

БИОЛОГИЯ

Литература

- Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера. — 7-е изд. (эл.).— Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 1463 с.
- Северин Е.С., Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3312-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433126.html>. – Режим доступа : по подписке



1. Что объединяет имена: Ф.Бурдах, К.Тревираниус, Ж.-Б. Ламарк?

2. Принцип комплементарности описан в правилах _____ (имя ученого)

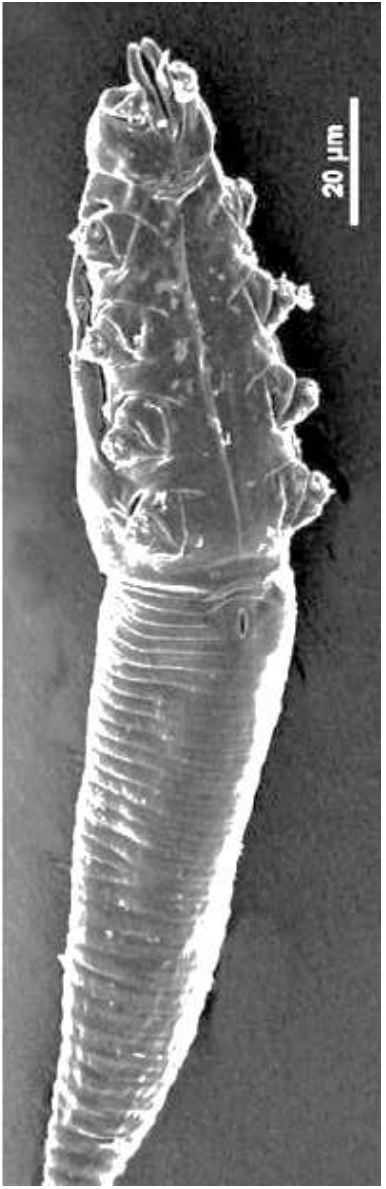
3. Как получилось, что потомки одной зиготы составляют более 200 цитотипов?

**4. «Почему Мы разные?»
(биологический аспект)**



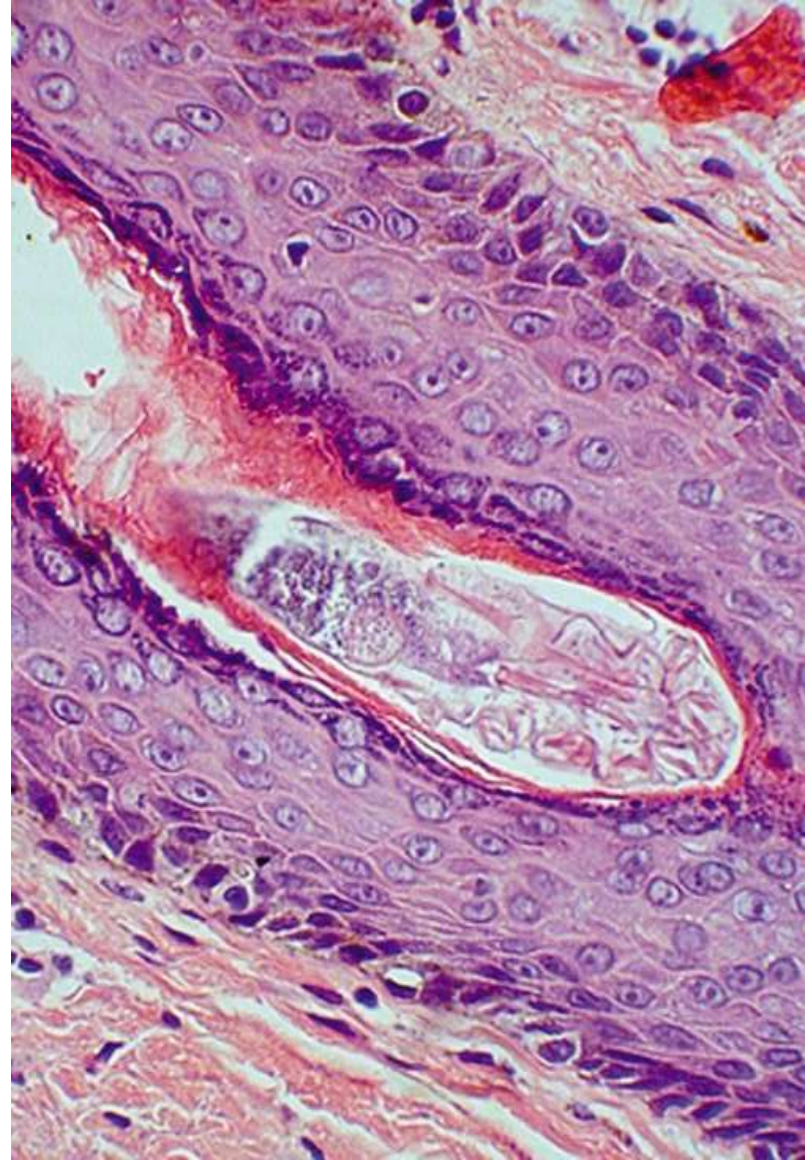
5. Как увидеть такое?

А) Демодекс



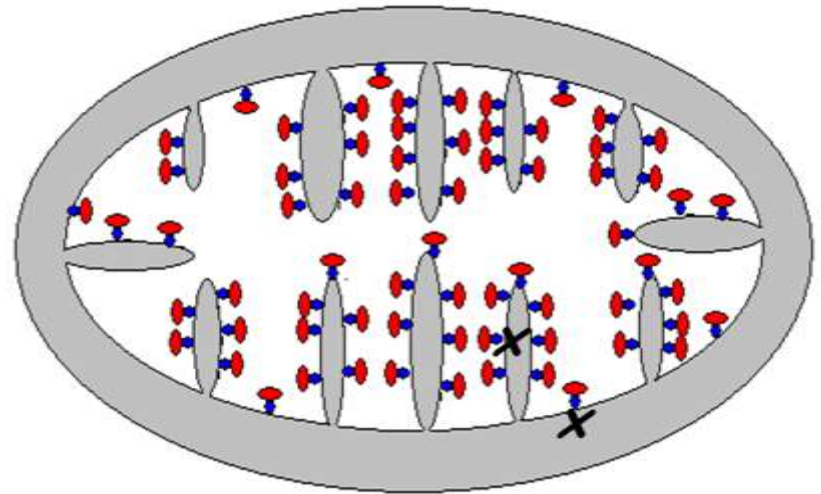
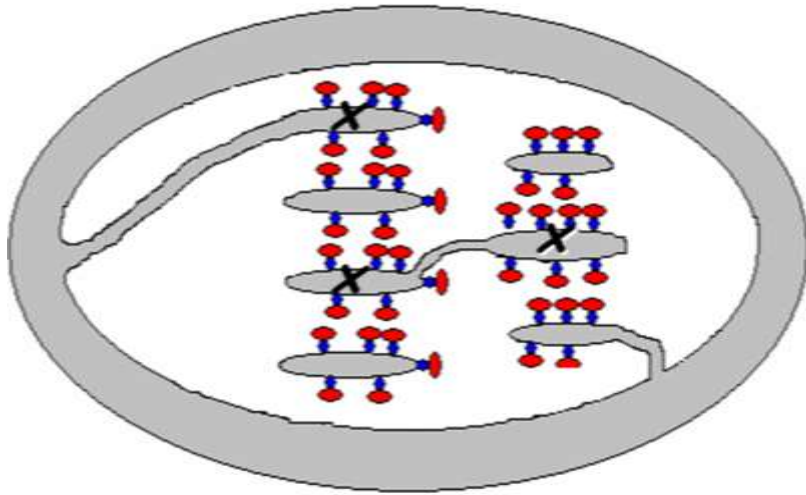
Generalized Demodicosis in Three Sibling, Juvenile Rock Hyraxes (*Procavia capensis*)
Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 2010. - 41(3):496-502
DOI:10.2307/40962253
SourcePubMed

Б) Демодекс

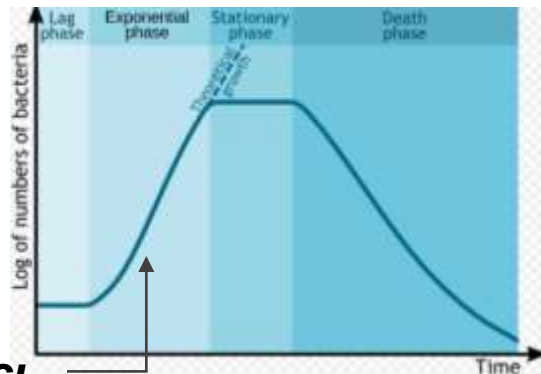


6. Для любых клеток любых организмов обязательно наличие таких органелл, как...

7. Что на схеме помечено **X** ?

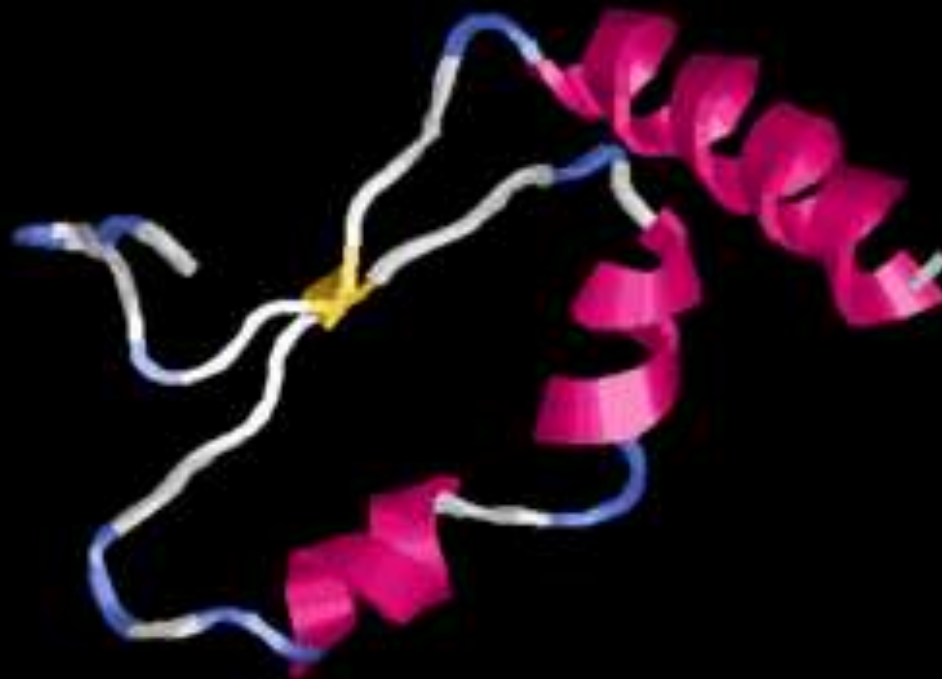


8. Одна из причин пластичности эубактерий:



подсказка здесь

9. Какой процесс анимирован?



10. Какая допущена ошибка?



Гельминты Аркадий и Ксюша
поздравляют вас с Днем Святого Валентина
и очень рады, что вы не моете руки после туалета!

Фундаментальные свойства живого
Эволюционно-обусловленные уровни организации
жизни
Основные постулаты клеточной теории

Уровни организации живого

Свойства живой материи

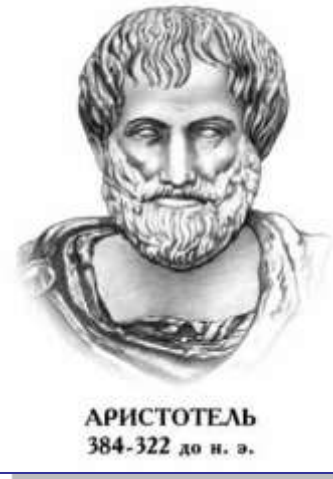
Этапы развития биологии:

1. МЕТАФИЗИЧЕСКИЙ
2. ДАРВИНОВСКИЙ

(Ф.Энгельс)

1. Описательный (*умозрительный, накопление знаний, без анализа*)
2. Аналитический (*обобщение и систематизация*)
3. Создание теорий (*каузальный*)
4. Экспериментальный (*реконструктивный*)

Первая система живой природы «История животных» (IV в. до н.э.) *Аристотель*



✓ *Кровяные Энайма*

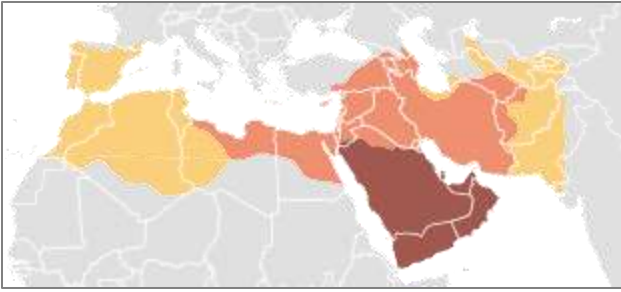
- *Живородящие (Mammalia, по совр. систематике)*
- *Яйцеродящие*
 - *Яйцеродящие, безногие, с чешуей, дышат жабрами (Pisces)*
 - *Четвероногие и безногие яйценесущие (Amphibia, Reptilia)*
 - *Яйценесущие, двуногие с перьями (Aves)*

✓ *Бескровные Анайма*

- *С совершенными яйцами (Ракообразные, Головоногие)*
- *С яйцами особого строения (Скорпионы, Пауки, Насекомые)*
- *Возникающие из почек, генеративной слизи или самопроизвольно (Моллюски, Иглокожие, Усоногие, Асцидии)*

✓ *Хаос* (низко организованные формы)





«Золотой век ислама» VIII-XIII вв.

Аль-Джахиз (781—869 гг.) видел взаимосвязи в живой природе, через конкурентные пищевые отношения- обострение борьбы за выживание



Авицена
(Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина)
(980-1037)



Ввел понятие о фармакологии и клинических испытаниях

Ибн Зухр (1091—1161 гг.), доказал, что чесотка это паразитоз, ввел экспериментальную хирургию и медицинские исследования на животных



BASILEAE.

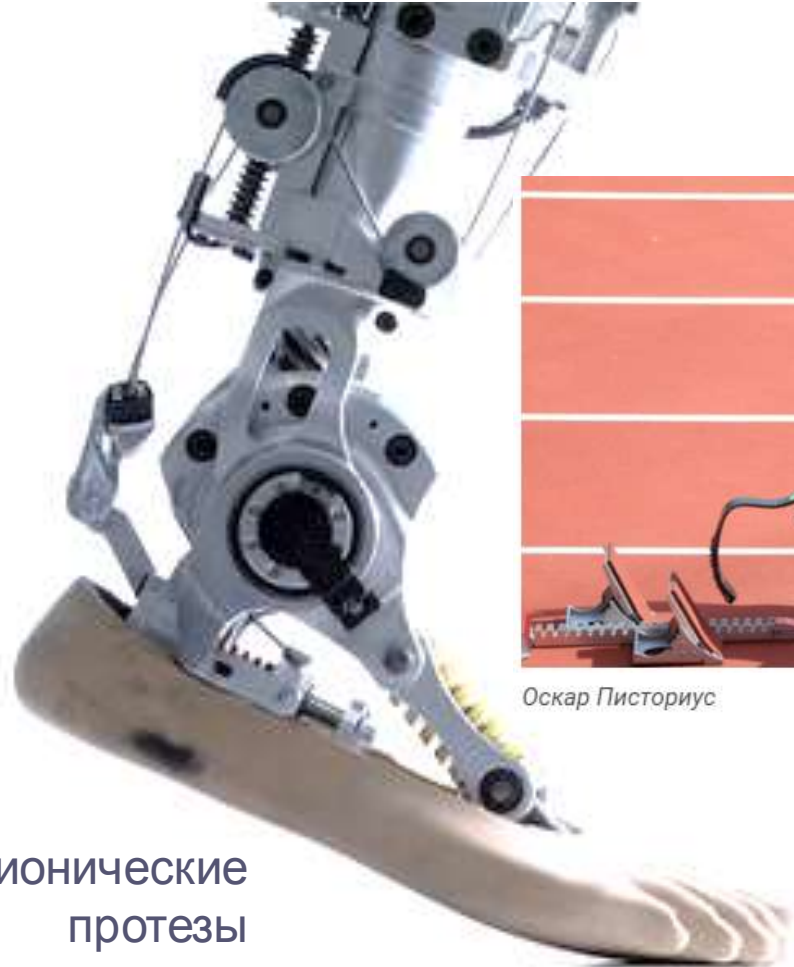
ANDREAE VESALII.



Андреас Везалий, 1543
«De corpore humani fabrica»
(«О строении человеческого тела»)

**17-18 в.в. – механистический подход:
«...живое есть сумма механических и химических
процессов...»**

ДЖОВАННИ АЛЬФОНСО БОРЕЛЛИ (1608-1679), движение с позиций механики



Оскар Писториус



Бионические
протезы

Иллюстрации из книги Джованни Борелли «De Motu Animalium» (1680)

Окно в микромир Антонио ван Левенгук

открытие бактерий и протист (одноклеточных),
клеток тканей

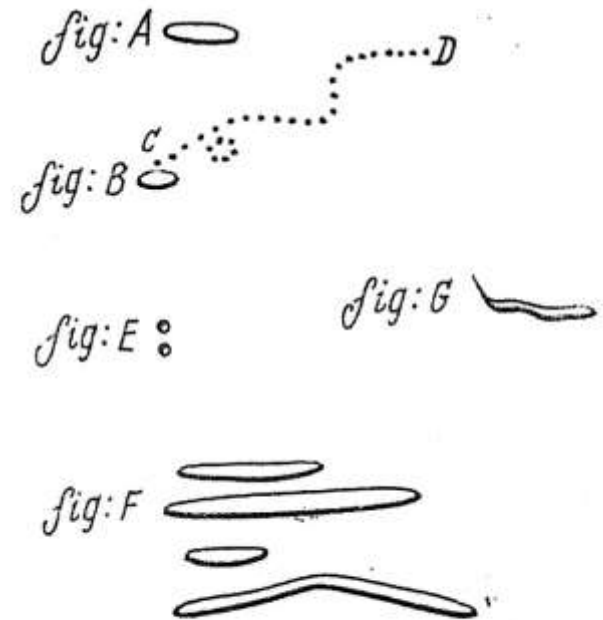


Рис. 1. Рисунок бактерий А. ван Левенгука (письмо № 39, 17 сентября 1683 г.)

Первое его сообщение в Лондон - в 1663 году.

Одно из самых важных относится к апрелю **1676** года.

РОБЕРТ БРОУН

английский ботаник

ЯДРО - ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ
ЧАСТЬ РАСТИТЕЛЬНОЙ
КЛЕТКИ (**1831** ГОД)



Клеточная теория



Матиас Шлейден



Теодор Шванн



Рудольф Вирхов

Сформулировали основные постулаты теории в 1838-1839 г.г.

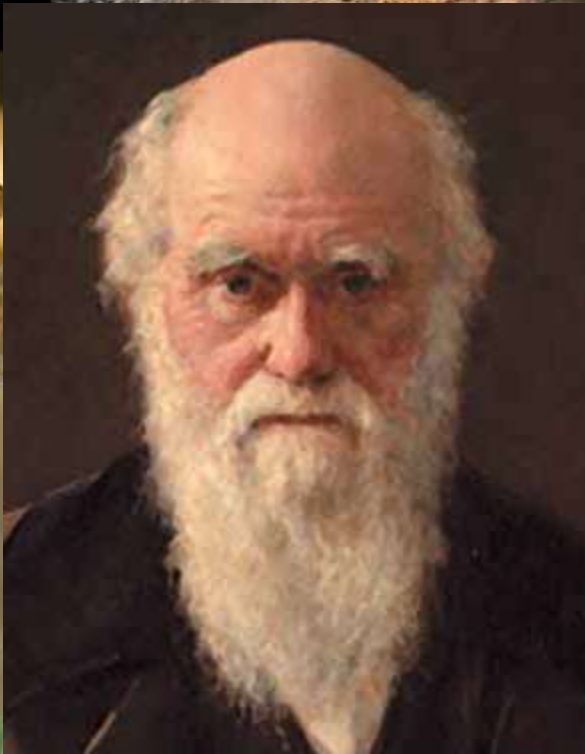
Внес коррективы в 1855 г.

- 1. Все животные и растения состоят из клеток.**
- 2. Растут и развиваются растения и животные путём возникновения новых клеток (закон Вирхова).**
- 3. Клетка является самой маленькой единицей живого, а целый организм — это совокупность клеток.**

Основные постулаты КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

- **Клетка – наименьшая элементарная структурная и функциональная единица жизни**
- **Клетка – единая система связанных между собой элементов(органелл)**
- **Клетки сходны (гомологичны) по своим свойствам и строению (клетки прокариот и эукариот являются системами разного уровня сложности и не полностью гомологичны друг другу)**
- **Новые клетки образуются в результате деления предшествующих клеток (В основе деления клетки и размножения организмов лежит копирование наследственной информации — молекул нуклеиновых кислот)**
- **У многоклеточных эукариотических организмов дифференцировка клеток определяется разной экспрессией различных генов**

1859 – рождение эволюционной биологии



Чарлз Дарвин



Альфред Рассел Уоллес



1953, April 25, p. 327. D. Watson and F. Crick, *Nature*, 1953, 171, 380-383.

MOLECULAR STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS

A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

It will be seen, a structure for the acid of deoxyribose nucleic acid (DNA). This structure has been found which is of considerable biological interest.

A structure for nucleic acid has already been proposed by Pauling and Corey. Their likely model was constructed on the basis of an advance of information. There are several points of difference between their model and the one proposed here. The latter is based on the results of X-ray diffraction, and the former on the basis of the results of the work of the Cambridge group. It is clear that the latter model is in better agreement with the experimental data.

Another interesting discovery has also been reported by Pauling and Corey. It has been shown that the structure of the nucleic acid is not the same as that of the nucleic acid in solution. This structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.



Fig. 1. Diagram of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

...the model is based on the results of X-ray diffraction. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The model is based on the results of X-ray diffraction. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

King's College, London, and of Dr. D. Watson, National Foundation for Research in Cancer, Washington, D.C.

Received November 1952. This paper is the result of the work of the Cambridge group, and is published with the permission of the Director of the Cavendish Laboratory, Cambridge.

The model is based on the results of X-ray diffraction. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

Molecular Structure of Deoxyribose Nucleic Acid

With the biological properties of deoxyribose nucleic acid, a model of its structure has been proposed. The model is based on the results of X-ray diffraction, and is shown in Figure 1. The structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

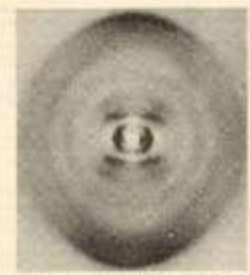


Fig. 1. Diagram of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

It is well to put forward a model of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

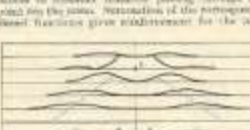


Fig. 2. Diagram of the structure of the acid of deoxyribose nucleic acid. The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

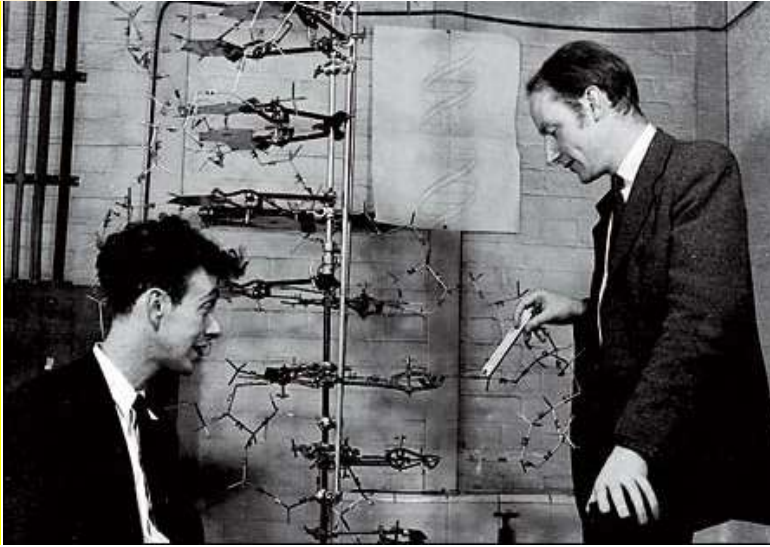
The structure is shown in Figure 1, and the structure in solution is shown in Figure 2.

Статья в «Nature», 1953 год Ф. Крика и Дж. Уотсона



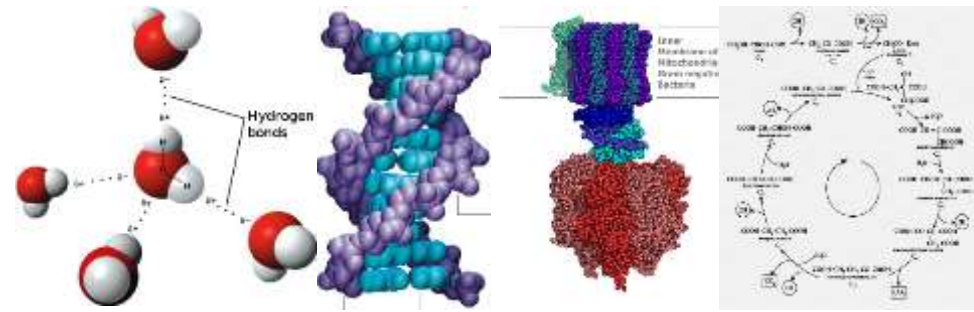
Развитие новой дисциплины - молекулярной биологии

1962 год - Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся молекулярной структуры нуклеиновых кислот и их значения для передачи информации в живых системах»: Ф. Крик, Дж. Уотсон, М. Уилкинс (Р. Франклин умерла в 1958 г.)



Уровни организации ЖИЗНИ

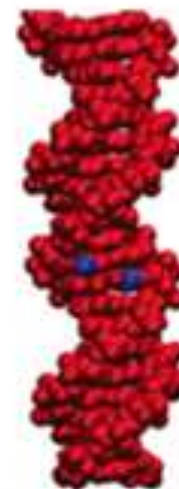
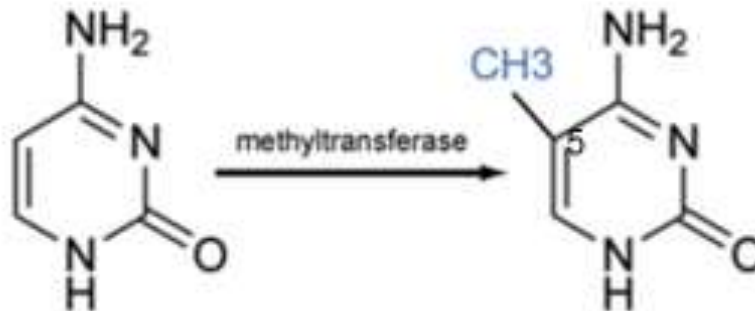
- *Молекулярный*
- *Клеточный*
- *Тканево-органный*
- *Организменный*
- *Популяционно-видовой*
- *Биоценотический*
- *Экосистемный*
- *Биосферный*



- Молекулярный
- Клеточный
- Тканево-органный
- Организменный
- Популяционно-видовой
- Биоценотический
- Экосистемный
- Биосферный

Эмерджентность живых систем :

(от англ. **emergent** — возникающий, неожиданно появляющийся)
целое имеет особые свойства, отсутствующие у его частей



<http://www.ks.uiuc.edu/Research/methylation/>

Биологические функции метилирования ДНК:



Заставляет ген молчать



Геном стабилен









Хроматин упакован



Нейтрализует лишнюю X-хромосому (у XX)

Общие свойства живой материи

- **Многоуровневость и эмерджентность**
- **Единство химического состава** 
- **Клеточная организация** 
- **Обмен веществом и энергией (открытые ТД системы)**
- **Гомеостаз** 
- **Раздражимость** 
- **Репродукция (или Самовоспроизведение)** 
- **Наследственность и изменчивость**
- **Эволюция (=Филогенез)**
- **Онтогенез (=индивидуальное развитие)**

 РОСТ И РАЗВИТИЕ

«Классификация животного мира»: животные делятся на:

- 1. принадлежащих Императору**
- 2. набальзамированных**
- 3. прирученных**
- 4. сосунков**
- 5. сирен**
- 6. сказочных**
- 7. бродячих собак**
- 8. включенных в эту классификацию**
- 9. бегающих как сумасшедшие**
- 10. бесчисленных**
- 11. нарисованных тончайшей кистью из верблюжьей шерсти**
- 12. прочих**
- 13. разбивших цветочную вазу**
- 14. похожих издали на мух**

(из: Хорхе Луис Борхес «Аналитический язык Джона Уилкинса»)

