

REFERENCES

1. Aliev, A.S. (2010). *Infekcionnaja bursal'naja bolez'n' [Infectious Bursal Disease]*. Saint Peterburg [in Russian].
2. Rula, O.M. (2012). Shljahi zabezpechennja epizootichnogo blagopoluchchja ptahogospodarstv Ukraini shhodo infekcijnõi bursal'noï hvorobi (hvorobi Gamboro) [Ways of epizootic welfare of poultry farms on Ukraine bursalnoyi infectious disease (Gumboro disease)]. *Veterinarna medicina – Veterinary medicine*, 96, 230-232 [in Ukrainian].
3. Stegnyy, B.T., & Muzyka, D.V. (2013). Naukoviy suprovod veterinarnich problem ptachivniztva Ukraini [Scientific support poultry veterinary problems]. *Veterinarna medicina Ukraini – Veterinary medicine of Ukraine*, 10, 19-22 [in Ukrainian].
4. Sjurin, V.N., Belousova, R.V., & Fomina, N.V. (1991). *Diagnostika virusnyh boleznej zhivotnyh [Diagnosis of viral diseases of animals]*. Reference book. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
5. Malahova, L.V., Fedoseev, K.J., & Kukushkina, M.S. (2014). Kul'tivirovanie virusa ospy ptic v perevivaemyh i pervichno – tripsinizirovannyh kul'turah kletok [Cultivation of avian pox in transplanted and primary - trypsinized cell cultures]. *Veterinarija segodnja – Veterinary today*, 2, 28-33 [in Russian].
6. Kalinina, O.S., Panikar, I.I., & Skibic'kij, V.G. (2004). *Veterinarna virusologija [Veterinary virology]*. Kiiv: Vishha osvita [in Ukrainian].

УДК. 619:615.371/616.981.55-085

ТЮТЮН С.М., e-mail: anaerob12@ukr.net,
 РИЖЕНКО Г.Ф., канд. вет. наук, e-mail: anaerob12@ukr.net,
 ГОРБАТЮК О.І., канд. вет. наук, e-mail: anaerob12@ukr.net,
 АНДРІЯЦУК В.О., канд. вет. наук, e-mail: anaerob12@ukr.net,
 ЖОВНІР О. М., канд. вет. наук, e-mail: anaerob12@ukr.net
 Інститут ветеринарної медицини НААН

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ ВАКЦИН ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ І ТЕРАПІЇ ЗА ФУЗОБАКТЕРІОЗУ (НЕКРОБАКТЕРІОЗУ) ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

У статті висвітлені питання вакцинопрофілактики і вакцинотерапії фузобактеріозу великої рогатої худоби з використанням вакцини «Некросан», а у випадках, коли до фузобактеріозу приєднуються асоційовані інфекції – вакцини «Некросан-2», «Некросан-3», «Некросальм», «Некроколісальм», «Фузоактиносан». До складу вакцин входять імуномодулюючі засоби рослинного і тваринного походження, завдяки яким можна вакцинувати слабких та хворих тварин. Особливо це важливо у період, коли проводяться планові заходи з профілактики або ліквідації фузобактеріозу тварин у господарстві.

Ключові слова: фузобактеріоз, вакцинопрофілактика, вакцинотерапія, моно- та асоційовані вакцини, імуномодулюючі засоби.

Вступ. Фузобактеріоз (некробактеріоз) є типовим антропозоонозним захворюванням, яке має тенденцію до поширення у більшості країн світу з розвинутим тваринництвом, а в молочному скотарстві вважається хворобою майбутнього. Характеризується гнійно-некротичним розпадом тканин на місці проникнення збудника захворювання та загальною інтоксикацією організму.

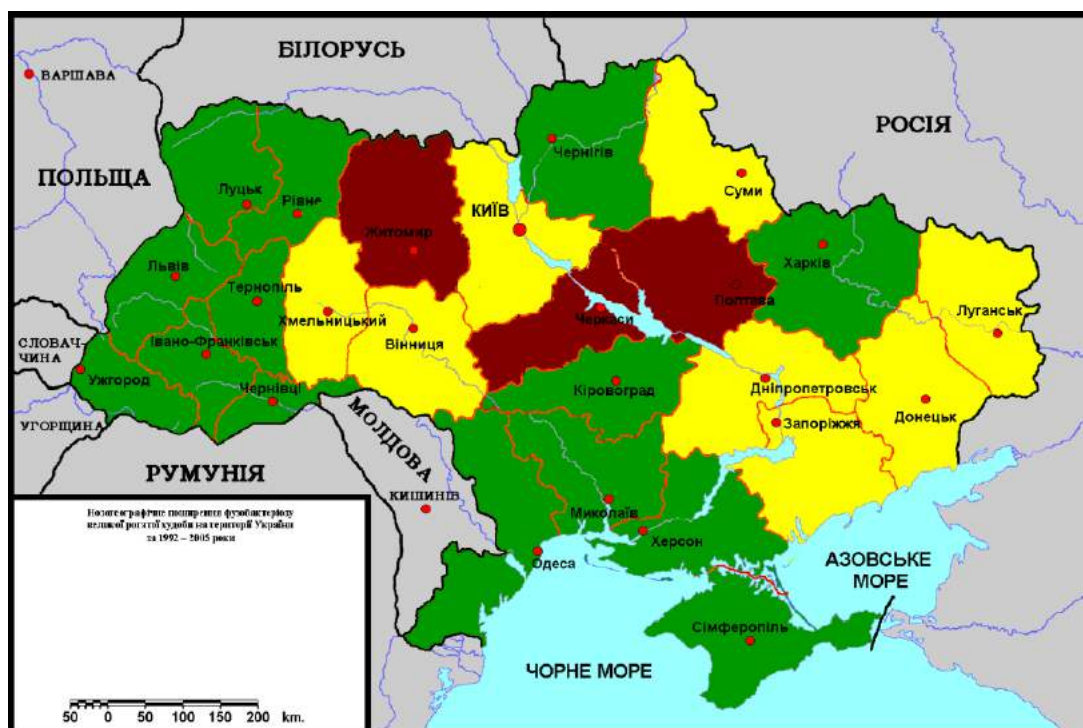
Сприйнятливими до захворювання на фузобактеріоз у першу чергу є дрібна рогата худоба (вівці, кози), велика рогата худоба, північні олені, свині, рідше коні, собаки, кішки, зайці, кенгуру, антилопи, джейрани, змії, черепахи, птахи та ін. З лабораторних тварин найбільш чутливі кролі, мурчаки, білі миші. На фузобактеріоз тяжко хворіють і люди, особливо у молодому віці.

Широке розповсюдження фузобактеріозу тварин мало місце в Німеччині, Австрії, Угорщині, Італії, Шотландії, Канаді, Індії та інших країнах світу, а також в Україні (рис. 1).

Захворювання відоме з 1856 року під різними назвами, які характеризували клінічні ознаки хвороби (некробактеріоз, копитна гниль, копитна хвороба овець, панариціум, парша губ; у коней – гангренозний дерматит, епізоотична гангрена, інфекційний дерматит, гангренозний мокрець; панариціум великої рогатої худоби, копитна гниль, ензоотичний стоматит, почечуй, дифтерія тощо) [1].

За міжнародною класифікацією, до 1980 року, цю хворобу називали некробактеріозом, а за сучасною – фузобактеріозом.

Фузобактеріоз характеризується гострим, підгострим або хронічним перебігом, некрозами шкіри та тканин кінцівок, метастатичними і некротичними процесами у внутрішніх органах, виразковими ураженнями ротової порожнини, гортані, явищами сепсису та високою летальністю.



- від 20 і більше випадків за період спостереження
- від 10 до 20 випадків за період спостереження
- до 10 випадків за період спостереження

Рис. 1. Розповсюдження фузобактеріозу в Україні.

На частку цієї хвороби припадає 40–60% усіх захворювань кінцівок великої рогатої худоби. Від фузобактеріозу гине до 30% дорослої худоби та 80% молодняку [1, 2].

Економічні збитки, яких завдає тваринництву фузобактеріоз, досить значні й пов'язані з передчасним вибракуванням тварин внаслідок зниження м'ясної і молочної продуктивностей, зниження інтенсивності росту молодняку, втратою відтворювальної функції, з витратами на проведення лікувально-профілактичних заходів. Тому, для запобігання або зменшення збитків від фузобактеріозу необхідно своєчасно проводити діагностичні та профілактичні заходи і лікування на ранніх стадіях захворювання тварин.

Останнім часом за бактеріологічних досліджень біоматеріалу від великої рогатої худоби виділяють різних аеробних і анаеробних мікроорганізмів і часто, як окремі ізоляти, так і в асоціаціях з *Fusobacterium necrophorum*.

У результаті власного досвіду лабораторії анаеробних інфекцій ІВМ НААН з вивчення фузобактеріозу, розроблені технології виготовлення сучасних біологічних засобів захисту тварин від цього захворювання та асоційованих з ним збудників інших небезпечних інфекційних захворювань [3, 12].

Метою роботи було порівняти ефективність вітчизняних вакцин для профілактики і терапії за фузобактеріозу великої рогатої худоби.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконана у лабораторії анаеробних інфекцій ІВМ НААН.

Виготовлені вакцини «Некросан-2», «Некросан-3», «Некросальм», «Некроколісальм», «Фузоактиносан», досліджені за усіма фізичним і біологічними властивостями, згідно з діючими ТУ У для кожної вакцини і відповідають їхнім характеристикам і нормам. Вакцину «Некросан» використовували з профілактичною та лікувальною метою у господарствах: ПЗ «Матусівський» Черкаської обл., у філії «Чайкіне» АФ «Світанок» Чернігівської обл., ДГ «Асканійське» Херсонської обл., ДГ «Лідієвське» Миколаївської обл., ДГ «Елітне» на Київщині, КСП ім. Цюрупи на Житомирщині та ін.

Результати досліджень та їх обговорення. Вакцинопрофілактика та вакцинотерапія входять до системи профілактичних та оздоровчих заходів за фузобактеріозу великої рогатої худоби (рис. 2).

Понад 50 років тривав пошук засобів специфічного захисту тварин від фузобактеріозу. Лише наприкінці ХХ століття (1992 р.) у Росії була виготовлена перша ефективна вакцина, а згодом розроблено ще кілька її варіантів.

В Україні уперше вакцина проти фузобактеріозу була виготовлена у 1998 році, а в останні роки здійснено апробацію ще 5 вакцин [6–11].

За даними А. Сидорчук, А. Воронец [1, 2], у Росії застосування вакцин «Нековак» та «Нековак-стимул» протягом одного-двох років різко знижувало наявність хворих тварин у неблагополучному стаді (від 30–50% до 1–5%), а в ряді випадків давало можливість повністю ліквідувати захворювання. Проте,

для отримання високої ефективності за вакцинації тварин необхідно їх застосовувати комплексно із іншими ветеринарно-санітарними заходами (табл. 1).

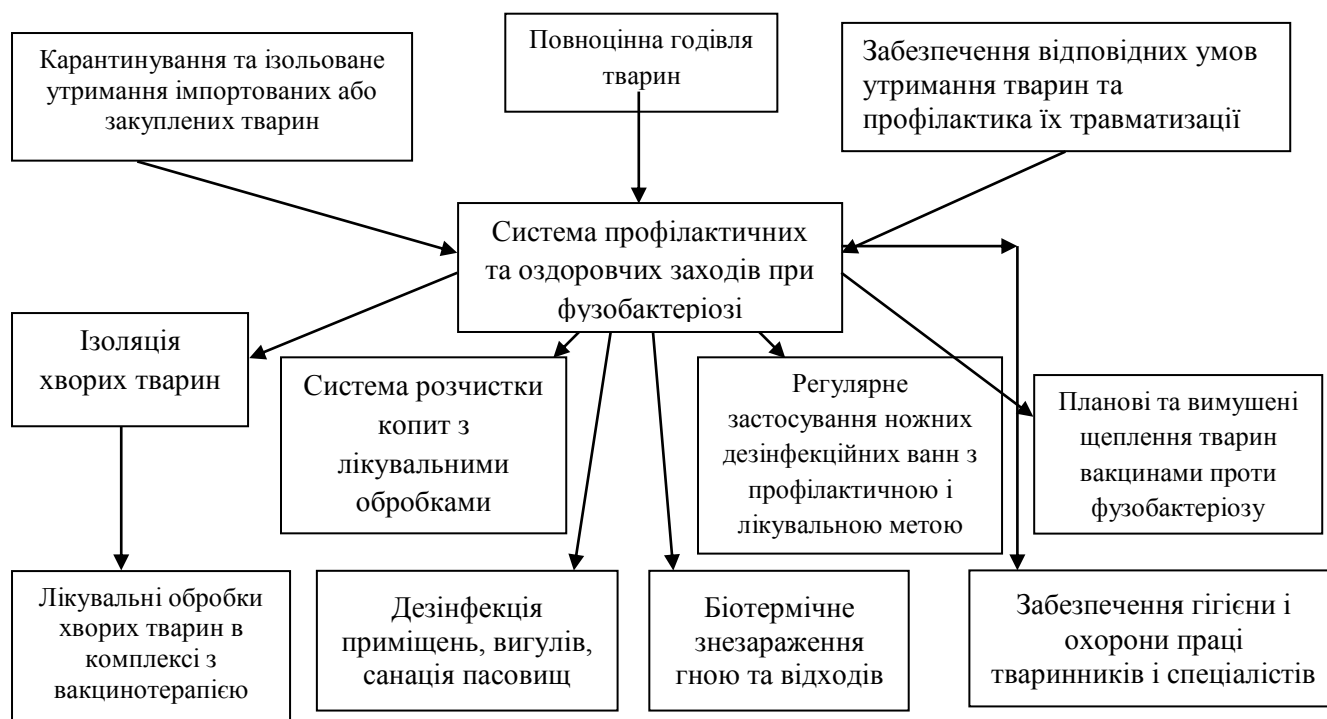


Рис. 2. Система профілактичних та оздоровчих заходів щодо фузобактеріозу ВРХ.

Наш 15 річний досвід застосування протифузобактеріозних вакцин у багатьох господарствах України засвідчує про їх високу ефективність [13].

Таблиця 1

Результати досліджень фізичних та біологічних властивостей ВІЗ проти фузобактеріозу

| Найменування показників | Характеристика і норми | Нефросан | Нефросан-2 | Нефросан-3 | Нефросальм | Нефроколісальм | Фузактиносан |
|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Зовнішній вигляд | Прозора рідина з осадом, який за струшування розбивається в рівномірну суспензію. | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |
| Колір | Рідина від зеленуватого до світло-коричневого кольору з аморфним блакитно-сірим осадом, що складає 30±5%. Допускається зменшення інтенсивності зеленого забарвлення, що залежить від поживного середовища, використаних антигенів інактивованих епізоотичних штамів мікроорганізмів та терміну зберігання. | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |
| Наявність сторонніх домішок, плісняви, тріщин флаконів, порушення цілості закрутки, відсутність етикетки | Не допускається | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |
| Стерильність | Повинна бути стерильною | Стерильна | Стерильна | Стерильна | Стерильна | Стерильна | Стерильна |
| Залишкова кількість інактивантів | Формальдегиду 0,025 – 0,3%; | 0,005 | 0,006 | 0,005 | 0,066 | 0,007 | 0,038 |
| Повнота інактивації | Відсутність росту мікроорганізмів на поживних середовищах та відсутність токсичності для білих мишей. | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |
| Нешкідливість | Повинна бути нешкідливою | Нешкідлива | Нешкідлива | Нешкідлива | Нешкідлива | Нешкідлива | Нешкідлива |
| Антигенна активність | У двічі щеплених тварин на 7-14 добу після другого щеплення титри аглютининів зростають не менше чим у 3 рази у відношенні до вихідних даних. | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам |
| Імуногенна активність (ефективність) | Повинна бути імуногенною. Вакцина вважається імуногенною, якщо за контрольного інфікування двічі щеплених білих мишей виживає 80–100% за 10 дб спостереження і за загибелі не менше 70% контрольних тварин. За цим показником контролюється кожна 5 серія вакцини. | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам | Відповідає вимогам |
| Концентрація водневих іонів (рН), одиниць | від 7,0 до 7,4 | 7,18 | 7,0 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 7,2 |
| Контроль пакування, маркування | Здійснюється візуально | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |
| Контроль об'єму наповнення тари | Здійснюється візуально | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі | Відповідає нормі |

Щеплення тварин забезпечувало:

- надійний тривалий захист (до 80–90%) тварин від захворювання на фузобактеріоз;
- легший перебіг та клінічні прояви захворювання;
- прискорення одужання хворих тварин;
- усунення або скорочення термінів застосування антибіотиків, що особливо важливо у молочному скотарстві;
- скорочення терміну лікування уражених кінцівок у 2–3 рази та прискорення одужання хворих тварин;
- зменшення собівартості лікування тварин;
- забезпечення продуктивності тварин;
- подовження терміну використання корів на 1–2 лактації, що сприяло додатковому одержанню 10–12 тис. кг молока від однієї корови;
- зменшення відсотку бракування високопродуктивних корів;
- підвищення відтворювальної функції корів.

Аналіз результатів проведених нами епізоотологічних та імунологічних досліджень співпадає з повідомленнями про результативність протифузобактеріозних вакцин, розроблених у Росії. Аналогічні результати одержані і у США, за застосування вакцини «Фузогард».

Зважаючи на власний досвід і свідчення лікарів ветеринарної медицини господарств, де утримується велика рогата худоба голштино-фризької породи, з метою профілактики фузобактеріозу в господарствах у комплексі з проведенням вакцинації тварин та поліпшенням умов годівлі, необхідно дотримуватися наступних обов'язкових правил:

- імпортувати нетелів зі строком тільності не більше 5 місяців.
- за прив'язного утримання тварин, площа для 1 гол. не повинна бути меншою 1,5 м по фронту годівлі. Постійно підтримувати сухий мікроклімат у приміщенні;
- проводити регулярно термометрію, аускультацию, огляд кінцівок та організувати ретельний догляд за копитами, станом родових шляхів після пологів;
- приймати пологи тільки у пологовому приміщенні. Забезпечувати щоденні прогулянки на свіжому повітрі з перегонем тварин через ножні ванни з дезінфікуючими засобами;
- контролювати стан обміну речовин, особливо у високопродуктивних корів (проводити регулярний біохімічний контроль сироваток крові на вміст вітаміну А, загального білку, каротину, макро- та мікроелементів);
- за підозри на фузобактеріоз здійснювати щеплення вакциною «Некросан» кожні 3–4 місяці до повної ліквідації хвороби.

Відомо, що протифузобактеріозні вакцини інколи застосовують з лікувальною метою. У Росії у неблагополучних господарствах з цією метою вакцину застосовують кожного місяця.

Нами уперше була використана з лікувальною метою вакцина «Некросан» власного виробництва у ПЗ «Матусівський» Черкаської області.

Було щеплено 10 гол. тяжко хворих корів, що не піднімалися на ноги і були призначені для вимушеного забою на м'ясокомбінаті. Застосували вакцину одноразово, підшкірно у дозі 10см³. У результаті одужало 9 гол. із 10 щеплених корів. Позитивні результати вакцинотерапії одержані і у інших господарствах.

Власний досвід засвідчує ефективність лікування вакциною «Некросан» [9]. Так, за результатами епізоотологічного обстеження було встановлено, що у стаді із 408 гол. упродовж 2 міс. загинуло 35 гол. корів, абортувало понад 90 гол. Нами було щеплено 110 гол. хворої худоби. Про ефективність застосування препарату свідчило те, що упродовж перших трьох діб більшість корів почали підніматись, з'явився апетит, а згодом відновились молочна продуктивність [13].

Крім того, у філії «Чайкіне» АФ «Світанок» Чернігівської області де із 220 первісток загинуло 20 голів, нами було застосовано вакцину «Некросан» на поголів'ї із 200 корів у період септичного перебігу хвороби із масовими ураженнями шкіри та кінцівок у деяких тварин.

Результати клінічних досліджень показали, що протягом тижня після першого щеплення, уражені ділянки шкіри почали заростати шерстю, після другої вакцинації – не було виявлено нових хворих корів та наступило одужання усіх хворих, що були у господарстві.

З лікувальною метою вакцина «Некросан» застосована нами в умовах тяжкої епізоотичної ситуації у ДГ «Асканійське» Херсонської обл., ДГ «Лідівське» Миколаївської обл., ДГ «Елітне» на Київщині, КСП ім. Цюрупі на Житомирщині та у ряді інших господарств.

Ефективне лікування тяжко хворих тварин можливе тільки на ранніх стадіях захворювання з внутрішньовенним застосуванням 3-відсоткового розчину формаліну у комплексі з симптоматичними та патогенетичними засобами терапії, включаючи вакцинотерапію [15].

Запобігти гострому спалаху фузобактеріозу можна лише у разі виконання вищезгаданих заходів і систематичним щепленням тварин вакциною «Некросан» та іншими вакцинами проти фузобактеріозу, виготовленими з урахуванням етіологічної структури захворювання:

- вакцина «Некросан-2» асоційована інактивована концентрована проти некробактеріозу (фузобактеріозу), некротичного гепатиту, злякисного набряку, інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та колібактеріозу тварин (патент № 18334 А Україна, МПК 7А61К 39/00, 2006р.);

- вакцина «Некросан-3» асоційована концентрована інактивована проти копитної гнилі, некробактеріозу (фузобактеріозу), інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та кокових інфекцій тварин (патент № 50014 Україна, МПК (2010) G01N33/00, 2010р.);

- вакцина «Некросальм» асоційована концентрована інактивована проти некробактеріозу і сальмонельозу тварин (патент № 18335 А Україна, МПК 7А61К 39/00, 2006р.);

- вакцина «Некроколісальм» асоційована концентрована інактивована проти некробактеріозу, колибактеріозу і сальмонельозу тварин (патент № 18332 А Україна, МПК 7А61К 39/00, 2006р.);

- вакцина «Фузоактиносан» асоційована інактивована концентрована проти фузобактеріозу (некробактеріозу) і актинобацильозу (лігнієріозу) тварин (патент № 25635 А Україна, МПК 7А61К 39/114, 39/00, 2007р.).

Залежно від епізоотичних обставин дозволяється щеплювати велику рогату худобу одночасно проти фузобактеріозу і асоційованих з ним інфекцій цими інактивованими вакцинами, згідно з настановами щодо їхнього застосування.

Дані вакцини рекомендуються для використання з метою недопущення масового захворювання тварин. Крім того, перераховані вакцини можна застосовувати хворим на фузобактеріоз тваринам з лікувальною метою. До їхнього складу входять засоби, які сприяють активації синтезу антитіл та зменшують негативний вплив препарату на щеплений організм, завдяки чому вакцини дозволяється застосовувати навіть ослабленим і хворим тваринам з лікувальною метою. Протипоказання щодо застосування вакцин відсутні.

Для прискорення видужання хворих тварин, рекомендується вакциноterapia з застосуванням однієї з вакцин: «Некросан», «Некросан-2», «Некросан-3», «Некросальм», «Некроколісальм», «Фузоактиносан» у дозі 10,0 см³ для молодняка підшкірно один раз на два тижні до видужання тварин.

Для підвищення природної резистентності організму тварин за проведення лікувально-профілактичних заходів нами запропонований стимулюючий тканинний препарат (СТП) власного виробництва. Препарат успішно апробований в умовах господарств з метою поліпшення відтворювальної функції тварин, за гінекологічних захворювань, захворювань очей, за лікування маститів та захворювання кінцівок у корів. За результатами клінічних досліджень, нами було доведено, що у комплексі з іншими лікувальними засобами підшкірне одно-дворазове застосування препарату «СТП» прискорювало одужання тварин і зменшувало у 2–4 рази кількість лікувальних обробок копит.

На підставі наукових розробок співробітників лабораторії анаеробних інфекцій ім. Василя Риженка ІВМ НААН запропонована «Інтегральна система захисту тварин від фузобактеріозу (некробактеріозу)» [14, 15]. Дана система включає: епізоотологічний моніторинг, діагностику фузобактеріозу, лікування, специфічну профілактику і терапію, ветеринарно-санітарну експертизу продуктів забою, дезінфекцію, загальну систему профілактичних заходів за фузобактеріозу.

У неблагополучних господарствах із перебігом некробактеріозу, ускладненого інфекційним рино-трахеїтом, застосування телятам «СТП» сприяло усуненню ускладнень після їх щеплення проти ІРТ.

Для підвищення ефективності лікування хворих тварин пропонується препарат «Фузолізат», який містить продукти метаболізму фузобактерій і асоційованих з ними інших мікроорганізмів.

Вважаємо за необхідне звернути увагу на те, що людина може заразитися через слину хворої на фузобактеріоз тварини. Тим більше, можна легко заразитись за їх лікування, а особливо за хірургічних втручань, наданні допомоги за пологів або видаленні посліду тощо.

Захворювання людини на фузобактеріоз супроводжується ураженнями шкіри, мозку, легень, кісток, статевих органів, губ, ясен, карієсом зубів або перебігає як синдром Лем'єра (тромбоз яремної вени з наступним некрозом).

За обслуговування хворих тварин необхідно працювати у спецодязі і притримуватись правил особистої гігієни. Після роботи спецодяг необхідно залишати у приміщенні.

Хірургічне лікування краще здійснювати в гумових рукавичках, а за їхньої відсутності – обов'язково, виходячи з карантинного приміщення, ретельно мити руки та обробляти дезінфікуючими засобами.

За наявності пошкоджень шкіри на руках працювати з хворими на фузобактеріоз тваринами категорично забороняється, не допускається використання в їжу контамінованої фузобактеріозної продукції тваринництва.

Усі працюючі з хворими на фузобактеріоз тваринами повинні бути ознайомлені з правилами безпеки праці з відповідними підписами.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Для специфічної профілактики фузобактеріозу великої рогатої худоби доцільно використовувати вакцину «Некросан»

2. Залежно від епізоотичних обставин слід щеплювати велику рогату худобу одночасно проти фузобактеріозу і асоційованих з ним інфекцій інактивованими асоційованими вакцинами: «Некросан-2» – проти некробактеріозу (фузобактеріозу), некротичного гепатиту, злякисного набряку, інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та колібактеріозу тварин; «Некросан-3» – проти копитної гнилі, некробактеріозу (фузобактеріозу), інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та кокових інфекцій тварин; «Некросальм» – проти некробактеріозу і сальмонельозу тварин; «Некроколісальм» – проти некробактеріозу, колібактеріозу і сальмонельозу тварин; «Фузоактиносан» – проти фузобактеріозу і актинобацильозу

3. Враховуючи те, що до складу вітчизняних вакцин входять імуномодулюючі засоби рослинного й тваринного походження, вакцинувати можна слабких і хворих тварин.

Подальші дослідження будуть спрямовані на пошук новітніх технологій виготовлення асоційованих вакцин проти фузобактеріозу та асоційованих з ним інфекцій – застосування колоїдних розчинів перспективних наночастинок металів (CuNP, AgNP, AuNP, FeNP).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Самоловов А.А. Некробактериоз крупного рогатого скота и пути решения проблемы / А.А. Самоловов, С.В. Лопатин // Аграрная Россия. – 2001. – №3. – С. 34–37.
2. Скородумов Д.И. Микробиологическая диагностика некробактериоза / Д. И. Скородумов // Ветеринария с/х животных. – 2007. – №12. – С. 21–25.
3. Ветеринарна медицина. Методи лабораторної діагностики фузобактеріозу (некробактеріозу) тварин. СОУ 85.2-37-510:2006, Київ. – 42с.

4. Санкт-Петербургская схема борьбы с некробактериозом КРС / А. Варохин, М. Островский, Е. Сахарова, И. Спиридонова // Ветеринария с/х животных. – 2009. – №4. – С. 25–27.

5. Островский М.В. Новый подход к лечению некробактериоза КРС / М. В. Островский // Ветеринария сельськoхoзяйственных животных. – 2007. – №12. – С. 18–20.

6. Деклараційний пат. 12946 А Україна, МПК 7 А61К 39/116, 39/08, 39/114. «Вакцина «Некросан» асоційована інактивована концентрована проти некробактеріозу, некротичного гепатиту, злоякісного набряку та інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії тварин / В.П. Риженко, А.Ф. Ображей, Г.Ф. Риженко, С.А. Дементьєва, В.В. Риженко, С.М. Белік, І.В. Галка. Опубл. 15.03.2006. Бюл. №3.

7. Деклараційний пат. 18334 А Україна, МПК 7А61К 39/00. «Вакцина «Некросан-2» асоційована інактивована концентрована проти некробактеріозу (фузобактеріозу), некротичного гепатиту, злоякісного набряку, інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та колібактеріозу тварин» / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, С.А. Дементьєва, С.М. Белік, П.П. Каменчук, Н.М. Хмельницька. Опубл. 15.11.2006, Бюл. №11.

8. Деклараційний пат. № 50014 Україна, МПК (2010) G01N33/00 «Вакцина «Некросан-3» асоційована інактивована концентрована проти копитної гнилі, некробактеріозу (фузобактеріозу), інфекційної (анаеробної) ентеротоксемії та кокових інфекцій тварин» / В.П. Риженко, А.Ф. Ображей, Г.Ф. Риженко, О.І. Горбатюк, В.О. Андріяшук, Л.С. Мілько, С.М. Белік; ІВМ УААН.- заявл. 30.10.2009; опубл. 25.05.2010. Бюл. №8.

9. Деклараційний пат. 18335 А Україна, МПК 7А61К 39/00. «Вакцина «Некросальм» інактивована концентрована проти некробактеріозу (фузобактеріозу) та сальмонельозу тварин» / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.О. Кучерявенко, С.А. Дементьєва, В.О. Андріяшук, І.В. Галка, О.М. Жовнір. Опубл. 15.11.2006 Бюл. №11.

10. Деклараційний пат. 18332 А Україна, МПК 7А61К 39/00. «Вакцина «Некроколісальм» асоційована інактивована концентрована проти некробактеріозу (фузобактеріозу), колібактеріозу та сальмонельозу тварин» / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.О. Кучерявенко, С.А. Дементьєва, В.О. Андріяшук. Опубл. 15.11.2006 Бюл. №11.

11. Деклараційний пат. 25635 А Україна, МПК 7А61К 39/114, 39/00. «Вакцина «Фузоактиносан» інактивована концентрована асоційована проти некробактеріозу (фузобактеріозу) і актинобацильозу тварин» / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.О. Кучерявенко, В.О. Андріяшук, І.В. Галка, В.В. Риженко. Опубл. 10.08.2007 Бюл. №12.

12. Біотичні відносини *Fusobacterium necrophorum* із асоціаціями анаеробних і аеробних мікроорганізмів / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.І. Горбатюк, В.О. Андріяшук, О.М. Жовнір, Л.С. Мілько, П.П. Каменчук // Ветеринарна біотехнологія. – 2009. – №14. – С. 278–285.

13. Стан та перспективи удосконалення специфічної профілактики фузобактеріозу (некробактеріозу) / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.І. Горбатюк, В.О. Андріяшук, Л.С. Мілько, М.С. Ющенко // Ветеринарна біотехнологія. – 2009. – №14. – С. 253–266.

14. Інтегральна система захисту тварин від фузобактеріозу (некробактеріозу): методичні рекомендації. – Київ: ЦП „КОМПРИНТ», 2011. – 69с.

15. Методи патогенетичної терапії і профілактики фузобактеріозу (некробактеріозу) великої рогатої худоби : методичні рекомендації. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2012. – 55с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВАКЦИН ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ ПРИ ФУЗОБАКТЕРИОЗЕ (НЕКРОБАКТЕРИОЗЕ) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА / Тютюн С.Н., Рыженко Г.Ф., Горбатюк О.И., Андрияшук В.А., Жовнир А.М.

В статье освещены вопросы вакцинопрофилактики и вакцинотерапии фузобактериоза крупного рогатого скота с использованием вакцины «Некросан», а в случаях, когда к фузобактериозу присоединяются ассоциированные инфекции – вакцины: «Некросан-2», «Некросан-3», «Некросальм», «Некроколисальм», «Фузоактиносан». В состав данных вакцин входят иммуномодулирующие средства растительного и животного происхождения, благодаря чему возможно вакцинировать ослабленных и больных животных. Это очень важно в период, когда проводятся плановые мероприятия по профилактике или борьбе с фузобактериозом животных у хозяйствах.

Ключевые слова: фузобактериоз (некробактериоз), вакцинопрофилактика, вакцинотерапия, моно- и ассоциированные вакцины, иммуномодулирующие средства.

VACCINE PREVENTION AND VACCINE THERAPY AT CATTLE FUSOBACTERIOSIS (NECROBACILLOSIS) / Tiutiu S.V., Ryzhenko G.F., Gorbatiuk O.I., Andriiaschiuk V.A., Zhovnir O.M.

Introduction. *The paper highlights the issue of vaccine prevention and vaccinotherapy at cattle fusobacteriosis using vaccine «Nekrosan», and in case of associated infections – «Nekrosan-2», «Nekrosan-3», «Nekrosalm», «Nekrokolisalm», «Fuzoaktynosan». Immunomodulatory agents of plant and animal origin are include in the composition of these vaccines using which you can vaccinate weak and sick animals. This is especially important during the scheduled activities on the farm concerning animals fusobacteriosis prevention or elimination.*

The goal of the work. *Deep introduction for farm workers, specialists of veterinary medicine, scientists with veterinary immunobiological agents against fusobacteriosis that produced using modern technologies and can be used as for prophylactic so therapeutic purposes.*

Materials and methods. *Produced vaccines «Nekrosan-2», «Nekrosan-3», «Nekrosalm», «Nekrokolisalm», «Fuzoaktynosan» were tested by all required physical and biological properties under the current technical specifications of Ukraine for each vaccine and meet their characteristics and standards.*

Vaccine «Nekrosan» was used with preventive and therapeutic purposes in farms: SF «Matusivskiyi» in Cherkasy oblast, «Chaikin» branch of AF «Svitanok» in Chernihiv oblast, EF «Askaniyske» in Kherson oblast, EF «Lidiyevske» in Mykolaiv oblast, EF «Elitne» in Kyiv oblast, Tsyurupa's PAE in Zhytomyr oblast, etc.

Results of research and discussion. *In Ukraine, the first time vaccine «Nekrosan» was produced in 1998, and testing of five vaccines has been performed in recent years: «Nekrosan-2», «Nekrosan-3», «Nekrosalm», «Nekrokolisalm», «Fuzoaktynosan».*

Animal vaccination provides:

- *strong long-term protection of animal (up to 80–90%) against fusobacteriosis;*
- *mild course and clinical manifestations of the disease;*
- *accelerates the recovery of sick animals;*
- *eliminating or reducing the time of antibiotic treatment, which is particularly important for dairy cattle;*
- *reduction of the term of treatment of affected limbs in 2–3 times and accelerate the recovery of sick animals;*
- *reduce the cost of animals' treatment;*
- *prolongation of the use of cows for 1–2 lactation, which contributed to obtaining additional 10–12 thousand. kg of milk per cow;*

- decrease of the highly productive cows culling rate;
- increasing of cows' reproductive function.

Personal experience shows that applying our vaccines against fusobacteriosis and fusobacteriosis complicated by associated infections can be vaccinated as sick animals so weakened ones because they include immunomodulatory agents of plant and animal origin.

Conclusions and prospects for further research. For specific prevention of fusobacteriosis in cattle vaccine «Nekrosan» should be used.

Depending on the epizootic state it is allowed to vaccinate cattle against fusobacteriosis and infections associated with this disease by inactivated vaccines: «Nekrosan-2» – against fusobacteriosis (necrobacillosis), necrotic hepatitis, malignant edema, infectious (anaerobic) enterotoxemia and colibacteriosis of animals; «Nekrosan-3» – against foot rot, fusobacteriosis (necrobacillosis), infectious (anaerobic) enterotoxaemia and cocci infections of animal; «Nekrosalm» – against necrobacillosis and salmonellosis of animals; «Nekrokolisalm» – against necrobacillosis and colibacillosis and salmonellosis of animals; «Fuzoaktynosan» – against fusobacteriosis and actinobacillosis.

Given that these vaccine includes immunomodulatory means of plant and animal origin, vaccination can be used for weak and sick animals.

Further studies will be directed on search for advanced technologies of associated vaccines designing against fusobacteriosis and its associated infections – application of advanced colloidal solutions of metals nanoparticles (CuNP, AgNP, AuNP, FeNP).

Keywords: fusobacteriosis, vaccine prevention, vaccine therapy, mono- and associated vaccine, immunomodulating agents.

REFERENCES

1. Samolovov, A.A., & Lopatyn S.V. (2001). Nekrobakterioz krupnogo rogatogo skota i puti reshenija problemy [Necrobacillosis of cattle and ways of the issue solutions]. *Agrarnaja Rossija – Agricultural Russia*, 3, 34-37 [in Russian].
2. Skorodumov, D.I. (2007). Mikrobiologicheskaja diagnostika nekrobakterioza [Microbiological diagnosis of necrobacillosis]. *Veterinarija s/h zhivotnyh – Veterinary of farm animals*, 12, 21-25 [in Russian].
3. Veterynarna medycyna. Metody laboratornoi' diagnostyky fuzobakteriozu (nekrobakteriozu) tvaryn Veterinary medicine [Methods of laboratory diagnostics of fusobacteriosis (necrobacillosis) in animals]. (2006). *Standart organizacii' Ukrai'ny 85.2-37-510:2006*, Kyiv [in Ukrainian].
4. Varohin, A., Ostrovskij, M., Saharova, E., & et al. (2009). Sankt-Peterburgskaja shema bor'by s nekrobakteriozom KRS [St. Petersburg scheme of cattle necrobacillosis control]. *Veterinarija s/h zhivotnyh – Veterinary of farm animals*, 4, 25-27 [in Russian].
5. Ostrovskij, M.V. (2007). Novyj podhod k lecheniju nekrobakterioza KRS [A new approach to the treatment of cattle necrobacillosis]. *Veterinarija s/h zhivotnyh – Veterinary of farm animals*, 12, 18-20 [in Russian].
6. Ryzhenko, V.P., Obrazhej, A.F., Ryzhenko, G.F., Dement'jeva, S.A., Ryzhenko, V.V., Bjelik, S.M., & Galka I.V. e.a. Vakcyna «Nekrosan» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty nekrobakteriozu, nekrotychnogo gepatytu, zlojakisnogo nabrjaku ta infekcijnoi' (anaerobnoi') enterotoksemii' tvaryn [Concentrated associated inactivated vaccine «Nekrosan» against necrobacillosis, necrotic hepatitis, malignant edema and infectious (anaerobic) enterotoxemia of animals]. Patent Ukraine, no 12946 A Ukrai'na MPK 7 A61K 39/116, 39/08, 39/114.
7. Ryzhenko, V.P., Ryzhenko, G.F., Dement'jeva, S.A., Bjelik, S.M., Kamenchuk, P.P., & Hmel'nyc'ka, N.M. e.a. Vakcyna «Nekrosan-2» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty nekrobakteriozu (fuzobakteriozu), nekrotychnogo gepatytu, zlojakisnogo nabrjaku, infekcijnoi' (anaerobnoi') enterotoksemii' ta kolibakteriozu tvaryn [Concentrated associated inactivated vaccine «Nekrosan 2» against necrobacillosis (fusobacteriosis), necrotic hepatitis, malignant edema and infectious (anaerobic) enterotoxemia and colibacteriosis of animals]. Patent Ukraine, no 18334 A

Ukrai'na, МПК 7A61K 39/00.

8. Ryzhenko, V.P., Obrazhej, A.F., Ryzhenko, G.F., Gorbatjuk, O.I., Andrijashhuk, V.O., Mil'ko, L.S., & Bjelik, S.M. e.a. Vakcyna «Nekrosan-3» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty kopytnoi' gnyli, nekrobakteriozu (fuzobakteriozu), infekcijnioi' (anaerobnoi') enterotoksemii' ta kokovyh infekcij tvaryn [Concentrated associated inactivated vaccine «Nekrosan 3» against hoofed rot, necrobacillosis (fusobacteriosis), infectious (anaerobic) enterotoxemia and coccal infections of animals]. Patent Ukraine, no № 50014 Ukrai'na, MPK (2010) GO1N33/00.

9. Ryzhenko, V.P., Ryzhenko, G.F., Kucherjavenko, O.O., Dement'jeva, S.A., Andrijashhuk, V.O., Galka, I.V., & Zhovnir, O.M. e.a. Vakcyna «Nekrosal'm» inaktyvovana koncentrovana proty nekrobakteriozu (fuzobakteriozu) ta sal'monel'ozu tvaryn [Concentrated inactivated vaccine «Nekrosalm» against necrobacillosis (fusobacteriosis) and salmonellosis of animals]. Patent Ukraine, no 18335 A Ukrai'na, MPK 7A61K 39/00

10. Ryzhenko, V.P., Ryzhenko, G.F., Kucherjavenko, O.O., Dement'jeva, S.A., & Andrijashhuk, V.O. e.a. Vakcyna «Nekrokolisal'm» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty nekrobakteriozu (fuzobakteriozu), kolibakteriozu ta sal'monel'ozu tvaryn [Concentrated associated inactivated vaccine «Nekrokolisalm» against necrobacillosis (fusobacteriosis), colibacillosis and salmonellosis of animals]. Patent Ukraine, no 18332 A Ukrai'na, MPK 7A61K 39/00.

11. Ryzhenko, V.P., Ryzhenko, G.F., Kucherjavenko, O.O., Andrijashhuk, V.O., Galka, I.V., & Ryzhenko, V.V. e.a. Vakcyna «Fuzoaktynosan» inaktyvovana koncentrovana asocijovana proty nekrobakteriozu (fuzobakteriozu) i aktynobacyl'ozu tvaryn [Concentrated associated inactivated vaccine «Fuzoaktynosan» against necrobacillosis (fusobacteriosis) and actinobacillosis of animals]. Patent Ukraine, no 25635 A Ukrai'na, MPK 7A61K 39/114, 39/00.

12. Rizhenko, V.P., Rizhenko, G.F., & Gorbatjuk, O.I. et al. (2009). Biotychni vidnosyny Fusobacterium necrophorum iz asociacijamy anaerobnyh i aerobnyh mikroorganizmiv [Biotic relations of Fusobacterium necrophorum with associations of anaerobic and aerobic microorganisms]. *Veterynarna biotehnologija – Veterinary biotechnology*, 14, 278–285 [in Ukrainian].

13. Rizhenko, V.P., Rizhenko, G.F., & Gorbatjuk, O.I. et al. (2009). Stan ta perspektyvy udoskonalennja specyfichnoi' profilaktyky fuzobakteriozu (nekrobakteriozu) [State and prospects of improvement of fusobacteriosis (necrobacillosis) specific prevention]. *Veterynarna biotehnologija – Veterinary biotechnology*, 14, 253-266 [in Ukrainian].

14. Integral'na systema zahystu tvaryn vid fuzobakteriozu (nekrobakteriozu) [The integrated system of animals' protection from fusobacteriosis (necrobacillosis)]. (2011). *Manual*. Kyiv: CP «KOMPRYNT» [in Ukrainian].

15. Metody patogenetychnoi' terapii' i profilaktyky fuzobakteriozu (nekrobakteriozu) velykoi' rogotoi' hudoby [The methods of pathogenetic therapy and prophylaxis of fusobacteriosis (necrobacillosis)]. (2012). *Manual*. Kyiv: CP «KOMPRYNT» [in Ukrainian].