

М.Э. Мкртчян

доктор ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет
ветеринарной медицины»

Е.С. Гринюк

Аспирант 1 курса, ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургский государственный
университет ветеринарной медицины»

E-mail: laulilitik@yandex.ru
katyagrinyk4@mail.ru

M.E. Mkrtchyan

Doctor of Veterinary Science, Associate
Professor, St. Petersburg State University of
veterinary medicine

E.S. Grinyuk

1st year postgraduate student, St. Petersburg
State University of veterinary medicine

E-mail: laulilitik@yandex.ru
katyagrinyk4@mail.ru

ВЛИЯНИЕ САПРОЛЕГНИОЗА НА КОЖНЫЙ ПОКРОВ *CLARIAS* *GARIEPINUS*

THE EFFECT OF SAPROLEGNIOSIS ON THE SKIN *CLARIAS* *GARIEPINUS*

Аннотация. Сапролегниоз икры и рыбы на данный момент является широко распространенным заболеванием, которое наносит значительный ущерб рыбному производству. За счет быстрых темпов роста и развития большой интерес вызвал африканский клариевый сом, у которого данное заболевание встречается довольно часто, как в период онтогенеза, так и у сформированной особи. Целью нашего исследования послужило изучение морфологических изменений кожного покрова взрослой рыбы под влиянием сапролегниоза. Было проведено изучение микроструктуры пораженного эпидермиса и дермы.

Ключевые слова: морфология, гистологическое исследование, сапролегниоз, *Clarias gariepinus*, кожный покров.

Abstract. Saprolegniosis and fish are currently a widespread disease, causing significant damage to fish production. Due to the rapid rates of growth and development, great interest was aroused by the African clary catfish, in which this disease causes quite often both during the ontogeny period and in a mature individual. The purpose of our study was to study the morphological changes in the skin of an adult fish under the saprolegniosis region. The microstructure of the affected epidermis and dermis was studied.

Keywords: morphology, histological examination, saprolegniosis, *Clarias gariepinus*, skin covering.

Введение.

На данный момент рыбное производство в Российской Федерации занимает одно из передовых позиций, поэтому очень важно, чтобы продукт, который получает потребитель, был качественным и безопасным.

Согласно приказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 22 августа 2018 года № 369 «Об Утверждении перечня заразных болезней объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства),

используемого для сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой», поражение плесневыми грибами группы *Saprolegniales* включен в данный перечень, что подтверждает актуальность и важность проблемы для нашего государства.

В настоящее время для рыбоводческих предприятий большой интерес представляет африканский клариевый сом. Он известен как высокими вкусовыми показателями, так и содержанием полноценного минерально-витаминного комплекса. За счет того, что необходимая температура для роста и развития является 25 – 26⁰ С, это дает возможность осуществить производство данного вида на территории России в установках замкнутого водоснабжения в короткие сроки. Прерогатива данной технологии выращивания позволяет использовать подогреваемую воду, которая поступает из инкубационных аппаратов, что способствует достижению высоких показателей прироста живой массы.

Однако интенсификация производства, которая сопровождается большей плотностью посадки рыбы, служит благоприятной средой для развития бактериальных и грибковых инфекций [1].

Сапролегниоз - это опасная болезнь, которая проявляется поражением кожи и жабр в виде белых нитей, которые под прямым углом проходят от поверхности тела рыбы. В последующем на кожном покрове образуется ватообразный слой. Этот слой представляет собой скопление гиф, которые внедряются в эпидермис вызывая этим разрушение тканей [2]. В связи с этим, мы задались целью изучить гистологические особенности строения кожного покрова *Clarias Gariepinus* при грибковом поражении, вызванном сапролегниозом.

Материалы и методы.

Исследования были проведены на кафедре биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины».

Для исследования использовали рыбу массой 0,5 – 1 кг из установок замкнутого водоснабжения: африканский клариевый сом. Материал для

гистологии у всех объектов отбирался слева от центральной части боковой стенки, а также с вентральной и дорсальной стороны туловища размером 0,5x1x1 см и фиксировался в 10% забуференном нейтральном формалине на 24 часа. Подготовка материала, изготовление гистосрезов, окрашивание проводились по общепринятым методикам. Срезы изготавливались с помощью ротационного микротомы «Ротмик» толщиной 4 мкм. Окрашивание препаратов проводили гематоксилин-эозином. Просмотр и фотографии срезов были получены при помощи микроскопа Микмед-5 с цифровой камерой для визуализации и компьютерного анализа.

Результаты и обсуждение.

Результаты гистологического исследования показали, что кожный покров африканского клариевого сома представлен эпидермисом, дермой и гиподермой. Эпидермис представлен многослойным плоским неороговевающим эпителием, состоящим из эпителиоцитов, расположенных в несколько ярусов. Хорошо различимы три слоя: базальный, средний и поверхностный (рис. 1).

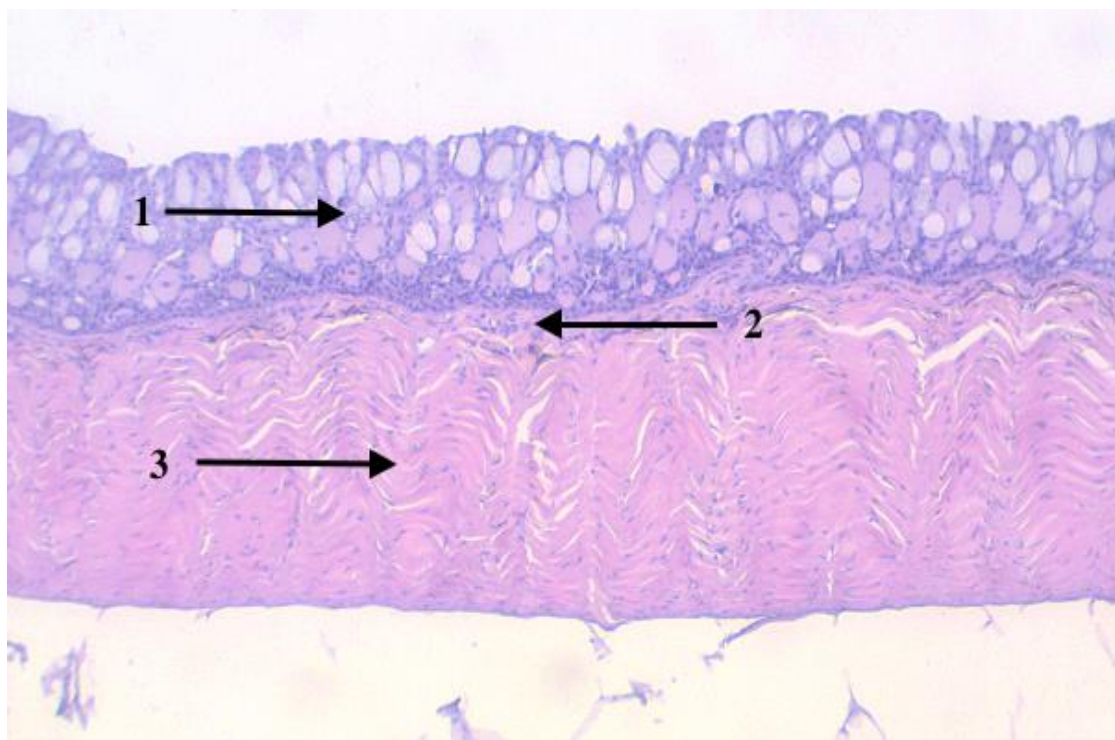


Рис. 1. Строение кожи *Clarias Gariepinus*. 1- эпидермис; 2 – дерма; 3 – мышечный слой. Окраска гематоксилин и эозином. Увеличение x 100.

Также наблюдается гиперплазия эпидермиса умеренной и местами выраженной степени за счет увеличения числа секреторных слизистых клеток. В нижнем слое обнаруживаются булавовидные (сигнальные) клетки и отмечается слабовыраженная пролиферация базальных эпителиоцитов и увеличение числа гранулярных эпителиоцитов от слабой до умеренной степени (рис. 2).

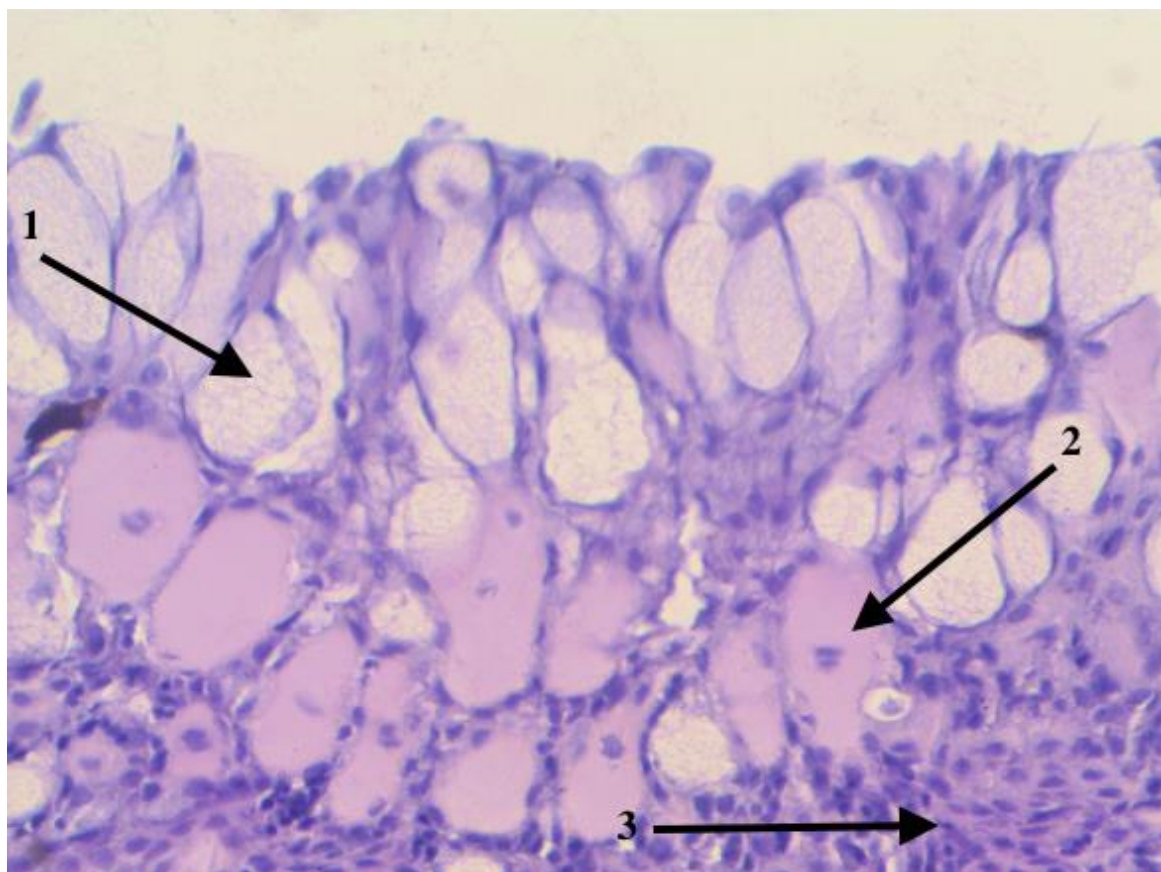


Рисунок 2. Фрагмент кожи *Clarias gariepinus* 1 – слизистые клетки; 2 – булавовидные клетки; 3 – скопления гранулярных клеток. Окраска гематоксилин и эозином. Увеличение x 400.

Эпителиальные клетки базального слоя типичной локализации и морфологии. В субэпидермальной области рыхлая волокнистая соединительная ткань характеризуется слабовыраженной реактивной фиброплазией. Нижележащие соединительные ткани типичного строения. В слизистых клетках, в особенности поверхностного слоя эпидермиса, отмечаются обильные накопления секретируемого вещества вспененной морфологии.

Эпидермис неоднородной толщины. Отмечаются зоны эпидермальной гипотрофии и отдельные фокусы клеточной гиперплазии за счет гранулярных клеток (рис. 3). Надо отметить, что эпителиальные клетки часто имеют признаки дистрофии, сопровождающиеся крупнокапельной вакуолизацией цитоплазмы. Также наблюдается десквамация поверхностных эпителиальных клеток с образованием пустулезных полостей внутри эпидермиса.

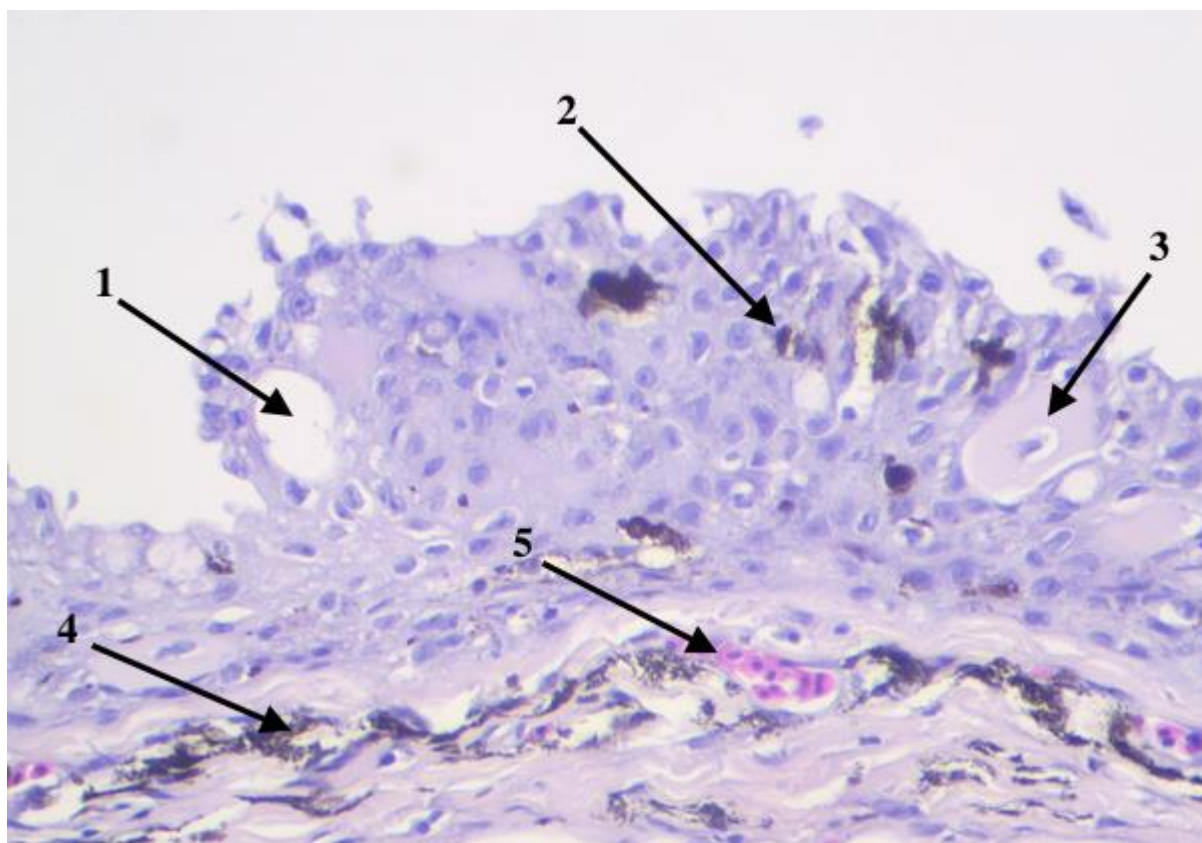


Рис 3. Фрагмент кожи *Clarias Gariepinus*. 1 – слизистые клетки; 2 – меланосомы; 3 – булавовидные клетки; 4 – меланоциты; 5 – кровеносный сосуд. Окраска гематоксилин и эозином. Увеличение x 400.

Стоит отметить, что изменения, которые происходят в результате поражения сапролегниозом вызывают перерождение эпидермальных клеток с последующим отеком дермы и отслоением эпидермиса в результате ответной реакции на инфекцию [3]. Аналогичные результаты были обнаружены нами в ходе наших исследований (рис. 4).

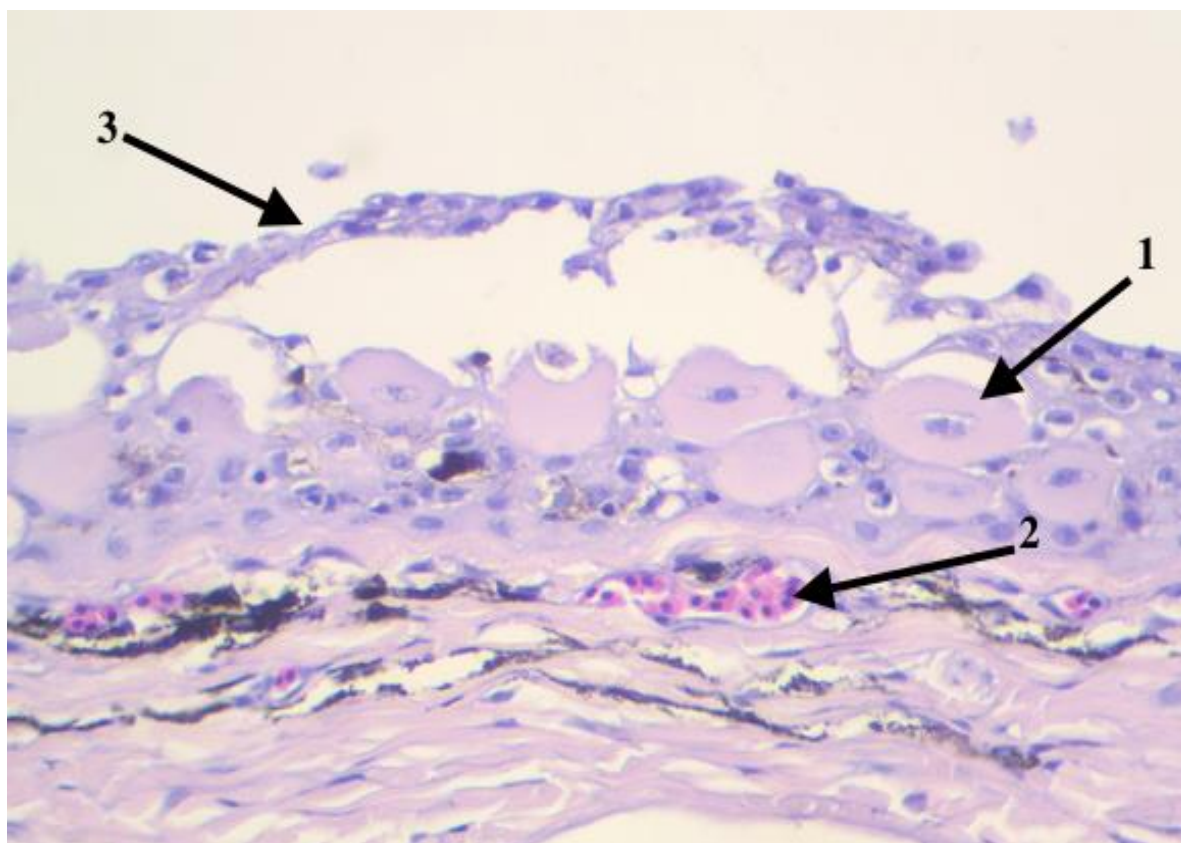


Рис 4. Фрагмент кожи *Clarias Gariepinus*.. 1 – булавовидные клетки; 2 – кровеносный сосуд; 3 – отслоение эпидермиса. Окраска гематоксилин и эозином. Увеличение x 400.

В субэпидермальной области отмечается умеренная васкуляризация и меланоз дермы. В составе цитоплазмы имеются пигментные включения – меланоциты – состоящие из мелко и – среднедисперсного меланина.

Выводы.

Результаты исследования показали, что сапролегниоз существенно влияет на гистологическую картину кожного покрова *Clarias Gariepinus*. Полученные данные подтверждают значительные изменения в эпидермисе кожи. Она редуцирована, наблюдаются участки эпидермальной гипертрофии и отдельные объекты клеточной гиперплазии.

Большое скопление секретирующих клеток указывает на защитную реакцию организма. Имеются эпителиальные клетки с признаками дистрофии, сопровождающиеся вакуолизацией цитоплазмы.

Также в результате воспалительной реакции идет отслоение верхнего слоя эпидермиса и выход меланосом в верхние участки кожного покрова. У *Clarias Gariepinus* наблюдается скопление булавовидных клеток, что связано с отсутствием чешуи.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости дальнейших микроструктурных исследований кожи африканского клариевого сома, пораженного сапролегниозом.

Список использованной литературы:

1. Нечаева Т. А. Эпизоотическая ситуация по паразитарным болезням радужной форели в рыбоводных хозяйствах // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. №1. С. 36 – 39.

2. Любомирова В.Н., Романова Е.М., Мухитова М.Э., Шленкина Т.М. Сапролегниоз молоди клариевого сома в бассейновой аквакультуре /В.Н. Любомирова, // Матер. VIII Международной НПК «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Ульяновск. 2017. Часть 3. С. 144 – 148.

3. Pathology of mixed infections of saprolegniasis- myxosporidiosis in Indian major carp (*Catla catla* Ham.). /Sahoo P. K, Mukherjee S.C., Nayak S.K., Dey S. // India, Bangladesh.: Aquatic Animal Health Division, Central Institute of Freshwater Aquaculture Kausalyaganga, Bhubaneswar. 2000. P. 171-177.