

ЛЕКЦИЯ 1

**МИКРОБИОЛОГИЯ – КАК НАУКА.
ИСТОРИЯ МИКРОБИОЛОГИИ.**

**СВЯЗЬ МИКРОБИОЛОГИИ С ДРУГИМИ
НАУКАМИ.**

**МИКРООРГАНИЗМЫ, ИХ МЕСТО В
ПРИРОДЕ.**

**РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ПРОКАРИОТАМИ И
ЭУКАРИОТАМИ.**

**СИСТЕМАТИКА И НОМЕНКЛАТУРА
МИКРООРГАНИЗМОВ.**

**ВИД МИКРООРГАНИЗМОВ, КРИТЕРИИ
ВИДА.**

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

*В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ОБЪЕКТА*

**БАКТЕРИОЛОГИЯ,
ВИРУСОЛОГИЯ,
МИКОЛОГИЯ,
ПРОТОЗООЛОГИЯ,
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 бескапсульных 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 – геновая 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
РАСШИФРОВАН**

ХИМИЯ И БИОХИМИЯ:

**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:

ДОКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ	ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ	
	ПРОКАРИОТЫ	ЭУКАРИОТЫ
ПРИОНЫ	БАКТЕРИИ	ВОДОРОСЛИ
ВИРОИДЫ	СПИРОХЕТЫ	ПРОСТЕЙШИЕ
ВИРУСЫ	РИККЕТСИИ	ГРИБЫ
	МИКОПЛАЗМЫ	
	ХЛАМИДИИ	

РАЗЛИЧИЯ ПРОКАРИОТОВ И ЭУКАРИОТОВ

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

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР

НАДЦАРСТВ



ЦАРСТВА



ТИПЫ
(РАЗДЕЛЫ)



КЛАССЫ



ПОРЯДКИ



СЕМЕЙСТВА



РОДЫ



ВИДЫ

ПРОКАРИОТЫ

ЭУКАРИОТЫ

ИСТИННЫЕ БАКТЕРИИ

(отделы: Firmicutes, Gracilicutes, Tenericutes)

АРХЕ-
БАКТЕРИИ

И

ВИРУСЫ

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

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

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)**