

О ПРОЯВЛЕНИИ ИММУНИТЕТА ПРИ ИХТИОФТИРИОЗЕ КАРПОВ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

© А. В. Ермоленко, В. В. Беспрозванных, Т. Г. Степанцова

Рассматривается случай проявления иммунитета у разводимых рыб при поочередном заражении поверхности тела и жабр ихтиофтириусом.

Инфузория *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876 (сем. Ophryoglenidae) является широко распространенным неспецифичным паразитом самых различных пресноводных рыб. Вызываемое ею у прудовых рыб заболевание – одно из самых тяжелых и с трудом поддается лечению (Бауер и др., 1981).

Очень часто ихтиофтириоз сопровождается гибелью наиболее зараженных рыб. Переболевшие хозяева, как указывается во всех руководствах по ихтиопатологии и отдельных работах, посвященных этому паразиту, приобретают временный (до 8 мес.) иммунитет, напряженность которого зависит от предшествовавшей интенсивности инвазии (Бауер, 1959).

В период 1990–1993 гг. у разводимых в прудовом хозяйстве АО „Ханка” (бывший рыбхоз „Ханкайский”, Приморский край) рыб наблюдались явления, на первый взгляд противоречащие утверждению о приобретении хозяевами резистентности к возбудителю после перенесенного ихтиофтириоза. Так, вслед за зимней (в феврале–марте) вспышкой заболевания годовиков среднерусского и парского карпов и их гибридов с амурским сазаном вторично ихтиофтириоз у этих

рыб регистрировался уже через 1.5–2.5 мес., в мае–начале июня. При этом заболевание в обоих случаях сопровождалось существенным отходом – около 15 % рыб зимой и от 25 до 90 % (в разные годы по-разному) в начале лета.

Как оказалось, у рыб имели место разные формы ихтиофтириоза. В течение зимы 95 % инфузорий локализовалось на коже, тогда как в мае–июне практически все ихтиофтириусы инвазировали жабры рыб.

Преимущественную локализацию паразита на поверхности тела зимой легко объяснить, исходя из некоторых особенностей его биологии и путей инвазирования прудовых рыб данного хозяйства. В экспериментах по искусственному заражению в течение первых 24 ч почти все ихтиофтириусы локализовались под кожей рыб. После этого и лишь при достижении некоторой пороговой интенсивности инвазии (величина последней зависит от ряда факторов, прежде всего от возраста и линейных размеров рыб) инфузории начинают заселять жабры. В зимовальные пруды практически все ихтиофтириусы заносились из источника водоснабжения (как показали контрольные обследования, на момент пересадки из летних прудов сеголетки, полученные посредством искусственного нереста, были не заражены). Если учесть, что при температурах зимнего времени (менее 1.5°) размножение паразитов происходит не обычным способом, с образованием расселительной стадии (теронтов), а путем многократного (амитотического) деления под одной общей оболочкой (Панасенко, 1980) и сравнительно медленно (по нашим данным), то можно представить, что попавшие на рыб в ноябре–начале декабря ихтиофтириусы не успевают до понижения температуры покинуть рыб и приступают к поперечному делению в месте первоначального поселения (на поверхности тела). Превышение критической интенсивности инвазии (при которой проявляются внешние признаки заболевания) наблюдалось обычно не ранее середины февраля. В этот период регистрировалось в среднем около 150 инфузорий на рыбу (максимум – до 900).

Размножившиеся на рыбах ихтиофтириусы покидали рыб вскоре после схода льда (экстенсивность инвазии падала со 100 до 0.8 %, а интенсивность – до единичных значений). К этому моменту, вероятно, резистентность хозяев к данному паразиту достигала максимума. Однако невосприимчивыми к заражению оказывались лишь ткани поверхности тела (очевидно, непосредственно места предшествовавшей локализации инфузорий), и это никак не препятствовало почти сразу имевшему место инвазированию жабр тех же рыб. При этом вторичном заражении ихтиофтириус размножался обычным способом (с образованием теронтов) и достаточно быстро, коль скоро температура воды в конце мая в прудах в условиях Приханкайской низменности обычно находится в пределах 16–18°. В итоге имела место повторная вспышка ихтиофтириоза (но уже жаберной, а не кожной формы), после которой выжившие рыбы становились полностью резистентными к возбудителю на относительно длительный срок.

Известны два основных типа иммунитета – клеточный, под которым понимают иммунную активность самих клеток иммунной системы, и гуморальный – активность продуктов некоторых из этих клеток (Купер, 1980). По мнению Хайнеса и Спира (Hines, Spira, 1974), при выработке резистентности при ихтиофтириозе наряду с факторами неспецифического иммунитета имеет место антителообразование, т. е. проявляется иммунитет гуморального типа. Согласно полученным нами данным о строго ограниченных областях проявления невосприимчивости тканей хозяев к повторному инвазированию, можно предполагать, что гуморальный иммунитет при ихтиофтириозе у рыб, если и развивается, играет подчиненную роль.

В заключение следует отметить, что при одних и тех же условиях степень восприимчивости к заражению *Ichthyophthirius multifiliis* линейных карпов и их

гибридов с амурским сазаном различна, равно как различны критические и летальные показатели интенсивности инвазии и характер течения заболевания. Наиболее страдал от ихтиофтириуса среднерусский карп, а самым устойчивым (сравнимым по резистентности с диким амурским сазаном) оказался гибрид парского карпа и амурского сазана. С учетом того, что в прудовое хозяйство карпы завозились из европейской части страны на стадии оплодотворенной икры (а паразиты ими приобретались естественно, от сорных рыб на месте), вышесказанное косвенным образом подтверждает мнение о существовании различных „штаммов” (Юнчис, 1975) или рас (Nigrelli e. a., 1976), а возможно, и видов ихтиофтириуса. Однако для получения неоспоримых свидетельств политипичности рода *Ichthyophthirius* необходимы дополнительные исследования.

Список литературы

- Бауер О. Н. Экология паразитов пресноводных рыб // Изв. ГосНИОРХ. 1959. Т. 49. С. 5–206.
- Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. М.: Легк. и пищев. промышл., 1981. 320 с.
- Купер Э. Сравнительная иммунология. М.: Мир, 1980. 424 с.
- Панасенко В. В. К вопросу биологии ихтиофтириуса // IX конф. украин. паразитол. о-ва (Тез. докл. Ч. 3). Киев: Наукова думка, 1980. С. 136.
- Юнчис О. Н. О двух штаммах *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet // Матер. 6-го Всес. совещ. по болезням рыб. М., 1975. С. 117–123.
- Hines R. S., Spira D. T. *Ichthyophthirius multifiliis* (Fouquet) in the mirror carp *Cyprinus carpio*. 5. Acquired immunity // J. Fish. Biology. 1974. Vol. 6. P. 373–378.
- Nigrelli R. F., Pokorný K. S., Ruggieri G. D. Notes on *Ichthyophthirius multifiliis*. A ciliate parasitic on fish, with some remarks on possible physiological races and species // Trans. Amer. Microsc. Soc. 1976. Vol. 95. P. 607–613.

БПИ, Владивосток, 690022

Поступила 7.02.1996

ON AN IMMUNE REACTION IN A CASE OF ICHTHIOPHTHIRIOSIS OF THE CARP FROM THE PRIMORYE TERRITORY

A. V. Ermolenko, V. V. Besprozvannykh, T. G. Stepantsova

Key words: *Ichthyophthirius multifiliis*, *Cyprinus carpio*, immune reaction, Primorye territory.

SUMMARY

The immune reaction of the carp to the ichthyophthirius infections of body and gills was examined.