

Анализ данных комплексного исследования выявил необходимость уточнения оптимального времени проведения осеменения коров при использовании программ компьютерного слежения за двигательной активностью коров, так как все имеющиеся на сегодня методы выявления имеют свои границы применимости. Экспериментально установлено, что шаговая активность коров не показывает неполноценных половых циклов с развитием овариальных дисфункций, препятствующих наступлению стельности у коров, что существенно снижает общий показатель оплодотворяемости по дойному стаду и нерационально увеличивает расход спермопродукции. Знание специалистами по искусственному осеменению коров особенностей физиологии репродукции самок крупного рогатого скота, владение способами пальпаторного исследования яичников, как ключевых органов формирования секреторно-генеративной функции, может значительно усовершенствовать выбор оптимального времени для проведения инсеминаций и исключить заведомо неэффективные процедуры и затраты.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Экспериментально установлено, что по данным датчиков шаговой активности в 0-й день полового цикла у 32,25% высокопродуктивных коров формировались неполноценные ановуляторные циклы с проявлением дегенеративных изменений тканей яичников (фолликулярные одиночные и множественные кисты).

2. Установлено, что среди случаев физиологически протекающей стадии возбуждения в 0-й день полового цикла синхронность показателей шаговой активности коров и развития морфофункционального состояния яичников наблюдалось в 47,62% случаев, а несинхронность между этими показателями отмечена в 52,38% случаев развития фолликулярной фазы, в т.ч. преждевременная овуляция доминантного фолликула – в 25,81% .

Литература. 1. Бугров, О. Д. Виявлення і вибірка корів і телиць у статевій охоті : методичні рекомендації / О. Д. Бугров. – Х. : Інститут тваринництва НААН, 2013. – 114 с. 2. Ветеринарное акушерство и гинекология / А. П. Студенцов, В. С. Шитлов, Л. Г. Субботина, О. Н. Преображенский. – 6-е изд. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 480 с. 3. Мельник, В. О. Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин. Конспект лекцій / В. О. Мельник, С. О. Сідашова. – Миколаїв, 2013. – 140 с. 4. Організація тренінгу з діагностики стану яєчників корів і телиць за трансплантації ембріонів / С. О. Сідашова, О. В. Щербак. С. І. Ковтун, П. А. Троцький. – Чубинське, 2019. – 32 с. 4. Sidashova, S. O. Ethological and morpho-functional features of sexual cyclicity at cows in conditions of industrial production of milk / S. O. Sidashova, S. I. Kovtun, O. V. Scherbak // Вісник аграрної науки. – 2018. - № 7. – С. 42-47.

УДК 579.61/ 571.27

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ COVID-19 У МОЛОДНЯКА

Старовойтова С.А.

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Введение. Возможность передачи Covid-19 от человека сельскохозяйственным животным и наоборот, сейчас стоит очень остро. Роль домашних животных в распространении инфекции SARS-CoV-2 среди людей остается неясной. Существуют научные данные об инфицировании SARS-CoV-2 людей от домашних животных, а также от находящихся в неволе диких животных. Интенсификация сферы животноводства приводит, соответственно, к увеличению поголовья животных на фермах, а также увеличению передвижения людей на фермах, что способствует передаче и распространению патогенов. Поэтому поиск безопасных и эффективных средств лечения и профилактики пандемической инфекции SARS-CoV-2, как в человеческой популяции, так и среди животных, является первоочередной задачей современности. Такими средствами могут оказаться ветеринарные бактериотерапевтические препараты на основе пробиотических микроорганизмов с определенными терапевтическими эффектами. Преимуществами данной группы препаратов является их эффективность и полная безопасность, как для животных, так и для людей, которые находятся в контакте с этими животными или, которые употребляют мясо и субпродукты животного происхождения. Положительный эффект при профилактике и лечении SARS-CoV-2 пробиотиками был показан в исследованиях на человеке, так и различных видов животных.

Материалы и методы исследований. В ходе работы проведен анализ мировой, современной научной литературы по взаимосвязи микробиоты в норме и при патологии и течения COVID-19, а также по проблематике профилактики и восстановления нормобиоты у молодняка с COVID-19 и облегчения течения болезни с помощью бактериотерапевтических препаратов обогащенных пробиотическим микроорганизмами. Использованы базы данных: PubMed, Elsevir, EBSCO.

Результаты исследований. Коронавирусы известны давно и распространены среди, как домашних, так и диких животных, как наземных, так и водных видов представителей животного мира. Географически коронавирусы распространены по всему миру и были выявлены на всех континентах. Коронавирусы являются представителями подсемейства *Coronavirinae*, семейства *Coronaviridae*, отряд *Nidovirales*. Коронавирусы относятся к самым крупным РНК-вирусам, размером от 27 до 31КБ [1]. Семейство *Coronaviridae* состоит из четырех родов: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus*, *Deltacoronavirus*. Большинство коронавирусов млекопитающих относятся к родам *Alphacoronavirus* и *Betacoronavirus*, а коронавирусы птиц и китообразных относятся к роду *Gammacoronavirus*.

Для коронавирусов характерна высокая частота мутаций и рекомбинаций, что способствует межвидовой передаче вируса. Несмотря на то, что коронавирусы были описаны в течении нескольких десятилетий, на сегодняшний день, страх возможной передачи вируса от животных к человеку остаётся одним из самых актуальных и интенсивно изучаемых.

Особенность коронавируса заключается в инициации в основном желудочно-кишечных и респираторных заболеваний различной степени тяжести.

У каждого хозяина, будь то человек или животное, в кишечнике есть уникальный качественный и количественный состав бактерий, играющих разнообразную физиологическую роль, в частности в модуляции иммунного ответа [2-5].

Экспериментально показано, что микробиом кишечника может играть важную роль в борьбе организма с коронавирусной инфекцией и предупреждению тяжелого течения SARS-CoV-2.

Микробиота кишечника хозяина может влиять на иммунный ответ, влияя тем самым на прогрессирование заболевания. Как чрезмерно активная, так и недостаточная активность иммунного ответа, зачастую связана с состоянием микробиоты кишечника, что может привести к серьезным клиническим осложнениям при SARS-CoV-2. Соответственно, нездоровый статус микробиоты может представлять собой фактор риска.

Поскольку кишечную микробиоту можно поддерживать и восстанавливать применяя адекватные, безопасные и сравнительно недорогие бактериотерапевтических препараты (про-, пре-, синбиотики, иммунобиотики, функциональные продукты питания обогащенные пробиотическими микроорганизмами и т.д.), их назначение следует рассматривать как дополнительное лечение для ограничения прогрессирования SARS-CoV-2 у молодняка, а также в качестве профилактической стратегии для неинфицированных животных [2-5].

Известно, что микробиота кишечника осуществляет иммунорегулирующую функцию, эффекты которой выходят за пределы желудочно-кишечного тракта, воздействуя, в том числе, и на легочную иммунную систему (формируя ось «микробиота-кишечник-легкие»). Именно поэтому качественное и количественное изменение состава кишечной микробиоты тесно связано с изменением регуляции иммунного ответа в легких [6, 7].

У каждого вида животных, а также отдельных индивидуумов, в кишечнике присутствует уникальный качественный и количественный состав бактерий - нормальная микрофлора (нормобиота, микробиота), которые играют разнообразную физиологическую роль, в частности в модуляции иммунного ответа [2, 3].

Экспериментально показано, что микробиом кишечника может играть важную роль в борьбе организма с коронавирусная инфекцией и предупреждению тяжелого течения SARS-CoV-2 [8, 9].

Ось кишечник-легкие-мозг. Пробиотики способны модулировать иммунную систему, усиливать барьерную функцию слизистой оболочки и угнетать бактериальную адгезию и инвазию в эпителии кишечника, находясь в прямом антагонизме с патогенными бактериями. Ось кишечник-легкие вовлечена в инфекционный процесс, вызванный патогенными бактериями и вирусами, поскольку кишечная микробиота усиливает активность альвеолярных макрофагов, таким образом, защищая хозяина от пневмонии. Экспериментально доказано существование оси кишечник - легкие - мозг через коммуникацию, опосредованную комплексом нейронных, иммунологических и нейроэндокринных связей.

Потенциальными механизмами действия пробиотиков в предотвращении SARS-CoV-2 у молодняка являются следующие:

- улучшение эпителиального барьера кишечника,
- конкуренция с патогенными агентами за питательные вещества,
- прикрепление к эпителиальной стенке кишечника,
- продукция антипатогенных элементов,
- усиление иммунной системы хозяина [10-12].

Кишечная микробиота существенно влияет на иммунный ответ хозяина, системно, и на иммунные реакции ближайших участков слизистой оболочки, таких как легкие. Применение определенных штаммов бифидо- и лактобактерий может положительно влиять на вывод вируса гриппа из дыхательных путей.

Некоторые пробиотические штаммы способны повышать уровень интерферона первого типа, в результате повышения количества и функций антиген-презентирующих клеток, естественных клеток киллеров и Т-клеток, а также в результате повышения уровня определенных антител. Пробиотические штаммы способны повышать стабильность провоспалительных и иммунорегуляторных цитокинов, которые позволяют избавиться от вирусов. Такие штаммы могут быть перспективными для предотвращения острого респираторного дистресс-синдрома - главного препятствия COVID-19. Пробиотические штаммы способны укреплять «узкие места», например они могут действовать в качестве топлива для колоноцитов, что может уменьшить инвазию COVID-19 за счет повышения уровня бутирата. Бутират, также как и пропионат, ацетат и т.д. – коротко-цепочечные жирные кислоты, продуцируемые кишечной микрофлорой, способные регулировать воспаление у хозяина и модулировать иммунитет против патогенов. Бутират, кроме иммуномодулирующих свойств, является важным источником энергии для пролиферации клеток толстого кишечника и поддержки барьерной функции кишечника. Бутират и пропионат способствуют повышению ЛубС моноцитов в легких во время гриппа. Эти моноциты дифференцируются в активированные макрофаги, ответственные за снижение продукции нейтрофилов. Снижение уровня нейтрофилов приводит к снижению легочной иммунопатологии, опосредованной гриппом. Пробиотические штаммы также обладают противовирусными свойствами [2 - 5].

Заключение. Определение потенциальной роли, которую играют микроорганизмы нормобиоты кишечника хозяина в патогенезе SARS-CoV-2, может позволить использовать микробиомный профиль риска, а также рациональное сочетание безопасных и эффективных биотехнологических бактериотерапевтических препаратов обогащенных пробиотическими микроорганизмами наряду с современными методами лечения и могут значительно улучшить и ускорить выздоровление молодняка с признаками инфекции SARS-CoV-2.

Литература. 1. Lai, M. M. C. *The molecular biology of coronaviruses* / M. M. C. Lai, D. Cavanagh // *Adv. Virus Res.*- 1997. – Vol. 48. - P. 1–100. 2. Старовойтова, С. А. *Иммунобиотики и их влияние на иммунную систему человека в норме и при патологии* / С. А. Старовойтова, А. В. Карпов // *Biotechnology. Theory and Practice.* – 2015. - № 4. – С. 10 - 20. 3. Старовойтова, С. А. *Создание иммунобиотиков и их влияние на организм человека* / С. А. Старовойтова // *Наука и медицина: современный взгляд молодежи : сборник тезисов III Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 25-летию независимости Республики Казахстан, г. Алматы, 21-22 апреля 2016 года.* – Алматы, 2016. – С. 499. 4. Starovoitova, S. *Probiotic microorganisms as basis of immunobiotics and their therapeutics effects* / S. Starovoitova, A. Karpov // *International Students Journal of practical Conference of Students and Young Scientists «Science and Medicine: A Modern View of Youth», 20-21 April, 2017.* – Алматы, 2017. – P. 552 - 553. 5. Старовойтова, С. О. *Перспективи розробки імунобіотиків для корекції мікробіоти людини та наслідків її порушення* / С. О. Старовойтова // *Сучасні досягнення*

фармацевтичної технології і біотехнології : збірник наукових праць, випуск 3. – X. : Буд-во НФаУ, 2017. - С. 271 – 275. 6. *Probiotics in the prophylaxis of COVID-19: something is better than nothing* / K. Gohil, R. Samson, S. Dastager, M. Dharne // *3 Biotech.* - 2021. – Vol.11, № 1. - P 1-10. 7. *Muñoz-Fontela, C. Animal models for COVID-19* / C. Muñoz-Fontela, W. E. Dowling, D. H. Barouch // *Nature.* – 2020. - Vol. 586. – P. 509–515. 8. *Conte, L. Targeting the gut–lung microbiota axis by means of a high-fibre diet and probiotics may have anti-inflammatory effects in COVID-19 infection* / L. Conte, D. M. Toraldo // *Ther. Adv. Respir. Dis.* – 2020. – Vol. 14. – P. 1-5. 9. *Dhar, D. Gut microbiota and Covid-19- possible link and implications* / D. Dhar, A. Mohanty // *Virus Res.* – 2020. – Vol. 285. - 198018. 10. *Khaled, J. M. A. Probiotics, prebiotics, and COVID-19 infection: A review article* / J. M. A. Khaled // *Saudi Journal of Biological Sciences.* – 2021. - Vol. 28. – P. 865-869. 11. *Stavropoulou, E. Probiotics as a weapon in the fight against COVID-19* / E. Stavropoulou, E. Bezirtzoglou // *Frontiers in Nutrition.* – 2020. – Vol. 7. – P. 1-4. 12. *Mak, J. W. Y. Probiotics and COVID-19: one size does not fit all* / J. W. Y. Mak, F. K. L. Chan, S. C. Ng // *Lancet Gastroenterol. Hepatol.,* - 2020. – Vol. 5, № 7. – P. 644–645. 13. *The Mechanisms and Animal Models of SARS-CoV-2 Infection* / W. Jia [et all.] // *Front. Cell Dev. Biol.* – 2021.

УДК 636.022:636.028

РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тесля Е.А., Кузьменко А.С., Якушкин И.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», г. Омск, Российская Федерация

Введение. Биотехнологии в животноводстве широко используются не только для увеличения количества поголовья домашнего скота и для удовлетворения мирового спроса на продукцию животноводства, но также и для исчезающих видов, чтобы усилить размножение и поддержать нынешний уровень биоразнообразия и генетическое разнообразие. Биотехнологии могут повлиять на эффективность воспроизводства. Главным образом, с помощью методов генной инженерии стало возможным изменить ряд свойств организма животного. Например, повысить продуктивность, улучшить качество продукции, а также повысить устойчивость к инфекционным заболеваниям.

Цель данной работы – изучить и провести аналитическую оценку наиболее распространённых современных методов биотехнологий в животноводстве.

Материалы и методы исследований. Проблема, поставленная в научной статье, решалась с помощью аналитического метода, а именно проводился мета-анализ данных научной литературы, анализ данных отечественных и зарубежных работ ученых.

Результаты исследований. Мясо и молоко сельскохозяйственных животных являются незаменимыми источниками высококачественного белка и незаменимых аминокислот, минералов, жиров и жирных кислот и витаминов. Оценка Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) за 2018 год показывает, что потребление мяса росло с увеличением населения. Среднее мировое потребление мяса на душу населения составляет 42,1 кг / год, из которых 82,9 кг / год в развитых и 31,1 кг / год в развивающихся