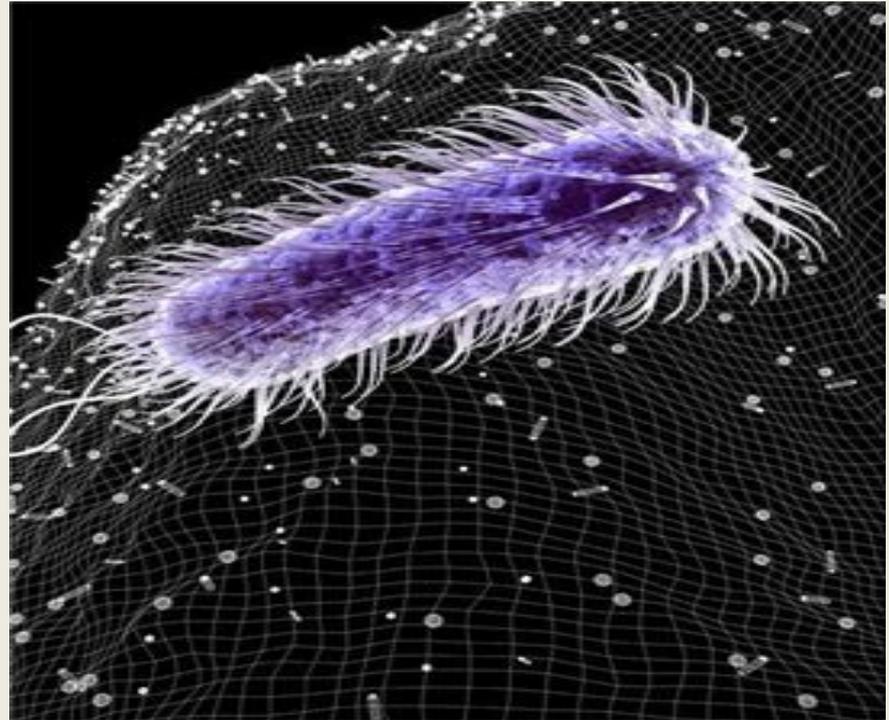


ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ БАКТЕРИЙ

■ **Культивирование:**

**выращивание микроорганизмов
в искусственных
условиях на
питательных
средах**

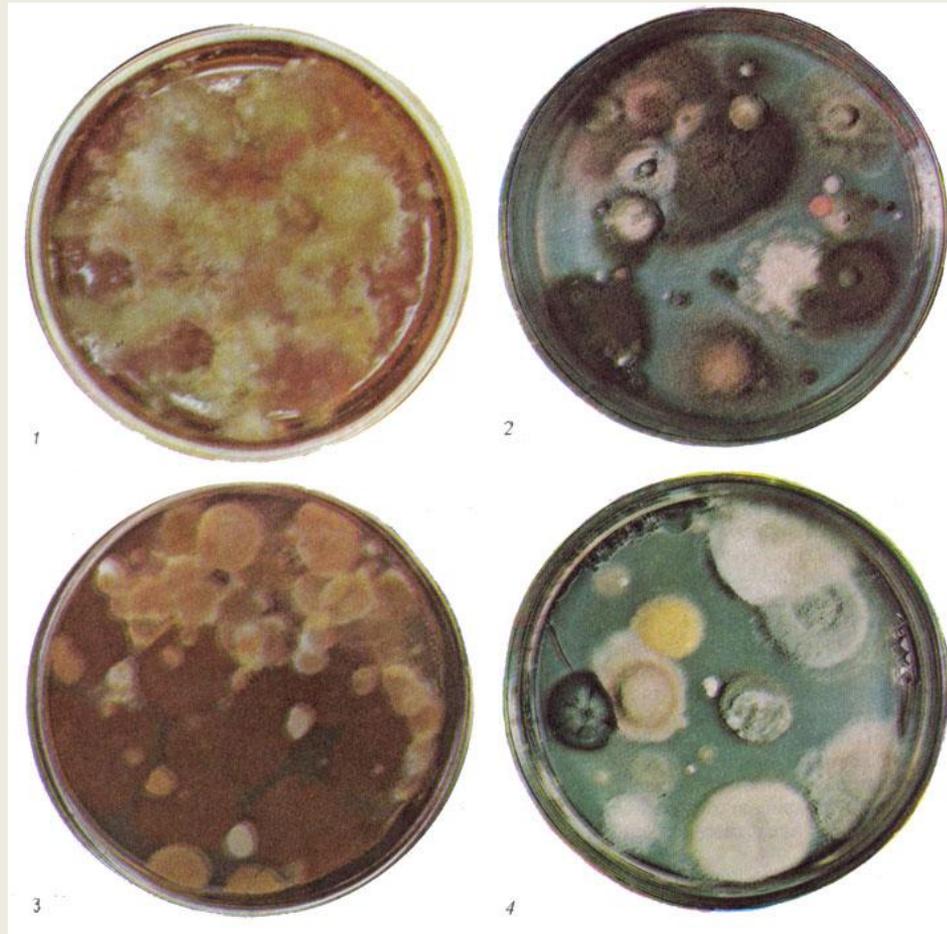


- **Важная задача культивирования - изолировать и выделить колонии по возможности всех микроорганизмов, содержащихся в смеси, выделить **чистую культуру** для дальнейшего изучения морфологических, физиологических и био-химических особенностей необходимых для определения видовой принадлежности микробов.**



- В микробиологии **чистой** называют **культуру** микроба, происходящую от одной клетки, то есть бактерии одного вида. При этом полагают, что из одной бактериальной клетки вырастает одна колония.

- Самый распространенный способ выделения чистых культур - культивирование на питательных средах путем посева и пересева.



■ КЛАССИФИКАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

По исходным компонентам различают среды:

Натуральные среды, которые готовят из продуктов животного и растительного происхождения.

Так же разработаны среды в которых ценные пищевые продукты, заменены непищевыми: костной и рыбной мукой.

Синтетические среды готовят из определенных химических чистых органических и неорганических соединений взятых в указанных концентрациях.



По назначению среды разделяют на ряд групп:

- **Специальные** - для выделения и выращивания микроорганизмов, которые не растут на простых средах.
- **Элективные** - для выделения определенного вида микробов.
- **Дифференциально – диагностические** – позволяют отличить один вид от другого по ферментативной активности.
- **Консервирующие** – для транспортировки исследуемого материала

По консистенции среды бывают:

- **Плотные (МПА)**
- **Жидкие (МПБ)**
- **Полужидкие (МПА, меньшей концентрации),**



По составу среды бывают:

- **Простые** (МПА, МПБ, пептонная вода)
- **Сложные** - к простым средам добавляют компоненты: кровь, сыворотку, желчь (кровяной агар, сывороточный агар, картофельно-глицериновый агар)



Питательные среды должны содержать достаточное количество воды, быть по возможности прозрачными, обязательно стерильными, так же должны содержать источники углерода, азота, кислорода, неорганические соли, факторы роста

- **Агар- полисахарид сложного состава из морских водорослей, основной отвердитель для плотных сред. В качестве универсального источника углерода и азота применяют пептоны- продукты ферментации белков пепсином, различные гидролизаты- мясной, рыбный, казеиновый, дрожжевой и др.**



Выделение изолированных колоний, из которых выращивают чистую культуру:

небольшое количество исследуемого материала вносят петлей в расплавленный и остуженный до 43°C агар в пробирке, тщательно перемешивают и смесь выливают в чашку Петри. Микробы в форме изолированных колоний растут как по поверхности агара (аэробы), так и внутри него (анаэробы). Этот метод, предложенный Кохом, применяется в настоящее время для определения общего количества бактерий, находящихся в воде и пищевых продуктах.

- Для выделения прихотливых видов бактерий в среды вносят питательные вещества (кровь, сыворотку, дрожжевой экстракт и др.), а также поглотители токсических метаболитов, образующихся при росте бактерий (например, древесный уголь). Для посевов применяют микробиологические петли, реже иглы и шпатели.



- Для изучения состава микробной ассоциации любого объекта, то есть при определении количества, видового состава, практического назначения отдельных представителей микробов, выращенных на отдельных питательных средах, в различных температурных условиях, для этого их помещают в **термостат**.
В термостате поддерживается температура 34-37 градусов.



По температурному оптимуму роста выделяют три основные группы микроорганизмов:

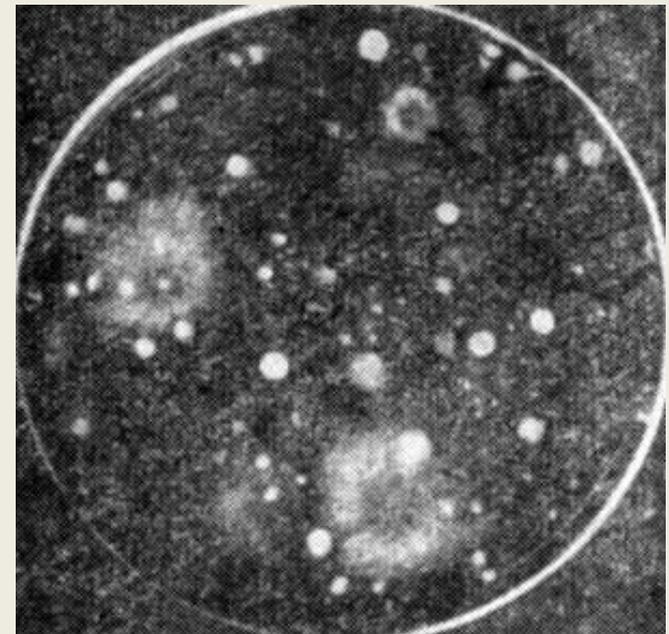
- 1. **Психрофилы** - растут при температуре +6 - +20 градусов Цельсия.
- 2. **Мезофилы** - растут при температуре +34 - +37 градусов
- 3. **Термофилы** - растут при температуре +50 - +60 градусов

- **Чистую культуру аэробов получают обычно, засевая каплю исследуемого материала на поверхность застывшего агара в чашке Петри. Каплю распределяют по всей чашке с помощью специального шпателя или бактериологической петли. Из отдельных микробных клеток через 16—20 ч культивирования в термостате образуются изолированные колонии. Каждая колония — популяция микроорганизмов, развившаяся из одной бактериальной клетки определенного вида бактерий.**

■ Характеристика колоний:

Колонии бактерий имеют различные **размеры** (от 2 до 4 мм), округлую правильную или неправильную **форму**, гладкую или шероховатую **поверхность**, ровные или фестончатые **края** и различную **консистенцию**.

Колонии бактерий могут быть бесцветными или имеют белый, золотистый, красный, лимонно-желтый **цвет** за счет образования пигмента.



Метод, предложенный Дригальским для выделения чистых культур аэробов, наиболее часто применяется и в настоящее время. Биологический метод получения чистых культур основан на заражении чувствительных экспериментальных животных исследуемым материалом, содержащим микробные ассоциации. Например, пневмококки можно выделить из мокроты, заражая чувствительную к ним белую мышь. Через 4 ч в крови мыши обнаруживают чистую культуру пневмококков, так как они опережают размножение других микроорганизмов.