



УДК: 617:576.8:615

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРОБИОТИКОВ НА ГНОЙНУЮ МИКРОФЛОРУ РАН.

Нарзиев Бахтиер Далиевич, научный руководитель
к.в.н., профессор,

Юлдашева Мадина Кахрамоновна, докторант,
Маматова Замира Баратовна, доцент
Самаркандский государственный университет
ветеринарной медицины, животноводства и
биотехнологий,

e – mail: yuldasheva166@gmail.com

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения активности двух пробиотических препаратов российского происхождения Лактобактерин+, Споробактерин, одного пробиотика, созданного сотрудниками Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий - Иннопровет2 и антибиотика ципрофлоксацина, который продемонстрировал высокую противомикробную активность по отношению к гноеробному микробу *Str.pyogenes*, выделенного из абсцессов крупного рогатого скота. Сравнительное изучение показало, что все пробиотики показали высокую противомикробную активность, равную антибиотической.

Ключевые слова: Гнойные раны, микрофлора, резистентность, пробиотик, заживление, антибиотик, Петри, культуральный, тинкториальный, абсцесс, *Streptococcus pyogenes*

Annotation. This article presents the results of studying the activity of two probiotic drugs of Russian origin Lactobacterin+, Sporobacterin, one probiotic created by employees of the Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology - Innoprovect2 and the antibiotic ciprofloxacin, which demonstrated high antimicrobial activity against the pyogenic microbe *Str.pyogenes* isolated from abscesses of cattle. A comparative study showed that all probiotics showed high antimicrobial activity equal to antibiotic activity.

Keywords: Purulent wounds, microflora, resistance, probiotic, healing, antibiotic, Petri, culture, tinctorial, abscess, Streptococcus pyogenes

Введение. В сегодняшние дни ведущая роль в борьбе с инфекционными и гнойно-воспалительными заболеваниями, а также при профилактике послеоперационных осложнений принадлежит высокоактивным антибиотикам, которые широко используются местно или системно [6,10]. Однако они все чаще показывают низкую эффективность, а в некоторых случаях и пагубное действие вследствие своей токсичности, возможности возникновения аллергических реакций, развития дисбактериоза кишечника, негативного влияния на иммунную систему, формирования устойчивости к антибактериальным препаратам раневой микрофлоры, постоянной селекции и интенсивного распространения полирезистентных штаммов микроорганизмов [1,3]. Отсутствие возможности определения чувствительности к антибиотикам возбудителей гнойно-воспалительных процессов приводит к их бесконтрольному и необоснованному терапевтическому злоупотреблению. При эмпирическом использовании антибиотиков, особенно широкого спектра действия, страдают не только бактерии, ответственные за возникновение гнойно-воспалительного процесса, но и представители нормальной микрофлоры. Кроме этого, выживают бактерии, которые способны противостоять их действию, что приводит к селекции полирезистентных штаммов, в результате чего возникает формирование резистентности к примененному антибиотику, которая передается всем будущим поколениям выживших патогенов. Несмотря на создание новых поколений антибактериальных препаратов, постоянного совершенствования методов асептики и антисептики, количество осложненных гнойной инфекцией ран у животных не только не уменьшается, а наоборот, увеличивается [4,5,9]. Поэтому для успешной борьбы с гнойно-воспалительными процессами у животных необходимо проводить поиск новых, эволюционно обоснованных,

безопасных и эффективных средств. Многие возбудители раневых инфекций обладают множественной устойчивостью к антибиотикам.

Пробиотики представляют собой комплексные биопродукты из живых бифидо- и лактобактерий (эубиотики), ряда других бактерий (*Bac.subtillis*, *Esh.faecalis* и др.) и продуктов их метаболизма (постбиотики). Действие пробиотиков основано на конкурентном антагонизме внедряемой с препаратом флоры с патогенной микрофлорой гнойного очага, при этом отсутствует выраженная иммунная реакция организма на внедряемую флору, так как она ему "знакома". В последнее время значительное внимание уделяется исследованиям действия пробиотиков на микрофлору ран, флегмон, абсцессов, трофических язв и других патологий микробной природы. Сильными сторонами этого обзора являются оригинальность исследования, а также использованные методы и стратегии поиска экспертов. Однако основным ограничением является низкая достоверность доказательств из-за небольшого числа исследований, оценивающих интересующие результаты. Возможно, это связано с тем, что использование пробиотиков для лечения нескольких типов ран становится все более интересной темой. Также существуют заметные различия в шкалах, используемых для оценки влияния пробиотиков на заживление ран, что не позволило нам провести метаанализ [2,12,13,14,15].

Целью же нашей работы было проектирование, характеристика и исследование антимикробных свойств пробиотических препаратов, таких как: Лактобактерин+, Споробактерин, Иннопровет 2 приготовленных на основе *Lactobacillus fermentum*, *Lac. plantarum*, *Lac.acidophilus*, *Lac. casei* (Лактобактерин+), *Bac.subtilis*, *Bac. Licheniformis* на гноеробные возбудители хирургических ран. Выполненные задачи включали:

выделение из различных источников гноеробных возбудителей, изучение их свойств и идентификация.

зучение антимикробной активности отобранных пробиотических препаратов “in vitro” на выделенные гноеробные микроорганизмы

2. Материалы и методы исследований.

2.1. Выделение гноеробных микроорганизмов осуществляли из абсцессов крупного рогатого скота. Шерсть в области абсцесса выстригали, обрабатывали спиртом, вскрывали и пипеткой набирали материал в стерильную пробирку, тут же готовили препарат и окрашивали по Граму. Материал в пробирке разводили стерильным физиологическим раствором 1:20 и осуществляли посев на простые питательные среды. Выделенную культуру гноеробных микроорганизмов идентифицировали по культуральным и биохимическим свойствам. Для определения вида микроба культуру выращивали при температуре +10° и 45° С, на среде с 6,5% NaCl, на среде с pH 9,6, на среде с 40% желчи, в молоке с 0,1% метиленовым синим и после прогревания в течение 30 мин. при 60° С. Выделенные культуры исследовали на образование газа и сероводорода, индола, каталазы с 3%ной перекисью водорода и ферментацию галактозы, мальтозы, маннита при выращивании на углеводных средах.

2.2. Изучение антимикробной активности отобранных пробиотических препаратов.

2.2.1. Изучение антимикробной активности отобранных пробиотических препаратов проводили на выделенных гноеробных микробах, которые высевали на чашечки Петри с мясо-пептонным агаром с кровью. Для засева использовали чистую суточную культуру, выращенную на твердой питательной среде, отбирали идентичные, четко изолированные колонии. Набор клеток из одной клетки колонии переносили в пробирку со стерильным физиологическим раствором и мутность посевного материала до стандарта Макфарланда. Одну каплю (0,2 мл) пробиотического препарата в объеме $1,5 \times 10^9$ КОЕ/мл капали на поверхность агара с культурой, оставляли на 2-3

мин, затем чашку Петри переворачивали и помещали в термостат на 1-2 дня при температуре 37° С. Всего для опыта было использовано четыре чашек Петри. Результат оценивали зрительно по наличию «чистой зоны» в месте действия пробиотика. В первую чашку Петри на стрептококковую культуру закапывали пробиотик Лактобактерин+, во вторую – Споробактерин, в третью- Иннопровет2, в четвертую -- антибиотик Ципрофлоксацин.

3. Результаты исследований.

3.1. Исследование культуральных, тинкториальных и биохимических свойств выделенных гноеробных микроорганизмов из абсцессов крупного рогатого скота показало их принадлежность к *Str.pyogenes*.

3.2. В результате проведенного анализа литературных данных были отобраны 2 пробиотика российского происхождения (Лактобактерин+, Споробактерин), активность которых была высокой по отношению к гноеробным микробам, также в опыт был взят пробиотик, созданный сотрудниками СамГУВМЖБ (Иннопровет2) и антибиотик ципрофлоксацин, высокая противомикробная активность по отношению к ряду других антибиотиков которого была определена заранее. При осмотре засеянных чашек на второй день после засева вокруг диска с пробиотиком Лактобактерин+, Споробактерин, Иннопровет2 и антибиотиком Ципрофлоксацин отмечали более слабый рост стрептококков, что проявлялось в меньшем количестве колоний микроорганизмов (рис. 1).

Результаты этого систематического обзора показывают,



Рис-1; 1- Лактобактерин+, 2- Споробактерин, 3- Иннопровет2, 4- Ципрофлоксацин.

что нет единого мнения или убедительных доказательств эффективности пробиотической терапии для заживления ран из-за различий в типе ран, целевой популяции и критериях оценки эффекта между исследованиями. Тем не менее, важно подчеркнуть, что ни в одном из исследований не сообщалось о побочных эффектах, связанных с терапией пробиотиками, или о заметном увеличении времени заживления ран.

Первые исследования, посвященные применению пробиотиков в дерматологии, в частности при atopическом дерматите, были проведены в первом десятилетии 2000-х годов. Таким образом, это новая тема, которая в основном изучалась с помощью исследований *in vitro* и на животных.

Пробиотик по-разному влияет на выработку цитокинов штаммы разных видов. Таким образом, биологическая важность этих специфичных для штаммов эффектов *in vivo* все еще нуждается в разъяснении [11].

Анализ литературных данных и проведенные нами исследования позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Противомикробная активность пробиотических препаратов Лактобактерин+, Споробактерин, Иннопровет2 равна таковой антибиотика ципрофлоксацина.

2. Пробиотики - Лактобактерин+, Споробактерин, Иннопровет2 эффективны против гноеробного *Str.pyogenes*.

3. Пробиотики - Лактобактерин+, Споробактерин, Иннопровет2 могут быть использованы для лечения гнойно-воспалительных ран.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

уденко, П. А. Клінічна характеристика різних форм гнійно-запальних процесів м'яких тканин у котів / П. А. Руденко, В. Й. Іздепський // Ветеринарна медицина України. – № 11. – 2012. – С. 33-35.

2. Hempel, S.; Newberry, S.; Ruelaz, A.; Wang, Z.; Miles, J.N.V.; Suttorp, M.J.; Johnsen, B.; Shanman, R.; Slusser, W.; Fu, N.; et al. Safety of probiotics used

to reduce risk and prevent or treat disease. Evid. Rep. Technol. Assess. 2011, 200, 1–645

3. Gerber, J. S. Antibiotic exposure during the first 6 months of life and weight gain during childhood / J. S. Gerber, M. Bryan, R. K. Ross [et al.] // JAMA. – 2016. – №315(12). – P. 258-265.

4. Thomson, K. H. Condition-based use of antimicrobials in cats in Finland: results from two surveys / K. H. Thomson, M. H. Rantala, T. K. Viita-Aho [et al.] // J. Feline Med. Surg. – 2009. – №11(6). – P. 462-466.

5. Kumru, I. H. Severe abdominal dog bite wounds in a pregnant cat / I. H. Kumru, K. SeyrekIntas, B. Tuna [et al.] // J. Feline Med. Surg. – 2007. – №3. – P. 499-502.

6. Carr, A. Prospective evaluation of the incidence of wound infection in rattlesnake envenomation in dogs / A. Carr, J. Schultz // J. Vet. Emerg. Crit. Care. – 2015. - №25(4). – P. 546-551.

7. Dong, H.; Rowland, I.; Yaqoob, P. Comparative effects of six probiotic strains on immune function in vitro. Br. J. Nutr. 2012, 108, 459–470. [CrossRef] [PubMed]

8. Viljanen, M.; Savilahti, E.; Haahtela, T.; Juntunen-Backman, K.; Korpela, R.; Poussa, T.; Tuure, T.; Kuitunen, M. Probiotics in the treatment of atopic eczema/dermatitis syndrome in infants: A double-blind placebo-controlled trial. Allergy 2005, 60, 494–500. [CrossRef]

уденко, П. А. Современные подходы к борьбе с гнойно-воспалительными процессами у мелких домашних животных / П. А. Руденко // Российский ветеринарный журнал (Мелкие домашние животные). - №3. – 2016. – С. 26-29.

Тамм, Т. И. Пути повышения эффективности местного лечения гнойной раны / Т. И. Тамм, Даценко Б. М. // Клінічна хірургія. – 2002. - №36. – С. 66-67.

11. Hsieh-Hsun Ho, Ching-Wei Chen, Yu-Fen Huang, Yi-Wei Kuo, Jia-Hung Lin, Jui-Fen Chen, Chen-Hung Hsu, Tsai-Hsuan Yi, Leong-Perng Chan, Chia-

Hua Liang /The Novel Use of Postbiotics of TYCA06/AP-32/CP-9 in the Amelioration of Atopic Dermatitis and Improvement of Skin Care - A Clinical Study/2021, Vol. 9, No. 1, 18-28.

arziyev B. D. et al. Clinical and Hemotological Indications on the Fifth Day of the Treatment of Sheep with Senurose after Surgery //international journal of biological engineering and agriculture. – 2023. – T. 2. – №. 4. – C. 45-48.

13. Narziyev B. D., Ravshanov M. A., Karimova L. A. Clinical and Hemotological Indicators on the Tenth Day of the Treatment of Sheep with Coenurose after Surgery //" online-conferences" platform. – 2023. – C. 101-105.

14. Yulchiyev J. et al. Comparing of some treatment methods of canine oral papilloma in Samarkand condition (71 cases) //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 126. – C. 01014.

allievich N. B., Uli M. A., Bakhtiyorovich N. N. THE PREVENTION OF EYE DISEASES AND TREATMENT AMONG DOGS //Archive of Conferences. – 2020. – T. 7. – №. 1. – C. 4-7.