

На базе кафедры микробиологий УГСХА нами была проведена серия опытов по изучению влияния СВЧ-энергий на инактивацию бактерий группы кишечной палочки. Известно что гибель бактерий группы кишечной палочки наступает при 60°C в течении 15 минут.

В результате обработки СВЧ- энергий мощностью 600 ватт аналогичный результат можно получить за более короткий промежуток времени. В нашем эксперименте серией опытов было установлено , что температура 60°C достигается в толще исследуемого объекта за 13 секунд. При посеве на плотные питательные среды (Эндо, МПА и другие среды) рост кишечной палочки не обнаружен, тогда как из образца оставленного на контроль наблюдается интенсивный рост кишечной палочки.

Механизм инактивация *E. coli* обусловлен действием равномерного и быстрого повышения температуры по всей толще исследуемого материала, что вызывает так называемый «теплого удара» по бактерии.

Однако, механизм действия СВЧ -энергии на микробную клетку остается еще недостаточно изученным и является важнейшей задачей при изучении перспектив ее применения. На фоне дальнейшего развития научных технологий вопросы использования СВЧ -энергии для уничтожения микроорганизмов и стерилизации, продуктов и пищевого сырья заслуживают дальнейшего изучения.

## **Исследование показателей микробной контаминации товара широкого потребления – «Кириешки»**

Савинова К., Тимиркина Т. – студенты 2 курса БФ

Руководитель: Виктор Д.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Одним из популярных пищевых продуктов среди студентов являются солёные хлебные сухарики под общим торговым названием «Кириешки». Ввиду этого, возник интерес к микробиологическому составу данной продукции.

Порчу хлеба и сухарей вызывает сапрофитная микрофлора, одним из представителей которой является бактерия *Bacillus subtilis* – возбудитель картофельной болезни хлеба. Возможность и степень поражения готовой продукции картофельной болезнью определяют количество спор бактерий и их биохимическая активность. Источником заражения хлеба картофельной болезнью является, в первую очередь, мука, однако и другое хлебопекарное сырье может быть в достаточной степени зараженным спорами картофельной палочки. Следует отметить, что споровые бактерии, попадая в организм человека, способны вызывать очень серьезные нарушения в функционировании иммунной системы, желудочно-кишечного тракта, печени, органов дыхания, нервной системы. Поэтому даже если споровые бактерии не вызывают картофельную болезнь хлеба, их наличие в готовых изделиях нежелательно.

Плесневение является другим наиболее распространенным видом микробиологической порчи изделий из муки. Его вызывают, в основном, плесневые грибы рода *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium* и др., которые отрицательно влияют на качество и безопасность продукта. Заплесневевший хлеб может содержать вредные для здоровья человека вещества - микотоксины (афлатоксины, дезоксиниваленон, зеараленон, Т-2 токсин и др.).

**Цель:** Провести исследование показателей микробной контаминации трёх проб сухариков: «Хруст», «Берег», «Light».

**Задачи:**

5. Изучить количественные показатели микробной контаминации сухариков «Хруст»;

6. Изучить количественные показатели микробной контаминации сухариков «Берег»;

7. Изучить количественные показатели микробной контаминации сухариков «Light»;

8. Провести первичную идентификацию выделенных культур – описание колоний микроорганизмов и окраска мазков по Граму.

**Материалы и методы:**

1. Микробиологическое исследование пищевых продуктов проводили в соответствии с методическими указаниями, описанными в следующей литературе: “Микробиологические методы исследования” под редакцией Лабинской, второе издание, 1978 г.; «Руководство к практическим занятиям по микробиологии» - Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Корнеев Е.А., Ульяновск-2003.

2. Данные исследования включают следующие этапы работы: подготовка лабораторной посуды и питательных сред, взятие проб продуктов для исследования, учёт роста на чашках Петри с питательными средами, микроскопическое исследование выявленных микроорганизмов, первичная идентификация выделенных культур.

3. Бактериальные питательные и селективные среды.

Отечественные питательные среды:

а) по ГОСТу 10444 селективная питательная среда для выделения сибирязвенного микроба производства НИИ вакцины и сывороток Ставрополя с добавлением полимиксина М - 0,025 г. и триметаприма - 0,025 г.

б) МПА

Импортные питательные среды:

“Среда Плоскирёва” фирмы “Difco”.

“Среда Эндо” фирмы “Difco”.

“Агар Сабуро” фирмы “Difco”.

**Ход исследования:**

Первоначально были проведены исследования по показателям количественных критериев контаминации. Для данной работы в стерильных условиях у изучаемых образцов сухариков брали 1 г и перетирали в ступке со стерильным песком. Приготовленный таким образом субстрат заливали 1 мл стерильного физиологического раствора с рН - 7,2 и тщательно взбалтывали.

Данную суспензию титровали в физиологическом растворе в разведении 1:10, то есть в исходную пробирку с суспензией добавляли 9 мл физиологического раствора, ресуспендировали, стерильной пипеткой брали 1 мл полученной суспензии и переносили в следующую пробирку со стерильным физиологическим раствором, объем которого составлял 9 мл. В первой пробирке было разведение 1:10, в следующей разведение 1:100 по отношению к первоначальному материалу, далее 1:1000 - это уже третья пробирка и так до четвертой пробирки.

Для определения показателей количества микроорганизмов в каждой пробирке из них делали посев на питательные среды. Брали стерильную пипетку для каждого посева и из пробирки, в которой содержался физиологический раствор с определенной долей исходной суспензии, проводили посев на специальные питательные, селективные среды. Объем посевного материала составлял 1 мл. Его выливали на питательную среду - мясопептонный агар, так чтобы жидкость равномерно растеклась по всей поверхности чашки Петри. Это позволяет культивировать колонии микроорганизмов достаточно далеко друг от друга и облегчает их подсчет. После этого чашку Петри с питательной средой и изучаемой суспензией переворачивали крышкой вниз и помещали в термостат при 37<sup>0</sup>С на 24 часа. С каждой пробирке делали посев на одну чашку Петри. Через 24 часа культивирования в термостате чашки Петри с питательной средой достали, определили средний показатель КОЕ при каждом титровании, полученное число умножили на 10 (для того чтобы узнать количество бактерий в каждой пробирке; мы сеяли 1 мл и узнали число колоний - бактерий в 1 мл, а в пробирке было 10 мл, поэтому среднестатистическое число бактерий в одном мл и умножили на данное число 10). Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1.

**Результаты бактериологических исследований по количественным показателям контаминации исходных образцов**

Образец	Количество КОЕ по результатам титрования изучаемых образцов в среднем по трем чашкам Петри			Показатель контаминации (КОЕ) в 1 г продукта
	Показатель разведения суспензии			
	2	3	4	
Сухарики «Хруст»	28	2	1	2,6·10 <sup>3</sup>
Сухарики «Берег»	520	53	5	5,1·10 <sup>4</sup>
Сухарики «Light»	2	1	0	1,3·10 <sup>3</sup>

Данными исследованиями установлено, что образцы в значительной степени контаминированы микрофлорой. Величина данного показателя для образца сухариков «Хруст» составила 2,6·10<sup>3</sup> бактерий на 1 г продукта, для сухариков «Берег» – 5,1·10<sup>4</sup>, для сухариков «Light» - 1,3·10<sup>2</sup>.

### **Первичная идентификация выделенных культур микроорганизмов**

Для первичной идентификации выделенных культур микроорганизмов был проведён посев на селективные среды (Эндо, Плоскирёва, Сабуро) по аналогичной методике титрования, описание колоний и окраска мазков по Граму.

На дифференциально-диагностической среде для культивирования микроорганизмов рода *Bacillus* (среда для выделения сибиреязвенного микроорганизма) был выявлен интенсивный рост во всех трёх пробах. Колонии белого цвета, иногда с розовым оттенком, неправильной формы с неровными краями, поверхность колоний складчатая. При окраске по Граму и последующей микроскопии были выявлены грам-положительные бациллы, что позволило отнести выделенные культуры к данному роду бактерий.

На средах Эндо и Плоскирева рост колоний микроорганизмов отсутствовал как при культивировании в течении 24 часов, так и спустя 48 часов. В связи с чем можно судить об отсутствии в исследуемом материале бактерий семейства *Enterobacteriaceae*.

На мясо-пептонном агаре наряду с колониями, свойственными для бактерий рода *Bacillus*, были выявлены колонии правильной округлой формы, белого и желтоватого цвета, имеющие ровные края. При микроскопии мазков данных колоний обнаруживались грам-положительные кокки и грам-отрицательные палочки.

### **Учёт результатов на среде Сабуро**

Анализ роста плесневых и дрожжевых грибов, для типирования которых использовалась среда Сабуро, проводился через неделю культивирования при комнатной температуре (20-23°C). При подсчёте всех выросших на данной среде колоний, а так же отдельно колоний плесневых грибов, были получены результаты, приведённые в таблице 2.

Таблица 2.

### **Результаты исследования продуктов на содержание плесневых и дрожжевых грибов**

Образец	Количество колоний на среде Сабуро			Показатель контаминации (КОЕ) в 1 г продукта
	Показатель разведения суспензии			
	2	3	4	
Сухарики «Хруст»	25	2	0	$2,3 \cdot 10^3$
Сухарики «Берег»	41	4	1	$4,1 \cdot 10^3$
Сухарики «Light»	19	2	0	$1,9 \cdot 10^3$

**Выводы:** Исследования показали, что содержание бактерий в сухариках «Хруст», «Берег», «Light» находится в пределах  $1,3 \cdot 10^3$  -  $5,1 \cdot 10^4$  в 1 грамме. Рост выделенных культур на дифференциально-диагностических питательных средах, окраска и микроскопия бактерий позволила отнести их к грам-положительным бациллам. Содержание плесневых и дрожжевых грибов

составляет от  $1,9 \cdot 10^3$  до  $4,1 \cdot 10^3$  в 1 грамме. Все показатели соответствуют допустимым нормам.

### **Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке «Заря»**

Киреева С. – студентка 5 курса ФВМ

Руководители: Васильева Ю.Б., Васильев Д.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Одной из главных задач ветеринарно-санитарного эксперта является недопущение выпуска пищевых продуктов, которые могут стать источником заболевания людей или явиться причиной распространения инфекции и инвазии среди животных. Чтобы правильно определить качество продуктов животноводства и дать им соответствующую ветеринарно-санитарную оценку, необходимо знать также основы технологии и элементы товароведения этих продуктов, а главное самого животного, его поведение в здоровом состоянии и при заболеваниях, патологоанатомические и другие изменения в системах и органах убитых животных.

Я проходила свою производственную практику на рынке «Заря» и хотела бы осветить основные аспекты проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в данной лаборатории. Вся работа на рынке начинается с 7 часов утра. В это время привозят туши. Производится ознакомление с сопроводительной документацией, а затем осуществляется общий осмотр и клеймение туш. Туши для продажи доставляются владельцами вместе с внутренними органами (легкие, сердце, печень, селезенка) и с головой.

Для ветсанэкспертизы на рынке предъявляются целые туши или туши, разрубленные пополам или на четвертины. Мясо, разрубленное на куски, к осмотру и продаже не допускается. Осмотр голов, внутренних органов и туш производится в следующем порядке. При осмотре головы вскрывают подчелюстные (на сибирскую язву и туберкулез), околушные и заглочные лимфатические узлы. Осматривают и прощупывают язык. Разрезают и осматривают жевательные мышцы пластами, на всю ширину, параллельно их поверхности (наружные двумя, а внутренние - одним) с каждой стороны для выявления цистицеркоза (финноза).

Селезенку осматривают снаружи и на разрезе, оценивают внешний и внутренний вид, цвет и консистенцию селезеночной пульпы. При обнаружении патологий ее утилизируют.

Легкие осматривают снаружи, прощупывают и разрезают бронхиальные лимфатические узлы. Разрезают и осматривают паренхиму в местах крупных бронхов и в местах обнаружения патологических изменений. Если в результате осмотра выявляется поражения эхинококковым пузырем или аспирация, то легкие к реализации не допускаются.

Сердце у КРС - разрезают по большой кривизне правой и левой отделы сердца, осматривают состояние эндокарда и крови. Производят 1 – 2 продольных и один несквозной поперечный разрезы мышц сердца (на цистицеркоз, саркоцистоз и др.).