

УДК 579.62

**МІКРОБІОТА ШКІРИ *PARACHEIRODON AXELRODI*
З ЗОВНІШНІМИ ОЗНАКАМИ БАКТЕРІАЛЬНОГО УРАЖЕННЯ**

Ю.В. Караванський¹, О.Ю. Зінченко², К.М. Кранга³

^{1,2}Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65082, Україна

Риби та інші гідробіонти (культивовані та дикі) схильні до бактеріальних інфекцій так само, як сухопутні тварини, особливо під час стресу. Інфекційні захворювання є вагомим фактором, який обмежує продуктивність господарств аквакультури [1].

У багатьох випадках етіологічні агенти цих інфекцій повсюдно поширені у навколишньому середовищі або можуть бути частиною нормальної внутрішньої мікробіоти гідробіонта [3]. Таким чином, при діагностиці захворювань необхідно враховувати багато факторів, таких, як клінічні прояви, патогенез, чисельність виділених бактерій, їх видовий склад, тип тканини, з якої вони виділені та дотримання правил асептики [6].

Мікробіота шкірних покривів, як правило, відображує склад мікробіоти води, в якій мешкає риба. У складі шкірної мікробіоти переважають представники грамнегативних родів: *Pseudomonas*, *Moraxella*, *Vibrio*, *Flavobacterium*, *Acinetobacter*, *Aeromonas*. Грампозитивні бактерії представлені видами *Micrococcus* та *Bacillus* [4].

На сьогодні мало вивчена роль нормальної мікробіоти організму риб у підтриманні гомеостазу. Тому актуальним питанням є дослідження змін у її складі при патологічних станах.

Метою даної роботи було визначення складу мікробіоти шкірних покривів здорових *Paracheirodon axelrodi*, а також представників виду з зовнішніми ознаками ураження шкіри.

У дослідах використали 10 представників цього виду, що візуально визначалися як здорові, та 5 риб з ознаками ураження, яке проявлялося у вигляді мутного нальоту на поверхні тіла риби.

Виділення представників шкірної мікробіоти провадили шляхом змиву з усієї поверхні шкіри риб. Для цього рибу занурювали в пробірки з 5 мл стерильної водопровідної води, ретельно струшували та провадили висів на РПА 0,1 мл матеріалу.

Для визначення ролі води акваріуму у обміненні шкірних покривів риб провадили її висів у об'ємі 0,1 мл на поверхню РПА в чашках Петрі [2].

Усі посіви інкубували в термостаті при температурі 26 °С протягом 48 годин, після чого провадили підрахунок колоній. Подальшу інкубацію здійснювали при кімнатній температурі і сонячному освітленні протягом 5 діб та повторно підраховували кількість колоній.

У виділених штамів описували культуральні властивості. Визначали види колоній, що переважали у кожному типі досліджуваного матеріалу. З описаних колоній готували фіксовані препарати, забарвлювали за методом Грама, вивчали морфологічні та тінкторіальні властивості виділених мікроорганізмів. В живих препаратах визначали рухливість культур. У подальшому визначали фізіологічні та біохімічні властивості.

У ході дослідження встановлено, що щільність мікробної популяції шкірних покривів *P. axelrodi* в середньому складала $2,2 \times 10^3$ кл/см², що відповідає даним літератури [5].

Зі шкіри здорових риб переважно виділялися грамнегативні мікроорганізми, які належали до родів *Aeromonas*, *Vibrio*, *Photobacterium*, *Flavobacterium* та *Edwardsiella*. Загальна частка грамнегативних мікроорганізмів складала 61,8 %. Найбільш численними

були флавобактерії (30,2 %), найменш – представники роду *Vibrio*. Серед грампозитивних родів превалювали мікрококи (14,0 %). Найрідше зустрічалися представники роду *Corynebacterium* та дріжджоподібні гриби (7,7 %).

При посіві зі шкіри хворих риб щільність мікронаселення склала 8,6 кл/см². Серед виділених культур переважали грамнегативні бактерії (72,2 %), ідентифіковані як представники родів *Aeromonas*, *Photobacterium*, *Flavobacterium*, *Edwardsiella* та *Proteus*. Найбільше виявлено представників роду *Proteus* (32,9%) яких не знайдено на шкірі здорових риб. Частка грампозитивних бактерій складала 21,0 %. Вони були представлені родами *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*. Решта культур належала до дріжджів.

Нами встановлено, що майже третина штамів, виділених з поверхні тіла хворих риб належала до роду *Proteus*, тоді, як на шкірі здорових риб їх не знайдено. Враховуючи той факт, що частка протеїв при посіві води акваріуму була значно меншою – 2,6 %, вірогідно, шкіра риб є більш сприятливим середовищем для їх розмноження і можна припустити, що ці мікроорганізми були етіологічними агентами ураження шкіри.

Таким чином, мікробіота шкіри здорових та хворих неонів суттєво відрізняється як за чисельністю, так і за складом, а представники р. *Proteus* можуть розглядатися як потенційні збудники уражень шкіри акваріумних риб.

Література

1. Бауэр Р. Болезни аквариумных рыб / Р. Бауэр. – М.: Аквариум-Принт, 2008. – С. 52–54.
2. Кисленко В.Н. Экология микроорганизмов. Учебное пособие / В.Н. Кисленко – Новосибирск: НГТУ, 2002. – 352 с.
3. Микробная регуляция антагонистической активности бактерий / А.В. Семёнов, А.В. Сгибнев, С.В. Черкасов, О.В. Бухарин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007. – № 11. – С. 545–548.
4. Рабірох Н.А. Властивості бактерій роду *Aeromonas*, виділених від коропа / Н.А. Рабірох // Рибогосподарська наука України. – 2010. – №1. – С. 109–112.
5. Стенли Х. Вейцман. Неоны: открытие, описание, родственные связи / Стенли Х. Вейцман // Амазонка. – 2008. – №2. – С. 2–12.
6. Aiso K., Simidu V., Hasuo K. Microflora in the digestive tract of inshore fish in Japan / Aiso K., Simidu V., Hasuo K. // Journal of General Microbiology. – 1998. – V. 52. – P. 361–364.