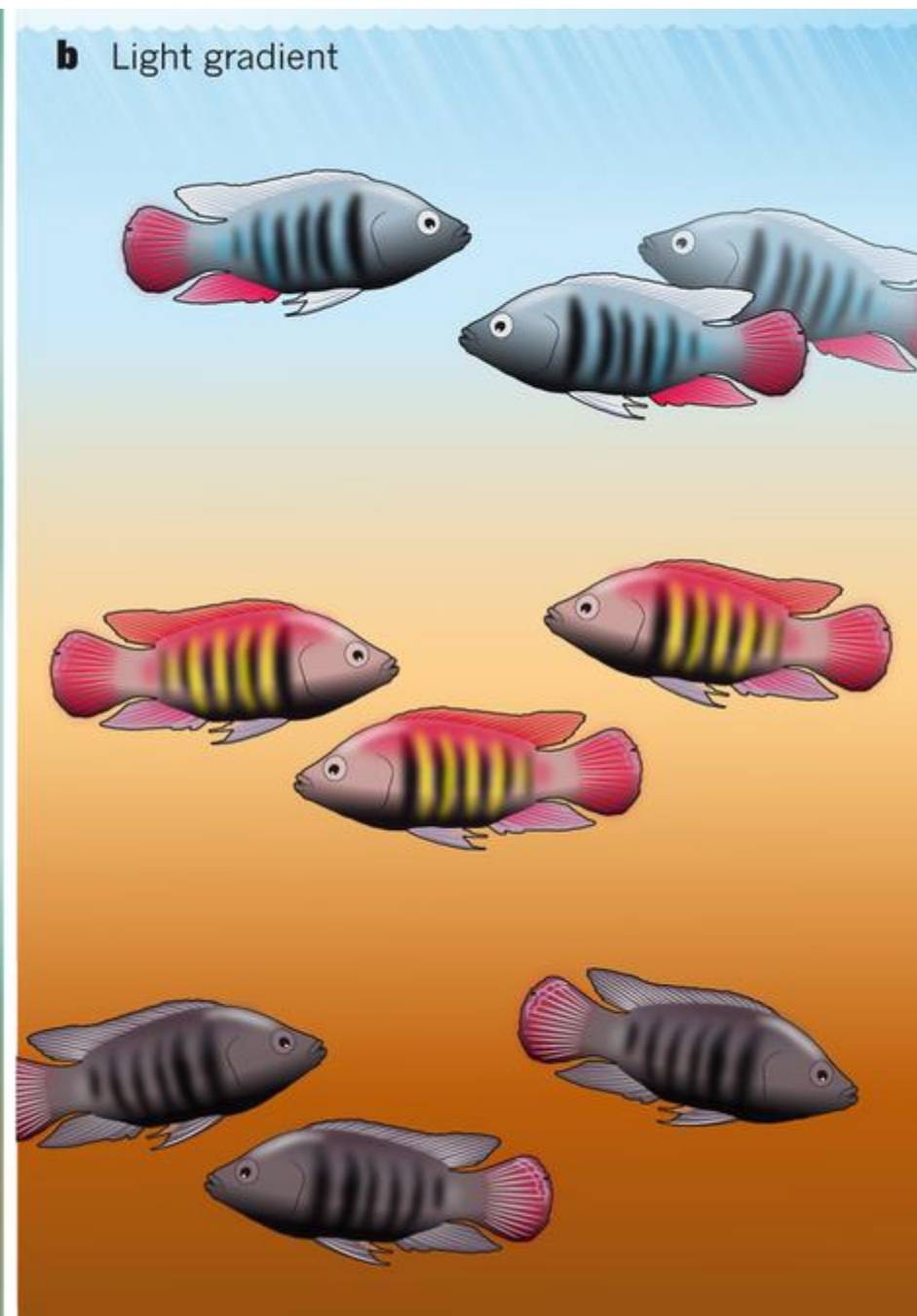


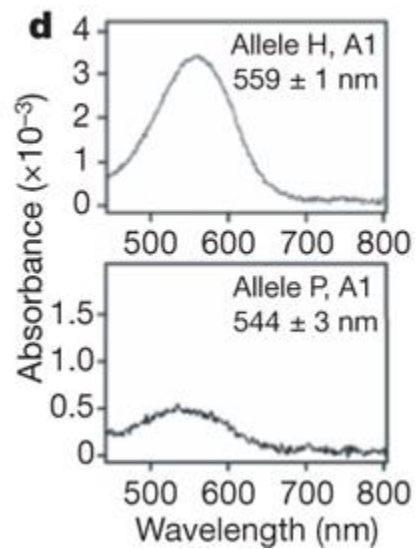
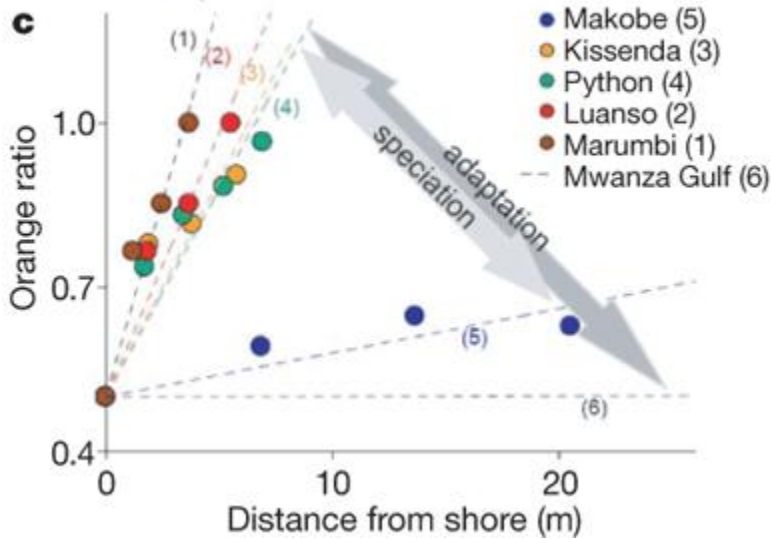
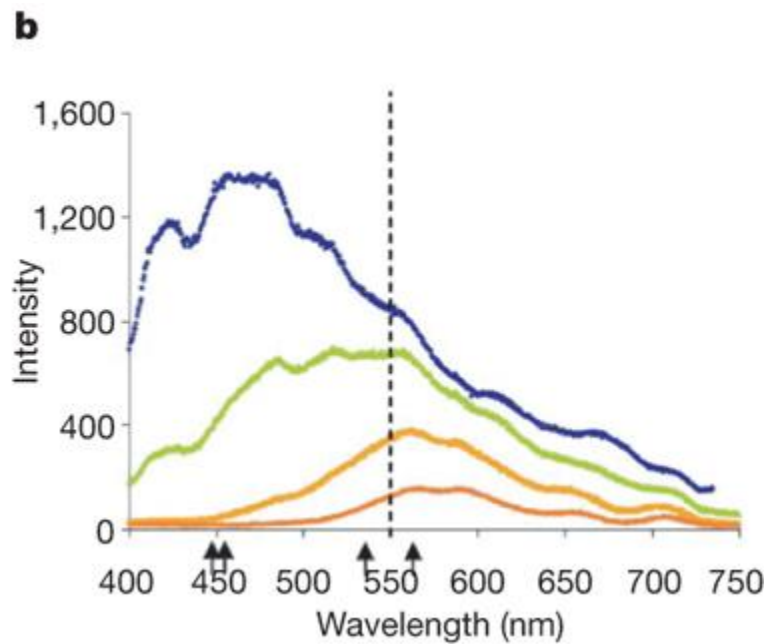
Insect eater

a Light mosaic



b Light gradient

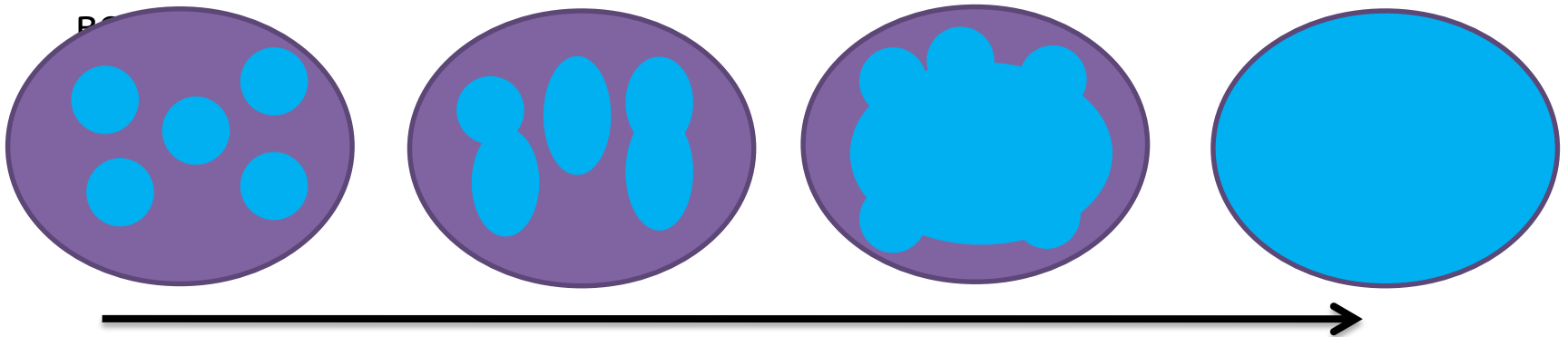




Цихлиды озера Виктория

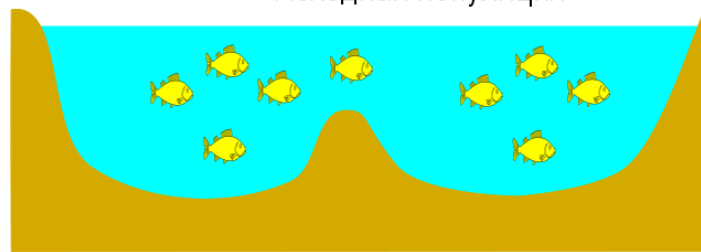


- Озеро возникло 12400 лет назад
- В озера 500 видов цихлид
- Аллопатрическое видообразование в суб-озерах
- Симпатрическое видообразование за счет освоения глубин и полового отбора
- Видо-слияние при помутнении

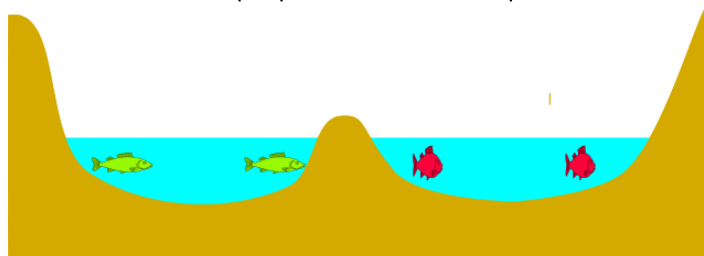


Сценарии видообразования

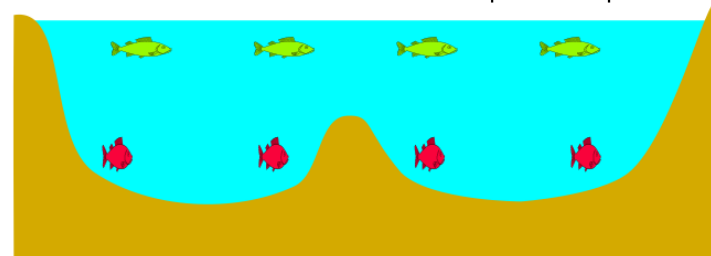
Исходная популяция



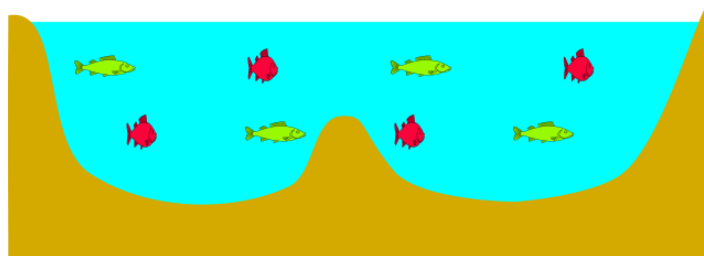
Географическая изоляция



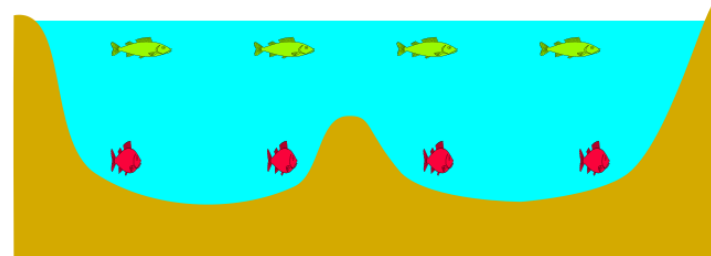
Экологическая специализация



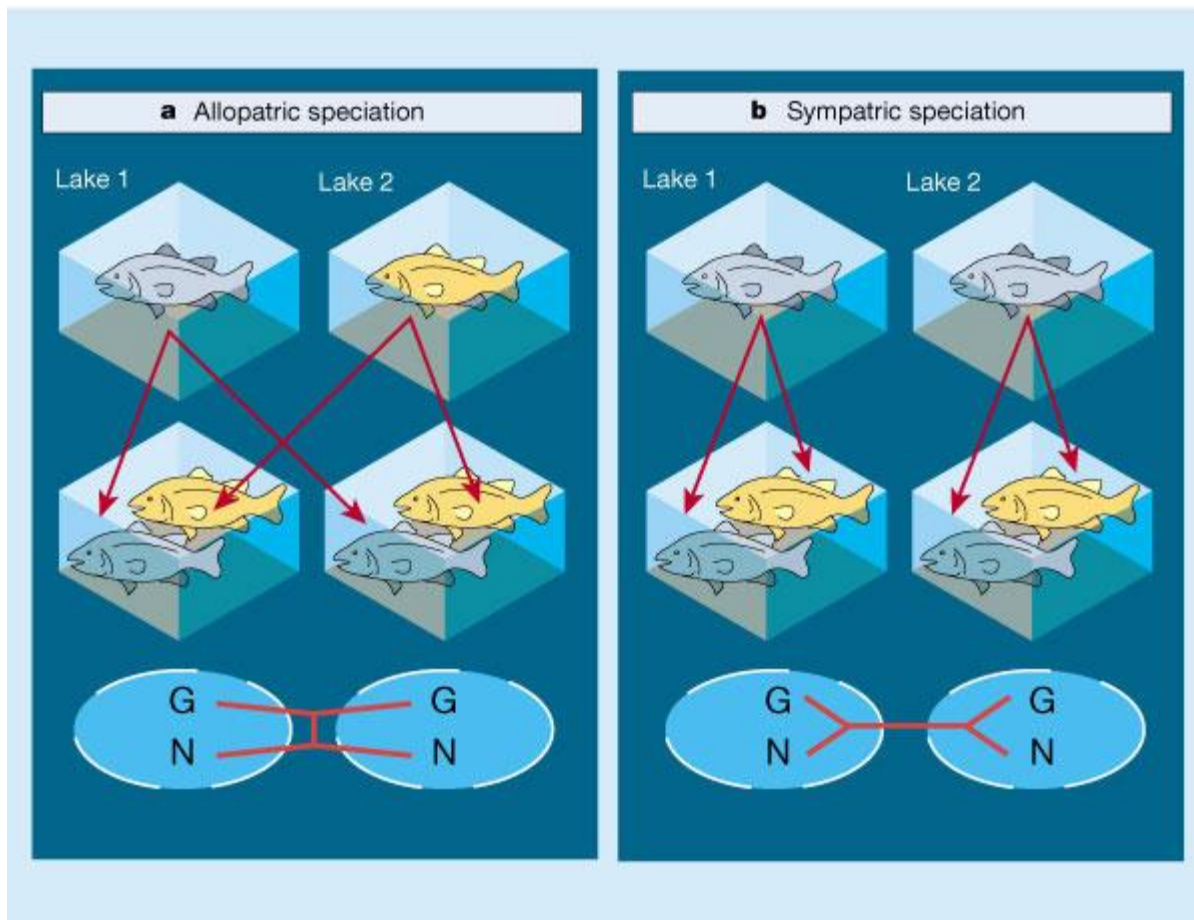
Аллопатрическое видообразование



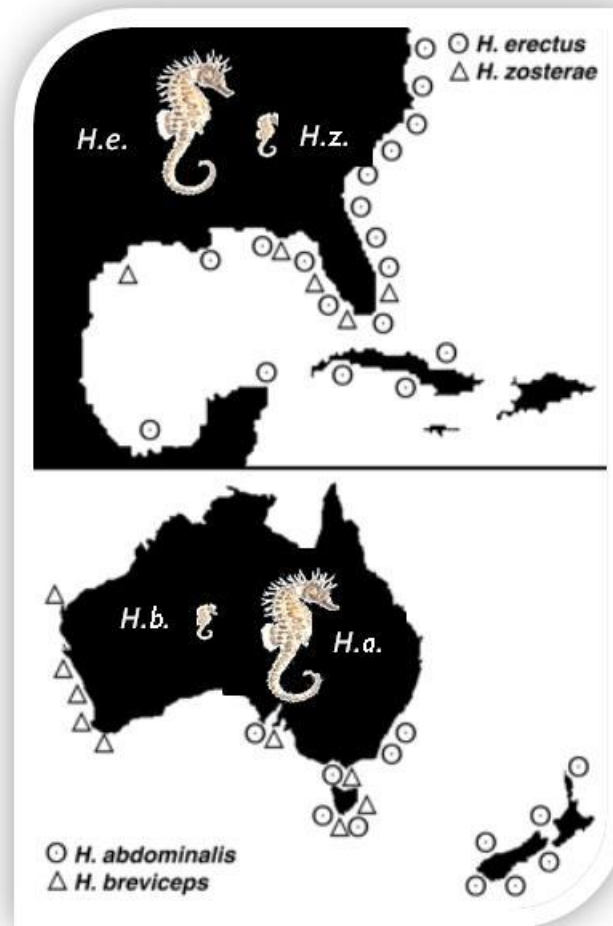
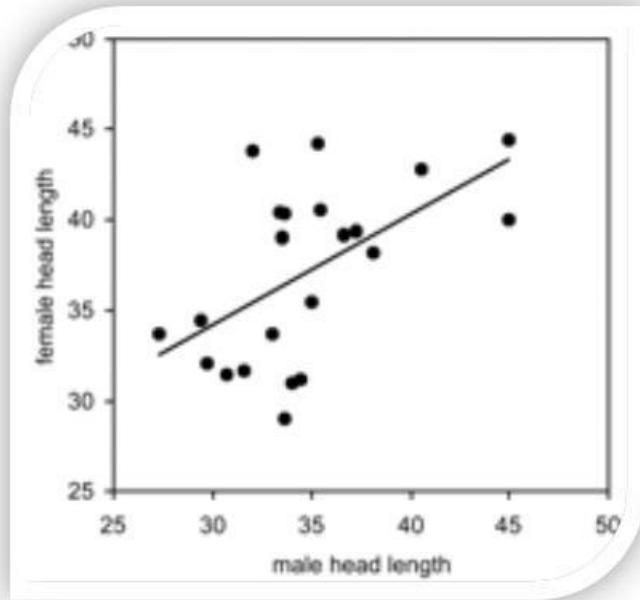
Симпатрическое видообразование



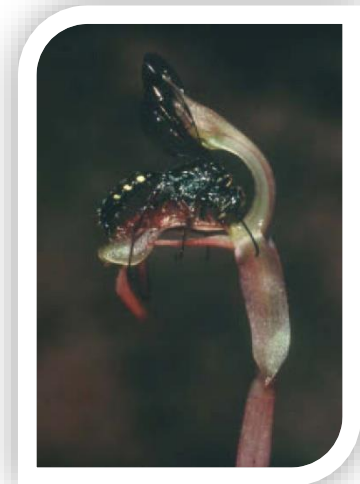
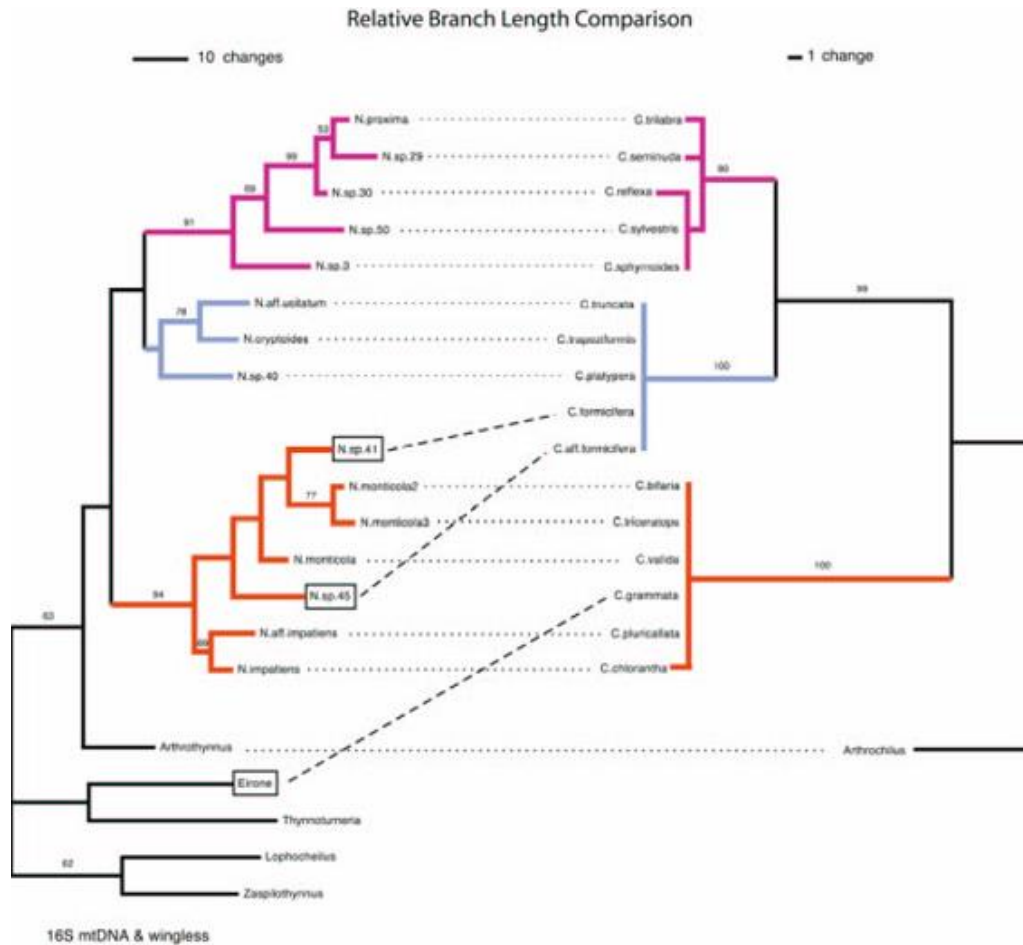
Генетический анализ гипотез



Симпатрическое видообразование и половой отбор

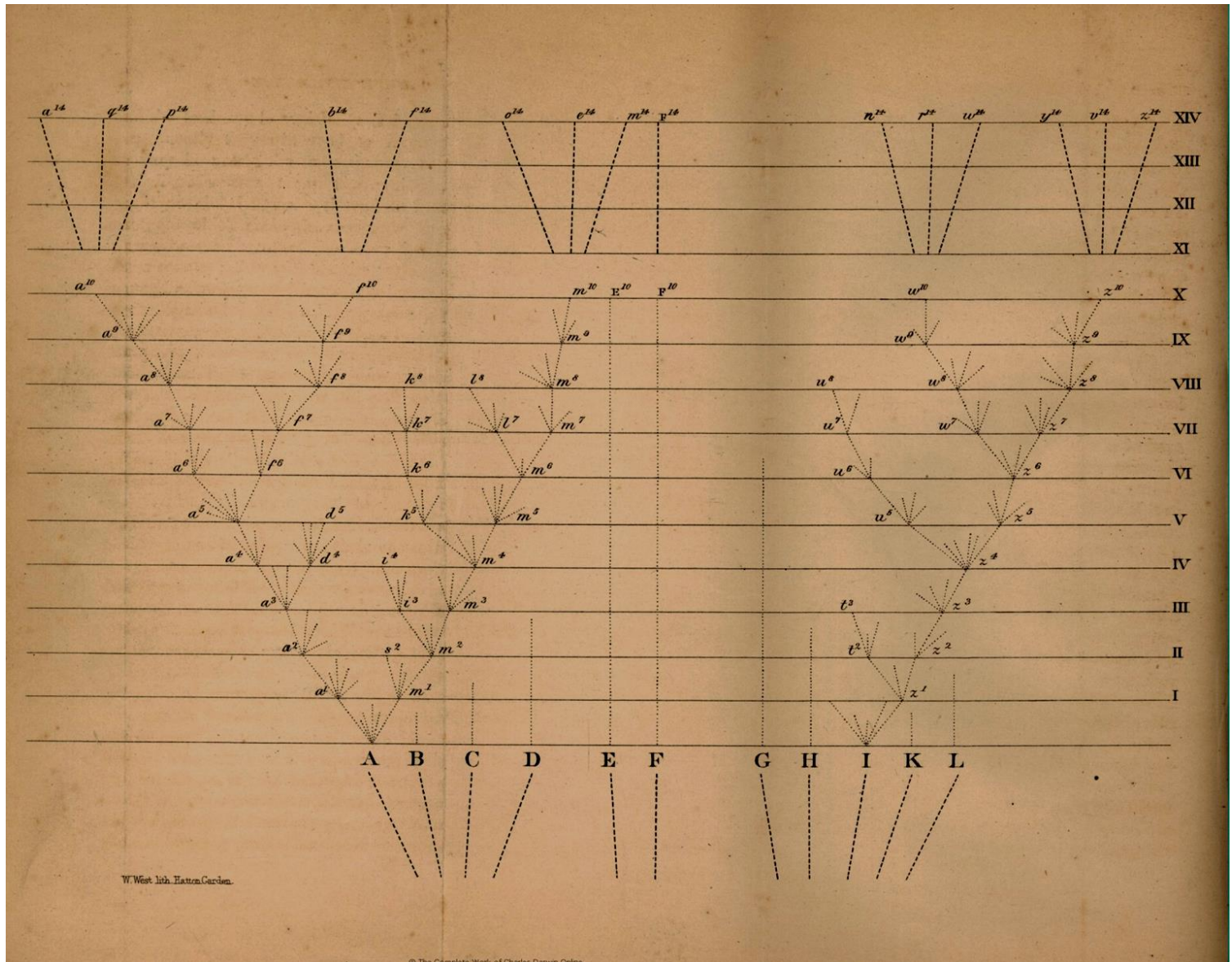


Параллельное видообразование



MANT, J. (2005) Phylogeography of pollinator-specific sexually deceptive *Chiloglottis* taxa (Orchidaceae): evidence for sympatric divergence?. *Molecular Ecology* 14(10)

Видообразование и высшие таксоны



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