

# Микробиология

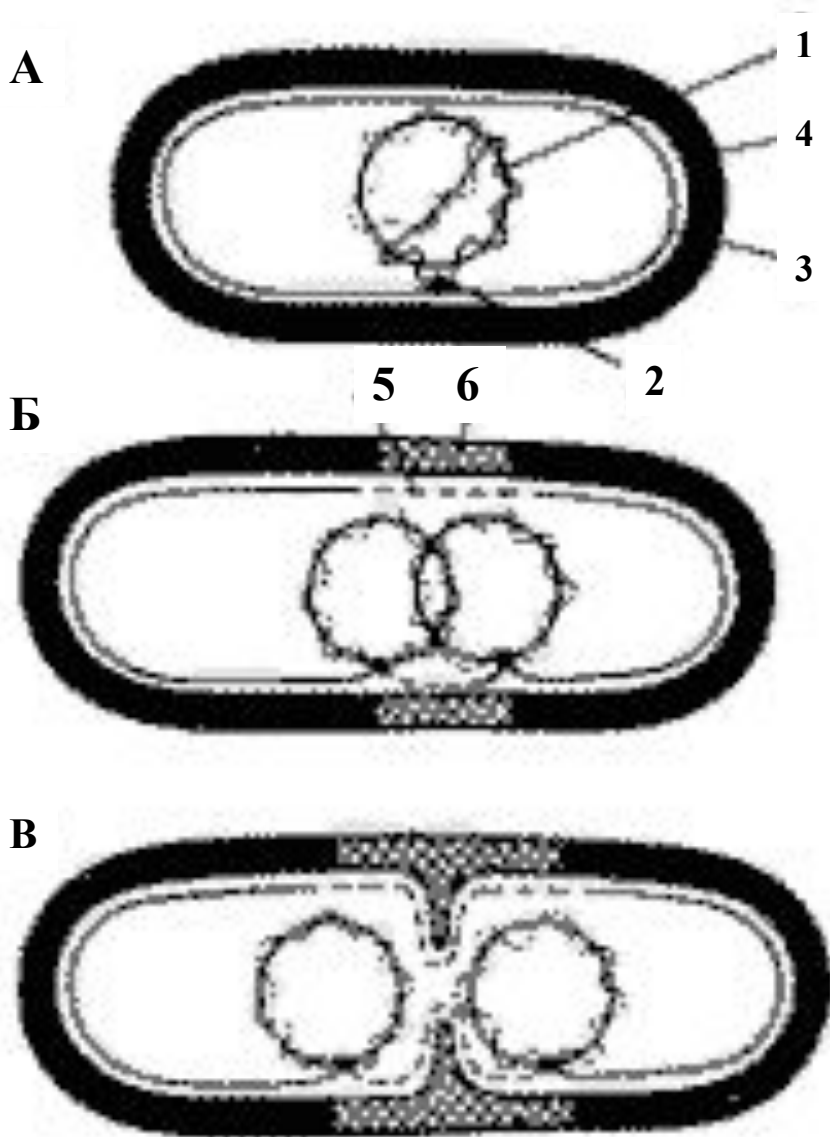


# **Тема: Рост и культивирование прокариот**

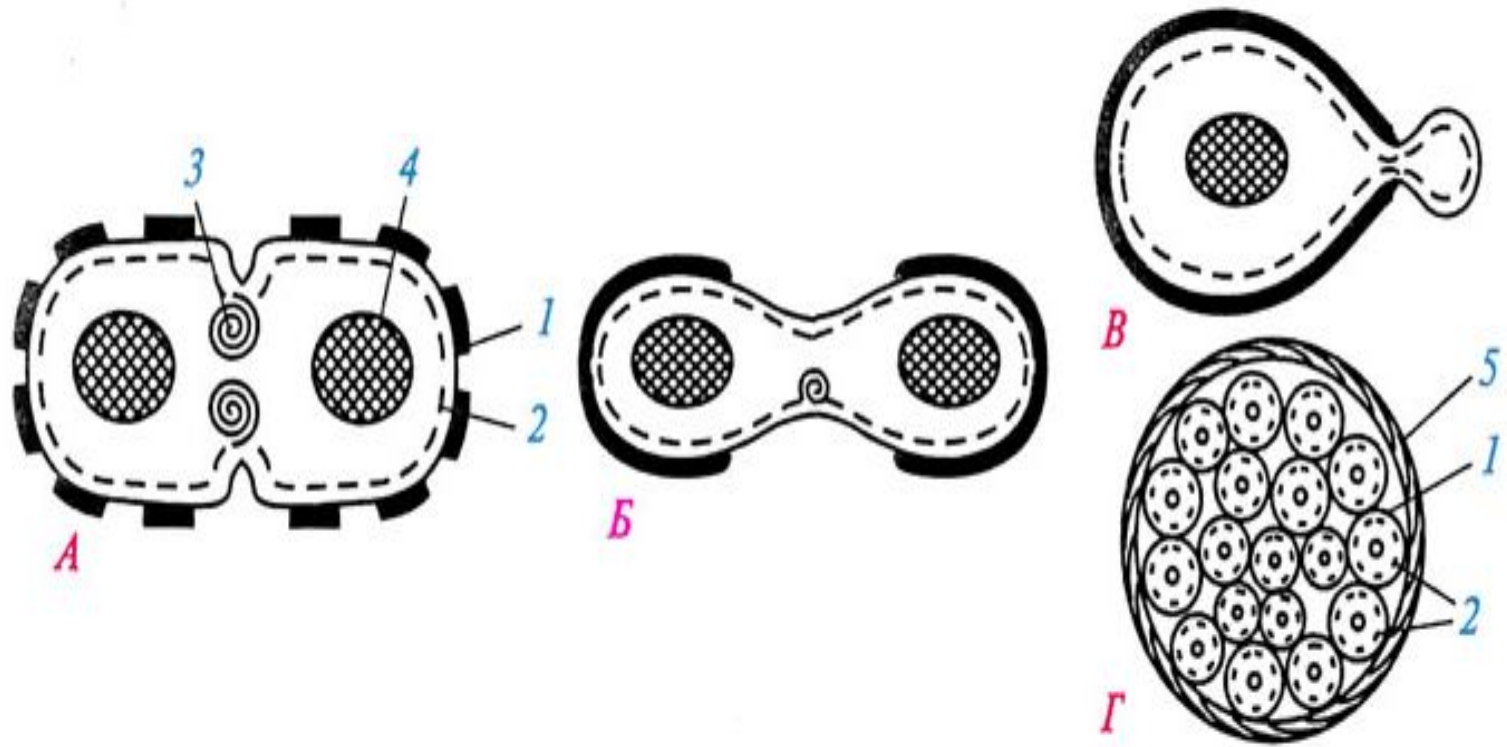
## **Вопросы:**

- 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:

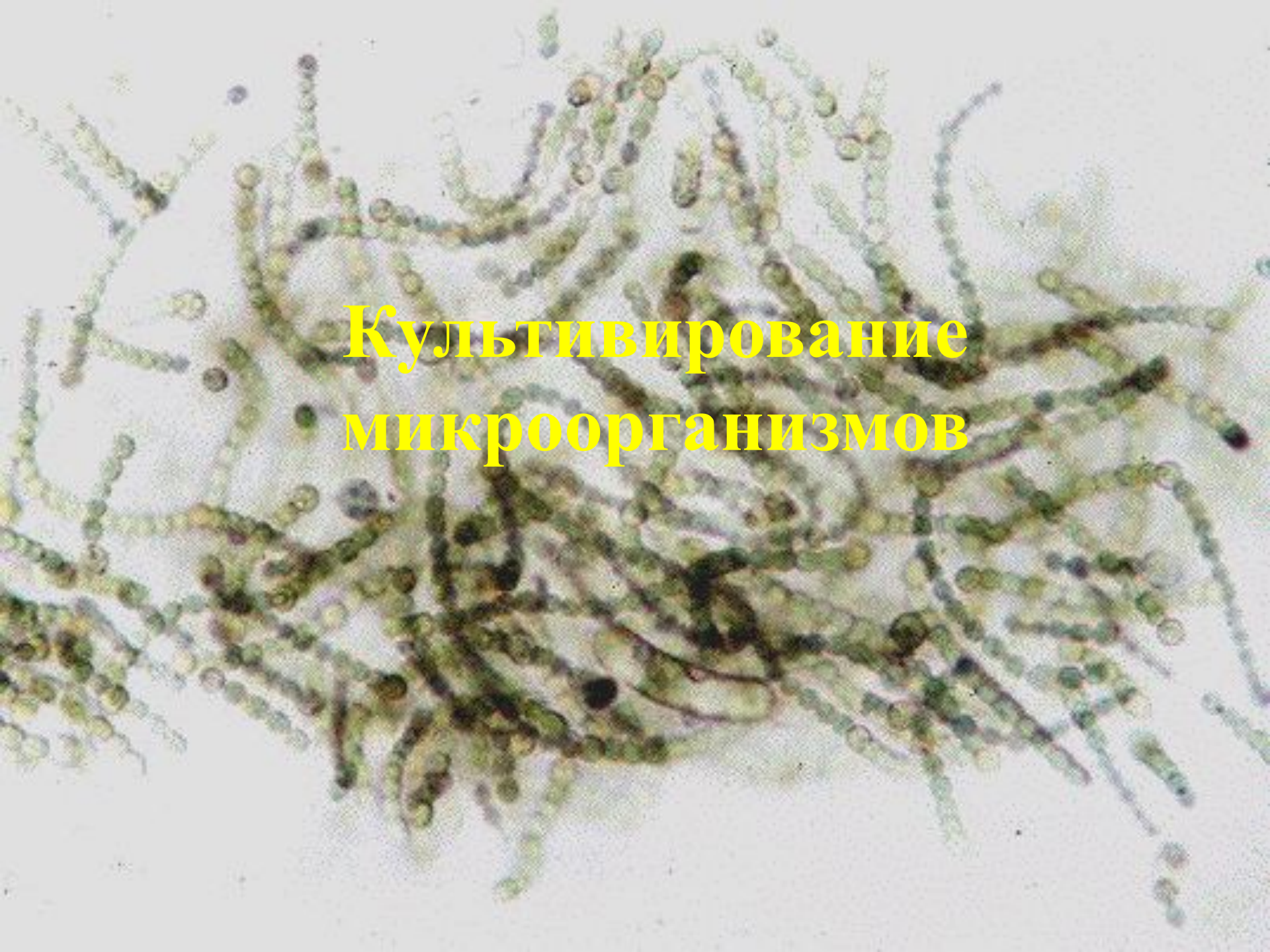


1) лаг-фаза;

2) экспоненциальная или логарифмическая фаза;

3) стационарная фаза;

4) фаза отмирания.

A microscopic image showing numerous green, filamentous algae. The filaments are composed of small, rounded cells and are arranged in a dense, tangled pattern. The background is a light, slightly grainy white. Overlaid on the center of the image is the text "Культивирование микроорганизмов" in a bold, yellow, sans-serif font.

**Культивирование  
микроорганизмов**

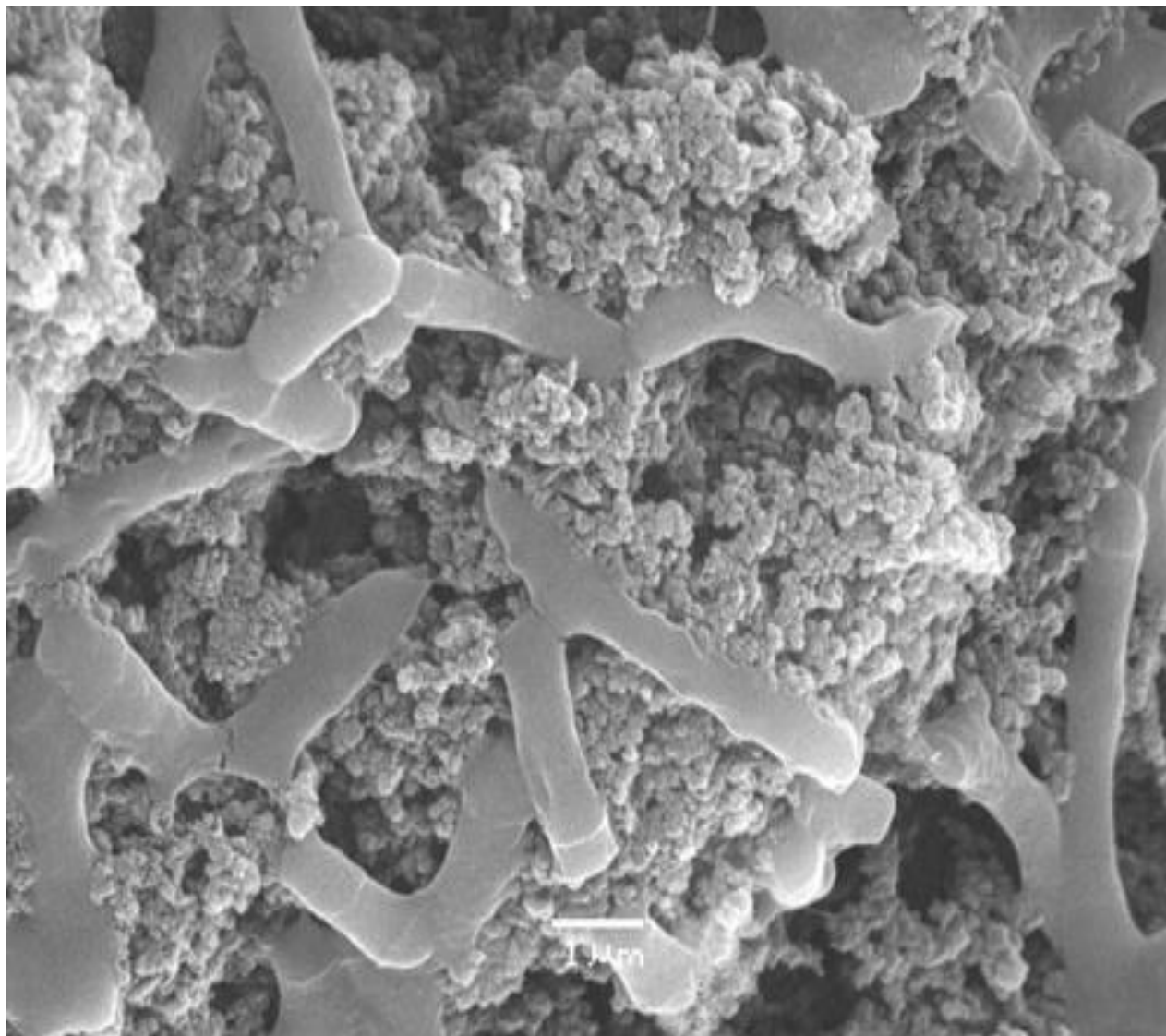


**Комплекс ферментационный КФ-108 с функцией работы в непрерывном режиме (хемостат, рН-ауксостат, турбидостат и др.)**





**Ферментер BIostat® A plus**



**Рис. Иммуни-  
лизи-  
ро-  
ван-  
ные кле-  
тки био-  
ката-  
ли-  
зато-  
ра на уг-  
лерод-  
ной ос-  
нове**

**(Био-  
ката-  
литический  
синтез амидосоедине-  
ний с применением  
иммуни-  
лизи-  
ро-  
ван-  
ных кле-  
ток бакте-  
рий-  
про-  
дуцентов нитрил-  
гидратазы)**





**Культивирование анаэробных  
микроорганизмов**



# Микроанаэростат МИ (мод.752)

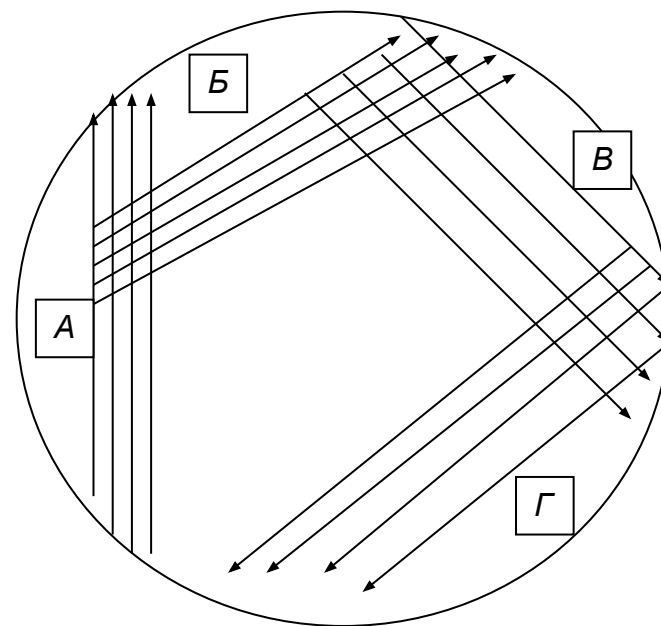


# **Выделение чистых культур микроорганизмов**

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

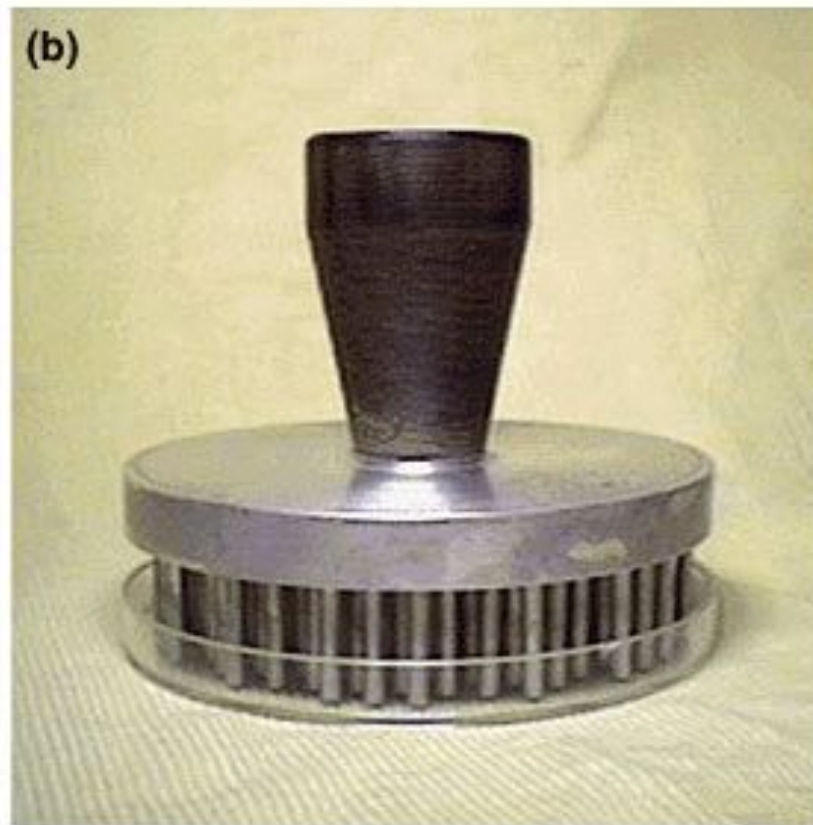
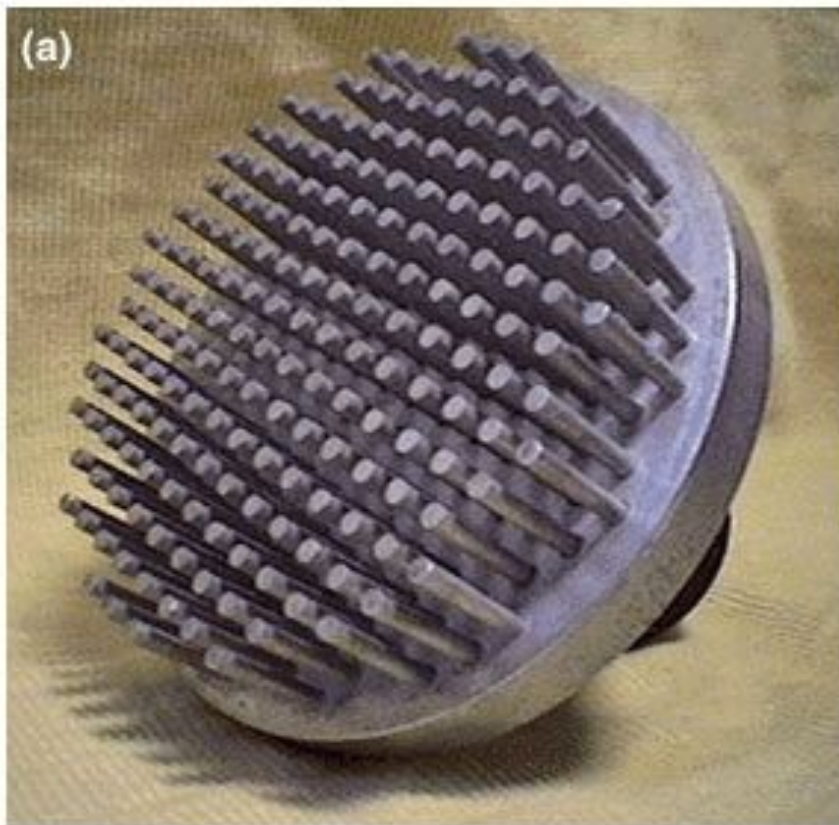
# Рассев петлей

(метод истощающего штриха)



**Рис. Схема посева 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

