

УДК 619:578

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЧНОЙ РЫБЫ

Бахаровская Е.О., 5 курс, факультет ветеринарной медицины,

Научные руководители: Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

Согласно статистике рыбы и беспозвоночные вызывают 10,5 % всех заболеваний пищевого происхождения, обусловленных вирусами и бактериями, что превышает долю мяса и птицы. Инфекционные заболевания бактериальной природы, связанные с водным и пищевым фактором, сохраняют свою актуальность до настоящего времени и составляют во всем мире 20-35 % всех пищевых отравлений. Среди бактерий, ответственных за этиологию этих заболеваний, наиболее значимы, по мнению авторов, не только сальмонеллы, но и другие энтеробактерии, а также аэромонады, псевдомонады, ацинетобактерии, кампилобактерии и вибрионы [1].

Показано, что речные гидробионты однозначно повторяют микробное состояние своей среды [2]

Исходя из выше сказанного мы решили провести микробиологическое исследование речной рыбы реализуемой на рынке «Солнечный» г. Ульяновска

*Материалом:* для исследований послужила свежесловленная рыба из реки Волга. Всего было отобрано 3 пробы речной рыбы с разных партий и 4 проба – слизь с лотка, где хранилась проба № 1.

Рыбу отбирала в количестве 3 штук из разных мест исследуемой партии в стерильную тару.

Отбор проб проводила с соблюдением условий асептики, исключая возможность попадания микроорганизмов из внешней среды. Интервал во времени между отбором проб и исследованием был максимально сокращен и составил 4ч.

Отобранную пробу снабдили этикеткой, в которой указала наименование продукта, номер партии, номер образца и дату отбора проб.

Для исследования пробу измельчили стерильным ножом, затем 10г исследуемого материала растерла в стерильной ступке и поместила в колбу с 90 см<sup>3</sup> жидкости для разведения (0,1% пептонная вода), получила разведение 1:10. Взвесь встряхивала в течение 5 мин., затем отстаивала 5 мин. и после оседания крупных частиц приступила к анализу.

В исследуемых пробах определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ); БГКП в 1 г продукта; бактерий из рода *Salmonella* в 25г продукта; бактерий из рода *Proteus*; наличие коагулазоположительных стафилококков; сульфитвосстанавливающих кластридий; проводили выявление и определение бактерий *Listeria monocytogenes* и присутствие дрожжей и плесневых грибов.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований были получены результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты микробиологических исследований исследуемых проб

№ пробы	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	БГКП (коли-формы)	Сульфитредуцирующие, клостридии	Бактерии рода <i>Staphylococcus</i>	Бактерии рода <i>Salmonella</i>	Дрожжи и плесневые грибы	<i>L.monocytogenes</i>	бактерии рода <i>Proteus</i>
1	$5,8 \times 10^4$	–	–	+	–	–	–	–
2	$8,3 \times 10^5$	–	–	+	–	–	–	–
3	$1,15 \times 10^6$	–	–	+	–	–	–	–
4	$1,38 \times 10^5$	0,01	–	+	–	–	–	–

В исследуемых пробах наблюдали незначительное превышение норматива КМАФАнМ (рис.1).



а)



б)

Рис. 1. Рост колоний на МПА: а) с большим разведением (1:10000); б) с меньшим разведением (1:100)

Бактерии группы кишечных палочек (колиформных бактерий) были обнаружены только в слизи из лотка (рис.2).



а



б

Рис. 2. Рост БГКП на индикаторных средах – проба №4  
а – рост БГКП среде Кесслера; б – рост БГКП среде Эндо

Из изолированных колоний готовила препараты, окрашивала методу по Грама (Рис.3), по методу Ольта и микроскопировала.

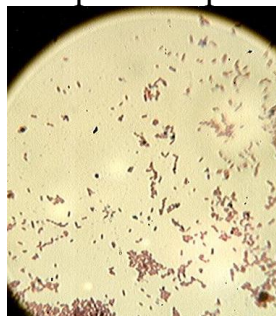


Рис. 3. Окраска колоний со среды Эндо по методу Грама ( $G^-$  палочки).

Провела также оксидазный тест. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты проведенных исследований

Проба/ тест	Окраска по Граму	Окраска по Ольту	оксидазный тест
№4	$G^-$ палочки	–	–

Также в исследуемых пробах были обнаружены стафилококки, которые были отнесены к коагулазоположительным: по характерному росту бактерий на элективных средах (рис.4), морфологическим свойствам выделенных микроорганизмах, результатов теста плазмокоагуляции.

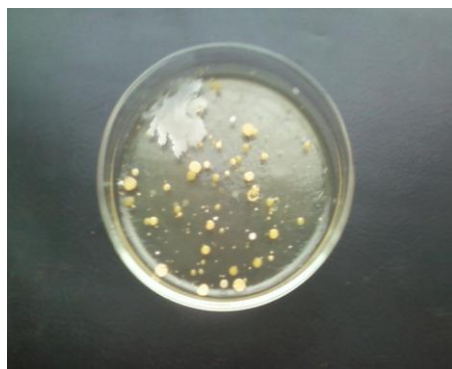


Рис. 4. Рост бактерий рода *Staphylococcus* на молочно-солевом агаре

Выделенные чистые культуры окрашивала по методу Грама и микроскопировала. Результаты микроскопии представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты микроскопии с элективных питательных сред

Окраска по Граму	Исследуемые пробы			
	№1	№2	№3	№4
с ЖСА	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки
с МСА	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки
со скошенного МПА	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки	$G^+$ кокки

Далее с выделенными микроорганизмами ставила реакцию плазмокоагуляции и проводила тест на лецитовителлазу. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты проведенных исследований

Проба	№1	№2	№3	№4
Реакция плазмокоагуляции	+	+	+	+
Лецитовителлазная активность	+	+	+	+

Провела исследование всех исследуемых проб на наличие плесневых грибов и дрожжей, бактерий рода *Salmonella*, рода *Proteus*, определяла сульфитредуцирующие кластридии. Выше указанных бактерий в исследуемых пробах выявлено не было.

Помимо исследований проведенных в соответствии с «Инструкцией по санитарно-микробиологическому контролю пищевых продуктов из рыбы и морских беспозвоночных» и СанПиН 2.3.4.050-96 проводила посев газонном исследуемых объектов на МПА с целью выявления качественного состава микрофлоры исследуемых проб. Посевы инкубировала в термостате 24 часа при температуре 37<sup>0</sup>С. Затем с чашек Петри отбирала изолированные колонии, производила посев в МПБ для получения суточных культур и затем помещала их в термостат на 18-24 часа при температуре 37<sup>0</sup> С. Одновременно все отобранные колонии окрашивала по методу Грама. В результате проведенных исследований помимо ранее выделенных микроорганизмов из проб № 2 и № 4 были выделены грамположительные нитевидные бактерии которые идентифицировала по результатам микроскопии как микроорганизмы принадлежащие к роду *Actinomycetales*.

Далее изучала биохимические тесты на средах Гисса, проводила тест на каталазу, определяла подвижность и наличие спор.

С суточной культуры сделала посев на среды Гисса и поставила в термостат при температуре 37<sup>0</sup>С на 24-48 ч. Учет результатов представлен в таблице 6 и рисунке 5.

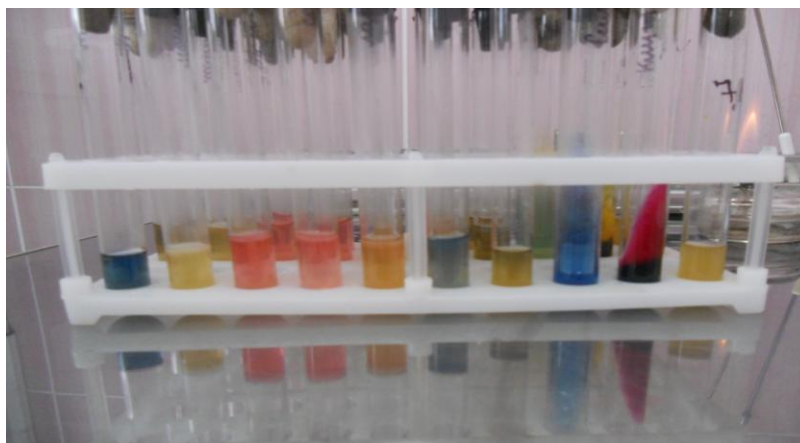


Рис. 5. Рост исследуемых культур на питательных средах

Таблица 8 – Биохимические свойства выделенных микроорганизмов

Среды Гисса/№ пробы	№ исследуемых проб													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Клиглера	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Симманса	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
с мальтозой	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-
с лактозой	+	-	+	-	-	+	±	+	±	-	+	-	-	-
с сахарозой	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-
с сорбитом	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
с дульцитом	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
с маннитом	+	+	+	-	-	+	±	+	±	+	+	-	+	-
с глюкозой	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
спор	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
каталазы	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+
подвижности	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
спор	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
по Граму	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+

Идентификацию выделенных микроорганизмов проводила в соответствии с тестами, изложенными в определителе бактерий Д.Х.Берги «Руководство по систематике бактерий».

По результатам проведенных исследований речная рыба имела следующий микробный пейзаж:

**Микроорганизмы выделенные из кишечника:**

Штамм№1. Бактерии рода *Staphilococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№2. Бактерии рода *Yersinia* (G<sup>-</sup>)

**Из жабер:**

Штамм№3. Бактерии рода *Staphilococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№4 Бактерии рода *Ascomycetes* (G<sup>+</sup> длинные нити)

Штамм№5. Бактерии рода *Pseudomonas* (G<sup>-</sup>)

**Из глаза пораженного:**

Штамм№6. Бактерии рода *Staphilococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№7. Бактерии рода *Streptococcus* (G<sup>+</sup>)

**Из слизи с тела рыбы:**

Штамм№8. Бактерии рода *Staphilococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№9. Бактерии рода *Streptococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№10. Бактерии рода *Escherichia* (G<sup>-</sup>)

**Из слизи с лотка:**

Штамм№11. Бактерии рода *Staphilococcus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№12. Бактерии рода *Ascomycetes* (G<sup>+</sup> длинные нити)

Штамм№13. Бактерии рода *Bacillus* (G<sup>+</sup>)

Штамм№14. Бактерии рода *Micrococcacus* (G<sup>+</sup>)

### Выводы

1. Определили показатели бактериальной контаминации речного рыбного сырья из пробы №1: были выделены микроорганизмы, принадлежащие к родам: *Staphilococcus* и *Yersinia*; из пробы №2: были выделены микроорганизмы, принадлежащие к родам: *Staphilococcus*, *Ascomycetes*, *Pseudomonas*; из пробы №3: были выделены микроорганизмы, принадлежащие к родам: *Staphilococcus*, *Streptococcus*; из пробы №4: были выделены микроорганизмы, принадлежащие к родам: *Staphilococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*.
2. При исследовании оборудования для транспортировки и хранения речного рыбного сырья были выделены микроорганизмы следующих родов: *Staphilococcus*, *Ascomycetes*, *Bacillus*, *Micrococcacus*.

### Библиографический список

1. Бойко А.В. Особенности биологии паразитических вибрионов и совершенствование методов их индикации // Автореф. дис. канд. мед. наук. – Киев.- 1990.
2. Борисенко В.Ф. Свойства аэромонад и их значение в интенсивно эксплуатируемых рыбоводных прудах // Автореф. дис. канд.биол.наук. – М. – 1991.

### MICROBIOLOGICAL INVESTIGATION OF RIVER FISH

Baharovskaya E.O., Pulcherovskaya L.P., Zolotukhin S.N.

The article presents the microbiological studies river fish. Bacteria are distinguished by different samples from different sites of localization. Identification was carried out.

УДК 759.873.088.5:661.185

### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СИНТЕЗА МИКРОБНЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МЕДИЦИНЫ

Парфенюк С.А., 4 курс, факультет биотехнологии и экологического контроля  
Чеботарева К.В., 3 курс, факультет биотехнологии и экологического контроля  
Андрущенко Я.В., 3 курс, факультет биотехнологии и экологического контроля

Конон А.Д., аспирант 2-го года обучения

Научный руководитель: д.б.н., профессор Пирог Т.П.

Консультант – ведущий инженер Шевчук Т.А.

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Наиболее перспективной областью использования микробных поверхностно-активных веществ (ПАВ) является фармацевтическая промышленность и медицина, что обусловлено уникальными физико-химическими и биологическими свойствами этих метаболитов [1]. Так, микробные ПАВ являются нетоксичными, им свойственна высокая