

Микробиология

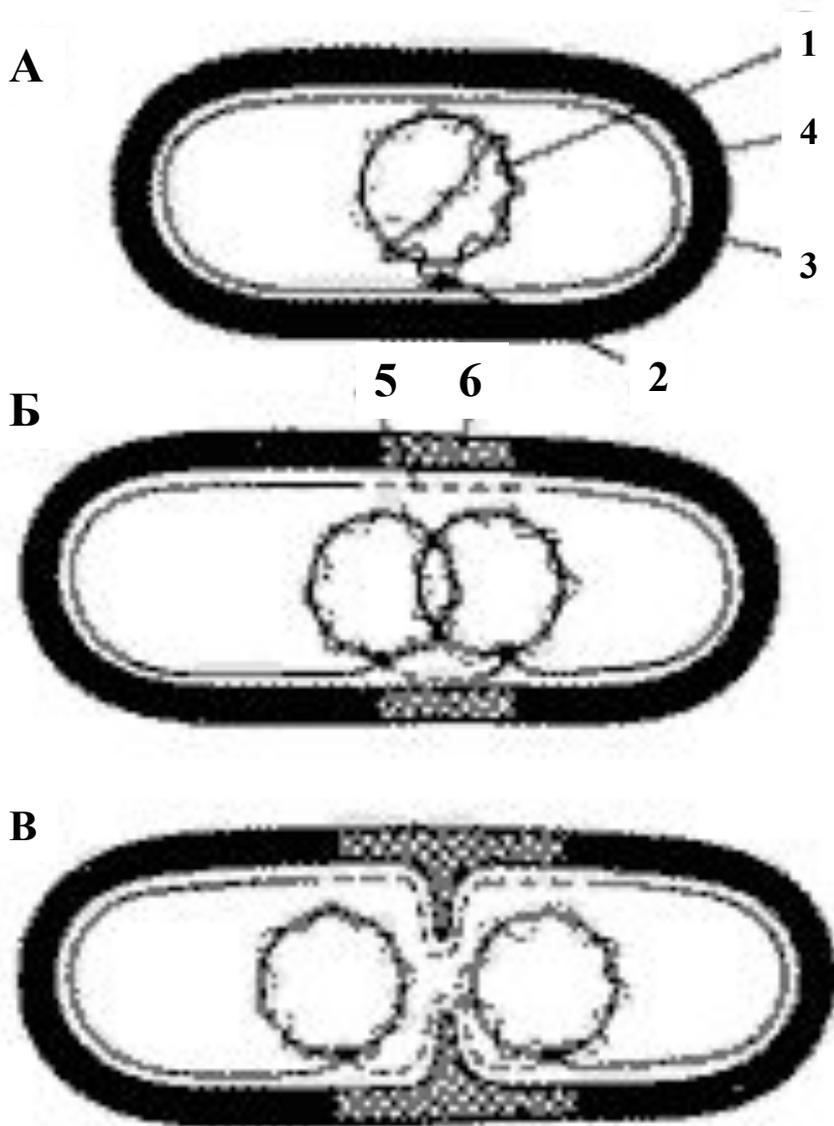


Тема: Рост и культивирование прокариот

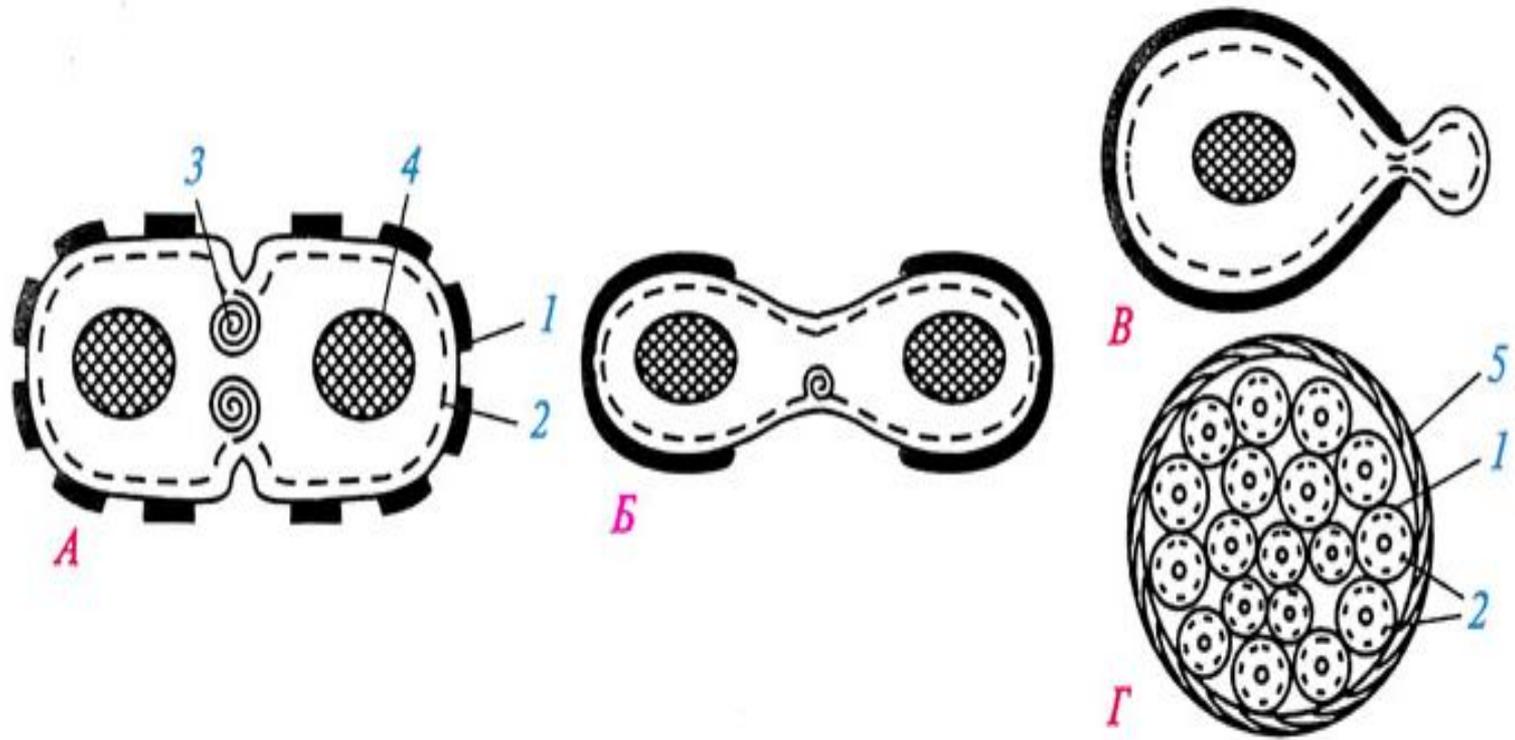
Вопросы:

- 1. Размножение прокариот**
- 2. Основные параметры роста культур прокариот.**
- 2. Методы получения культур прокариот.**

Механизм распределения бактериальных хромосом



А — бактериальная клетка содержит частично реплицированную хромосому, прикрепленную к мембране в точке (или точках) репликации; **Б** — репликация хромосомы завершена. В бактериальной клетке две дочерние хромосомы, каждая из которых прикреплена к ЦПМ. Показан синтез клеточной стенки и ЦПМ; **В** — продолжающийся синтез мембраны и клеточной стенки приводит к разделению дочерних хромосом. Показано начало деления клетки путем образования поперечной перегородки: **1** — ДНК; **2** — прикрепление хромосомы к ЦПМ; **3** — ЦПМ; **4** — клеточная стенка; **5** — синтезированный участок ЦПМ; **6** — новый материал клеточной стенки



Способы деления и синтез клеточной стенки у прокариот:

А - деление путем образования поперечной перегородки; Б - деление путем перетяжки; В - почкование; Г - множественное деление;

1 - клеточная стенка (толстой линией обозначена клеточная стенка материнской клетки, тонкой - заново синтезированная); 2 - ЦПМ ; 3 - мембранная структура; 4 - цитоплазма, в центре которой расположен нуклеоид; 5 - дополнительный фибриллярный слой клеточной стенки.

Рост бактерий — это увеличение бактериальной клетки в размерах, а также скоординированное увеличение всех химических компонентов, формирующих клеточные культуры, без увеличения числа особей в популяции.

Удельная скорость роста:

$$\mu = \frac{2,303 (\lg N - \lg N_0)}{(t - t_0)}$$

Время генерации:

$$g = 1/\mu$$

Выход биомассы

$$y = \frac{X - X_0}{S_0 - S},$$

где X – масса сухого вещества клеток в 1 мл культуры, вступившей в стационарную фазу роста; X_0 – масса сухого вещества клеток в 1 мл среды сразу после инокуляции среды; $(X - X_0)$ – урожай бактериальной культуры (урожай зависит от количества и природы используемых питательных веществ, а также от условий культивирования); $(S_0 - S)$ – количество потребленного субстрата (компонента среды).

Кривая роста бактериальной культуры:

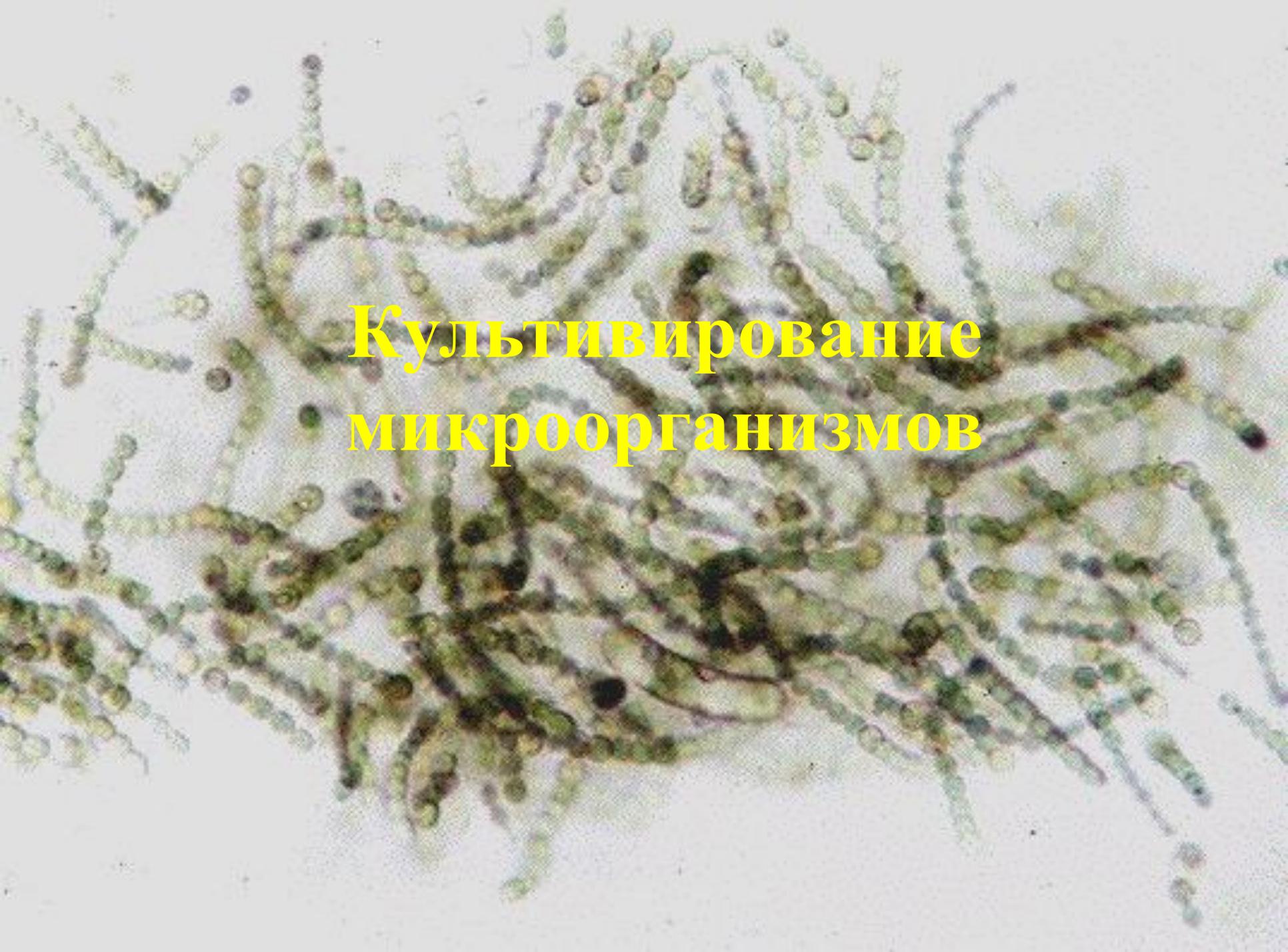


1) лаг-фаза;

2) экспоненциальная или логарифмическая фаза;

3) стационарная фаза;

4) фаза отмирания.

A microscopic image showing numerous green, filamentous algae. The filaments are composed of individual cells, some of which are larger and more rounded, possibly representing reproductive structures or specialized cells. The background is a light, slightly textured surface.

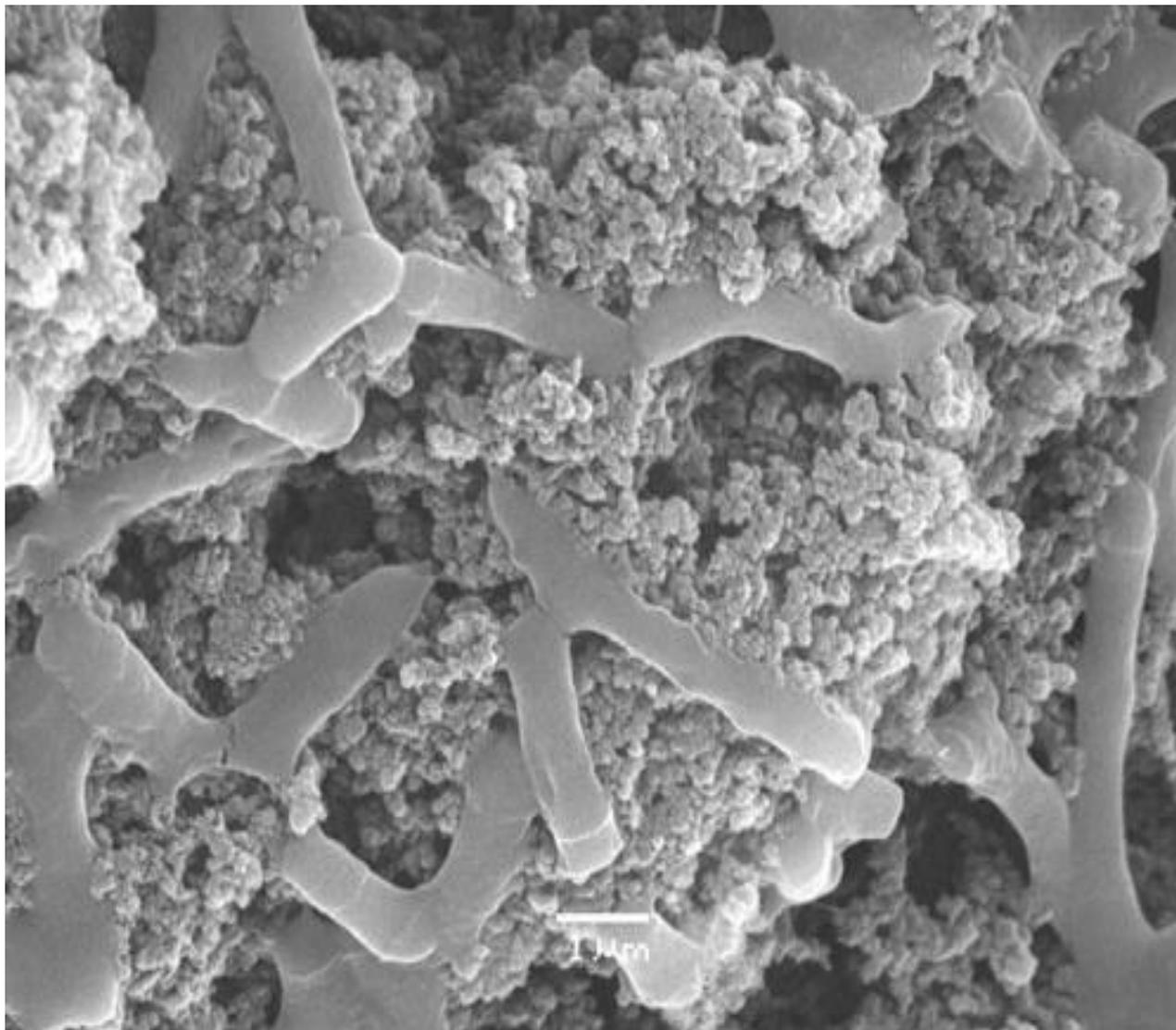
**Культивирование
микроорганизмов**



Комплекс ферментационный КФ-108 с функцией работы в непрерывном режиме (хемостат, рН-ауксостат, турбидостат и др.)

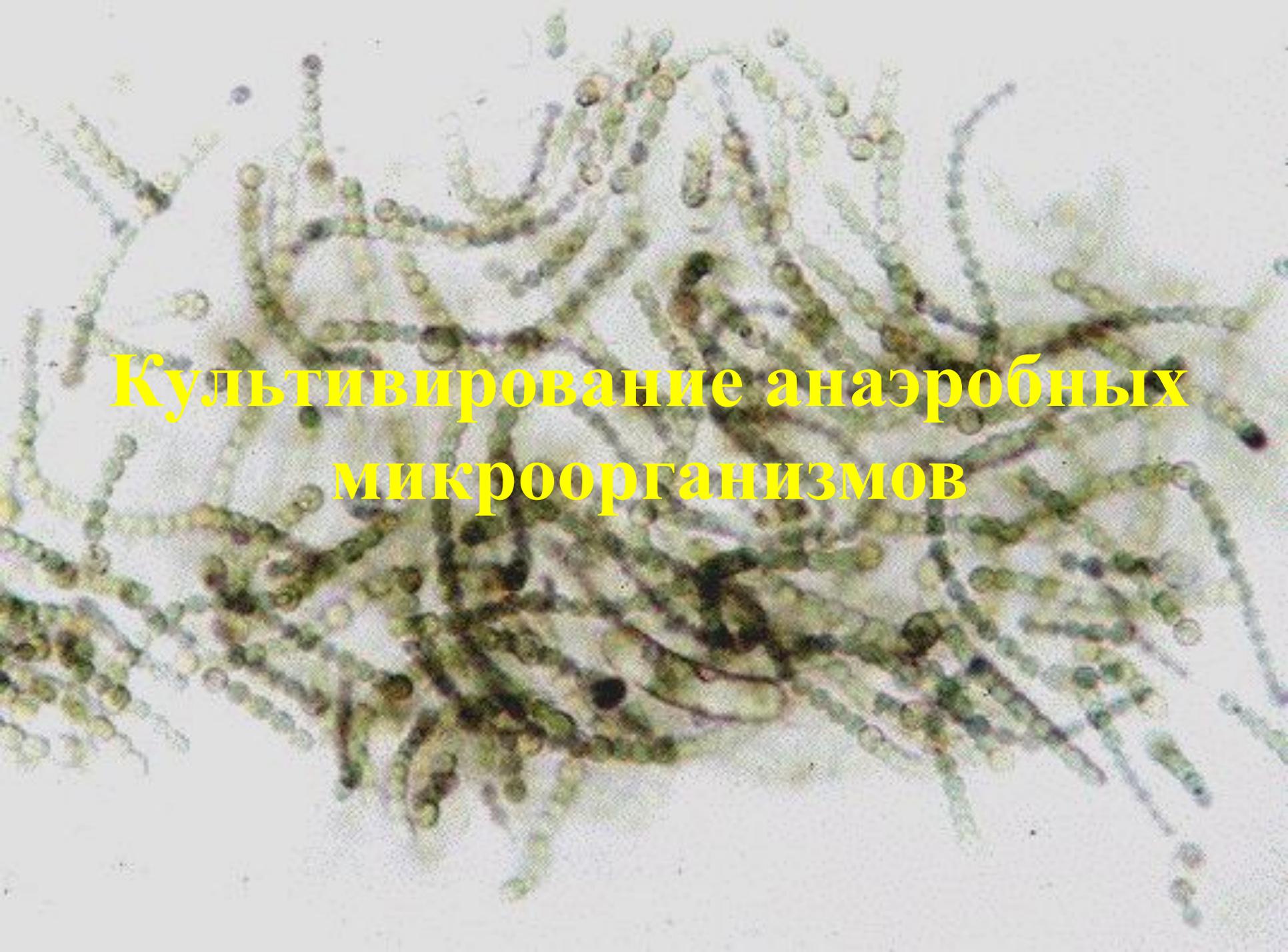


Ферментер BIostat® A plus



**Рис. Имобили-
зированные клет-
ки биокатали-
затора на углерод-
ной основе**

**(Биокаталитический
синтез амидосоедине-
ний с применением
иммобилизованных
клеток бактерий-
продуцентов нитрил-
гидратазы)**



**Культивирование анаэробных
микроорганизмов**

Микроанаэростат МИ (мод.752)



Выделение чистых культур микроорганизмов

- 1) получение накопительной культуры;**
- 2) выделение чистой культуры;**
- 3) определение чистоты выделенной культуры.**

Рассев петлей

(метод истощающего штриха)

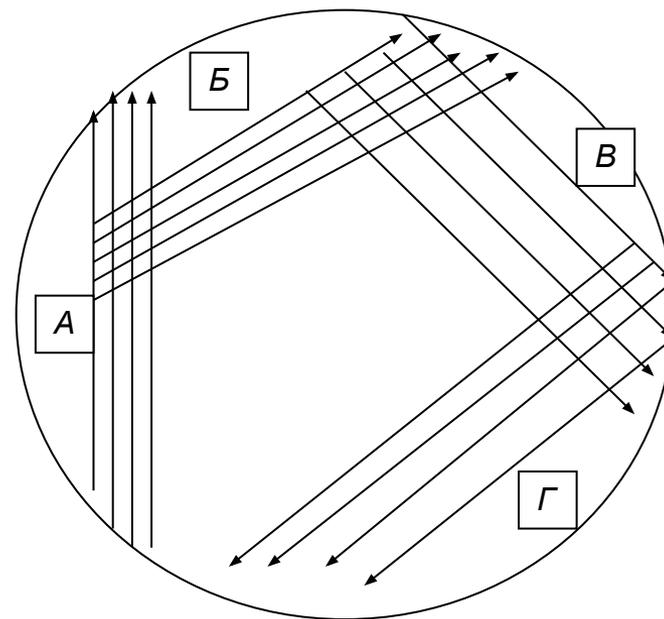
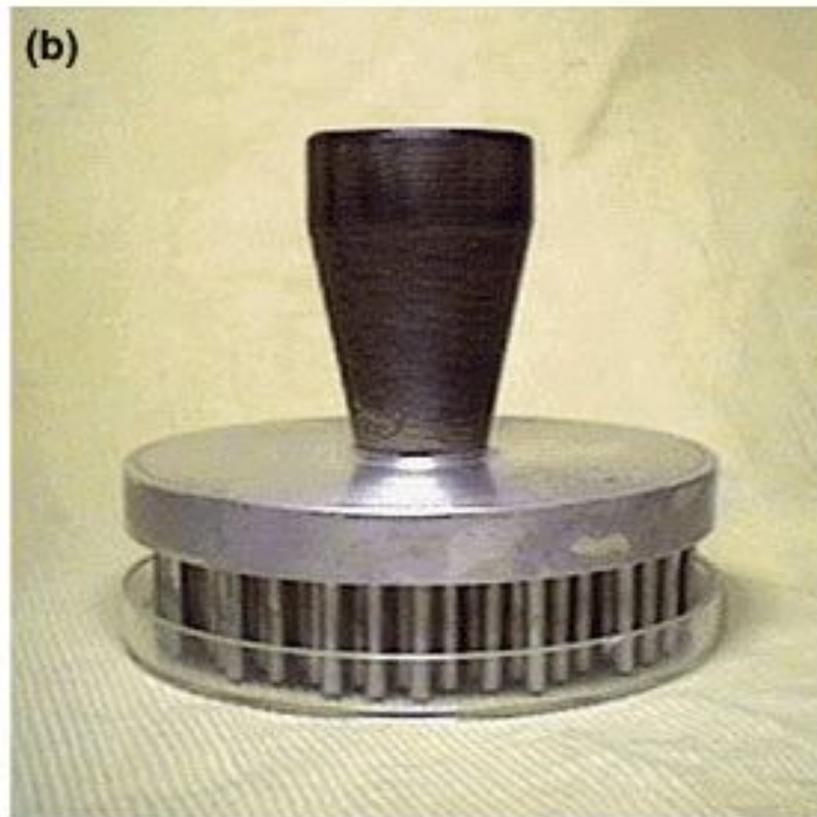
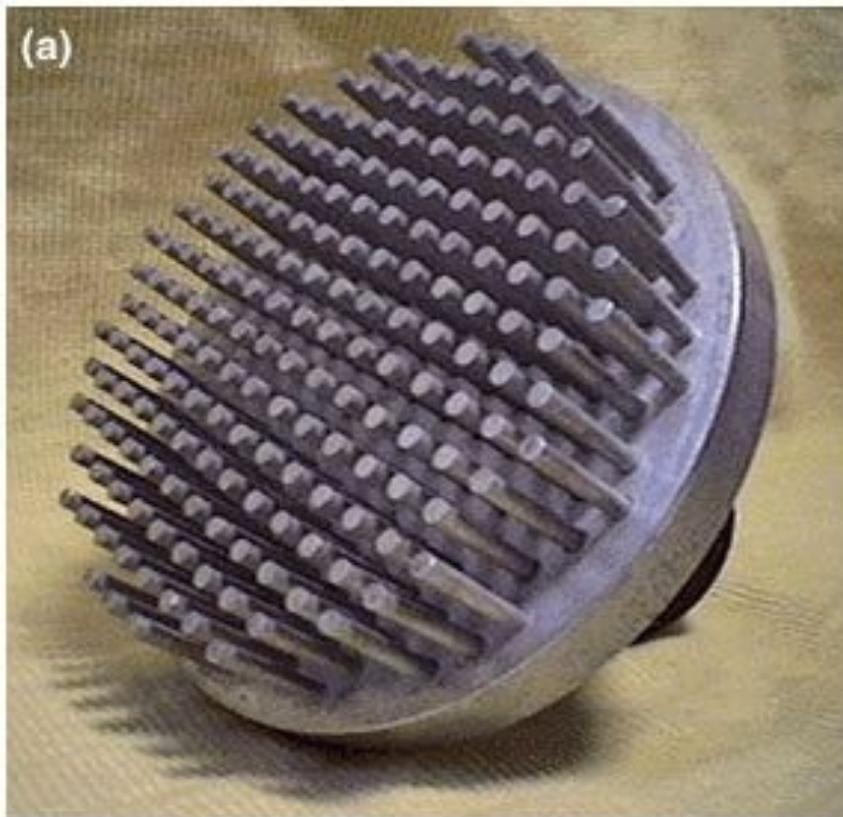


Рис. Схема рассева бактерий штрихами для получения изолированных колоний

Пуассонер: общий вид (a) и одно из его рабочих положений – лицом вниз (b)



Расположение колоний, порожденное пуассонером (красные чашки) и традиционным методом посева с помощью пипетки и шпателя (зеленые чашки).



Микробиология

