

# ***Становление наук о человеке***

Предмет, задачи, методы анатомии и физиологии.

**Анатомия человека** (от греч. anatome - рассекаю ) - фундаментальная медико-биологическая наука, изучающая строение тела человека.

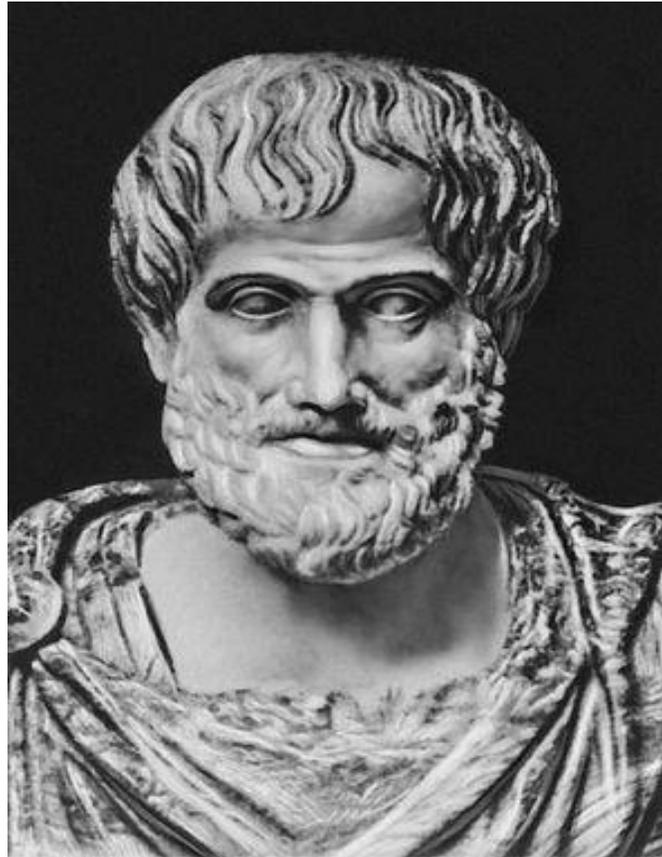
**Физиология** - фундаментальная медико-биологическая наука, изучающая функции живого организма, его отдельных органов и систем, а также механизмы регуляции.

Функция – проявление жизнедеятельности организма в целом, отдельных его систем, органов и тканей, обеспечивающее приспособление к изменяющимся условиям окружающей среды, либо приспособливающее окружающую среду к потребностям организма в целях наиболее оптимального приспособления.

Таким образом, предметом изучения физиологии является функция. Объектом же изучения физиологии является здоровый организм животных и человека.

# Аристотель

384-322 до н.э.



- Сравнение органов животных и человека.
- Ввел термин «организм»
- Утверждал, что душевая деятельность человека существует пока живет тело.

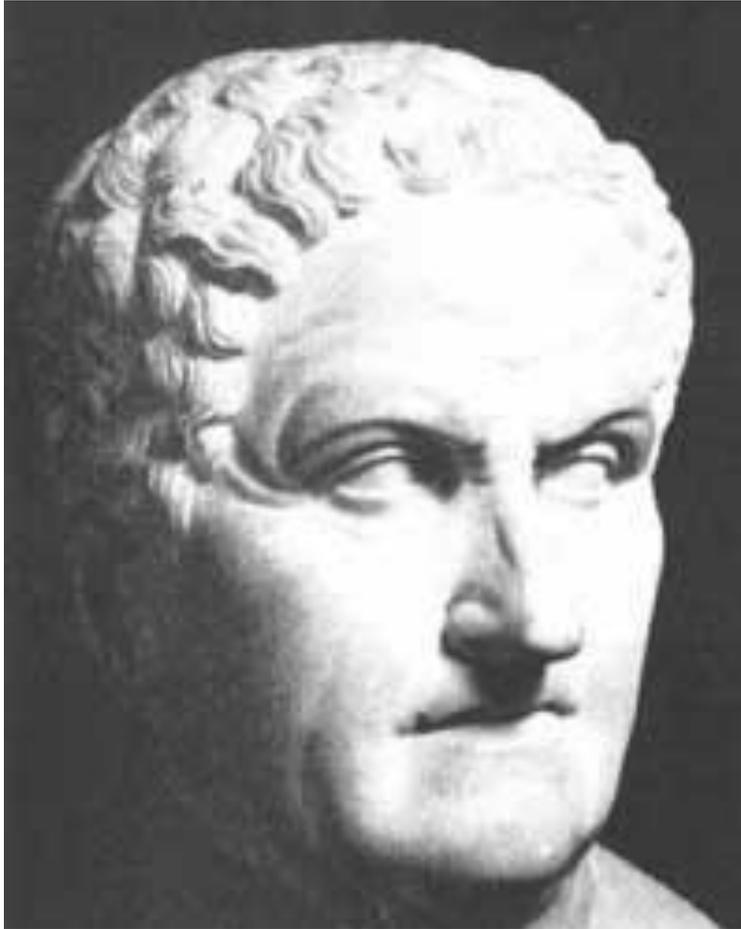
# Гиппократ 460-377 до н.э.



- Описание костей тела
- Описание органов по аналогии с животными
- сочинение по травматологии (о перевязках, лечении ран, переломах)
- Трактаты по гигиене (о здоровом образе жизни, о влиянии воды, воздуха и местности на здоровье)
- Отвергал божественное происхождение человека)

# Клавдий Гален

130-200 н.э.



- Проводил опыты на животных
- Испытывал действие лек. веществ

- Доказал, что при жизни у животных течет по артериям кровь (до этого считали, что воздух)

- Подробно изучил строение органов обезьяны и делал ошибочные выводы, что человек устроен сходным образом

- В течение 14 столетий его работы были основой мед. знаний в Европе и Ср. Востоке

# Средневековый застой

- Церковь жестоко подавляла попытки изучения развития науки
- -Сожжены на костре Джордано Бруно, Сервет
- -Гонениям подвергался Галилей



Абу-Али Ибн-Син  
(Авиценна)

980-1037 н.э.

# Леонардо да Винчи

1452-1519



- Впервые изображал на своих рисунках различные органы
- Описал строение скелета человека
- Классифицировал мышцы



# Санти

1483-1520

Изучал,  
описывал и  
зарисовывал  
строение тела  
человека

# Андреас Везалий (1515-1564)



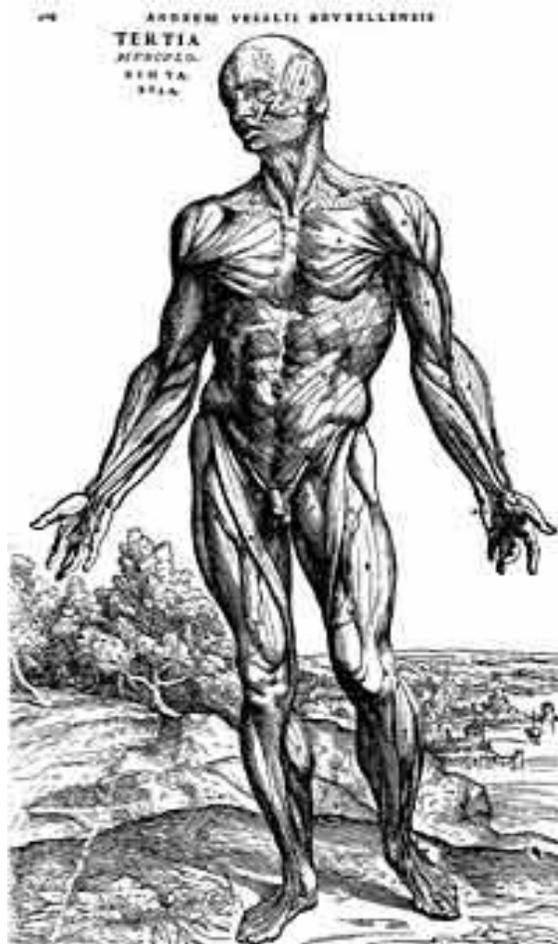
*Основатель современной анатомии*

- На лекциях производил рассечение трупов
- Выявил ошибки Галена
- Точно описал и и изобразил внутренние органы человеческого тела и скелет
- Описал клапаны сердца
- Впервые привел все знания в систему

# Анатомические студии основоположника анатомии Андреаса Везалия 16 век



# Рисунки из анатомического атласа Везалия 1543 г



Уильям Гарвей  
1587-1657



Основатель рождения и развития современной физиологии

- Открытие 2 кругов кровообращения
- Исследование физиологических функций при помощи экспериментальных методов

# Рене Декарт

1596-1650

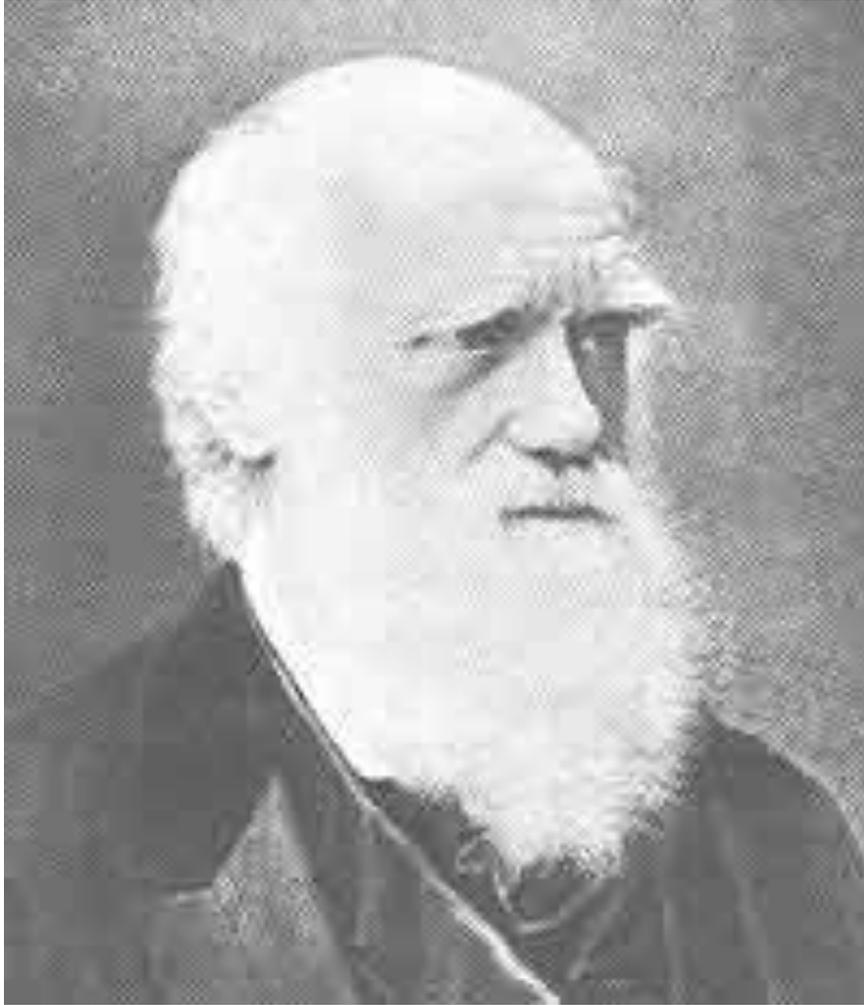


- Открытие рефлекса
- Рефлекторный принцип взаимодействия организма и окружающей среды

**М.В. Ломоносов**  
**Основоположник русских наук**



- Закон сохранения  
материи и энергии**
- Теория цветового  
зрения**
- Классификация  
вкусовых  
ощущений**



**Ч. Дарвин**  
**1809-1882**

**Теория**  
**ЭВОЛЮЦИИ**

**Н.И.Пирогов**  
**Русский анатом, хирург**



# Н.И.Пирогов 1810-1881



-Распиливание  
размороженных трупов  
(для точного  
определения  
расположения  
внутренних органов и  
тканей)

-Впервые применил  
эфирный наркоз,  
гипсовые повязки.

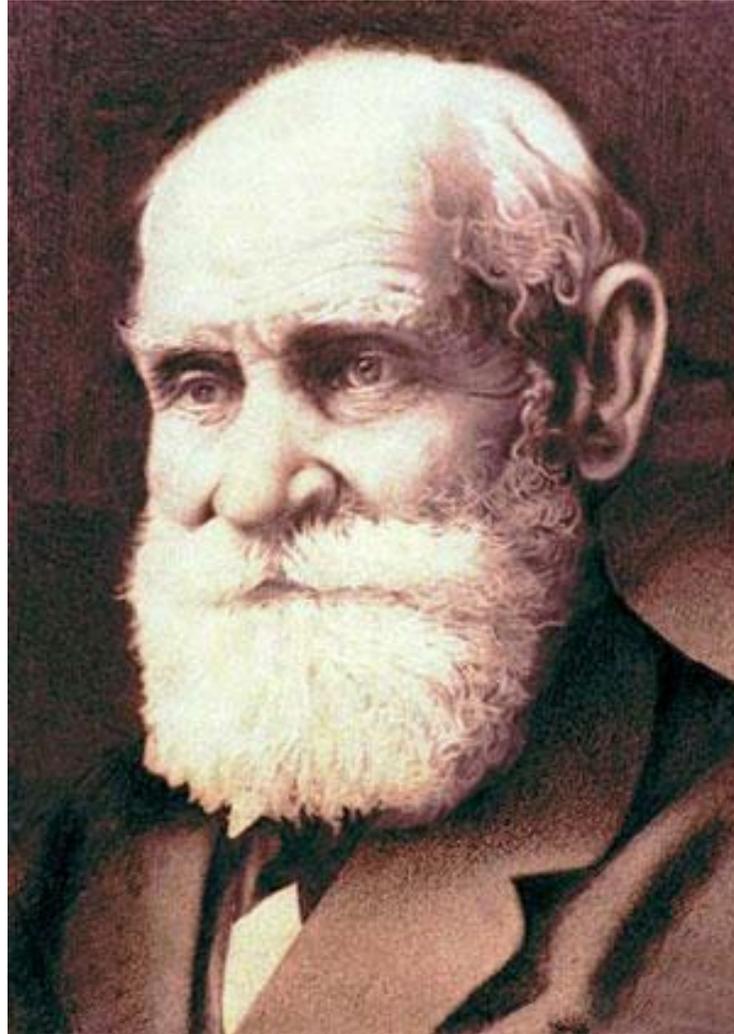
Основы военно-полевой  
хирургии



И.М.Сеченов

1829-1905

«Отец русской  
физиологии»  
-Рефлексы головного  
мозга  
-Объяснения  
психической  
деятельности  
человека



**И.П.Павлов**

**1849-1936**

- Подтверждение теории Сеченова экспериментально

# Основоположники иммунологии

Э.Дженнер (1749-1823)

Луи Пастер (1822-1895)



# Основоположники иммунологии



**И.И. Мечников**  
**1845-1916**

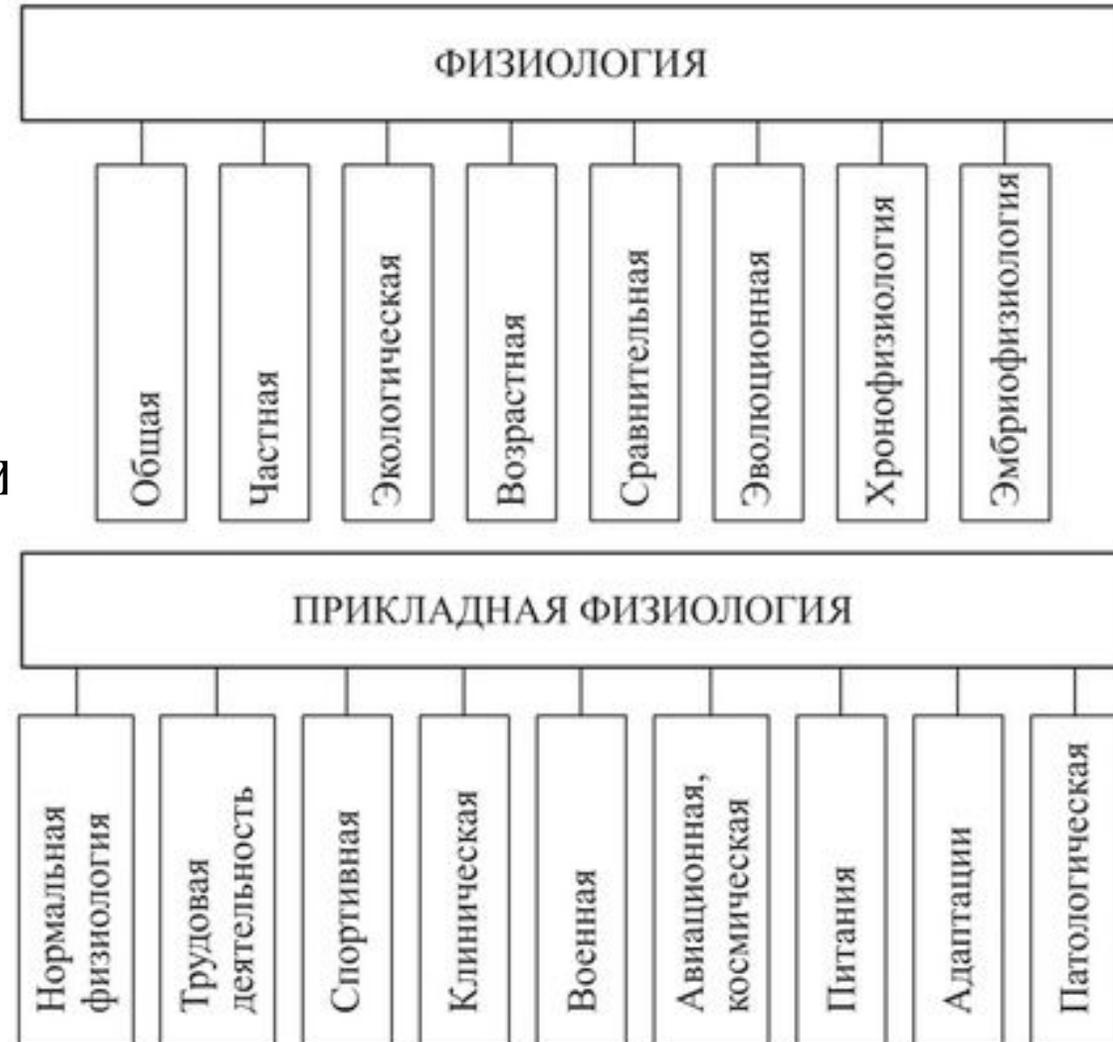
**Открытие  
фагоцитоза**

# Разделы современной физиологии:

- **Общая физиология**
- **Частная физиология (например, нейрофизиология, физиология сенсорных систем, кардиофизиология, физиология почек и т.д.)**
- **Прикладная физиология**

# Другие разновидности физиологии:

- Клиническая физиология
- Физиология труда
- Физиология спорта
- Физиология питания
- Авиационно-космическая физиологии
- Экологическая физиология
- Эволюционная физиология
- Сравнительная физиология
- Физиология адаптации



# Науки, изучающие организм человека и условия сохранения его здоровья

Анатомия

Психология

Цитология

Экология  
человека

**Антропология**



Физиология

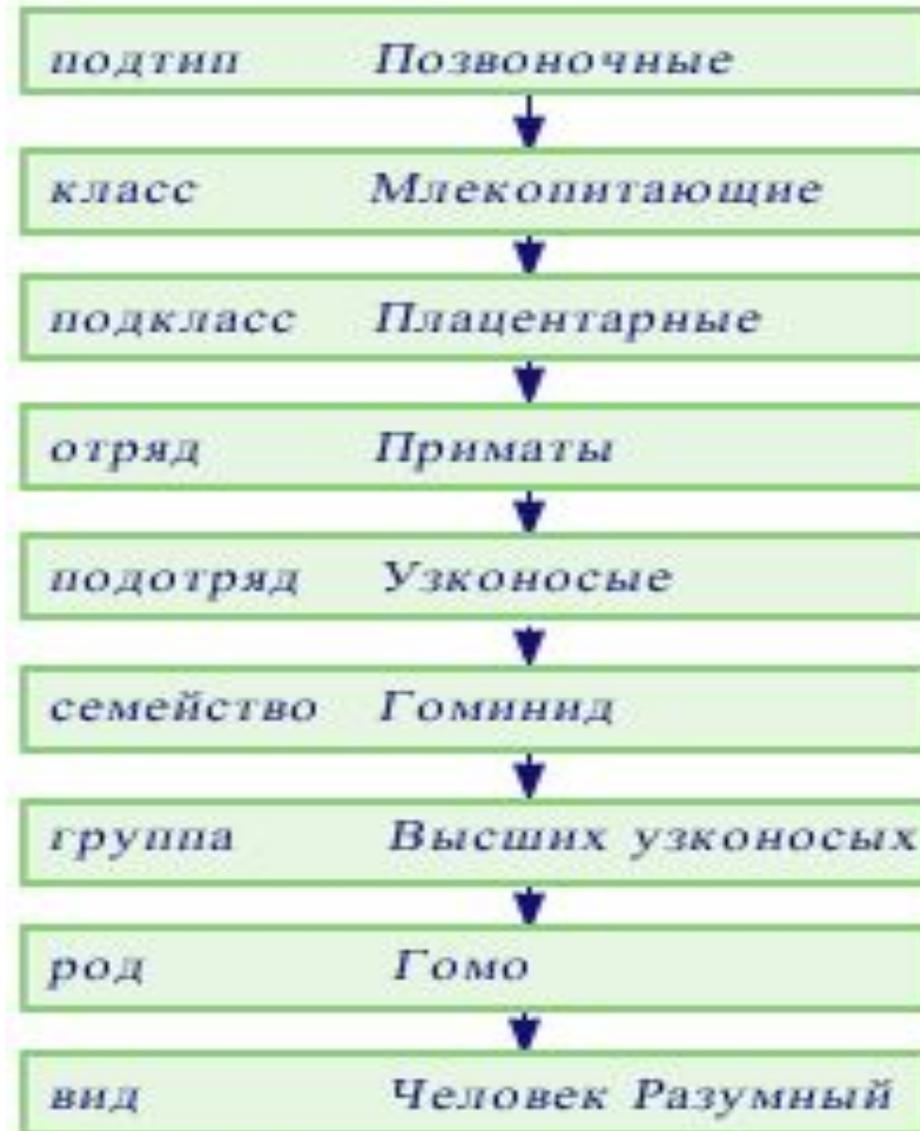
Гигиена

Генетика

Эмбриология

## Положение человека в классификации животного мира

Человек является представителем животного мира, поэтому анатомия человека изучает его строение с учетом общих биологических закономерностей, присущих всем живым организмам.



# Сходство между человеком и животными

Развитие зародыша внутри  
материнского организма (в матке)  
и вскармливание детёнышей  
молоком

Постоянная  
температура  
тела

## *Черты сходства*

```
graph TD; A[Черты сходства] --> B[Развитие зародыша внутри материнского организма (в матке) и вскармливание детёнышей молоком]; A --> C[Постоянная температура тела]; A --> D[Дифференциация зубного аппарата]; A --> E[Наличие рудиментов (копчиковая кость, волосяной покров...)]; A --> F[Общий план строения организма]; A --> G[Наличие ушной раковины];
```

Дифференциация  
зубного аппарата

Наличие ушной  
раковины

Наличие рудиментов  
(копчиковая кость,  
волосяной покров...)

Общий план строения  
организма

# Отличия между человеком и животными

Мозговой отдел черепа преобладает над лицевым

Нижняя челюсть с выступающим подбородком, что связано с развитием мускулатуры языка

Человеку свойственна речь как средство общения

Увеличение объёма мозга и развитие мыслительной деятельности

## Черты различия

Развитие кисти руки в связи с трудовой деятельностью

прямохождение

S-образный позвоночник

Изменения в расположении внутренних органов

Предмет, задачи, методы анатомии и физиологии.

Физиология- наука экспериментальная, ее основными методами являются наблюдение и эксперимент.

Эксперименты бывают **острыми и хроническими**.

Острые эксперименты осуществляются в условиях живосечения (вивисекции).

Хронический эксперимент позволяет изучать функции организма в течение длительного времени, при длительном взаимодействии организма с внешней средой.

# Метод раздражения.

Для выявления той или иной функции в ряде случаев на изучаемый орган или ткань необходимо подействовать раздражителем. Раздражитель - это любое изменение во внешней или внутренней среде организма.

А) Раздражители делят на подпороговые, пороговые и надпороговые. Под пороговым раздражителем понимают раздражитель минимальной интенсивности, достаточный для того, чтобы вызвать в биообъекте процесс возбуждения.

Б) В зависимости от их качества раздражители делят на механические, электрические, химические, биологические.

В) В зависимости от приспособленности ткани к действующему раздражителю, все раздражители по отношению к данному объекту делят на адекватные и неадекватные. Например, световой раздражитель (или просто свет) будет адекватным раздражителем по отношению к рецепторам сетчатки глаза, а все остальные раздражители по отношению к данным структурам будут неадекватными.

# Метод регистрации

Сегодня известно много регистрационных систем физиологических процессов. Одним из наиболее простых методов регистрации является метод, изобретенный еще в 19 столетии известным немецким физиологом Карлом Людвигом. Этот метод связан с изобретением специального прибора кимографа. Кимограф состоит из специального механизма, подобного часовому, который с помощью пружины заставляет вращаться барабан, на который предварительно крепят регистрационную бумагу. На поверхности регистрационной бумаги может осуществляться регистрация многих физиологических кривых. Например, пневмограмма, миограмма, кардиограмма и другие.

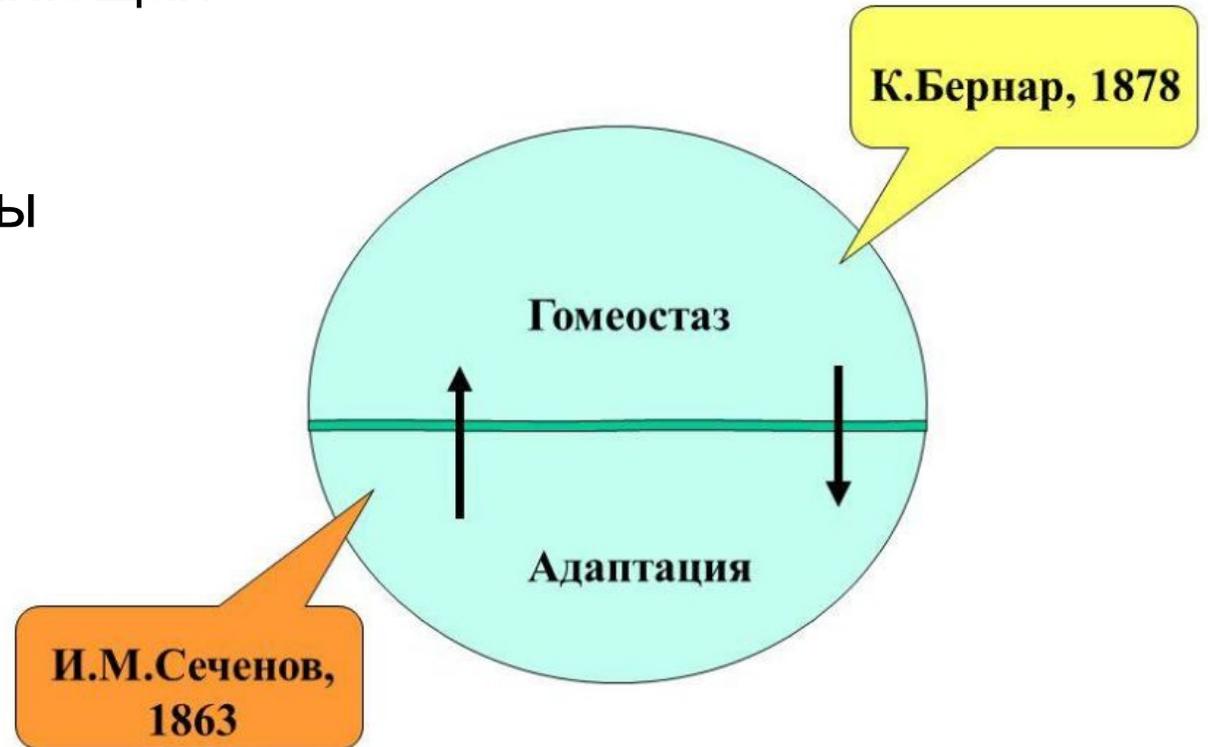
# Другие методы.

- Электрофизиологические методы. Как отмечалось выше, во многих тканях в процессе их возбуждения возникают электрические явления. Отличительной особенностью данных электрических процессов является их низкая амплитуда и широкий диапазон частотных характеристик. Поэтому для их регистрации требуются специальные датчики – электроды и специальные приборы, увеличивающие их амплитуду – усилители.
- Хирургические методы. Хирургические методы используют при проведении физиологических в различных вариантах: пересечение каких-либо структур и наблюдение последствий; удаление каких-либо структур и наблюдение последствий; хирургическое моделирование, например, операция малого желудочка по Генденгайну или Павлову.
- Биохимические методы. Группа методов, назначение которых связана с анализом роли тех или иных соединений в реализации различных физиологических функций (белки, жиры, углеводы, витамины, макро- и микроэлементы и т.д.).
- Математические методы. Из всего многообразия математических методов в физиологии широко применимы методы математической статистики для подтверждения изучаемых закономерностей. Кроме того, в связи с широким привлечением в физиологию вычислительной техники, в последнее время многие физиологические процессы исследуются с помощью методов математического моделирования.
- Генетические методы

# Основные принципы физиологии

Организм – единая система, объединяющая различные органы, в сложном взаимодействии между собой.  
Единство организма и внешней среды

Все физиологические механизмы, сколь бы различны они ни были, имеют одну цель – сохранение постоянства условий жизни во внутренней фазе (К.Бернар, 1878)



**«Здоровье – способность организма сохранять свой гомеостаз в условиях адаптации к различным факторам внешней среды и нагрузкам» (Айзман Р.И., 2000)**

**Основные физиологические понятия.**

**Функция** – это специфическая деятельность клеток, тканей, органов.

Различают функции **вегетативные**, отвечающие за деятельность внутренних органов, обмен веществ и **соматические**, отвечающие за двигательные функции организма, деятельность скелетных мышц.

**Физиологический акт** – сложный процесс, который осуществляется при участии различных органов и систем.