

**КОММЕНСАЛЬНЫЕ ГРИБЫ PALAVASCIA (ECCRINALES)
У SPHAEROMA SERRATUM (ISOPODA) В ЧЕРНОМ МОРЕ**

© Н. Н. Найденова, Т. Н. Мордвинова

Приводится описание нового для фауны Черного моря комменсального гриба *Palavascia beaufortae* Lichtwardt (Eccrinales), найденного в задней кишке равноногих ракообразных *Sphaeroma serratum*. Это новый хозяин для гриба.

К настоящему времени известно только три вида грибов рода *Palavascia*, принадлежащего к трихомицетам отряда Eccrinales. Все виды этого рода — комменсалы и живут на хитиновой выстилке задней кишки морских равноногих ракообразных Isopoda. Нами впервые в Черном море у изопод *Sphaeroma serratum* найдены комменсальные грибы *P. beaufortae* Lichtwardt.

Материал был собран в летний период 1989—1990 гг. в севавтопольских бухтах и по побережью соленого оз. Донузлав, являющегося по существу узким длинным морским заливом. Дополнительные сборы проведены летом 1993 г. Всего было просмотрено 257 экз. ракообразных, зараженность которых грибами в среднем составила 68 %. Эти ракообразные в большом количестве обитают среди камней в зоне заплеска до глубины 0.3 м. Все измерения и фотографии сделаны на живом материале. Живой рачок удерживался препаративными иглами и под бинокляром вытягивалась и отрывалась задняя кишка. Затем ее разрезали и соскабливали хитиновую выстилку в морскую воду на стекло с лункой для дальнейших манипуляций под микроскопом. Коллекционный материал окрашивали квасцовым кармином.

Вегетативное слоевище грибов *P. beaufortae* прочно прикреплено к хитиновой выстилке задней кишки с помощью прикрепительного аппарата. Последний представляет собой утолщенную выемчатую часть таллома — своеобразную полусферу, как бы всосавшую в себя хитиновую выстилку кишки (см. рисунок, 1). Таллом вытянутый, цилиндрический, до 35—41 мм длины. Диаметр таллома неодинаков по своей длине. Наибольший — вблизи прикрепительного аппарата (2). Диаметр

зрелых таллом 0.064—0.067 мм у основания и 0.026—0.032 мм у апекса (верхушки). Спорующие кончики свернуты спирально (2—3 витка) и состоят из удлиненных клеток, которые развиваются в отдельные толстостенные, гладкие, многоядерные, эллипсоидные спорангиоспоры, 0.032—0.034 × 0.011 мм, или прорастают, производя одну или более боковых гиф до 150 мкм длины и 5—7 мкм ширины (3).

Проглоченная хозяином спора прорастает только в задней кишке, прочно прикрепляясь к хитиновой выстилке. Вегетативный таллом неразветвлен и не имеет перегородок. Он растет между прикрепляющейся частью и «материнской» спорой, расположенной на апикальном конце и отделенной от остального таллома сужением (4). Таллом у прикрепительного аппарата как бы раздут, обычно в 2—3 раза толще среднего диаметра удаленных его участков. Фаза размножения начинается с образования перегородки между «материнской» спорой и талломом. Спорация *P. beaufortae* начинается тогда, когда он достигает ануса: верхушка таллома высовывается из ануса, кончик становится изогнутым.

Образование спорангиев идет двумя путями. Первый — это формирование серии одиночных толстостенных, эллипсоидных спорангиоспор (5, а). Второй путь — это прорастание спорангиев на талломе одним или несколькими боковыми ответвлениями (гифами) (5, б). Сначала появляются небольшие боковые почки, которые постепенно становятся грушевидными и вытягиваются в нити до 150 мкм. Верхушечная часть этих гиф разделена на многочисленные мелкие клетки. Отдельные талломы могут заканчиваться или только спорангиоспорами, или только прорастающими боковыми гифами, или иметь комбинацию обеих форм.

У раков в пределах одной популяции можно встретить как единичные, так и множественные талломы гриба *P. beaufortae*, находящиеся на разных стадиях развития. Каждый раз, когда рачок линяет, он сбрасывает хитиновую выстилку задней кишки и с ней грибковые талломы. Однако ограниченное пространственное распределение сфером в природе и высокая плотность образуемых ими поселений способствуют повторному заражению грибами.

Спорующие талломы можно всегда найти только у крупных особей сфером. У мелких форм в задней кишке обычно встречаются лишь небольшие растущие талломы, хотя иногда и очень многочисленные. Это можно объяснить коротким межличиночным периодом у молодых особей, за который талломы не успевают достигнуть стадии спорации.

У *P. beaufortae* формирование спорангиоспор начинается тогда, когда верхушка таллома дорастает до ануса и высовывается наружу. Это способствует непосредственному попаданию спор во внешнюю среду, т. е. произведенные споры не прорастают здесь же у данного хозяина. Заражение сфером происходит только экзогенным путем. Этот путь заражения подтвержден в эксперименте: разреженное содержание особей рачков в небольших стеклянных сосудах с постоянной сменой воды всегда приводило к их полному освобождению от грибов. В противном случае при эндогенной агломерации, т. е. при прорастании спор без выхода во внешнюю среду, интенсивность заражения грибами должна была бы нарастать.

У представителей рода *Palavascia* представлена комбинация двух типов развития спорангиоспор, характерных для других родов отряда Eccrinales. Эллипсоидные и толстостенные, но многоядерные споры не развиваются в кишечнике хозяина. Они прорастают в рачках только после того, как попали во внешнюю среду и были проглочены вновь.

Вид *P. beaufortae* впервые был описан из морских равноногих рачков *Sphaeroma quadridentatus*, обитающих на литорали атлантического побережья штата Северная Каролина (Lichtwardt, 1961). Этот вид близок к виду *P. sphaeromae*, известного от *S. serratum* побережья Франции (Tuzet, Manier, 1948; Manier, 1950). Для первого вида характерны спорующие кончики, свернутые в несколько колец, 8-ядерные спорангиоспоры, гладкие при созревании. Для второго вида характерны только одно кольцо спорующего кончика и колочие 4-ядерные спорангиоспоры. Морфоло-

гические признаки найденных нами трихомицетов совпадают с признаками *P. beaufortae*, но вид хозяина иной.

Список литературы

- Lichtwardt R. W. A *Palavascia* (Eccrinales) from the marine Isopod *Sphaeroma quadridentatum* Say // The Jour. of the Mitchell Society. 1961. Vol. 77. P. 242—250.
- Manier J.-F. Recherches sur les Trichomycetes // Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 11. 1950. T. 11. P. 53—162.
- Tuzet O., Manier J.-F. La reproduction sexuee chez *Palavascia phitoscii* Tuzet at Manier et chez *Palavascia sphaeromae*, nou velle espece de Palavascies parasite de *Sphaeroma serratum* // F. C. R. Acad. Sci. 1948. T. 226. P. 2177—2178.

Институт биологии южных морей
НАН Украины, г. Севастополь, 335000

Поступила 28.01.1997

COMMENSAL FUNGUS PALAVASCIA (ECCRINALES) FROM AN ISOPOD SPHAEROMA SERRATUM (ISOPODA) IN THE BLACK SEA

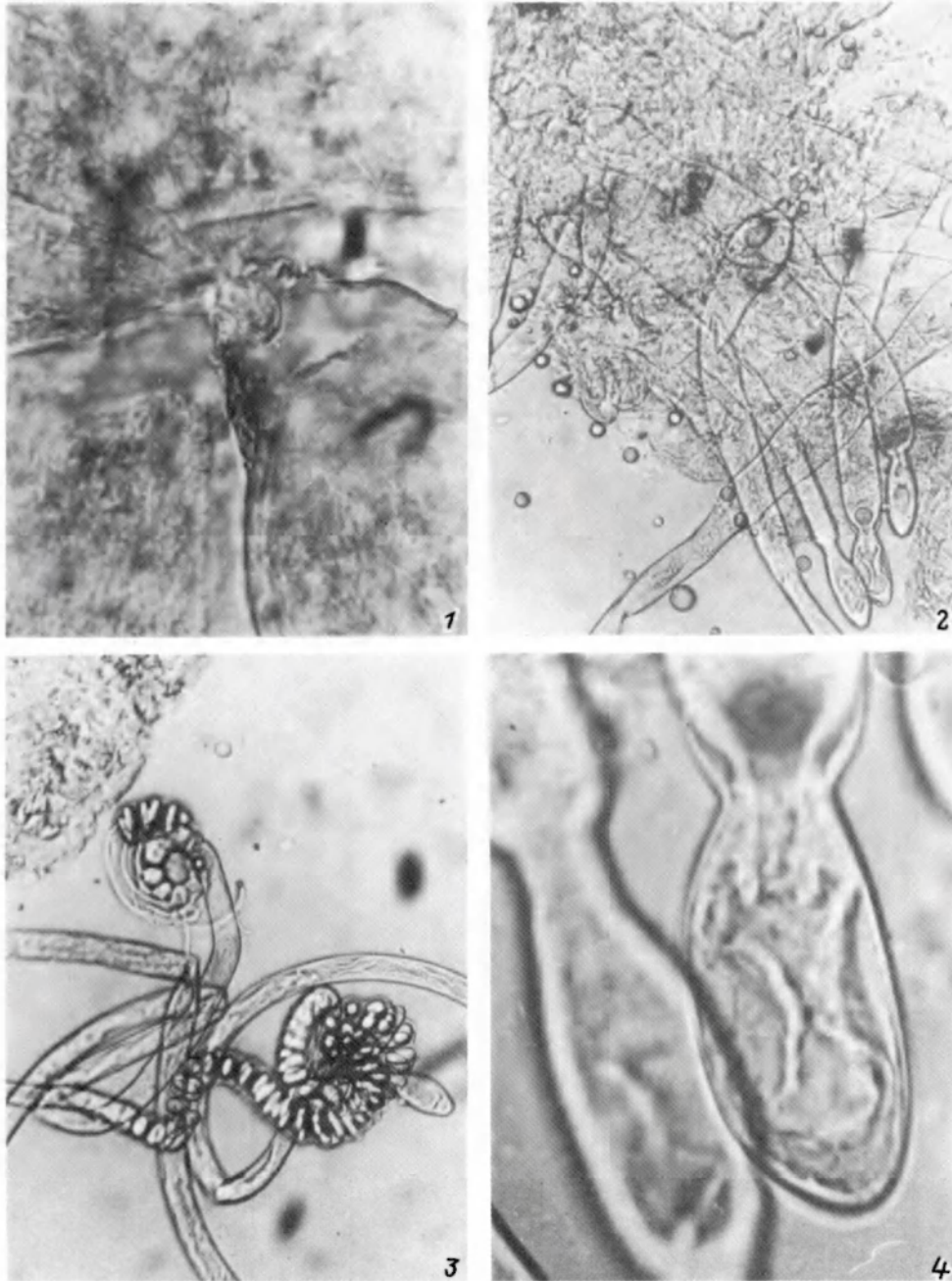
N. N. Naidenova, T. N. Mordvinova

Key words: Eccrinales, *Palavascia*, Isopoda, *Sphaeroma serratum*.

SUMMARY

The commensal fungus *Palvasicia beaufortae* is recorded in a new host, an isopod *Sphaeroma serratum*, for the first time in the Black Sea. The fungus is located in the intestine of the isopode.

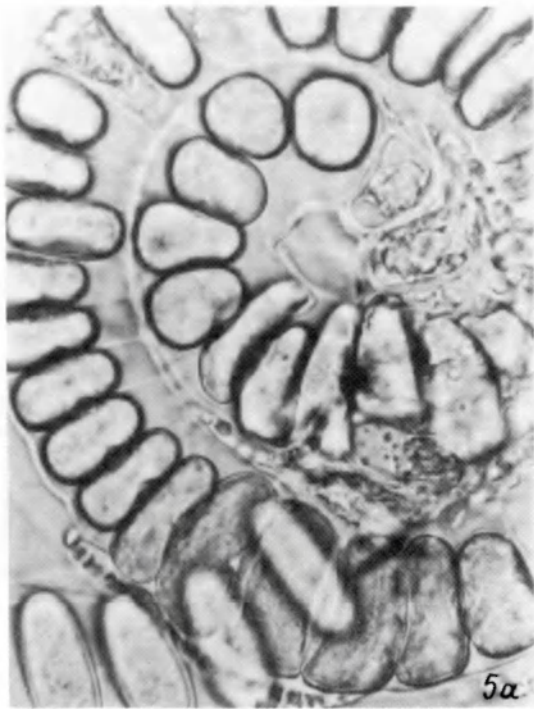
Вклейка к ст. Найденовой и др.



Комменсальный гриб *Palavascia beaufortae*.

1 — прикрепительный аппарат *P. beaufortae*; 2 — таллом *P. beaufortae* в задней кишке *S. serratum*; 3 — спорующий кончик *P. beaufortae*; 4 — апикальная часть таллома с «материнской» спорой; 5 — образование спорангиев: 5а — формирование эллипсоидных спорангиоспор; 5б — прорастание спорангиев боковыми ответвлениями (гифами).

Commensal fungus *Palavascia beaufortae*.



Продолжение рисунка.