

Литература

1. Митюшев П.В., Любимов М.П., Новиков В.К. Пантовое оленеводство и болезни пантовых оленей. – М., 1950. – С. 181–182.
2. Огнев С.И. Повышение роли государственного регулирования развития пантового оленеводства Республики Алтай // Алтайский биофармацевтический кластер: развитие отечественного рынка пантовой продукции. Состояние, проблемы, задачи: докл. II науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Бийск, 2009. – С. 20–26.
3. Пятков Л.П., Прядко Э.И. Мараловодство. – Алма-Ата, 1971. – С. 11–30.
4. Mukherjee S.C. Significance of hair balls in yougcalves // Indian Vet. S. – 1985. – № 3. – P. 261–262.



УДК 619:598.1

А.В. Мартышин, Н.М. Ковальчук

АНАЛИЗ МИКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ РЕПТИЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ

В статье представлены результаты микологического исследования поверхности кожи клинически здоровых рептилий. Описаны морфологические и культуральные свойства грибов, а также приведены результаты по изучению факторов патогенности.

Ключевые слова: микология, рептилии, микозы, кожный покров.

A. V. Martyshin, N. M. Kovalchuk

ANALYSIS OF SKIN INTEGUMENT MYCOLOGICAL RESEARCH OF THE REPTILES WHO ARE KEPT IN CAPTIVITY

The mycological research results of the clinically healthy reptile skin surface are given in the article. Morphological and cultural properties of fungi are described; the results on the pathogenicity factor study are given.

Key words: mycetology, reptiles, mycosis, skin integument.

Многие виды животных являются естественным резервуаром микроскопических грибов и источником заражения для человека, что обуславливает тесную взаимосвязь заболеваемости микозов среди людей и животных. Зоофильные виды микозов во многих странах в настоящее время доминируют в этиологической структуре микозов человека. Выявление и нейтрализация путей распространения грибковых инфекций, общих для человека и животных, является важной социально-значимой задачей медицинских и ветеринарных служб [1].

Холоднокровные животные, в отличие от млекопитающих и птиц, в силу своих физиологических особенностей имеют естественную предрасположенность к миконосительству. Большая часть грибковой микрофлоры рептилий относится к субпатогенным организмам, в основном сапрофитам [2]. Их, как правило, изолируют с кожи совершенно здоровых рептилий. К примеру, *Aspergillus* и *Penicillium* культивируют с кожи почти 78 % [3] здоровых животных. При этом переход из скрытого носительства в клиническую стадию происходит крайне редко. Главными факторами для начала проявления болезни являются плохие условия содержания рептилий и неправильный уход за ними.

Это приводит к снижению естественной резистентности организма и является одной из причин массового распространения грибов, являющихся как патогенной, так и условно-патогенной микрофлорой. В ряде случаев именно обычная микрофлора приобретает большое значение в возникновении или развитии болезни, способствуя либо препятствуя ее проявлению. Иногда обычная микрофлора становится источником тех патогенных или условно-патогенных заразных агентов, которые обуславливают эндогенное инфицирование, проявление вторичных инфекций. Однако существуют ситуации, когда многие бактериальные и грибковые агенты вызывают заболевания даже в оптимальных условиях содержания животных [4, 5].

При этом нормальная микрофлора рептилий содержит много видов грибов. При обследовании микрофлоры кишечника 29 африканских карликовых крокодилов (*Osteolaemus tetraspis*) было выделено 20 видов грибов [6]. Из кишечника двухсот обычных агам (*Agama agama*) был выделен *Basidiobolus*, *Aspergillus* (Аспергиллез), *Candida* (кандидоз), *Penicillium* (пенициллиоз), *Fusarium* и *Mucor*. [7]. Дрожжеподобные присутствуют в кишечнике змеевидных у травоядных зелёных черепах и ящеровидных [8,9]. Дрожжевые были обнаружены в кишечнике, а также на коже, в глазах, печени, в меньшей степени в лёгких и почках [8]. Культура дрожжевых или сапрофитных оппортунистических грибов из экскрементов рептилий не клинически значима, если речь не идёт о желудочно-кишечных признаках, септированных гифах грибов, или же о клетках почкующихся дрожжей, которые видны на фекальном мазке.

Условно микозы разделяют на поверхностные (дерматомикозы) и глубокие (системные), и те и другие могут быть локальными или диссеминированными [10, 11]. Диагностика их в современной ветеринарной медицине до сих пор затруднительна, глубокие нагноения или соматические микозы часто протекают как скрытые инфекции, медленные, прогрессирующие. Их трудно распознать и, следовательно, они остаются не выявленными до тех пор, пока не применяют лапароскопическую диагностику, или пока это не выявится на патологоанатомическом вскрытии трупа. Проще выявить микозы кожи, но они практически неотличимы от кожных поражений, вызванных бактериальными инфекциями, и часто ошибочно диагностируются как таковые [5].

Симптоматика поверхностных микозов чаще всего протекает в виде поражения панциря, гиперкератоза, помутнения и изменении рогового слоя. Проявляются нарушением процесса линьки и изменения формы чешуек. Наиболее часто выделяют с поверхности кожи грибы рода *Mucor*, *Candida*, *Fusarium* [12, 13, 14, 8].

Системные микозы встречаются реже. Как правило, их обычно изолируют у крупных крокодилов и черепах. Чаще поражаются легкие с последующей генерализацией инфекции [15]. Описаны случаи первичного поражения печени, селезенки и миокарда [16]. Инфекционными агентами, как правило, являются *Aspergillus*, *Penicillium*, *Paecilomyces*, *Fusarium* и *Acremonium*.

Цель исследований. Проведение микологических исследований кожных покровов пресмыкающихся, находящихся в условиях неволи.

Задачи исследований. Микологический анализ поверхности кожи рептилий, содержащихся в условиях неволи. Изучение культуральных и морфологических особенностей выделенных микроскопических грибов, а также определение их родовой и видовой принадлежности. Определение патогенности путем проведения биологической пробы.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на базе кафедры эпизоотологии и паразитологии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «КрасГАУ» в 2011 г. Исследования проводились в соответствии с планом научно-исследовательской работы и являются частью комплексных исследований по эпизоотологическому мониторингу животных по заразным болезням животных в условиях Красноярского края.

Объектом исследований являлись рептилии содержащиеся в условиях неволи в частных коллекциях города Красноярска, а именно подотряд змеи (*Ophidia*), семейство Ложноногие змеи (*Boidea*), род Настоящие питоны, вид тигровый питон (*Python molurus*). Материалом служили смывы с кожи животных

Исследованию подверглись 5 групп животных, каждая из которых содержится в отдельном изолированном террариуме, построенных согласно нормам и требованиям. В каждой группе по 5 особей. Средний возраст 4 года. Кормление осуществлялось в соответствии с рационами, рекомендованными учеными-герпетологами.

Смывы с кожи были сделаны специальным зонд-тампон тупфером с транспортной средой Amies. На базе лаборатории кафедры эпизоотологии и паразитологии были проведены посевы на специальные питательные среды: агар Чапека и агар Сабуро согласно методике [10]. Среда были приготовлены самостоятельно по рецептуре [17]. Посевы инкубировали в течение 10–14 дней при температуре 25–28°C. После необходимой экспозиции был изучен характер роста выделенных культур и приготовлены препараты методом «придавленная капля».

Для этого на чистое предметное нанесли каплю водного 50 % раствора глицерина, а затем иглой осторожно отбирали небольшое количество мицелия гриба, стараясь не повредить его, и внесли в каплю жидкости, аккуратно снимая его другой иглой. Препарат накрыли покровным стеклом и, оттянув избыток жидкости кусочком фильтровальной бумаги, изучили вначале под малым, а затем под большим увеличением. Идентификацию грибов проводили по определителю.

Определение токсичности грибов проводили методом пробы на коже кролика.

Результаты исследований и их обсуждение. При исследовании роста грибов на питательных средах установили, что он характеризовался большим многообразием. После изучения морфологических осо-

бенностей структур клеток гриба для дальнейшей идентификации микроорганизмов воспользовались определителем грибов [18]. Видовой состав выглядит следующим образом: *Mucor nigricans*, *Alternaria*, *Aspergillus fumigatus*, *Fusarium oxysporum*, *Penicillium crustosum* и *Candida albicans*, а также ныне отнесенные к проактиномицетам бактерии семейства Actinomycetales. Результаты идентификации микроскопических грибов представлены в таблице.

Результаты идентификации микроскопических грибов

| Материал пробы | Количество проб | Выделено культур | В том числе | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|------|-----------------------|------|------------|----|--------------------|----|-----------------------|-------|------------------|-------|
| | | | Mucor. nigricans | | Aspergillus fumigatus | | Alternaria | | Fusarium oxysporum | | Penicillium crustosum | | Candida albicans | |
| | | | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % |
| 1-я группа | 5 | 8 | 3 | 37,5 | 1 | 12,5 | 2 | 25 | - | - | - | - | 2 | 25 |
| 2-я группа | 5 | 12 | 2 | 17 | 1 | 8 | 2 | 17 | 3 | 25 | 3 | 25 | 1 | 8 |
| 3-я группа | 5 | 11 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 1 | 10 |
| 4-я группа | 5 | 13 | 3 | 23,5 | 1 | 8 | 2 | 15 | 2 | 15 | 2 | 15 | 3 | 23,5 |
| 5-я группа | 5 | 12 | 2 | 17 | 2 | 17 | 2 | 17 | 4 | 33 | 1 | 8 | 1 | 8 |
| Всего | 15 | 56 | 12 | 21 | 7 | 12,5 | 10 | 18 | 11 | 20 | 8 | 14,25 | 8 | 14,25 |

Mucor относится к низшим совершенным грибам класса Zygomycetes. Является возбудителем Мукормикоза. В процессе лабораторных исследований встречался наиболее часто (рис. 1). В чашках Петри наблюдали в виде войлочных пушистого, растающего в среду, мицелия темно-коричневого и черного цвета (рис. 1, 5). На микропрепарате структура гриба представлена одноклеточным мицелием, от которого отходит спорангионосец, на конце которого находится шаровидный спорангий с овальными эндоспорами (рис. 2).

Обзор грибковой микрофлоры кожи рептилий

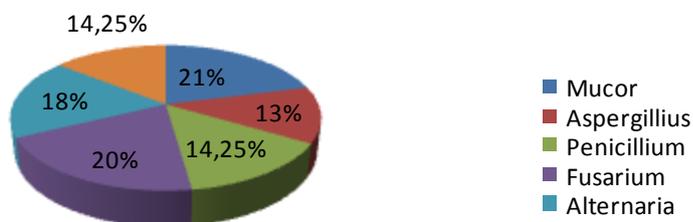


Рис. 1. Макрокартина *Mucor nigricans*

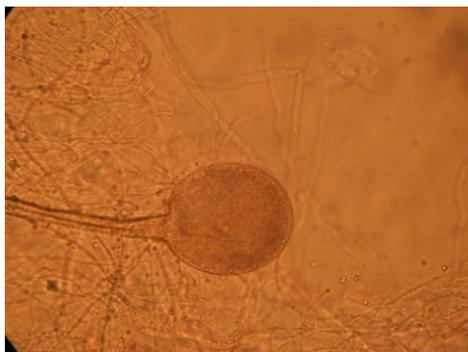


Рис. 2. Микрокартина *Mucor nigricans*
Увеличение X 400

В результате исследований идентифицировали гриб из рода *Alternaria* – класс высших грибов. Это условно-патогенный сапрофит. Строма бесцветная. При нашем исследовании на агаре Сабуро – это черные бархатистые колонии с небольшими белыми центрами (рис. 3). Под микроскопом мы наблюдали неправильной формы конидии с поперечными перегородками, напоминающими гранату или лимонку (рис. 4).



Рис. 3. Макрокартина *Alternaria*

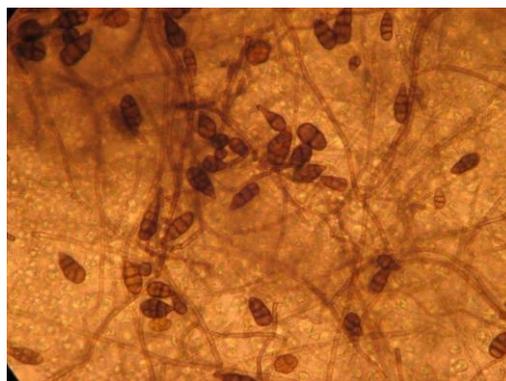


Рис. 4. Микрокартина конидии *Alternaria*.
Увеличение X 400

При идентификации обнаружили гриб из рода *Aspergillus*, который относится к классу высших грибов и способный вызывать аспергиллез различных видов животных. У *Aspergillus fumigatus* на агаре Сабуро наблюдался рост в виде широко распространяющихся бархатистых колоний (рис. 5). Конидиеносцы прямостоящие, большей частью не ветвящиеся, с перегородками в нижней части. Боковые стенки конидиеносцев утолщенные, бесцветные, гладкие или шероховатые. На конце конидиеносца находится грушевидное вздутие, несущее стеригмы. Стеригмы расположены радиально на поверхности всего вздутия (рис. 6).



Рис. 5. Макрокартина гриба *Mucor nigricans*, *Aspergillus fumigatus*, *Actinomycetales*



Рис. 6. Микрокартина гриба *Aspergillus fumigatus*.
Увеличение X 400

Гриб рода *Penicillium* – класс высших грибов (насчитывается свыше 800 видов *Penicillium*). В нашем исследовании представлен плотным, почти не ветвящимся, субстратным, от светло- до темно-зеленого цвета мицелием (рис. 7). На микрокартине видны одиночные конидиеносцы, кисточки многомутомчатые, конидии круглые и эллиптические

Candida – дрожжеподобный гриб, одноклеточный микроорганизм, который образуют колонии относительно большой величины. В нашем исследовании представлен культурой округлой формы, с гладкой, слегка шероховатой, матовой поверхностью, ровными и волнистыми краями (рис. 7).

Грибы рода *Fusarium* вызывают заболевание фузариотоксикоз. Эта группа грибов состоит из 8 секций, и они имеют 27 видов и 28 разновидностей. На агаре Сабуро рост в виде развитого пушистого мицелия, оранжевого цвета (рис. 5, 7). Микрокартина выглядит следующим образом: конидии удлиненные, разнообразно согнутые с несколькими перегородками, образуют хламидоспоры – одиночные или в цепочках.



Рис. 7. Макрокартина грибов *Penicillium crustosum* и *Candida albicans* и *Fusarium oxysporum*

Для подтверждения патогенности токсинов грибов *Aspergillus fumigates* и *Penicillium crustosum* был проведен биологический метод исследования на кроликах в соответствии с методикой. Для этого животным вводили внутривенно суспензию спор грибов в объеме $0,6 \times 10^6$. Каждой культурой было заражено по три животных. В общей сложности было заражено 45 кроликов. По истечении 15 дней была проведена эутаназия и проведено патологоанатомическое вскрытие. При осмотре брюшной и грудной полости было отмечены прижизненные изменения органов у 15 (71 %) кроликов, зараженных спорами Аспергилиуса и 13 (54 %) животных, зараженных спорами Пеницилиума, а именно: легкие усеяны многочисленными плотными узелками величиной от просеянного зерна до фасоли, неправильной формы. На разрезе тусклые, с сухой крошащейся некротизированной центральной частью, окруженной пояском ткани серо-белого цвета. Легочная ткань, окружающая узелки, отечна, воспалена. На микропрепарате, окрашенном гематоксилин-эозином, при среднем увеличении видны альвеолы, заполненные гистиоцитами, лимфоидными клетками, слущившимся респираторным эпителием и лейкоцитами. Среди клеточных форм имеются многочисленные нити мицелия, растущего в различных направлениях. Лишь только у трех кроликов не было отмечено каких-либо изменений внутренних органов, что подтверждает патогенность культур грибов *Aspergillus* и *Penicillium*.

Выводы

1. Основная грибковая микрофлора поверхности кожи рептилий, содержащихся в условиях неволи, представлена следующими видами: *Mucor nigricans* (21 %), *Fusarium oxysporum* (20 %), *Alternaria* (18 %), *Penicillium crustosum* (14,25 %), *Candida albicans* (14,25 %), *Aspergillus fumigates* (12,5 %).

2. При отсутствии клинических симптомов у рептилий обнаружение культур грибов аспергилиус, пеницилиум свидетельствует о здоровом миконосительстве как одной из форм инфекционного процесса, при котором наступает равновесие между микро- и макроорганизмом.

3. Высокий процент патогенных культур *Aspergillus fumigates* (71 %) и *Penicillium crustosum* (54 %), выявленный методом биологической пробы на лабораторных животных, свидетельствует о том, что теплокровные животные могут быть чувствительны к инфицированию.

Литература

1. Маноян М.Г., Овчинников Р.С., Гайнуллина А.Г. Проблема бессимптомного миконосительства у домашних животных, ее социальная значимость и пути решения // Современная микология в России: тез. докл. Второго съезда микологов России. – М.: Национальная академия микологии, 2008. – Т. 2.
2. Васильев Д.Б. Черепахи. Болезни и лечение. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – С. 252, 248, 302–306, 16.
3. Pare J.A., Sigler L., Rypien K.L. 2003. Cutaneous mycobiota of captive squamate reptiles with notes on the scarcity of *Chrysosporium* anamorph of *Nannizziopsis vriesii*. *J. Herpetol Med Surg* 13:10–15.
4. Интизаров М.М. Микрофлора тела животного. – М.: Изд-во Моск. вет. акад., 1989. – 20 с.
5. Jacobson E. Elliot Jacobson Infectious diseases and pathology of reptiles. – London CRG, 2008. – 723 p.
6. Huchzermeyer F.W., Henton M.M., Riley J. 2000. Aerobic intestinal flora of wild – caught African dwarf crocodiles, *Osteolaemus tetraspis*. *Onderstepoort J Vet Res* 67: 201–204
7. Enweani I.B., Uwaeh J.C., Bello C.S.S. 1997. Fungal carriage in lizards. – *Mycoses* 42:115–117.
8. Kostka V.M., Hoffman L., Balks E., Eskens U. 1997. Review of the literature and investigations on the prevalence and consequences of yeasts in reptiles. *Vet Rec* 140:282–287
9. Milde K., Kostka V., Kaleta E.F., Willems H. 2000. Multiplex – PCR – based differentiation and characterization of *Candida* isolates derived from tortoises (*Testudinidae*) *Vet Microbiol* 76: 395–402
10. Зыкин Л.Ф., Хапцев З.Ю. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей. – М.: КолосС, 2006. – 96 с.
11. Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология: ящерицы. – М.: Проект-Ф, 2005. – С. 277–281.
12. Бабкина Т.Н. Полозюк О.Н. Донской ГАУ Микозы рептилий. http://www.dompitomci.ru/doc/vet/vet_doc_nc_98/nc_98-2033.html.
13. Яровке Д., Ланде Ю. Рептилии и лечение. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – 324 с.
14. Rose F. L., Koke J., Koehn R. 2001. Identification of the etiological agent for necrotizing scute disease in the Texas tortoise. *J. Wildl. Dis.* – Vol. 37. – P. 223–228.
15. Austwick PKC and Keymer IF 1981. Fungi and actinomycetes, in *Diseases of the Reptilia*.
16. Oros J., Ramirez A.S., Poveda J.B., Rodriguez J.L. 1996. Systemic mycosis caused by *Penicillium brevicompactum* in a Seychelles giant tortoise (*Megalochelys gigantea*). *Vet Rec* 139:295–296.

17. Лабинская А.С., Бликова Л.П., Ещина А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
18. Самтон Д.М., Фотергилл А. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов. – М.: Мир, 2001. – 486 с.



УДК 619:612.014+619:616-091

А.В. Оспищев, А.С. Кашин, Г.В. Кашина

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ФАРМАКОКОРРЕКЦИИ ПРИ АНТРОПОГЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ ТЕЛЯТ

В статье рассматривается роль антропогенных экотоксикантов в возникновении и распространении органопатологии телят, возможности профилактики и фармакокоррекции. Описаны характерные черты развития антропогенно-экологических болезней молодняка крупного рогатого скота. Представлена гормоноподобная активность ксенобиотиков. Приведены эффективные методы и средства дезинтоксикации.

Ключевые слова: ксенобиотики, экотоксиканты, антропогенно-экологические болезни, телята, методы профилактики и фармакокоррекции.

A.V. Ospishchev, A.S. Kashin, G.V. Kashina

COMPLEX SYSTEM FOR DETOXICATION PREVENTION AND PHARMACOCORRECTION IN CASE OF CALF ANTHROPOGENIC AND ECOLOGICAL DISEASES

Role of the anthropogenous ecotoxicants in occurrence and distribution of calf organopathology, the possibilities of prevention and pharmacocorrection is considered in the article. Characteristic features of development of the young cattle anthropogenous and ecological diseases are described. Xenobiotic hormone-like activity is given. Effective techniques and means of detoxication are given.

Key words: xenobiotics, ecotoxicants, anthropogenous and ecological diseases, calves, techniques of prevention and pharmacocorrection.

Накопленные нами в течение последних 30 лет данные комплексных ветеринарно-экологических исследований подтвердили гипотезу о том, что в ряде регионов РФ с напряженной эколого-антропогенной обстановкой усиливалось хроническое трансплацентарное повреждающее воздействие антропогенных экотоксикантов малой интенсивности на плод в системе «мать-плацента – плод-приплод». При современных уровнях систематического поступления и накопления экотоксикантов в организме продуктивных животных сформировавшиеся механизмы защиты в ходе эволюции уже не могут достаточно надежно защищать организм от антропогенного воздействия. Данные проблемы имеют тенденции к росту и обострению [1, 2, 3, 4, 7 и др.].

Интенсивная антропогенно-экологическая нагрузка на организм матери приводит к внутриутробному накоплению ксенобиотиков (ксенос – чужеродный) в организме плода. В результате дестабилизации и деградациии липидного биослоя мембран и нарушения структурно-функциональных свойств («старения») клеток плаценты матери и плода экотоксиканты беспрепятственно начинают проникать в органы и ткани эмбриона и плода, приводящие к неадекватности и истощению резервных возможностей защитных механизмов новорожденного теленка и как следствие ответная реакция популяции особей проявляется в виде повышенной заболеваемости и гибели (до 90 %) в первые 10 дней жизни с характерными клиническими и патоморфологическими особенностями течения болезней, что позволяет отличать антропогенно-экологически обусловленные болезни (АЭБ) от природно-очаговых и эндемически обусловленных болезней.

Поэтому практическим ветеринарным специалистам необходимо уметь выделять общие и характерные черты развития антропогенно-экологических органопатологий и болезней (АЭБ) молодняка крупного рогатого скота.