



# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ОЧИСТКЕ РЫБЫ ОТ СЛИЗИ**

*Информационный лист для рыбоперерабатывающих предприятий*

---

## Содержание

Введение 3

1. Технические требования к удалению шлама 3

2. Физические методы в сравнении с альтернативными 3

2.1 физические методы 3

2.2 альтернативный метод: ОКСИБОН 4

2.3 Выводы 5

3. Результаты испытаний ОКСИБОНА 5

3.1 Экспериментальный метод 5

3.2 Материалы и испытания 6

3.3 Результаты 6

3.4 Выводы 7

4. Применение оксиметолонa на практике 8

*Информация, содержащаяся в настоящем документе, является, насколько нам известно, точной. Однако, поскольку условия обращения и использования находятся вне нашего контроля, мы не гарантируем никаких результатов и не несем ответственности за любой ущерб, причиненный в результате выполнения этих рекомендаций. Ничто, содержащееся в настоящем документе, не должно быть истолковано как рекомендация к использованию в нарушение каких-либо патентов или применимых законов или нормативных актов.*

## **Вступление**

Очистка рыбы от шлаков доставляет рыбоперерабатывающим предприятиям немало хлопот. Физические методы приводят к значительным технологическим и экономическим потерям. До недавнего времени существовала хорошая альтернатива. С помощью OXIVON было создано жизнеспособное и простое решение для замены физических методов. Кроме того, OXIVON обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными физическими методами. При использовании OXIVON в качестве технологического агента обесшламливание рыбы становится проще и эффективнее.

### **1. Техническая необходимость в очистке рыбы от шлаков**

Рыба покрыта слоем слизи. Этот естественный слой слизи обеспечивает защиту от микроорганизмов и паразитов. Слизистый слой также стимулирует восстановление после травм. Слизь состоит в основном из воды, белка и нерастворимых в воде волокнистых веществ.

Во время обработки рыбы необходимо удалить с нее слой слизи. Слизь непригодна для употребления в пищу и негативно влияет на внешний вид рыбы. Важно предотвратить неблагоприятное воздействие слизи в процессе производства. Если рыбный ил не утилизировать, он скапливается на оборудовании в различных местах перерабатывающего предприятия, создавая антисанитарную ситуацию. Это может привести к серьезному загрязнению конечного продукта, например, *L. monocytogenes*.

Короче говоря, если слой слизи не удалить, она окажет негативное влияние на внешний вид рыбы, гигиенические условия в процессе производства, а также на качество готового продукта.

Для удаления слоя слизи у большинства видов рыб существует только один метод. Это физический метод, при котором слой слизи удаляется вручную с помощью щеток и воды. Из-за негативных последствий этого метода и его относительно низкой эффективности, особенно при обработке больших количеств рыбы, необходимость в альтернативном методе имеет первостепенное значение. OXIVON обеспечивает это безопасно и эффективно, используя активный кислород и специально разработанный гель.

### **1. Физическая техника в сравнении с альтернативной техникой**

Традиционная физическая техника и альтернативная техника позволяют провести ряд сравнений. Различные преимущества альтернативной технологии OXIVON становятся очевидными при сравнении методов на практике, с точки зрения их применения, внешнего вида, ощущений и качества рыбы после обработки, последствий для гигиены производственного процесса и необходимых трудовых затрат.

#### **Физические приемы**

##### *Методы работы*

*Что касается физических методов, то, прежде всего, следует подумать о ручной обработке рыбы с использованием щеток и воды. Сотрудник по очереди чистит рыбу в аквариуме с водой до тех пор, пока слизь практически не исчезнет. Существуют также машины, в которых рыбу помещают в большие вращающиеся барабаны, снабженные скребками, которые счищают слизь.*

##### *Область применения методики*

Оба этих физических метода могут быть применены только к твердым видам рыбы, таким как камбала, карп и угорь. Физическая обработка мягкой рыбы приводит к серьезным повреждениям рыбы. К мягким видам относятся, например, треска, путассу, форель и лосось. Таким образом, физический метод в определенной степени подходит для суровых видов рыб, но определенно не для мягких.

#### *Внешний вид рыбы*

*Обработка рыбы с использованием физических методов негативно сказывается на внешнем виде рыбы. Прежде всего, рыба теряет блеск и цвет, что делает ее менее привлекательной.*

#### *Качество рыбы*

*Обработка мягких видов невозможна. Твердые виды после физической обработки будут выглядеть нетронутыми, однако при ближайшем рассмотрении обнаружатся повреждения. Физическую структуру мяса можно представить в виде большого количества пузырьков, в которых в значительной степени присутствует вода. Во время физической обработки эти пузырьки могут быть легко повреждены. Пузырьки вскрываются, и вода вытекает наружу. Кроме того, эти отверстия позволяют микроорганизмам проникать в мясо. Присутствие микроорганизмов в мясе негативно сказывается на качестве рыбы.*

*Кроме того, потеря воды приводит к высыханию рыбы, что приводит к сухости рыбы и, как следствие, к снижению ее вкуса и качества.*

#### *Соблюдение правил гигиены в процессе производства*

*При использовании физических методов полностью удалить всю слизь технически невозможно. Поэтому на оборудовании в некоторой степени остается слизистый налет. Слизь остается в различных устройствах, загрязняя всю рыбу, с которой она соприкасается во время перерыва между чистками. Это негативно сказывается на качестве рыбы.*

#### *Рабочая сила*

*Обработка рыбы с помощью щеток и воды требует большого количества рабочей силы. Для удаления слизи с рыбы до удовлетворительного уровня требуется много рабочей силы и воды. При механизации этого процесса некоторые из этих недостатков устраняются.*

### **1.1 Альтернативный метод: Охубон**

#### *Методы*

*ОКСИБОН - это раствор, содержащий низкую концентрацию перекиси водорода, стабилизатор и ингибитор активности, благодаря чему он медленно дозирует всего несколько частей на миллион активных компонентов за один прием. В случае обработки ОКСИБОНОМ рыбу помещают в резервуар с водой, в который было добавлено некоторое количество ОКСИБОНА. 15-минутное пребывание в этом растворе обеспечивает растворение и отделение слизи, которая затем легко смывается с рыбы.*

#### *Область применения метода*

*Большим преимуществом обработки рыбы ОКСИБОНОМ является область применения технологии. С помощью этого альтернативного метода можно эффективно обрабатывать как твердые, так и мягкие виды рыб. Мягкие виды остаются нетронутыми после обработки, поскольку не требуется жесткая физическая обработка.*

#### *Внешний вид рыбы*

*Обработка ОКСИБОНОМ не окажет негативного воздействия на внешний вид рыбы. При использовании обычной перекиси водорода качество и внешний вид рыбы будут сильно ухудшены. Рыба обесцветится, побелеет и нанесет непоправимый вред мясу рыбы. ОКСИБОН настолько концентрирован и стабилизирован, что эти негативные последствия не проявятся. Благодаря тому, что небольшая доза перекиси водорода выделяется медленно и контролируемо, она воздействует только на слизистые слои. Цвет, блеск и качество мяса не ухудшаются.*

### *Качество рыбы*

*Обработка ОКСИБОНОМ положительно влияет на качество рыбы. Как уже было сказано, перекись водорода выделяется медленно и контролируемо. При этом структура рыбы не нарушается. Это значительно снижает возможность проникновения микроорганизмов в мясо. Это положительно сказывается на качестве рыбы.*

### *Гигиена в процессе производства*

*Благодаря использованию OXIDON улучшаются гигиенические условия в процессе производства. Значительно уменьшится количество слизи на оборудовании, что больше не будет вызывать беспокойства. Риск заражения обработанной рыбы в процессе производства значительно снижается.*

### *Рабочая сила*

*По сравнению с методом, использующим щетки и воду, достигается значительное сокращение трудозатрат на удаление шлама. Для удаления шлама не только потребуется меньше работников, но и сократится количество часов, необходимых для очистки машин и оборудования, что является прямым результатом уменьшения загрязнения шламом и отложений шлама на машинах и оборудовании, что является прямым результатом обработки рыбы ОКСИБОН. Кроме того, требуется меньше воды, что обеспечивает дополнительную экономию. Обработка ОКСИБОНОМ также выгодно отличается от дорогостоящего механического обесшламливания.*

## **1.2 Выводы**

Метод обработки OXIBON проще и менее трудоемок, чем часто применяемые ручные методы. Кроме того, качество и внешний вид рыбы после обработки OXIBON намного лучше, чем после обработки физическими методами. Использование OXIDON для консервации рыбы улучшает гигиенические условия на остальных этапах производственного процесса. Использование OXIDON сокращает трудозатраты и расход воды.

## **2. Результаты испытаний OXIBON®**

Было проведено значительное количество исследований, направленных на изучение возможностей использования перекиси водорода в качестве вспомогательного средства для обработки рыбы. Первоначально добавляли перекись водорода в относительно высоких концентрациях (до 2%). Было обнаружено, что использование перекиси водорода очень эффективно расщепляет слизь. Однако при использовании высоких концентраций кожа рыбы обесцвечивалась и даже "подгорала". Новой разработкой стало использование значительно более низких концентраций перекиси водорода (доведенных до содержания вещества, содержащего 200 частей на миллион, что равно 6,4 ммоль/л). Уменьшение количества перекиси водорода стало возможным благодаря добавлению специального геля, который действует как стабилизатор перекиси водорода. Этот продукт был протестирован для обезжиривания потрошеного лосося. В следующем разделе кратко описывается схема эксперимента, материалы и методы, а также данные.

### **2.1 План эксперимента**

Чистый пластиковый контейнер емкостью 700 л был наполнен 300 литрами питьевой воды. Затем был добавлен обесшламливатель для получения конечной концентрации 6,4 ммоль/л. pH раствора составлял 7,5, температура - 7°C.

Затем в контейнер поместили 75 кусков выпотрошенного лосося, средний вес которых составлял 4 кг. Время нахождения лосося в растворе при охлаждении составило 15 минут. Затем рыбу промыли вручную.

## 2.2 Материалы и испытания

*Лосось. Эксперименты проводились с потрошеным лососем из Норвегии, импортированным в Нидерланды. Лосось был упакован в полистирольные коробки с колотым льдом.*

*Определение содержания H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Концентрацию H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> определяли с помощью пероксидного теста тест-полосок Merckoquant® (минимальный определяемый уровень - 1 мг/л). Количество H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> определяли в растворе для обработки, на поверхности лосося сразу после обработки и после промывки водой в конце технологической линии.*

*Количественное отображение количества слизи. Это определяли путем соскабливания с поверхности рыбы площадью 10 см<sup>2</sup> острым ножом и взвешивания собранного количества. Количество слизи определяли на необработанном лососе, лососе после обработки и после промывания водой.*

## 2.3 Результаты

*Слизь. Среднее количество слизи, присутствовавшей в лососе до обработки, составляло 0,8 г/10 см<sup>2</sup> (см. таблицу 1).*

Во время пребывания лосося в растворе для обработки выделяющаяся слизь разжижается. На 1 рыбе количество слизи определяли после обработки, но перед промыванием водой:

Содержание слизи составляло 0,4 г/10 см<sup>2</sup>. После промывки водой осталось 0,2 г/10 см<sup>2</sup> (см. таблицу 1). Визуальное наблюдение показало, что рыба больше не была скользкой или болтливой.

Таблица 1. Количество слизи, присутствующей на лососе до обработки, через 15 минут после обработки, но до смывания водой, и после ополаскивания водой.

Количество слизи на необработанном лососе (г/10 см <sup>2</sup> )	Количество слизи на рыбе после обработки перед промыванием водой (г/10 см <sup>2</sup> )	Количество слизи на рыбе после промывки водой (г/10 см <sup>2</sup> )
0,8 0,8 0,4 0,9 1,0 0,7	0,4	0,1 0,2 0,1 0,1 0,3 0,2
В среднем 0,8 г/10 см <sup>2</sup>	В среднем 0,4 г/10 см <sup>2</sup>	В среднем 0,2 г/10 см <sup>2</sup>

*Концентрация H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Уровень перекиси водорода на поверхности лосося был следующим:*

- - Концентрация H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в лечебном растворе очень стабильна и не повышалась в течение 15 минут обработки;
- Сразу после обработки и перед промыванием водой: рыбу окружали 200 мг/л воды.;
- После промывки водой: рыба была пропитана водой в количестве 3 мг/л;
- - В конце обработки продукт был пропитан водой (влажность) менее 1 мг/л.

## **2.4 Выводы**

Во время пребывания лосося в лечебном растворе слизь впитывается и разжижается. Теперь остатки слизи можно легко удалить, просто промыв питьевой водой. Уровень остаточного содержания  $H_2O_2$  быстро снижается, в результате чего на готовом продукте не остается видимых остатков. В результате удаления слизи значительно сократилось количество перекрестных инфекций, вызванных микроорганизмами. Удаление слоя слизи в начале процесса улучшает гигиену на протяжении всего процесса за счет устранения источников загрязнения.

# ОХУВОН НА ПРАКТИКЕ

## Быстрый метод

Разведите 2 л ОКСИБОНА на 100 л воды. Это позволит обработать 200 кг продукта партиями по 200 кг



1. в е ж у ю р ы б у у к л а д ы в а ю т в к о н т е й н е р 2 . Д о б а в л я е т с я в ы с о к а я к о н ц е н т р а ц



1



2



2. Через несколько минут слизь собирается на поверхности воды.  
3. Рыба отбракована и готова к дальнейшей переработке.

3

4



## Медленный метод

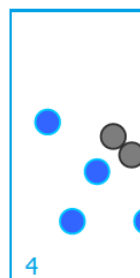
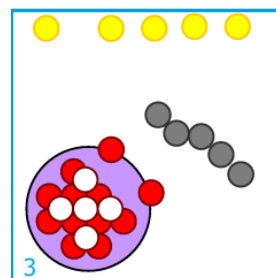
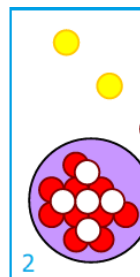
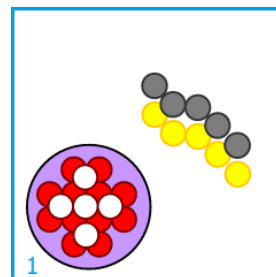
Растворите 0,5 л ОКСИБОРА в 300 л воды. Этого хватит на 700 кг продукта. Время выдержки не менее 2-3 часов  
- также можно оставить на ночь.

## Принцип работы

- Hydrogen peroxide
- Stabilisor
- Slime
- Fish
- Water
- Oxygen

5

6



О  
Й  
С  
Л  
И  
З  
И  
·  
2  
·  
С  
Л  
И  
З  
Ь  
С  
О  
Б  
И  
Р  
А  
Е  
Т  
С  
Я  
Н  
А  
П  
О  
В  
Е  
Р  
Х  
Н  
О  
С  
Т  
И  
В  
О  
Д  
Ы  
·  
Н  
Е  
И  
С  
П  
О  
Л  
Ь  
З  
О  
В  
А  
Н  
Н  
Ы  
Е  
Э  
Л

3. Рыба очищена от слизи и готова к дальнейшей переработке.  
ОКСИБОН распадается на воду и кислород.