



## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИИ.**

**Экологической проблемы, решаемые средствами  
биотехнологии.**

# МИКРОБИОЛОГИЯ

*с греч.:*

*micros* – малый,

*bios* – жизнь и

*logos* – наука

Наука о мельчайших, невидимых невооруженным глазом живых организмах, называемых микроорганизмами или микробами.



# УЧЕНЫЕ, С КОТОРЫМИ СВЯЗАНО РАЗВИТИЕ МИКРОБИОЛОГИИ.

- **Антони ван Левенгук**
- **Луи Пастер**
- **Роберт Кох**
- **Сергей Николаевич Виноградский**
- **Мартинус Бейеринк.**
- **Дмитрий Иванович Ивановский**





*Антони ван  
Левенгук*  
(Antoni van  
Leeuwenhoek)

(24 октября 1632  
— 26 августа  
1723)







*Луи Пастер*

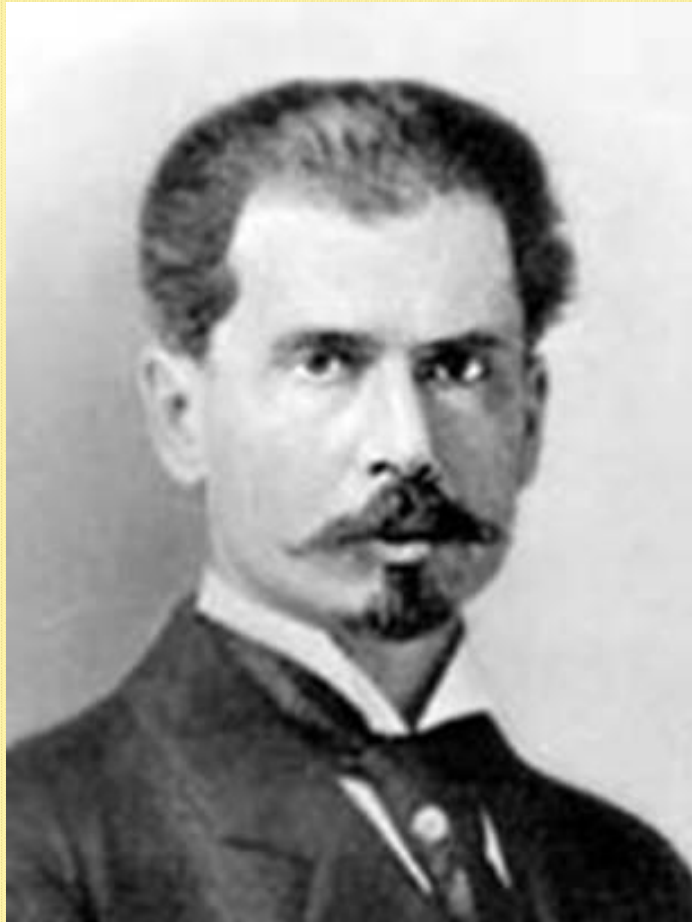
(Louis Pasteur )

(27 декабря 1822  
— 28 сентября  
1895)



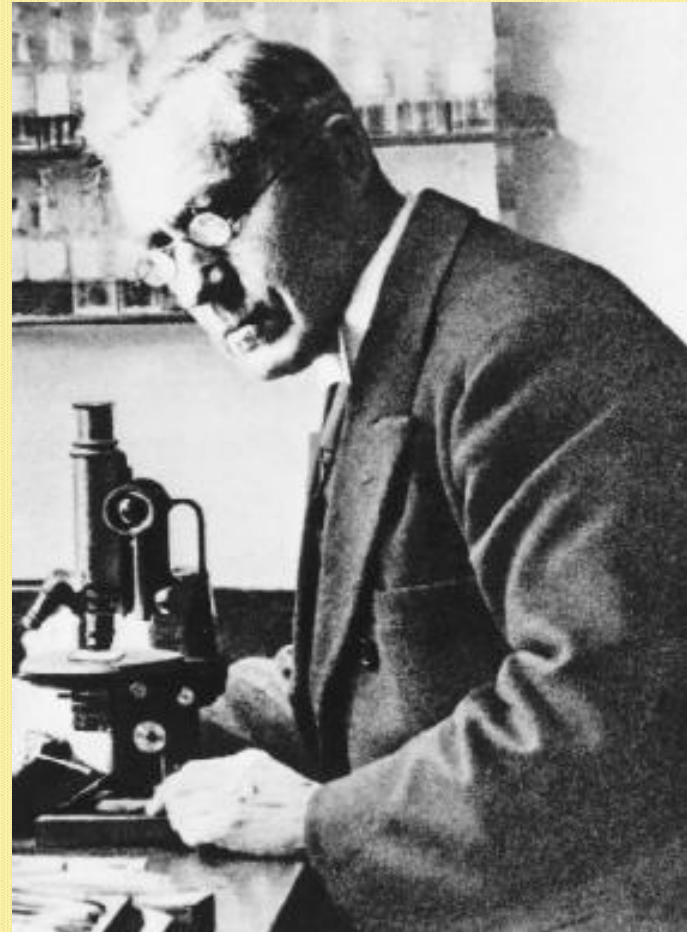
*Сергей Николаевич Виноградский*

(1 (13) сентября 1856 —  
24 февраля 1953)



*Мартинус Бейеринк*

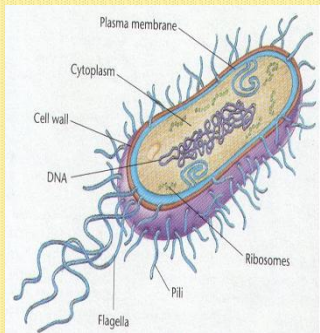
(Martinus Willem Beijerinck)  
(16 марта 1851 — 1 января 1931,  
Gorssel)





# ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЯВЛЯЮТСЯ:

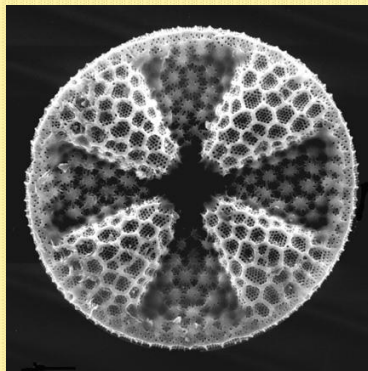
Бактерии



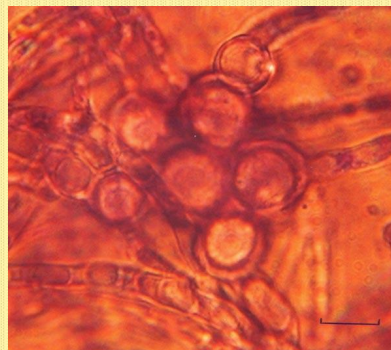
Архебактерии



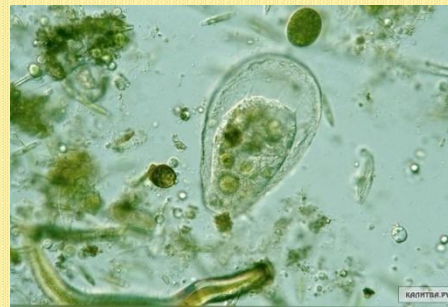
Микроскопические водоросли



Микроскопические грибы



Простейшие животные



Вирусы



# ЗНАЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

- участвуют в глобальном круговороте элементов
- на деятельности микроорганизмов основан целый ряд необходимых человеку производств (хлебопечение, пивоварение, виноделие, получение молочнокислых продуктов)
- многие микробы являются возбудителями заболеваний человека, животных и растений
- используются для очистки окружающей среды





# БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

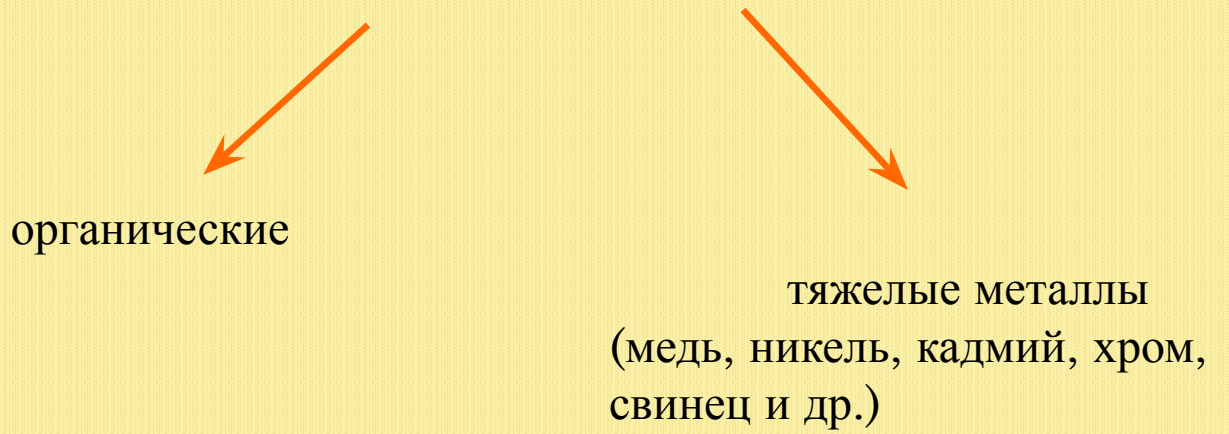
- ▣ **Биологическая очистка стоков**
- ▣ **Биокомпостирование твердых отходов**
- ▣ **Анаэробный способ переработки отходов**
- ▣ **Биологическая очистка газовых выбросов.**
- ▣ **Биодеградация нефтяных загрязнений на почве и воде**



# БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОКОВ

**Биологическая очистка сточных вод** - метод очистки промышленных стоков, при котором происходит минерализация (извлечение) органических веществ микроорганизмами-сапробионтами.

Загрязнения,  
содержащиеся в сточных водах

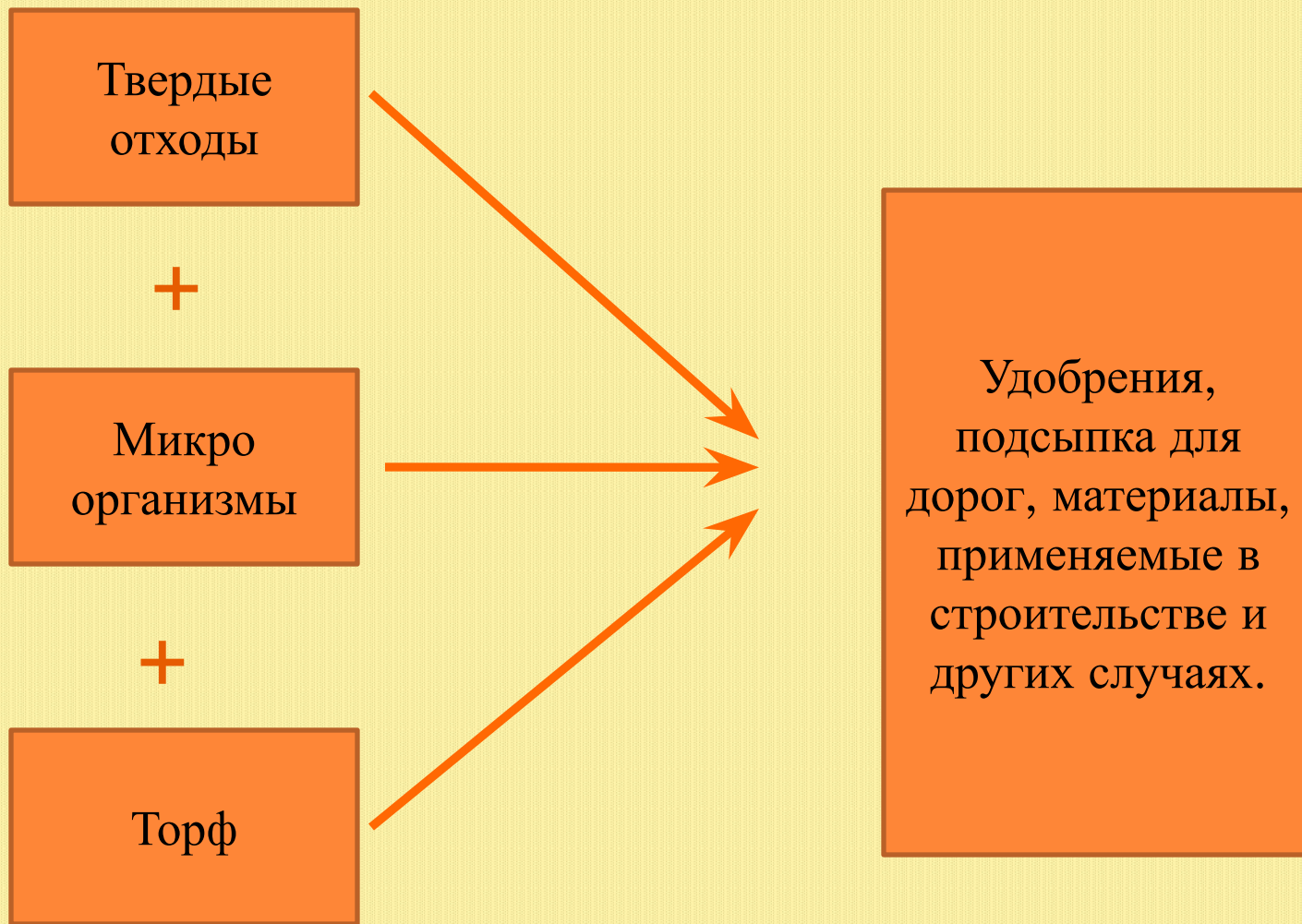


органические

тяжелые металлы  
(медь, никель, кадмий, хром,  
свинец и др.)



# Биокомпостирование твердых отходов



## АНАЭРОБНЫЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Анаэробный способ переработки отходов основан на свойстве некоторых микроорганизмов в отсутствие кислорода разлагать органические вещества с образованием биогаза.

**Биогаз**





# БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ.

**Биофильтры** используют для очистки отходящих газов от:

- аммиака,
- фенола,
- крезола,
- формальдегида,
- органических растворителей
- сероводорода,
- метилмеркаптана и других сероорганических соединений.



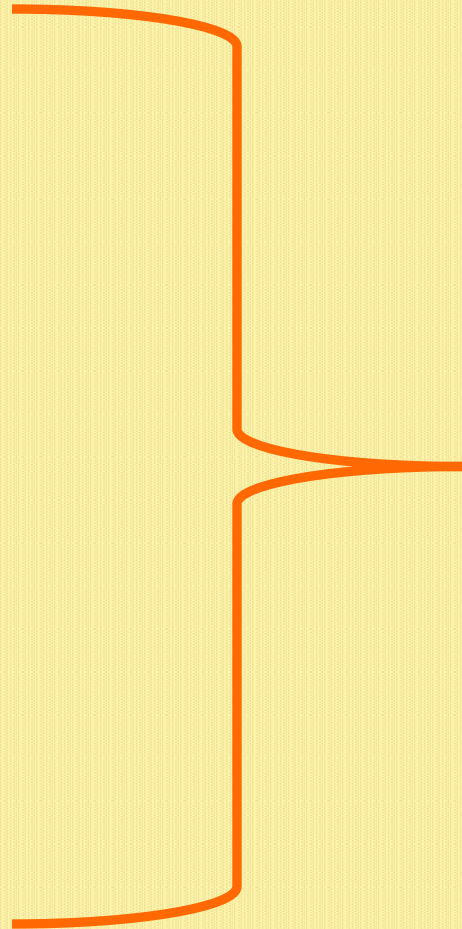
# БИОДЕГРАДАЦИЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ПОЧВЕ И ВОДЕ

При аварийных разливах нефти:

Нефтеоокси-  
ляющие  
микроорган-  
измы



Добавки для  
азотист. и  
фосфор.  
питания



Биомасса  
микроорганизм-  
ов и диоксид  
углерода.



## ИТАК, МИКРООРГАНИЗМЫ:

1. Перерабатывают отходы, вредные вещества в органические соединения.
2. Играют важную роль в природных процессах и жизни человека
3. Распространены во многих отраслях науки и производств.

