

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

МАТЕРИАЛЫ  
XXV Международной научно-производственной  
конференции

**«Роль науки в удвоении валового  
регионального продукта»**

(26-27 мая 2021 года)  
Том 2



Майский, 2021

УДК 631.1+30(061.3)  
ББК 65.32+60я43  
М 33

Материалы XXV Международной научно-производственной конференции «Роль науки в удвоении валового регионального продукта» (26-27 мая 2021 года): в 2 т. Том 2. п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 346 с.

Во второй том вошли тезисы докладов по секциям: *ветеринария, животноводство, социально-естественные науки.*

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

*Алейник С.Н. (председатель),  
Дорофеев А.Ф. (заместитель председателя),  
Акинчин А.В., Дронов В.В., Трубчанинова Н.С.,  
Стребков С.В., Китаёв Ю.А., Бражник Г.В.,  
Ореховская А.А., Манохин А.А., Литвинов Ю.Н.*

© 2021 ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

## ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ СЕКРЕТОМА МЕЗЕНХИМНЫХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОСТНО- СУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ У СОБАК

**С.В. Надеждин<sup>1,3</sup>, Н.И. Келеберда<sup>2</sup>, А.А. Лаврик<sup>3</sup>, В.Б. Москалев<sup>3</sup>, С.Г. Али<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет», г. Белгород, Россия

<sup>2</sup> Ветеринарный центр, г. Харьков, Украина

<sup>3</sup> ООО «Новистем» г. Белгород, Россия

Костно-суставная патология занимает значительное место среди незаразных болезней собак и составляет не менее 10-12% от хирургических заболеваний [1]. Указанные состояния требуют длительной и комплексной терапии. В последние годы одним из перспективных научных направлений является исследование биологической активности и терапевтического потенциала веществ, секретируемых стволовыми клетками – секретом [2]. Многочисленными исследованиями доказано, что низкомолекулярные компоненты секрета разных типов стволовых клеток являются высокоэффективными биогенными стимуляторами [3,4].

**Целью** настоящего исследования является сравнение терапевтической эффективности низкомолекулярной фракции секрета мезенхимных стволовых клеток (МСК) с традиционными схемами лечения, применяемыми в практике ветеринарной медицины, при лечении костно-суставных патологий у собак.

**Материалы и методы.** В исследование включено 40 собак с костно-суставной патологией, а именно с переломами, остеоартрозом, вывихом надколенника и болезнью межпозвонкового диска.

Все манипуляции, а также условия содержания и уход за животными соответствуют Европейской конвенции о защите позвоночных животных (1986 г., Страсбург). Исследования проведены без умерщвления животных.

**Схема опыта.** Животные с клиническими проявлениями костно-суставной патологии были распределены между двумя группами – опытной и контрольной по 20 в каждой. Выборки формировались случайным образом с учетом соответствующей костно-суставной патологии: переломы, остеоартрозы, вывихи надколенника, болезни межпозвонкового диска. Для животных контрольной группы применяли стандартную схему лечения, а для животных опытной группы – схему лечения, включающую низкомолекулярную фракцию секрета МСК. Низкомолекулярная фракция секрета МСК представляет собой белково-пептидный комплекс (с молекулярной массой компонентов менее 50 кДа).

Всем животным проводилось рентгенологическое исследование пораженной области: до начала лечения для подтверждения диагноза, установления

тяжести заболевания и подтверждения критерия включения животного в группу, а также в ходе либо после лечения по мере необходимости. Данные рентгенологического исследования анализировались визуально. Также перед и после лечения проводился отбор проб венозной крови для выполнения общего (клинического) и биохимического анализов крови.

**Результаты исследования.** До начала исследования и на 21-24 сутки от начала лечения анализировали показатели гематологической системы и биохимические данные, указывающие на состояние опорно-двигательной системы собак. Количество эритроцитов в крови животных не различалось между группами ни в начале лечения, ни на 21-24 сутки и было в норме. В начале лечения в обеих группах, а на 21-24 сутки – в контрольной – наблюдался лейкоцитоз, указывающий на воспалительный процесс. В ходе терапии произошла нормализация данного показателя в опытной группе по сравнению с контролем. Перед началом лечения ни один из биохимических показателей не различался в контрольной и опытной группах. Концентрация кальция, фосфата и хлоридов была повышена, а соотношение кальций/фосфор снижено в обеих группах. Активность щелочной фосфатазы превысила контроль в 52 раза, тартратрезистентной кислотой – в 11 раз, а соотношение фосфатаз – в 5 раз. Также результаты анализа показали, что животные опытной группы значительно быстрее проходили реабилитацию. В целом скорость выздоровления животных в опытной группе в 2,15 раз выше, чем в контроле. Наибольшие различия между группами (в 2,53 раза) наблюдались при патологии межпозвонкового диска, наименьшие (1,95 раза) – при переломах.

**Выводы.** Таким образом, результаты исследования показали, что комплексное применение низкомолекулярной фракции секретома МСК при костно-суставной патологии у собак в дозировке 0,4 мг/особь в течение 5 дней позволяет как минимум в 2 раза ускорить период реабилитации животных по сравнению с традиционными методами лечения. Это сопровождается нормализацией гематологических показателей, содержания электролитов и восстановлением соотношения фосфатаз и подтверждается рентгенологическим исследованием.

#### **Использованные источники**

1. Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И. и др. Болезни собак. – М. : Колос, 1995. – 272 с.
2. Teixeira F.G., Carvalho M.M., Sousa N., Salgado A.J. Mesenchymal stem cells secretome: a new paradigm for central nervous system regeneration? // Cell Mol Life Sci. 2013. Vol. 70, №20. P. 3871-82. doi: 10.1007/s00018-013-1290-8.
3. Kumar L. P., Kandoi S., Misra R., Vijayalakshmi S, Rajagopal K, Verma R. S. The mesenchymal stem cell secretome: a new paradigm towards cell-free therapeutic mode in regenerative medicine // Cytokine Growth Factor Rev. 2019. №46. P. 1-9. doi: 10.1016/j.cytogfr.2019.04.002.
4. Keshtkar S., Azarpira N., Ghahremani M.H. Mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles: novel frontiers in regenerative medicine // Stem Cell Research and Therapy. 2018. № 1(9). С. 1–9. doi: 10.1186/s13287-018-0791-7.