

# Зоология беспозвоночных

С основами паразитологии

Курс лекций для студентов 1-го курса  
специальности “ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО”



кафедра  
общей  
биологии  
и экологии

Общий объем курса — 28 часов лекций и  
32 часа практических занятий

Форма отчетности — экзамен

Программа курса и учебно-методические  
материалы — <http://fen.nsu.ru>

## Основные учебники и учебные пособия:

- ✧ Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 8-е. М.: Альянс, 2009. 605 с.
- ✧ Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 1999. 592 с. (и последующие издания)
- ✧ Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 495 с.
- ✧ Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир, 1989. 528 с.
- ✧ Медицинская паразитология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 290 с.
- ✧ Иванова-Казас О.М., Кричинская Е.Б. Курс сравнительной эмбриологии беспозвоночных животных. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. 352 с.
- ✧ Генис Д.Е. Медицинская паразитология. М.: Медицина, 1991. 290 с.
- ✧ Сергеев М.Г. Протистология / Новосибирский государственный университет. Новосибирск, 2008. 64 с.

## Дополнительная литература:

- ✧ Циммер К. Паразиты: тайный мир. М.: Альпина-нон-фикшн, 2011. 362 с.
- ✧ Ройтман В.А., Беэр С.А. Паразитизм как форма симбиотических отношений. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 310 с.
- ✧ Чебышев Н.В., Далин М.В., Гусев В.К., Гузикова Г.С., Карпенко Л.П., Демченко А.Н. Атлас по зоопаразитологии. М., 2004. 173 с.
- ✧ Гапонов С.П. Паразитические черви (введение в гельминтологию). Воронеж, 2005. 205 с.
- ✧ Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические черви, моллюски и членистоногие. М.: Высшая школа, 1978. 292 с.

**Зоология** (греч. Zoo — животное и logos — слово, наука) — наука о ЖИВОТНЫХ.

Но! → **ПРОТИСТОЛОГИЯ** (наука о простейших, преимущественно одноклеточных эвкариотах)

**Паразитология** (греч. Parasitos — тунеядец и logos) — комплексная наука, изучающая явление паразитизма, то есть формы отношений между двумя особями разных видов, из которых один (*паразит*) использует другого (*хозяина*) в качестве источника пищи и среды обитания и возлагает при этом на хозяина (частично или полностью) задачу регуляции своих взаимоотношений с окружающей средой.

— исследование паразитов и их взаимодействий с хозяевами [Сох, 1993].

**Медицинская паразитология** — наука, изучающая паразитов человека, вызываемые ими болезни и методы борьбы с ними [Генис, 1991].

Но! → При это обычно не рассматриваются вирусы, прокариоты и грибы...

Всего свыше 70 видов простейших и 300 видов гельминтов.

# *История зоологии и паразитологии*



## *История зоологии и паразитологии*

IV век до н.э. — Аристотель (ок. 384-322 до н.э.)

Первая система животного мира  
454 “вида” животных, объединенных в группы,  
в том числе:

## *История зоологии и паразитологии*

IV век до н.э. — Аристотель (ок. 384-322 до н.э.)

Первая система животного мира  
454 “вида” животных, объединенных в группы,  
в том числе:

- 
- Животные, снабженные кровью
  - Животные без крови
    - » Мягкие животные
    - » Мягкопанцирные
    - » Членистые
    - » Безногие с твердым панцирем-раковиной

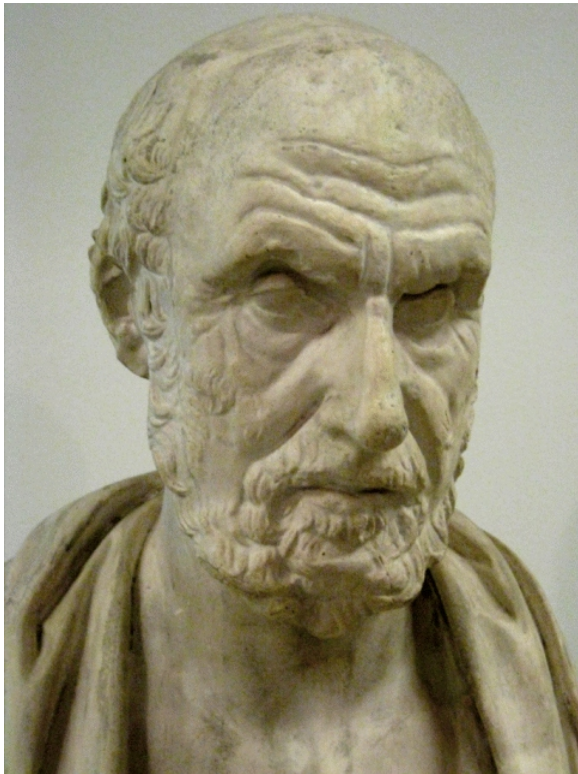
Первые достоверные сведения о паразитах  
— папирусы Древнего Египта (1500 г. до н.э.)

Кроме того, источники Китая  
(3000-300 г. до н.э.)

Источники Индии (2500-200 г. до н.э.)

## *История зоологии и паразитологии*

Гиппократ (460-375 до н.э.) —  
представление о гельминтах и первые  
характеристики некоторых обычных  
видов паразитических червей.



## *История зоологии и паразитологии*

Гален (Клавдий Гален) (ок. 130-ок. 200)

— выявление морфо-функциональных закономерностей и формирование физиологических представлений.

— данные об аскариде и острице, а также некоторых цепнях.



## *История зоологии и паразитологии*

Абу-Али Ибн-Сина (Авиценна) (ок. 980-1037) — характеристика ришты.

XVI-XVII века —  
бессистемное накопление  
данных о животных,  
развитие физиологии и  
эмбриологии, в том числе  
появление концепций  
преформизма и эпигенеза



## *История зоологии и паразитологии*

XVII в. —

микроскопирование

Антони ван Левенгук (1632-1723) — простейшие (в том числе **лямблии**), коловратки и т.п.

Ян Сваммердам (1637-1680) и

Марчелло Мальпиги (1628-1694) — тонкие анатомические структуры, в том числе и у беспозвоночных.



М. Мальпиги

## *История зоологии и паразитологии*

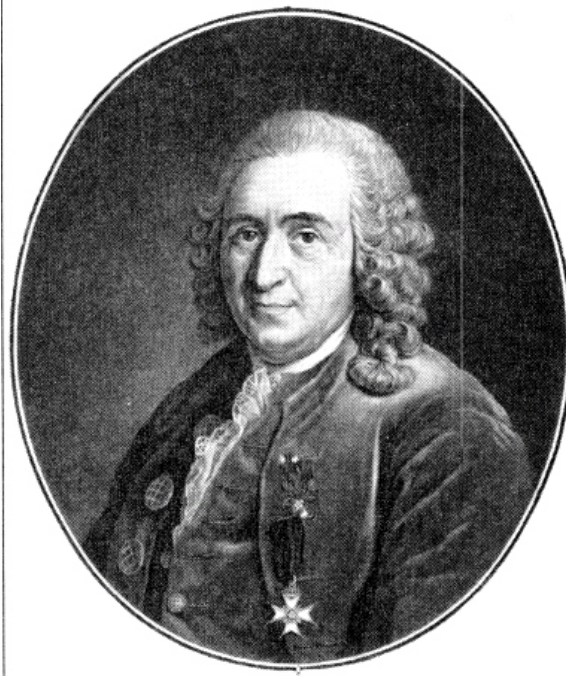
Конец XVII в. — описание анатомии аскариды (Эдуард Тайсон (1650-1708) и Франческо Реди (1626-1698))  
→ становление гельминтологии





## *История зоологии и паразитологии*

XVIII век — Карл Линней (1707-1778)  
— 1735 г. — “Система природы” —  
иерархическая система живых организмов и  
бинарная латинская номенклатура.



## *История зоологии и паразитологии*

XVIII век — Карл Линней (1707-1778)  
— 1735 г. — “Система природы” —  
иерархическая система живых организмов и  
бинарная латинская номенклатура.

---

- Царство животных (10-е изд. - 4200 видов)
  - ▶ Млекопитающие
  - ▶ Птицы
  - ▶ Гады
  - ▶ Рыбы
  - ▶ Насекомые
  - ▶ Черви

## История зоологии и паразитологии

В том числе Линней описал 6 видов  
гельминтов, паразитирующих у человека:  
человеческая аскарида (*Ascaris lumbricoides*)  
острица (*Ascaris vermicularis*)  
ришта (*Gordius medinensis*)  
печеночная двуустка (*Fasciola hepatica*)  
свиной солитёр (*Taenia solium*)  
широкий лентец (*Taenia lata*)

## *История зоологии и паразитологии*

XVIII век — интенсивное накопление данных по разнообразию животных, в частности на других континентах.

## *История зоологии и паразитологии*

XVIII век — интенсивное накопление данных по разнообразию животных, в частности на других континентах.



Конец XVIII — начало XIX вв.  
— Жорж Леопольд Кретьен  
Фредерик Дагобер Кювье (1769-  
1832) — корреляция органов и  
представление о целостности организма  
— исследование ископаемых животных.

## *История зоологии и паразитологии*

XVIII век — интенсивное накопление данных по разнообразию животных, в частности на других континентах.



Конец XVIII — начало XIX вв.  
— Жорж Леопольд Кретьен  
Фредерик Дагобер КЮВЬЕ (1769-  
1832) — корреляция органов и  
представление о целостности организма  
— исследование ископаемых животных.  
— Этьен ЖОФФРУА СЕН-ИЛЕР  
(1772-1844)  
— единство плана строения всех  
ЖИВОТНЫХ.

## *История зоологии и паразитологии*

**XIX век — Жан Батист Пьер Антуан де Моне де Ламарк (1744-1829) — “Система беспозвоночных животных” (1815-1822)**



## *История зоологии и паразитологии*

XIX век — Жан Батист Пьер Антуан де Моне де Ламарк (1744-1829) — “Система беспозвоночных животных” (1815-1822)

---



- ▶ Беспозвоночные
  - Инфузории
  - Полипы
  - Лучистые
  - Черви
  - Насекомые
  - Паукообразные
  - Ракообразные
  - Кольчецы
  - Усоногие
  - Моллюски



## *История зоологии и паразитологии*

**XIX век — Карл Теодор Эрнст фон Зибольд (1804-1885) — представление о простейших как об одноклеточных организмах и выделение их в качестве самостоятельного типа.**

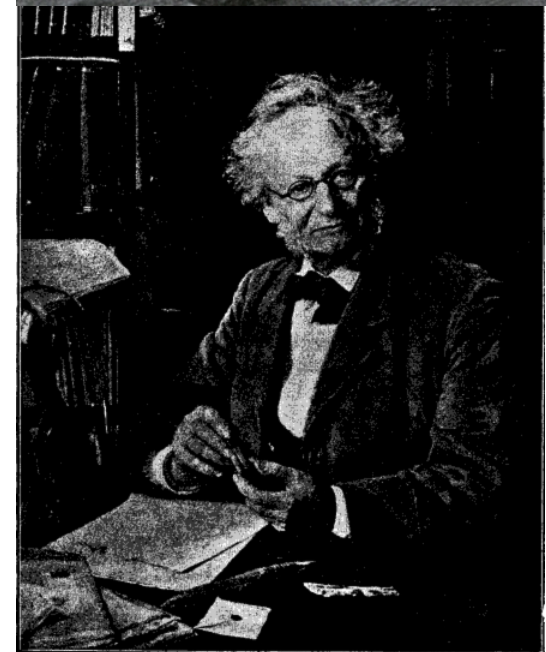


**Карл Максимович (Карл Эрнст фон) Бэр (1792-1876) — основы современной эмбриологии**

## *История зоологии и паразитологии*

Карл Асмунд Рудольфи (1771-1832) — основы гельминтологии (науки о паразитических червях)

Йоханес Япетус Смит Стеенstrup (1813-1897) — 1842 — идея о своеобразии паразитов, расшифровка жизненных циклов трематод, в том числе роль промежуточных хозяев

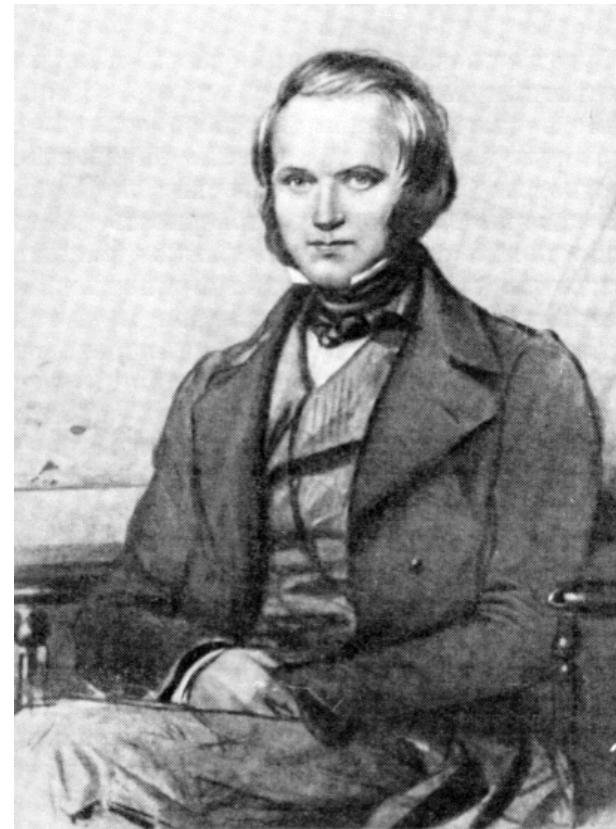


## *История зоологии и паразитологии*

1859 — “Происхождение видов”

— Чарльз Роберт Дарвин (1809-1882)

— теория естественного отбора, объяснение эволюционного и экологического многообразия живых существ и органической целесообразности.



*История зоологии и паразитологии*

1860 — Ричард Оуэн (1804-1892) —  
выделение для одноклеточных царства  
Acrita

— Джон Хогг (1800-1869) —  
выделение царства Protoctista (в том числе  
губки)

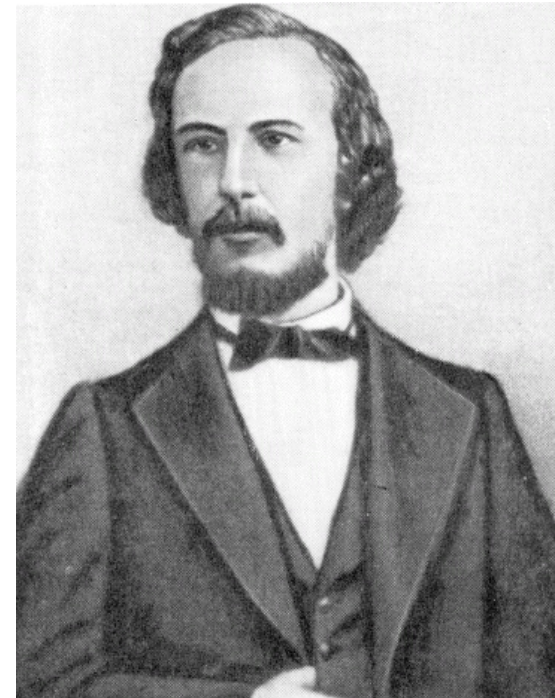


Р. Оуэн

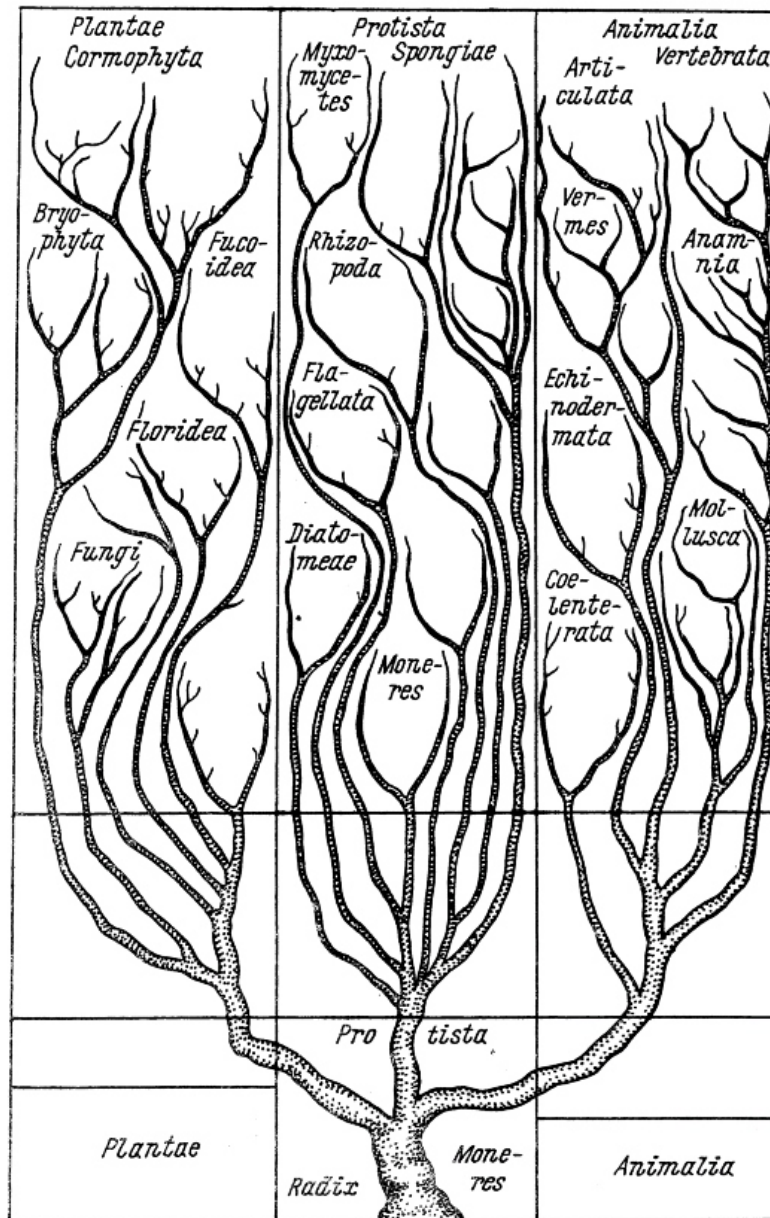
## *История зоологии и паразитологии*

1866-1896 — “Всеобщая морфология организмов” и др.

- филогенетическая систематика животных
- теория происхождения многоклеточных животных от колоний простейших (теория гастреи)
- основной биогенетический закон [вместе с Фрицем Мюллером (1822-1897)]
- выделение царства Protista.



Эрнст Геккель  
(1834-1919)



## Филогения живых существ по Геккелю

*История зоологии и паразитологии*

Арнольд Ланг (1855-1914) — теории происхождения кольчатых червей от плоских и последних от гребневиков.

Александр Онуфриевич  
Ковалевский (1840-1901)

и

Илья Ильич Мечников  
(1845-1916)

— развитие эволюционной  
эмбриологии.



# *История зоологии и паразитологии*



Карл Август Мёбиус  
(1825-1908)

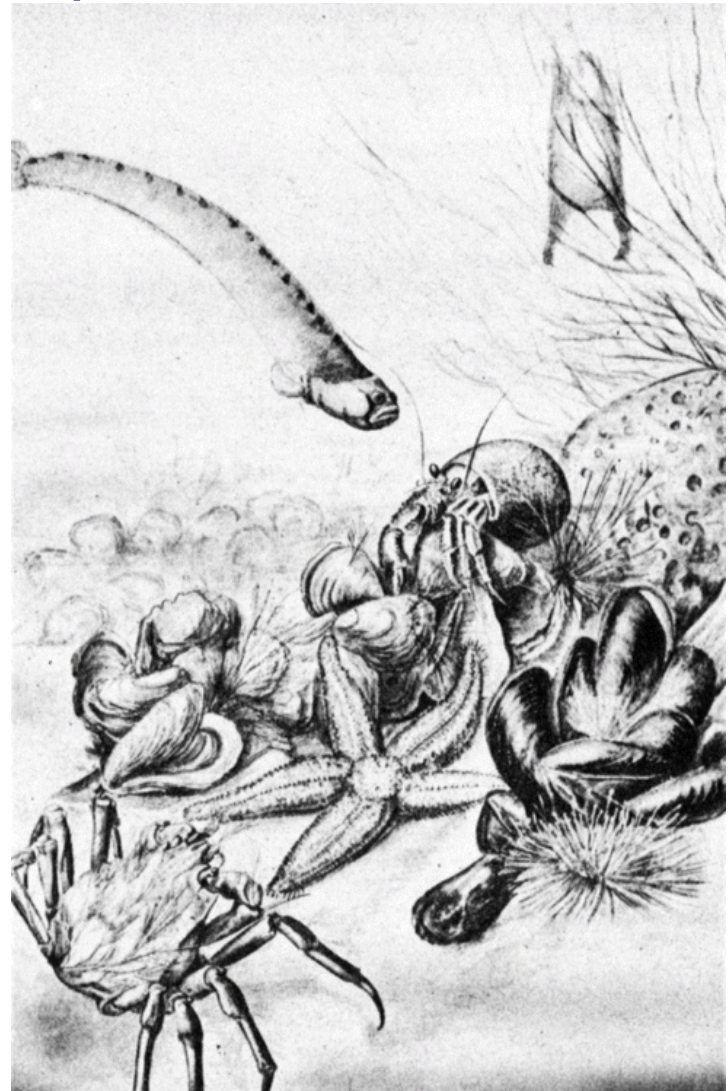
1877 — ЭКОЛОГИЯ  
ЖИВОТНЫХ



# *История зоологии и паразитологии*



Карл Август Мёбиус  
(1825-1908)



(По Новикову, 1980 из Doflein, 1914)

## История зоологии и паразитологии

Расшифровка жизненных циклов

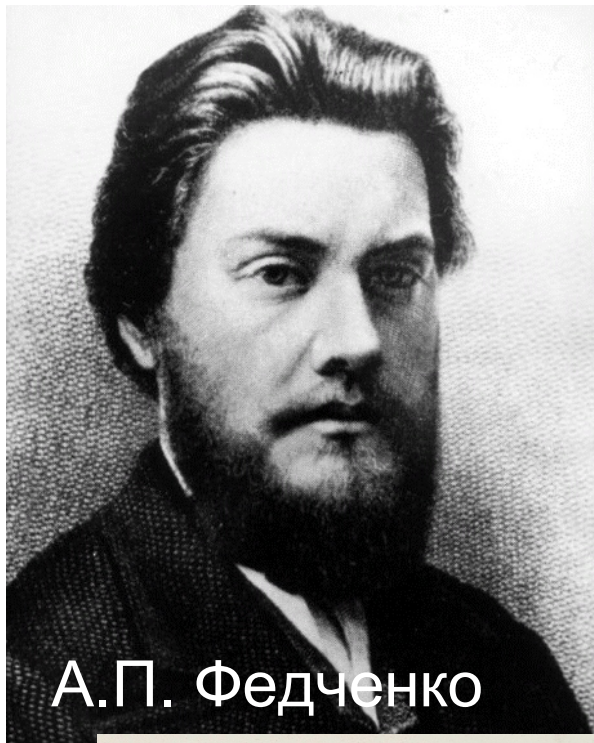
1870 г. — ришта [Алексей Павлович Федченко (1844-1873)]

1877 г. — лимфатические филярии (Патрик Мэнсон (1844-1922))

1883 г. — *Strongyloides stercoralis* (Рудольф Лейкарт (1822-1898))

1894-1909 — трипаносомы группы *brucei* (Дэвид Брюс (1855-1931), Фридрих Кляйн и др.

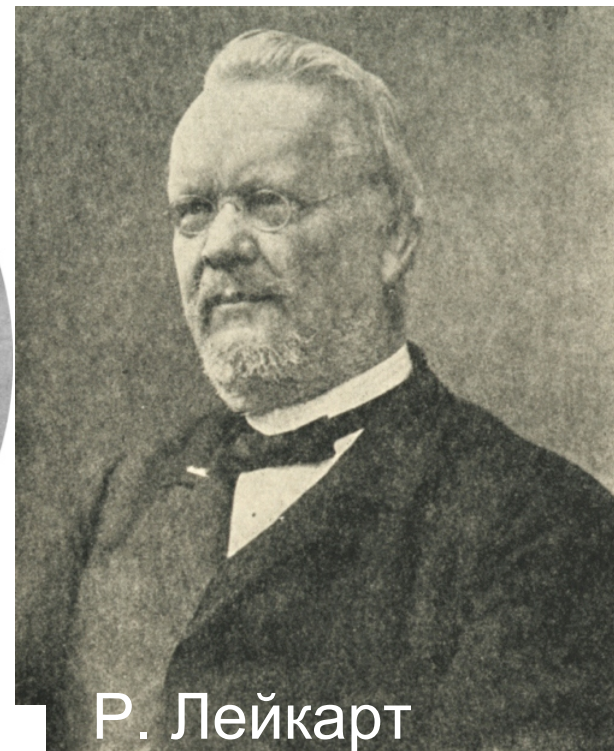
1897 — малярийный плазмодий — Рональд Росс (1857-1932) + почти одновременно группа итальянских исследователей



А.П. Федченко



П. Мэнсон



Р. Лейкарт



Д. Брюс



Р. Росс

## *История зоологии и паразитологии*

Карл Георг Фридрих Рудольф Лейкарт  
(1822-1898)

1879 г. — “Общая естественная история паразитов ...” — выделение паразитологии как самостоятельной науки.

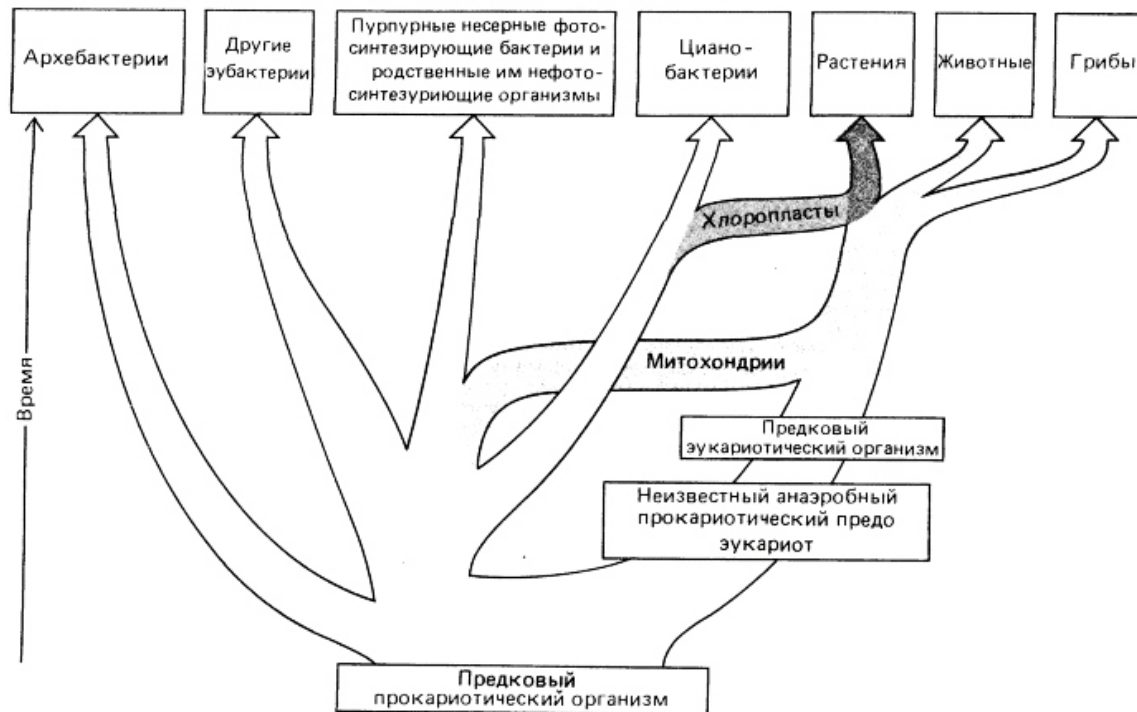
## *История зоологии и паразитологии*

**XX век** — исследования морских глубин и других трудно доступных мест обитания:

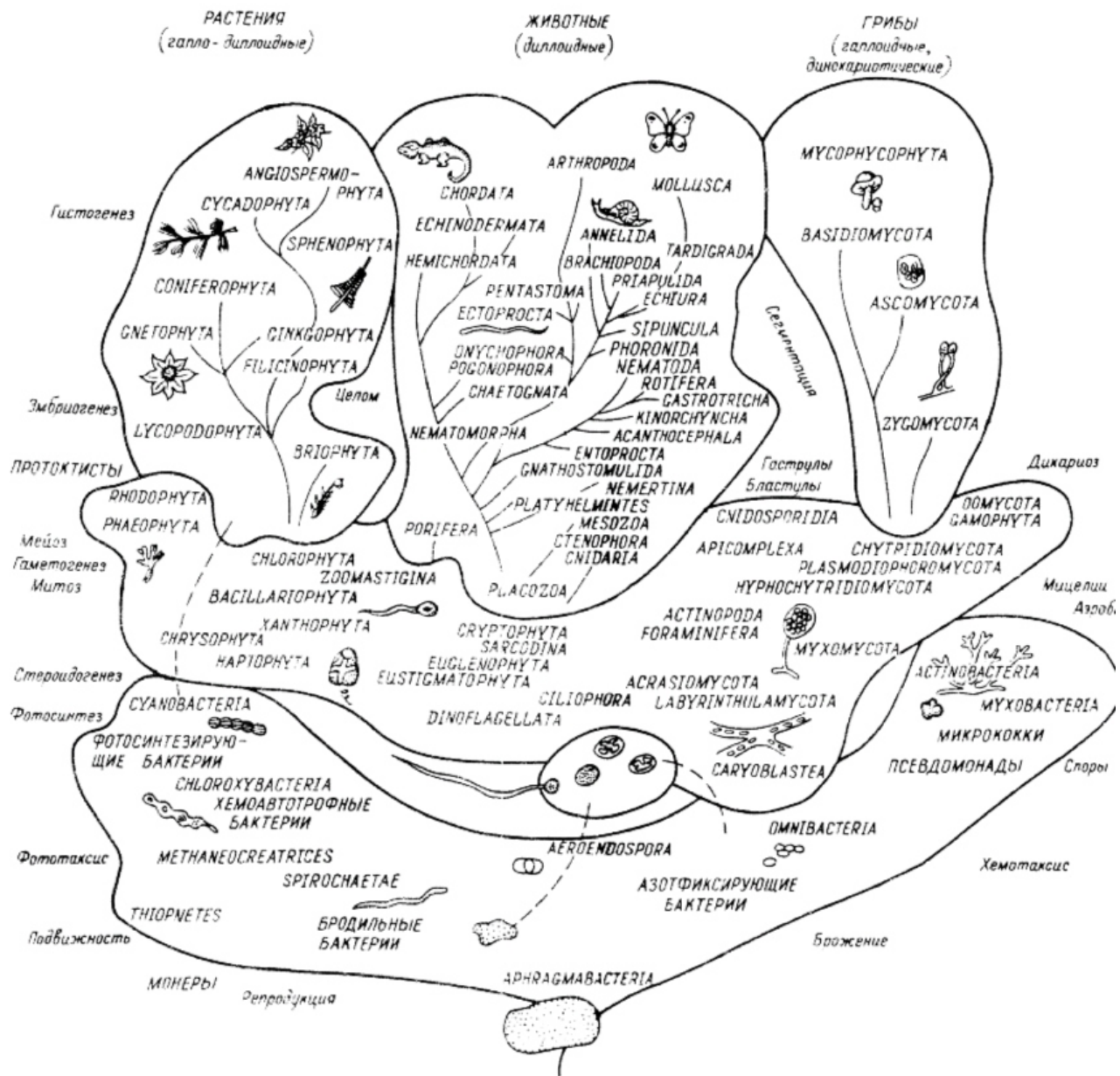
- 1938 г. — находка латимерии — Джеймс Л.Б.Смит (1897-1968)
- 1952 г. (находка) и 1957 г. (описание) — находка неопилины — Хеннинг Лемхе
- 1960 г. — выделение типа погонофоры — Артемий Васильевич Иванов (1906-1992)
- 1966 г. — первая находка и 1985 г. — выделение типа вестиментиферы — Меридит Л. Джонс (1926-1996)

# История зоологии и паразитологии

## 1970-1990 — Линн Маргелис — современные представления о симбиогенезе



(По Альбертсу и др.)



(По Уит текеру и Маргелис)

© M.G. Sergeev, 2011

## *История зоологии и паразитологии*

XX век —  
исследование  
ископаемых животных  
вендского типа и в  
отложениях Burgess  
Shale

