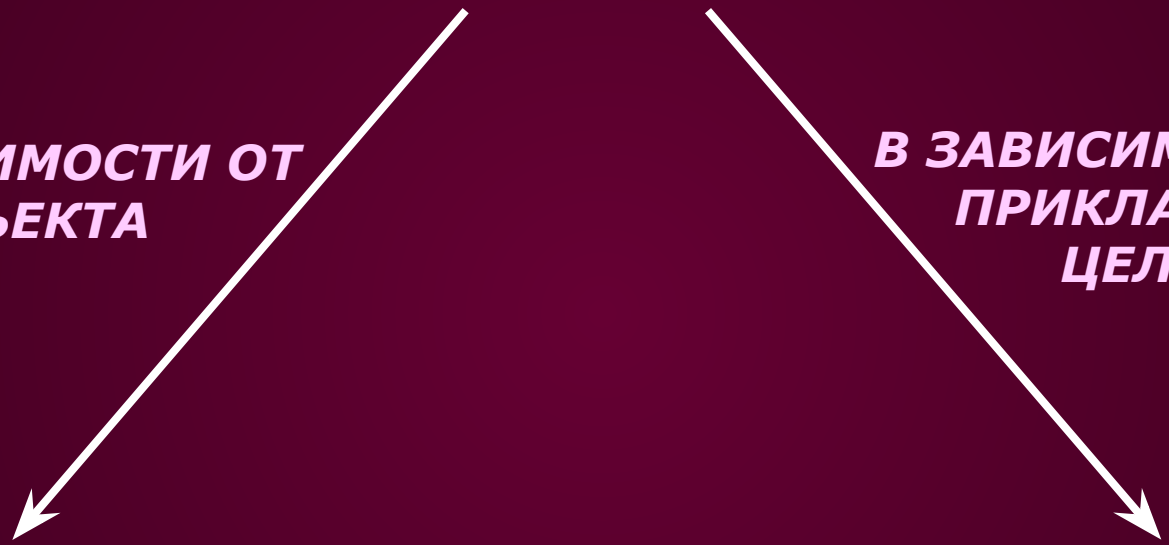
ЛЕКЦИЯ 1

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 – 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, БИОТЕХНОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

МИКРООРГАНИЗМЫ (МИКРОБЫ) – СОБИРАТЕЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ДЛЯ МЕЛЬЧАЙШИХ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО <u>ОДНОКЛЕТОЧНЫХ</u> ПРО- И ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ

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 ВИРОИДЫ ВИРУСЫ	БАКТЕРИИ СПИРОХЕТЫ РИККЕТСИИ МИКОПЛАЗМЫ ХЛАМИДИИ	ВОДОРОСЛИ ПРОСТЕЙШИЕ ГРИБЫ

РАЗЛИЧИЯ ПРОКАРИОТОВ И ЭУКАРИОТОВ

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

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР

НАДЦАРСТВА	ПРОКАРИОТЫ				ЭУКАРИОТЫ
ЦАРСТВА	ИСТИННЫЕ БАКТЕРИИ (отделы: Firmicutes, Gracilicutes, Tenericutes)		АРХЕ-БАКТЕРИИ	ВИРУСЫ	ЖИВОТНЫЕ*, РАСТЕНИЯ, ГРИБЫ*, ВОДОРОСЛИ
ТИПЫ (РАЗДЕЛЫ)	ФОТОБАКТЕРИИ	СКОТО-БАКТЕРИИ			
КЛАССЫ	1) СИНЕ-ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ, 2) ЗЕЛЕНЫЕ ФОТОБАКТЕРИИ, 3) КРАСНЫЕ ФОТОБАКТЕРИИ	БАКТЕРИИ РИККЕТСИИ МОЛЛИКУТЫ			
ПОРЯДКИ					
СЕМЕЙСТВА					
РОДЫ					
ВИДЫ					

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

КРИТЕРИИ ВИДА

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ	ФОРМА, РАЗМЕРЫ, СТРОЕНИЕ, НАЛИЧИЕ СПОР, КАПСУЛ, ЖГУТИКОВ, ХИМИЧ.СТРУКТУРА И ДР.
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ	ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КАРТА, МОЛ.% Г+Ц В ДНК, КРИТЕРИЙ СООТВЕТСТВИЯ 16 S рРНК
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ	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 МАЛОСУЩЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ, В Т.Ч. ИСТОЧНИКОМ ВЫДЕЛЕНИЯ

ВАРИАНТ — ГРУППА ШТАММОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ ТИПОВОГО ДЛЯ ВИДА ШТАММА ОДНИМ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМИ СТАБИЛЬНЫМИ СУЩЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ (СЕРОВАР, ФАГОВАР, РЕЗИСТЕНСВАР, МОРФОВАР)