

УДК 576.893.1

## РЕГИСТРАЦИЯ СЛИЗИСТОГО СПОРОВИКА *SPHAEROMYXA ELEGINI* (MYXOSPOREA) У НАВАГИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ (*ELEGINUS GRACILIS*) ПРИБРЕЖНЫХ ВОД ЮГО-ВОСТОКА О. САХАЛИН

С. Е. Фролова



Мл. н. с., Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии  
693023 Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская, 196  
Тел., факс: (4242) 45-67-50  
E-mail: Svetlana\_Frolova@sakhniro.ru

СЛИЗИСТЫЙ СПОРОВИК, ПЛАЗМОДИЙ, СПОРА, ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ, НАВАГА

В работе описаны вегетативные формы слизистого споровика *Sphaeromyxa elegini* из желчного пузыря наваги дальневосточной. Приведены размерные характеристики спор *S. elegini* и динамика заражения ими наваги юго-западной части Охотского моря в 2009 году.

## REGISTRATION *SPHAEROMYXA ELEGINI* (MYXOSPOREA) AT PACIFIC SAFFRON COD (*ELEGINUS GRACILIS*) COASTAL WATERS OF THE SOUTHEAST OF AN ISLAND SAKHALIN

S. E. Frolova

Younger scientist, Sakhalin Research Institute of Fisheries Oceanography  
Komsomol'skaya st., 196, Yuzhno-Sakhalinsk, 693023  
Tel., fax: (4242) 45-67-50  
E-mail: Svetlana\_Frolova@sakhniro.ru

*SPHAEROMYXA ELEGINI*, VEGETATIVE FORMS, DISPUTE, A BILIOUS BUBBLE, *ELEGINUS GRACILIS*

In work vegetative forms myxosporidia *S. elegini* from a bilious bubble pacific saffron cod are described. Dimensional characteristics dispute *S. elegini* and dynamics of infection myxosporidia saffron cod from southwest part of Ohotsky sea are resulted.

Миксоспоридия *Sphaeromyxa elegini* впервые зарегистрирована В.А. Догелем (1948) из желчного пузыря наваги дальневосточной залива Петра Великого (Японское море). В первом описании для этого вида автор отмечает диспоровые плазмодии размером  $18 \times 10$  мкм, делая очень важную оговорку о том, что возможно им обнаружены «...выпавшие из плазмодиев панспоробласты...» (Догель, 1948), которые были приняты за плазмодии в связи с тем, что материал собирался одновременно.

Последующие цитофотометрические исследования А.В. Успенской (1984) и С.С. Шульмана (1997) свидетельствуют в пользу того, что миксоспоридия *S. elegini* характеризуется наличием многоспоровых плазмодиев.

В дальнейшем этот вид слизистого споровика вновь зарегистрирован у наваги залива Петра Великого (Асеева, 2000). В работе Н.Л. Асеевой приводится описание вида с указанием на то, что плазмодии диспоровые размером  $23 \times 13,3$  мкм.

У наваги Охотского моря *S. elegini* регистрируется впервые. Поскольку количество спор в плазмодии — важный систематический признак, то

неточности в их описании вносят сложности в дифференциацию миксоспоридий рода *Sphaeromyxa* при фаунистических исследованиях.

Цель работы: документация находки миксоспоридии *S. elegini* у наваги дальневосточной в прибрежных водах юго-восточной части о. Сахалин и уточнение особенностей морфологии её вегетативных стадий.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования наваги дальневосточной (*Eleginus gracilis*) на наличие слизистых споровиков проводили с марта по май и в сентябре 2009 г., а также в апреле 2010 г. по общепринятым в паразитологии методикам (Мусселиус, 1983; Быховская-Павловская, 1985). Навага выловлена в лагуне Изменчивое (2009 г.) (длина рыб (АД) —  $21,9 \pm 0,2$  см, вскрыто 88 экз. рыб) и в прибрежной зоне по траверзу пос. Стародубское (2010 г.) (длина рыб (АД) —  $19,3 \pm 0,3$  см, вскрыто 49 экз. рыб) (рис. 1). Исследование спор и вегетативных стадий проводилось методом световой микроскопии с нативного материала и по глицериновым препаратам (Донец, 1973).

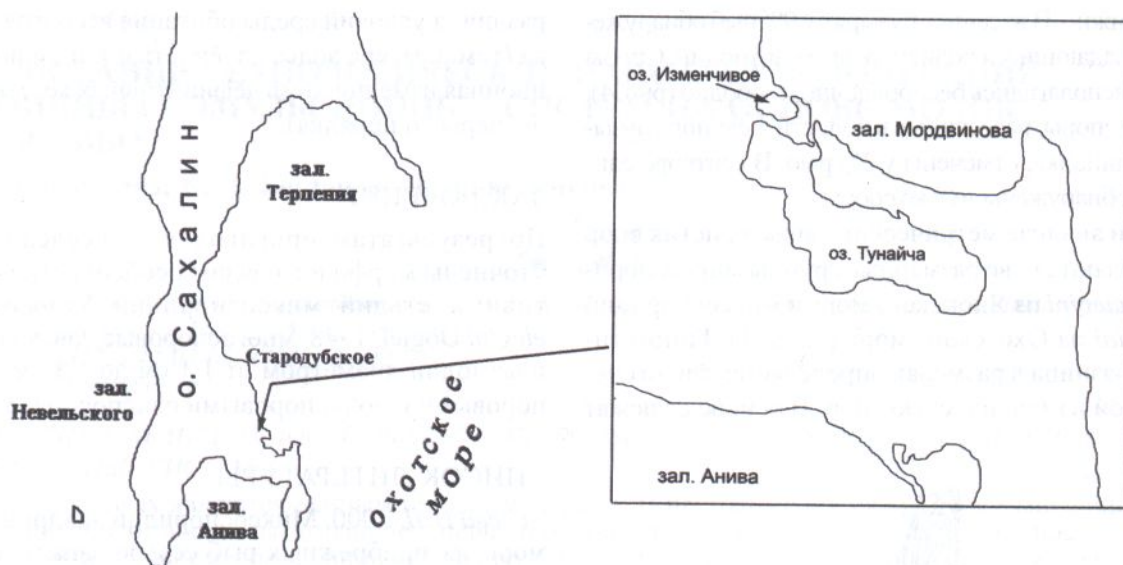


Рис. 1. Географическое положение района исследований

Для характеристики инвазии наваги слизистым споровиком использован один статистический параметр — экстенсивность заражения, который характеризует процентную долю заражённых особей в популяции хозяина (Бреев, 1976).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В марте 2009 г. обнаружены споры и плазмодии микоспоридии *S. elegini* в желчном пузыре у 36%, в апреле — у 70%, в мае — у 46% исследованных рыб. В апреле 2010 г. заражённость наваги микоспоридией составила 49%.

**Sphaeromyxidae** Lom et Noble, 1984

***Sphaeromyxa*** Thelohan, 1892

***Sphaeromyxa elegini*** Dogiel, 1948

**Хозяин:** *Eleginus gracilis*.

**Место обнаружения:** юго-западная часть Охотского моря.

**Локализация:** желчный пузырь.

**Вегетативные стадии:** многоспоровые, дисковидные плазмодии диаметром от 1,1 см до 1,3 см с диспоровыми и полиспоровыми панспоробластами.

**Споры:** двустворчатые, дуговидные, незначительно изогнутые, с притупленными концами. Йодофильная вакуоль отсутствует. Шовная линия прямая либо слегка изогнутая. Поверхность створок имеет хорошо видимую исчерченность в продольном направлении. Полярные капсулы овальные, с короткими и толстыми стрекательными нитями, которые образуют небольшое количество неправильных продольных петель (рис. 2). Длина споры — 21,0–26,0 мкм, ширина — 4,5–8,8 мкм,

длина полярной капсулы — 7,5–9,0 мкм, её диаметр — 3,0–4,5 мкм.

В желчном пузыре наваги юго-западной части Охотского моря за весь период наблюдения обнаружены как беспоровые вегетативные формы (плазмодии) на разных стадиях развития, так и зрелые споры. Крупные вегетативные формы располагались в желчном пузыре линзо- либо куполообразно, повторяя его форму.

Беспоровые плазмодии отмечены у 12% рыб только в марте 2009 г. и апреле 2009 и 2010 гг. Форма небольших плазмодиев — округлая либо округло-овальная. Диаметр их варьировал от 0,2 см до 1,0 см (рис. 3). Крупные плазмодии имели дисковидную форму, часть из них находилась на ядерной стадии развития панспоробластов. Также в весенний период наблюдений у 20% рыб обнаружены плазмодии с большим количеством панспоробластов, содержащих незрелые споры. Панспоробласты в них располагались слоями, плотно прилегая друг к другу,

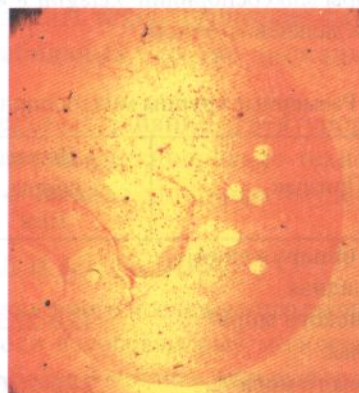


Рис. 2. Споры микоспоридии *S. elegini*

неподвижно. В желчных пузырях у 9% рыб обнаружены распадающиеся полиспоровые плазмодии. Споры в них располагались беспорядочно, свободно (рис. 4). Зрелые споры, рассеянные в полости желчного пузыря поодиночке, отмечены у 3% рыб. В сентябре единично обнаружены только споры.

При анализе метрических характеристик спор определяются две размерные группы микоспоридий *S. elegini* из Японского моря и микоспоридий *S. elegini* из Охотского моря (табл. 1). Гипотетически разница в размерах определяется филогенетической изменчивостью спор. В основе ее лежат



Рис. 3. Плазмодий микоспоридии *S. elegini* без спор



Рис. 4. Споры микоспоридии *S. elegini* в желчном пузыре наваги дальневосточной

различия условий среды обитания второго порядка (температура воды, солёность и т. п.) и популяционная изменчивость дефинитивных хозяев (среды первого порядка).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам оригинальных исследований уточнены морфологические особенности вегетативных стадий микоспоридии *Sphaeromyxa elegini* Dogiel, 1948: многоспоровые, дисковидные плазмодии диаметром от 1,1 см до 1,3 см с диспоровыми и полиспоровыми панспоробластами.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Асеева Н.Л. 2000. Микоспоридии анадромных и морских прибрежных рыб северо-западной части Японского моря // Изв. Тихоокеан. научно-исслед. рыбохоз. центра. Т. 127. С. 593.

Бреев К.А. 1976. Применение математических методов в паразитологии // Изв. ГосНИОРХ. Т. 105. С. 109–126.

Быховская-Павловская И.Е. 1985. Паразиты рыб: руководство по изучению. Л.: Наука. С. 55.

Догель В.А. 1948. Паразитические простейшие рыб залива Петра Великого // Изв. Всес. НИИ озер. и реч. хоз-ва. Т. 27. С. 29.

Донец З.С., Шульман С.С. 1973. О методах исследования Мухосporidia (*Protozoa, Cnidosporidia*) // Паразитология. Т. 7. Вып. 2. С. 191–193.

Лабораторный практикум по болезням рыб. 1983. Под ред. проф. В. А. Мусселиус. М.: Лёг. и пищ. пром-сть. С. 201–204.

Успенская А.В. 1984. Цитология микоспоридий. Л.: Наука. С. 15–19.

Шульман С.С., Донец З.С., Ковалёва А.А. 1997. Класс микоспоридий (*Mухосporinea*) мировой фауны. Общая часть. СПб.: Наука. Т. 1. С. 103–109.

Таблица 1. Размерные группы микоспоридий *S. elegini* из желчного пузыря наваги дальневосточной

Признак	Длина споры, мкм	Ширина споры, мкм	Длина полярной капсулы, мкм	Диаметр полярной капсулы, мкм
Место обнаружения				
Северо-западная часть Японского моря*	15,0–22,5	4,0–6,5	5,0–7,6	–
Юго-западная часть Охотского моря**	21,0–26,0	4,5–8,8	7,5–9,0	3,0–4,5

\* данные по Догелю, 1948; Асеевой, 2000; \*\* оригинальные данные