

наук : 03.00.10 / И. А. Жидков. – Москва, 2008. – 120 с. 2. Ипатова, М. Г. Интерпретация биохимического анализа крови при патологии печени. Часть 2. Синдром холестаза / М. Г. Ипатова, Ю. Г. Мухина, П. В. Шумилов // Практика педиатра. – 2017. – № 4. – С. 18–28. 3. Kurashvili, L. V. Lipid metabolism in case of emergency / L. V. Kurashvili, V. G. Vasil'kov. – Penza, 2003. – 198 p. 4. Silencing of FABP3 leads to apoptosis-induced mitochondrial dysfunction and stimulates Wnt signaling in zebrafish / Y. Q. Liu [et al.] // Mol Med Rep. – 2013. – Vol. 8 (3). – P. 806–812. – DOI 10.3892/mmr.2013.1586. 5. Крючков, В. Н. Особенности патологической морфологии печени рыб в современных условиях / В. Н. Крючков, А. В. Дубровская, И. В. Фомин // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2006. – № 3 (32). – С. 94–100. 6. Влияние микотоксина «ДОН» на структурную организацию печени карпа обыкновенного / Е. В. Михайлов [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2022. – Т. 58, вып. 1. – С. 106–109. – DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-1-106-109. 7. Методы морфологических исследований / Е. В. Михайлов [и др.]. – Воронеж, 2007. – 87 с. 8. Пищенко, Е. В. Гематология пресноводной рыбы : учебное пособие / Е. В. Пищенко ; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2002. – С. 9. 9. Йенеи, Ж. Руководство по биотехнике выращивания и использования маточных стад карпа и растительноядных рыб / Ж. Йенеи, В. Бех // Информационный бюллетень ФАО по рыболовству и аквакультуре. – 2020. – № 1188. – DOI org/10.4060/ca5827ru. 10. Бичарева, О. Н. Возрастная динамика микроэлементарного состава и некоторых биохимических показателей крови рыб водоемов Астраханской области : автореф. дис. ... д-ра биологических наук / О. Н. Бичарева. – Астрахань, 2011. – 20 с.

References. 1. ZHidkov, I. A. Reproaktivnye svoystva i kachestvo potomstva samok karpa (*Cyprinus carpio* L.) v zavisimosti ot uslovij pitaniya pri podgotovke k nerestu : dis. ... kand. biologicheskikh nauk : 03.00.10 / I. A. ZHidkov. – Moskva, 2008. – 120 s. 2. Ipatova, M. G. Interpretaciya biohimicheskogo analiza krovi pri patologii pecheni. CHast' 2. Sindrom holestaza / M. G. Ipatova, YU. G. Muhina, P. V. SHumilov // Praktika pediatra. – 2017. – № 4. – S. 18–28. 3. Kurashvili, L. V. Lipid metabolism in case of emergency / L. V. Kurashvili, V. G. Vasil'kov. – Penza, 2003. – 198 p. 4. Silencing of FABP3 leads to apoptosis-induced mitochondrial dysfunction and stimulates Wnt signaling in zebrafish / Y. Q. Liu [et al.] // Mol Med Rep. – 2013. – Vol. 8 (3). – P. 806–812. – DOI 10.3892/mmr.2013.1586. 5. Kryuchkov, V. N. Osobennosti patologicheskoy morfologii pecheni ryb v sovremennykh usloviyah / V. N. Kryuchkov, A. V. Dubrovskaya, I. V. Fomin // Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2006. – № 3 (32). – S. 94–100. 6. Vliyanie mikotoksina «DON» na strukturnuyu organizatsiyu pecheni karpa obyknovennogo / E. V. Mihajlov [i dr.] // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy mediciny». – 2022. – T. 58, vyp. 1. – S. 106–109. – DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-1-106-109. 7. Metody morfologicheskikh issledovanij / E. V. Mihajlov [i dr.]. – Voronezh, 2007. – 87 s. 8. Pishchenko, E. V. Gematologiya presnovodnoj ryby : uchebnoe posobie / E. V. Pishchenko ; Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. – Novosibirsk, 2002. – S. 9. 9. Jenei, ZH. Rukovodstvo po biotekhnike vyrazhivaniya i ispol'zovaniya matochnykh stad karpa i rastitel'noyadnykh ryb / ZH. Jenei, V. Bekh // Informacionnyj byulleten' FAO po rybolovstvu i akvakulture. – 2020. – № 1188. – DOI org/10.4060/ca5827ru. 10. Bichareva, O. N. Vozrastnaya dinamika mikroelementarnogo sostava i nekotorykh biohimicheskikh pokazatelej krovi ryb vodoemov Astrahanskoj oblasti : avtoref. dis. ... d-ra biologicheskikh nauk / O. N. Bichareva. – Astrahan', 2011. – 20 s.

Поступила в редакцию 21.10.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-153-157
УДК 619:[612.1:578.245]:599.323.4

УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ЭТИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ В КОМБИНАЦИИ С ВИДОСПЕЦИФИЧНЫМИ РЕКОМБИНАНТНЫМИ ЦИТОКИНАМИ И ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ЦВС-2

Стребкова В.В. ORCID ID 0000-0002-1694-0166

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

В исследовании представлены данные об уровне экспрессии гена интерлейкина-6 (IL-6) при применении препаратов на основе рекомбинантных интерферонов «Проаутовак» и «Феронамин» пороссятам с диарейным синдромом на фоне этиотропной терапии и у свиней при вакцинации против цирковируса свиней препаратом «Циркофлекс». Анализ полученных данных показал снижение экспрессии гена IL-6 при применении препаратов «Проаутовак» и «Феронамин» на фоне лечения препаратом «Квинокол». При вакцинации применение препарата «Проаутовак» привело к снижению экспрессии гена IL-6, тогда как препарат «Феронамин» никакого влияния не оказал. **Ключевые слова:** интерлейкин-6, рекомбинантный интерферон, экспрессия генов, полимеразная цепная реакция.

LEVEL OF EXPRESSION OF THE INTERLEUKIN-6 GENE IN PIGS AGAINST THE BACKGROUND OF ETIOTROPIC THERAPY OF GASTROINTESTINAL PATHOLOGY IN COMBINATION WITH SPECIES-SPECIFIC RECOMBINANT CYTOKINES AND WHEN VACCINATED AGAINST PCV-2

Strebkova V.V.

FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy", Voronezh, Russian Federation

*The study presents the data on the level of gene expression of the interleukin-6 (IL-6g) gene when administering the drugs Proautovak and Feronamine, based on recombinant interferons, to pigs with diarrheal syndrome against the background of etiotropic therapy; and to swine when vaccinated against porcine circovirus with the drug Circoflex. The analysis of the data obtained showed a decrease in the expression of the IL-6 gene when using the drugs Proautovak and Feronamine against the background of treatment with Quinocol. When vaccinating, the use of the drug Proautovak led to a decrease in the expression of the IL-6 gene, while the drug Feronamine had no effect. **Keywords:** interleukin-6, recombinant interferon, gene expression, polymerase chain reaction.*

Введение. Болезни органов пищеварения у животных составляют примерно 40-45% от общего числа незаразных болезней и занимают первое место. Основными причинами этих болезней являются различные нарушения в кормлении, содержании и эксплуатации животных, в частности, резкий переход от одного типа кормления к другому. Экономический ущерб при патологии пищеварительной системы состоит из гибели животных, снижения продуктивности, потери племенных качеств, преждевременной выбраковки, затрат на лечение, уход, содержание, кормление и профилактических мероприятий [5].

Сигнальные молекулы играют ведущую роль в коммуникационных процессах многоклеточных организмов. В последнее время небывалый научный интерес вызывают цитокины - гликопротеиды, оказывающие влияние на рост и дифференцировку всех клеточных типов [3]. Выполняя функции медиаторов иммунной системы, они регулируют силу и продолжительность иммунного ответа и воспалительного процесса, обеспечивая межклеточные взаимодействия, позитивную, негативную иммунорегуляцию и являясь факторами роста, дифференцировки лимфоидных и других клеток [1].

Роль цитокинов в течении заболеваний ЖКТ весьма значима и разнообразна. У больных с функциональными заболеваниями желудочно-кишечного тракта выявлена увеличенная продукция провоспалительных цитокинов (фактор некроза опухоли – альфа (TNF- α), интерлейкинов 1 β , 6, 8), а исследование биоптатов слизистой оболочки толстой кишки обнаружило их повышенную продукцию [4].

Рост концентрации провоспалительных цитокинов на начальных стадиях заболевания является необходимым для адекватной воспалительной реакции, но на поздних стадиях становится большой проблемой, вызывая патологический процесс, характеризующийся массивным повреждением клеток и тканей организма. IL-6 является иммунным белком, он также является пирогеном и вызывает лихорадку при аутоиммунных, инфекционных или неинфекционных заболеваниях. IL-6 вырабатывается в организме везде, где есть воспаление, острое или хроническое. Биологическая активность IL-6 связана с его способностью активировать гены-мишени, участвующие в процессах дифференцировки, выживаемости, апоптоза и пролиферации клеток [2]. Связь IL-6 и депрессии подтверждена в экспериментальных исследованиях на моделях стресс-индуцированной депрессии. Доказательства связи депрессивно-подобного поведения и воспаления были получены при изучении реакции на введение животным липополисахарида (ЛПС), являющегося триггером провоспалительного цитокинового ответа. После однократного системного введения ЛПС грызуны меньше ухаживали за собой, меньше общались друг с другом, ели и двигались в течение 24 ч [6]. Одновременно с развитием депрессивного поведения в крови отмечается увеличение концентрации IL-6 [7]. В то время как несколько исследований показывают важную роль IL-6 в создании правильного иммунного ответа при некоторых вирусных инфекциях, другие связывают этот цитокин с обострением вирусного заболевания. Эти последние данные подтверждают гипотезу о том, что повышенная регуляция IL-6 во время определенных вирусных инфекций может способствовать выживанию вируса и / или обострению клинического заболевания [8].

Цель исследования: оценить уровень экспрессии генов IL-6 при вакцинации поросят против цирковируса свиней препаратом «Циркофлекс» и при терапии поросят с желудочно-кишечной патологией комбинированным антибактериальным препаратом «Квинокол» на фоне применения двух разных интерферонов – «Проаутовак» и «Феронамин». Провести сравнительную оценку действия интерферонов на формирование иммунного ответа в виде активации или подавления синтеза провоспалительного IL-6.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования явилась кровь свиней. Диагностический убой поросят-сосунов возраста 3-5 дней с желудочно-кишечной патологией (n=4), принадлежащих свиноводческому хозяйству Воронежской области, был проведен в прозектории ФГБНУ «ВНИВИПФиТ». В ходе вскрытия была изучена патологоанатомическая картина изменений во внутренних органах и дана их характеристика. Для выявления этиологии желудочно-кишечной патологии применяли метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) и бактериологический.

При вскрытии трупов поросят с желудочно-кишечной патологией были обнаружены идентичные патологоанатомические изменения во внутренних органах. Признаки воспалительного процесса были отмечены на протяжении всего желудочно-кишечного тракта. При этом слизистая оболочка желудка и кишечника была набухшей, гиперемированной, с очаговыми кровоизлияниями. Стенки кишечника были истончены, просвет растянут слизисто-серозным химусом, слизистая полнокровна. Кроме

того, наблюдалась картина ярко выраженной слизистой дистрофии кишечника с гиперсекрецией слизи, которая, примешиваясь к серозному экссудату, покрывала слизистую оболочку в виде серовато-белых наложений и хлопьев. Мезентериальные лимфоузлы увеличены, отечны, что свидетельствует об остром серозном воспалении. По результатам бактериологического исследования от больных поросят из желудочно-кишечного тракта были выделены *E. coli* серотипов O35 и энтеропатогенного серотипа O137, а также *Streptococcus suis*. Из печени, селезенки и брыжеечных лимфоузлов также были выделены *Streptococcus suis*.

В первой серии опыта было сформировано 3 группы по 5 поросят в возрасте 3-5 дней с желудочно-кишечной патологией. Поросята первой группы служили контролем (n=5), им применяли внутримышечно антибактериальный препарат «Квинокол» (S.P.Veterinaria, S.A., Испания) в дозе 0,5 мл/10 кг массы тела один раз в сутки в течение 5 дней, животным второй и третьей групп (n=10) применяли препарат «Квинокол» в той же дозе в сочетании с препаратом «Проаутовак», в состав которого входят α и γ интерферон и гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (ГМ-КСФ), (производство ООО «НПЦ ПроБиоТех», Беларусь) в дозе 0,1 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 48 часов, и третья группа с препаратом «Феронамин» (производство ООО «НПЦ ПроБиоТех», Беларусь) в дозе 0,1 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 48 часов. После проведенной терапии через 10 дней у животных каждой группы отбиралась кровь (n=5) для изучения уровня экспрессии гена IL-6.

Во второй серии опытов для усиления действия вакцины против цирковиральной инфекции свиней 2 типа животным вводили внутримышечно совместно с вакциной «Циркофлекс» препараты «Проаутовак» и «Феронамин» в дозе 0,1 мл/кг массы тела однократно. Для опыта было сформировано 3 группы по 5 поросят в возрасте 21 день. Поросята первой группы служили контролем (n=5), им применяли вакцину «Циркофлекс» согласно наставлению. Животным второй (n=5) и третьей групп (n=5) применяли циркофлекс с проаутоваком и феронамином в дозе 0,1 мл/кг массы тела однократно. Через 20 дней от каждой группы отбиралась кровь (n=5) для изучения уровня экспрессии провоспалительного цитокина IL-6 на фоне вакцинации.

Экстракцию тотальной РНК из образцов цельной крови производили с использованием набора РНК-экстран («Синтол», Россия). Для проведения реакции обратной транскрипции использовали амплификатор «Терцик» («НПО ДНК-Технология», Россия) с применением набора реактивов MMLV RT kit («Евроген», Россия). ПЦР в реальном времени проводили на амплификаторе Rotor-Gene Q (QIAGEN Hilden, Germany). Реакционная смесь содержала интеркалирующий краситель SYBR Green I. Программа амплификации разработана опытным путем, исходя из свойств реагентов и стадий амплификации. Расчет относительной экспрессии исследуемых генов проводили относительно экспрессии контрольного гена, определяя разницу в пороговых циклах исследуемого образца с контрольным образцом – ΔCt [10].

Результаты исследований. Было проведено изучение паттерна экспрессии генов цитокинов в крови свиней в различных физиологических состояниях. На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая уровень экспрессии гена IL-6 у больных свиней при комплексной терапии.

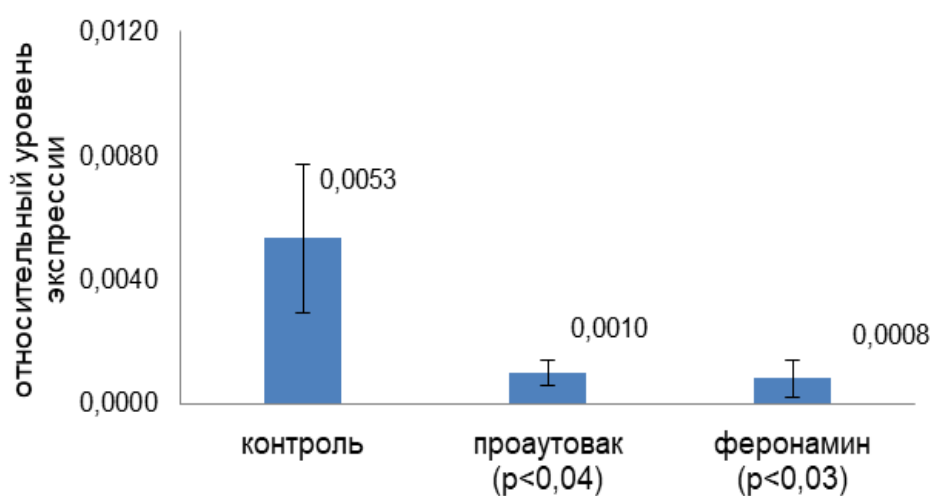


Рисунок 1 – Уровень экспрессии IL-6 при лечении препаратом «Квинокол»

У больных поросят на фоне комплексной терапии препараты «Проаутовак» и «Феронамин» заметно снижают экспрессию IL-6 (в 5,3 и 6,5 раза соответственно). Подобные данные указывают на торможение развития воспалительного процесса в целях недопущения избыточной продукции IL-6.

Это позволяет снизить негативный эффект желудочно-кишечной патологии и стимулировать иммунный ответ. Поскольку IL-6 обладает провоспалительными свойствами, то динамика снижения экспрессии гена при применении препарата «Квинокол» с рекомбинантными интерферонами является благоприятной для организма. Мы можем предположить, что на фоне комплексной терапии происходит торможение воспалительных процессов и активация пролиферации и дифференцировки В- и Т-клеток, а также стимуляция лейкоцитопозеза.

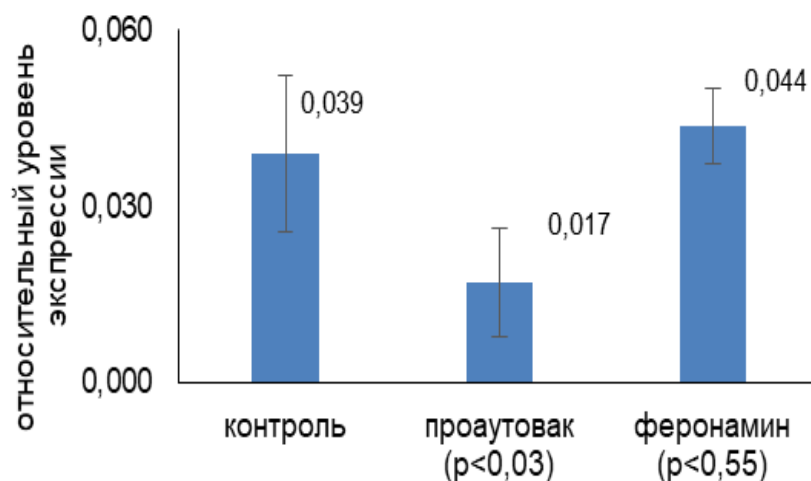


Рисунок 2 – Уровень экспрессии IL-6 при вакцинации препаратом «Циркофлекс»

На фоне вакцинации против цирковирусной инфекции 2 типа в комбинации с препаратом «Проаутовак» уровень экспрессии IL-6 достоверно снижался в 2,3 раза. Совместное применение вакцины «Циркофлекс» и «Феронамин» животным третьей группы статистически значимых достоверных изменений на экспрессию IL-6 не оказывало (значение t-критерия Стьюдента более 0,05). (рисунок 2). Снижение уровня экспрессии IL-6 во второй группе поросят, по полученным нами данным, остается не вполне объяснимым. На наш взгляд, это связано с двойственной ролью данного белка, как про-, так и противовоспалительного цитокина, ограничивая выработку других провоспалительных цитокинов, что отражает рецепторные взаимоотношения между различными сигнальными белками [9].

Заключение. Таким образом, были исследованы уровни экспрессии генов провоспалительного цитокина IL-6 при терапии антибактериальным препаратом и при вакцинации в комплексе с препаратами, содержащими рекомбинантные интерфероны «Проаутовак» и «Феронамин». Была проведена сравнительная характеристика уровней экспрессии генов IL-6 в исследуемых группах. В результате экспериментов уровень экспрессии гена IL-6 заметно снижался при применении препаратов рекомбинантных интерферонов в комбинации с препаратом «Квинокол» во всех исследуемых группах, это позволило снизить воспаление при желудочно-кишечной патологии и стимулировать иммунный ответ. При вакцинации препаратом «Циркофлекс» наблюдалось незначительное снижение экспрессии гена IL-6 в группе, где применялся препарат «Проаутовак», что, на наш взгляд, позволило снизить побочные эффекты в виде аутоиммунной реакции и стрессовые состояния при вакцинации.

Conclusion. Thus, the levels of gene expression of the pro-inflammatory cytokine IL-6 were studied during the therapy with an antibacterial drug and during vaccination in combination with the drugs Proautovak and Feronamine containing recombinant interferons. A comparative characteristic of the expression level for the IL-6 genes in the studied groups was developed. As a result of the experiments, the expression level of the IL-6 gene significantly decreased when using recombinant interferons drugs in combination with the drug Quinocol in all the studied groups. This made it possible to reduce inflammation in case of gastrointestinal pathology and stimulate the immune response. When vaccinated with Circoflex, a slight decrease in the expression of the IL-6 gene was observed in the group where the drug Proautovak was used, which, in our opinion, made it possible to reduce side effects in the form of an autoimmune reaction and stressful states during vaccination.

Список литературы. 1. Клиническая иммунология и аллергология : учебное пособие / под ред. А. В. Караулова. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2002. – 651 с. 2. Yirmiya, R. Endotoxin produces a depressive-like episode in rats / R. Yirmiya // Brain Res. – 1996. – Vol. 711 (163). – P. 74. – DOI 10.1016/0006-8993(95)01415-2. 3. Ляшенко, А. А. К вопросу о систематизации цитокинов / А. А. Ляшенко, В. Ю. Уваров // Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, № 6. – С. 589–603. 4. Нейрогуморальный и цитокиновый дисбаланс у больных функциональными заболеваниями желудочно-кишечного / О. Н. Родионова [и др.] // Бюллетень Волгоградского научного центра РАН. – 2008. – № 4. – С. 44. 5. Ибишов, Д. Ф. Болезни пищеварительной

системы сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Д. Ф. Ибишов, С. Л. Расторгуева. – Пермь, 2015. – 84 с. 6. *Bluthe, R. M. Effects of interleukin-1 receptor antagonist on the behavioral effects of lipopolysaccharide in rat / R. M. Bluthe, R. Dantzer, K. W. Kelley // Brain Res. – 1992. – Vol. 573. – P. 318–320. – DOI 10.1016/0006-8993(92)90779-9.* 7. *Is unpredictable chronic mild stress (UCMS) a reliable model to study depression-induced neuroinflammation? / R. K. Farooq [et al.] // Behav Brain Res. – 2012. – Vol. 231. – P. 130–137. – DOI 10.1016/j.bbr.2012.03.020.* 8. *The Role of Interleukin 6 During Viral Infections / L. Velazquez-Salinas [et al.] // Front. Microbiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 1057. – DOI 10.3389/fmicb.2019.01057.* 9. *Влияние интерферона-α на цитокиновый профиль больных хроническим вирусным гепатитом С / С. Н. Маммаев [и др.] // Медицинская иммунология. – 2000. – Т. 2, № 4. – С. 409–414.* 10. *Епринцев, А. Т. Идентификация и исследование экспрессии генов : учебно-методическое пособие / А. Т. Епринцев, В. Н. Попов, Д. Н. Федорин. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2008. – 62 с.*

References. 1. *Klinicheskaya immunologiya i allergologiya : uchebnoe posobie / pod red. A. V. Karaulova. – Moskva : Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2002. – 651 s.* 2. *Yirmiya, R. Endotoxin produces a depressive-like episode in rats / R. Yirmiya // Brain Res. – 1996. – Vol. 711 (163). – P. 74. – DOI 10.1016/0006-8993(95)01415-2.* 3. *Lyashenko, A. A. K voprosu o sistematizacii citokinov / A. A. Lyashenko, V. YU. Uvarov // Uspekhi sovremennoj biologii. – 2001. – Т. 121, № 6. – С. 589–603.* 4. *Nejrogumoral'nyj i citokinovyj disbalans u bol'nyh funkcional'nyh zabollevanijami zheludochno-kishechnog / O. N. Rodionova [i dr.] // Byulleten' Volgogradskogo nauchnogo centra RAMN. – 2008. – № 4. – С. 44.* 5. *Ibishov, D. F. Bolezni pishchevaritel'noj sistemy sel'skoxozyajstvennyh zhivotnyh : uchebnoe posobie / D. F. Ibishov, S. L. Rastorgueva. – Perm', 2015. – 84 s.* 6. *Bluthe, R. M. Effects of interleukin-1 receptor antagonist on the behavioral effects of lipopolysaccharide in rat / R. M. Bluthe, R. Dantzer, K. W. Kelley // Brain Res. – 1992. – Vol. 573. – P. 318–320. – DOI 10.1016/0006-8993(92)90779-9.* 7. *Is unpredictable chronic mild stress (UCMS) a reliable model to study depression-induced neuroinflammation? / R. K. Farooq [et al.] // Behav Brain Res. – 2012. – Vol. 231. – P. 130–137. – DOI 10.1016/j.bbr.2012.03.020.* 8. *The Role of Interleukin 6 During Viral Infections / L. Velazquez-Salinas [et al.] // Front. Microbiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 1057. – DOI 10.3389/fmicb.2019.01057.* 9. *Vliyanie interferona-α na cito-kinovyj profil' bol'nyh hronicheskim virusnym gepatitom S / S. N. Mammaev [i dr.] // Medicinskaya immuno-logiya. – 2000. – Т. 2, № 4. – С. 409–414.* 10. *Eprincev, A. T. Identifikaciya i issledovanie ekspressii genov : uchebno-metodicheskoe posobie / A. T. Eprincev, V. N. Popov, D. N. Fedorin. – Voronezh : Voronezhskij gosudarstvennyj universitet, 2008. – 62 s.*

Поступила в редакцию 21.10.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-157-161

УДК 619:576.612.017:636.4

СОСТОЯНИЕ КЛЕТЧНОГО ИММУНИТЕТА У СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК

Шахов А.Г. ORCID ID 0000-0002-6177-8858, Сашнина Л.Ю. ORCID ID 000-0001-6477-6156, Лазутина К.В. ORCID ID 0000-0001-5093-5590, Владимирова Ю.Ю. ORCID ID 0000-0001-8888-7264, Никоненко Г.В. ORCID ID 0000-0003-4983-7170

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В условиях свиноводческого комплекса изучено состояние клеточного иммунитета у свиноматок в фетальный период супоросности. С наступлением супоросности (38-40 сутки) у животных отмечено снижение неспецифической клеточной защиты, о чем свидетельствует уменьшение количества циркулирующих активных фагоцитов, их поглотительной активности на 38-40 дни супоросности, функционального резерва клеток на 38-40 и 78-81 сутки и супрессия Т-клеточного иммунитета, проявляющаяся существенным повышением содержания Т-лимфоцитов-супрессоров, уменьшением количества Т-клеток-хелперов и иммунорегуляторного индекса. С увеличением срока беременности у животных регистрировали активацию клеточного и гуморального иммунитета, связанную с реакцией организма на введение противовирусных вакцин, которая проявлялась повышением содержания Т- и В-лимфоцитов, Т-клеток-хелперов, снижением количества Т-лимфоцитов-супрессоров и увеличением иммунорегуляторного индекса. **Ключевые слова:** свиноматки, супоросность, клеточный иммунитет.*

STATE OF CELLULAR IMMUNITY IN PREGNANT SOWS

Shakhov A.G., Sashnina L.Yu., Lazutina K.V., Vladimirova Yu.Yu., Nikonenko G.V.
FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",
Voronezh, Russian Federation

Under the conditions of the pig-breeding complex, the state of cellular immunity in sows during the fetal period of gestation was studied. With the onset of gestation (days 38-40), the animals showed a decrease in non-specific cellular protection, as evidenced by a decrease in the number of circulating active phagocytes, their absorption activity on days 38-40 of gestation, the functional reserve of cells on days 38-40 and 78-81 and suppression of T-cell immunity, manifested by a significant increase in the content of T-lymphocytes-suppressors, a decrease in the number of T-helper cells and the immunoregulatory index. With an increase in the gestation period in animals, the activation of cellular and humoral immunity associated with the body response to the introduction of antiviral vaccines was recorded, that was manifested