

## Заключение

У пациентов с IgA-нефропатией показано увеличение количества V $\delta$ 1 $^{+}$ T-клеток наряду со снижением содержания V $\delta$ 2 $^{+}$ T-клеток в периферической крови, а также установлена повышенная экспрессия маркера активации HLA-DR на  $\gamma$ Т-клетках на фоне отсутствия изменений цитотоксических свойств эффекторных субпопуляций, что может быть использовано в качестве биомаркера при дифференциальной диагностике аутоиммунной патологии почек. Выявлена обратная корреляция содержания V $\delta$ 1 $^{+}$ - и V $\delta$ 3 $^{+}$ T-лимфоцитов и их активированных форм с развитием гематурии, тубулярной атрофии и наличием полулуний, что свидетельствует о регуляторной роли данных субпопуляций в патогенезе заболевания. В то время как положительная связь V $\delta$ 2 $^{+}$ T-лимфоцитов с гематурией, тубулярной атрофией и наличием полулуний отражает вовлечение эффекторных механизмов данной популяции в иммунопатогенез IgA-нефропатии. При этом уровень активированных  $\gamma$ Т-лимфоцитов и субпопуляций V $\delta$ 1 $^{+}$  и V $\delta$ 2 $^{+}$  обратно коррелировал с гематурией и наличием полулуний, что подтверждает их регуляторную роль. Корреляция субпопуляции V $\delta$ 3 $^{+}$  с тубулярной атрофией может свидетельствовать о способности функционировать данной популяции в качестве антиген-презентирующих клеток.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Turner J. Tissue-Resident Lymphocytes in the Kidney / Turner J [et al.] // Journal of the American Society of Nephrology. 2018;29:389–399.*
2. *Ruszkowski J. T cells in IgA nephropathy: role in pathogenesis, clinical significance and potential therapeutic target / Ruszkowski J [et al.] // Clinical and Experimental Nephrology. 2019;23:291–303.*

## МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНОГО ПОКРОВА ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ СЕМЕЙСТВ СОБАЧИХ (CANIDAE) И КОШАЧЬИХ (FELIDAE) ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ

## MEDICAL-ECOLOGICAL AND CYTOGENETIC ASSESSMENT OF INDICATORS OF THE SKIN OF DOMESTIC ANIMALS OF THE CANINE FAMILY (CANIDAE) AND FELIDS (FELIDAE) OF CENTRAL BELARUS

**A. H. Семак, Е. Г. Бусько, В. А. Стельмак**

**A. N. Semak, Eu. G. Buško, V. A. Stelmakh**

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ,*

*Минск, Республика Беларусь*

*Semak\_89@List.ru*

*Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Изучение генезиса домашних животных в зоогеографическом, филогенетическом и цитогенетическом аспектах позволило выявить закономерности возникновения и развития различных заболеваний и выполнить прогноз их динамики в связи с изменениями комплекса условий их обитания. Установлено, что среди обследуемой группы собак в 80,3% случаях составили доброкачественные новообразования, в 19,7% случаев диагностирована возможность возникновения и развития злокачественных новообразований. Злокачественные новообразования кожи среди обследуемых кошек выявляются чаще и составляют 63,0%, доброкачественные – 37,0%, соответственно.

The study of the genesis of domestic animals in zoogeographic, phylogenetic and cytogenetic aspects allowed us to identify patterns of occurrence and development of various diseases and to predict their dynamics in connection with changes in the complex conditions of their habitat. It was found that among the examined group of dogs in 80,3% of cases were benign neoplasms, in 19,7% of cases the possibility of the occurrence and development of malignant neoplasms was diagnosed. Malignant neoplasms of the skin among the examined cats are detected more often and make up 63,0%, benign – 37,0%, respectively.

**Ключевые слова:** ксенобиотики, тератогены, цитогенетика, биота, генетическая токсикология, экологическая генетика, ветеринарная цитология.

**Key words:** xenobiotics, teratogens, anthropogenic, cytogenetics, biota, genetic toxicology, ecological genetics, veterinary cytology.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-2-107-110>

Кожа является важнейшим органом человека и животных, служащим защитным барьером от действия экзогенных факторов: физических, химических, в т. ч. и микробных патогенов [1, 2]. Генетическая основа заболеваний кожного барьера широко постулируется как фактор риска возникновения и развития конкретных кожных заболеваний как у человека, так и у животных [3, 4]. Определенные породы собак и кошек проявляют предрасположенность к кожным болезням. В этой связи для постановки окончательного диагноза требуется проведение дополнительных лабораторных анализов, в том числе тщательных патоцитогистологических исследований [5].

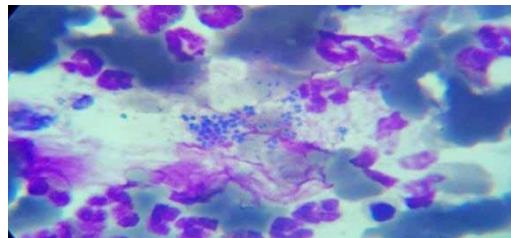
Объектом настоящих исследований явились биоптаты с пораженных участков кожи и ее производных, слизистых, лимфатических узлов и новообразований кожных покровов животных семейств собачьих (*Felidae*) и кошачьих (*Canidae*) центральной Беларуси, полученные на базе ветеринарной клиники ООО «ВэллВет». Предметом исследования – цитогенетические исследования анализируемых цитопатологических препаратов; всего было проанализировано 515 цитологических образцов.

**1. Результаты проведенной дифференциальной диагностики паттернов воспаления и выявления их частоты встречаемости среди собак.**

В представленном исследовании общее количество цитопатологических препаратов воспалительного типа составило 260 образцов. Септическое нейтрофильное воспаление является превалирующим и установлено для 95% патологий. В рамках этого воспалительного процесса, основная популяция клеток представлена нейтрофилами, составляющими до 80-95% от всего числа клеток (рис. 1). В результате проведенных исследований установлено, что нейтрофильный воспалительный тип цитологического препарата, является одним из наиболее встречаемых у собак (таблица 1).

*Таблица 1 – Дифференциальная диагностика паттернов воспаления среди собак*

Паттерн воспаления	Выявленные патологии, (n=)	Экстенсивные коэффициенты, %
Септическое нейтрофильное воспаление	247	95,0
Стерильное нейтрофильное воспаление	1	0,4
Нейтрофильное и макрофагальное воспаление	8	3,1
Эозинофильное воспаление	4	1,5



*Рис. 1 – Септическое нейтрофильное воспаление.*

*Бактериальный перерост (кокки)*

*Увеличение x 1 000*

**2. Результаты проведенной дифференциальной диагностики паттернов воспаления и выявления их частоты встречаемости среди кошек.**

В исследовании общее количество воспалительной цитологии кожи и слизистых среди кошек выявлено в 152 образцах. Наиболее часто встречающимся типом воспаления у кошек является эозинофильное воспаление (65,1%). В таблице 2 представлены результаты дифференциации и частоты встречаемости паттернов воспаления среди кошек.

*Таблица 2 – Дифференциальная диагностика паттернов воспаления среди кошек*

Паттерны воспаления	Выявленные патологии, (n=)	Экстенсивные коэффициенты, %
Септическое нейтрофильное воспаление	48	31,6
Нейтрофильное и макрофагальное воспаление	3	2,0
Эозинофильное воспаление	99	65,1
Лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление	2	1,3

**3. Результаты дифференциальной диагностики новообразований кожи и выявленная частота встречаемости злокачественных новообразований кожи среди собак.**

Около 2/3 всех новообразований кожи собак представляют собой одиночные доброкачественные новообразования, сформированные эпителиальными клетками или аднексальными структурами [1-3] (таблица 3).

Таблица 3 – Дифференциальная диагностика новообразований кожи собак

Вид новообразования	Выявленные патологии, (n=)	Экстенсивные коэффициенты, %
Меланоцитарные опухоли (меланома/меланоцитома)	3	4,0
Лимфома	2	2,6
Гистиоцитома	9	11,8
Мастоцитома	12	15,8
Липома	22	29,0
Аденома церуменозной железы	2	2,6
Аденома сальной железы	4	5,3
Кератиновая фолликулярная киста	3	4,0
Фибросаркома	3	4,0
Гиперплазия сальных желез	13	17,1
Фиброма	2	2,6
Эпулис	1	1,3

Согласно результатам проведенных настоящих исследований установлено, что 80,3% составили доброкачественные новообразования, в 19,7% случаев диагностирована возможность возникновения и развития злокачественных новообразований.

Случай меланомы был зарегистрирован у русского черного терьера (рис.2). Собаки этой породы имеют генетическую предрасположенность к данной онкопатологии.



Рис. 2 – Меланома кожи у собак. Препаратор сформирован меланоцитами поодиночке и эпителиально-подобными псевдогруппами. Меланин визуализируется в цитоплазме и по фону микропрепарата. Увеличение X 1 000

Мастоцитома собак является злокачественной опухолью, которая возникает из тучных клеток кожи (рис. 3).

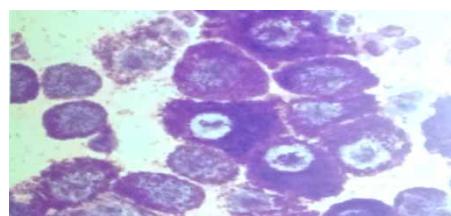


Рис. 3 – Высокодифференцированная мастоцитома у собак. Препаратор сформирован мастоцитами с хорошо визуализированными округло – овальными ядрами и фиолетовыми гранулами, которые присутствуют на фоне препарата. Увеличение X 1 000

Липома у собак является доброкачественной неоплазией подкожных адипоцитов. (рис. 4).

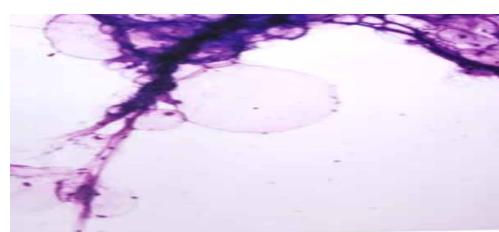


Рис. 4 – Группа зрелых адипоцитов. Липома у собак. Увеличение x 1 000

Липосаркомы у собак встречаются реже липом возникают из липобластов подкожной жировой клетчатки.

#### 4. Результаты проведенной дифференциальной диагностики новообразований кожи и выявленная частота встречаемости злокачественных новообразований кожи среди кошек.

Выявлено, что среди кошек злокачественные новообразования регистрируются чаще, чем доброкачественные. Этиология новообразований мелких домашних животных в большинстве случаев остается неизученной. Из числа известных этиологических факторов необходимо отметить воздействие тератогенов, гормонов, а также вирусные инфекции и генетические факторы [4].

Таблица 4 – Дифференциальная диагностика новообразований кожи кошек

Вид новообразования	Выявленные патологии, (n=)	Экстенсивные коэффициенты, %
Лимфома	1	3,7
Мастоцитома	12	44,4
Липосаркома	2	7,4
Аденома церуменозной железы	1	3,7
Кератиновая фолликулярная киста	1	3,7
Фибросаркома	3	11,1
Гиперплазия сальных желез	7	25,9

В результате проведенных цитологических исследований было выявлено, что злокачественные новообразования кожи среди обследуемых кошек выявляются чаще и составляют 63,0% всех изученных случаев, а доброкачественные 37,0%, соответственно. Мастоцитома составила 44,4% выявленных патологий, фибросаркома 11,11%, липосаркома – 7,4%, лимфома – 3,70%, аденома церуменозной железы – 3,7%, гиперплазия сальных желез – 25,9% случаев.

Фибросаркома является злокачественным новообразованием кошек, которое развивается в коже, а также в мягких тканях (рис. 5).

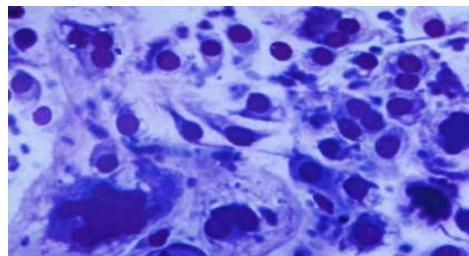


Рис. 5. – Фибросаркома кошек. Препарат сформирован многоядерными клетками с выраженной дисметрией ядер и крупными клетками в состоянии митоза. Выражен анизокариоз. Увеличение X 1 000

Установлено, что воздействие экзогенных факторов на организм домашних животных носит кумулятивный характер и в последующем индуцирует развитие структурных аномалий в соматических клетках. В результате проведенных эпидемиологических исследований, подчеркнута значимость факторов окружающей среды в развитии онкологий домашних животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Candi, E. The cornified envelope: a model of cell death in the skin // Mol. Cell. Biol. – 2005. Vol. 30. № 6. – P. 328- 40.
2. Elias, P. M. “Outside-to-inside” (And now back to “outside”) pathogenic mechanisms in atopic dermatitis // Invest Dermatol. – 2008. Vol.227. № 128. – P. 1067-1070.
3. Sugarman, J.L. The epidermal barrier in atopic dermatitis // Semin Cutan Med Surg. – 2008. Vol. 57, № 27. – P.108-114.
4. Proksch, E., Brandtner, J.M., Jensen, J.M. The skin: an indispensable barrier // Invest Dermatol. – 2008. Vol. 336. № 17. – P. 1063-1072.
5. Ishida, R. Antigen-specific histamine release in dogs with food hypersensitivity // Vet Med.– 2003. Vol.183. № 65. – P. 435- 438.