

Научно-исследовательский центр "Государственный океанариум" Украины, г. Одесса
Аннотация. В статье приведены основные аспекты развития и функционирования иммунной системы у морских млекопитающих, в связи с особенностями среды их обитания.

Ключевые слова: морские млекопитающие, дельфины, патогены, иммунореактивность, иммуноглобулины, аутоиммунные реакции.

CLINICAL ASPECTS OF THE IMMUNE STATUS OF MARINE MAMMALS
Mazovskaya S.V., PhD in vet. , leading researcher, lana.mazovskaya@ukr.net
Research center "State Oceanarium of Ukraine, Odessa

Summary. The article presents the main aspects of the development and functioning of the immune system in marine mammals, due to the nature of their habitat.

Key words: marine mammals, dolphins, pathogens, immune response, immunoglobulins, autoimmune reactions.

УДК: 619: 639.2.09; 639.3.09

ВИЯВЛЕННЯ МІКРОФЛОРИ НА ПОВЕРХНІ РИБИ УРАЖЕНОЇ A. HYDROPHILA Й ГІДРОЕКОСИТЕМІ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ

**Петров Р.В., к. вет. н., доцент¹⁰, romanpetrov1978@mail.ru
Сумський національний аграрний університет, м. Суми**

Анотація. В даній статті наведені дані щодо виявлення мікрофлори на поверхні риби ураженої *A. hydrophila* і воді ставків, та визначення її властивостей. У коропів уражених аеромонозом в поверхневих та глибоких шарах м'язів риби крім *A. hydrophila* виділялися інші мікроорганізми: *Escherichia spp* , *Klebsiella pp.*, *Enterobacter spp.* та інші. Одночасно були виявлені тотожних мікроорганізмів у воді досліджених водойм. Штами, виділені з води, характеризувалися більш високими значеннями патогенності в порівнянні зі штамами виділеними з риби, що свідчить про їх потенційну епідеміологічну небезпеку. *A. hydrophila* та інші мікроорганізми виділені з ураженої аеромонозом риби були чутливі до сульфону та триметоприму.

Ключові слова: моніторинг, риба, якість, мікрофлора, безпечність, аеромоноз.

Актуальність проблеми. За останні чверть століття накопичені дані, що підтверджують концепцію про "універсальності факторів патогенності" мікроорганізмів [2, 12]. Вони свідчать про те, що умовно-патогенні мікроорганізми, що циркулюють в природних екосистемах, володіють певним потенціалом патогенності. Як збудники сапронозів, вони вельми адаптивні до постійно мінливих чинників навколишнього середовища, і їх масовий розвиток може викликати розвиток захворювань з різною локалізацією, але переважно кишковою [1, 5, 6].

Аеромонади були визнані в якості потенційних харчових патогенів протягом більше 20 років. Аеромонад повсюдно визначали в прісній воді, в рибі і в молюсках, а також у м'ясі і свіжих овочах [9].

Сепсис у людини, який викликаний бактеріями *Aeromonas*, є дуже небезпечним [11]. Аеромонади можуть викликати виснаження, діарею, і особливо у дітей [10]. Більшість ізолятів *Aeromonas* - психотропні і можуть рости при температурах холодильника [8]. Це може призвести до збільшення небезпеки забруднення харчових продуктів, особливо там, де існує можливість перехресного забруднення готових до вживання харчових продуктів.

В середині минулого століття почали розроблюватися методики застосування антибактеріальних препаратів для лікування та профілактики бактеріальних хвороб риби, в тому числі аеромонозу. Але й до сьогоднішнього часу питання застосування антибактеріальних препаратів в рибництві залишається актуальним, так як рибництво стає більш інтенсивним [4, 5]. Проблема пов'язана не лише з антибіотикорезистентністю іхтіопатогенних бактерій, але й з

¹⁰ Науковий консультант – професор, д. вет. н. Т.І. Фотіна

накопиченням антибактеріальних препаратів в організмі риби й передачі їх людині з "харчовим ланцюгом".

Непродумане застосування антибактеріальних препаратів, використання фальсифікованих препаратів призводить до низької лікувальної та профілактичної дії даних лікарських засобів, негативної дії на організм риби, зумовлює супресивну дію на імунітет, порушення обміну речовин, зниження продуктивності, призводить до зменшення рентабельності рибництва, навіть до його збитковості. Використання антибіотиків сприяє утворенню антибіотикорезистентних популяцій мікроорганізмів, чим ускладнює перебіг хвороби та його діагностику. Водночас, покупці цієї риби, наражаються на небезпеку виникнення алергічних реакцій та ідіосинкразій [1, 5].

Виходячи з вищевикладеного визначення властивостей іхтіопатогенних мікроорганізмів та їх антибіотикорезистентності є дуже актуальним.

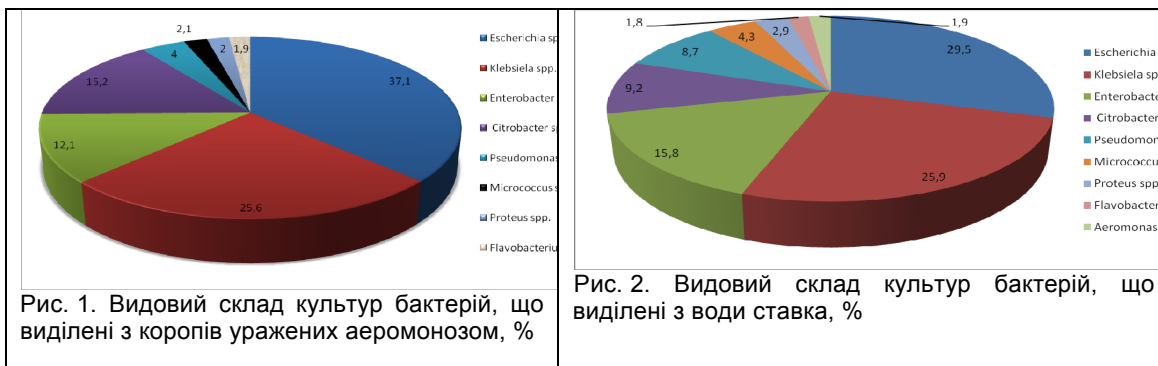
Завдання дослідження. Визначити мікрофлору на поверхні риби ураженої *A. hydrophila* й гідроекосистеми та дослідити їх властивості.

Матеріали і методи дослідження. Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи "Розробка заходів щодо лікування та профілактики заразних хвороб риб. Удосконалення методів ветеринарно-санітарної оцінки гідробіонтів" № державної реєстрації 0112U008508. При проведенні бактеріологічних досліджень визначали: наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел, протей, стафілококів; також проводились дослідження на виявлення збудників псевдомонозу, аеромонозу.

Мікробіологічні дослідження проб води проводили за методикою згідно з ГОСТ 18963-73 "Вода питна. Методи санітарно-бактеріологічного аналізу". Визначення виду мікроорганізмів проводили за допомогою довідника Берджи [7]. Визначали чутливість виділених культур до антибіотиків методом дифузії в агар згідно з "Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів." (2007 р) [3]. Виділені культури були досліджені для підтвердження їх типовості за культурально-морфологічними та біохімічними властивостями. Отримані результати оброблювали статистично з використанням критерію Стюдента та табличного редактора "Excel".

Результати дослідження. При проведенні бактеріологічних досліджень коропа з характерними ураженнями для аеромонозу з ТОВ "Бджола" (с. Кононенково Сумського району), ТОВ "Ряснянське" (с. Рясне Краснопільського району), ТОВ "Височин (пгт. Краснопілля) Сумської області, був виявлений збудник *A. hydrophila*.

Результати усереднених даних отриманих з риби ураженої аеромонозом з вище перерахованих господарств наведені на рис. 1.



Крім виділеного збудника також реєстрували контамінацію поверхневих та глибоких шарів м'язів іншою мікрофлорою. Це були представники таких родин: *Escherichia spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Micrococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Flavobacterium spp.*

Найбільший відсоток мікроорганізмів, який виділявся поверхневих та глибоких шарів м'язів риби *Escherichia spp.* ($37,1 \pm 4,6$ %), *Klebsiella spp.* ($25,6 \pm 5,1$ %), *Enterobacter spp.* ($12,1 \pm 3,2$ %).

Одночасно ми визначали наявність даних мікроорганізмів у воді досліджених водойм. Графічне зображення отриманих даних представлено на рис. 2.

Аналізуючи отримані дані ми можемо сказати, що в глибоких та поверхневих шарах м'язової тканини риби ураженої аеромонозом нами були виділені тотожні мікроорганізми, що містяться в воді ставка, в якому ми проводили дослідження. В більшості випадків ізоляти відносились до групи ентеробактерій, що можуть представляти потенційну небезпеку для здоров'я споживачів, викликаючи токсикоінфекції. Слід також наголосити, що у воді присутній доволі високий відсоток ($1,9 \pm 0,3$ %) бактерій *A. hydrophila*, що швидше за все пов'язано з перебігом хвороби у коропа.

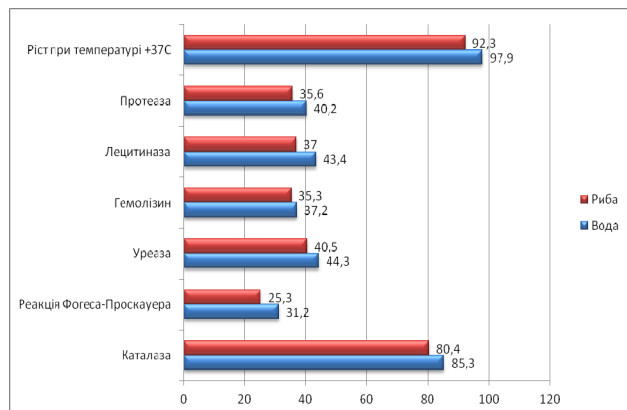


Рис. 3. Середні показники факторів патогенності досліджуваних ентеробактерій.

Дослідження культуральних властивостей виділених культур свідчать про їх незначні відмінності у водних і рибних штамів – вони відрізнялися в 1,0-1,2 рази, зі збільшенням ізолятів з водоймища, що відображене на рис. 3.

Дані, наведені на рис. 3, показали, що ентеробактерії володіли набором тестованих факторів патогенності. Максимальні значення у водних і рибних штамів відзначені за здатністю їх зростання при температурі +37°C і наявності каталази; мінімальні – за реакцією Фогеса-Проскауера.

Штами, виділені з води, характеризувалися більш високими значеннями патогенності в порівнянні зі

штамами виділеними з риби, що свідчить про їх потенційну епізоотологічну та епідеміологічну небезпеку.

Визначення чутливості виділених мікроорганізмів з поверхневих та глибоких шарів м'язів ураженої аеромонозом риби до антибактеріальних препаратів ми проводили за допомогою дискового методу. Результати цих досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1.

Визначення чутливості до антибактеріальних препаратів *A. hydrophila* та інших мікроорганізмів ізольованих з поверхні ураженої риби

Препарати	<i>A. hydrophila</i>	<i>Escherichia sp.</i>	<i>Klebsiella sp.</i>	<i>Enterobacter sp.</i>	<i>Citrobacter sp.</i>	<i>Pseudomonas sp.</i>	<i>Proteus sp.</i>	<i>Flavobacterium sp.</i>	<i>Micrococcus sp.</i>
Амоксицилін	+	-	+	-	-	-	+	+	+
Ампіцилін	+	-	+	-	+	-	-	+	-
Доксицилін	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Еритроміцин	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Лінкоміцин	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Окситетрациклін	+	+	-	-	+	+	-	+	+
Пеніцилін	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Спіраміцин	+	-	+	-	+	-	-	+	-
Сульгін	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сульфадіазин	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Сульфаметозин	+	-	-	-	+	-	-	+	+
Тилозин	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Триметоприм	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Хлортетрациклін	+	-	-	-	+	-	-	+	+
Цефквіном	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Цефтіофур	-	-	+	-	+	-	+	+	+

Аналізуючи дані таблиці, можемо сказати що *A. hydrophila* та інші мікроорганізми виділені з ураженої аеромонозом риби були найбільш чутливі до сульгину та триметоприму. Ці дані в подальшому будуть використані для створення ефективного лікарського засобу для лікування риби при аеромонозі.

Висновки

1. У коропів уражених аеромонозом в поверхневих та глибоких шарах м'язів риби крім *A. hydrophila* виділялися інші мікроорганізми: *Escherichia spp.* (37,1±4,6 %), *Klebsiela spp.* (25,6±5,1 %), *Enterobacter spp.* (12,1±3,2 %) та інші. Одночасно ми визначили наявність тотожних мікроорганізмів у воді досліджених водойм.

2. Штами, виділені з води, характеризувалися більш високими значеннями патогенності в порівнянні зі штамми виділеними з риби, що свідчить про їх потенційну епідеміологічну небезпеку.

3. *A. hydrophila* та інші мікроорганізми виділені з ураженої аеромонозом риби були найбільш чутливі до сульгину та триметоприму.

Література

1. Бондаренко В.М. Идеи И.И. Мечникова и современная микробиология кишечника человека / В.М. Бондаренко, В. Г. Лиходед // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2008. - № 5. - С. 23–29.
2. Бухарин О.В. Инфекция – модельная система ассоциативного симбиоза / О.В. Бухарин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2009. - № 1. - С. 83–86.
3. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів. Методичні вказівки / Міністерство охорони здоров'я України - Затверджено наказом Міністерство охорони здоров'я України від 05.04.2007р. № 167.
4. Давидов О.М. Сучасна епізоотологічна ситуація іхтіофауни прісноводних водойм України/ Давидов О.М., Куровська Л.Я.// Вісник ДАУ: науково-теоретичний збірник. – Житомир, 2007. - № 2 (19), Т.1. – С. 101-106.
5. Ларцева Л.В. Гигиеническая оценка по микробиологическим показателям рыбы и рыбных продуктов Волго-Каспийского региона / Л.В. Ларцева: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - М., 1998. - 44 с.
6. Литвин В.Ю. Природная очаговость болезней: развитие концепции к исходу века / В.Ю. Литвин, Э.И. Коренберг // Паразитология. – 1999. - Т. 33, № 3. - С. 179–191.
7. Хоулт Дж. Краткий определитель бактерий Берджи / Хоулт Дж. – М.: Мир, 1997. – 444с.
8. Fernandes C.F. Growth of inoculated psychrotrophic pathogens on refrigerated fillets of aquacultured rainbow trout and channel cat-fish. / Fernandes C.F., Flick G.J., Thomas T.B. // J. Food Protect., 61, 1998. – P. 313–317.
9. Isonhood J.H. Aeromonas species in foods / Isonhood J.H., Drake M. // J. Food Protect., 65. - 2002. – P. 575–582.
10. Kirov S.M. Investigation of the role of type IV Aeromonas pilus (Tap) in the pathogenesis of Aeromonas gastrointestinal infection. / Kirov S.M., Barnett T.C., Pepe C.M., Strom M.S., Albert M.J. // Infect. Immun., 68, 2000. – P. 4040–4048.
11. Lehanе L. Topically acquired bacterial zoonoses from fish: a review. / Lehanе L., Rawlin G.T. // Med. J. Australia, 173, 2000. – P. 256–259.
12. Shank A.E. New development in microbial interspecies signaling / A.E. Shank, R. Kolter // Cuzr. Opin. Microbial. 2009. 12 (2). - P. 205–214.

ВЫЯВЛЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ РЫБЫ ПОРАЖЕННОЙ *A. HYDROPHILA* И ГИДРОЭКОСИТЕМЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕЕ СВОЙСТВ

Петров Р.В., к. вет. н., доцент, romanpetrov1978@mail.ru

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы

Аннотация. В данной статье приведены данные по выявлению микрофлоры на поверхности рыбы, пораженной *A. hydrophila* и воде прудов, и определение её свойств. У карпов пораженных аеромонозом в поверхностных и глубоких слоях мышц рыбы кроме *A. hydrophila* выделялись другие микроорганизмы: *Escherichia spp.*, *Klebsiela spp.*, *Enterobacter spp.* и другие. Одновременно были обнаружены тождественные микроорганизмы в воде исследованных водоемов. Штаммы, выделенные из воды, характеризовались более высокими значениями патогенности по сравнению со штаммами, выделенными из рыбы, что свидетельствует об их потенциальной эпидемиологической опасности. *A. hydrophila* и другие микроорганизмы выделены из пораженной аеромонозом рыбы были чувствительны к сульгину и триметоприму.

Ключевые слова: мониторинг, рыба, качество, микрофлора, безопасность, аэромонос.

**DETECTION MICROFLORA ON THE SURFACE OF FISH AFFECTED A. HYDROPHILA AND
DEFINITIONS HIDROEKOSYTEM AND ITS PROPERTIES**

Petrov R.V., romanpetrov1978@mail.ru

Sumy National Agrarian University, Sumy

Summary. This paper presents data to identify microorganisms on the surface of the affected fish A. hydrophila and water ponds, and determine its properties. In a carp infected bacterial surface and deep layers of muscles of fish other than A. hydrophila allocated other microorganisms: Escherichia spp., Klebsiella spp., Enterobacter spp. and others. Simultaneously identical organisms were found in water reservoirs studied. The strains isolated from water, characterized by higher values compared to the pathogenicity of strains isolated from fish, indicating their potential epidemiological risk. A. hydrophila and other microorganisms isolated from diseased fish Aeromonas were susceptible to trimethoprim and sulgin.

Key words: monitoring, fish quality, microflora, safety, Aeromonas.

УДК 636.5:619:616.988](477.63)

**СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ ПТИЦІ В
ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Плис В.М., к. вет. н., завідувач лабораторії ветеринарної медицини, dneprkvm@mail.ru

*Державна установа Інститут сільського господарства степової зони Національної академії
аграрних наук України, м. Дніпропетровськ*

Анотація. В статті викладено результати серологічного моніторингу та проаналізовано результати досліджень Дніпропетровської Регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини щодо ньюкаслської хвороби за 2013 рік. Досліджено 1000 проб сироваток крові від куриних і 500 проб від водоплавної птиці. Птиця в птахогосподарствах імунізована проти ньюкаслської хвороби вакцинами зі штамів «ND Clone 30», «La-Sota», «HIPRAVIAR-B1/H120», «VN», «VG/GA» виробників близького та дальнього зарубіжжя. Встановлено, що напруженість імунітету в птахогосподарствах у курей-несучок складала 100 %, курчат-бройлерів від 89 до 100 %, перепелів 85-87 %. Поголів'я птиці приватного сектору імунізоване проти ньюкаслської хвороби живою ліофілізованою вакциною зі штаму «Ла-Sota», інтраназально, виробників ДП «Сумська біологічна фабрика», ДП «Херсонська біологічна фабрика», ТОВ «Біо-Тест-Лабораторія», м. Київ У імунізованого поголів'я курей приватного сектору захист до ньюкаслської хвороби складав від 85 до 100 %, у не імунізованого поголів'я качок відмічали титри антитіл від 1:2 до 1:8 \log_2 в 10 %, а у гусей 1:2 \log_2 в 8 % обстеженого птахопоголів'я, що свідчить про можливу циркуляцію епізоотичного штаму вірусу ньюкаслської хвороби серед сприйнятливого птахопоголів'я.

Ключові слова: ньюкаслська хвороба, реакція затримки гемаглютинації, птиця, сироватка крові, моніторинг, імунітет, вакцина.

Актуальність проблеми. Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування є стратегічним завданням агропромислового комплексу України. Ефективний розвиток птахівництва в країні має велике економічне і соціальне значення, яке полягає у широкому попиті на високоякісне за жирно- та амінокислотним складом м'ясо пояснюється тим, що воно найкраще, а яйця — найбільш повноцінним і водночас доступним для населення джерелом білків [4].

Благополуччя птахівничих господарств по заразних захворюваннях птиці забезпечується виконанням цілого комплексу організаційно-господарських, зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних заходів. Висока санітарна культура в птахівничих господарствах — залог їх стійкого благополуччя відносно захворювань різної етіології. Успіх боротьби з інфекційними хворобами залежить від правильної та своєчасної діагностики захворювань птиці, з виконанням комплексу загальних і спеціальних експрес-методів досліджень [3].

Найбільш доступним для ветеринарної практики методом одержання об'єктивної інформації про вірус-бактеріальний статус поголів'я птахогосподарства на рівні прогнозу є