

of microflora to  $3.1 \pm 0.21\%$  and an increase in the concentration of hydrogen ions to  $7.5 \pm 0.30$  were observed. After 6-8 hours after feeding, the activity of the microflora increased again, and the pH returned to neutral –  $6.7 \pm 0.73$ . In animals of the experimental group, the identical dynamics was observed, however, it should be noted that the number of ciliates was significantly higher compared with control animals. At the same time, a smaller variation of hydrogen ions was recorded. After 3-4 hours, the microflora activity was  $3.7 \pm 0.23\%$ , and the concentration of hydrogen ions was  $7.02 \pm 0.24$ . After 6-8 hours, these indicators were characterized by the following values:  $3.77 \pm 0.31\%$  and  $7.01 \pm 0.32$ , respectively. The results obtained allowed to conclude that the daily activity of the microflora of the rumen has certain regularities consisting in the alternation of increased and decreased activity of cellulose lytic activity and the total number of the simplest ruminal digesta. With an increase in the number of ciliates marked decrease in the activity of cellulolytic bacteria, and *vice versa*.

УДК 619:614.31:637.56

**Гинаятов Н.С.**, кандидат ветеринарных наук

**Абдрахманова Д.А.**, студент

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

## **ОЦЕНКА САНИТАРНО - МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ РЫБ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В СТИХИЙНЫХ РЫНКАХ**

### **Аннотация**

В статье приведены результаты сравнительного изучения микробного обсеменения рыб, реализуемых в стихийных и специализированных рынках, с целью выявления нарушений правил ведения технологического процесса (хранения, транспортировки, реализации) в несанкционированных местах продажи рыб и донесение до потребителей о потенциальной угрозе данной продукции здоровью людей.

В ходе проведения исследований определены места по г. Уральск с наибольшим распространением стихийных рынков, реализующих рыбу и рыбную продукцию (филе, икра и т.д.).

При изучении микробного состава установлено наличие во всех исследуемых образцах тест-микробов (БГКП, кокки), грибов и условно-патогенной микрофлоры (кlostридий). В количественном соотношении микробное обсеменение образцов, приобретенных из неконтролируемых уличных рынков, в глубинных слоях на 53,4%, а поверхностных слоях на 49,2% превышает аналогичных показателей в контрольных пробах.

На основании проведенных исследований выявлены факторы, способствующие попаданию извне и обильному размножению микрофлоры, а также представлены рекомендации, позволяющие решить проблему со стихийными рынками.

**Ключевые слова:** *рыбы, микробиологические исследования, стихийные рынки, микробное обсеменение, контаминация.*

**Введение.** Несмотря на многочисленные предпринятые меры местных исполнительных органов, возмущение санэпидемиологов и противодействие правоохранительных органов не может обеспечить полное регламентирование уличной торговли рыб и рыбной продукции на обочинах дорог, на подходах к жилым домам и торговым центрам. Стихийные точки реализации представляют угрозу для здоровья потребителей, ввиду отсутствия контроля над нормативными показателями микробной обсемененности, соблюдения правил ведения технологического процесса (хранения, транспортировки продукции), позволяющие выявить возможные нарушения [1,2].

И как бы власти ни пытались справиться с данной проблемой, сколько бы ни пресекали деятельность уличных торговцев, они возвращаются, т.к. повышенный спрос на товар и размер предусмотренного штрафа в размере пяти месячных расчетных показателей еще не ключ к решению вопроса [3].

Следовательно, целью наших исследований явилось донесение до потребителей уровень риска возникновения заболеваний, представляющих реальную угрозу для здоровья самих и их детей. Для достижения цели определены следующие задачи:

Анализировать уровень распространенности стихийных рынков по г.Уральск, реализующих рыбу и рыбную продукцию;

Провести комплекс бактериологических исследований по оценке численности группы санитарно-показательных микроорганизмов в образцах;

Выявить основные факторы негативно влияющих на показатели микробного обсеменения рыб, представленных на неконтролируемых рынках;

Представить рекомендации по урегулированию ситуации со стихийными рынками.

**Материалы и методы.** Объектом исследований послужили рыбы, приобретенные в стихийных рынках в разных районах города в количестве 3 образцов. Кроме того для контроля результатов был приобретен 1 образец рыбы в специализированном рынке «Караван», где созданы условия для реализации рыбы и рыбной продукции и проводится соответствующий контроль над их качеством.

Бактериологические исследования были проведены в лаборатории биотехнологии инженерного профиля Управления науки Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана.

В качестве исходного материала были использованы смывы с поверхности рыб и кусочки глубоких слоев спинных мышц. Из которых методом серийных разведений готовят десятикратные разведения (по общепринятой методике). Количество разведений для каждого вида продукта готовят с учетом наиболее вероятного микробного обсеменения, следовательно, для посева были использованы разведения 1:1000 из поверхностных смывов и 1:100 – из глубинных слоев [4].

При микробиологическом контроле посев производится на твердых питательных средах: на МПА для определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ), патогенные микроорганизмы (стафилококки, клостридии и т.д.), на среду Эндо – бактерии группы кишечных палочек (БГКП), на среду Сабуро – плесневые грибы и дрожжи.

Определение численности микроорганизмов, выросших в виде видимых колоний на плотной питательной среде после инкубации при 37°C в течение 24 ч, произведено согласно методу Смирновой [5]. Число колоний, выросших на каждой чашке, умножают на степень разведения. Полученные результаты по отдельным чашкам складывают, делят на количество чашек и получают среднее арифметическое, которое является показателем общего числа бактерий в 1 г (мл) исследуемого материала.

Обработку полученного цифрового материала производили методом вариационной статистики.

Бактериоскопические исследования по идентификации микроорганизмов произведены согласно общепринятым методам, для визуализации мазков был использован тринокулярный микроскоп МС-300.

**Результаты исследований.** В ходе проведения мониторинга и определения уровня распространенности стихийных рынков по г. Уральск, было установлено, что такие торговые точки реализации рыб и рыбной продукцией (филе, икра и т.д.) в основном располагаются близ крупных рынков. Так наибольшее распространение изучаемых «точек» было установлено в районе центрального рынка «Мирлан», только располагающихся мест реализации рыб по улице Досмухамедова насчитывался свыше 10, далее в подступах рынка «Караван» – 5, в районе железнодорожного вокзала – 3. Кроме того несанкционированные точки по продаже рыб были выявлены в жилых районах (р-н СОШ №20, фабрики «Диана», магазин «Урал» и т.д.).

Анализ бактериологических показателей в исследуемых объектах: поверхностных и глубинных слоев 3 образцов рыб, приобретенных на стихийных рынках, и 1 образца из специализированной точки по реализации рыб, показал, что рост бактерии идет повсеместно с определенной разницей в зависимости мест приобретения (рисунки 1-4), а также установлено наличие грибов, патогенность которых не определялась (рисунки 1 и 3).

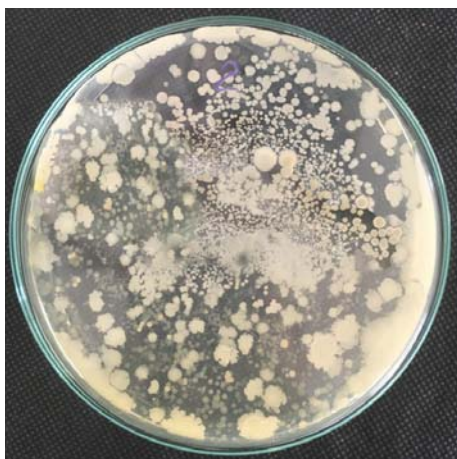


Рисунок 1 – Рост бактерий с поверхностного слоя рыбы, приобретенной в стихийной «точке»

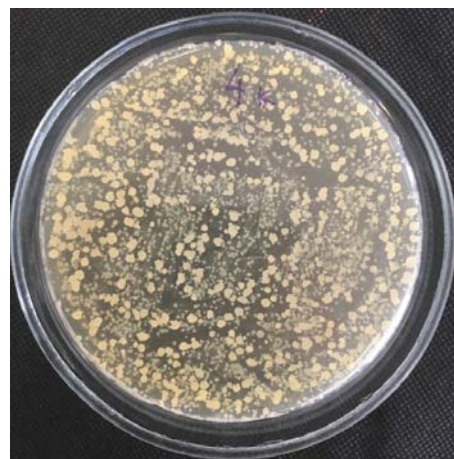


Рисунок 2 – Рост бактерий с поверхностного слоя рыбы, приобретенной в рынке



Рисунок 3 – Рост бактерий с глубинного слоя рыбы, приобретенной в стихийной «точке»

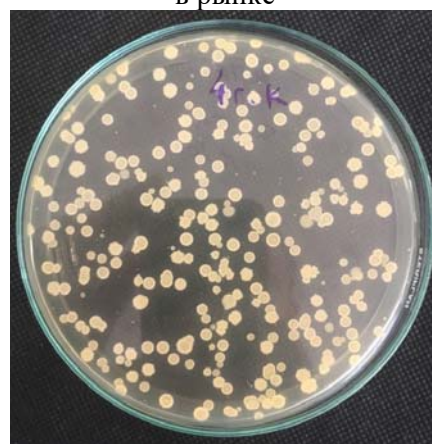


Рисунок 4 – Рост бактерий с глубинного слоя рыбы, приобретенной в рынке

При изучении микробного пейзажа установлено наличие во всех исследуемых образцах тест-микробов (БГКП, кокки). В образцах из стихийных рынков отмечен рост условно-патогенной микрофлоры (клостридий), что подтверждено ростом их также в анаэробных условиях в среде Китта-Тароцци. Бактерий рода клостридий обнаруживаются в почве, пыли почти в 100% случаях, что указывает на прямое попадание их на поверхность реализуемых рыб [6, 7]. Кроме того установлено присутствие в исследуемых образцах грибов – типичных возбудителей порчи

Результаты количественных показателей бактериальной обсемененности исследуемых образцов рыб приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты определения микробиологического обсеменения рыб

№	Образцы	ОМЧ	C <sub>v</sub>	БГКП	Кокки	МАФАНМ	Грибы
Глубинный слой							
1	Проба №1	9,20±2,83*10 <sup>2</sup>	43,6	+	+	+	–
2	Проба №2	7,53±1,91*10 <sup>2</sup>	54,7	+	+	+	–
3	Проба №3	9,73±1,87*10 <sup>2</sup>	71,8	+	–	+	–
4	Контрольная	5,20±0,34*10 <sup>2</sup>	24,3	+	+	+	–
Поверхностный слой							
1	Проба №1	8,71±1,25*10 <sup>3</sup>	53,4	+	+	+	5,60±0,59*10 <sup>3*</sup>
2	Проба №2	6,13±1,26*10 <sup>3</sup>	91,6	+	+	+	4,60±0,70*10 <sup>3**</sup>
3	Проба №3	5,93±0,67*10 <sup>3*</sup>	46,8	+	+	+	5,33±0,65*10 <sup>3*</sup>
4	Контрольная	4,27±0,75*10 <sup>3</sup>	35,5	+	+	–	2,01±0,38*10 <sup>2</sup>

Примечание: \* – p<0,05; \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001 в сравнении с контролем.

Из таблицы следует, что микробное обсеменение образцов, приобретенных из неконтролируемых уличных рынков, в глубинных слоях на 53,4%, а поверхностных слоях на 49,2% превышает аналогичных показателей в контрольных пробах, т.е. такое резкое увеличение ОМЧ указывают о нарушениях санитарных правил, а также сроков и температурных режимов хранения, транспортирования и реализации рыбы.

Другими словами стихийные рынки не могут обеспечить условиями ограничивающих продукты от прямого загрязнения, бактерий могут попадать с водой, пылью, через грязные руки, особенно в теплое время года, т.к. температурный оптимум для их роста колеблется в пределах 20-45°C.

К сожалению, в эту пору значительно возрастает опасность пищевых отравлений, т.к. жара создает благоприятные условия для размножения опасных микроорганизмов, а продукты питания служат для них оптимальной средой.

Кроме благоприятных температурных условий еще одним усугубляющим фактором в летнее время для попадания и размножения микрофлоры, в т.ч. патогенной, является насекомые. К примеру, мясные мухи (*Calliphoridae*) являются переносчиками большого числа бактерий сальмонеллы, кишечной палочки и других бактерий, многие из которых выступают частой причиной пищевых отравлений и являются возбудителями болезней человека, таких как пневмония, кишечная инфекция и заражение крови [8, 9].

Исследованиями иностранных ученых установлено, что наиболее загрязненным участком тела мух является лапки и крылья, следовательно, каждый контакт ее с поверхностью рыб оставляет после «след», способный в последующем дать начало новой колонии микроорганизмов при имеющихся благоприятных условиях [10].

Для урегулирования ситуации со стихийными рынками рекомендуется, во-первых, расширить имеющиеся и запустить в разных частях города новые магазины по продаже свежей рыбы, со всеми условиями для хранения и реализации; во-вторых – увеличить частоту внеплановых рейдов уполномоченных органов (представителей городского акимата и сотрудников ДВД) для проверки разрешения на торговлю, ветеринарных справок на продукцию, даже элементарно на наличие санитарных книжек у уличных торговцев, и соответственно устранение выявленных нарушений. В-третьих, ужесточить действующие регламентирующие данную отрасль законы, ограничивающихся незначительным штрафом, что не может обеспечить решение данной проблемы – прогнать торговцев, прочно занявших места на улицах, окрестностях рынков и т.д. В-четвертых, ветеринарные специалисты, санэпидемиологи должны проводить регулярные профилактические, агитационные работы среди населения, местные СМИ публиковать статьи, наглядно указывающие на опасность приобретения не только рыбы, но овощей, фруктов и других продуктов питания в точках, занимающиеся несанкционированной торговлей и сделать это приоритетной задачей.

**Закключение.** Таким образом, результаты проведенных нами исследований указывают не только о недоброкачественности рыбы и нецелесообразности приобретения продукта скорой порчей продукта в связи с несоблюдением правил хранения, перевозки и реализации в местах уличной торговли, но и на представляющую реальную угрозу для здоровья человека. Другими словами, покупая рыбу в специализированных местах реализации, где регулярно проводится контроль над уровнем санитарно-микробиологический показателей торговых помещений, мы оберегаем себя и своих близких от риска пищевых отравления.

В то же время следует помнить, если не изменится сам человек как потребитель, не изменит свой взгляд и осознанно не оценит сложившуюся ситуацию, представляющую реальную угрозу для здоровья самого и его детей, то вышеприведенные рекомендации не дадут, к сожалению должного результата, т.к. уличный торговец прекратит свою деятельность, только потеряв последнего покупателя.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухина Л.Б., Борисовская Э.Н., Лебедева Т.А., Репина О.И., Байдова Т.В. Изучение качества рыбного сырья по микробиологическим показателям // Рыбное хозяйство. -1997. – №4. – С. 51-52.
2. Касьянов Г.И., Латин А.Н. Качество рыбной продукции превыше всего // Пищевая промышленность. - 2003. – № 2. – С.40-41.
3. Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2019 г.). - [Электронный ресурс] – режим доступа: [https://online.zakon.kz/document/?doc\\_id=31577399](https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31577399)



4. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных. Дата введ. 1991.10.01. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200037371>.
5. Смирнова Л.И., Сухинин А.А., Приходько Е.И. Микробиологическая безопасность объектов внешней среды и пищевых продуктов. – СПб, 2013. – С.48-52.
6. Komatsu H., Inui A., Sogo T., Fujisawa T. *Clostridium perfringens* // Nihon Rinsho. -2012. – Vol. 70(8). – P. 1357-1361.
7. Shanmugasundaram U., Gopalakrishnamurthy T.R., Occurrence of *Clostridium perfringens* contamination in poultry feed ingredients // Animal Nutrition. - 2017.– Vol. 3(3). – P. 309-312.
8. Антипенко В.П., Куницкая С.А., Рудницкая Л.С. Энтеробактерии и *Pseudomonas aeruginosa* в этиологии хронических заболеваний легких и плевры // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 1990. – №9. – С.24-27.
9. Prince Antwi-Agyei, Maalekuu B.K., Determination of microbial contamination in meat and fish products // Merit Research Journal of Agricultural Science and Soil Sciences. - 2014. – Vol. 2(3). – P. 38-46.
10. Mansour Nazari, Tahereh Mehrabi. Bacterial Contamination of Adult House Flies (*Musca domestica*) and Sensitivity of these Bacteria to Various Antibiotics // J. Clin. Diagn. Res. – 2017. – Vol. 11(4). – P. 4-7.

### ТҮЙІН

Мақалада балықтарды сатудың рұқсат етілмеген орындарында технологиялық процесті жүргізу (сақтау, тасымалдау, сату) ережелерін бұзуды анықтау және көше сатушыларынан алған аталғал өнімнің адамдардың денсаулығына қауіп-қатері туралы тұтынушыларға жеткізу мақсатында стихиялық сауда орындары мен мамандандырылған базарларда сатылатын балықтардың микробтық санын салыстырмалы түрде зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу жүргізу барысында балық және балық филесі, уылдырық және т.б. сияқты өнімдерін сататын стихиялық базарлардың Орал қаласы бойынша кең шоғырланған орындары анықталды.

Микробтық құрамды зерттеу барысында барлық зерттелетін үлгілерде тест-микробтардың (ІТТБ, кокктар), саңырауқұлақтардың және шартты-патогенді микрофлораның (кlostридий) болуы анықталды. Бақыланбайтын көше базарларынан алынған үлгілердің микробтық санының бақылау сынамасымен салыстырғанда терең қабаттарда 53,4%-ға, ал үстіңгі қабаттарда 49,2%-ға басым түседі.

Жүргізілген зерттеулер негізінде микрофлораның сырттан түсуіне және кең көбеюіне ықпал ететін факторлар анықтаып, стихиялық базарлардың проблемасын шешуге мүмкіндік беретін ұсынымдар келтірілген.

### RESUME

The article presents the results of a comparative study of microbial insemination of fish sold in spontaneous and specialized markets in order to identify violations of the rules of the technological process (storage, transportation, sale) in unauthorized places of sale of fish and report to consumers about the potential threat to human health of these products.

In the course of the research, the places in Uralsk with the greatest spread of spontaneous markets that sell fish and fish products (fillets, caviar, etc.) were identified.

In the study of microbial composition, the presence of test microbes (coliform bacteria, coccus), fungi and opportunistic microflora (*Clostridium*) in all the studied samples was established. In quantitative terms, microbial contamination of samples acquired from uncontrolled spontaneous markets in the deep layers is 53.4%, and surface layers are 49.2% higher than in control samples.

On the basis of the conducted researches the factors contributing to the ingress from the outside and abundant reproduction of microorganisms, and presents recommendations on how to solve the problem with the spontaneous markets.

УДК 619:611.13:636 95

Днекешев А.К.<sup>1</sup>, кандидат ветеринарных наук, доцент

Сейтов М.С.<sup>2</sup>, доктор ветеринарных наук, профессор

<sup>1</sup> НАО «Западно – Казахстанский агротехнический университет имени Жангир – хана», г. Уральск, Республика Казахстан

<sup>2</sup> Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, Российская Федерация

## **ИЗМЕНЕНИЕ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ДИАМЕТРА АРТЕРИЙ ПАЛЬЦЕВ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ВЕРБЛЮДА - БАКТРИАНА**

### **Аннотация**

Основной артериальной магистралью для пальцев и подошвы тазовой конечности верблюда является общая плантарная пальцевая артерия. Диаметр общей плантарной пальцевой артерии у верблюжат равен к месячному возрасту  $2,25 \pm 0,01$  мм, к 1 году  $2,82 \pm 0,06$  мм,  $p < 0,01$ . Коэффициент роста к 2-3-летнему возрасту составляет 1,17. У 4-5-летних верблюдов диаметр артерии равен  $3,2-3,8$  мм. У 6-8-летних животных скорость роста диаметра артерии уменьшается до 1,03, у 10-летних верблюдов - до 1,03. На уровне путового сустава общая плантарная пальцевая артерия делится на две крупные ветви - специальные пальцевые артерии 4-го и 3-го пальцев. Специальная пальцевая артерия 4-го пальца, через 3,3 см на уровне середины путовой кости делится на латеральную и медиальную артерии 4-го пальца. Диаметр латеральной пальцевой артерии 4-го пальца у верблюжат месячного возраста равен  $1,70 \pm 0,01$  мм. К 1 году он равен  $1,9-2,1$  мм. У 2-3-летнего верблюда диаметр артерии составляет  $2,5 \pm 0,02$  мм, коэффициент роста - 1,08. Диаметр артерии 10-летних и старше верблюдов составляет  $2,78 \pm 0,02$  мм. Диаметр медиальной пальцевой артерии 4-го пальца у месячных верблюжат равен  $1,55 \pm 0,02$  мм, к году жизни -  $1,6-1,8$  мм. Коэффициент роста артерии у 2-3- и 4-5-летних животных равен 1,12 и 1,09. У 6-8-летних верблюдов скорость роста диаметра артерии снижается до 1,04. Диаметр артерии у 10-летних верблюдов равен  $2,54 \pm 0,04$  мм. Специальная пальцевая артерия 3-го пальца, через 2,7 см на уровне верхней трети путовой кости, также делится на латеральную и медиальную пальцевые артерии 3-го пальца. Диаметр медиальной пальцевой артерии 3-го пальца у верблюжат месячного возраста равен  $1,62 \pm 0,02$  мм, к году -  $1,95 \pm 1,04$  мм. Коэффициент роста артерии к 2-3-летнему возрасту животных составляет 1,15. К 4-5-летнему возрасту скорость роста снижается до 1,11 и к 6-8-летнему возрасту до 1,04. У 10-летних верблюдов диаметр артерии равен  $2,75 \pm 0,02$  мм. Диаметр артерии в связи с возрастом изменяется достоверно ( $p < 0,01$ ) от  $1,7 \pm 0,04$  мм у 1-месячных животных до  $2,58 \pm 0,03$  мм у животных 4-5 лет и  $2,80 \pm 0,05$  мм верблюдов старше 10 лет ( $p > 0,05$ ).

**Ключевые слова:** артерии пальцев и подошвы тазовой конечности, верблюд-бактриан, возрастная анатомия, морфометрия артерии.

**Введение.** Развитие анатомических образований у животных это непрерывный процесс качественного изменения, превращения (реорганизации и дифференциации) и движения живой (органической) материи (клеток, тканей и органов), в результате которого (начиная с момента оплодотворения и до смерти) происходит становление в целом организма в конкретных условиях среды. Для изучения роста и развития анатомических образований используют данные систематического изменения отдельных частей тела (диаметра сосудов, линейных промеров органов и т.д.) у растущих животных. Обработка этих показателей и их сопоставление позволяют установить особенности и закономерности роста исследуемых объектов у животных [1-3].

Развитие ветеринарной морфологии связано с научным изучением анатомии сельскохозяйственных животных в возрастном аспекте, в частности основных артерий дистальных отделов конечностей верблюда-бактриана. Для проведения эффективных способов лечения гнойно-некротические процессов в дистальной области тазовой конечности, необходимо знать возрастную анатомию основных артерий в области пальцев и подошвы верблюда-бактриана [4-6].

Целью нашего исследования было морфометрическое обоснование изменений диаметра основных артерий в области пальцев и мозолистой подошвы у верблюда-бактриана в возрастном аспекте.

**Материал и методы исследования.** Материалом для изучения роста и развития диаметра основных артерий в области пальцев и мозолистой подошвы у верблюда-бактриана в возрастном