



**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВНИИПП)**

Ветеринарно-санитарный контроль при убое птицы – залог здоровья потребителей

Козак Сергей Степанович

д-р биол. наук, главный научный сотрудник, руководитель ИЛЦ ВНИИПП

vniippkozak@gmail.com

2023

Производство мяса птицы стремительно развивается, увеличивается доля потребления мяса птицы на душу населения. Возросший спрос на мясо птицы вызван несколькими факторами:



- **в птице жир почти полностью связан с кожей и легко удаляется в соответствии с диетическими рекомендациями по снижению количества жиров в рационе питания.**
- **птицеперерабатывающая промышленность очень быстро реагирует на изменяющиеся потребительские запросы разработками новых продуктов.**
- **мясо птицы более однородно по составу, текстуре и цвету, чем мясо млекопитающих, что позволяет легко использовать его в рецептурах многообразных продуктов и др., что способствует созданию новых продуктов.**

Продукты из мяса птицы

- стали более востребованными
- являются источником ряда рисков:
 - физических
 - химических
 - микробиологических

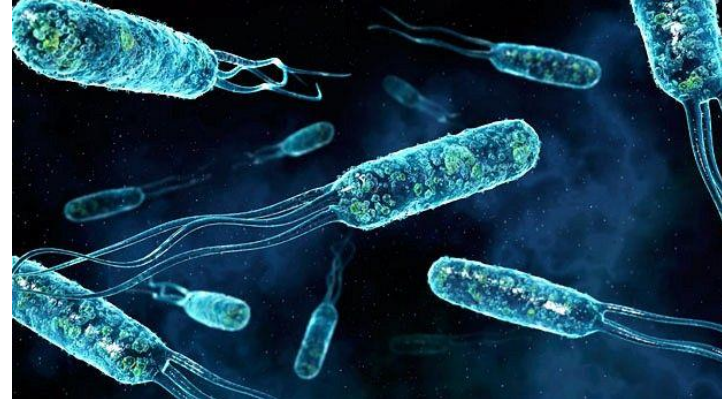


Обеспечение безопасности пищевых продуктов - главный аспект как для мировой пищевой промышленности, так и для производства птицепродуктов.

Пищевые токсикоинфекции в птицеперерабатывающей промышленности

- Сальмонеллы
- *L. monocytogenes*
- Кампилобактерии
- патогенные штаммы кишечной палочки и др.

Выделение сальмонелл в цехе убоа птицы в процессе работы конвейера



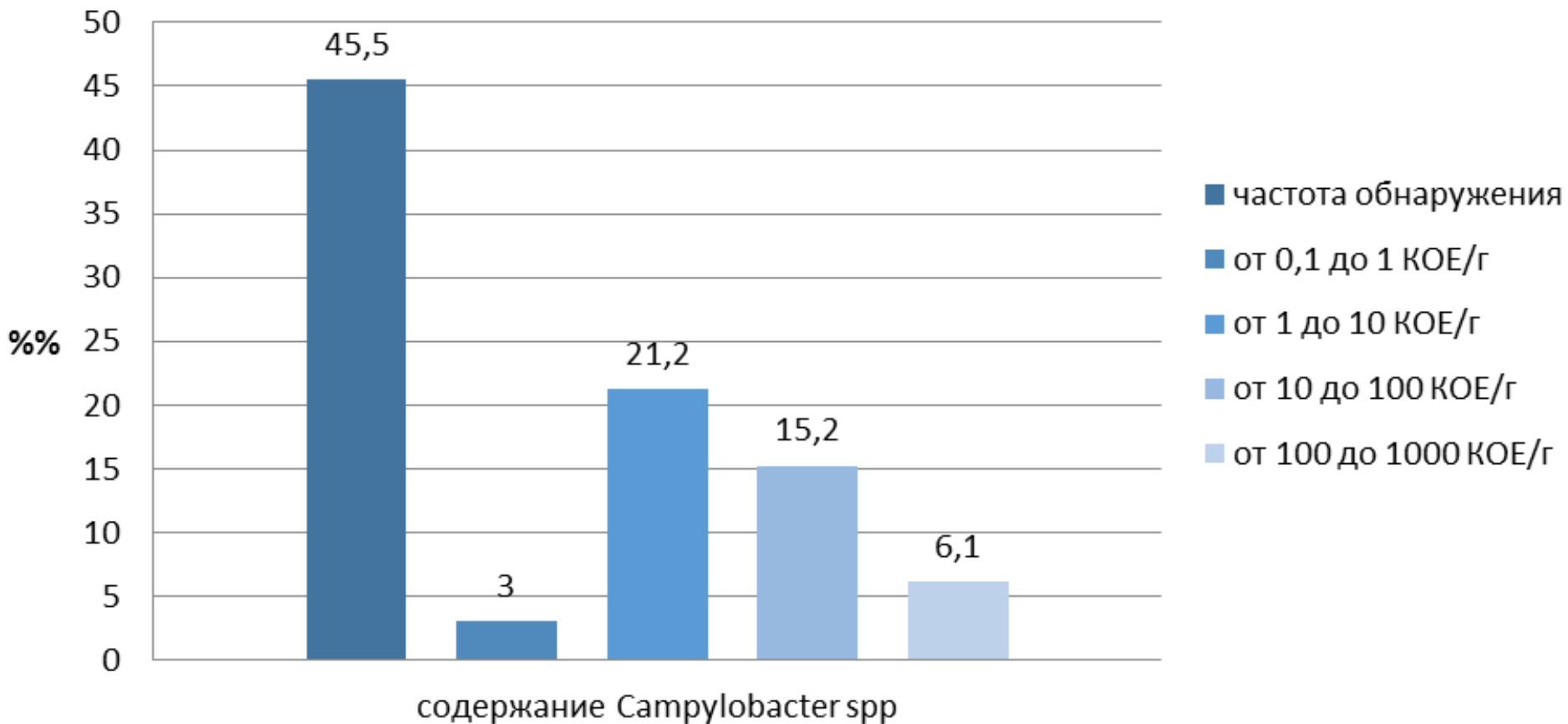
Объект исследований	Выделение сальмонелл, % от числа исследований		
	Начало работы	Через 1,5 ч работы	Через 3 ч работы
Смыв с оперения до ванны тепловой обработки	4,0	4,0	5,33
Смыв с ног до ванны тепловой обработки	5,33	5,33	5,33
Вода из ванны тепловой обработки, 25 мл	0	4,0	6,67
Смыв с тушки после ванны тепловой обработки	0	4,0	6,67
Смыв с бил	0	4,0	10,67
Смыв с тушки после снятия оперения	0	6,67	10,67
Смыв с тушки после потрошения	10,67	14,65	17,33
Смыв с тушки после душирования	6,67	13,33	13,33
Вода из ванны охлаждения, 25 мл	4,0	6,67	10,67
Смыв с тушки после ванны охлаждения	4,0	10,67	10,67
Руки работников на участке сортировки	2,66	5,33	6,67

Выделение листерий в цехе убоя птицы

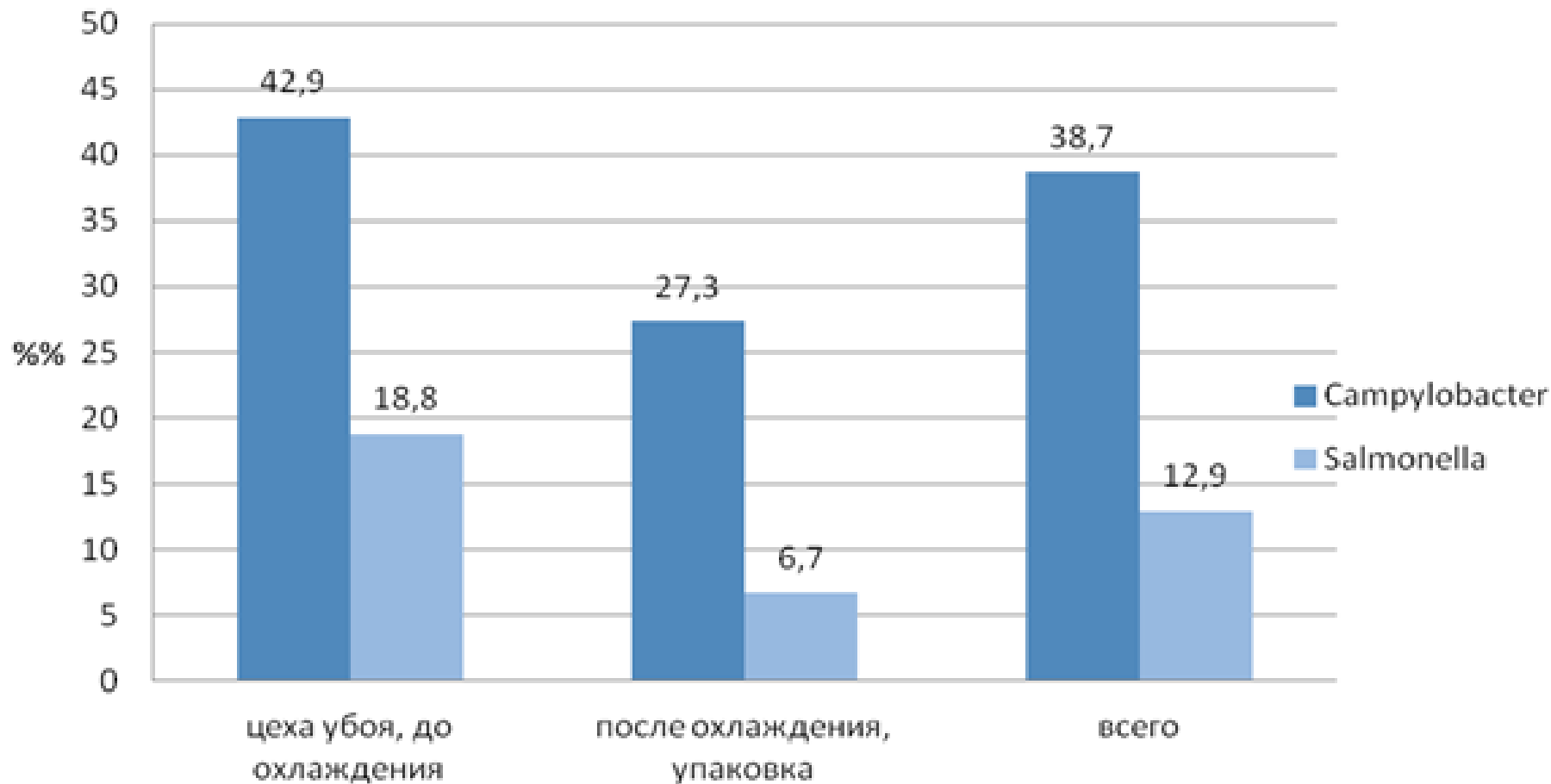


Объект исследования	Выделенные штаммы листерий, % от числа исследований			
	<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. ivanovii</i>	<i>L. grayi</i>	<i>L. welshimeri</i>
Смыв с оперения	1,33	6,66	9,33	0
Смыв с тушки после ванны тепловой обработки и снятия оперения	0	0	0	0
Смыв с тушки после потрошения	2,67	5,33	10,67	0
Вода из ванны предварительного охлаждения, в 25 мл	4,0	5,33	8,0	0
Вода из ванны охлаждения, в 25 мл	2,67	4,0	6,66	0
Смыв с тушки после охлаждения	1,33	1,33	2,66	0/0
Смыв с частей, после разделки тушек (бедро, голень)	2,67	10,67	14,66	1,33
Смывы с рук на участке сортировки	1,33	2,67	4,0	0

Уровни контаминации кампилобактериями сырых птицепродуктов



Из 27 штаммов, выделенных из птицепродуктов, 19 культур (70%) принадлежали *S. jejuni*. Среди штаммов, выделенных из объектов внешней среды, включая смывы с поверхностей оборудования, 91% изолятов были представлены видом *S. jejuni*.



Частота обнаружения бактерий родов *Campylobacter* и *Salmonella* в смывах

При исследовании смывов с поверхностями оборудования птицеперерабатывающего предприятия установлено, что частота обнаружения штаммов *Campylobacter* spp. составляла 38,7%, бактерий рода *Salmonella* – 12,9%; при этом наиболее часто кампилобактерии и сальмонеллы обнаруживали в смывах с поверхностями в цехах убоя птицы: частота выделения сальмонелл в цехах убоя составляла 19%, кампилобактерий – 43%.

Обсеменение поверхности тушек условно-патогенной и патогенной микрофлорой в цехе первичной переработки птицы

Критические точки:

- – операции тепловой обработки, снятия оперения, потрошения и водяного охлаждения
- – поверхность рук работников, на участках потрошения и упаковки

Источники вторичного загрязнения:

- – содержимое кишечника и зоба
- – загрязненная поверхность ног и перьевого покрова

ФАКТОРЫ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ

Факторы общие для всех этапов производства мяса птицы

- соблюдение ветеринарно-санитарных требований
- санитарная обработка оборудования, помещений, транспорта
- человеческий фактор
- личная гигиена работников
- грызуны, насекомые и т.д.

Факторы на отдельных этапах производства

- инкубационное яйцо
- кормление
- использование антибиотиков и химических препаратов
- генномодифицированные источники
- микроклимат в птичниках
- переработка больной птицы
- посторонние включения и т.д.



Схема переработки птицы

Предубойная выдержка

- Изменение pH зоба
- Световой режим
- Длительность предубойной выдержки
- Пробиотики

Транспортировка птицы в цех убоа



Участок навешивания птицы



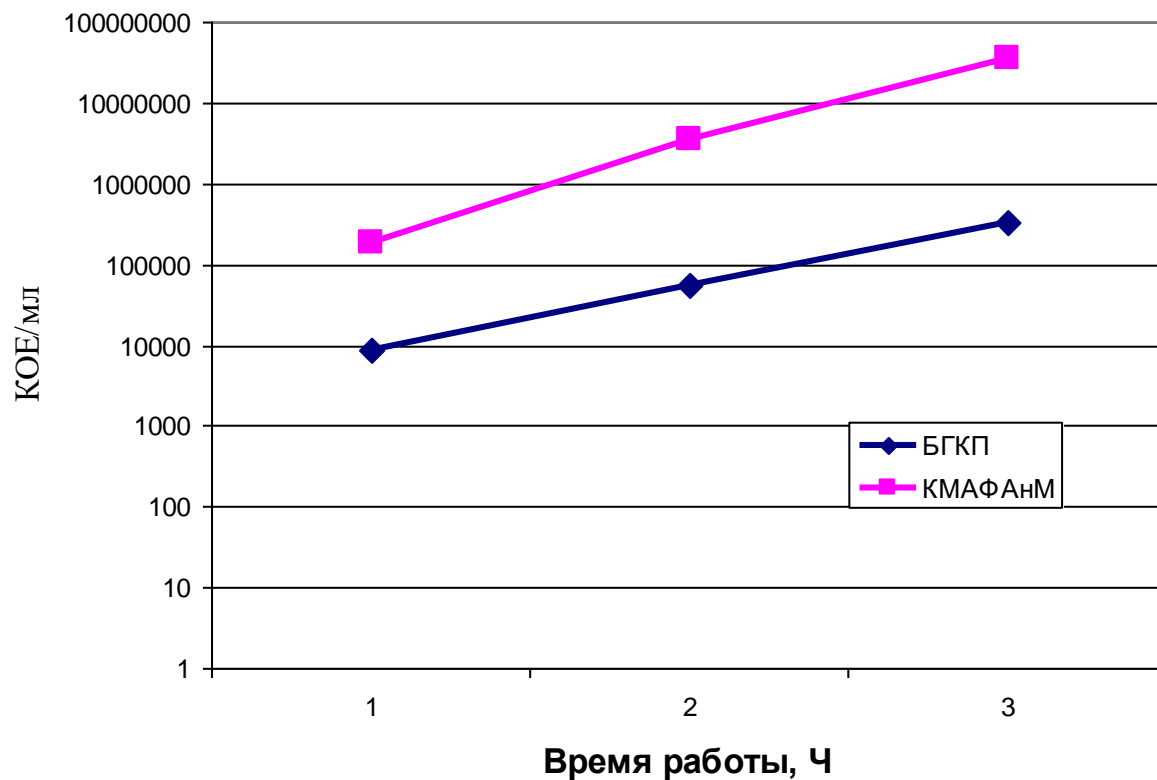
Осаждение пыли

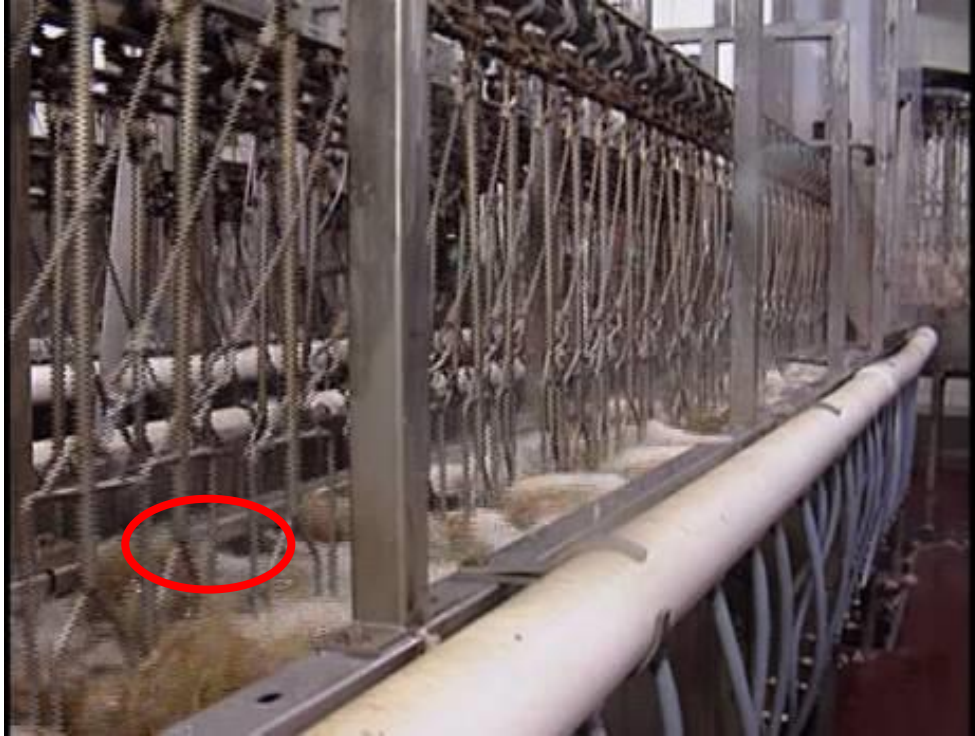
- **Питьевая вода**
- **Растворы молочной кислоты**

Ванна тепловой обработки



Микробная обсемененность воды ванны тепловой обработки в процессе работы





Использование современных технологий, например совмещение операций тепловой обработки и снятие оперения и др.

Добавление в ванну тепловой обработки (при мягком режиме шпарки) 0,1-0,15% ЦПХ позволяет снижать КМАФАНМ до единичных колоний и инактивировать БГКП в шпарильной воде. При этом КМАФАНМ в смывах с перьевого покрова уменьшается на 99,5-99,9%, с кожи – на 89,8-97,8%.

Операция снятия оперения

Частота выделения сальмонелл с поверхности тушек после снятия оперения может увеличиваться в 2 и более раз

- Микробная обсемененность увеличивается в 10 и более раз



- **контроль качества снятия оперения (ощипки) - постоянно визуальным осмотром.**
- **подача воды в машины во время ощипки для смыва пера (с пальцев)**

Операция потрошения

Смывы с тушек:

- Сальмонеллы 0-18,7%,
- *L. monocytogenes* 2,67
- БГКП, протей -100%



Операция потрошения

- проводить контроль качества отделения головы и выемки **зоба**, пищевода и трахеи.
- автоматические потрошилльные машины должны быть налажены так, чтобы не допускать разрыва кишечника и разрыва зоба;
- рабочие органы потрошилльных машин после соприкосновения с тушкой нужно обмывать водой
- после потрошения тушки снаружи и внутри обработать аэрозолем воды

Смывы с рук работников на участке потрошения:



Душирование

- Уменьшает микробную обсемененность на 55-65%



Способы охлаждения тушек птицы:

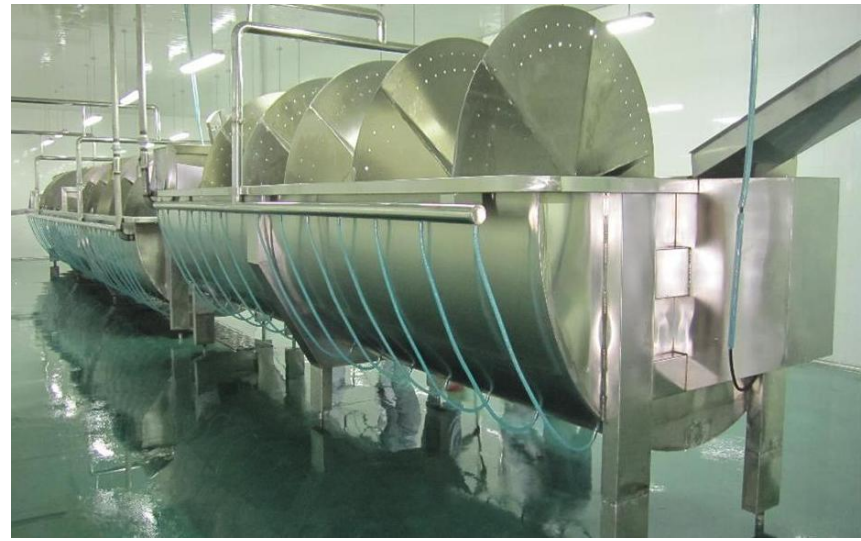
- **Водяное**
- **Водо-испарительное**
- **Водо-воздушное**
- **Испарительное**
- **Воздушное**

Водяное охлаждение

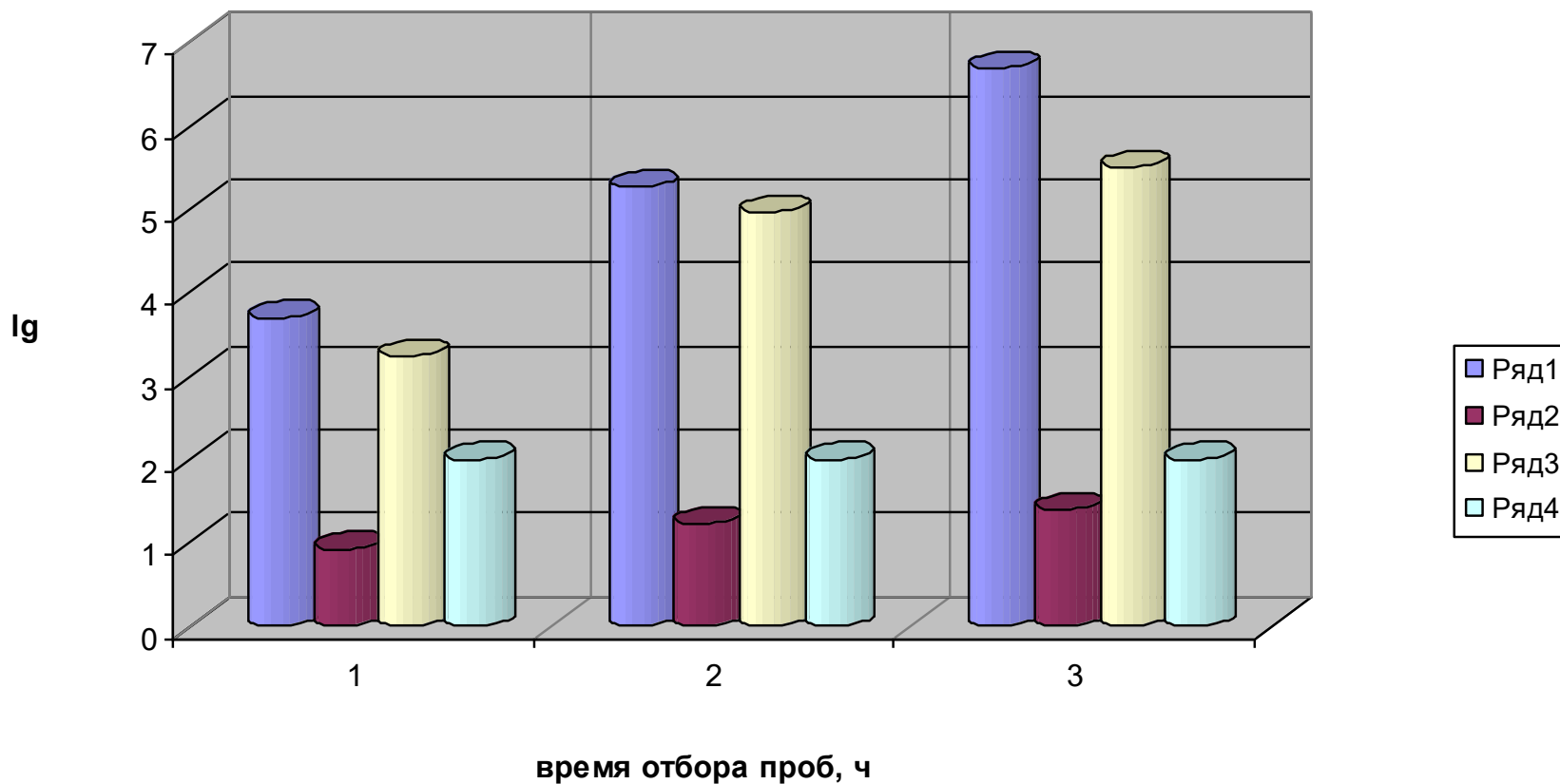


- **недостатки:**
 - перекрестное обсеменение
 - добавленная влага

- **преимущества:**
 - «отбеливающий» эффект
 - уменьшение трудоемкости обработки



Микробиологические показатели воды ванны охлаждения



1 – КМАФАнМ, КОЕ/см²

2 – *Salmonella* spp./% обнаружения

3 – БГКП, МК/см²

4 – *Proteus* spp., /% обнаружения

Мероприятия для профилактики перекрестного обсеменения тушек птицы при водяном охлаждении

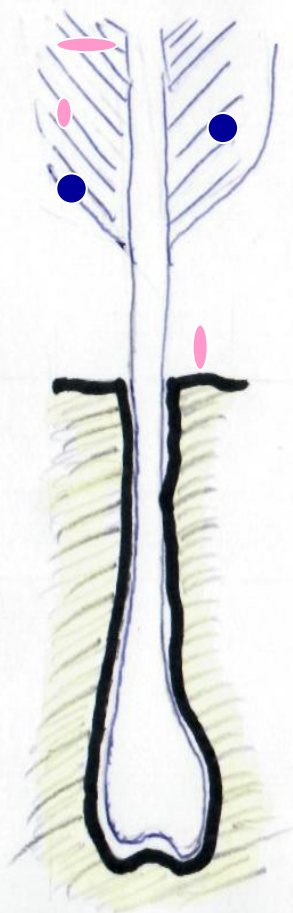
- тушки, до поступления в ванну с ледяной водой должны быть тщательно промыты водопроводной водой или путём непрерывного орошения водопроводной водой в течение не менее 10 мин или в ванне предварительного охлаждения **проточной** водопроводной водой в течение примерно 1/4 общего времени охлаждения;
- непосредственно в ванне охлаждения птицы должна поддерживаться температура на входе в ванну **не выше 1°C**, на выходе из ванны - **не выше 6°C**
- в ванне охлаждения должна обеспечиваться постоянная смена охлаждающей воды с общим расходом **не менее 2 л** на одну тушку;
- направление движения тушек в ваннах охлаждения должно быть противоположным направлению движения поступающей свежей воды, т.е. свежая вода должна поступать со стороны выхода охлажденных тушек;
- должен обеспечиваться постоянный **контроль качества охлаждающей воды**;
- на предприятии должны быть разработаны **правила очистки и дезинфекции установок для охлаждения**, контроля санитарного состояния оборудования для охлаждения, должны быть установлены приборы для оценки процесса охлаждения с регистрирующим устройством

Концентрации растворов ТВС

- **различный уровень санитарного состояния производства;**
- **различный уровень микробной обсемененности поверхности тушек (до и после ванны охлаждения);**
- **не одинаковое время нахождения тушек в ванне охлаждения;**
- **наличие одной или более ванн;**
- **преследуемая цель и др.**

Изменения состояния перьевого фолликула в процессе переработки птицы

До ванны
тепловой
обработки



После ванны
тепловой обработки и
снятия оперения



После
потрошения



После
душирования



После
охлаждения

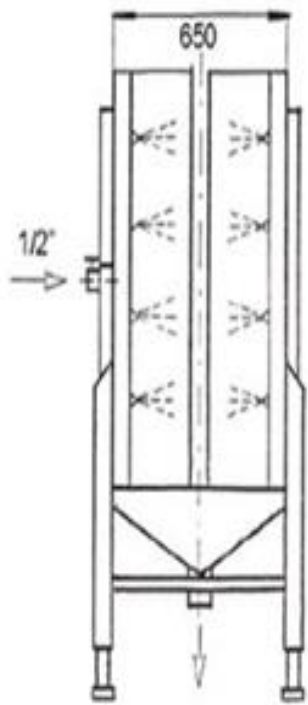


↓ МИКРООРГАНИЗМЫ

↑ ПЕРЬЕВЫЕ

ФОЛЛИКУЛЫ ↑

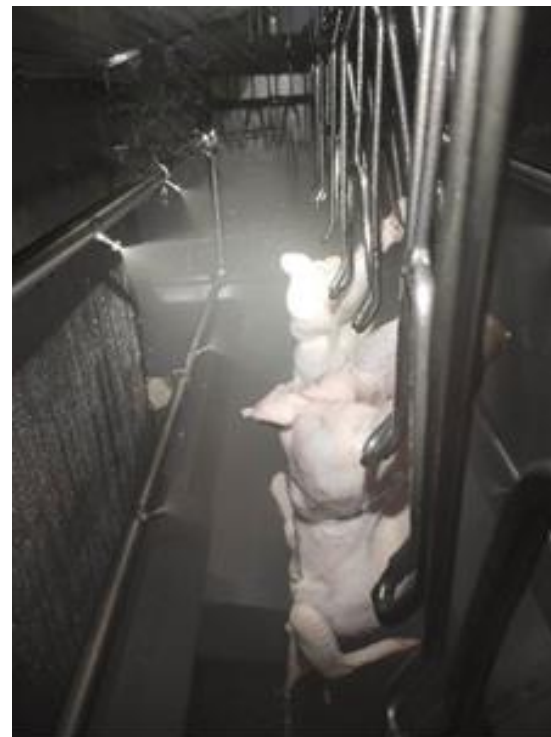
Использование спрей-кабинетов для дополнительной антимикробной обработки тушек птицы



Принципиальная
схема спрей-кабинета

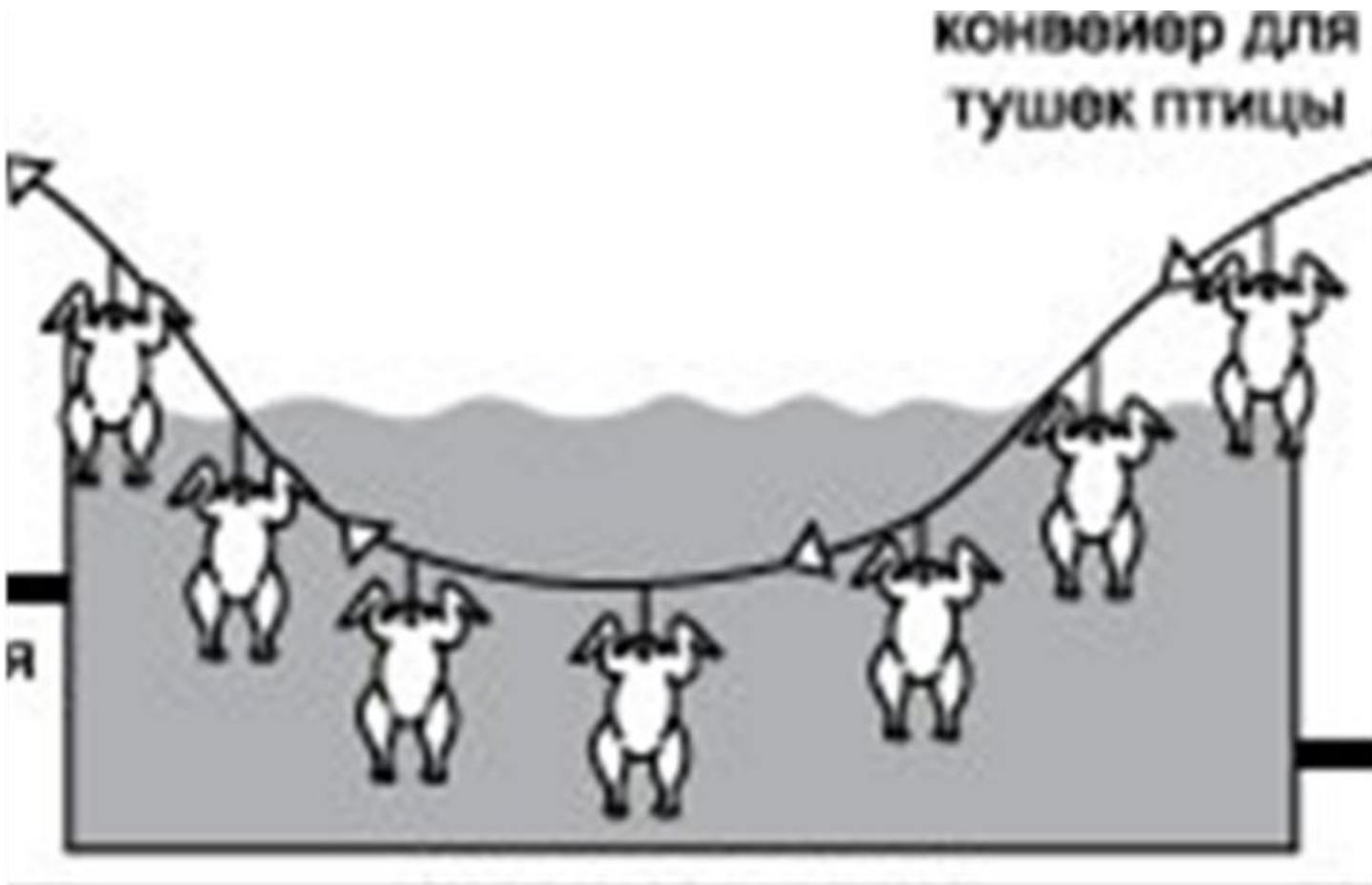


Внешний вид спрей-
кабинета



Обработка аэрозолем тушек
в спрей-кабинете

Использование СК в цехе убоа на участках после операции снятия, потрошения и после выхода тушек из камеры воздушно-капельного охлаждения позволяет снизить микробную обсемененность поверхности тушек на 86%.



Принципиальная схема дип-танка

Применение дип-танков для антимикробной обработки тушек



Первый дип-танк (ДТ1) - после машины снятия оперения (L 9 м, t раствора $(35\pm 2)^\circ\text{C}$, эксп. 10 с.)

Второй дип-танк (ДТ2) - перед ванной охлаждения (L 9 м, t раствора $(9\pm 2)^\circ\text{C}$, эксп. 9 с.)

Использование 0,07%-ных по НУК растворов ТВС в ДТ1 с позволяет снизить микробную обсемененность поверхности тушек на 34,7%, в ДТ2 — на 48,3%.

Антимикробная обработка тушек в дип-танке

Санитарная обработка

- Четкий план проведения санитарной обработки цехов по утвержденному директором графику
- Применяемые средства для санитарной обработки - официально зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке для использования в цехах убоя и переработки птицы
- Персонал, занятый в сфере производства – знание и соблюдение санитарных требований и правил личной гигиены
- Обучение операторов
- Правильная последовательность операций при проведении санитарной обработки

ТИПОВАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений предприятий (цехов) по переработке сельскохозяйственной птицы, производству продукции из мяса птицы и яиц, 2011

Спасибо за внимание

vniiprkozak@gmail.com

(499) 110 28 04 (доб. 454)

+7 (903) 687 49 87