

УДК

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБЫ ПРИ ПОСТОДИПЛОСТОМОЗЕ

*Тимофеева А.А., студентка 4 курса ФВМиБ
Научные руководители: Мерчина С.В., кандидат
биологических наук, доцент,
Молофеева Н.И., кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: рыба, пробы, бактерии, постодиплостомоз.

В статье рассматриваются микробиологические показатели рыбы, пораженной постодиплостомозом, а также влияние данного заболевания на микрофлору рыбы.

Рыба является нестойким продуктом, особенно летом, а также при хранении без охлаждения она разлагается уже через 12-24 часа после вылова. Разложение рыбы происходит под воздействием гнилостных микроорганизмов. Многие из них относятся к группе психрофильных, могут развиваться при условиях холодильника. Нестойкость рыбы объясняется такими факторами, как наличие на поверхности слизи, влияние ферментов и микробов кишечника, образование в мясе рыб при автолизе продуктов расщепления белков, слабокислой или даже нейтральной реакцией среды, рыхлость мышечной ткани, большое содержание воды, высокое содержание непредельных кислот в жире, а также способность микрофлоры развиваться при низких температурах выше 0 °С [1].

Состав микрофлоры рыбы очень разнообразен и зависит от многих факторов: микробного населения воды, донного ила, от породы рыбы и условий ее обитания.

На поверхности рыбы обнаруживают в основном бактерии: образующие и необразующие споры, микрококки, сарцины. Из бактерий, не образующих спор: представители родов Псевдомонас и Ахромобактер, Протеус и бактерии группы кишечной палочки. В кишечнике рыбы развиваются гнилостные бактерии, в том числе спорообразующие. В кишечнике рыб могут развиваться и патогенные микроорганизмы: возбудители пищевых отравлений, сальмонеллы и Клостридиум ботулиnum. На рыбе из северных морей с температурой воды 4-6 °С преобладают холодостойкие палочки, из южных морей с температурой воды 14-25 °С - обычно микрококки [2, 3].

Целью нашего исследования было изучение влияния постодиплостомоза на микробиологические показатели рыбы. Интересовал вопрос: может ли данное заболевание влиять на быструю порчу рыбы? Мы исследовали 10 образцов рыбы карась, 7 из которых были поражены постодиплостомозом. Для микробиологического исследования мы проводили бактериоскопию, определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), определение бактерий рода *Salmonella*, определение коагулазоположительных стафилококков (*Staphylococcus aureus*), определение сульфитредуцирующих клостридий [4].

Для бактериоскопии мы делали 2 мазка-отпечатка – один из поверхностных слоев мускулатуры (под кожей), второй – из глубоких слоев около позвоночного хребта. Подсушенные и зафиксированные препараты окрашивали по Граму. При микроскопии во всех пробах не было обнаружено микрофлоры, что соответствует свежести рыбы.

Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в агаризованные питательные среды основан на высеве продукта или разведения навески продукта в питательную среду, инкубировании посевов, подсчете всех выросших видимых колоний. При определении количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в агаризованную питательную среду из каждого соответствующего разведения мы брали по 1 см³ и делали посев в две параллельные чашки Петри, которые заливали мясо-пептонным агаром. В результате подсчета в 10 образцах количество микроорганизмов колебалось в пределах от 5,9·10⁴ до 6,8·10⁴ ± 0,2·10⁴ [5, 6].

Пищевые отравления, вызываемые бактериями рода *Salmonella*, лидируют среди микробных пищевых отравлений, поэтому определение бактерий данного рода при контроле качества необходимо. Для проведения реакции мы брали навеску рыбы массой 25 г вносили ее во флакон, содержащий 100 см³ среды обогащения Кауфмана и помещали в термостат для культивирования при температуре 37 °С. Через 16–24 ч делали посеvy из среды обогащения на среду Эндо, распределяя материал по поверхности среды. Посевы культивировали в течение суток 37 °С. Обычно на среде Эндо сальмонеллы растут в виде круглых бесцветных или слегка розовых прозрачных колоний. Из подозрительных колоний готовят мазки и окрашивают их по Граму. Но в нашем случае роста не наблюдалось [7].

Метод выявления коагулазоположительных стафилококков (*S. aureus*) посевом с предварительным обогащением основаны на высеве разведений навески продукта в жидкую селективную среду, инкубиро-

нии посевов, пересеве культуральной жидкости на поверхность агаризованной селективно-диагностической среды, подтверждении по биохимическим признакам принадлежности выделенных типичных (атипичных колоний) к коагулазоположительным стафилококкам (*S. aureus*). При пересеве на агаризованную среду с кроличьей плазмой и бычьим фибриногеном выросшие типичные колонии без подтверждения по биохимическим признакам относят к коагулазоположительным стафилококкам [8].

Определение принадлежности типичных и атипичных колоний к коагулазоположительным стафилококкам проводили по изучению отношения выявленных микроорганизмов к окраске по Граму, определению присутствия у них каталазы и коагулазы. В итоге во всех отобранных пробах бактерий обнаружено не было.

Определение сульфитредуцирующих клостридий методами выявления и определения количества сульфитредуцирующих бактерий основан на высеве определенного количества продукта и (или) его разведений в плотные питательные среды, культивировании посевов в благоприятных для роста условиях и, если необходимо, подсчета их количества и определения морфологических и биохимических свойств для подтверждения принадлежности сульфитредуцирующих бактерий к роду *Clostridium*. В результате исследования в 10 пробах рыбы бактерии не обнаружены [9, 10].

Таким образом, по итогам проведенных микробиологических исследований во всех 10 образцах рыбы, 7 из которых поражены постодипломозом, не было обнаружено патогенной и гнилостной микрофлоры, все показатели в норме. Поэтому можем сделать вывод, что постодипломоз рыб не влияет на микрофлору рыбы и не вызывает порчу.

Библиографический список

1. Самаркина В.В. Анизакидоз – опасен ли для человека? /Самаркина В.В., Мерчина С.В., Молофеева Н.И. //В сборнике: студенческий научный форум - 2017 IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.
2. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок /Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Молофеева Н.И. //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. - С. 114-117.
3. Феоктистова Н.А. Диагностическая эффективность новых препаратов для ускоренной идентификации *Baillus sereus* методом фаготипирования / Н.А.Феоктистова, Д.А.Васильев и др.// Материалы VII Ежегодного Всероссийского Конгресса по ин-

- фекционным болезням с международным участием, 2015.- С.344.
4. Молофеева Н.И. Тест система ускоренной индикации бактерий *E. coli* 0157: Н7 / Молофеева Н.И., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Мерчина С.В., Шестаков А.Г. //В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности Материалы Третьей научно-практической конференции с международным участием. 2016. - С. 78.
 5. Золотухин С.Н. Выделение и селекция клонов бактериофагов патогенных энтеробактерий /Золотухин С.Н., Васильев Д.А., Кавруг Л.С., Молофеева Н.И., Пульчеровская Л.П., Коритняк Б.М., Бульканова Е.А., Феоктистова Н.А., Пожарникова Е.Н., Мелехин А.С., Барт Н.Г., Катмакова Н.П. //В сборнике: Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных 2006. - С. 227-230.
 6. Калдыркаев А.И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания /Калдыркаев А.И., Сверкалова Д.Г., Шестаков А.Г., Батраков В.В. //Лабораторный практикум / Ульяновск, 2016.- 79с.
 7. Молофеева Н.И. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Escherichia coli* 0157 и их применение в диагностике /Молофеева Н.И. //Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ульяновск, 2004. – 141с.
 8. Мерчина С.В. Обоснование необходимости в разработке технологических параметров, исключающих контаминацию пищевых продуктов *Bacillus cereus*/ Мерчина С.В.// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова. Саратов, 2003. – 20с.
 9. Сульдина Е.В. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цепной реакции в режиме «реального» времени / Е.В. Сульдина, О.Л.Колбасова, С.В.Мерчина// Сб. «Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии» М. V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. УГСХА, 2012.- С. 241-244.
 10. Золотухин С.Н. Изучение чувствительности *Escherihia coli* 0157 к колифагам / Золотухин С.Н., Молофеева Н.И., Васильев Д.А., Кавруг Л.С.Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. № 1. 2001. - С. 59-62.

MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF FISH PATIENT OF POSTODIPILOSTOMOSIS

Timofeeva A.A., Marcina S. V., Molofeeva N.I.

Key words: fish, samples, bacteria, postodiplostomosis.

This article about microbiological indicators of fish patient of postodiplostomosis, and the effect of this disease on the microflora of fish.