

# «Методология научного эксперимента»

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ  
для студентов медико-биологического факультета



Тема лекции:

«Интерпретация результатов эксперимента.  
Воспроизводимость результатов. Эталоны и  
контроли измерений»



**Наука** – сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности.

# Научный метод познания



**Наука** – сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности.



Основа этой деятельности – сбор фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи с конечной целью прогнозирования.

## Осторожнее с относительными показателями!

Пример 1: Где больше гликогена?



## Осторожнее с относительными показателями!

Пример 1: Где больше гликогена?



$\approx 5-6\%$



$< 1\%$

## Осторожнее с относительными показателями!

Пример 1: Где больше гликогена?



**100-120 г**



**300-400 г**

*Печень одна, а мышц много.*

## Осторожнее с относительными показателями!

**Пример 2: Наш препарат на 10% эффективнее аналога.**

Известный и широко применяющийся в клинике антигипертензивный препарат снижает САД у спонтанно гипертензивных крыс на 30%.

Исследуемое соединение эффективнее на 10% - т.е. снижает САД на 33%.

*Разница в 3%!*



## Осторожнее с относительными показателями!

**Пример 2: Наш препарат на 10% эффективнее аналога.**

А теперь в абсолютных величинах:

**Известный препарат: было 180 мм рт. ст., стало 126 мм рт. ст.**

**Исследуемое соединение: было 180 мм рт. ст., стало 120 мм рт. ст.**

*Разница в 6 мм рт. ст.!*



## Осторожнее с относительными показателями!

**Пример 2: Наш препарат на 10% эффективнее аналога.**

А теперь в абсолютных величинах:

**Известный препарат: было 180 мм рт. ст., стало 126 мм рт. ст.**

**Исследуемое соединение: было 180 мм рт. ст., стало 120 мм рт. ст.**

**«В норме» SD=8,3 мм рт. ст.**

*Разница в 6 мм рт. ст.!*





**В 1981 г. Карл Ильмензее и Питер Хоппе опубликовали статью в журнале “Cell”.**

# Научный метод познания

В 1981 г. Карл Ильмензее и Питер Хоппе опубликовали статью в журнале “Cell”.



Они впервые осуществили **клонирование**, получив трёх серых мышат, перенеся ядра клеток серого зародыша в цитоплазму яйцеклеток, полученных от чёрных самок, после чего эмбрионы были перенесены в белых самок, которые выносили потомство.

# Научный метод познания

В 1981 г. Карл Ильмензее и Питер Хоппе опубликовали статью в журнале “Cell”.



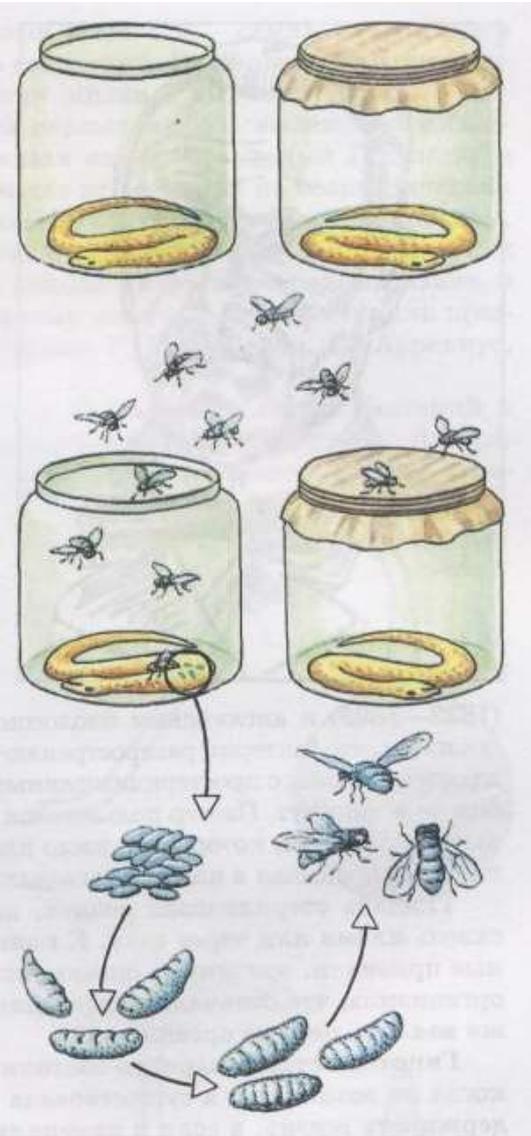
Они впервые осуществили **клонирование**, получив трёх серых мышат, перенеся ядра клеток серого зародыша в цитоплазму яйцеклеток, полученных от чёрных самок, после чего эмбрионы были перенесены в белых самок, которые выносили потомство.

Результаты не были воспроизведены в других лабораториях, Ильмензее обвинили в фальсификации, и о клонировании едва не забыли.

# Признаки науки

1. Строгая доказательность полученных результатов, достоверность выводов.
2. Логическое обоснование и практическая проверка знаний.
3. Выработка специального языка (научной терминологии).
4. Применение специальных орудий, аппаратуры, приборов.
5. Использование специфических методов и методологии исследования.
6. Воспроизводимость, опытная проверяемость научных явлений.
7. Наличие системы целевых установок, основной из которых является поиск объективной истины как высшей ценности науки.

# Разработка гипотезы



**Франческо Реди** – в 1668 г. опроверг представления самого Аристотеля о самозарождении жизни.