

УДК 619:616.98.99:636.22/28

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ ПРОБІОТИКІВ ПРИ КИШКОВИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ МОЛОДНЯКУ ТВАРИН

В. П. Литвин, В. В. Поліщук

Порівняльна ефективність вітчизняних пробіотиків при кишкових захворюваннях молодняку тварин.-В. П. Литвин, В. В. Поліщук-Запропоновані для виробництва нові вітчизняні пробіотики - споролакт, моноспорин-ПК, біфідумбактерин ветеринарний є більш активними щодо умовно-патогенної і патогенної мікрофлори травного каналу у порівнянні з відомими аналогами. Лікувально-профілактична ефективність споролакту у разі гострих шлунково-кишкових захворювань телят раннього віку сягає 98—100%.

Національний аграрний університет

Proposed for producing in our country new probiotics (Sporolact, Monosporiyn-PK, Bifidumbacteryn veterinarian) are more active as to pathogenic microflora of digestive tract than known preparations. Medicinal and prophylactic effectiveness of Sporolact in treatment of acute gastrointestinal and respiratory diseases of calves at an early age attains 98%-100%.

Постановка проблеми. За визначенням академіків В.П. Урбана, В.І Левченка гострі шлунково-кишкові хвороби новонароджених характеризуються порушенням секреторної, моторної, всмоктувальної, екскреторної функції травного каналу, розладом обміну речовин, зневодненням, дисбактеріозом та інтоксикацією організму. Це комплексні захворювання, які пов'язані перш за все з неповноцінною годівлею маточного поголів'я, порушенням обміну речовин у вагітних маток та в організмі новонароджених. Найчастіше хворіють телята, ягнята і поросята наприкінці зими — на початку весни [2, 5, 7, 9 10].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Наші спостереження і дослідження свідчать, що аліментарна, автоімунна і токсична диспепсії переростають у дисбактеріоз, який призводить до зміни співвідношення між окремими групами мікроорганізмів: замість корисних молочнокислих, грампозитивних бактерій (лактобактерії, ацидофільні, біфідобактерії, ентерококи, ешеріхії та ін.) збільшується кількість гнильних, грамнегативних ешеріхій, вульгарного протею, анаеробів, синьогнійної палички, дріжджоподібних та інших представників патогенної мікрофлори. У разі дисбактеріозу насамперед зменшується кількість лактобактерій, біфідобактерій і анаеробних спороутворюючих бактерій, для яких

характерна висока антагоністична активність щодо патогенної і гнильної мікрофлори, здатність створювати у кишечнику кисле середовище, нагромаджувати ферменти, синтезувати амінокислоти, вітаміни та інші корисні для макроорганізму біологічно активні речовини. Місце локалізації корисної мікрофлори в тонкому і товстому кишечнику заселяють грамнегативні та гнильні мікроорганізми, які вступають у нові незвичайні асоціації, особливо з рота-, корона- і парвовірусами та найпростішими — кріптоспорідіями [1, 3, 4, 5, 7, 8, 11].

Таким чином, на основі токсичної форми диспепсії та інших незаразних хвороб можуть виникати специфічні інфекційні хвороби: ешеріхіоз (колібактеріоз), сальмонельоз, анаеробна ентеротоксемія, стрептококоз, кандидамі-коз, рота-, корона- і парвовірусні інфекції з ознаками діареї. Зазначені інфекційні хвороби характеризуються певною стаціонарністю, перебігають у формі ензоотії, коли збудник, як правило, не занесено з інших господарств. Пасажуючись через організм сприйнятливих тварин, патогенні мікроорганізми посилюють свою вірулентність і, виділяючись з секретами та екскретами в довкілля, викликають захворювання у цілком здорового молодняку [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Мета досліджень та методики їх проведення. Основна мета наших досліджень полягала у

визначенні ефективності нових пробіотиків – споролакту, моноспорину-ПК і біфідумбактерину відносно умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів в порівнянні з відомими бактеринами-SL, лактобактерином та біоспорином. Досліди проведено на сільськогосподарських і домашніх тваринах раннього віку та птиці. При цьому використано загальноприйняті в мікробіології і епізоотології методи дослідження та поживні середовища (МПА, МПБ, Ендо, Плоскірева, МРС, тіогліколеве, Сабуро, Громико, жовтково-сольовий агар та ін.). Обчислення здійснювали за традиційними методами.

Кількість мікроорганізмів у 1 мл вихідного матеріалу (С) розраховували за формулою: $C=N/VK$, де N — середня кількість колоній в 1 бактеріологічній чашці; V — об'єм суспензії, який наносять під час висівання на поверхню агару; K — кратність розведення. Отримані дані оброблено статистично.

Результати досліджень. Традиційні методи лікування хворих тварин із застосуванням антибіотиків, сульфаніламідних та фунгіцидних препаратів призводять до зменшення в кишечнику не лише патогенних ентеробактерій, а й представників нормофлори, особливо молочно-кислих і біфідобактерій [7, 8, 11]. Враховуючи зазначене і виходячи з етіопатогенетичної спрямованості терапії у разі інфекційних захворювань,

нами разом з науковими співробітниками Інституту вірусології і мікробіології НАН України (С.Р. Резнік, І.Б. Сорокулова, В.О. В'юницька, В.В. Смірнов, 1992) розроблено і впроваджено у виробництво новий профілактичний і лікувальний препарат **споролакт** (ТУ У 46.15.057—94), до складу якого ввійшли в рівних об'ємах нормальні аеробні спороутворюючі бактерії *Bac. subtilis*, *Bac. licheniformis* і лактобактерії — *Lactobacillus fermentum* (Роспатент № 2035186).

Створення подібного комплексного препарату дало можливість інтенсифікувати продукування антибіотичних речовин, протеолітичних ферментів, лізоциму тощо.

Бактеріологічним дослідженням кишкового вмісту встановлено, що кількість життєздатних баціл після введення споролакту в дозі 1—10 млрд мікробних клітин в 1 г вмісту становить 10^6 — 10^7 КУО.

Споролакт є високоєфективним засобом профілактики і лікування гострих кишкових інфекцій та дисбактеріозів різної етіології. Найбільш виражений клінічний ефект препарат виявляє в ранні строки лікування (3—7 днів). Характерно, що за протимікробною активністю до музейних і польових штамів тест-культур споролакт перевершує бактерин-SL, біоспорин і лактобактерин (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика протимікробної активності пробіотиків до музейних і польових штамів тест-культур

| Тест-мікроорганізми | Зони пригнічення росту тест-культур, мм | | | |
|--------------------------------|---|---------------|-------------|-----------------|
| | біоспорином | бактерином-SL | споролактом | лактобактерином |
| | <i>Музейні штами</i> | | | |
| <i>Salmonella thyphimurium</i> | 15 | 19 | 22 | 5 |
| <i>S. newport 5751</i> | 12 | 18 | 20 | 2 |
| <i>S. derby 1519</i> | 12 | 20 | 22 | 0 |
| <i>S. equiabortus</i> | 10 | 14 | 16 | 0 |
| <i>S. greis 1190</i> | 12 | 20 | 23 | 4 |
| <i>S. reading 5720</i> | 12 | 28 | 32 | 15 |
| <i>S. stenley 5266</i> | 17 | 22 | 26 | 6 |
| <i>Shigella sonnei</i> | 16 | 20 | 22 | 4 |
| <i>Pr. vulgaris 72</i> | 18 | 30 | 35 | — |
| <i>Pr. vulgaris 181</i> | 16 | 21 | 27 | — |
| <i>Kl. pneumoniae 5055</i> | 10 | 10 | 10 | — |
| <i>E. coli 111</i> | 12 | 18 | 29 | 12 |
| <i>E. coli 064</i> | 11 | 17 | 23 | 11 |
| <i>Staph. aureus 209</i> | 17 | 22 | 25 | — |
| <i>Cand. albicans</i> | 25 | 25 | 35 | — |
| | <i>Польові штами</i> | | | |
| <i>Klebsiella sp. (T-2)</i> | 17 | 16 | 21 | — |
| <i>Cand. albicans (Л.)</i> | 14 | 12 | 22 | — |
| <i>Staph. aureus (B.H.)</i> | 13 | 15 | 28 | — |
| <i>E. coli (Л.)</i> | 9 | 15 | 22 | — |

Примітка. «—» облік не проводили.

Такий же позитивний вплив мав пробіотик і на умовно патогенну мікрофлору кишечника тварин з експериментальним дисбактеріозом (табл. 2) під час терапії хворих телят.

Завдяки 5-річному науковому пошуку разом з доцентом Ужгородського державного університету Н.В. Бойко створено новий пробіотик з ширшим спектром протимікробної дії — моноспорин-ПК (ТУ У 46.15.275—97). Основою препарату є

культура *Bac. subtilis* ВКПМ № В-5225, що має специфічну протиклебісільозну активність, виявляє бактеріостатичну, бактерицидну, антитоксичну і фунгіцидну дію на ряд патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів та їх токсинів, стимулює фагоцитарну активність моноцитів і нейтрофілів, індукує продукцію ендogenous інтерферону.

Таблиця 2. Корируючий вплив споролакту, бактерину-SL та лактобактерину на мікрофлору кишечника з експериментальним дисбактеріозом

| Мікроорганізми | Кількість мікроорганізмів (КУО/г) | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------|---|
| | до лікування споролактом | через 5 діб після 10-денного курсу лікування споролактом | до лікування бактерином-SL | через 5 діб після 10-денного курсу лікування бактерином-SL | до лікування лакто-бактерином | через 5 діб після 10-денного курсу лікування лакто-бактерином |
| Біфідобактерії | відсутні | 10 ⁸ | відсутні | 10 ⁷ | відсутні | 10 ⁸ |
| Лактобактерії | відсутні | (2,7-5,4)х10 ⁷ | відсутні | (3,1-4,1)х10 ⁶ | відсутні | (5,4-7,2)х10 ⁷ |
| Ентерококи | (3,1-3,7)х10 ⁷ | (2,4-7,7)х10 ⁶ | (2,6-5,2)х10 ⁷ | (4,4-5,4)х10 ⁶ | (5,2-8,1)х10 ⁷ | (3,1-3,8)х10 ⁷ |
| Лактозопозитивні БГКП | (4,2-5,3) х10 ⁶ | (3,2-6,6)х10 ⁶ | (2,1-6,2)х10 ⁶ | (3,7-4,2)х10 ⁶ | (2,4-5,3)х10 ⁷ | (2,8-5,2)х10 ⁷ |
| Лактозонегативні БГКП | (3,1-6,4)х10 ⁶ | (2,8-5,4)х10 ⁴ | (2,4-3,8)х10 ⁶ | (2,2-4,4)х10 ⁴ | (3,4-4,2)х10 ⁶ | (2,2-4,9)х10 ⁵ |
| Бактерії роду <i>Proteus</i> | 10 ⁴ | 10 ³ | 10 ⁴ | 10 ³ | 10 ⁴ | 10 ⁴ |
| Стафілококи | (2,6-5,1)х10 ⁶ | (3,4-4,1)х10 ⁴ | (2,8-5,2)х10 ⁶ | (3,6-4,1)х10 ⁵ | (3,4-7,1)х10 ⁶ | (2,2-2,6)х10 ⁵ |
| Аеробні спороутворюючі бактерії | відсутні | (2,2-3,6)х10 ⁷ | відсутні | (3,6-7,2)х10 ⁷ | відсутні | (1,4-3,3)х10 ⁴ |
| Дріжджоподібні гриби | (3,4-7,1)х10 ⁵ | (1,4-2,8)х10 ⁴ | (2,6-5,1)х10 ⁵ | (3,8-6,9)х10 ⁴ | (2,6-5,4)х10 ⁵ | (4,1-4,8)х10 ⁵ |

Таблиця 3. Результати застосування споролакту при дисбактеріозах та ешеріхіозі телят

| Господарство | Всього тварин | Із них | | |
|---|---------------|---------|----------|------------|
| | | одужало | загинуло | одужало, % |
| <i>Лікування</i> | | | | |
| Радгосп «Вороньківський», Київська обл. | 37 | 36 | 1 | 97,3 |
| Головний селекційний центр України, Київська обл. | 4 | 4 | — | 100 |
| КСП «Перемога», Хмельницька обл. | 38 | 37 | 1 | 97,4 |
| ДПЗ «Плосківський», Київська обл. | 12 | 12 | — | 100 |
| Всього | 91 | 89 | 2 | 97,8 |
| <i>Профілактика</i> | | | | |
| Радгосп «Вороньківський», Київська обл. | 43 | 43 | — | 100 |
| Головний селекційний центр України, Київська обл. | 5 | 5 | — | 100 |
| ДПЗ «Плосківський», Київської обл. | 17 | 17 | — | 100 |
| Всього | 65 | 65 | — | 100 |

Державним Департаментом ветеринарної медицини Міністерства АПК України затверджено Тимчасову настанову з його застосування у виробництві для профілактики і терапії гострих шлунково-кишкових захворювань молодняку сільськогосподарських тварин і птиці. Нами визначено профілактичні дози моноспорину-ПК: телятам і лошатам перший раз випоюють 1—2 дози (10—20 млрд. мікр. кл.); поросятим, ягнятам, хутровим звірам — 0,5—1 дозу (5—10). Повторно препарат випоюють через 24 і 48 год.

Під час лікування хворих тварин пробіотик задають двічі на добу з інтервалом 10—12 год., протягом 7—12 днів із розрахунку: телятам і лошатам — 6 доз (60 млрд. мікр. кл.); поросятим, ягнятам, хутровим звірам — 3 дози (30 млрд. мікр. кл.).

У співдружності з доцентом О.В. Григор'євим нами апробовано пробіотик — **біфідумбактерин ветеринарний**, до складу якого ввійшли

високоактивні біфідобактерії-антагоністи із штамів 1 або 791 та наповнювачі — каолін, лактоза і активоване вугілля. Одна доза означеного препарату містить 10^7 мікробних клітин біфідобактерій.

Застосовують пробіотик для профілактики і лікування дисбактеріозу різної етіології, у разі гострих кишкових інфекцій та запальних процесів геніталій у домашніх та сільськогосподарських тварин різних видів.

При пероральному застосуванні препарату біфідобактерії протягом 3 - 5 днів забезпечують швидкий ефект колонізації слизової оболонки кишечника тварин сприяють розмноженню корисних лактобактерій, ешеріхій, стрептококів, що швидко відновлює природний мікробіоценоз у травному каналі.

Нами відпрацьовано профілактичні і лікувальні дози біфідумбактерину ветеринарного (табл. 4).

Таблиця 4. Профілактичні та лікувальні дози біфідумбактерину ветеринарного для тварин

| Тварини | Вік, дів | Профілактичні дози | Тривалість застосування, дів | Лікувальні дози | Тривалість застосування, дів | Ефективність, % |
|----------|------------|--------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | 1—10 | 15 | 3—5 | 15 | 7—12 | 98 |
| Телята | 11—30 | 30 | 3—5 | 30 | 7—14 | 100 |
| | 1—10 | 5 | 3—5 | 5 | 7—12 | 95 |
| Поросята | 11—35 | 10 | 3—5 | 10 | 7—12 | 96 |
| Ягнята | 1—10 | 10 | 3—5 | 10 | 7—12 | 96 |
| Собаки | 6 і більше | 10 | 3—5 | 15 | 7—12 | 100 |

Науково-виробничі дослідження на телятах, поросятах засвідчили, що високий рівень біфідобактерій у складі нормофлори запобігає розвитку дисбактеріозу, сприяє нормальному мікробіоценозу кишечника, нормалізує функцію травлення, підвищує неспецифічну резистентність організму тварин.

Для профілактики і лікування кишкових інфекцій пробіотик застосовують перорально у суміші з кормом або водою за 20—30 хв. до годівлі. Новонародженим телятам по 15 доз біфідумбактерину в 100 мл води (з 10-денного віку — по 30 доз у 200 мл води) випоюють двічі на добу, з профілактичною метою — протягом 3—5 днів, з лікувальною — до зникнення ознак діареї (7—12 днів). Тваринам інших видів пробіотик рекомендовано в дозах, наведених у табл. 4.

Під час гострих інфекційних захворювань тварин лікують комплексно з використанням

пробіотиків, не застосовуючи перорального введення антибактеріальних препаратів.

Висновки

Нові пробіотики — споролакт, моноспорин-ПК, біфідумбактерин ветеринарний порівняно з відомими пробіотиками бактерином-SL, лактобактерином та біоспорином є більш активними щодо умовно-патогенних і патогенних тест-мікроорганізмів. Серед них найбільш чутливими до споролакту були ешеріхії, протей, окремі види сальмонел та гриби роду *Candida*.

Лікувально-профілактична ефективність споролакту у разі гострих шлунково-кишкових захворювань телят досягає 98%.

Запропоновані при гострих кишкових інфекціях новонароджених нові пробіотики споролакт, моноспорин-ПК, біфідумбактерин ветеринарний протягом 3—5 днів забезпечують швидку колонізацію слизової кишечника травного каналу

корисними лактобактеріями, ешеріхіями, стрептококами та іншими мікроорганізмами, що дає змогу відновити природний мікробіоценоз.

Пробіотики споролакт, моноспорин-ПК, біфідумбактерин ветеринарний схвалено державним

Департаментом ветеринарної медицини Міністерства АПК України та Департаментом ветеринарії Мінсільгосппроду Росії і рекомендовано для впровадження у ветеринарну практику.

1. Андреев Е.В. Ассоциированное воздействие на организм вируса и условно-патогенных бактерий // Ветеринария. — 1984. — № 7. — С. 25—27.
2. Біохімічні методи дослідження крові тварин // Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк і ін. — К., 2004. — 104 с.
3. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных: Справочник/ В.П. Литвин, В.И.Береза, В.Г. Скибицкий и др. — К.: Урожай, 1992. — 168 с.
4. Головки А.М. Засоби діагностики та специфічної профілактики колибактеріозу телят на основі факторів патогенності збудника /Автореф. дис. ... докт. вет. наук. — Харків, 1996. — 33 с.
5. Зароза В.Г. Колибактериоз новорожденных телят: Обзор информ. — М., 1995. — 56 с.
6. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. — Минск: Ураджай, 1993.— 288 с.
7. Литвин В.П. Життєдайна дія пробіотиків // Ветеринарна медицина України. — 1996. — №2.—С 12—14.
8. Литвин В.П., Поліщук В.В., Постой В.П., Литвиненко В.М. Нові активні біологічні препарати у ветеринарній медицині / Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. — Одеса, ОДАУ. — 2004. — Ч.І. — С.68-75.
9. Урбан В.П. Классификация болезней новорожденных телят // Ветеринария. — 1978. — № 1. — С. 55—57.
10. Шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят / В.І. Левченко, В.П. Зяринок, І.В. Папченко, В.М. Івченко // Ветеринарна медицина України. — 1997. — № 4. — С. 30—33.
11. Stiven M.F. Probiotica intestinal inoculants for production animals // Veterinary med. — 8 — 1991. — P. 806—824.

Отримано: 11 березня 2009 р.

Прийнято до друку: 12 травня 2009 р.