

УДК 619:617

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ 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: *постодиплостомоз, рыба, исследование, пробы, реакция.*

В статье рассматриваются физико-химические и биохимические показатели рыбы, пораженной постодиплостомозом, а также возможность употребления такой рыбы в пищу.

Постодиплостомоз встречается повсеместно. Зараженность у рыб достигает 85-100 %. Данное заболевание характеризуется черными точками на теле. Как влияет постодиплостомоз на качество такой рыбы, на структуру мышечной ткани, пригодна ли такая рыба к употреблению пищу? Чтобы ответить на поставленные вопросы, провели физико-химические и биохимические исследования рыбы, больной постодиплостомозом (7 из 10 поражены) [1,2].

Для исследований были взяты 10 отобранных образцов рыбы карась. Были проведены реакция на сероводород, на определение концентрации водородных ионов, реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр, на определение индола, токсических веществ, на определение аммиака с реактивом Несслера, аммиака по Эберу.

При порче непотрошеной рыбы определение сероводорода – один из объективных методов санитарной оценки рыбы, ведь накопление сероводорода обычно происходит при разложении белков в анаэробных условиях [3,4]. Мы использовали реакцию на сероводород (с подогреванием фарша). Для этого в пробирки накладывали 15-20 г фарша. На полоски фильтровальной бумаги наносили каплю 10%-ого щелочного раствора уксуснокислого свинца. Полоску закрепляли на каждую пробирку, чтобы она свешивалась в середине пробирки. Подготовленные пробирки помещали на водяную баню (50-52°C). Пробирки выдерживали на водяной бане 15 минут, затем читали реакции, в результате все 10 проб окрасились в слабо-бурый цвет.

Определение концентрации водородных ионов производили в вытяжке, приготовленной в соотношении фарша и воды - 1:10 при 15-минутной экстракции. В итоге рН в 10 образцах рыбы был в пределах от 6,5 до 6,8.

Реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр важна при ветеринарно-санитарной экспертизе, поскольку в жабрах при жизни происходят окислительные процессы под воздействием фермента пероксидазы. Гнилостные процессы в жабрах начинаются на ранних стадиях разложения рыбы, сопровождаются распадом крови, а также накоплением щелочных продуктов [5,6]. Для проведения реакции на пероксидазу с вытяжкой из жабр приготавливали вытяжку из жабр – 1 часть жабр на 10 частей воды при 15-минутной экстракции. Затем профильтрованные вытяжки наливали в пробирки по 2 мл, туда добавляли по 5 капель 0,2%-ого бензидина и по 2 капли 1%-ого раствора перекиси водорода. Результат: все 10 проб окрасились в бурый цвет.

Определение индола так же необходимо при исследовании, потому что по мере порчи рыбы количество индола увеличивается, который образуется в мясе рыб из аминокислоты триптофана. Для определения индола мы извлекали его из мяса рыбы эфиром и ставили реакции с индикатором Эрлиха. В итоге во всех 10 пробах при добавлении хлороформа изменений не произошло. При расчете количества миллиграммов индола в 1 кг продукта были получены результаты в пределах от 0,014 до 0,02 мг.

При определении содержания токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть) во всех 10 образцах были получены следующие результаты: показатели свинца колеблются в пределах от 0,01 до 0,03 ±0,001; мышьяка - от 0,06 до 0,08 ±0,01; кадмия – от 0,001 до 0,003 ±0,0001; ртути – от 0,001 до 0,003 ±0,0001.

Метод определения аммиака с реактивом Несслера основан на способности аммиака образовывать окрашенное в желто-коричневый цвет соединение с реактивом Несслера - йодид меркураммония [7,8,9]. В результате проведенной реакции все 10 проб полученных фильтратов окрасились в бледно-желтый цвет. При определении числа Несслера все полученные результаты были меньше 1,0.

Реакция на аммиак по Эюеру позволяет выявлять газообразный аммиак. Для проведения данной реакции в пробирку наливают 1 мл реактива Эбера, ее встряхивают и закрывают пробкой с пропущенной через нее провололочкой, которая заканчивается крючком. На крючок надевают маленький кусочек исследуемой рыбы. При наличии в рыбе га-

зообразного аммиака в пробирке появляется белое облачко нашатыря [10,11,12]. В наших же исследованиях ни в одном из образцов облачко не образовалось.

Таким образом, в результате проведенных физико-химических исследований 10 отобранных проб рыб все полученные показатели в норме. Отсюда следует, что постодиплостомоз рыб не влияет на качество мяса, структуру мышечной ткани, и пригодно к употреблению в пищу.

Библиографический список

1. Букин О.С. Оспа рыб (карповая оспа) /Букин О.С //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы X-й Международной студенческой научной конференции. 2017. С. 15-18.
2. Самаркина В.В. Анизакидоз – опасен ли для человека? /Самаркина В.В., Мерчина С.В., Молофеева Н.И. //Сб. «Студенческий научный форум - 2017 IX» Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.
3. 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.
4. 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 инфекционным болезням с международным участием, 2015.- С.344.
5. Молофеева Н.И. Тест система ускоренной индикации бактерий *E. coli* O157: H7 /Молофеева Н.И., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Мерчина С.В., Шестаков А.Г. //Сб «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности» Материалы Третьей научно-практической конференции с международным участием. Ульяновск, 2016. - С. 78.
6. 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. //Сб. «Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных». Ульяновск, 2006. - С. 227-230.

7. Молофеева Н.И. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Escherichia coli* O157 и их применение в диагностике /Молофеева Н.И. //Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ульяновск, 2004. – 141с.
8. 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.
9. Мерчина С.В. Обоснование необходимости в разработке технологических параметров, исключающих контаминацию пищевых продуктов *Bacillus cereus*/ Мерчина С.В.//Диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Ульяновск, 2003.
10. Резванова Ю.Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза икры осетровых рыб методом ПЦР в режиме «Реального» времени при герпесвирусной болезни / Ю.Р.Резванова // Сб.«Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии» М. IX-й Международной студенческой научной конференции. УГСХА, 2016.- С. 159-164.
11. Макеев В.А. Анализ изменений литической активности фагов бактерий видов *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis* при хранении // В.А.Макеев, М.А.Юдина и др.// Сб. «Ветеринарная медицина XXI века, инновации, опыт, проблемы и пути их решения» Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии и ознаменованию 250-летия профессии ветеринарного врача. 2011.-С.188-191.
12. Васильев Д.А. Молекулярно-генетические методы исследования осетровых рыб на наличие герпес вируса и ветеринарно-санитарная оценка полученного пищевого сырья/ Д.А.Васильев, С.В.Мерчина и др.// Сб. «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» М. V Международной научно-практической конференции. УГСХА, 2013.- С.112-115.

BIOCHEMICAL PROPERTIES IN POSTODIOPLOSTOMOZ OF FISH

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

Kew words: *postodiplostomoz, fish, study, sample, reaction.*

This article examines biochemical properties of patient fish by postodiplostomoz, and the possibility of using such fish for food.