

ПАТОЛОГИИ У ИСЛАНДСКОГО ГРЕБЕШКА (*CHLAMYS ISLANDICA*) БАРЕНЦЕВА МОРЯ: ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ

П.Н. Золотарев, Т.А. Карасева

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО), г. Мурманск

PATHOLOGIES OF ICELAND SCALLOP (*CHLAMYS ISLANDICA*) IN THE BARENTS SEA: CHARACTERISTICS AND DISTRIBUTION

В последние годы у исландского гребешка Баренцева моря обнаружено заболевание, основными признаками которого являются остановка роста раковины и истощение мягкого тела [Золотарев и др., 2004]. В 2005 г. были проведены исследования гистопатологической картины болезни, а также получены сведения о состоянии гребешка в прибрежных водах Кольского полуострова. Целью настоящего сообщения являлось изучение распространения болезни гребешка в Баренцевом море и ее гистопатологических признаков.

Материал по болезни гребешка собирался в 1997-2005 гг. на промысловом скоплении в районе мыса Святой Нос, в Воронке Белого моря, а также в губах Кольского полуострова: Урагубе, Ярнышной, Долгой и Амбарной. Собранный материал был подвергнут неполному и полному диагностическому обследованию. При неполном диагностическом обследовании осматривались раковина и мягкое тело моллюсков, изготавливались мазки-отпечатки мускула и гонады. Полное диагностическое исследование, проведенное в 2003 и 2005 гг., включало в себя: осмотр раковины и мягкого тела моллюска, асептическое изготовление мазков-отпечатков мускула и гонады, микробиологические посеvy мазков с мускула и гонады на питательные среды, отбор образцов тканей (мускул, гонада, мантия, гепатопанкреас) для гистологического исследования.

Доля моллюсков с внешними признаками болезни на Святоносском поселении в 1996-1998 гг. составляла около 5 %. С 1999 г. она постепенно увеличивалась и в 2001-2003 гг. достигала 25-30 %. В 2005 г. заболеваемость гребешка снизилась до 10 %. Увеличение естественной смертности гребешка от болезни привело к снижению его промыслового запаса на скоплении [Золотарев, 2006]. Напротив, уменьшение уровня заболеваемости в 2005 г. сопровождалось увеличением запаса гребешка.

В Воронке Белого моря и заливах Кольского полуострова доля моллюсков в 1997-2005 гг. с признаками болезни была стабильной и составляла около 5 %. По возрастным отметкам на раковине установлено, что продолжительность периода, когда наблюдалась остановка роста раковины моллюска, составляла не более полугода. Очевидно, что за это время мягкое тело моллюска полностью истощалось и моллюск погибал.

Изучение гистологических срезов мантии, жабр, гонад и мускула выявило, что 40 % гребешков на Святоносском поселении имели однотипные изменения всех органов – некроз тканей. У больных особей некротическому распаду подвергались относительно небольшие участки органов, а ткани, окружающие очаг некроза, особенно, прилежащие к нему, были подвержены дистрофии. При этом в мускуле отсутствовала поперечная исчерченность мышечных волокон и не просматривались ядра. Несмотря на значительные повреждения, в тканях моллюсков не обнаружены признаки воспаления и фагоцитирующих клеток. В сосудах и тканях отсутствовали гемциты, что дает основание говорить об анемии, развивающейся у моллюсков вследствие заболевания. Наибольшему разрушению были подвержены гонады. Зачастую исследуемую ткань гонады больных моллюсков нельзя было идентифицировать, поскольку она находилась в состоянии некробиоза вплоть до полного распада. Сохранились лишь волокна соединительной ткани и островки отдельных клеток. В тканевом детрите были видны споры, окрашивающиеся в розовый цвет. В гонадах клинически здоровых гребешков также отмечались небольшие некротические изменения. В целом, патологический процесс характеризовался как некробиоз – процесс отмирания тканей, при котором явления жизнедеятельности сочетаются с дистрофическими процессами и гибелью клеток [Струков, 1971].

В очагах некроза обнаружены споровые организмы 2-х типов:

1. Мелкие разноразмерные споры, у которых при световой микроскопии не просматривается ядро и другие цитоплазматические структуры. Преобладающий размер этих спор – 1-5 мкм. Споры не инкапсулированы. Они равномерно окрашивались как гематоксилин-эозином, так и реактивом Шиффа (PAS-реакция), что свойственно спорам грибов [Amlacher, 1981; Нейш, 1984]. Однако гифы или иные структурные элементы, характерные для грибов, у этих микроорганизмов не обнаружены. В межклеточном пространстве споры размножаются почкованием по типу дрожжей. Вероятно основное развитие этих микроорганизмов происходит внутриклеточно, в фиброцитах - клетках соединительной ткани.

2. Споры (конидии) митоспоровых грибов (*Fungi imperfecti*, *Deuteromycetes*) [Саттон, Фотергилл, Ринальди, 2001]. Конидии сферические, имеют рельефную поверхность – от грубо шероховатой до покрытой шипиками. Размер – 3-6 мкм. Развитие спор происходит на истинных гифах, которые также присутствуют в очагах некроза. Инкапсуляция очагов некроза отсутствует.

При визуальном обследовании гребешка, собранного в губах, раковины не имели патологических изменений. Их края были острыми, зона прироста хорошо выражена, утолщения краевой зоны и признаков «обратного роста» не обнаружено. Мускул, мантия, гонада и внутренние органы не имели патологических изменений и были нормально развиты.

При микробиологических исследованиях этих моллюсков обнаружена высокая обсемененность тканей бактериальной и грибной флорой. Большинство микроорганизмов являлись представителями сапрофитной флоры воды и грунтов. Серьезную опасность могут представлять мицелиальные грибы, поскольку при снижении иммунитета организма они интенсивно развиваются в живых тканях, вызывая при этом необратимые изменения и токсикозы. В составе микрофлоры также присутствовали микроорганизмы *Protozoa incertae sedis*. По сравнению со Святоносским поселением, в гребешке из Ура-губы их количество было невелико, но обнаруживалось у всех проанализированных особей. Несмотря на то, что внешние признаки болезни у моллюсков отсутствовали, изменения органов на клеточном и тканевом уровнях имели место. Гистологическое исследование мускула, гонад, мантии и печени показало, что в тканях проанализированных моллюсков наблюдались дистрофические и некротические изменения. Очаги некроза имели небольшие размеры – от нескольких разрушенных клеток до участков 100-300 мкм. В очагах некроза обнаружены споровые микроорганизмы *Protozoa incertae sedis*, по морфологии такие же, как у гребешка на Святоносском поселении. При этом примерно у 80 % особей межклеточные и волокнистые структуры органов, клеточные ядра и цитоплазма мышечных волокон были изменены незначительно. В то же время у 20 % особей имелись признаки дистрофического процесса. Наиболее сильно была изменена железистая ткань печени. На отдельных участках срезов ядра и цитоплазма клеток были полностью лизированы, а разрушенные клетки заполнены глыбками светло-желтого пигмента.

Таким образом, проведенные гистопатологические исследования гребешка подтвердили, что болезнь приводит к дистрофическим и некротическим изменениям в тканях и к функциональной недостаточности жизненно важных органов и тканей. Восстановление структуры и функции клеток и тканей возможно только после длительного периода регенерации. Поскольку у исследованного нами гребешка признаки регенерации и иммунного ответа тканей не обнаружены, наиболее вероятным исходом некробиоза и болезни в целом является гибель организма. Несомненно, что процесс отмирания тканей у гребешка сопровождается нарушениями физиологических процессов: питания, роста, полового созревания и размножения.

Возбудителями заболевания гребешка являлись споровые микроорганизмы и грибы-гифомицеты, локализованные непосредственно в очагах некроза, что является свидетельством их прямого патогенного воздействия на ткани гребешка. Микроскопические споры могут принадлежать разным группам патогенов: нокардиоформным бактериям, актиномицетам, грибам, простейшим паразитам, водорослям. Для оценки влияния болезни, как на организм, так и на популяцию исландского гребешка в целом необходимо определение точного систематического положения возбудителя.

У гребешка, обитающего в губах Баренцева моря, внешние симптомы болезни, обнаруженной на Святоносском поселении, отсутствовали. Однако, моллюски были инфицированы споровыми микроорганизмами и у них обнаружены сходные патологические

изменения на клеточном и тканевом уровнях. Очевидно, что заболевание гребешка не ограничивается Святоносским промысловым районом, а имеет широкое распространение в Баренцевом море. В связи с этим встает очень важный вопрос об «обороте инфекции», т. е. о завершении полного жизненного цикла возбудителя, и, соответственно, о продолжительности болезни или ее отдельных этапов.

Литература

- Золотарев П.Н. 2006. Динамика промыслового запаса исландского гребешка (*Chlamys islandica*) в Баренцевом и Белом морях и влияние на нее различных экологических факторов. См. наст. сборник.
- Золотарев П.Н., Карасева Т.А., Карасев Е.А. 2004. О заболевании исландского гребешка (*Chlamys islandica*) в Баренцевом море. Паразитология и паразитарные системы морских организмов. Тезисы докладов Третьей Всероссийской Школы по морской биологии. Мурманск, 3-5 ноября 2004 г. Мурманск. Изд-во ММБИ. С. 14-16.
- Нейш Г., Хьюз Г. 1984. Микозы рыб: пер. с англ. М. Легкая и пищевая промышленность. 96 с.
- Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. 2001. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов. М. Мир. 486 с.
- Струков А. И. 1971. Патологическая анатомия. М. Медицина. 599 с.
- Amlacher E. 1981. Taschenbuch der Fischkrankheiten für Ichthyopathologen, Veterinarmediziner und Biologen. Jena. VEB Gustav Fischer Verlag. 474 p.