

# **ОТ НЕИЗВЕСТНОГО К НЕПОНЯТНОМУ**

Вайнштейн М.Б.

**ИБФМ РАН – ПуцГЕНИ**

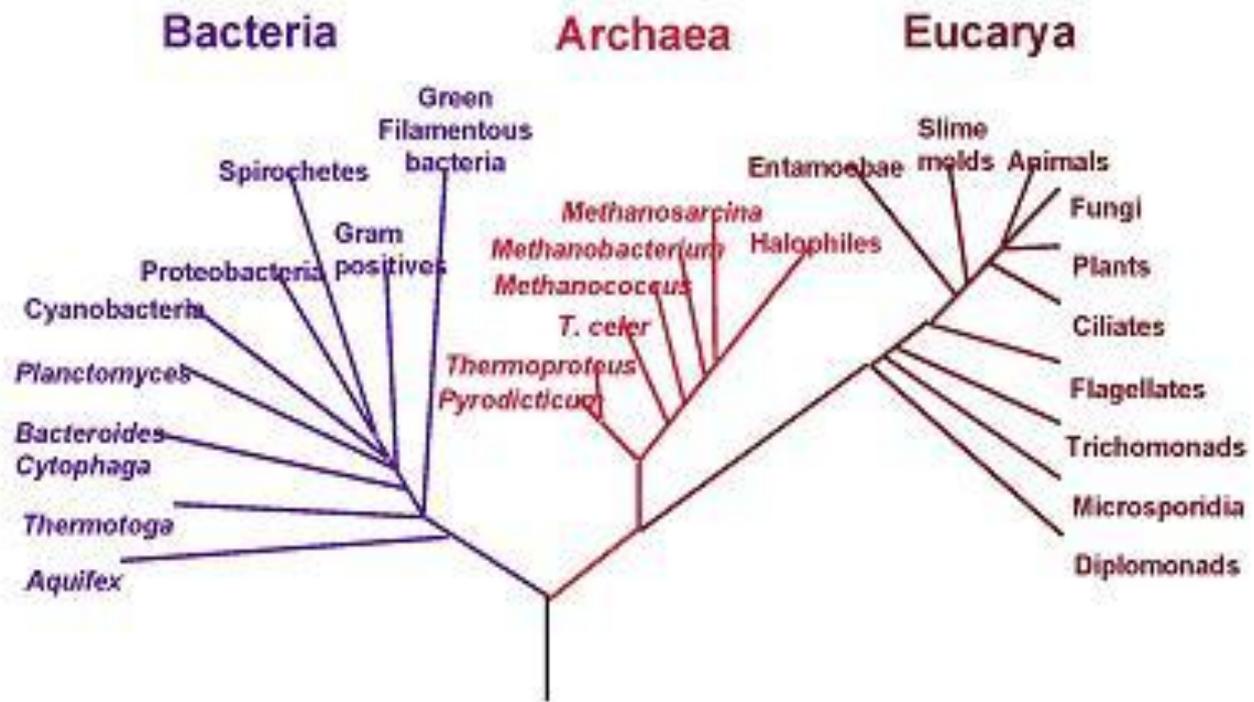
**11.10.2016**

□ Парадокс – мнение, резко расходящееся с общепринятым, часто с виду противоречащее здравому смыслу

(Толковый словарь русского языка, под ред. Д.Н.Ушакова)



# Phylogenetic Tree of Life



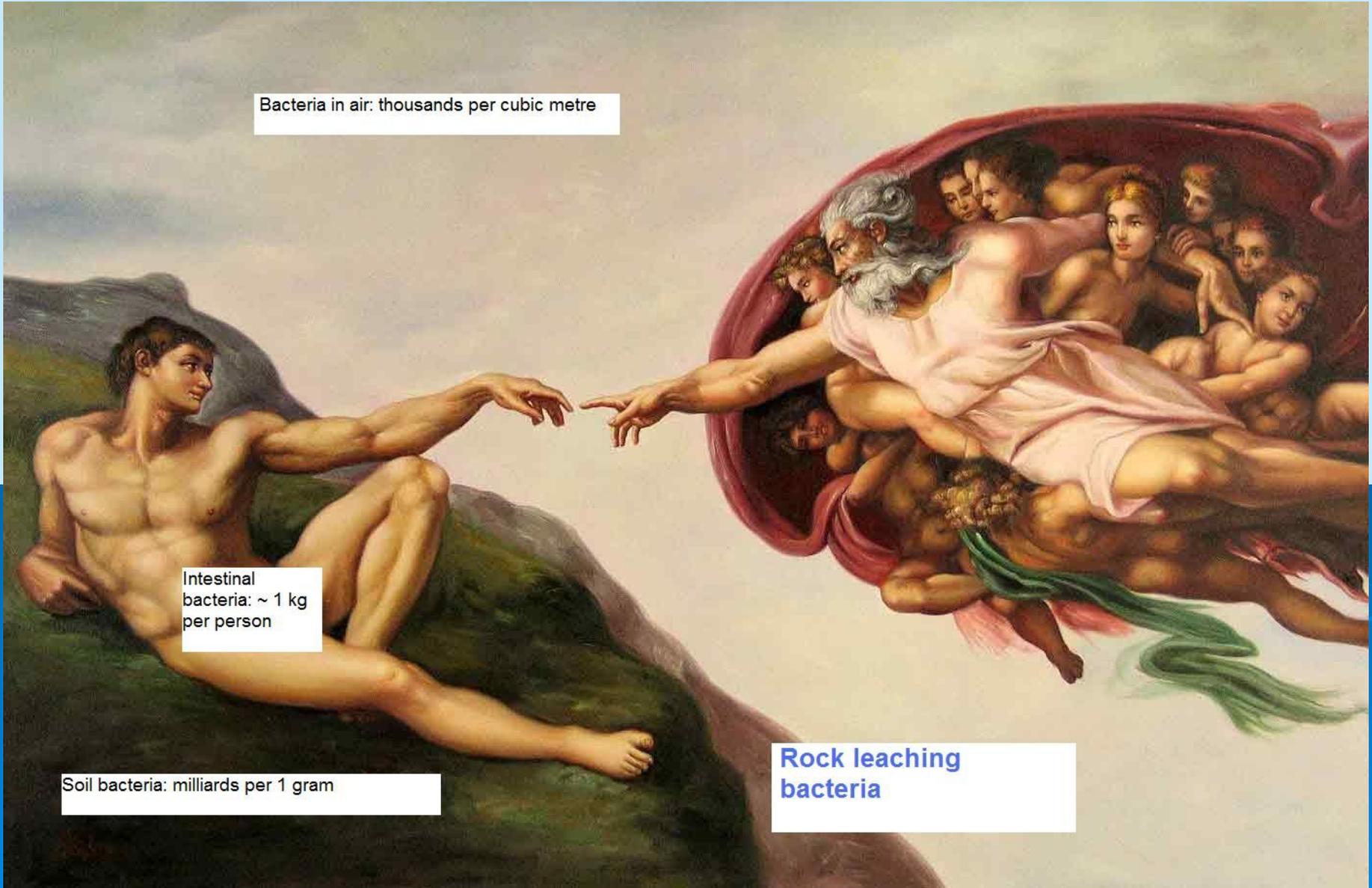
# The whole world is fulfilled with bacteria, they are around and inside

Bacteria in air: thousands per cubic metre

Intestinal  
bacteria: ~ 1 kg  
per person

Soil bacteria: milliards per 1 gram

Rock leaching  
bacteria



<https://oastalpathogens.wordpress.com/2014/05/16/how-many-species-of-bacteria-are-there/> **2014: “a recent list of taxonomically approved names lists 13,537 bacterial names”**

<http://www.livescience.com/54660-1-trillion-species-on-earth.html> **“Pinning down exact numbers of microbial species is tricky, however. Previous estimates have pegged the number at between 10 million and a billion, according to a 2004 review paper in the journal Microbiology and Molecular Biology Reviews. A 2011 paper in the journal PLOS Biology put the total number of species at 8.7 million, but that study's methodology calculated the existence of only 10,000 bacterial species, a contradiction of the 2004 review that put the minimum known bacterial species above 35,000.”**



## **ТЕЗА № 1**

**Доминирующее большинство бактерий  
в изучаемых природных пробах  
представлено видами,  
которые известны науке.**

## **АНТИТЕЗА № 1**

**Основная численность бактерий  
в природных пробах (97-99 %)  
представлена неизвестными видами.**

## **ТЕЗА № 2**

**Численность – не показатель видового разнообразия («биоразнообразие»).**

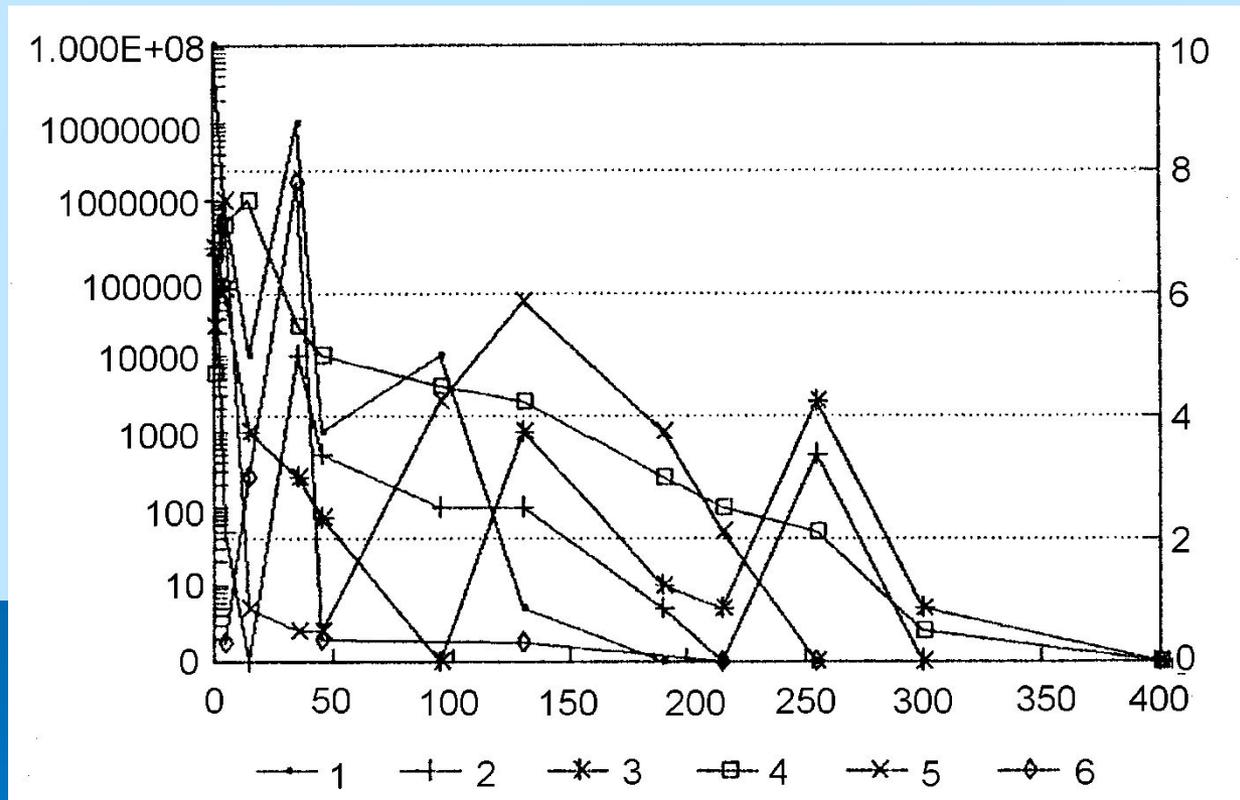
**Если даже по численности доминируют неизвестные бактерии, все равно основной существующий массив видов уже известен.**

## **АНТИТЕЗА № 2**

**Основное разнообразие бактерий (97-99 %)**

**обусловлено видами, не выделенными в культуры и, соответственно, неизученными.**

# Распределение различных групп бактерий и интенсивности сульфатредукции в колонке донных отложений (Балтийское море)



Учитываемая численность различных физиологических групп бактерий составляет малые проценты от их общей численности по данным микроскопии.

## **СЛЕДСТВИЕ ИЗ ТЕЗ №№ 1 и 2**

**Практикующие микробиологи работают в лабораториях с типичными представителями бактериального мира и потихоньку выделяют и осваивают более экзотические формы.**

## **СЛЕДСТВИЕ ИЗ АНТИТЕЗ №№ 1 и 2**

**Практикующие микробиологи работают не с типичными бактериями, а с экзотикой, которая в природном разнообразии составляет считанные проценты.**

**Типичные – не выделены и неизвестны.**

объявление репетитора:



«Набью инженерный глаз»

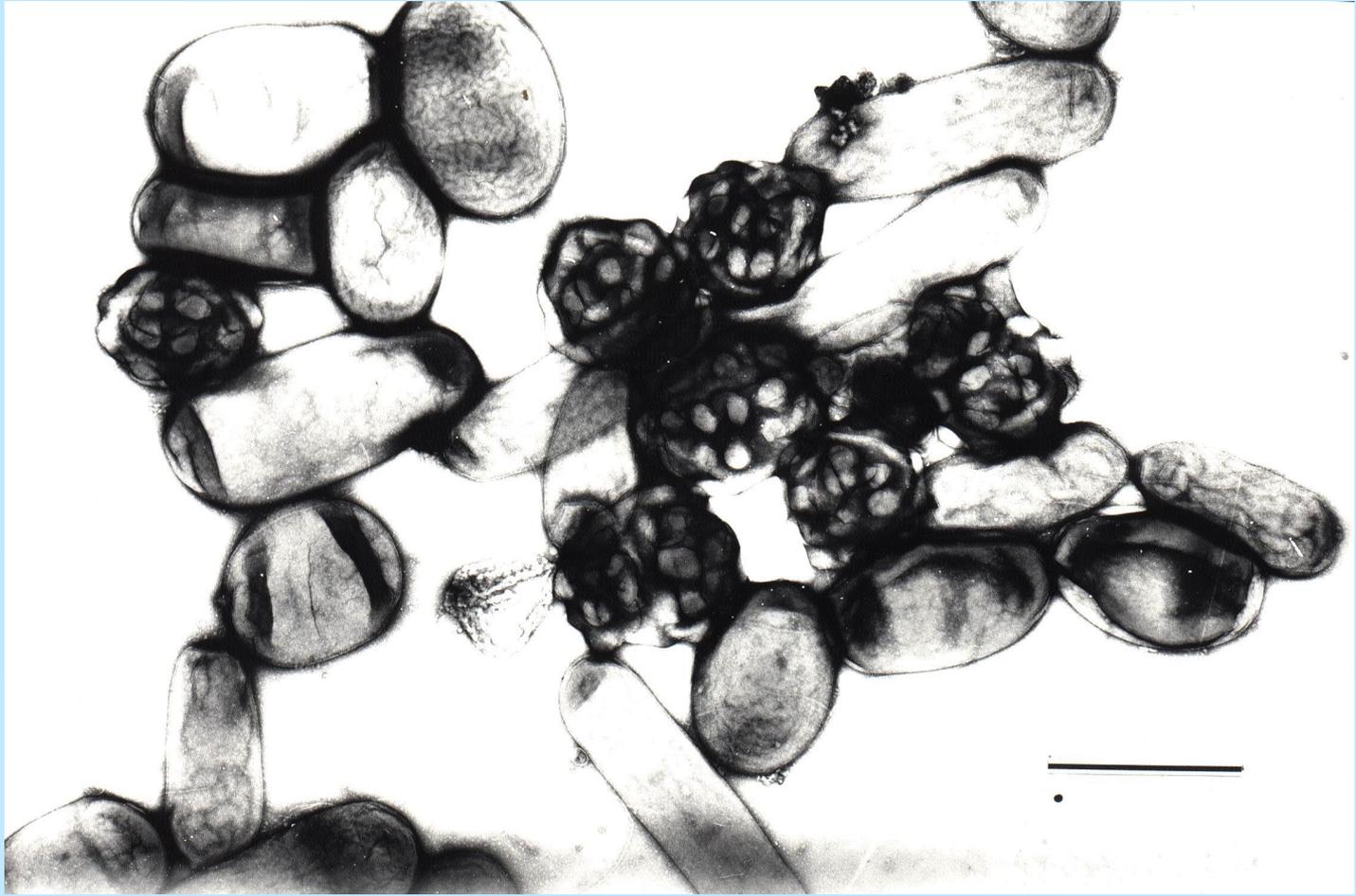
## **ТЕЗА № 3**

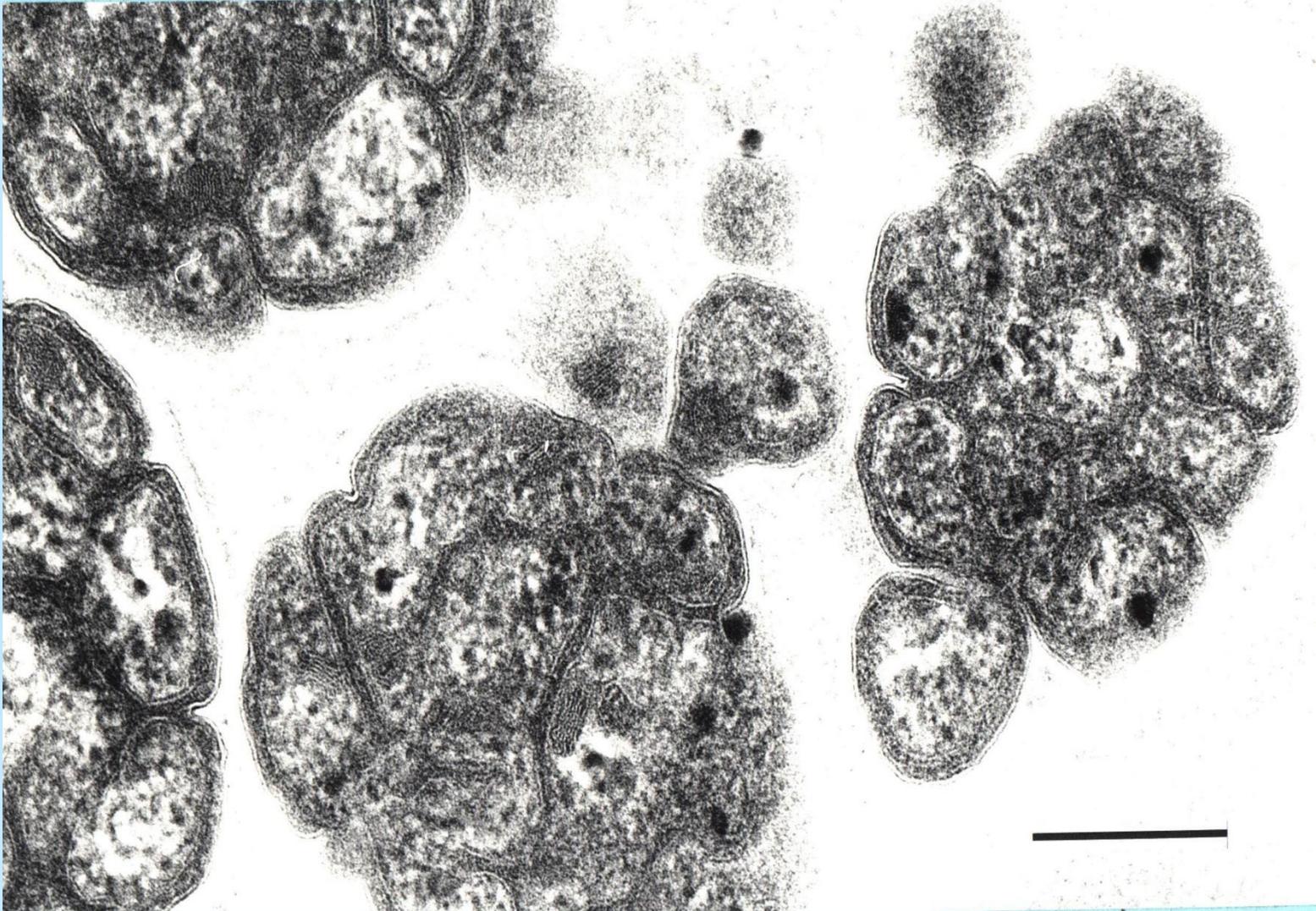
**Известные или неизвестные бактерии**

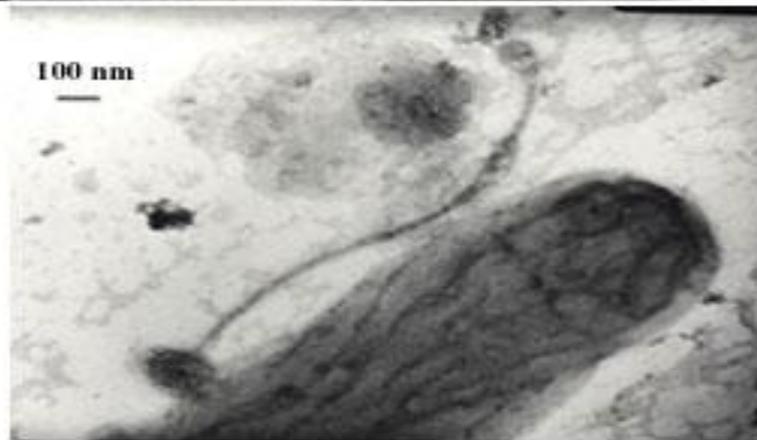
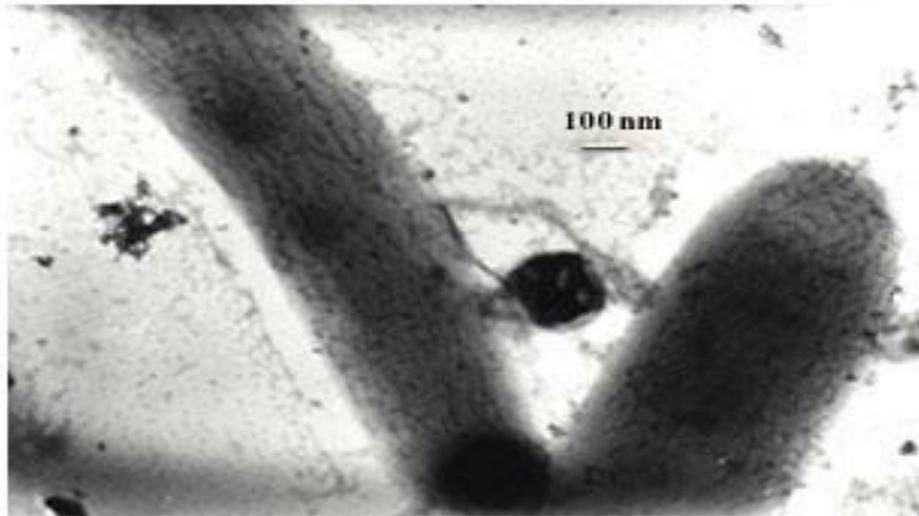
**- все они видны под световым микроскопом.**

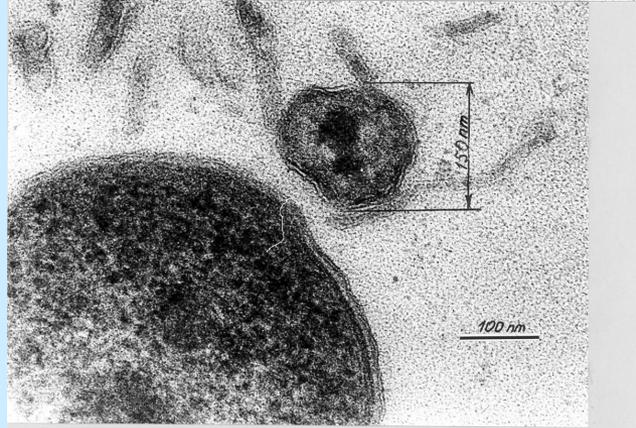
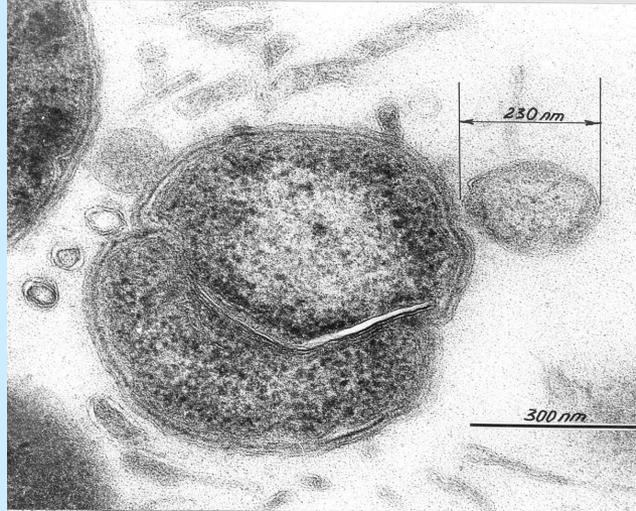
## **АНТИТЕЗА № 3**

**Существуют бактерии, размер которых слишком мал для светового микроскопа. Доля их в бактериальном природном разнообразии неизвестна.**









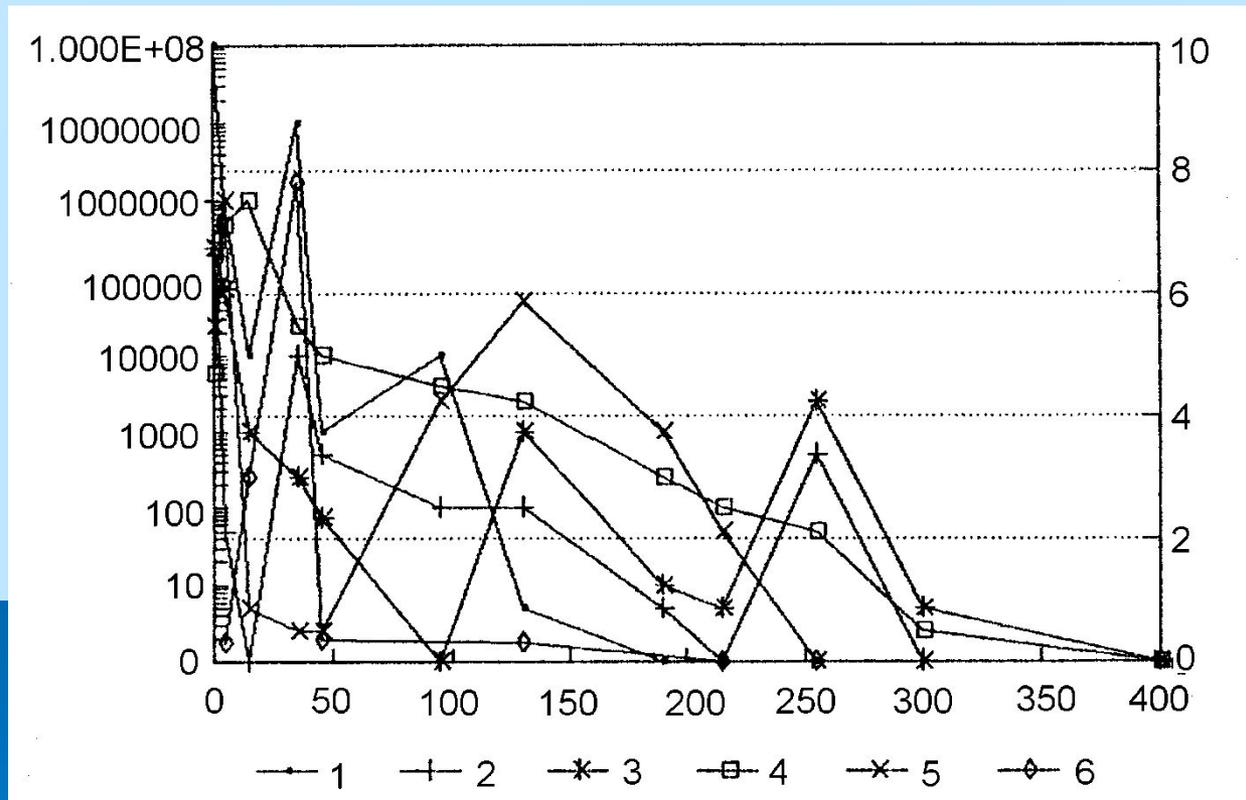
## **ТЕЗА № 4**

**Физиологическая группа  
бактерий выделяется  
по основному процессу,  
проводимому бактериями.**

## **АНТИТЕЗА № 4**

**Физиологическая группа  
бактерий выделяется  
по тому проводимому ею  
процессу,  
который важен  
исследователю.**

# Распределение различных групп бактерий и интенсивности сульфатредукции в колонке донных отложений (Балтийское море)



Учитываемая численность различных физиологических групп бактерий составляет малые проценты от их общей численности по данным микроскопии.

□ **ТЕЗА № 5**

**Бактерии находятся на службе у людей.**

□ **АНТИТЕЗА № 5**

**Люди находятся на службе у бактерий.**

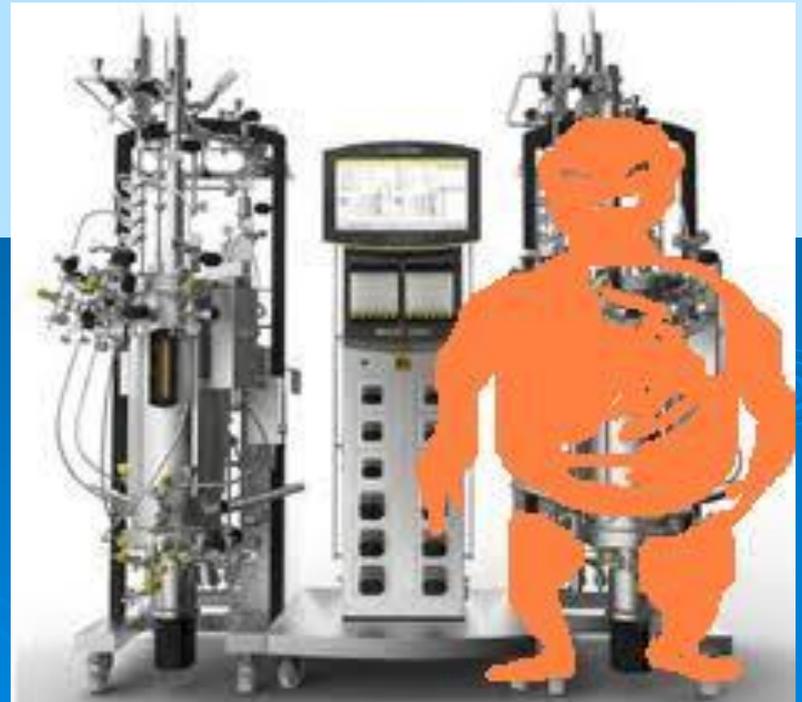


Each human person or animal is some kind of **bioreactor**

that provides cultivation of bacteria inside.

The host provides bacteria with:

- substrates,
- water,
- stable temperature,
- stable pH,
- stable redox conditions.



Health and weight of people and animals are highly dependent on gut bacteria

A human being himself / herself cannot break down even cellulose of cucumber or chitin of mushrooms – all these processes are accomplished by intestinal bacteria.

In practice, the proverb “The way to a man's heart is through his stomach” implies not only the strengthening of the body, but also the mood:

“Ingestion of *Lactobacillus* strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve” (Bravo et al. PNAS, 2011. V.108 (38) : 16050-16055).

