

Fastier // *Am. J. Vet. Res.* – 1957. – Vol. 18 (67). – P. 382-383. 5. Dawson, S. Acute arthritis of cats associated with feline calicivirus infection / S. Dawson, D. Bennett, S.D. Carter // *Res. Vet. Sci.* – 1994. – Vol. 56. –P. 133-143. 6. Helps, C.R. Factors associated with upper respiratory tract disease caused by feline herpesvirus, feline calicivirus, *Chlamydomphila felis* and *Bordetella bronchiseptica* in cats: experience from 218 European catteries / C.R. Helps, P. Lait, A. Damhuis // *Vet Rec.* – 2005. – Vol. 156. – P. 669-673. 7. Schulz, B.S. Two outbreaks of virulent systemic feline calicivirus infection in cats in Germany / B.S. Schulz, K. Hartmann, S. Unterer // *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochen schrift.* – 2011. – Vol. 124. – P. 10-17. 8. Ашмарин И.П., Васильев Н.Н., Амбросов В.А. Быстрые методы статистической обработки и планирования экспериментов. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 9. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общ. ред. Р.У. Хабриева. — М.: Изд-во Медицина, 2005.

УДК 619:615.37.012

## КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРИИ

Дяченко С.А., Преображенская А.С.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», г. Щёлково, Россия

**Введение.** Стволовые клетки человека используются в современной медицине при лечении многих заболеваний, в частности онкологических, кардиологических и ряда других. Стволовые клетки могут быть получены из костного мозга, из жировой ткани, а также из пуповинной и периферической крови и из эмбриональных тканей. Стволовые клетки подразделяются на мезенхимальные (они способны дифференцироваться в клетки тканей мезодермального происхождения), гематопоэтические (предшественники клеток крови), нейрональные (предшественники клеток нервной системы) и другие. Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) часто используют в роли трансплантата, они активизируют собственные резервы организма, способствуют образованию цитокинов и факторов роста; МСК являются предшественниками остеобластов и способствуют формированию ремоделирующих единиц.

В практике клеточной терапии широко распространены средства активации стволовых клеток, основанные на принесении в организм новых стволовых клеток. При проникновении с током крови в различные органы и ткани, особенно в повреждённые, эти клетки обеспечивают развитие или замещают повреждённую ткань, что и является их регенерационным эффектом. Полагают, что регенерация органов, содержащих клетки и ткани мезенхимного происхождения, должна иметь единый общий биологический механизм. МСК доступны, просты в культивировании, при определенных условиях способны дифференцироваться в различные типы и виды тканей и органов и самое главное не вызывают реакцию иммунного отторжения. Эти данные послужили толчком к развитию ветеринарно-биологических исследований, направленных на изучение возможности использования МСК для клеточной терапии многих известных приобретенных и наследственных заболеваний. Болезни суставов животных занимают значительный удельный вес среди хирургических заболеваний. Известные консервативные и оперативные способы лечения патологии суставов не всегда позволяют добиться положительных клинических и анатомо-функциональных результатов лечения.

При заболеваниях, сопровождающихся скоплением жидкости в суставной полости, осуществляют пункцию сустава, частичное или полное выведение его содержимого с последующим введением в полость лекарственных препаратов. Однако при однократном введении фармпрепарата не всегда достигается полное купирование патологического процесса. Целью настоящего исследования явилась разработка метода лечения больных суставов у собак с помощью лекарственного средства, в качестве которого выступали аутологичные мезенхимальные стволовые клетки.

**Материалы и методы.** Клетки выделяли из жировой ткани больных собак по

методике Савченковой И.П. (2010). Реагенты для культивирования клеток - сыворотку крупного рогатого скота, вирусологические питательные среды, растворы приобретали в ООО «БиолоТ». Основными средами для культивирования клеток, выделенных из жировой ткани собаки, являлись среда альфа-МЕМ с L-глутамином и гидролизат лактальбумина на растворе Хенкса 1:1, дополненные 10% фетальной сыворотки плода коров, 40 единицами гентамицина на литр среды и 1% раствором фунгизона. Исследование клинической эффективности лечения изучали в клиниках домашних животных.

**Результаты исследования.** Клетки выделяли из 10 мл жировой ткани собаки, они обладали свойствами и признаками мультипотентных мезенхимных стволовых клеток млекопитающих, способных в культуре поддерживаться длительное время. При рассматривании в микроскоп обнаруживали однородные крупные распластанные клетки с фибробластоподобной морфологией, с повышенной гранулярностью и выростами цитоплазмы, формирование качественного монослоя происходило в течение 39-40 часов. Перспективность использования стволовых клеток жировой ткани у собак обусловлена доступностью биологического материала и лёгкостью наращивания в условиях культивирования *in vitro*. Жировую ткань в количестве 10 мл несложно отобрать у больного животного. Аутологичные мезенхимальные стволовые клетки наращивались в количестве 10 миллионов, ровно половина в стерильном растворе вводилась в суставную сумку больного животного. Вторая половина выращенных клеток замораживалась и вводилась животному повторно через 4 недели. После проводимого лечения все собаки выздоравливали.

**Заключение.** Лёгкость выделения МСК и доступность биологического материала (подкожный жир, кожа) делает их перспективным материалом для лечения животных. Аутологичные мезенхимальные стволовые клетки при двукратном введении в суставную сумку собак явились эффективным лекарственным средством лечения суставов животных.

**Литература.** 1. Самуйленко А.Я. Инфекционная патология животных./ Самуйленко А.Я., Сюрин В.Н., Воронин Е.С. // Инфекционная патология животных– М.: ИКЦ «Академкнига».-2006. - Т.1. – 910с. 2. Савченкова И.П. Методические наставления по выделению мультипотентных мезенхимных стволовых клеток из тканей взрослых особей млекопитающих, изучению их свойств и признаков/ Савченкова И.П., Эрнст Л.К., Гулюкин М.И., Викторова Е.В. // М.: Издательство «Спутник+».- 2010 . 3. Тепляшин А.С. Характеристика мезенхимальных стволовых клеток человека, выделенных из костного мозга и жировой ткани/ Коржикова С.В., Шарифуллина С.З., Чупикова Н.И., Ростовская М.С., Савченкова И.П. // Цитология.- 2005. -Т.47 (2).-с.130-135. 4. Викторова Е.В., Волкова И.М., Савченкова И.П., Гулюкин М.И. Культура мультипотентных мезенхимных стволовых клеток, выделенных из жировой ткани крупного рогатого скота (*textus adiposus bos taurus*), для ветеринарии, клеточной и тканевой инженерии // Патент РФ№248218. Регистрация в Госреестре изобретений. 20.05.2013. Бюл. № 14.

УДК: 619:614-636.085

## СОЕДИНЕНИЯ СЕРЫ КАК БИОПРОТЕКТОРЫ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

**Жоров Г.А., Рубченков П.Н., Захарова Л.Л., Обрывин В.Н.**

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии,  
гигиены и экологии,  
г. Москва, Россия

**Введение.** Проблема сочетанного поступления в организм и влияния на биологические процессы экотоксикантов, в частности радиоактивных веществ и тяжелых металлов, а также разработка средств и методов защиты человека и животных, становятся все более актуальными. Различия в биологическом действии