

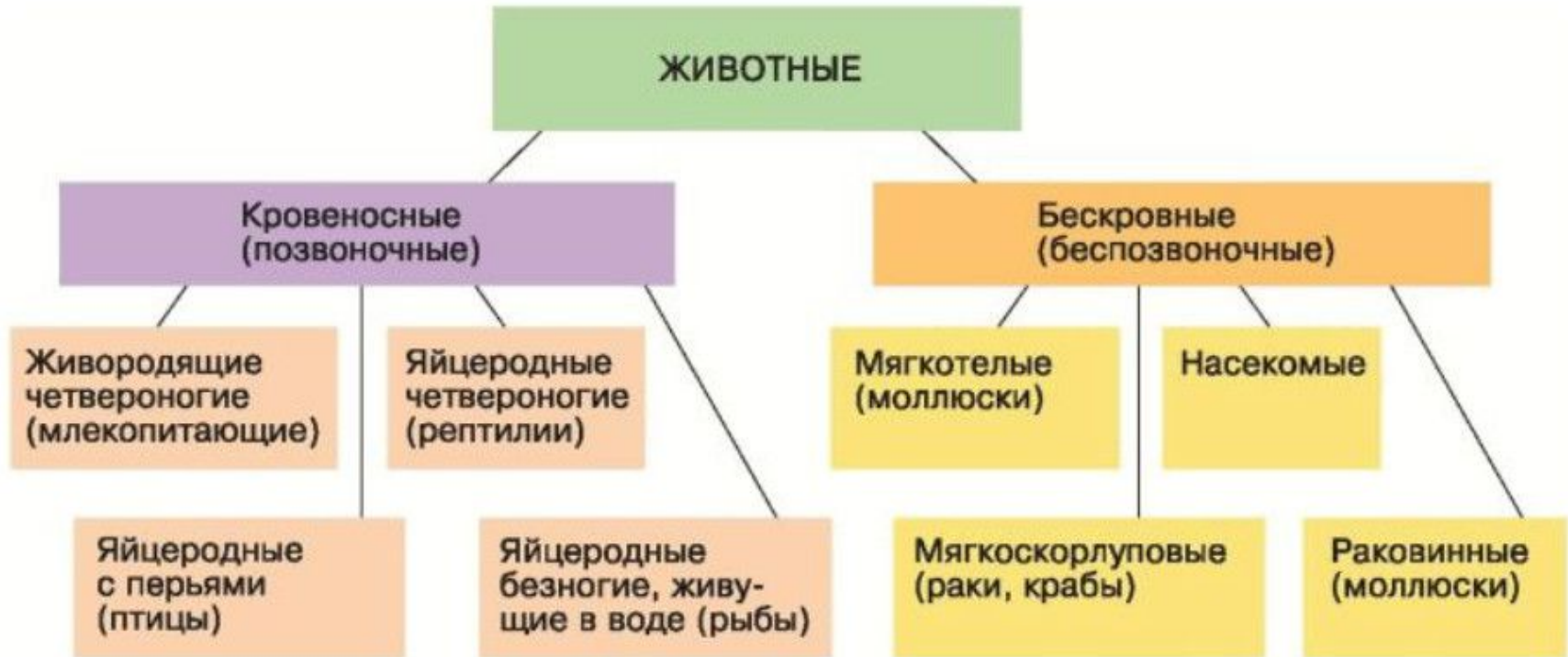
Система живых организмов

Первая система была создана Аристотелем.
За основу принято усложнение строения тела -
«лестница существ»



«Лестница существ» Аристотеля

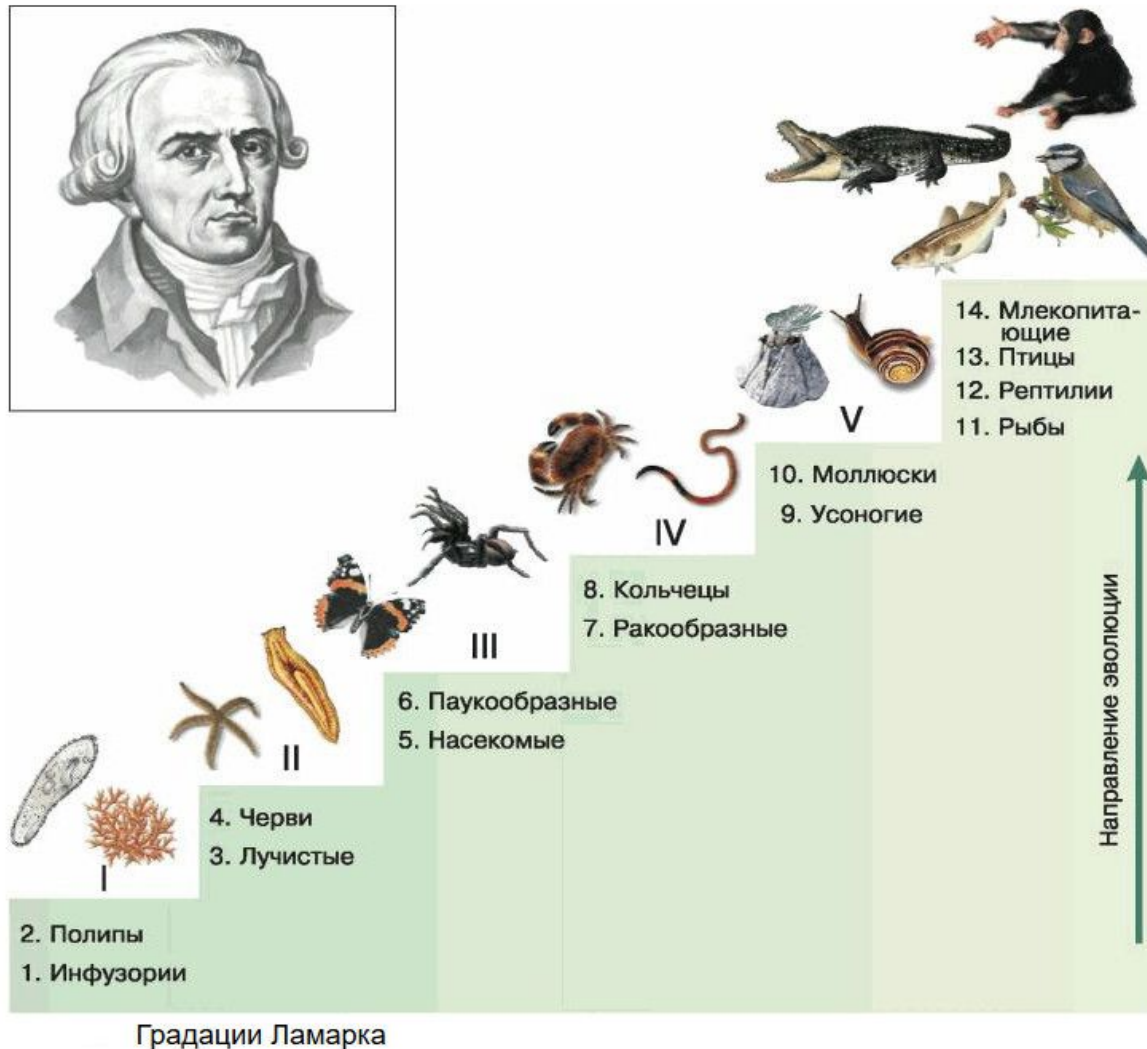
Впервые выделены диагностические признаки, позволяющие определить место животного в системе

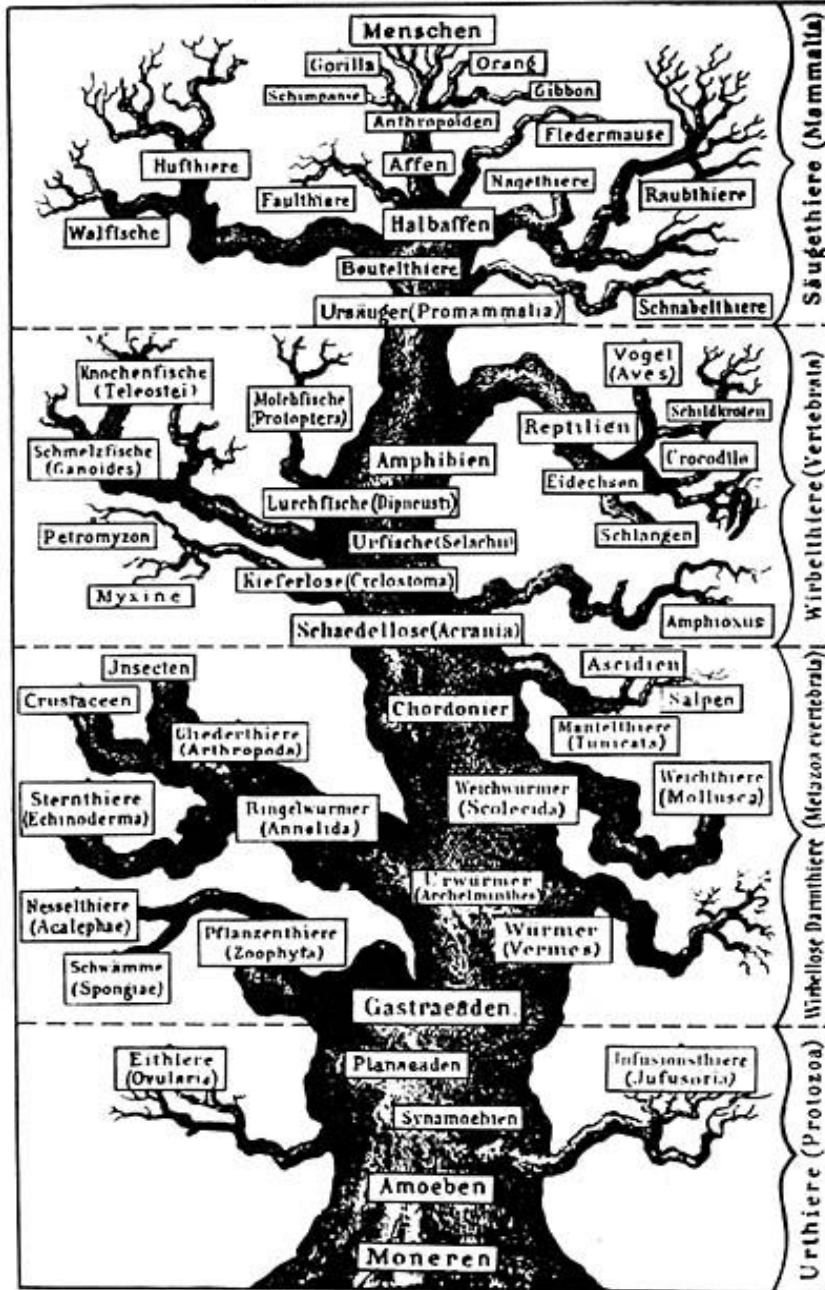


Система животного мира по Аристотелю.

В скобках приведены соответствующие современные систематические названия

Первое эволюционное учение Ламарка впервые связало усложнение организации животных с их происхождением от более примитивного предка





Родословное древо
человека по
Геккелю (1874)

Подходы к построению системы живого мира

- 1. Типологический** - ранжирование таксонов по «типу организации», «плану строения»: система растений по Теофрасту — деревья, кустарники, полукустарники, травы.
- 2. Фенетический** - по наборам признаков: система растений по Линнею основана на количестве тычинок в цветке, их длине и расположению.
- 3. Филогенетический** — эволюционный подход к построению системы: по степени родства таксонов — «генеалогический». Главный принцип — монофилия.

CAROLI LINNÆI

EQUITIS DE STELLA POLARI,

ARCHIATRI REGII, MED. & BOTAN. PROFESS. UPSAL.;

ACAD. UPSAL. HOLMENS. PETROPOL. BEROL. IMPER.

LOND. MONSPEL. TOLOS. FLORENT. SOC.

SYSTEMA
NATURÆ

PER

REGNA TRIA NATURÆ,

SECUNDUM

CLASSES, ORDINES,
GENERA, SPECIES,

CUM

CHARACTERIBUS, DIFFERENTIIS,
SYNONYMIS, LOCIS.

TOMUS I.

EDITIO DECIMA, REFORMATA.

Cum Privilegio S:æ R:æ M:tis Sveciæ.

HOLMIÆ,

IMPENSIS DIRECT. LAURENTII SALVII,

1758.

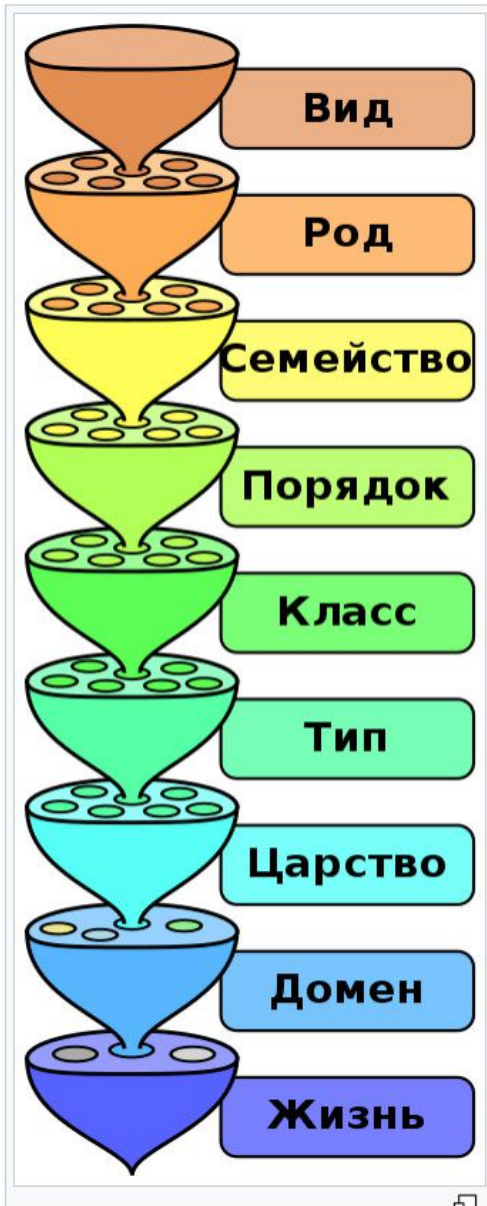
В системе Линнея
использованы
только 4 уровня:

класс

порядок (отряд)

род

вид



Один из вариантов иерархических уровней в естественной системе.

Двузначная логика: на каждой ступени иерархии один род делится строго на два рода более низкого ранга или на два вида.

- *дихотомический принцип определителей (теза – антитеза)*
- *компьютерные кладограммы*

Основа новейшей таксономии - «кладистическая геносистематика»

- +** воспроизводимость и возможность сравнивать очень далекие таксоны (прокариоты, простейшие, животные, растения)
- редуционный характер (исключена информация об эволюционной специфике групп)

Двухцарственная система

- **Аристотель (4 век до н.э.) -**

Растения и Животные

Живое от неживого отличается наличием души.

Растения и животные отличаются степенью развития души.

Для растений характерны только **питание** и **рост**.

Для животных характерны **питание**, **рост**, **воля** и **движение**.

- **Линней (1758) -**

Растения и Животные

Трёхцарственные системы

- **Оуэн (1860)** - Растения, Животные и Одноклеточные;
- **Геккель (1866)** - Растения, Животные и Протисты;
- **Мережковский (1909)** - Растения, Животные и Грибы.
- **Фриз (1921)** - Растения, Животные и Грибы;
- **Зеров (1972)** - Вирусы, Прокариоты и Эукариоты.

термины **Эукариота** и **Прокариота**

1925, 1938 - Эдвар Шаттон (придумал)

1950, 1957 - Андре Львов (использовал)

1955 - Элсворт Догерти (прокарион у монер)

1962 - Роджер Станьер и Корнелиус Ван Нил
(окончательная формулировка)

1974 - Роберт Мюррей (отход от термина
«монеры»)

Многоцарственные системы

- **Коупланд (1956)** - 1. Монеры; 2. Высшие растения и зеленые водоросли; 3. Многоклеточные животные; 4. Протоктисты (водоросли, простейшие и грибы).
- **Уиттекер (1959)** - 1. Растения; 2. Животные; 3. Протисты (монеры и эукоккелеаты); 4. Грибы
- **Уиттекер (1969)** - 1. Растения; 2. Животные; 3. Протисты; 4. Грибы; 5. Монеры (прокариоты)

- **Воронцов (1966)**

Империя Неклеточные - Вирусы

Империя Клеточные

 подимперия Прокариоты

 тип Сине-зеленые водоросли

 тип Бактерии

 подимперия Эукариоты

 царство Растения

 подцарство Низшие растения

 подцарство Высшие растения

 царство Животные

 подцарство Простейшие

 подцарство Многоклеточные

• Тахтаджан (1973)

надцарство Доядерные организмы

царство Дробянки

подцарство Цианеи

подцарство Бактерии

надцарство Ядерные организмы

царство Растения

подцарство Багрянки

подцарство Настоящие водоросли

подцарство Высшие растения

царство Животные

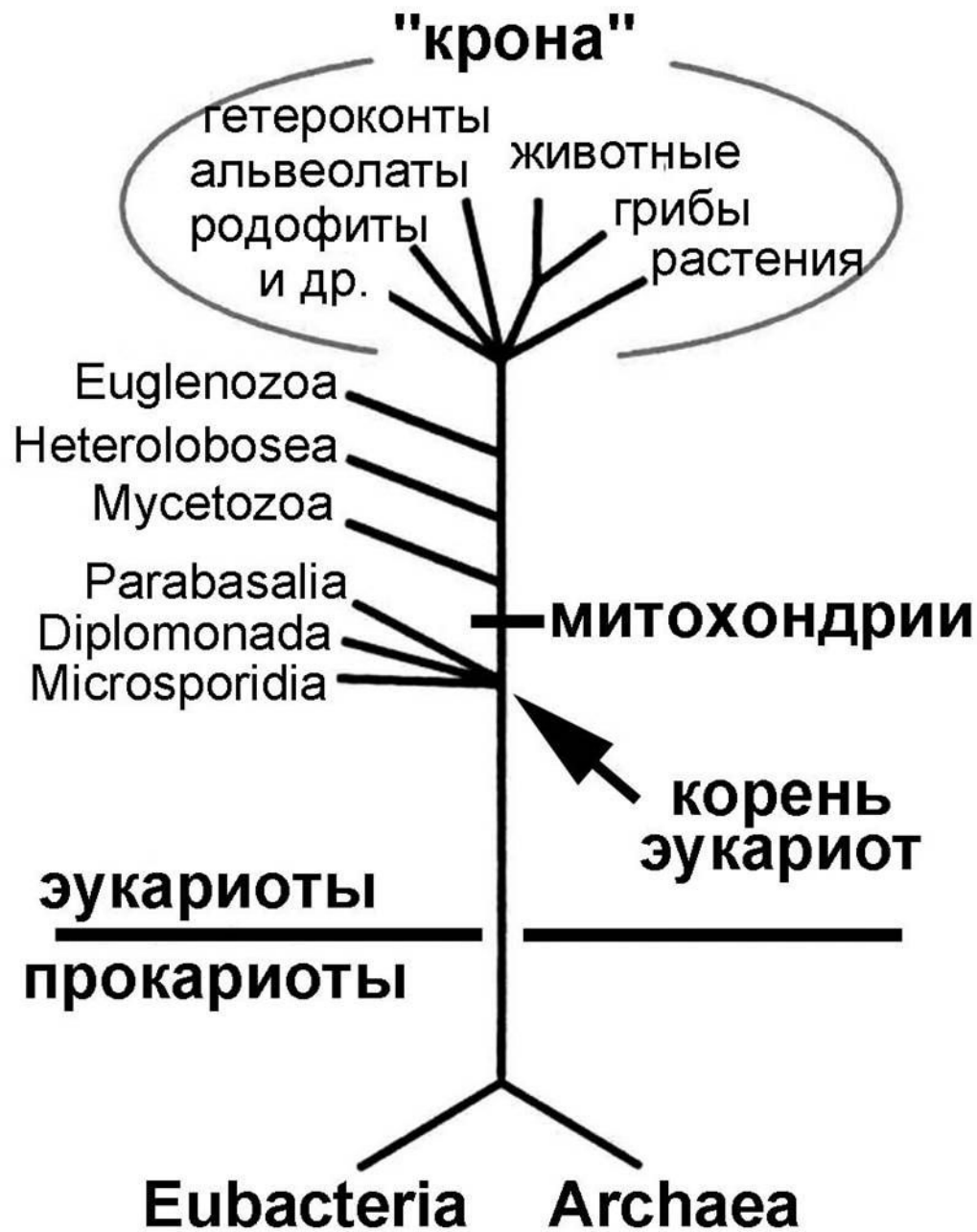
царство Грибы

подцарство Низшие грибы

подцарство Высшие грибы

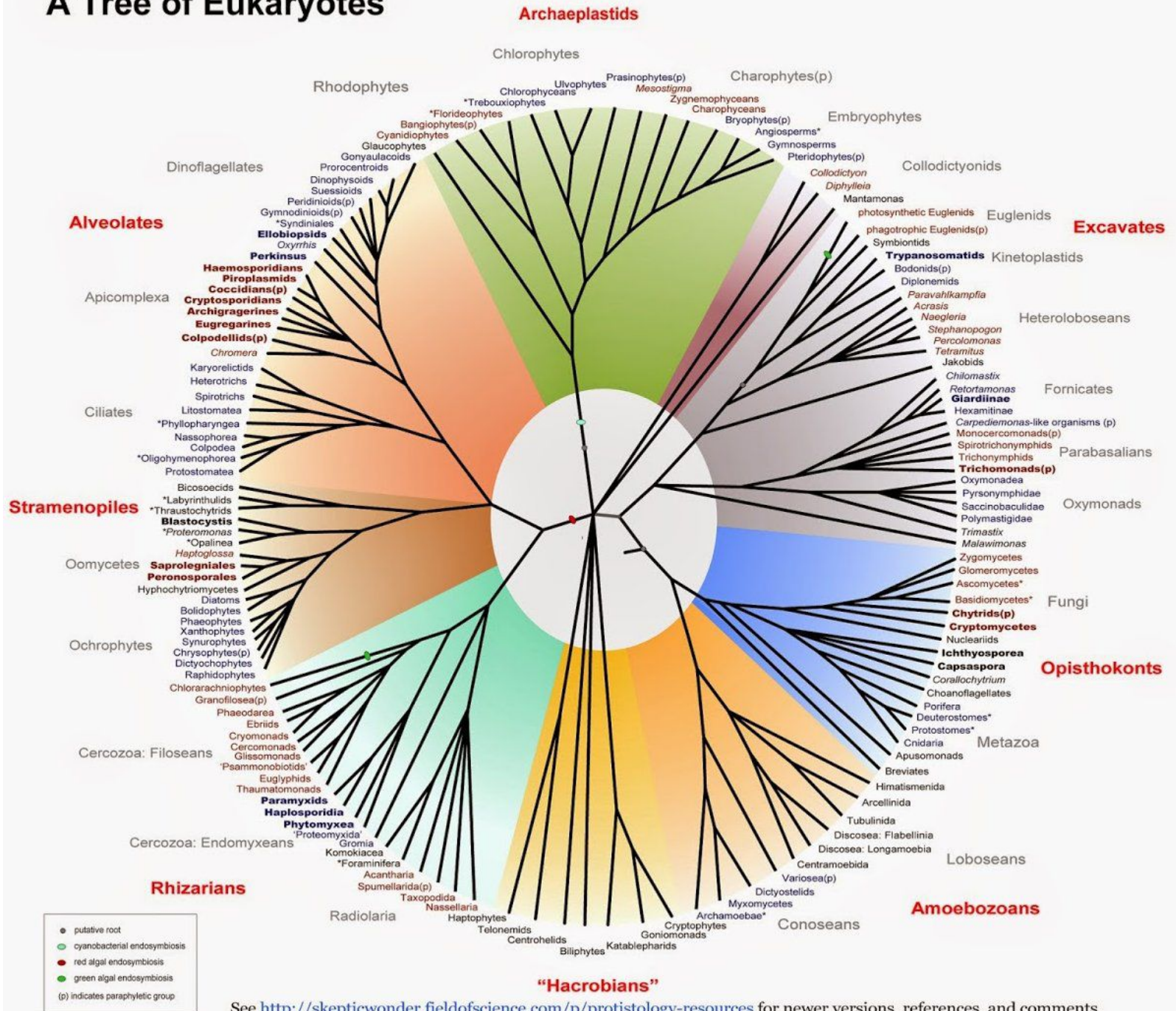
Некоторые системы царств

- **Корлисс (1994)** - 1. Архезои (эукариоты без митохондрий); 2. Простейшие; 3. Хромисты; 4. Растения; 5. Грибы; 6. Животные.
- **Хаусман и др. (2003)** - 1. Прокариоты; 2. Эукариоты.
- **Кавалье-Смит (2004)** - 1. Бактерии; 2. Простейшие; 3. Животные; 4. Грибы; 5. Растения; 6. Хромисты.
- **Биологический энциклопедический словарь (1986)** - 1. Вирусы; 2. Бактерии; 3. Растения; 4. Грибы; 5. Животные.

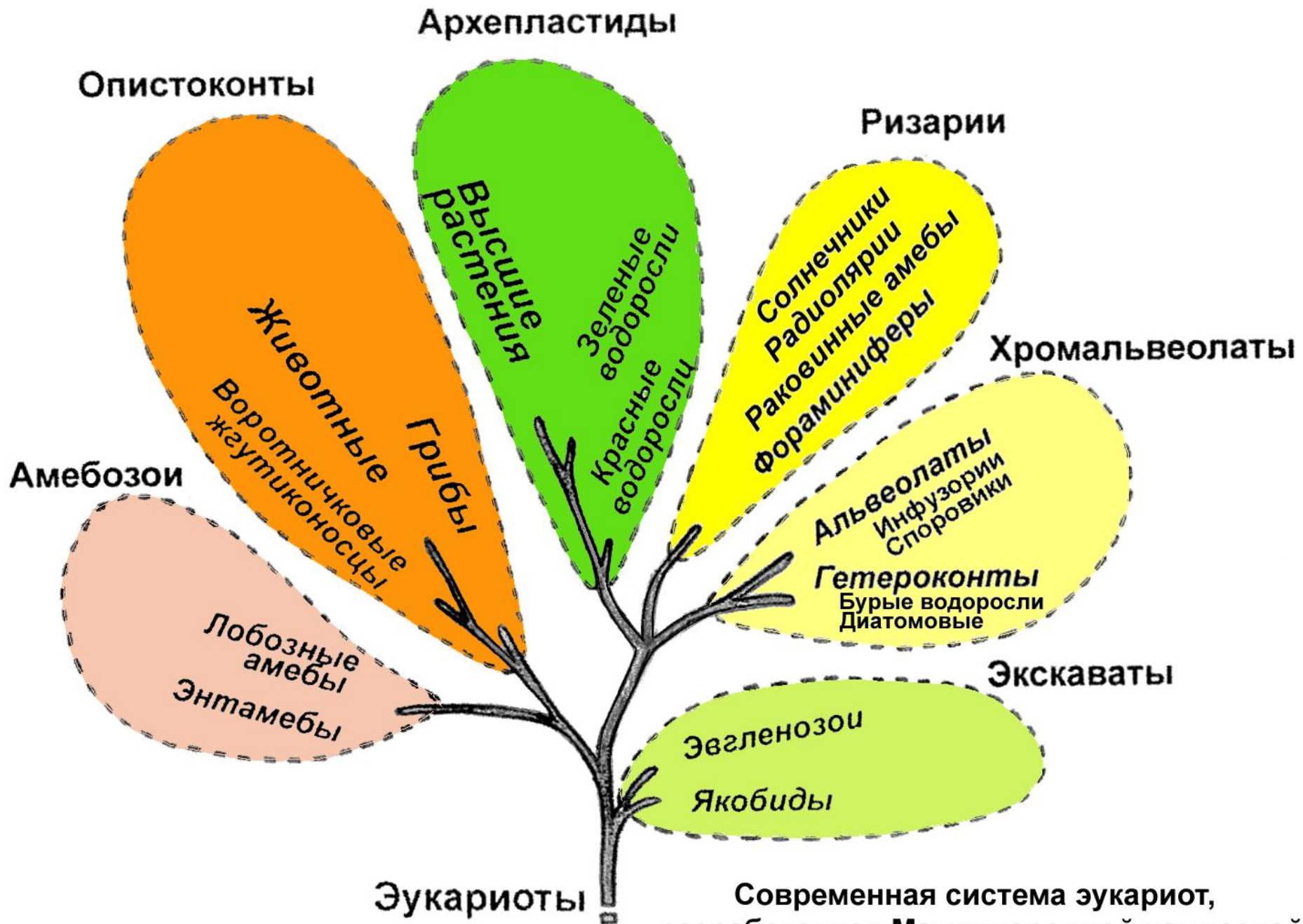


Первое древо эукариот, построенное по гену 18S рРНК (1993 год)

A Tree of Eukaryotes



See <http://skepticonder.fieldofscience.com/p/protistology-resources> for newer versions, references, and comments.



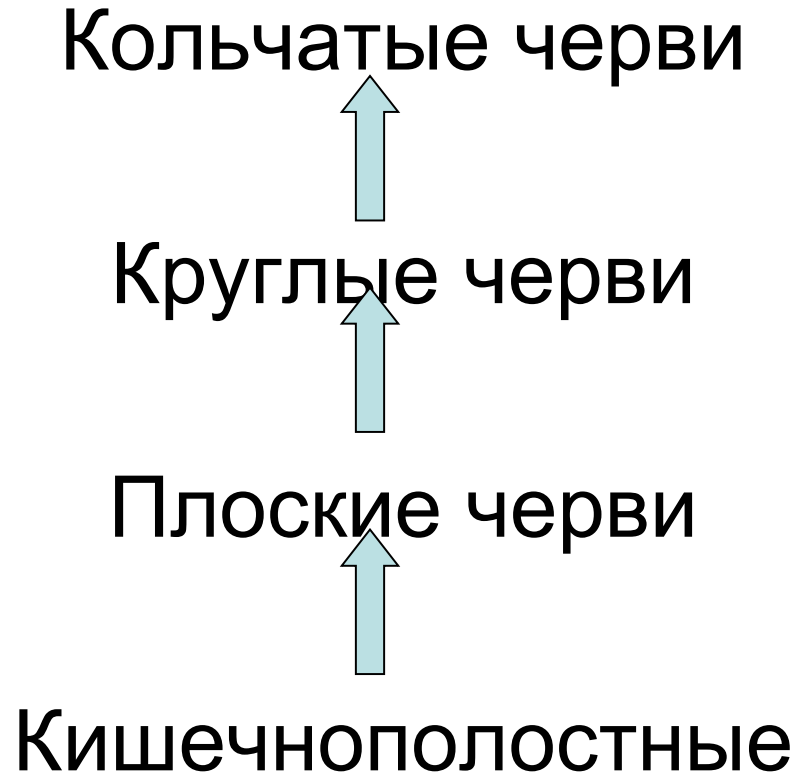
Современная система эукариот, разработанная Международной комиссией в 2005 г.

Группы эукариот, представителей которых изучают в средней школе

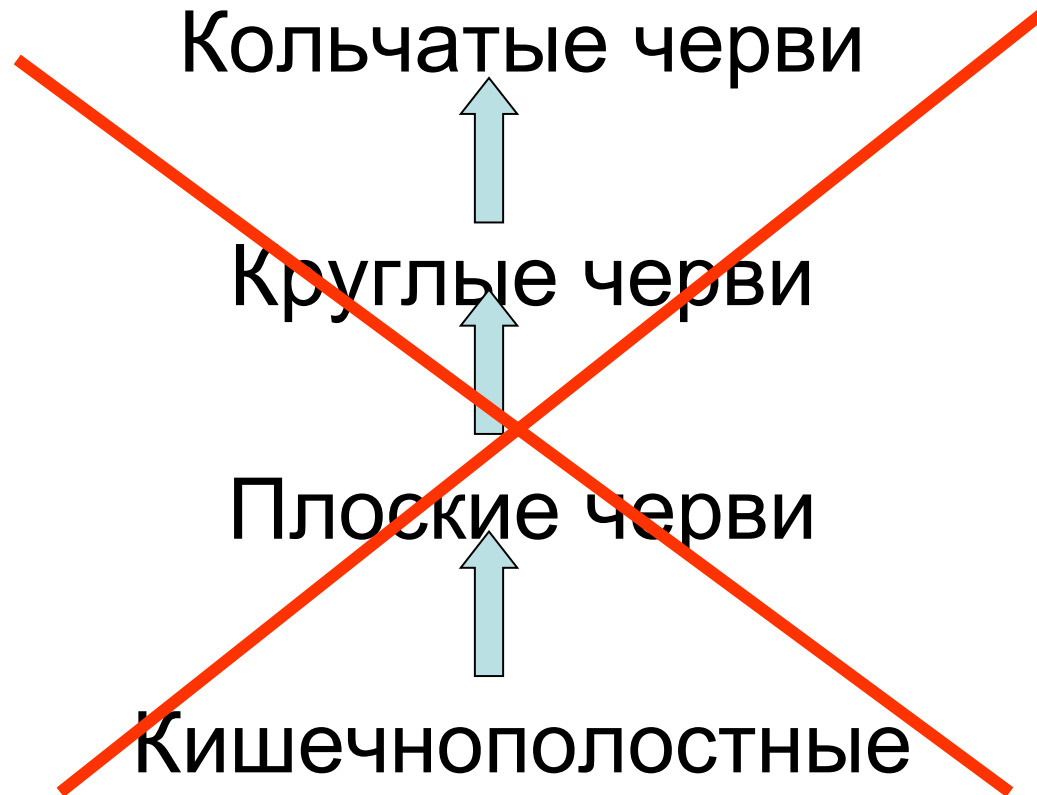
- **Archaeplastida:** Rhodophyta, Chlorophyta, Plantae
- **Heteroconta:** Phaeophyta
- **Alveolata:** Ciliata, Apicomplexa
- **Excavata (Euglenozoa):** Kinetoplastidea, Euglenoidea
- **Amoebozoa:** Lobosea
- **Opisthokonta:** Fungi, Metazoa

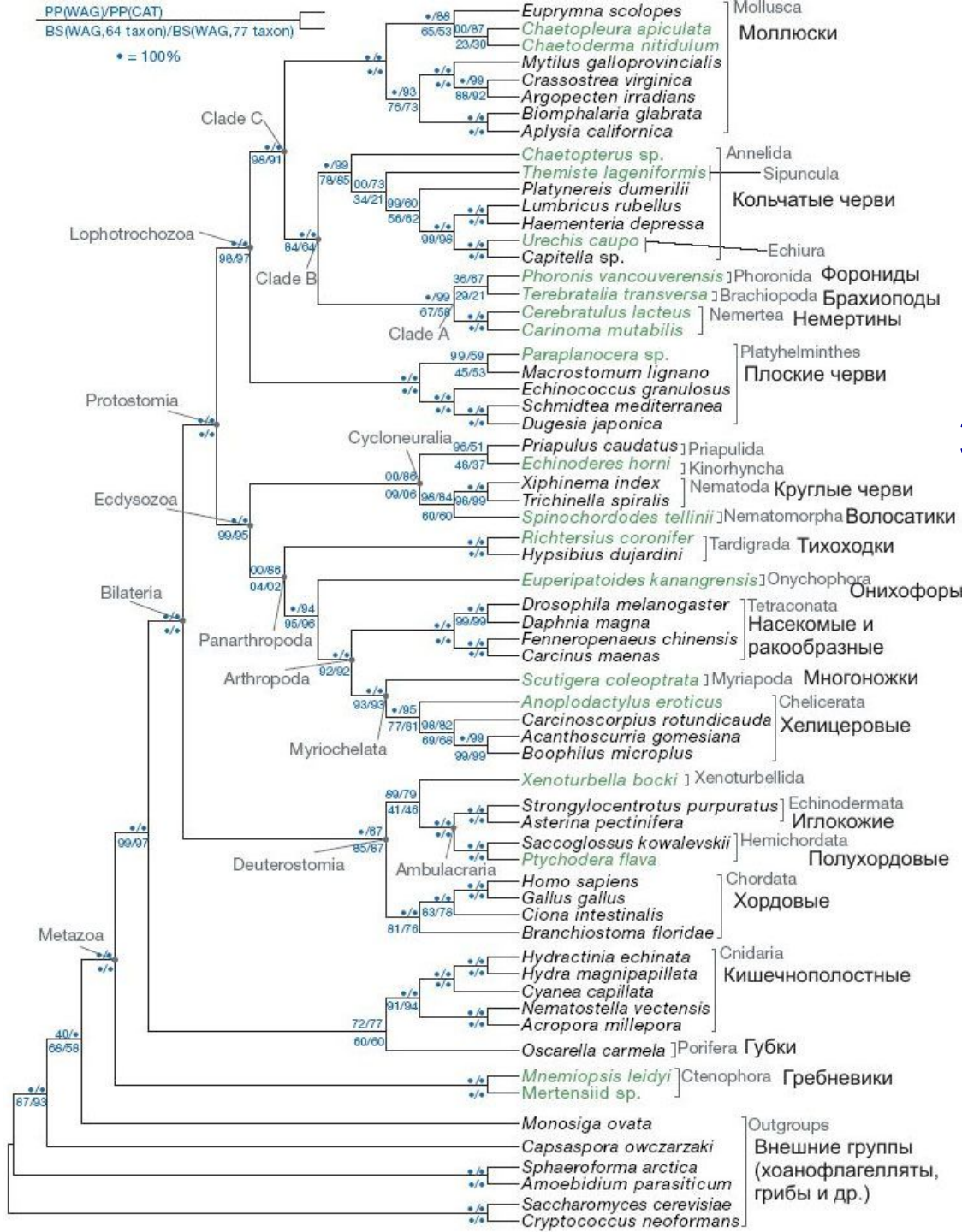
К вопросу об эволюции МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Традиционная схема эволюции многоклеточных животных



Традиционная схема эволюции многоклеточных животных





Эволюционное древо животных

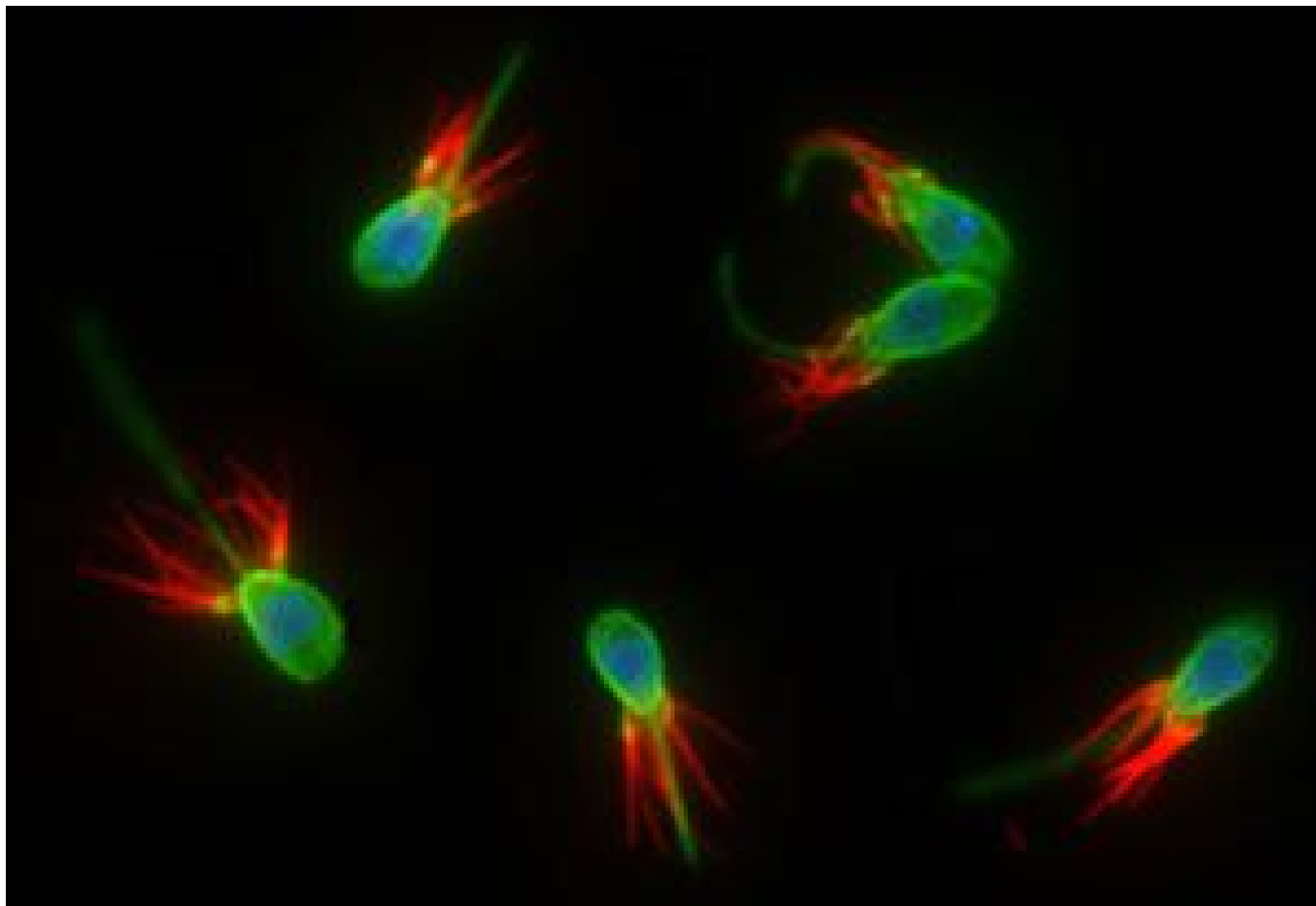
по версии журнала
«Science»
2008 г.

- Новое уточненное эволюционное древо животного царства, основанное на анализе рекордного числа генов и типов животных, позволило разрешить многие спорные вопросы эволюции и систематики.

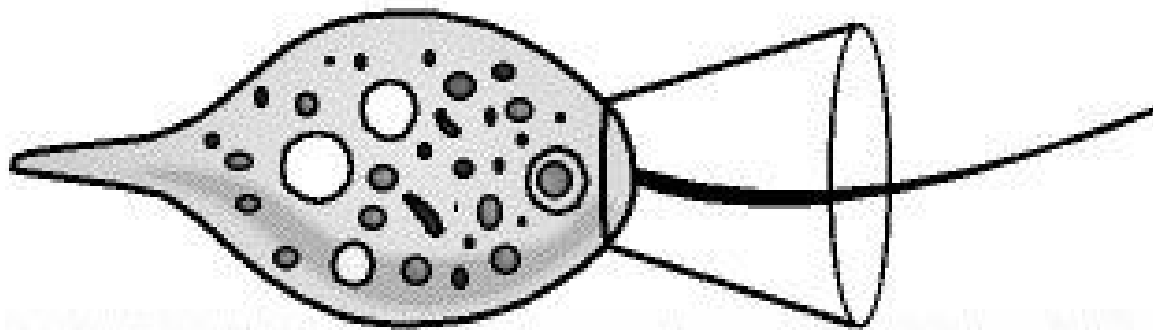
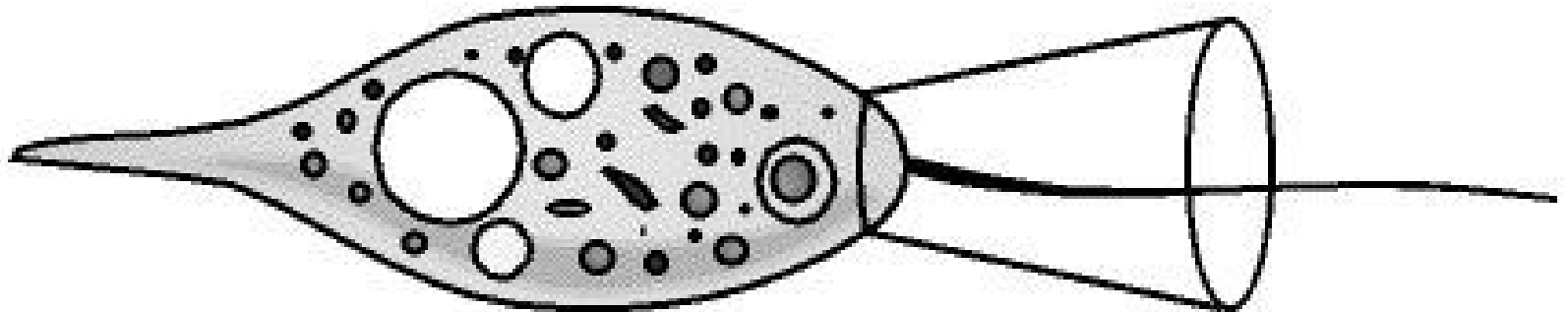
Воротничковые жгутиконосцы – предки многоклеточных животных

- Полностью расшифрован геном *Monosiga brevicollis*.
- Впервые у одноклеточных организмов найдены гены иммуноглобулинов, коллагена, интегринов, кадхеринов (факторов «слипания» клеток), ферментов сигнального пути (тирозинфосфатазы и др.).
- Таким образом, многоклеточные не «изобретали» новые белки, а «перепрофилировали» старые.

Воротничковый жгутиконосец или
хоанофлагеллята *Monosiga brevicollis*

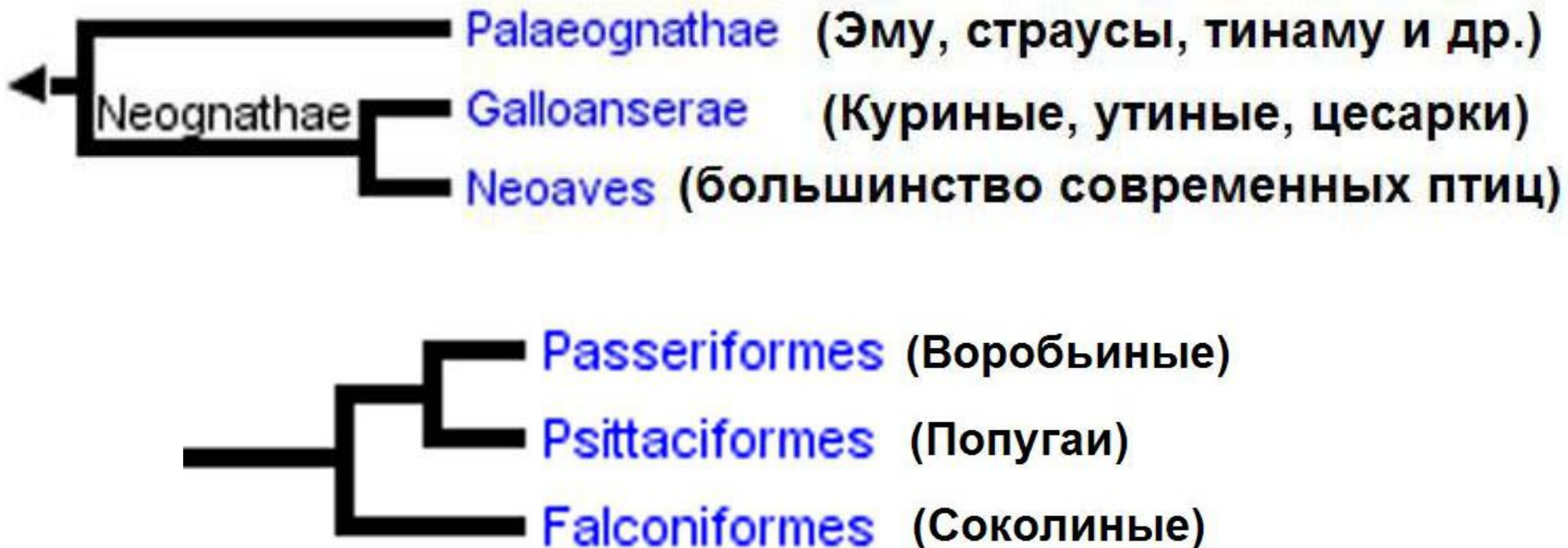


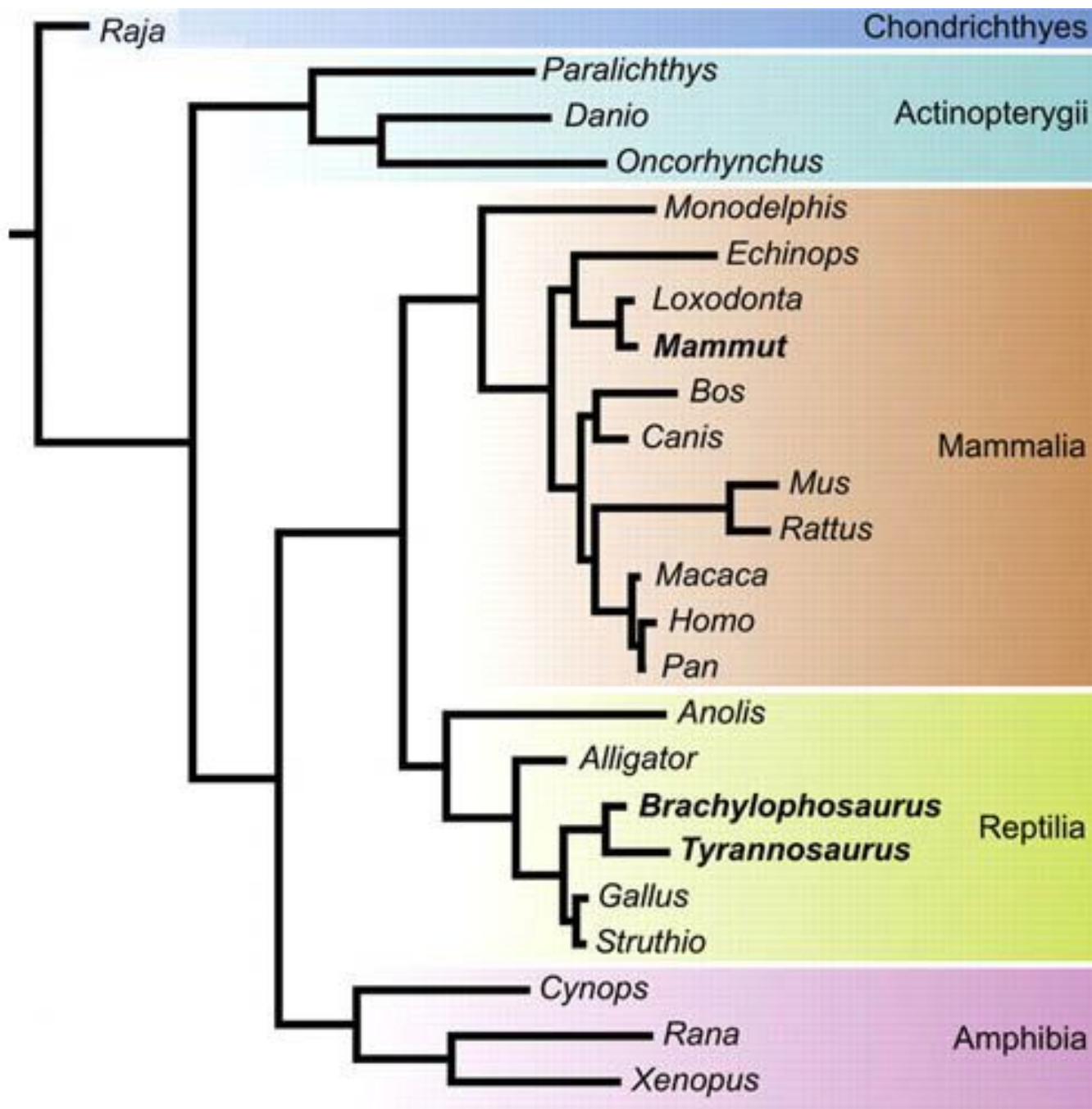
Воротничковые жгутиконосцы



Уточняется филогения
групп организмов:

ПТИЦЫ



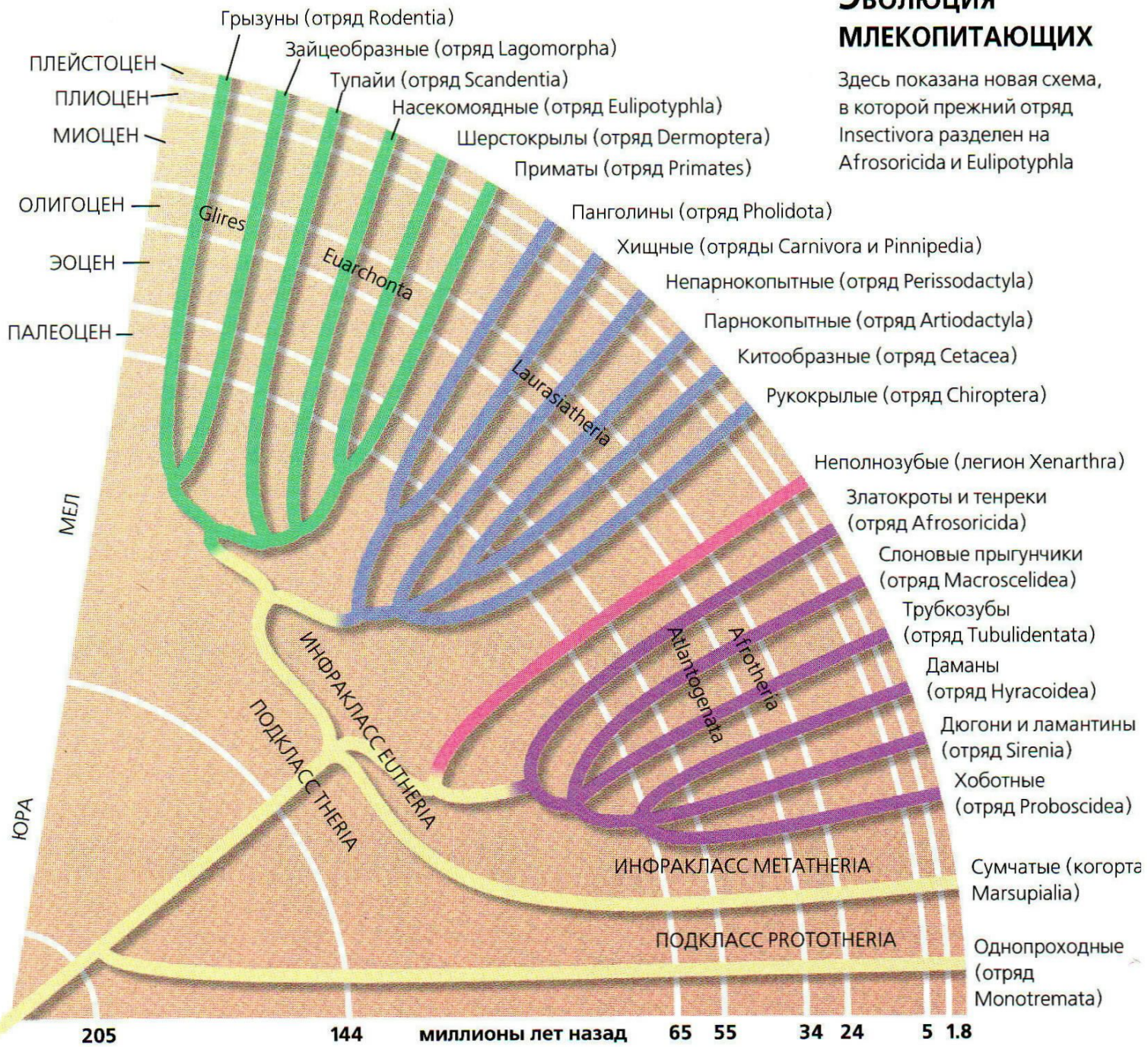


«белковое»
(коллагеновое)
древо
ПЗВОНОЧНЫХ
с участием
ВЫМЕРШИХ
ВИДОВ -
мамонта,
тираннозавра и
брахилофозавра

Эволюция МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Здесь показана новая схема, в которой прежний отряд Insectivora разделен на Afrosoricida и Eulipotyphla

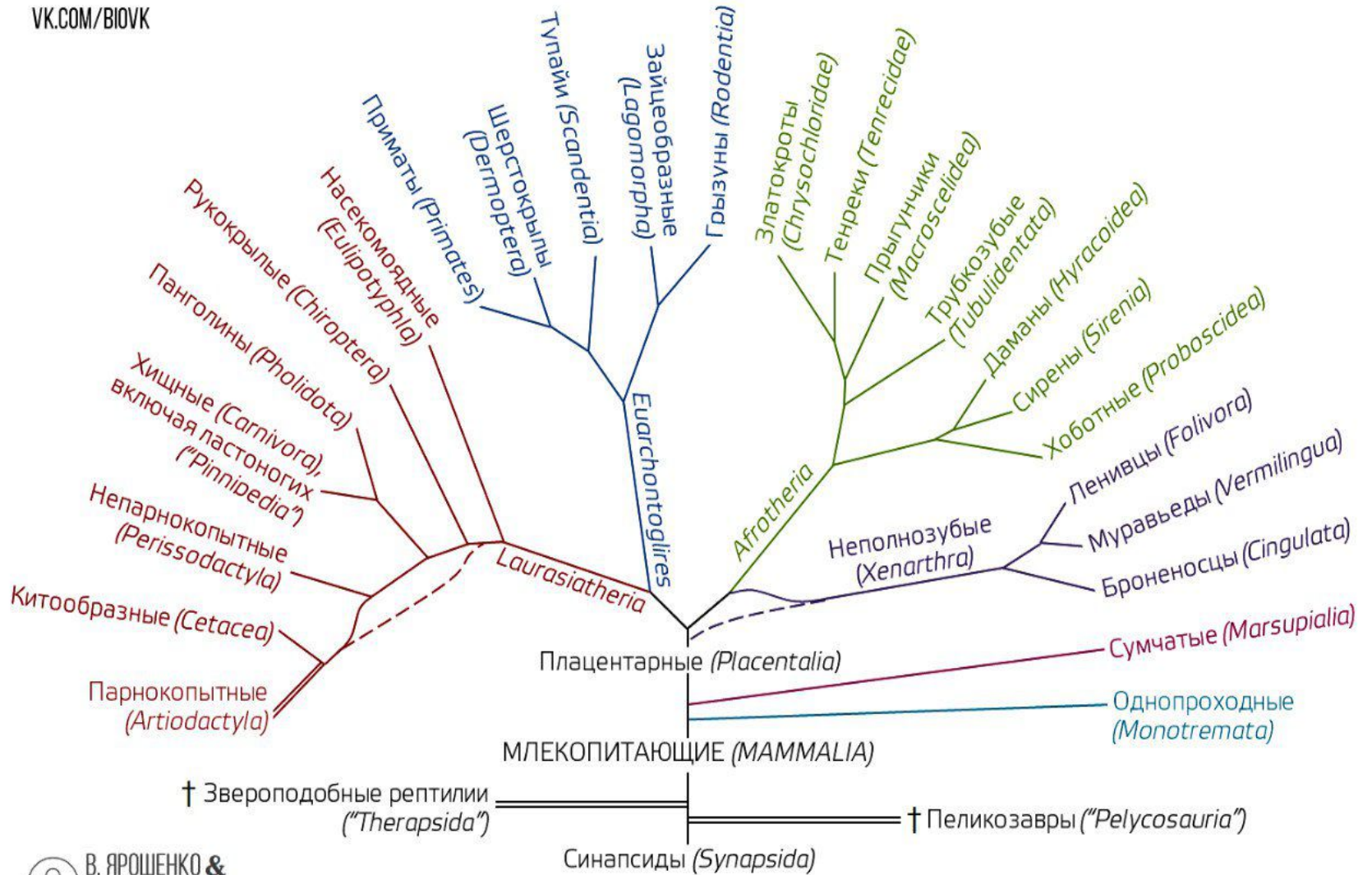
из книги
«Млекопитающие»
под ред.
Д.Макдональда,
2007





VK.COM/BIOVK

СИСТЕМА МЛЕКОПИТАЮЩИХ



ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

- tolweb.org (*филогенетические древа*)
- elementy.ru
- www.zin.ru
- evolbiol.ru
- <http://zmmu.msu.ru/personal/pavlinov/pavlinov1.htm>
(личная страница д.б.н. Павлинова И.Я.,
Зоологический музей МГУ)