

ПРОВ 2010

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

ПРОВ 98

БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 18

БИОЛОГИЯ ОБРАСТАНИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1970

Prouho H. Contribution a l'histoire des Bryozoaires.- Arch. Zool. exp. gener., ser. 2, X, 1898.

Ryland J.S. Embryo colour as a diagnostic character in Polyzoa.- Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 13, 1, 1958.

Ryland J.S. Systematic and biological studies on Polyzoa (Bryozoa) from western Norway. Oslo, Sarsia, 14, 1963.

Ryland J.S. The identity of some Cyphonautes larvae (Polyzoa).- J. Mar. Biol. Ass. U.K., 44(3), 1964.

Schneider A. Zur Entwicklungsgeschichte und systematischen Stellung der Bryozoen und Gephyreen.- Arch. Micr. Anat., 5, 1869.

Semper C. Sur le Cyphonautes compressus qui n'est qu'une larve de mollusque lamelibranche.- Bull. l'Acad. Roy. d. Belgique, 1857.

Silen L. The main features of the development of the ovum, embryo and oecium in the Ooeciferous Bryozoa Gymnolaemata.- Ark. Zool., XXXVA, 4, 17, 1944.

Thorsen G. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates.- Meddelelser fra kommissionen for Danmarks fiskeriog havundersogelser. Ser. Plankton., 4, 1, 1946.

ГРИБКОВОЕ ПОРАЖЕНИЕ ДВУХ ВИДОВ ЧЕРНОМОРСКИХ БАЛЯНУСОВ *

И.К.Ржелишевский, Н.Я.Артемычук

В литературе описано около 15 видов различных грибов, поражающих морских беспозвоночных, и несколько паразитирующих форм, не идентифицированных до вида. На крабе *Pilodtheres pisum* паразитируют *Leptolegnia marina*, *Plectospira dubia* и *Pythium thalassium* (Atkins, 1929, 1954a, 1954b, 1955); на крабе *Callinectes sapidus* встречается *Lagenidium callinectes* (Couch, 1942); на усногих раках описано три вида паразитирующих грибов. Два из них (сапрофитные актиномицеты - *Didymella balani* и *Pharcidia marina*) обнаружены на раковинах рачков: первый - на раковине *Chthamalus stellatus* (Hartot, 1887), второй - на *Balanus balanoides* (Bommer, 1891). Третий вид, относящийся к сапро-

*/Рисунки к статье даны в Приложении в конце сборника.

лентиневым - *Lagenidium chthamaloophilum*, паразитирует на яйцах *Chthamalus fragilis* (Johnson, 1958). Грибы обнаружены также на устрицах и других моллюсках, губках и пр. (Vishniac, 1955; Ganatov, 1957).

Приведенные данные относятся к районам Атлантического побережья Англии и Америки. Для Черного моря имеется лишь одно сообщение о массовой гибели планктонного рачка *Penilia avirosia* (D a n a), вызванной грибом (Зелезинская, 1965), в котором не приводится ни описания гриба, ни данных о его таксономическом положении.

Летом 1965 г. в районе Севастопольской бухты нами было обнаружено массовое грибковое поражение двух видов усконогих рачков - *Balanus improvisus* и *B. eburneus* C o u l d.

Наблюдения за ходом заболевания велись на протяжении 1965-1967 гг. Сбор материала проводился в Северной бухте и по северному берегу Херсонесского полуострова до бухты Камышовой. Баланусы, снятые с субстрата или вместе с ним, доставлялись в лабораторию, где немедленно обрабатывались. В течение июня - августа 1965 г. специально для наблюдения за грибом было вскрыто более 200 экз. каждого вида рачков. Кроме того, еще несколько сот ястыков были просмотрены осенью и зимой этого же года и в течение последующих двух лет при других наблюдениях над биологией баланусов. Ястыки просматривались под биноклем, а в некоторых случаях - под микроскопом.

Как известно, баланус откладывает яйца внутри своего домика в виде двух продолговатых "яйцевых пластин", или ястыков, где происходит эмбриональное развитие до стадии науплиуса. Готовые личинки выдвигаются из яйцевой оболочке, выходят в мантийную полость балануса, а затем выметываются им в воду.

Обнаруженное нами явление наблюдалось только в развивающихся яйцах, поражений самого рачка или его гонад не отмечалось ни разу.

Заражение начинается, по-видимому, на ранних стадиях дробления яиц, но в этот период оно еще незаметно и становится видимым позднее, на стадии органогенеза, когда внутри развивающихся яиц и между ними появляются отдельные гифы гриба. Со временем количество гиф увеличивается, они начинают выступать за контуры ястыка, придавая ему характерную "мохнатость", хорошо отличающую пораженные ястыки от здоровых. Инфицированные эмбрионы прекра-

щают развитие и постепенно распадаются — сначала сами эмбрионы, а затем и оболочки, в которых они заключены (рис. 1,2). При тотальном поражении ястыки полностью превращаются в аморфную серую массу с мелкими капельками жира, пронизанную гифами гриба (рис. 3). Когда эта масса образуется в результате распада уже сформировавшихся науплиусов, в ней в течение некоторого времени заметны остатки органов, глаза, конечности, яйцевые оболочки и, наконец, вместо яйцевых масс остается один мицелий. Ястык, все еще сохраняющий свою форму, становится похожим на кусочек размокшей фильтровальной бумаги. Бэлянус выбрасывает такой ястык целиком, как мы неоднократно наблюдали в опытах.

Обычно гриб поражает не весь ястык сразу, а только какую-то его часть. По-видимому, не весь ястык одинаково устойчив к заражению грибом. Это вполне вероятно, если учесть, что отдельные его части омываются водой, вентилируются и снабжаются кислородом неодинаково. Таким образом, сначала поражаются наименее резистентные области яйцевой массы, а затем гриб распространяется дальше. Если заражение произошло на более ранних стадиях эмбриогенеза и его очаг был достаточно велик, гриб успевает поразить весь ястык. Если же инвазия началась поздно и была небольшой, то некоторое (иногда значительное) количество эмбрионов успевает превратиться в личинок и выметывается рачком. Пораженная же часть ястыка остается еще несколько дней в домике, проходит все описанные выше превращения и только после этого выбрасывается в воду. Эта задержка замедляет темп размножения бэлянусов и тем самым уменьшает плодовитость их популяции.

При поражении грибом, совершенно готовых к вылуплению личинок, неоднократно наблюдалось, что науплиусу удавалось вылупиться и даже перелинять во вторую стадию; при этом он оставался прикрепленным к ястыку одной гифой и плавал на ней, как на привязи. Иногда ему удавалось оторваться и тогда он, пронизанный гифами, плавал некоторое время свободно, но в конце-концов погибал.

Поражение грибом наблюдается только в самое теплое время года. Начинается оно в июне (первый больной ястык обнаружен 12 июня), достигает максимума в августе, а в октябре — ноябре исчезает. В период апогея инвазии поражается до 100% ястыков.

В августе, когда грибковая эпизоотия достигает максимума, у многих (больше половины) особей *B. improvisus* наблюдается за-

задержки развития яичников или перерождение уже развитых. Причина этого явления не выяснена. Возможно, это происходит вследствие задержки в домике балянуса остатков ястыков, пораженных грибом. Пока последние не выметаны и внутри домика не освободилось место, балянус не может отложить новые ястыки и вынужден задерживать в яичниках зрелые яйца, которые через некоторое время начинают распадаться. Можно также предположить, что задержка размножения у *B. improvisus* является защитным приспособлением против непродуктивного расходования энергии на продуцирование яиц, которые в это время года все равно погибают. Во всяком случае, задержка развития яичников в это время года не означает прекращения размножения балянусов как вида, так как часть из них все же содержит хорошо развитые яичники и откладывает ястыки, а сперматогенез происходит нормально у всех особей без исключения.

Подробное описание гриба, характеристика его органов размножения и размеры приведены в отдельной статье (Артечук, 1968), здесь же мы считаем необходимым отметить, что мицелий гриба очень тонок (5-12 мк в диаметре), разветвленный, интра- и экстраматрикулярный, с большим количеством капель жира; спорангии филamentosные, споры апикально двужгутиковые. Гриб отнесен нами к роду *Leptolegnia* de B a r y из сапролегниевых. Наиболее близок к описываемому грибу *Leptolegnia marina* (A t k i n s), паразитирующий на крабе *Pinnotheres pissum* - как в его теле, так и на яйцах, но обладающий гифами и репродуктивными органами более крупных размеров.

Культура гриба поддерживалась в свежей морской воде на живых яйцах балянуса с помощью подсадки к ним инфицированных кусочков ястыка. Таким путем удавалось заражать здоровые ястыки *B. edignus* от больных ястыков *B. improvisus*. Это доказывает, что оба балянуса поражаются одним и тем же видом гриба. Подсаживание производилось при температурах: 3-5, 20-22 и 25-27°C, однако заражение происходило только при наибольшей температуре. По-видимому, развитие гриба связано с летним повышением температуры. Об этом свидетельствуют следующие данные: развитие гриба происходит в самое теплое время года, в июне - сентябре; в более теплом 1966 г. при температуре воды в море до 27°C зараженных ястыков было почти вдвое больше (до 100%), чем в менее теплом 1965 г. (до 60%); заражение грибом здоровых ястыков в опыте происходило при температур. 25-27°C, а при 22°C и ниже не наблюдалось (предвари-

тельные данные). Относительно последствий влияния инвазии гриба на популяцию баянусов можно сказать следующее.

Как уже отмечалось, грибковое заболевание может поразить 100% ястыков, погубив при этом более 90% эмбрионов и соответственно снизить плодовитость популяции. Тем не менее признаков уменьшения численности оседающей молодежи в период инвазии и вскоре после нее не наблюдалось. Очевидно, оставшихся в живых личинок достаточно, чтобы с большим избытком обеспечить воспроизведение популяции баянусов в Севастопольской бухте. В тех же районах, где благоприятные условия позволяют грибу развиваться более продолжительное время, он может вызвать сокращение или исчезновение популяции баянусов, т.е. стать зоогеографическим фактором, препятствующим распространению вида.

ВЫВОДЫ

Обнаружено массовое грибковое заражение яйцевых масс *Balanus improvisus* и *B. eburneus* в районе Севастопольской бухты, вызванное грибом из рода *Leptolegnia* de *Baru* (сапролегниевые).

Заражение приурочено к самому теплomu времени года, начинается в июне, достигает максимума в августе и кончается в октябре – ноябре.

В одном ястыке поражается до 100% эмбрионов. В разгар эпизодии повреждается до 100% ястыков. Поражений грибом самого баянуса или его гонад не обнаружено.

Высказывается предположение, что инвазия, снижающая плодовитость популяции баянусов, при определенных условиях может стать зоогеографическим фактором, препятствующим расширению ареала обитания этих рачков.

ЛИТЕРАТУРА

Артемушкин Н.Я. Новый вид *Leptolegnia* de *Baru*, паразитирующего на яйцах баянусов. – В кн.: Новости систематики низших растений. М., "Наука", 1968.

Зелинская Л.М. О массовой гибели ветвистоустого рачка *Penilia avirostris* (Dana) в северо-западной части Черного моря. – Гидробиол. журн., 2, 2, 1966.

Atkins D. On a fungus applied to the Saprolegniaceae found in the pea-crab *Pinnotheres*. – J. Mar. Biol. Ass. U.K., 16, 1929.

A t k i n s D. Further notes on a marine member of the Saprolegniaceae, *Leptolegnia marina* n.sp., infecting certain invertebrates.- J.Mar.Biol.Ass.U.K., 33, 1954a.

A t k i n s D. A marine Fungus *Plectospira dubia* n.sp. (Saprolegniaceae) infecting crustacean eggs and small crusta cea.- J.Mar.Biol.Ass.U.K., 32, 1954b.

A t k i n s D. *Pythium thalassium* sp.nov. infecting the eggmass of the pea-crab, *Pinnotheres pisum*.- Trans.Brit. Mycol. Soc., 38(I), 1955.

B o m m e r C. Un champignon pyrénomycète se développant sur le test des Balanes.- Bull. Séans.Soc.Belg.Micr., 17, 1891.

C o u c h J.N. A new fungus on crab eggs.-J.Elisha Mitch. Sci.Soc., 58(2), 1912.

G a r a r o s A.E. Marine fungus infecting eggs and embryos of *Urosalpinx*.- Science, 125, 1194, 1957.

H a r i o t P. Note sur le genre *Mostodia*.-J.de Bot., 1, 1887.

J o h n s o n T.W. A fungus parasite in ova of the barnacle *Chthamalus fragilis denticulata*.-Biol.Bull., 114, 2, 1958.

V i s n i a c H. The morphology and nutrition of a new species of *Sirolopidium micologia*.- Mycologia, 47, 1955.

ДОПОЛНЕНИЯ К ФАУНЕ УСОНОГИХ РАКОВ (Cirripedia Thoracica) КРАСНОГО МОРЯ

Г.Б.Зевина, Н.М.Литвинова

Фауна усоногих раков Красного моря изучена далеко не достаточно. Специальных работ на эту тему нет. Но отдельные указания о нахождении некоторых видов усоногих в этом море встречаются в работах и сводках циррипедологов (Darwin, 1854; Pilsbry, 1907, 1916; Gruvel, 1905, 1920; Nilsson-Cantell, 1921, 1938; Weinert, 1922; Totton, 1940; Kolosvári, 1948; Newman, 1967).

В нашем распоряжении имелись сборы *Cirripedia Thoracica* Института биологии южных морей, экземпляры с литорали и верхней сублиторали залива Ассаб и несколько видов из коллекции Зоологического музея МГУ. Всего 11 видов.

Ржепишевский И. К., Артемчук Н. Я.
**ГРИБКОВОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ДВУХ ВИДОВ
ЧЕРНОМОРСКИХ БАЛЯНУСОВ**

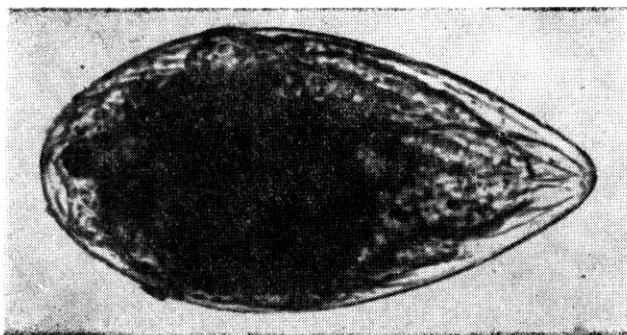


Рис. 1. Нормальный эмбрион баянуса в яичевой оболочке (увеличено).



Рис. 2. Пораженные грибом и распавшиеся внутри яйцевой оболочки эмбрионы баянуса (увеличено).

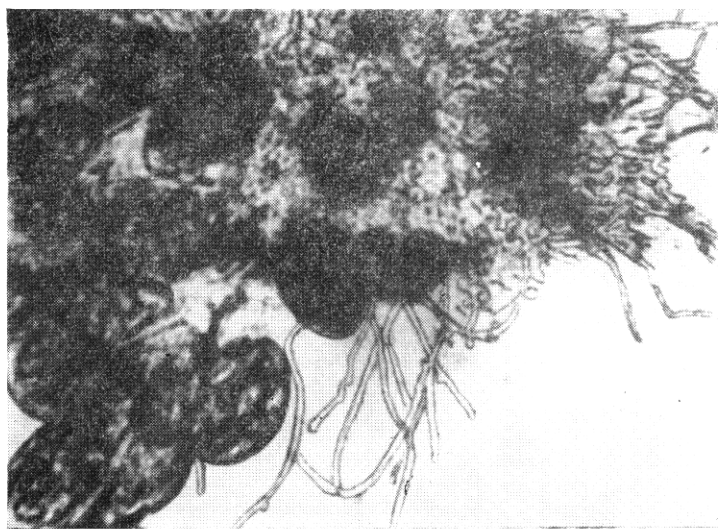


Рис. 3. Часть ястыка баянуса, полностью пораженного грибом. Слева — масса, состоящая из полностью распавшихся эмбрионов и мицелия гриба (увеличено).