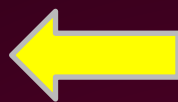


**Проектная  
работа  
на тему:  
“Основы  
микробиологии”**

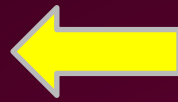
**М  
И  
К  
Р  
О  
Б  
И  
О  
Л  
О  
Г  
И  
Я**

**ИСТОРИЯ  
МИКРОБИОЛОГИИ.**



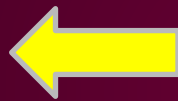
**МИКРОБИОЛОГИЯ –  
КАК НАУКА.**

**СВЯЗЬ  
МИКРОБИОЛОГИИ С  
ДРУГИМИ  
НАУКАМИ.**



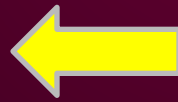
**РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ  
ПРОКАРИОТАМИ И  
ЭУКАРИОТАМИ.**

**МИКРООРГАНИЗМЫ,  
ИХ МЕСТО В  
ПРИРОДЕ.**



**ВИД  
МИКРООРГАНИЗМОВ,  
КРИТЕРИИ ВИДА.  
ПОДВИДОВЫЕ  
КАТЕГОРИИ.**

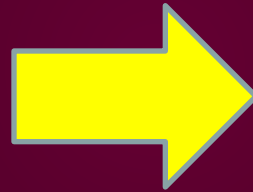
**СИСТЕМАТИКА И  
НОМЕНКЛАТУРА  
МИКРООРГАНИЗМОВ.**



# **МИКРОБИОЛОГИЯ – КОМПЛЕКС БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ИЗУЧАЮЩИХ МОРФОЛОГИЮ, ФИЗИОЛОГИЮ, ГЕНЕТИКУ, ЭКОЛОГИЮ И ЭВОЛЮЦИЮ МИКРООРГАНИЗМОВ**

*В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
ОБЪЕКТА*

**БАКТЕРИОЛОГИЯ,  
ВИРУСОЛОГИЯ,  
ПРОТОЗООЛОГИЯ,  
МИКОЛОГИЯ,  
АЛЬГОЛОГИЯ**



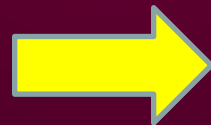
*В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
ПРИКЛАДНЫХ  
ЦЕЛЕЙ*

**ОБЩАЯ,  
МЕДИЦИНСКАЯ,  
ВЕТЕРИНАРНАЯ,  
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ,  
САНИТАРНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ**

# НАЧАЛО НАШЕЙ ЭРЫ



Плиний



Лукреций

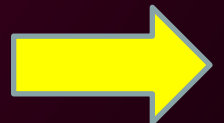
**КРОМЕ ВИДИМОГО МИРА СУЩЕСТВУЕТ И  
НЕВИДИМЫЙ. НЕВИДИМЫЕ ГЛАЗОМ  
ЖИВОТНЫЕ ПОПАДАЮТ ЧЕРЕЗ РОТ И  
НОС  
ЧЕЛОВЕКА И ВЫЗЫВАЮТ БОЛЕЗНИ**

**1675 г.**

**АНТОНИЙ ВАН ЛЕВЕНГУК**



**СОЗДАНИЕ ПЕРВОГО  
МИКРОСКОПА  
С УВЕЛИЧЕНИЕМ  
270х,  
ОТКРЫТИЕ МИРА  
МИКРОБОВ**

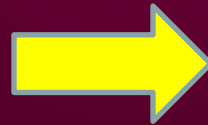


# ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX ВЕКА

## ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИИ КАК НАУКИ



**Илья Мечников**



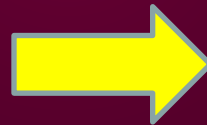
**Луи Пастер**

# ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX ВЕКА

## ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИИ КАК НАУКИ



**Роберт Кох**



**Пауль Эрлих**

# ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА

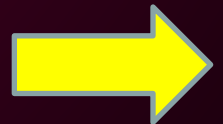
- СТАНОВЛЕНИЕ ИММУНОЛОГИИ – И. МЕЧНИКОВ
- СТАНОВЛЕНИЕ ХИМИОТЕРАПИИ – П. ЭРЛИХ



**ДОКАЗАТЕЛЬСТВО  
СУЩЕСТВОВАНИЯ  
ВИРУСОВ –**

**ДМИТРИЙ  
ИВАНОВСКИЙ.**

**НАЧАЛО ВИРУСОЛОГИИ**



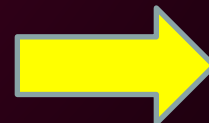


# ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА



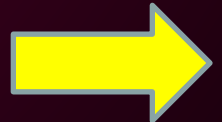
**ОТКРЫТИЕ  
НИТРОФИЦИРУЮЩИХ  
И СЕРНЫХ БАКТЕРИЙ –  
СЕРГЕЙ ВИНОГРАДСКИЙ**

**НАЧАЛО СЕЛЬСКО-  
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
МИКРОБИОЛОГИИ**



# ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА

- 1928 - А. Флемингом был открыт пенициллин
- 1928 - с использованием капсульных и бес капсульных штаммов пневмококков Ф. Гриффитс открыл явление бактериальной трансформации,
- 1941 - Дж. Бидлом и Э. Татумом при изучении мутантов гриба рода *Neurospora*, вызывающих плесневение хлеба, пришли к разработке постулата один ген – один фермент.
- О. Эвери, К. МакЛеод и М. МакКарти доказали, что генетическим материалом, который переносится при трансформации, является ДНК.
- 1946 году Дж. Ледерберг и Татум открыли бактериальную конъюгацию
- С 1970-ых – генная инженерия



# **СВЯЗЬ МИКРОБИОЛОГИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ**

## **ДОСТИЖЕНИЯ ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ НАУКИ, ПОЛЕЗНЫЕ ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИИ**

**ОПТИКА, ФИЗИКА:**

**МИКРОСКОПЫ,  
ПРИБОРЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ  
МИКРОБОВ В ЛАБОРАТОРИИ**

**СТАТИСТИКА:**

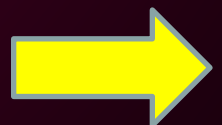
**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ  
ПЛОТНОСТИ, СКОРОСТИ РОСТА  
МИКРОБНОЙ ПОПУЛЯЦИИ**

**ХИМИЯ И БИОХИМИЯ:**

**РАСШИФРОВАН  
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МИКРОБОВ,  
ПИТАТЕЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ,  
ПОЛУЧЕНЫ СИНТЕТИЧЕСКИЕ  
СРЕДЫ**

**ГЕНЕТИКА И  
ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:**

**КАРТИРОВАНИЕ ГЕНОМА  
МИКРОБОВ**



# СВЯЗЬ МИКРОБИОЛОГИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

## ЧТО ДАЛА МИКРОБИОЛОГИЯ ДРУГИМ ОБЛАСТЯМ НАУКИ ?

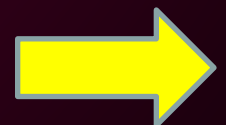
ПРИНЦИПЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЖИВЫХ КЛЕТОК В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ -

МИКРООРГАНИЗМЫ – УДОБНЫЕ ОБЪЕКТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ -

МИКРООРГАНИЗМЫ – ПРОДУЦЕНТЫ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ -

МИКРООРГАНИЗМЫ – ОБЪЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ -

ЦИТОЛОГИЯ,  
ИММУНОЛОГИЯ,  
ГЕНЕТИКА,  
БИОТЕХНОЛОГИ  
Я,  
ФАРМАКОЛОГИ  
Я,  
ЭКОЛОГИЯ



# **МИКРООРГАНИЗМЫ (МИКРОБЫ) – СОБИРАТЕЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ДЛЯ МЕЛЬЧАЙШИХ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ПРО- И ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ**

**КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И  
ЭНЕРГИИ,  
ПОДДЕРЖАНИЕ БАЛАНСА  
В БИОСФЕРЕ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОРМАЛЬНОЙ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОРГАНИЗМОВ-СИМБИОНТОВ**

**ПРОДУЦЕНТЫ  
ЛЕКАРСТВ**

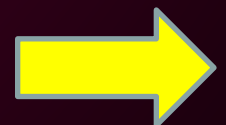
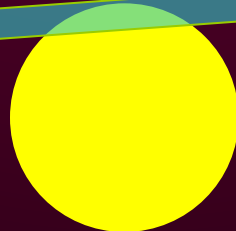
**ПРОДУКТЫ  
ПИТАНИЯ**

**ПРИЧИНА ИНФЕКЦИОННЫХ  
БОЛЕЗНЕЙ ЛЮДЕЙ,  
ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ**

**ПИТАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ  
И**

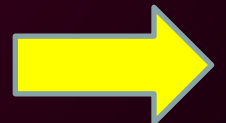
**ПРЕДМЕТОВ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ**

**ОДНА ИЗ ПРИЧИН  
ПАРНИКОВОГО  
ЭФФЕКТА**



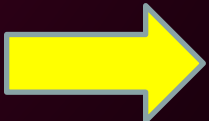
**В СОСТАВЕ  
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И МОЛЕКУЛ,  
ПРИНЦИПАХ СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ,  
ПУТЯХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ,  
НАСЛЕДСТВЕННОСТИ,  
ИЗМЕНЧИВОСТИ,  
ЭВОЛЮЦИИ -**

**МИКРООРГАНИЗМЫ БЛИЗКИ ИЛИ ЕДИНЫ  
С ВЫСШИМИ ЖИВОТНЫМИ И РАСТЕНИЯМИ**



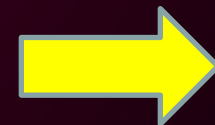
# **СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИКРООРГАНИЗМОВ**

- **МАЛЫЕ РАЗМЕРЫ: 20–100 мкм (до 500 мкм)**
- **ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПРОСТОТА СТРОЕНИЯ ТЕЛА (ОДНО- ИЛИ ДОКЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ)**
  - **ВЫСОКИЕ ТЕМПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ**
  - **МАССОВОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ**
- **СПОСОБНОСТЬ К ТРАНСФОРМАЦИИ ЛЮБЫХ ВЕЩЕСТВ**
- **ВЫСОКАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**
  - **ВЫРАЖЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ К ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ**
- **ПОВСЕМЕСТНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В БИОСФЕРЕ**



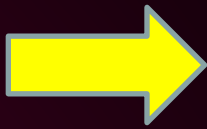
# СРЕДИ МИКРООРГАНИЗМОВ РАЗЛИЧАЮТ:

| <b>ДОКЛЕТОЧНЫЕ<br/>ФОРМЫ</b>                     | <b>ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ</b>  |   |
|--|---|---|
|  | <b>ПРОКАРИОТЫ</b>   | <b>ЭУКАРИОТЫ</b>                                      |
| <b>ПРИОНЫ</b><br><b>ВИРОИДЫ</b><br><b>ВИРУСЫ</b> | <b>БАКТЕРИИ</b><br><b>СПИРОХЕТЫ</b><br><b>РИККЕТСИИ</b><br><b>МИКОПЛАЗМЫ</b><br><b>ХЛАМИДИИ</b> | <b>ВОДОРОСЛИ</b><br><b>ПРОСТЕЙШИЕ</b><br><b>ГРИБЫ</b> |





# РАЗЛИЧИЯ ПРОКАРИОТОВ И ЭУКАРИОТОВ



| ПРИЗНАК                     | ПРОКАРИОТЫ  | ЭУКАРИОТЫ  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ</b> | <u>НУКЛЕОИД:</u><br>ДВОЙНАЯ ЗАМКНУТАЯ НИТЬ ДНК. НЕПАРНАЯ ХРОМОСОМА. ЯДЕРНАЯ МЕМБРАНА - . ГИСТОНЫ -<br><br>МИТОТИЧЕСКИЙ АППАРАТ- | <u>ИСТИННОЕ ЯДРО:</u><br>ПАРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ХРОМОСОМЫ. ЯДЕРНАЯ МЕМБРАНА +. ГИСТОНЫ +.<br>ТИПИЧЕН МИТОЗ    |
| <b>МЕМБРАННАЯ СИСТЕМА</b>   | ЦПМ С ИНВАГИНАЦИЯМИ (МЕЗОСОМЫ). МИТОХОНДРИИ-. ЛИЗОСОМЫ-. ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ -  | СЛОЖНОЕ И МНОГО-ОБРАЗНОЕ СТРОЕНИЕ. ЕСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ МЕМБРАННЫЕ СТРУКТУРЫ<br>70 S-                  |
| <b>РИБОСОМЫ</b>             | м.м. 70 S, НЕ СВЯЗАНЫ С МЕМБРАНОЙ   | МИТОХОНДРИАЛЬНЫЕ, 80 S-  |
| <b>КЛЕТОЧНЫЕ ОБОЛОЧКИ</b>   | КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА<br>СТЕРОЛЫ -, ЦЕЛЛЮЛОЗА-<br>ХИТИН -, ХИТИНОЗАН-, ПЕПТИДОГЛИКАН+  | ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ<br>КЛЕТОЧНАЯ ОБОЛОЧКА<br>СТЕРОЛЫ +, ЦЕЛЛЮЛОЗА+, ХИТИН +, ХИТИНОЗАН+, ПЕПТИДОГЛИКАН- |
| <b>ТОЛЩИНА ТЕЛА</b>         | менее 2 мкм   | более 2 мкм  |
| <b>ЖГУТИКИ</b>              | ПРОСТОЕ СТРОЕНИЕ  | СЛОЖНОЕ СТРОЕНИЕ   |

# ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР

НАДЦАРСТВ



ЦАРСТВА



ТИПЫ  
(РАЗДЕЛЫ)



КЛАССЫ



ПОРЯДКИ



СЕМЕЙСТВА



РОДЫ



ВИДЫ

ПРОКАРИОТЫ

ИСТИННЫЕ БАКТЕРИИ

(отделы: фирмикуты, грациликеты,  
тенерикеты)

АРХЕ-  
БАКТЕРИИ

ВИРУСЫ

ЭУКАРИОТЫ

ЖИВОТНЫЕ

\*

РАСТЕНИЯ,

ГРИБЫ\*

ВОДОРОСЛИ

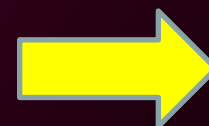
И

ФОТОБАКТЕРИИ

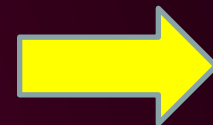
СКОТО-  
БАКТЕРИИ

1) СИНЕ-  
ЗЕЛЕННЫЕ  
ВОДОРОСЛИ,  
2) ЗЕЛЕННЫЕ  
ФОТОБАКТЕРИИ,  
3) КРАСНЫЕ  
ФОТОБАКТЕРИИ

БАКТЕРИИ  
РИККЕТСИИ  
МОЛЛИКУТЫ



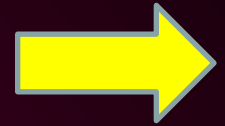
# **ВИД – СОВОКУПНОСТЬ СКРЕЩИВАЮЩИХСЯ ПОПУЛЯЦИЙ, ОЮЛАЖАЮЩИХ ОБЩИМ ГЕНОФОНДОМ, ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЕДИНСТВОМ И РЕПРОДУКТИВНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ**



## **КРИТЕРИИ ВИДА**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>МОРФОЛОГИЧЕСКИ<br/>Й</b> | <b>ФОРМА, РАЗМЕРЫ, СТРОЕНИЕ, НАЛИЧИЕ<br/>СПОР,<br/>КАПСУЛ, ЖГУТИКОВ, ХИМИЧ.СТРУКТУРА И ДР.</b> |
| <b>ГЕНЕТИЧЕСКИЙ</b>         | <b>ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КАРТА, МОЛ.% Г+Ц В ДНК,<br/>КРИТЕРИЙ СООТВЕТСТВИЯ 16 S рРНК</b>                |
| <b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ<br/>Й</b> | <b>ПИТАТЕЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ, ТИПЫ<br/>ПИТАНИЯ<br/>И ДЫХАНИЯ, МЕТАБОЛИЧ.АКТИВНОСТЬ И ДР.</b>     |
| <b>АНТИГЕННЫЙ</b>           | <b>АНТИГЕННАЯ СТРУКТУРА, ХАРАКТЕР<br/>ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АНТИТЕЛАМИ И ДР.</b>                    |
| <b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ</b>        | <b>ФОРМЫ И ПРОЯВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ<br/>С ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ СРЕДОЙ И ДР.</b>                   |
| <b>ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ</b>       | <b>ОБЛАСТЬ ОБИТАНИЯ, ТРОПИЗМ К КЛЕТКАМ,<br/>ХОЗЯЕВАМ</b>                                       |

# ПОДВИДОВЫЕ КАТЕГОРИИ



**ЧИСТАЯ  
КУЛЬТУРА**

**ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ОСОБЕЙ, ИЗОЛИРОВАННЫХ  
ИЗ КАКОГО-ЛИБО БИОТОПА И ХРАНЯЩИХСЯ В  
ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ. ПОСЛЕ ОПИСАНИЯ  
И  
ИДЕНТИФИКАЦИИ ЕЁ НАЗЫВАЮТ ШТАММОМ**

**ШТАММ**

**НИЗШАЯ ПОДВИДОВАЯ СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ  
КАТЕГОРИЯ. ШТАММЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ДРУГ ОТ  
ДРУГА ОДНИМ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМИ МАЛОСУ-  
ЩЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ, В Т.Ч. ИСТОЧНИ-  
КОМ ВЫДЕЛЕНИЯ**

**ВАРИАНТ**

**ГРУППА ШТАММОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ ТИПО-  
ВОГО ДЛЯ ВИДА ШТАММА ОДНИМ ИЛИ  
НЕСКОЛЬКИМИ  
СТАБИЛЬНЫМИ СУЩЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ  
(СЕРОВАР, ФАГОВАР, РЕЗИСТЕНСВАР,  
МОРФОВАР)**