

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РЕТРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЖИВОТНЫХ

Белякова Анастасия Сергеевна,

аспирант кафедры
Зоотехния и ветеринария
vetbelka1994@yandex.ru

Тарасенко Павел Александрович,

профессор кафедры
зоотехнии и ветеринарии
travrn@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет
г. Мичуринск, РФ

Аннотация. Целью наших исследований явилось изучить цитологические изменения в селезенке *BLV*-инфицированных крыс линии Wistar. Цитологические исследования позволили выявить присутствие в мазках-отпечатках селезенки крыс маркеры аденокарциномы, гиперплазии, фибросаркомы и мастоцитомы селезенки. Установленные нами изменения в цитограмме селезенки исследованных животных свидетельствуют, что *BLV*-инфекция у крыс сопровождается характерными для злокачественных процессов явлениями.

Ключевые слова: крысы линии Wistar, лейкоз крупного рогатого скота, цитология

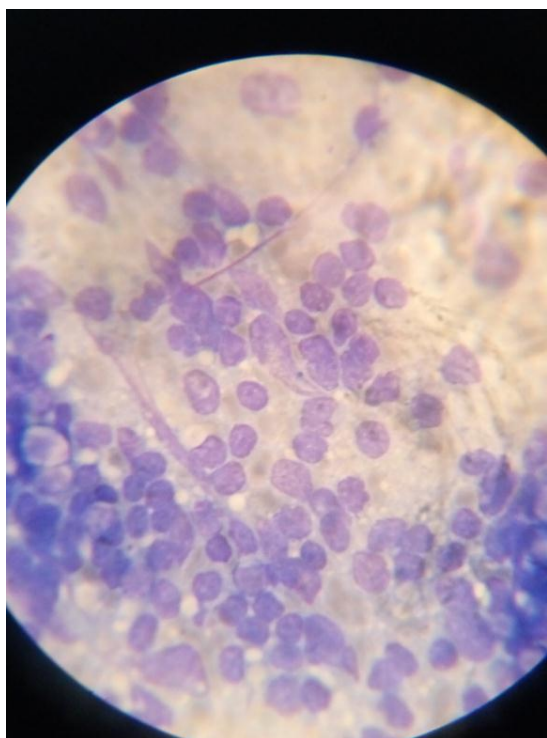
Ретровирусные заболевания довольно распространены, как среди мелких непродуктивных, так и среди продуктивных домашних животных [9, 10]. Актуальность проблемы распространения ретровирусных инфекций животных заключается в том, что до сих пор не доказана невосприимчивость к ним человека [5, 6]. Другая особенность заболеваний, вызываемых ретровирусом, заключается в том, что, паразитируя в иммунокомпетентных клетках, возбудитель провоцирует изменение их морфофункциональных свойств [3, 13], что влечет за собой нарушение гомеостаза и иммунной реактивности организма животного [4, 14]. Следствием изменения иммунобиологических свойств и гомеостаза организма животного является то, что традиционные методы диагностики данных заболеваний могут быть не эффективными в отношении животных, находящихся в латентной стадии инфекции или в состоянии иммуносупрессии [11, 12]. Таким образом, изучение ретровирусов и поиск путей, препятствующих их распространению, является актуальной задачей ветеринарной вирусологии.

Лейкоз крупного рогатого скота (возбудитель – *BLV*) является ретровирусной инфекцией, наносящей значительный ущерб животноводству не только в Российской Федерации, но и во всем мире [15]. Последние исследования выявили, что к возбудителю лейкоза крупного рогатого скота восприимчивы крысы линии Wistar. Гематологические исследования инфицированных крыс показали, что изменения в их организме имеют высокую степень гомологии с изменениями в организме естественных хозяев данного возбудителя [1, 2, 16]. По имеющимся данным, морфологические изменения органов и тканей животных с ретровирусными заболеваниями имеют определенную специфику и выраженную тенденцию [7, 8]. **Целью** наших исследований явилось изучить цитологические изменения в селезенке *BLV*-инфицированных крыс линии Wistar.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили мазки-отпечатки селезенки *BLV*-инфицированных крыс линии Wistar (через 3, 6, 9 и 12 месяцев после инфицирования). В качестве контроля использовали мазки-

отпечатки селезенки интактных крыс. Мазки фиксировали и окрашивали набором «Лейкодиф 200». Просматривали на биомедицинском микроскопе «Биомед 5» при увеличении $\times 400$ и $\times 1000$.

Результаты исследований. Цитологические исследования позволили нам выявить присутствие в мазках-отпечатках селезенки крыс не свойственные для интактных животных клеточные элементы, свидетельствующие о присутствии у них аденокарциномы, гиперплазии, фибросаркомы и мастоцитомы селезенки (рис. 1).



а б



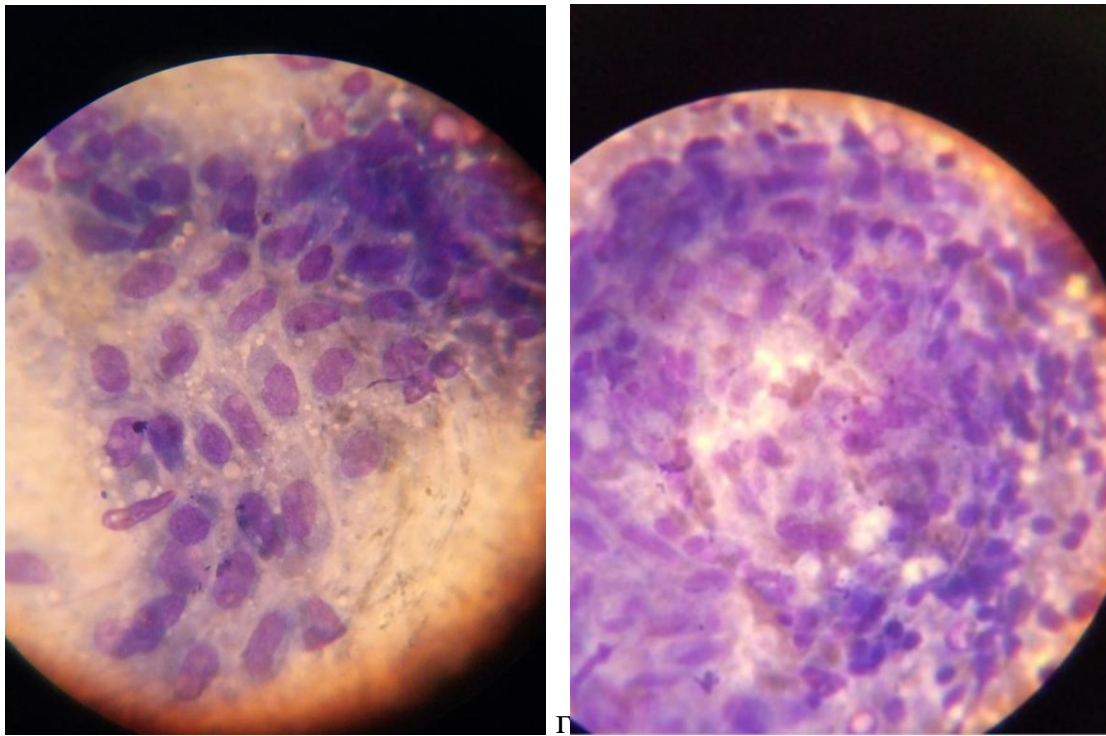


Рисунок 1 – а - Гиперплазия, б - фибросаркома, в – мастоцитомы, г - аденокарцинома селезенки (x400)

Как показано на рисунке 1, в цитограмме помимо зрелых лимфоцитов, нейтрофилов и эозинофилов на фоне базофильного межклеточного вещества обнаруживали лимфобласты, центроциты, центробласты, плазматические клетки, гистиоциты и мастоциты. В ряде случаев обнаруживались атипичные клетки эпителиального и мезенхимального происхождения с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением. У некоторых атипичных клеток отмечалось неравномерное распределение хроматина, утолщение ядерной оболочки, увеличение ядрышек.

Заключение. Выявленные нами изменения в цитограмме селезенки исследованных животных свидетельствуют, что *BLV*-инфекция у крыс сопровождается характерными для злокачественных процессов явлениями, что позволяет нам рекомендовать их в качестве лабораторной модели для изучения морфогенеза лейкоза крупного рогатого скота на клеточном уровне.

Литература:

1. Биохимические изменения крови крыс линии wistar при экспериментальной *BLV*-инфекции / Е.С. Красникова и др. // Инновации и продовольственная безопасность. - 2019. - № 2 (24). - С. 69-75.

2. Гематологические показатели крыс линии wistar при экспериментальной BLV-инфекции / Е.С. Красникова и др. // Инновации и продовольственная безопасность. - 2018. - № 4 (22). - С. 138-145.

3. Изучение структурно-функционального состояния лимфоцитов здоровых и FeLV-инфицированных кошек методом атомно-силовой микроскопии / Е.С. Красникова, О.В. Столбовская, Д.А. Артемьев, Б.Б. Костишко // Научная жизнь. - 2014. - № 6. - С. 156-162.

4. Красникова, Е.С. Гематологические показатели FIV-инфицированных кошек / Е.С. Красникова, А.В. Кудинов // Вестник ветеринарии. - 2012. - № 1 (60). - С. 23-25.

5. Красникова, Е.С. Новые аспекты необходимости ужесточения мер контроля над энзоотическим лейкозом крупного рогатого скота / Е.С. Красникова, Т.А. Плютина // Современные проблемы ветеринарной онкологии и иммунологии: материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов: ИЦ «Наука», 2014. - С. 124-128.

6. Красникова, Е.С. О необходимости ужесточения мер контроля над энзоотическим лейкозом крупного рогатого скота / Е.С. Красникова, Т.А. Плютина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2014. - № 50. С. 131-133.

7. Красникова, Е.С. Патоморфологические и гистологические закономерности при развитии СПИДа у кошек / Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Современные проблемы ветеринарной онкологии и иммунологии: материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2014. - С. 129-133.

8. Красникова, Е.С. Патоморфологические изменения при развитии СПИДа у кошек / Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных: V Всероссийская научная Интернет-конференция с международным участием. – Казань: ИП Синяев Д.Н., 2014. - С. - 92-95.

9. Красникова, Е.С. Эпизоотическая ситуация по вирусному иммунодефициту крупного рогатого скота в городе Саратове и Саратовской области / Е.С. Красникова // Вестник ветеринарии. - 2011. - № 4 (59). - С. 70-71.
10. Красникова, Е.С. Эпизоотология вирусного иммунодефицита кошек в городе Саратове и Саратовской области / Е.С. Красникова, В.В. Анников // Вестник ветеринарии. - 2011.- № 4 (59). - С. 99-100.
11. Марушева, Ю.А. Совершенствование диагностики вирусного иммунодефицита кошек / Ю.А. Марушева, Е.С. Красникова // Вестник ветеринарии. - 2014. - № 3 (70). - С. 29-32.
12. Сравнительный анализ эффективности ПЦР и ИХА при диагностике вирусных иммунодефицитов и лейкозов животных / Е.С. Красникова, В.А. Агольцов, А.А. Щербаков, О.Е. Семёнова // Вестник ветеринарии. - 2012. - № 4 (63). - С. 60-62.
13. Comparative analysis of cats' lymphocytes structural features with and without retroviral infection using atomic force microscopy / E.S. Krasnikova et al. // Journal of Physics: Conference Series. – Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2019. - С. 22013.
14. Analysis of hemo-biochemical status of cows infected with retroviruse / E.S. Krasnikova et al. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Т. 9. - № 3. - С. 1122-1128.
15. Population and biological preconditions for the cattle retroviruses' expansion / D. Abdessemed, E.S. Krasnikova, V.A. Agoltsov, A.V. Krasnikov // Теоретическая и прикладная экология. 2018. № 3. С. 116-124.
16. The hematobiochemical status of wistar rat line under the bovine leukemia virus experimental infection / E.S. Krasnikova et al. // Veterinary World. - 2019. - Т. 12. - № 3. - С. 382-388.

CYTOLOGICAL CHANGES AT EXPERIMENTAL RETROVIRAL INFECTION IN ANIMALS

Belyakova Anastasia Sergeevna,

graduate student of the

Department of Animal Science and Veterinary Medicine

vetbelka1994@yandex.ru

Tarassenko Pavel Aleksandrovich,

professor of the

Department of Animal Science and Veterinary Medicine

tpavrn@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The aim of the research was to study the cytological changes in the spleen of *BLV*-infected Wistar line rats. Cytological studies revealed the presence of signs of adenocarcinoma, hyperplasia, fibrosarcoma and spleen mastocytoma. The changes, we found in the cytogram of the animals spleen, indicate that *BLV* infection in rats is accompanied by phenomena characteristic for malignant processes.

Key words: Wistar line rats, bovine leukemia, cytology.