

емость питательных веществ кормов, они также устраняют или снижают отрицательное влияние антипитательных веществ, в определённой степени восполняют дефицит пищеварительных ферментов в ранних стадиях развития молодняка сельскохозяйственных животных и птицы, когда выработка собственных ферментов затруднена, а также при кормлении животных кормами с высоким содержанием некрахмалистых полисахаридов. Их применение в качестве кормовых добавок значительно снижает затраты корма и повышает продуктивность животных, улучшает состояние здоровья и микрофлоры желудочно-кишечного тракта, нейтрализуют токсины, угнетают патогенную и условно-патогенную микрофлору, оказывают прямое антибактериальное воздействие, тем самым устраняя патогенные факторы, способные вызвать болезнь. Таким образом организм становится более резистентным к различного рода заболеваниям, что предотвращает последующие затраты на лечение.

*Литература.* 1. Жуленко В. Н., Горшков Г. И. Фармакология / Под ред. В. Н. Жуленко. – М.: КолосС, 2008. – 512 с. 2. Ферментные препараты. Общая характеристика и классификация : [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lektsia.com/1x12f.html> (Дата обращения: 17.03.2023). 3. Шадская, А. В. Ветеринарная фармакология : учебник для спо / А. В. Шадская, Н. В. Сахно. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 224 с.

УДК 619:612-092.19:591.46:636.8

## **ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ХОЗЯИНА В МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЯХ КОШЕК**

**Тучков Н.С., Зуев Н.П., Богомаз А.Е.**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В. Я. Горина», г. Белгород, Российская Федерация

*Рассмотрены принципы действия защитных механизмов в мочевыводящих путях кошек и влияние патогенной микрофлоры на эти механизмы, сами мочепроводящие пути, и образование кристаллов. **Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, кошки, защитные механизмы, патогенная микрофлора.*

## **HOST DEFENSE MECHANISMS IN CATS' URINARY TRACT**

**Zuev N.P., Tuchkov N.S., Bogomaz A.E.**

Belgorod State Agrarian University named after V. Y. Gorin,  
Belgorod, Russian Federation

*The principles of the protective mechanisms in the urinary tract of cats and the influence of pathogenic microflora on these mechanisms, the urinary tract*

itself, and the formation of crystals are considered. **Keywords:** urolithiasis, cats, defense mechanisms, pathogenic microflora.

**Введение.** Нижние мочевыводящие пути имеют множество защитных механизмов хозяина для предотвращения бактериальных ИМП (1,2,3). Физические барьеры, такие как длина уретры, зоны высокого давления внутри уретры, задерживающие бактерии продольные складки в проксимальном отделе уретры и перистальтика уретры, приводящая к однонаправленному потоку мочи, образуют первую линию защиты. Они поддерживаются защитными барьерами слизистой оболочки, включая слой гликозаминогликанов и внутренние слизистые антимикробные - бактериальными свойствами, предотвращающими миграцию и колонизацию бактерий, а также составом мочи. Нормальная кошачья моча высококонцентрированная, с удельным весом, часто превышающим 1,045, и связанной с этим высокой осмоляльностью. Высокие концентрации мочевины и органических кислот и секретируемых антимикробных пептидов, которые ингибируют колонизацию бактерий, работают вместе с приобретенным клеточно-опосредованным и опосредованным антителами иммунным ответом, что делает мочевыводящие пути кошек удивительно враждебной средой для роста бактерий по сравнению с другими видами. Поэтому неудивительно, что бактериальные ИМП у кошек являются относительно редкими явлениями.

Бактериальные патогены мочевыводящих путей кошек

Бактериальные уропатогены у кошек аналогичны тем, о которых сообщалось у собак, при этом виды *Escherichia coli* и *Streptococcus/Enterococcus* составляют большинство микроорганизмов при инфекции мочевыводящих путей у кошек (4,5).

**Материалы и методы исследований.** В недавнем исследовании 107 кошек с симптоматическим ИМП большинство грамотрицательных бактериальных изолятов также были *E. coli*, в то время как наиболее распространенным грамположительным бактериальным изолятом был *E. Faecalis*. Быстро расщепляющий мочевины, внутренне устойчивый к тетрациклину вид *Proteus* был вторым по распространенности-топ грамотрицательная палочка, участвующая в ИМП кошек. В этом исследовании *Staphylococcus felis*, ранее непризнанный патоген мочевыводящих путей фе-линии, был третьим по распространенности изолятом. Для этого коагулазонегативного стафилококка существующие коммерческие системы фенотипической идентификации не могут отличить *S. felis* от других видов коагулазонегативных стафилококков, в частности *S. simulans*. Это потребовало использования частичного секвенирования 16S рДНК, которое идентифицировало все отрицательные к коагулазе изоляты как *S. felis*. *S. Felis* был впервые распознан по клиническим образцам кошек в 1989 году и рассматривается как нормальный комменсальный организм, присутствующий на коже, конъюнктивальном мешке и края век и в слюне. В исследовании все *S.*

*felis*-положительные образцы были получены асептически с помощью цистоцентризма от кошек с клиническими признаками заболевания нижних мочевыводящих путей, тем самым сводится к минимуму возможность загрязнения образца комменсальными организмами с кожи или нижней части мочеиспускательного канала.

**Результаты исследований.** Нами было установлено, что высокая распространенность ИМП, положительных по *S. felis* (19,8% культивируемых бактериальных изолятов), свидетельствует о том, что этот микроорганизм является распространенным возбудителем мочевыводящих путей кошек.

Недавно появились сообщения о случаях *Corynebacterium urealyticum* (ранее известного как *Corynebacterium* группы D2) в связи с более низкими ИМП у кошек 1. Эти негемолитические грамположительные, быстро расщепляющие мочевину бациллы являются редкими причинами ИМП у собак, и они представляют собой диагностические и терапевтические проблемы из-за медленного роста *in vitro* и множественной лекарственной устойчивости патогена. Факторы риска для этого типа инфекции включают урологические прораны, инородные тела, аномалии слизистой оболочки мочевого пузыря, состояния с подавленным иммунитетом и лечение антибиотиками. В частности, из-за способности этого организма гидролизовать мочевину инфекция может быть связана с инкрустирующим циститом, состоянием, вызывающим осаждение струвитных или кальций-фосфатных бляшек на слизистой оболочке мочевого пузыря. Лечение должно основываться на результатах самых последних доступных моделей чувствительности к противомикробным препаратам и лечении любых предрасполагающих факторов. Механизмы бактериальной вирулентности.

**Заключение.** ИМП развивается в результате экспрессии генов бактериальной вирулентности, ответственных за колонизацию (например, жгутиков, адгезинов и систем поглощения железа), избегания врожденной защиты хозяина (например, капсулы) и инициации повреждения тканей хозяина (например, токсинов и инвазий). Кроме того, несколько мочевых патогенов (*Proteus spp.*, *C. urealyticum*) обладают высокой уреазной активностью. Возникающее в результате расщепление мочевины до аммиака не только раздражает эпителиальные клетки мочевого пузыря, но и повышает pH мочи и способствует кристаллурии.

Наиболее серьезная проблема, связанная с функцией мочеиспускания, возникает, когда мочеиспускательный канал кошки частично или полностью блокируется. Это настоящая неотложная ветеринарная помощь, и любая кошка, подозреваемая в страдании этим заболеванием, должна немедленно получить ветеринарную помощь. Как только мочеиспускательный канал полностью блокируется, почки больше не способны выводить токсины из крови или поддерживайте баланс жидкостей и электролитов в организме. Без лечения часто наступает смерть, когда эти дисбалансы при-

водят к сердечной недостаточности — часто менее чем за двадцать четыре-сорок восемь часов.

**Литература.** 1. Девятый московский международный ветеринарный конгресс. – Москва. – 2001 г. – С. 299-300. Деева Г.В. Байтрил при бактериальных инфекциях мочеполовой системы собак и кошек. // Материалы Московского конгресса по лечению мелких домашних животных. 2001 г. С. 20. 2. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии // Монография, Белгород, 2018, 469 с. 3. Зуев С.Н. Физиолого-биохимические показатели организма сельскохозяйственных животных при использовании тилозина автореферат дис. кандидата биологических наук / Белгород. гос. с.-х. акад. им. В.Я. Горина. Белгород, 2014. 4. К. Синк, Н. Вейништейн Общий анализ мочи в ветеринарной медицине/Пер. с англ.- М.: «Аквариум Принт»,-2016.-168с. 5. Lund, H. S. Evaluation of urinalysis from untreated adult cats with lower urinary tract disease and healthy control cats: predictive abilities and clinical relevance / H. S. Lund, R. I. Krontveit, I. Halvorsen, A. V. Eggertsdóttir // J Feline Med Surg. - 2013. – Vol. 15 (12). - P. 1086-1097. 5. Tion, M. T., J. Dvorska & S. A. Saganuwan, 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats. Bulg. J. Vet. Med., 18, No 1, 1–18.

УДК 576.895.122.597.2/5

## **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ РОДЫ У КОРОВ, ОСЛОЖНЕННЫЕ АПИКАЛЬНЫМ ПРОЛАПСОМ МАТКИ. ПРИЧИНЫ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ. ОПТИМАЛЬНЫЙ ПУТЬ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИ- ЛАКТИКИ**

**Фотеева Д.Н., Садовник Е.А.**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Выпадение матки - осложнение родового процесса, характеризующееся смещением матки в форме выворачивания стенки рога или полный выворот с выпадением ее наружу. Корректная техника вправления и полноценное лечение ускорят процесс восстановления животного. **Ключевые слова:** матка, корова, эпидуральная анестезия, лечение.*

## **PATHOLOGICAL CHILDBIRTH IN COWS COMPLICATED BY APICAL PROLAPSE OF THE UTERUS. THE CAUSES OF THIS PATHOLOGY. THE OPTIMAL WAY OF TREATMENT AND PREVENTION**