

*Fusarium sp.*] также выявило два вышеисанных типа взаимоотношений. Из перечисленных микромицетов необходимо отметить *Fusarium sp.*, в случае с которым особое значение для проявления антифунгициальной активности *N. fasciculare* имел диаметр колонии. Видимо, это можно объяснить тем, что количество биоактивных метаболитов, вырабатываемых мицелием *N. fasciculare* в начальные сроки роста, не было достаточным для проявления необходимой активности. Немаловажную роль играют и биологические свойства изученных микромицетов, некоторые из которых (*Penicillium chrysogenum*) известны как активные продуценты антибиотиков, биоактивных пептидов и т. д.

Подытоживая полученные результаты и доступные нам литературные данные о биологически активных соединениях *N. fasciculare*, можно прийти к заключению о перспективности использования этого вида в фармакологических целях.

Работа была выполнена на кафедре низших растений Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Автор выражает глубокую благодарность д. б. н. Л. В. Гарибовой, доцентам Т. П. Сизовой и Л. М. Лёвакиной за ценные советы и консультации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Морцилина Т. М. Автореф. канд. дисс. 21, Минск, 1983.
2. Симолян С. А., Мамиконян Т. О. Микол. и фитопатол., 16, 3, 219—224, 1982.
3. Сычев П. А., Шапошник Ю. А. Микол. и фитопатол., 16, 2, 154—159, 1982.
4. Тарунина Т. А., Маслова Т. Ю. Микол. и фитопатол., 16, 5, 536—538, 1982.
5. Chong L. O., Chil C. E., Kak B. K. Arch. Pharmacol. Res., 4, 2, 117—122, 1981.
6. Ito J., Kirita H. et al. Chem. Pharm. Bull., 15, 12, 2009—2010, 1968.
7. Seeger R. Z. Naturforsch., 34, 330—333, 1979.
8. Silva P. Bol. Soc. Bot. Mex., 24, 1—13, 1959.

Ереванский государственный университет, кафедра  
экологии и охраны природы

Поступила 3.IV 1984 г.

УДК 599.735.5.591.2

### АНАЭРОБНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ДИКИХ КОПЫТНЫХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ, И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ

Л. А. ОВСЕПЯН

Описываются клиника и патоморфологические изменения в паренхиматозных органах при заболеваниях, вызванных анаэробными микроорганизмами. Делается заключение о том, что и эти заболевания приводит перекривливание животных кормами, богатыми белком (концентраты), а также сочной травой.

Նկարագրվում են պարենխիմալ օրգանների կենսաբանական և պաթոմորֆոլոգիական փոփոխությունները շահարկող միքրոօրգանիզմների կողմից առաջացված նեկրոբալիստիկների զննարանի Գարգիանի (, որ կենդանիների նվազագույնը ամառ է ստիճա Երանք սպիրտալուցիկերով լարանի կերով (խոտաբույս կեր), ինչպես նաև Բարձր խոտով պարենխիմալ

The clinics and pathomorphological alterations in the parenchymatous organs in some of diseases, caused by anaerobic microorganisms were described. It was established that such diseases can be caused by the overfeeding of animals with protein-rich fodder and fresh grass.

*Ключевые слова:* муфлон, безоаровый козел, анаэробная инфекция.

Известно, что анаэробные микроорганизмы, будучи широко распространены в почве, а также в желудочно-кишечном тракте животных, в некоторых случаях совершенно безвредны, в других, интенсивно размножаясь, вызывают интоксикацию со смертельным исходом [5].

Эпизоотические вспышки энтеротоксемии и бродзота вызываются группой патогенных кластридий: *Cl. perfringens*, *Cl. oedematiens*, *Cl. septicum*. Установлено, что к заболеванию анаэробными инфекциями приводит перекармливание животных, особенно кормами, богатыми белком, а также свежей травой. Определенное значение в клиническом проявлении заболеваний, вызванных анаэробными микроорганизмами, имеют факторы, снижающие резистентность организма (стресс, гиподинамия, перегревание и переохлаждение организма и др.). В дождливое время года энтеротоксемия встречается чаще, сезонность бродзота строго не выражена [1, 6].

Сведений относительно заболеваний, вызванных анаэробными микроорганизмами (энтеротоксемия, бродзот), среди диких копытных в доступной нам литературе очень мало [5, 6]; что касается муфлонов и безоаровых коз, то такого рода сведения вообще отсутствуют. В этой связи изучение и описание этих заболеваний среди армянских муфлонов и безоаровых коз представляет несомненный интерес.

В течение 1981–1982 гг. в Центре прикладной зоологии АН Арм. ССР было зарегистрировано 5 случаев падежа от анаэробной инфекции среди диких копытных. Большую часть павших животных (4 гол) составляли безоаровые козы, что противоречит мнению, согласно которому исключительно восприимчивы к этим заболеваниям овцы [3, 8].

Муфлон пал в апреле 1982 г. от перекармливания концентрированным кормом. Через несколько часов после кормления появились первые признаки болезни: беспокойство животного, тимпания и болезненность рубца, скрежетание зубами. Позже наблюдалась вялость, перешедшая в депрессию. Вечером животное пало. При вскрытии трупа был выделен возбудитель бродзота.

Безоаровые козы погибли в осенне-зимний период, что также связано с перекармливанием концентрированным кормом и зеленой массой. Почти все павшие животные были хорошо упитаны, а средний возраст не превышал года.

В декабре 1981 года неожиданно ухудшилось состояние одной безоаровой козы. У нее появилась одышка, сильное беспокойство, особенно при пальпации в области живота, расширение зрачков. Рубец сильно вздулся. Вечером животное пало. Микробиологическим анализом внутренних органов, проведенным Московской ветеринарной клиникой, была выделена культура, относящаяся к группе *Bac. perfringens* типа С. При вскрытии трупа были обнаружены следующие патолого-анатомические изменения: труп был сильно вздут, подкожная клетчатка

ка усеяна точечными кровоизлияниями, точечные кровоизлияния имелись также во всех внутренних органах; легкие были отечны, гиперемированы; в сердечной сорочке содержалась мутная жидкость; желчный пузырь был сильно увеличен; тонкий и толстый отделы кишечника сильно гиперемированы; рубец был сильно вздут и заполнен кормовыми массами; кровь не сворачивалась; все сосуды были кровенаполнены. Такая же картина наблюдалась у остальных павших животных.

Для более глубокого изучения процессов, происходящих при анаэробных инфекциях, внутренние органы павших животных были подергнуты патоморфологическому анализу.

Материал фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Срезы толщиной 5—6 мк окрашивались гематоксилин-эозином по Гейденрайну [4].

При гистологическом исследовании легких было отмечено полнокровие сосудов, отечность. Альвеолы были наполнены серозным экссудатом (рис. 1, а). В селезенке было очень мало фолликулов, они были лишены светлых центров, ответственных за иммунный статус организма. Ядра многих лимфоцитов пикнотичны. Орган кровенаполнен, что подтверждает наличие анаэробной инфекции (рис. 1, б). В почках отмечался дистрофический процесс. Кроме клеток, формирующих клубочки, содержался экссудат белковой природы. Отсутствие клеточных элементов указывало на наличие дегенеративно-дистрофического процесса. Ядра эпителия канальцев полиморфны, пикнотичны. Часть канальцев лишена ядер. Дистрофия некробиотического характера, с изменением клеток и ядер. Большая часть клубочков имела форму лопастей, свидетельствующих о наличии хронического гломерулонефрита. Клубочки различной величины, что также характерно для гломерулонефрита. Сосуды кровенаполнены (рис. 2а). Печень также кровенаполнена, по ходу сосудов имелась пролиферация лимфоидных клеток. Процесс здесь не острый, анаэробная инфекция, видимо, имела основу, так как известно, что лимфоидные пролифераты не могут образоваться в течение нескольких часов (рис., 2б).

Примерно такого же характера изменения отмечались у остальных животных.

Ввиду очень острого течения болезней, вызванных анаэробными микроорганизмами, лечение практически невозможно. Поэтому наши усилия были направлены на сохранение поголовья животных путем улучшения условий содержания и кормления, а также тщательной дезинфекцией зимников и вольеров. Была ограничена дача животным концентрированного корма; он задавался в утреннее время для ускорения процесса переваривания, в период наибольшей активности животных. Безодровые козы были переведены в загон без растительного покрова и кормились исключительно подсушенной травой и сеном. Хороший эффект был получен вакцинацией животных полivalentным аватоксином против кластридозов овец, выпущенным Краснодарской биофабрикой. Таким образом, установлена некоторая связь между клиническими проявлениями болезни и морфологическими изменениями органов и тканей при анаэробных инфекциях.

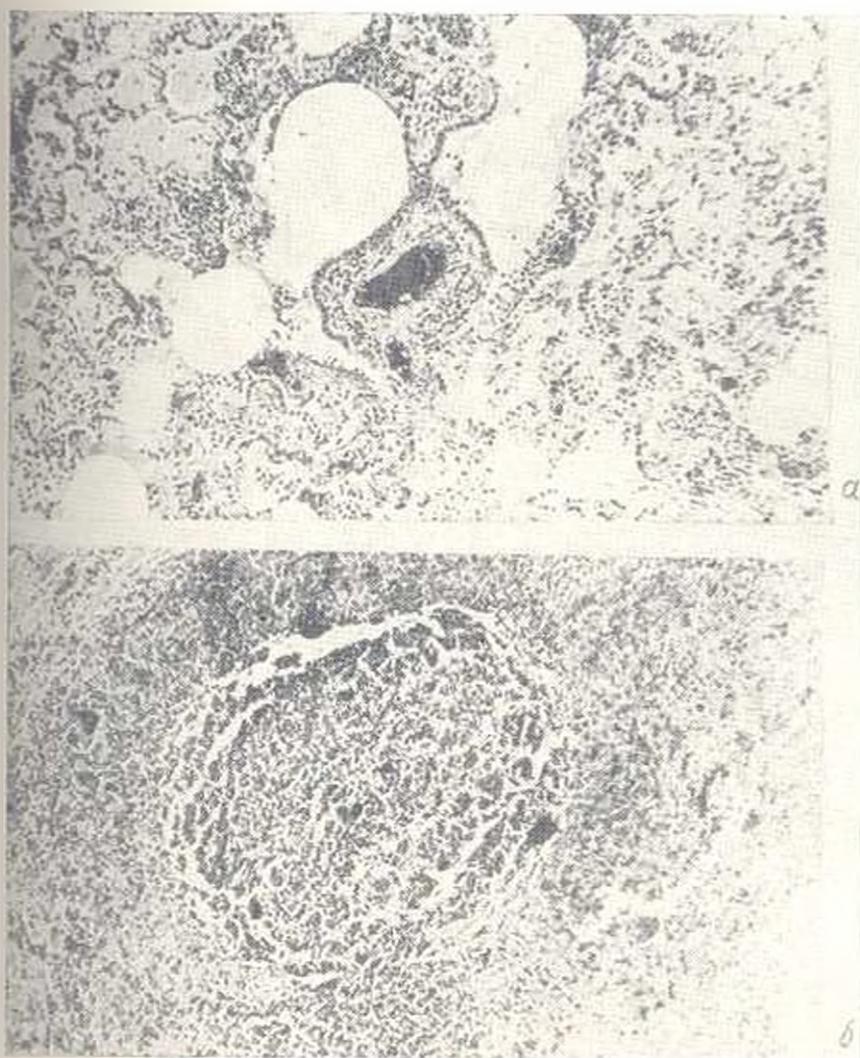


Рис. 1. а. Полнокровие, отекаемость легких; б. кровенаполнение селезенки, отсутствие светлых центров фолликул.

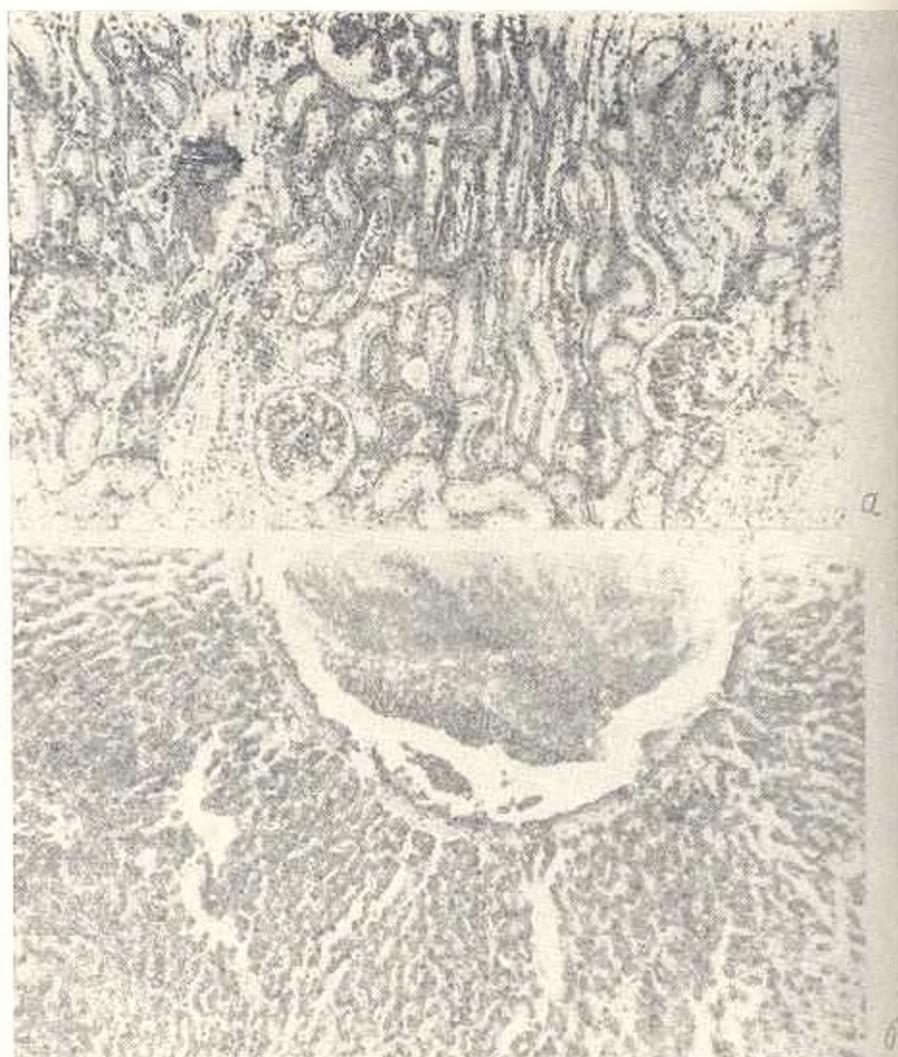


Рис. 2 а. Кровенаполнение почек, дистрофия канальцев, большая часть клубочков в форме зонтиков; б кровенаполнение печени, пролиферация лимфоидных клеток.

При одинаковых условиях содержания безоаровых коз и муфлонов большая предрасположенность к анаэробным инфекциям отмечена у первых, что, по-видимому, связано со спецификой физиологии данного вида диких копытных в условиях неволи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лавов В. М. Анаэробные инфекции и борьба с ними. М., 1971.
2. Полюковский М. Д. Болезни овец и коз. 3-е изд. М., 1973.
3. Протасов А. И. Болезни жвачных. Справочник по ветеринарии. М., 1968.
4. Ромейс В. Микроскопическая техника. М., 1955.
5. Семенчук К. Л., Байкин В. Ф. Анаэробные инфекции у пятнистых оленей зоопарка «Аскания-Нова». Научн. тр. Укр. Ин-та животноводства степных районов. 13. 1968.
6. Урзуев К. Р. Клостридозы овец. М., 1977.
7. Урзуев К. Р. Болезни овец. 3-е изд., М., 1973.
8. Rusell W. C. J. Amer. Vet. Med. Ass., 157, 5, 1970.

Институт зоологии АН Армянской ССР

Поступило 15 III 1985 г.

УДК 577.352

### ФОСФАТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И СТЕХИОМЕТРИЯ $H^+$ -НАСОСА И $K^+$ -НАСОСА У БАКТЕРИИ *SERRATIA MARCESCENS*

А. Ж. ХАЧАТРЯН, М. В. БОГДАНОВ, С. С. ДУРГАРЬЯН

Измерены внутриклеточные стационарные концентрации АТФ, АДФ и фосфата у *S. marcescens* и рассчитан фосфатный потенциал  $\Delta C_{ip}$  в период элиминации, равный 45 кДЖ у анаэробных и 47 кДЖ у аэробных клеток\*. Функционирующий в присутствии глюкозы осмочувствительный  $K^+$ -насос создает распределение ионов калия, соответствующее равновесному калиевому потенциалу 200 мВ. Проведено сравнение плазматического заряда клеток в различных физиологических состояниях. Подсчитаны стехиометрии калиевого и водородного насосов, равные соответственно 2,2 и 3,0. Показано, что в присутствии ионов калия увеличивается скорость дыхания клеток *S. marcescens*, по-видимому, в ответ на функционирование  $K^+$ -насоса, создающего электрический шунт на мембране дышащих клеток.

*S. marcescens*-ի մոտ չափված են ԱՏՖ-ի և ֆոսֆատի ստացիոնար կոնցենտրացիաները և հաշված է քիմիոտիկ ընթացքում  $\Delta C_{ip}$  Ֆոսֆատային պոտենցիալը, որը համասար է 45 կՋ անաերոբ և 47 կՋ աերոբ բջիջներում: Գլյուկոզայի ներկայությամբ գործող օսմոզոզային  $K^+$ -պոմպը ստեղծում է կալիումի իոնների բաշխում, որը համապատասխանում է 200 մՎ համասարակչիկ կալիումային պոտենցիալին: Կատարված է բջիջների ազոնիյատային լիցքի համեմատություն տարբեր ֆիզիոլոգիական պայմաններում: Հաշված են կալիումային և քրոմոզային պոմպերի հաբարերակցությունները, որոնք համապատասխանաբար համասար են 2,2 և 3,0:

Ցույց է տրված, որ կալիումի իոնների ներկայությամբ աճում է *S. marcescens* բջիջների շնչառության արագությունը, ըստ կրկնվելն, ի պատասխան  $K^+$ -պոմպի գործունեությանը, որը առկում է էլեկտրական շունտ՝ շնչող բջիջների մեմբրանի վրայ:

\* Здесь и далее «анаэробные и аэробные клетки» означают клетки, выращенные в анаэробных и аэробных условиях соответственно [3].