

Формирование биохимии и биофизики

1. Органическая химия XIX в. и биохимия XX в.
2. Выяснение химической природы жиров
3. Расшифровка структуры углеводов и белков
4. Открытие НК и расшифровка их структуры
5. Исследования обмена веществ и энергии
6. Открытие витаминов, гормонов и антибиотиков
7. Возникновение биофизики

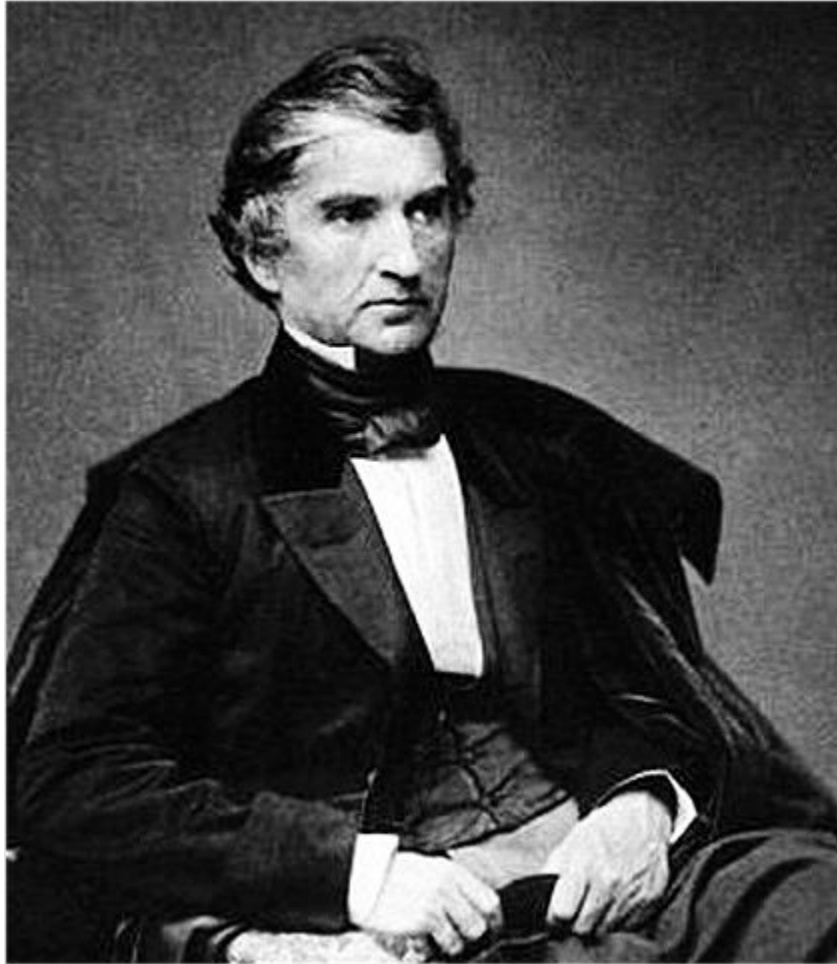
Выяснение химической природы жиров (1813, 1853)



Мишель Эжен Шеврёль (1786-1889)



Марселен Бертло (1827 - 1907)



Химия животных, или органическая химия в своих приложениях к физиологии и патологии (1842)

Органическая химия – химия не только организма

Юстус фон Либих (1803–1873)

Открытие нуклеиновых кислот



Фридрих Мишер (1844-1895)

Лаборатория Мишера в Тюбингене



Феликс Гоппе-Зейлер (1825-1895)



Альбрехт Коссель (1853-1927)

PHYSIOLOGISCHE
C H E M I E.

VON

DR. FELIX HOPPE-SEYLER,

ORDENTL. PROFESSOR DER PHYSIOLOGISCHEN CHEMIE AN DER UNIVERSITÄT ZU STRASSBURG.

I. THEIL.

ALLGEMEINE BIOLOGIE.

BERLIN, 1877.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
UNTER DEN LINDEN 68.

ALLGEMEINE
B I O L O G I E.

VON

DR. FELIX HOPPE-SEYLER,

ORDENTL. PROFESSOR DER PHYSIOLOGISCHEN CHEMIE AN DER UNIVERSITÄT ZU STRASSBURG.

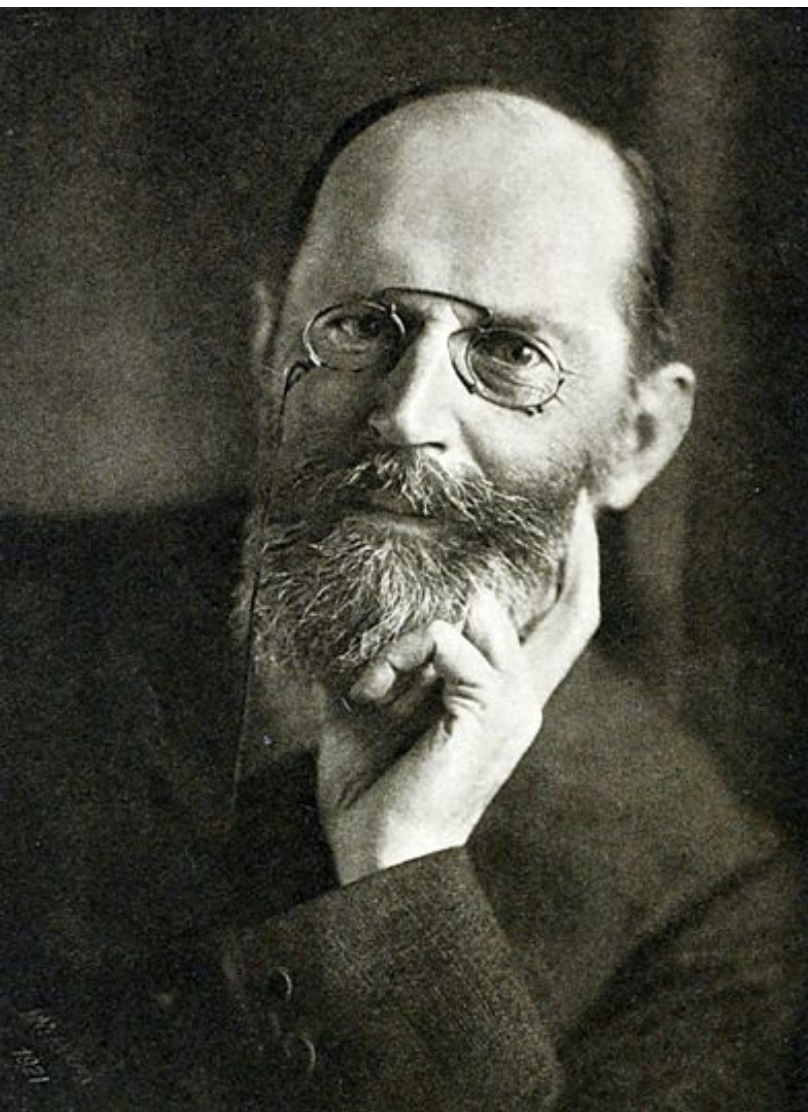
MIT VIER HOLZSCHNITTEN.

BERLIN, 1877.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
UNTER DEN LINDEN 68.

Тетрануклеотидная теория строения НК (1910)



Фебус Аарон Теодор Левин (1869 - 1940)



Герман Эмиль Фишер (1852–1919)

Изучение химической природы углеводов и белков

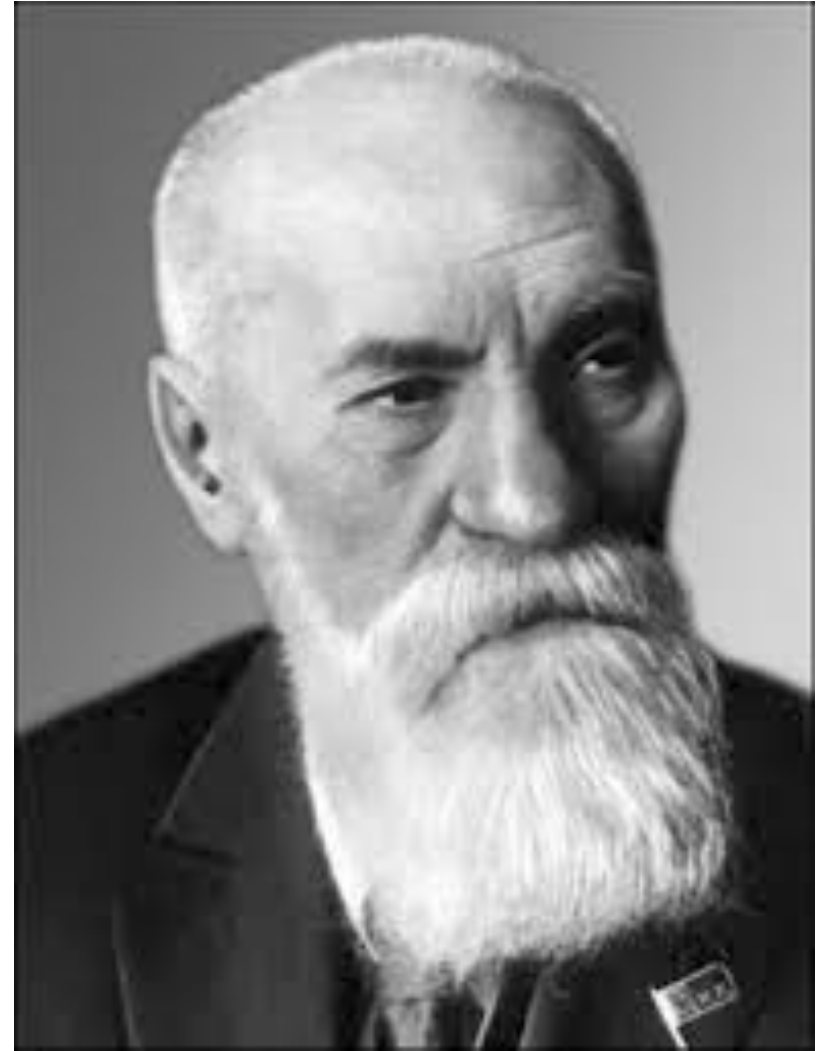
- 1875 – синтез фенилгидразина
- 1882 – изучение кофеина и т.п.
- 1884 – исследования углеводов
- 1890 – синтез глюкозы и фруктозы
- 1894 – открытие субстратной специфичности ферментов
- 1902 – разработка пептидной теории строения белков
- 1907-1916 – синтез пептидов

Нобелевская премия
по химии за 1902 г.

Теории биологического окисления Шёнбайна и Баха-Энглера



Кристиан Шёнбайн (1799 – 1868)



Алексей Николаевич Бах (1857-1946)

Биологическое окисление – дегидрирование

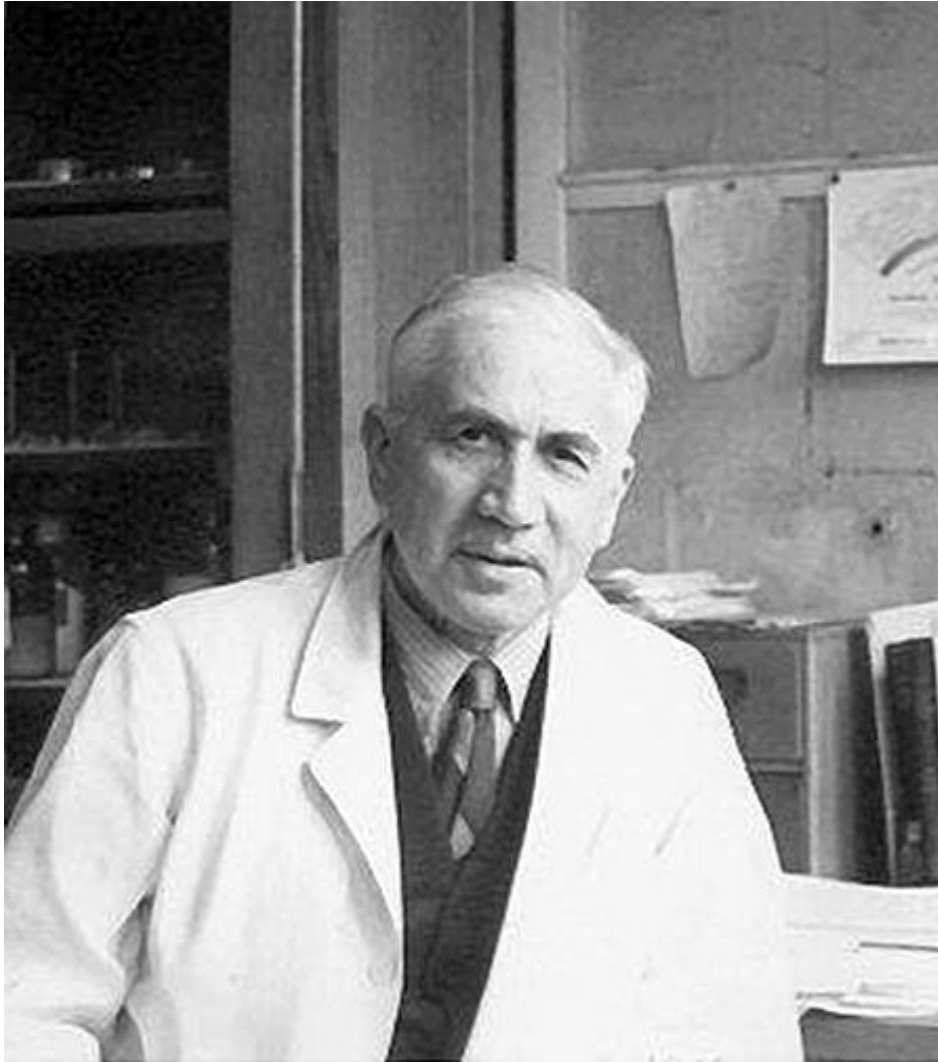
Химия желчных кислот,
стероидов, алкалоидов,
хлорофилла и гемоглобина

Нобелевская премия 1927 г.



Генрих Отто Виланд (1877-1957)

Исследования энергетики клетки – гликолиз:НП-1922



Густав Эмбден (1874-1933)



Отто Мейргоф (1884-1951)

Цикл трикарбоновых кислот (НП-1937 и 1953)



Альберт Сент-Дьерди (1893-1986)



Ханс Адольф Кребс (1900-1981)

Анаэробное дыхание опухолей (НП-1931)



Отто Варбург (1883 - 1970)

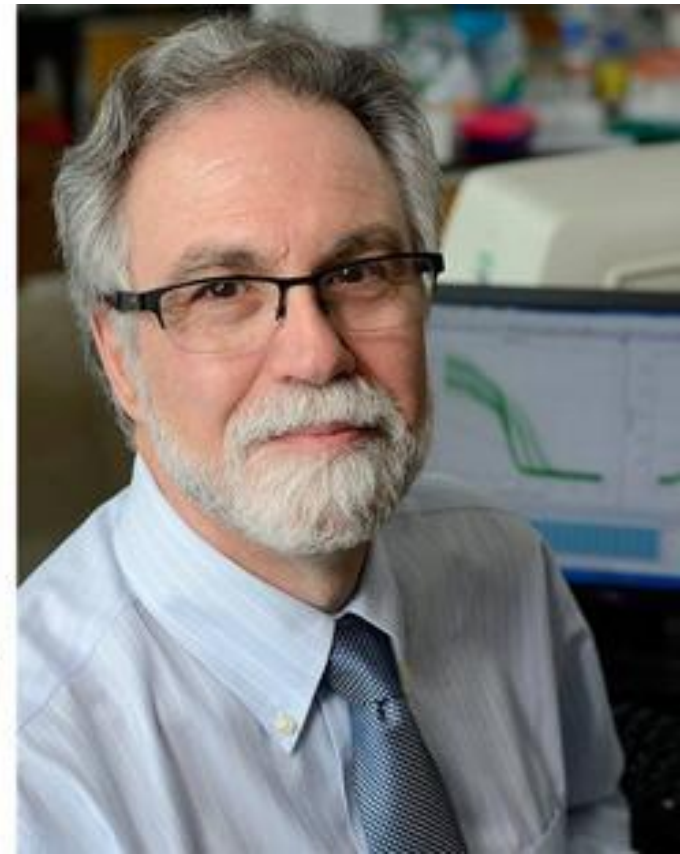
Нобелевская премия по физиологии и медицине-2019
за описание молекулярных механизмов адаптации
организма к гипоксии



Уильям Кэлин

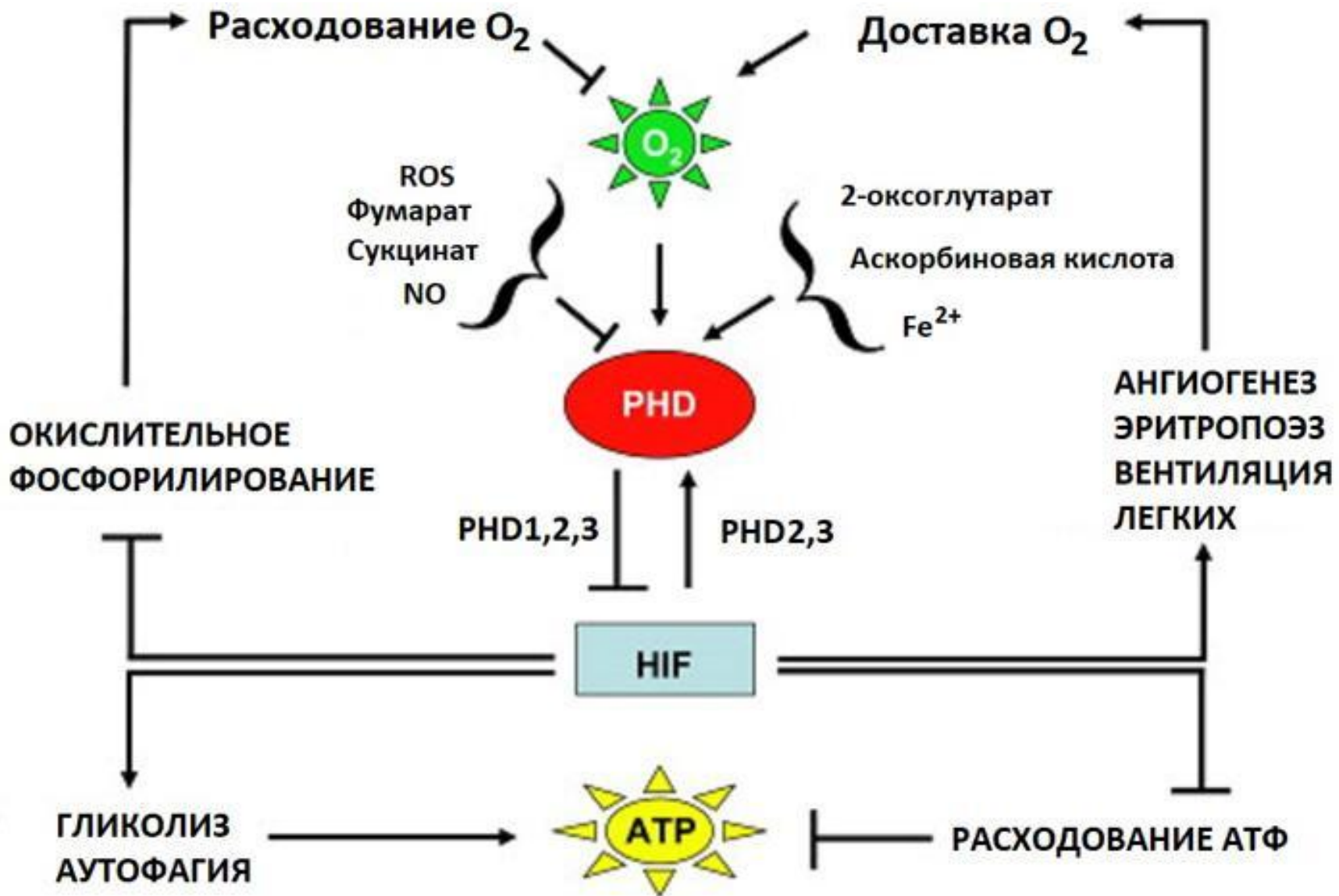


Питер Рэтклифф

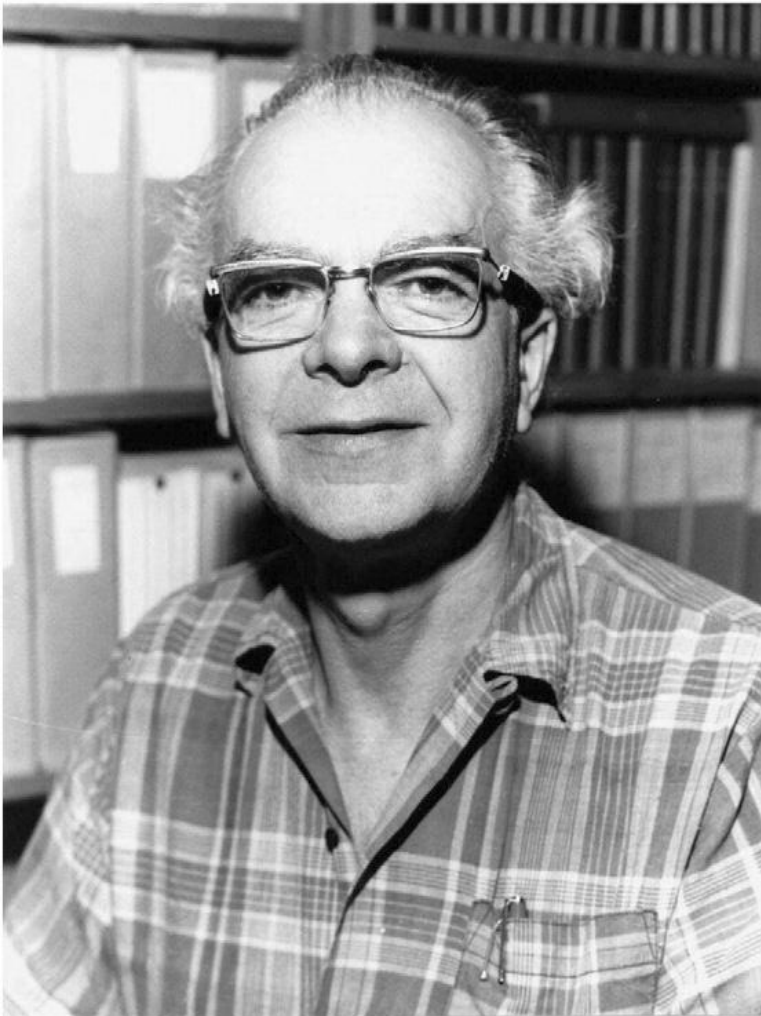


Грегг Семенза

Механизм реакции клеток на гипоксию



Хемиосмотическая теория, НП-1978

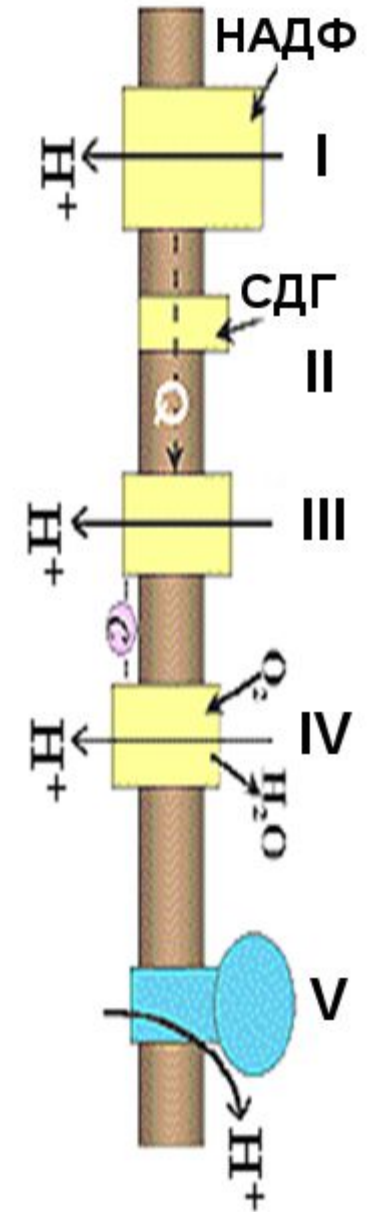


Питер Митчелл (1920-1992)

Peter Mitchell
Glynn Research Laboratories
Bodmin, Cornwall PL 30 4AU
England

November 25, 1977

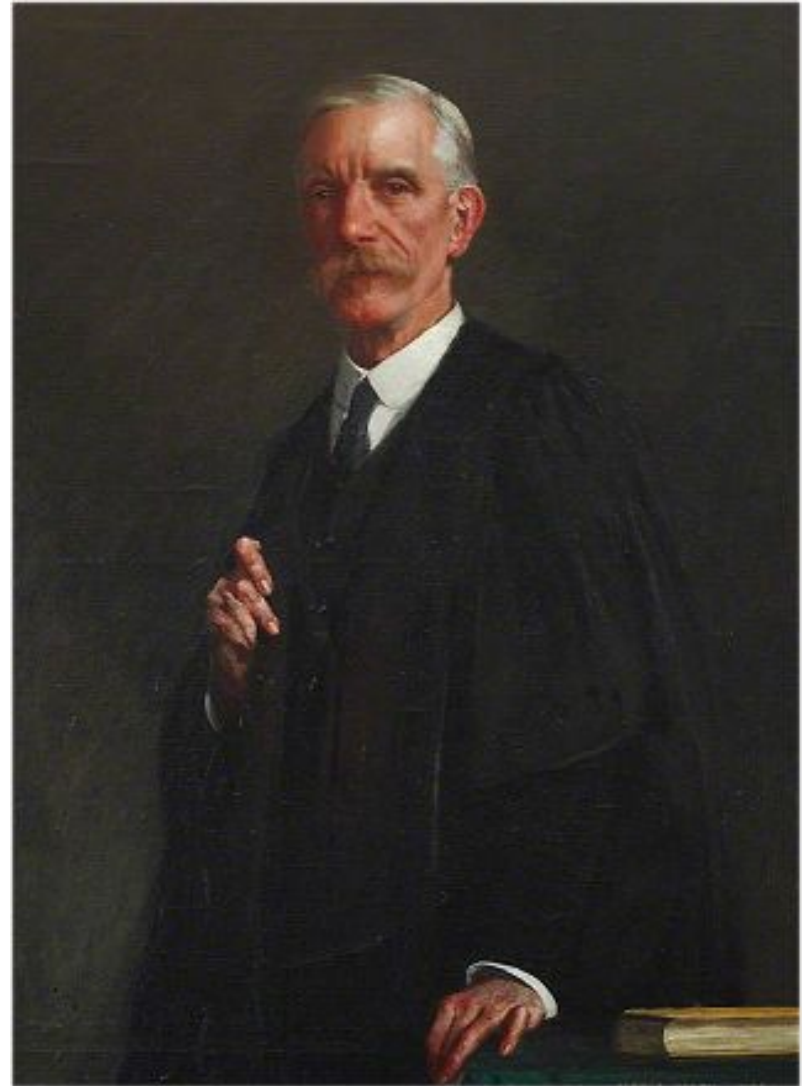
“The basic concept discussed in this paper was that coupling in oxidative and photosynthetic phosphorylation systems could be achieved by the circulation of protons or their equivalent through the proton-conducting aqueous media on either side of a topologically-closed insulating membrane of low proton conductance. The respiratory chain or photoredox chain was conceived as being a generator of proticity plugged through the membrane, while the ATP synthase was conceived as being a biochemically separate reversible protonmotive ATPase, also plugged through the membrane, that would phosphorylate ADP when reversed by the flow of proticity from the respiratory or photoredox chain. Proticity is the protonic analogue of electricity.



Открытие и расшифровка структуры витаминов (НП-1929)



Христиан Эйкман (1858-1930)



Фредерик Хопкинс (1861-1947)

Химия гормонов и феромонов



Леонард Ружичка (1887-1976)



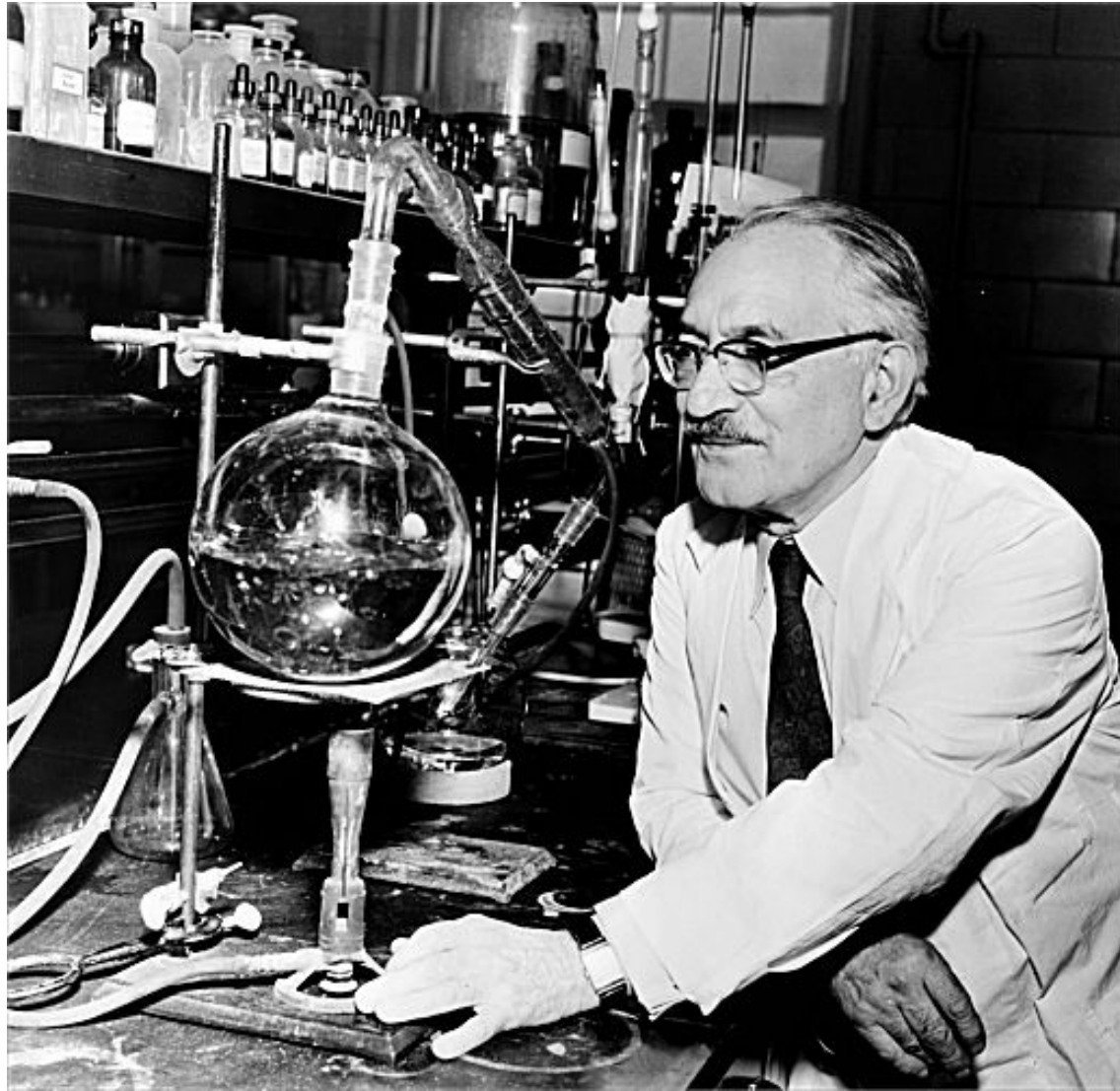
Адольф Бутенанд (1903-1995)

Открытие лизоцима (1922) и пенициллина (1928)



Александр Флеминг (1881-1955) НП-1945 г. совместно с Чейном и Флори

Нобелевская премия 1952 г. за стрептомицин



Зельман Абрахам Ваксман (1888-1973)

БИОФИЗИКА

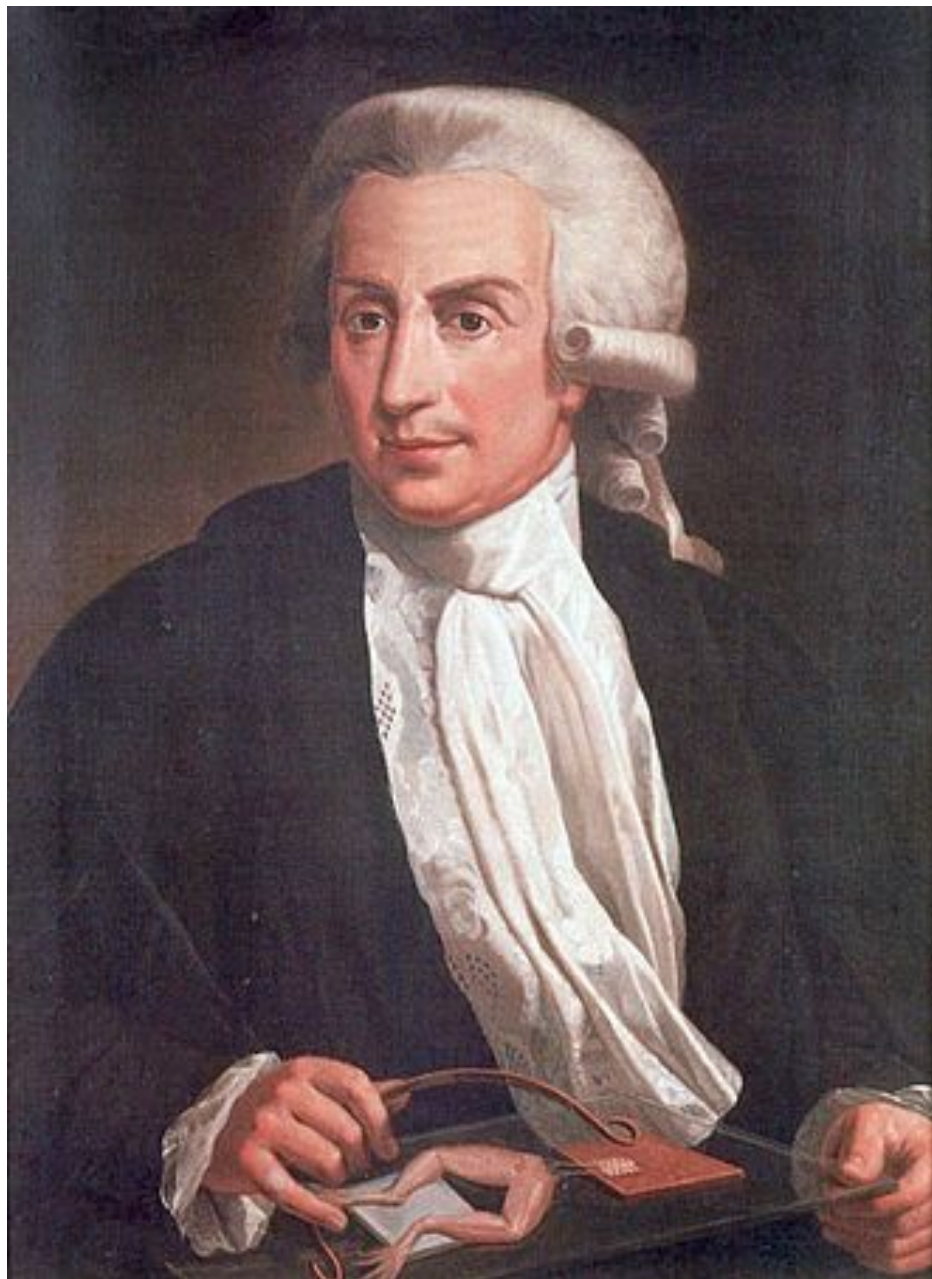


JOH. ALPHONSI BORELLI
Neapolitani Mathematicos Professoris
DE
M O T U
ANIMALIUM
PARS PRIMA.
EDITIO NOVISSIMA,
Ab innumeris mendis & erroribus repurgata.
Addita sunt post finem Partis Secundae
JOHANNIS BERNOUILLII
Esq. Med. Doct.
Meditationes Mathematicae
DE MOTU MUSCULORUM.

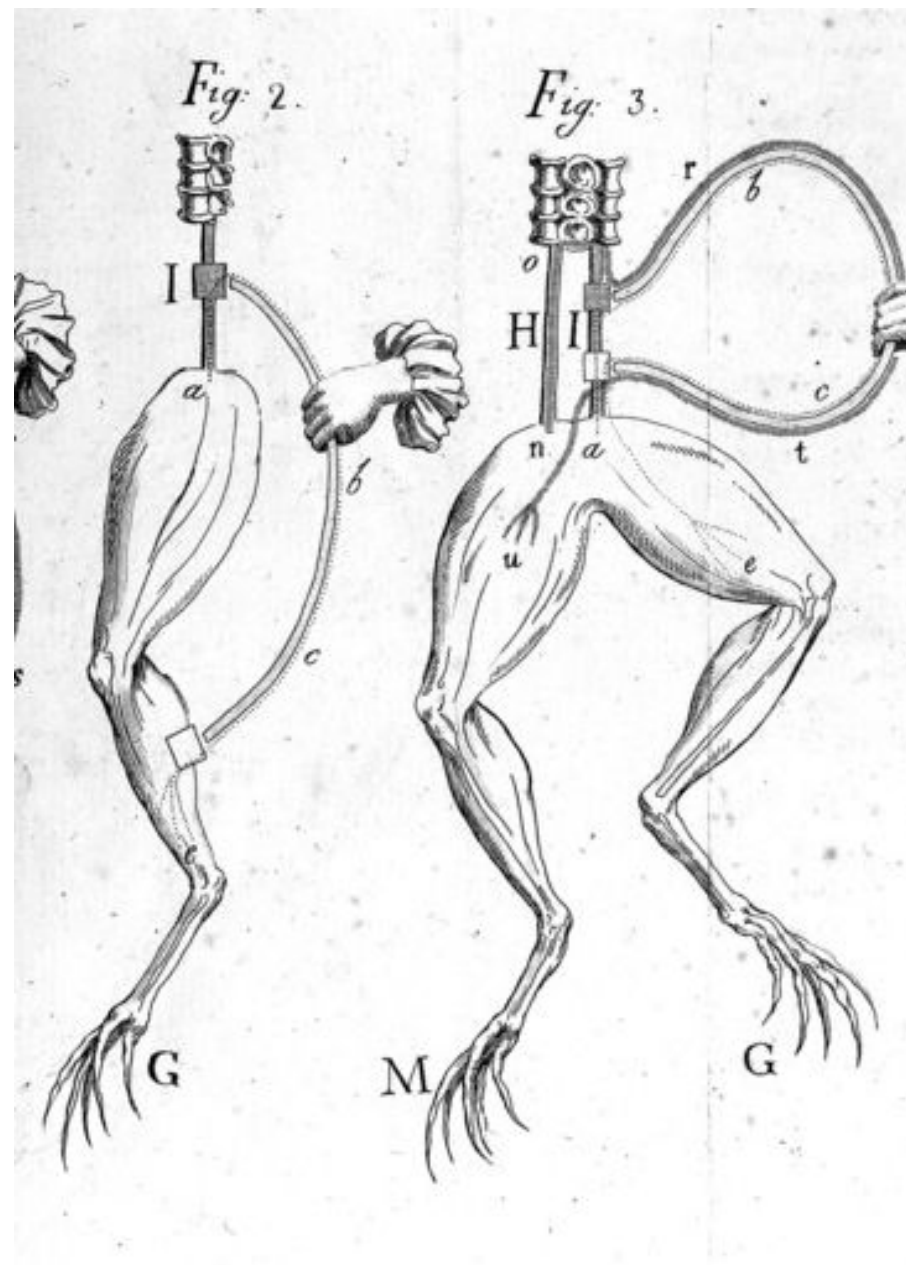


LUGDUNI BATAVORUM,
Apud **PETRUM VANDER AAE**, Bibliopolam.
ANNO M DCC X.

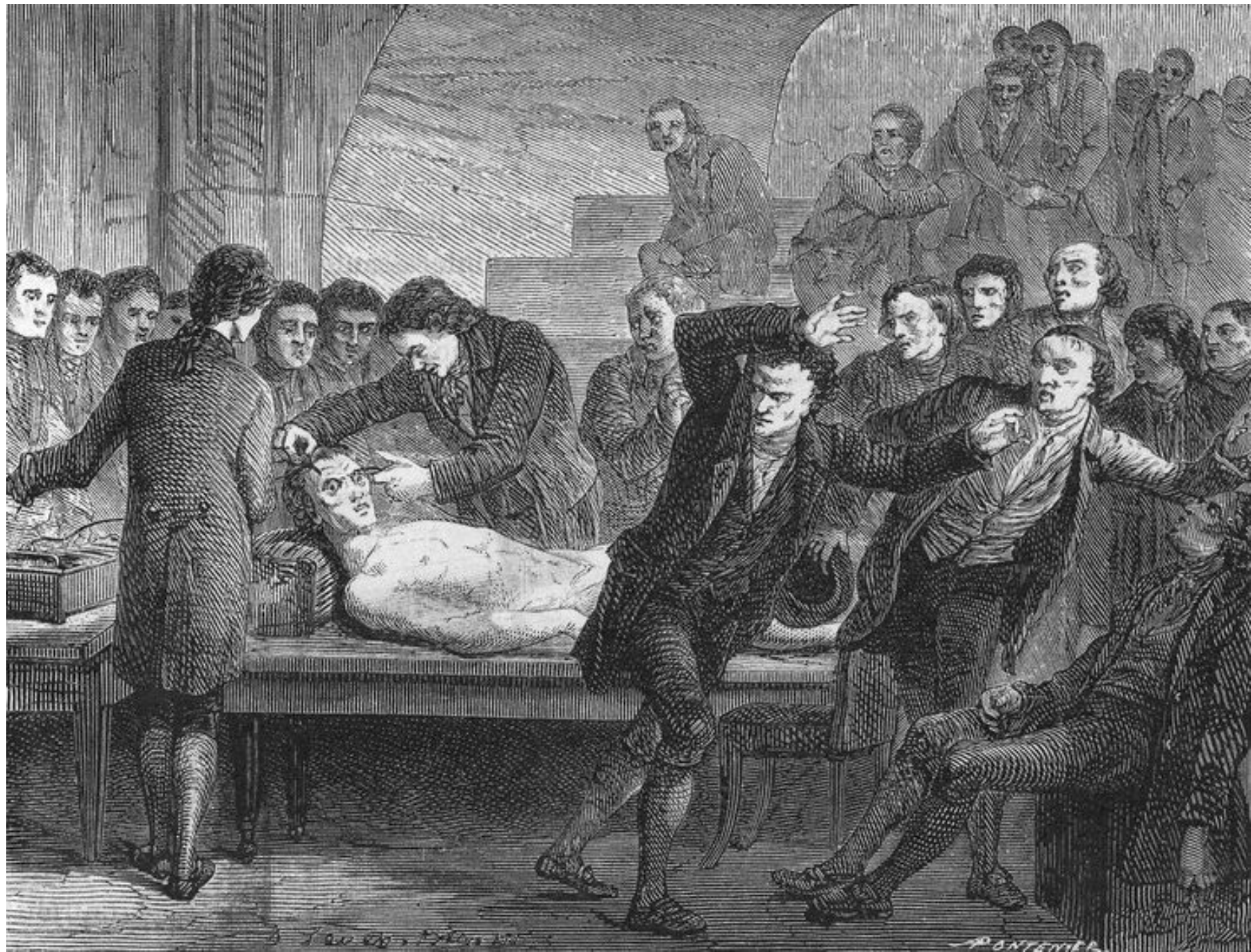
«О движении животных» (1680) Дж. Борелли (1608-1679)



Луиджи Гальвани (1737-1698)



Опыты с лягушкой



Закон сохранения энергии

Количество теплоты, полученное системой, идёт на изменение её внутренней энергии и совершение работы против внешних сил

$$Q = dU + A$$



Ю.Р. Майер (1814-1878)



Дж. Джоуль (1818-1889)



Г. Гельмгольц (1821-1894)

Биофизика в СССР



П.П.Лазарев (1878-1942)



Г.М.Франк(1904-1976)



М.В.Волькенштейн(1912-1992)

Что такое жизнь с точки зрения физики? (1944)



Эрвин Шрёдингер (1887-1961)