

# **Бактериологическое исследование МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ**



- Консервы — пищевые продукты, предназначенные для длительного хранения, специально обработанные и герметично упакованные в тару, которая защищает их от проникновения микроорганизмов во время хранения и транспортировки.



- все консервы в зависимости от состава сырья, термической обработки и величины рН подразделяют на 6 групп
- Группа А — полные консервы (говядина, свинина, конина, мясо птицы с растительными наполнителями или без них), простерилизованные в автоклавах при температуре  $+110...+120^{\circ}\text{C}$ , со сроком хранения от 9 месяцев до 2 лет при температуре не выше  $+30^{\circ}\text{C}$ .

- Группы Б, В, Г, Е — растительные консервы (овощи, фрукты, плодово-ягодные компоты, соки).



- Группа Д — полуконсервы (ветчина, бекон, сосиски), стерилизованные при температуре  $+100\text{...}+110^{\circ}\text{C}$ . Их безопасность и сохранность гарантируются при хранении температуре  $+2\text{...}+15^{\circ}\text{C}$ .



# Отбор проб

От партии отбираются три единицы потребительской тары для продукции вместимостью до 1 л включительно и одна единица, если вместимость больше 1 л.

# Проверяют герметичность



# Дефекты

- Пробоины
- подтеки или следы продукта, вытекающего из банки
- бомбаж — вздутие консервной банки.



# Подготовка к микробиологическому исследованию.

- Банки моют теплой водой и вытирают. Затем крышку банки протирают смоченным в спирте тампоном, фламбируют и вскрывают консервным ножом.



- Проводят органолептическое исследование: определяют внешний вид, цвет, запах и состояние содержимого.



# Определение промышленной стерильности.

В консервированном продукте промышленной стерильности допускается наличие только ограниченного числа видов спорообразующих микроорганизмов.

В нем должны отсутствовать микроорганизмы и токсины микробного происхождения, опасные для здоровья людей, а также микроорганизмы, способные развиваться и вызывать порчу продукта при температуре хранения, установленной для данного вида консервов.

Из пробы готовят исходное и ряд 10-кратных разведений. Из каждого разведения по 1 мл вносят в две чашки Петри, заливают МПА, термостатируют 24 ч при температуре +37°C, подсчитывают среднее арифметическое количество колоний.

Расчет ведут по формуле:

$$X = \frac{a \cdot 10^n (V_{\text{пр}} + V_{\text{вод}})}{V_{\text{пр}} \cdot q},$$

где  $a$  — количество колоний на поверхности среды в чашке;  $n$  — степень разведения продукта при приготовлении разведений;  $V_{\text{вод}}$  — объем воды, использованный для приготовления пробы;  $V_{\text{пр}}$  — объем продукта, использованного для приготовления пробы;  $q$  — объем посевного материала, внесенного в чашку Петри.

При анализе сливов с продукта расчет ведут по формуле:

$$(2) \quad X = \frac{a \cdot 10^n \cdot V_{\text{вод.}}}{V_{\text{пр}} \cdot q}$$

Из параллельных посевов определяют среднеарифметическое число колоний на чашках, умножают его на соответствующее разведение и находят количество микроорганизмов в 1 мл или 1 г продукта по формуле (1). При анализе сливов с продукта расчет ведут по формуле (2). После подсчета колоний определяют родовую и видовую принадлежность выделенного микроба.

## *Индикация БГКП*

Проводят посев по 1 г натурального продукта и по 1 мл из разведений 1:10, 1:100 в среду Кесслера. Посевы культивируют 24 ч в термостате при температуре +37°C, предварительный учет проводят через 24 ч, окончательный — через 48 ч. При отсутствии признаков роста делают заключение об отсутствии БГКП в исследуемом продукте.

# Среда Кесслер

Жидкая среда

Плотная (агаровая) среда

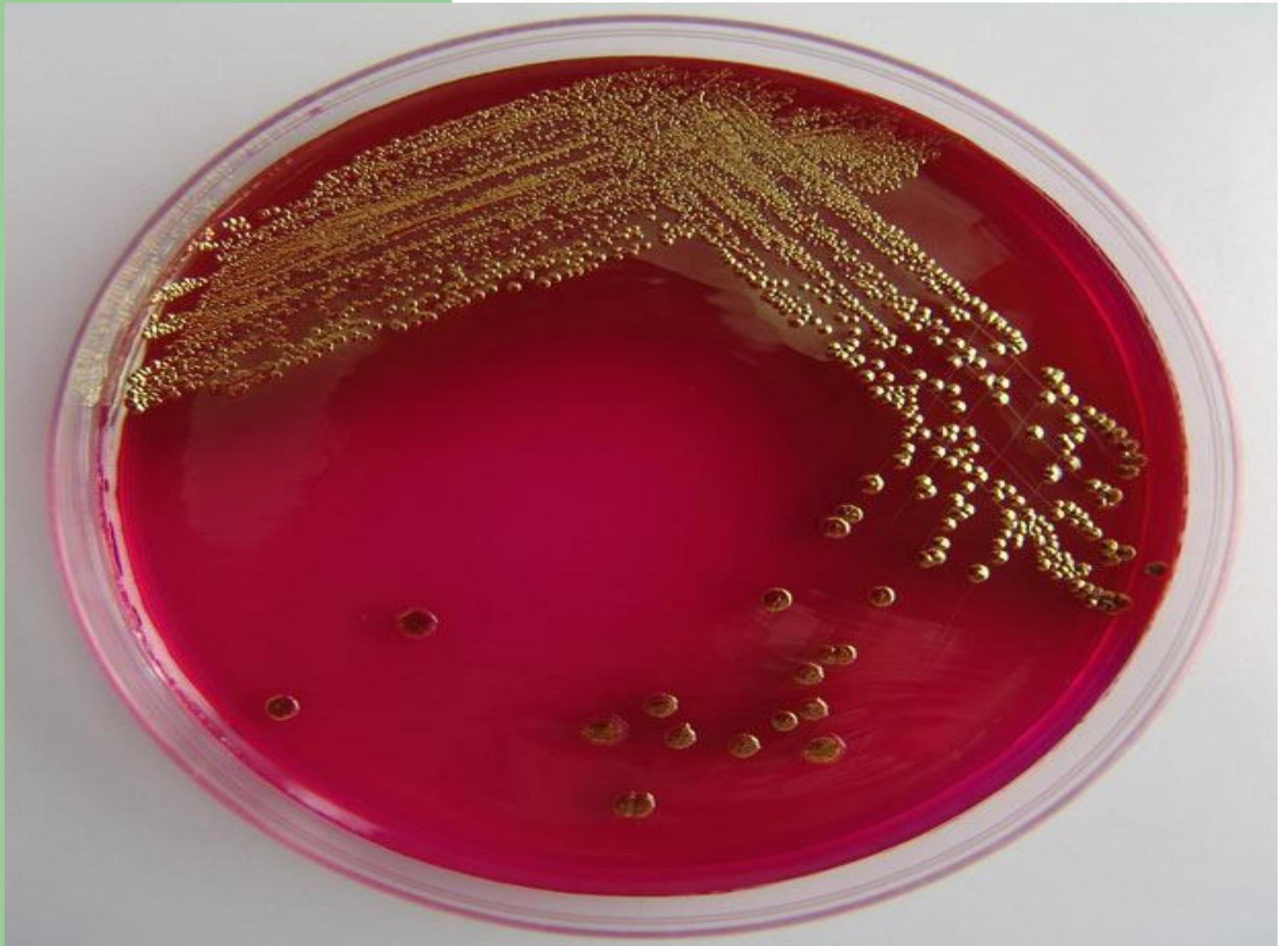


*Признаки роста БГКП на среде Кесслер*

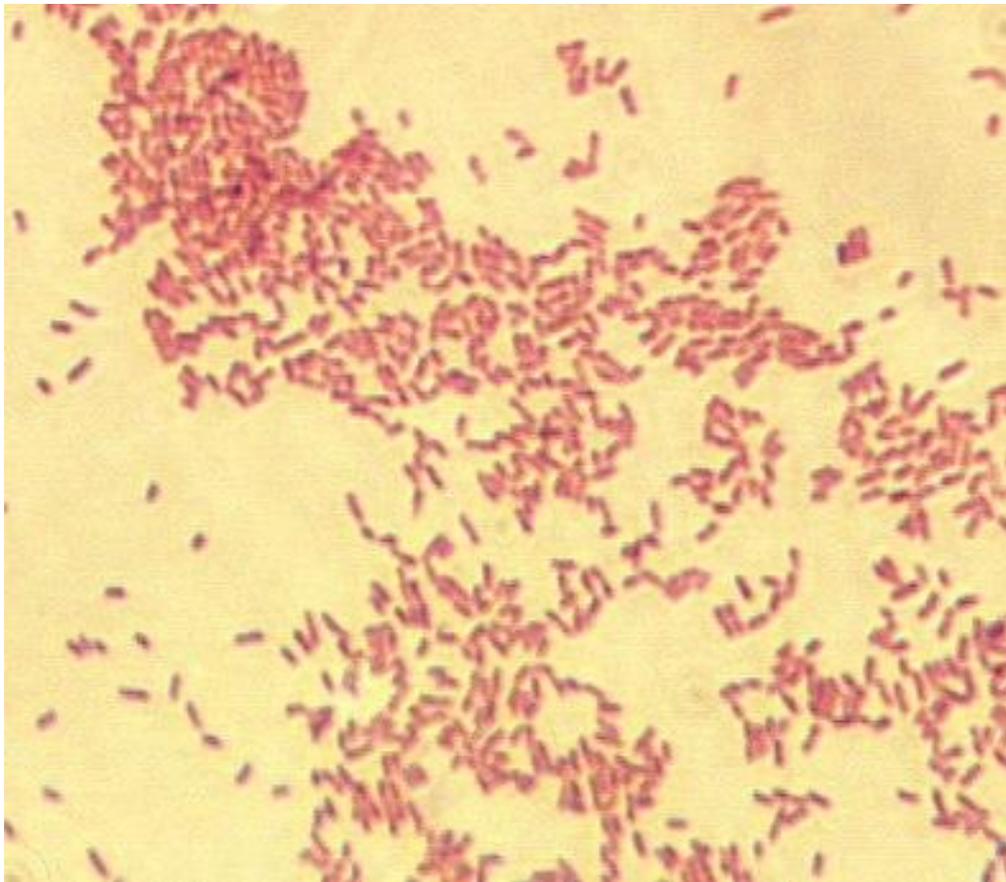
 Исходная среда без признаков роста

 Среда с признаками роста

Для подтверждения делают высеив 0,1 мл культуральной жидкости на одну из дифференциально-диагностических сред — агар Эндо или агар Смирнова (характерно появление желтых колоний). Посевы инкубируют в термостате при температуре +37°С в течение 24 ч.



Из изолированных колоний делают препараты, окрашивают по Граму,



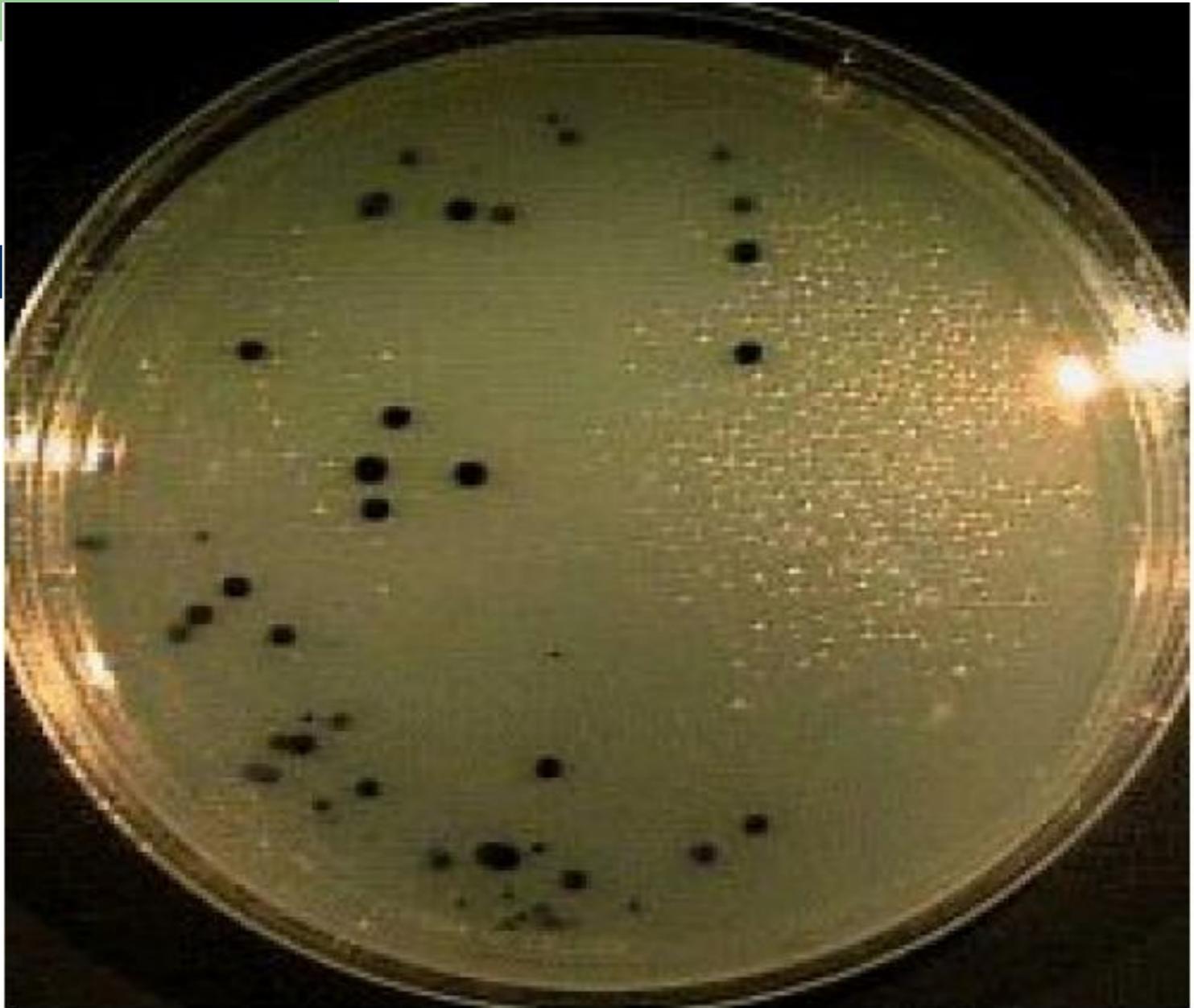
# *Индикация сальмонелл*

1. Предварительное обогащение — выдерживание пробы в термостате в жидкой неселективной среде (МПБ) при температуре  $+37^{\circ}\text{C}$ ;
2. Обогащение — посев в две жидкие селективные среды с последующим выдерживанием в термостате при температуре  $+37$  или  $+42^{\circ}\text{C}$  в течение 24-48 ч (в этих средах происходит накопление энтеробактерий и подавление сопутствующей микрофлоры);

3. Пересев с двух обогащенных сред на плотные селективно-диагностические среды в чашках Петри (среда Эндо), которые после выдерживания в термостате при температуре  $+37^{\circ}\text{C}$  исследуют на наличие колоний, по своим характеристикам подозрительных на сальмонеллы;
4. Идентификация — пересев подозрительных на сальмонеллы колоний и определение культурально-биохимических и антигенных свойств выделенных микроорганизмов.

## *Индикация сульфитредуцирующих кlostридий (СТК)*

- По 1 г подготовленной пробы продукта (или его разведения) вносят параллельно в две чашки Петри и заливают средой Вильсон-Блера (или сульфит-полимиксин-неомициновый агар), равномерно перемешивают с посевным материалом, а после застывания заливают слоем голодного агара. Чашки выдерживают в анаэробных условиях при температуре +37°С в течение 24 ч. Посевы просматривают, отбирают те чашки, в которых выросло от 15 до 150 характерных черных колоний, подсчитывают их количество.



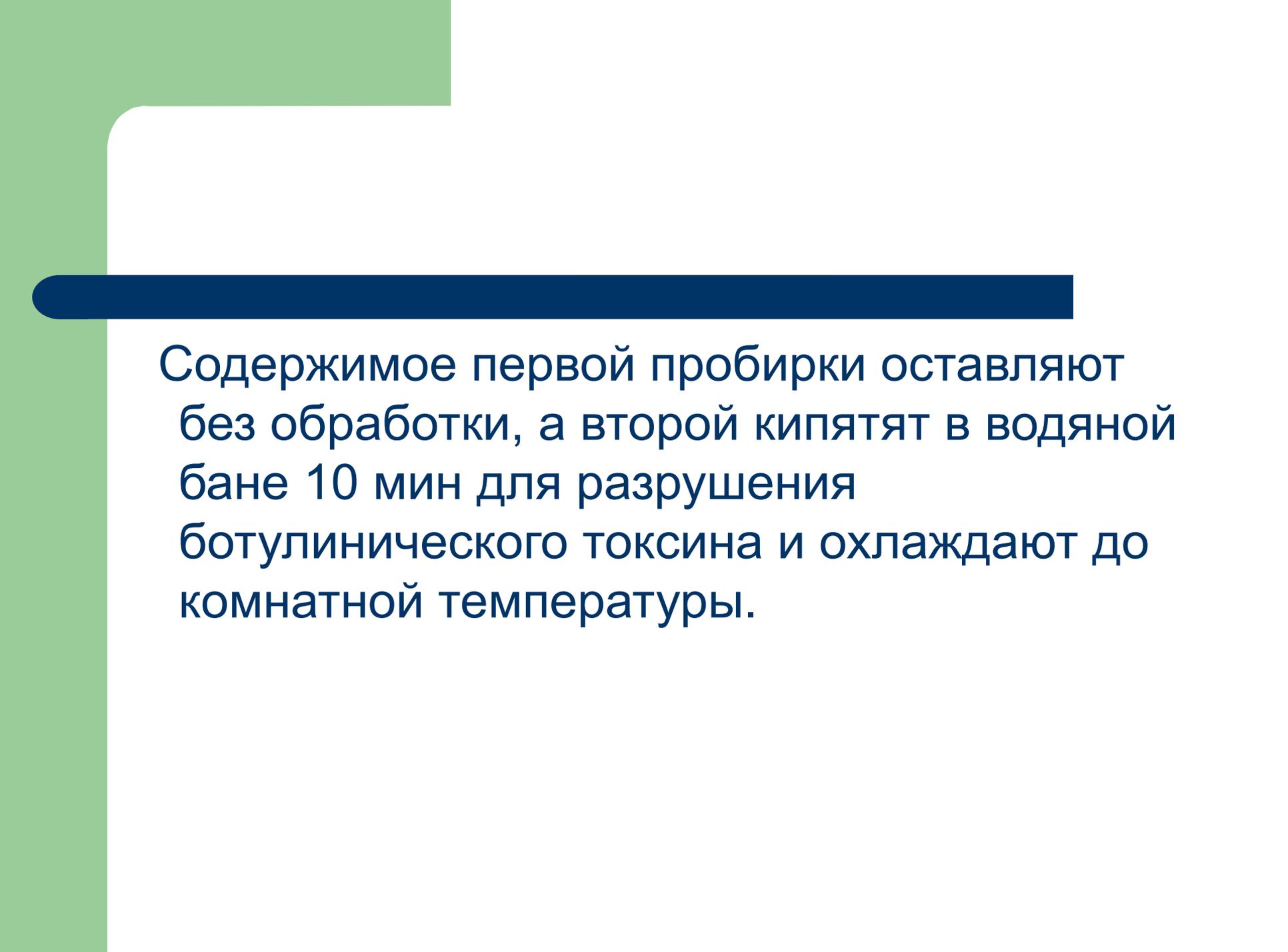
- Для подтверждения принадлежности обнаруженных колоний к *Cl. perfringens* отбирают не менее 5 с характерными признаками и пересевают их в МПБ для мезофильных анаэробных микроорганизмов. Посевы культивируют в термостате 24 ч при температуре +37°C и изучают морфологические и биохимические свойства выделенной культуры.



- *Cl. perfringens* — крупные грамположительные палочки, расположенные одиночно или в виде коротких цепочек. Споры овальные, расположенные субтерминально. Каталазу не образуют; ферментируют лактозу; разжижают МПЖ; в лакмусовом молоке образуют губчатый сгусток красновато-сиреневого цвета. Для них характерен анаэробный рост.

## ***Выявление ботулинического токсина в консервах***

- Продукт измельчают, растирают в стерильной ступке до однородной консистенции, добавляя физраствор до соотношения 1:1. Полученную смесь экстрагируют в холодильнике в течение 2 ч. Затем процеживают через ватно-марлевый фильтр. Полученный фильтрат переносят в две пробирки по 3 мл, в третью — 2,7 мл фильтрата, в который добавляют 0,3 мл раствора трипсина, устанавливают рН 6,0 и помещают в термостат на 1 ч, периодически перемешивая.



Содержимое первой пробирки оставляют без обработки, а второй кипятят в водяной бане 10 мин для разрушения ботулинического токсина и охлаждают до комнатной температуры.

Биопробу ставят на белых мышах массой 15-20 г, которым вводят внутрибрюшинно по 0,5 мл исследуемых фильтратов.

Наблюдение за животными проводят через 1,2,4,12 ч, далее — 2 раза в день в течение 3 суток.

Клинические симптомы ботулинической интоксикации появляются через 10-12 ч, токсином типа Е — через 2-4 ч.. Гибель животных наступает через 4-6 ч, а при высоких концентрациях токсина — в течение 1-2 ч без характерных признаков, в этих случаях биопробу повторяют с разведением исходной жидкости 1:10-1:100.



## *Индикация золотистого стафилококка*

- Делают посев исследуемых консервов с использованием селективно-диагностических сред. Если в посевах обнаружены грамположительные кокки, способные коагулировать плазму крови, образующие каталазу, ферментирующие мальтозу в анаэробных условиях, то выявленные микроорганизмы относят к *Staph. aureus*.