

УДК 619:579.852.11–093:616–085.371

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПРОТИСИБІРКОВИХ АНТИТІЛ У ВАКЦИНОВАНИХ ТВАРИН РІЗНОГО ВІКУ ТА ВИДУ

Рубленко І.О.

тБілоцерківський національний аграрний університе, м. Біла Церква,
e-mail: rublenkoI@meta.ua

У статті наведені результати щеплення тварин вакциною проти сибірки. Встановлено, що після щеплення спостерігалось підвищення рівня протисибіркових антитіл у тварин, особливо у коней. Найнижчими були титри антитіл у свиней усіх вікових груп.

Ключові слова: сибірка, вакцина, антитіла, титри, профілактика.

Сучасні підприємства можуть бути рентабельними лише за умови комплексної профілактики інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин. В останні сто років вакцинація є одним з найважливіших здобутків охорони здоров'я тварин та людей, саме вона істотно знижує смертність від патогенних збудників [1, 2].

Серед інфекційних захворювань одним із найнебезпечніших є захворювання на сибірку [3–5]. **Прорив** у вакцинопрофілактиці, зроблений французьким мікробіологом і вченим Л. Пастером викликав розвиток профілактики. Він дослідив першу атенуйовану протисибіркову вакцину (1870 р.), провів першу імунізацію проти бактеріального захворювання – сибірки (1881 р.) [6].

На сьогодні збудник сибірки посідає перше місце у списку агентів, що застосовуються з метою біотероризму, перший у списку мікроорганізмів, що відноситься до мікроорганізмів категорії А, третьої групи патогенності (ризик) особливо небезпечних інфекцій (ОНІ) (за класифікацією ВООЗ) [7–10].

Таким чином, захворювання на сибірку несе постійну загрозу життю тварин та людей [11–12]. Тому виникає необхідність постійно удосконалювати нові засоби для профілактики та виготовляти нові біопрепарати.

Метою роботи було вивчити показники титрів протисибіркових антитіл у сироватці крові тварин різних видів та віку імунізованих вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA–07 «Антравак».

Матеріали і методи. Дослідження виконувались на вівцях, свинях, ВРХ, конях в умовах Херсонського державного підприємства-біологічна фабрика, на базі Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів (ДНКІБШМ) та на кафедрі мікробіології та вірусології Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ).

Вакцину проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», було виготовлено Херсонським державним підприємством-біологічна фабрика.

Для дослідження відібрали тварин та розділили їх за віковими групами: 3–6 міс. віку (1-а група), 6–12 міс. віку (2-а група) та дорослі (старші 12 міс. віку) тварини (3-я група). Тваринам кожного виду підшкірно вводили рекомендовані до вакцинації дози вакцини: коням, ВРХ від 3 до 6 міс віку – 1,0 см³, вівцям та свиням, цього ж віку – 0,3 см³; коням, ВРХ старшим 6 міс. віку – 1,0 см³, а вівцям і свиням – 0,5 см³, відповідно. Тваринам контрольних груп підшкірно, замість вакцини проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», вводили стерильний фізіологічний розчин у дозах, що відповідають дозам вакцини.

Коням та великій рогатій худобі вакцину вводили в області середньої третини шиї; вівцям і свиням – на внутрішній поверхні стегна, в частині, де немає волосяного покриву. Вакцину вводили шприцом із дотриманням вимог асептики. За тваринами вели спостереження протягом 12 міс. Щодня (протягом 10 діб після щеплення) тваринам проводили термометрію. Стан тварин після щеплення був в межах фізіологічної норми.

Були проведені ретроспективні дослідження рівня антитіл у сироватці крові тварин 127 гол.: 26 гол. овець, 50 гол. свиней, 30 гол. ВРХ, 21 гол. коней. У сироватці крові визначали титри антитіл методом РНГА (використовували «Диагностикум эритроцитарный сибирезвенный антигенный сухой» (Казахский Научный Центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева, Казахстан), відповідно до інструкції по застосуванню) до вакцинації та через 21 день, 3, 6 та 12 місяців після щеплення їх вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак». Оцінку результатів серологічних досліджень проводили за Лярські (1980) [13].

Результати роботи. Аналіз матеріалів таблиця показує, що до введення свиням вакцини проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак» у сироватці крові протисибіркових антитіл не виявлялось. У вівців середні геометричні показники (с.г.) були 10,0/14,14 та 23,20 (відповідно групам), у ВРХ дещо вищими (10,0/18,34/20,0– відповідно групам) і ще вищими у коней – 20,0/10,0/40,0 (рис.1).

Через 21 добу після вакцинації у сироватці крові усіх дослідних груп виявляли підвищення середніх геометричних показників титрів антитіл: у свиней першої групи до 297,48, у другої – 320,0, у третьої – 331,89; у овець першої групи – до 320,0, у другої – 380,55, у третьої – 390,08; у ВРХ першої групи – до 320,0, у другої – 348,96 у третьої – 386,59; у коней першої групи – до 538,17, другої – 640,0, третьої – 806,35.

Через 3 міс після вакцинації майже у всіх тварин показники середніх геометричних титрів знижувалися, окрім овець першої групи (показники залишалися сталими). Найнищими середні геометричні показники були у свиней третьої групи (с.г.=266,0), найвищими – у коней третьої групи (с.г.=435,45).

Через 6 міс після вакцинації титри антитіл продовжувалися знижуватися. Особливо, найбільше знизилися середні геометричні показники (на 129,73 с.г.) у овець другої групи та третьої групи (на 103,48 с.г.). Найменше знизилися – у коней першої (на 60,55 с.г.) та третьої груп (на 62,16 с.г.).

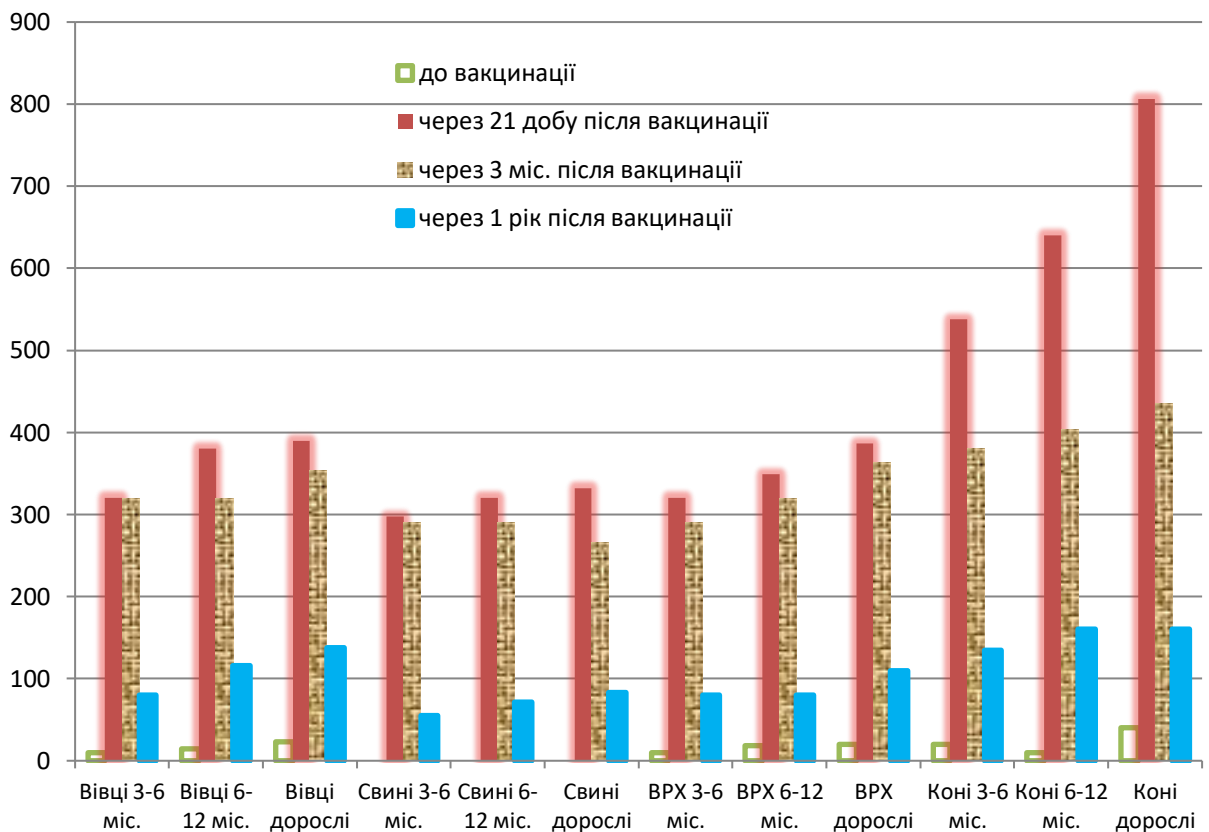


Рис. 1. Динаміка середніх геометричних показників титрів антитіл у сироватці крові тварин, щеплених вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 "Антравак"

У подальшому, через 1 рік після вакцинації, титри антитіл знизилися ще більше, порівняно з середніми геометричними показниками протисибіркових антитіл через 3 та 6 міс. У свиней, овець найнищими середні геометричні показники були у першій групі (с.г.=55,28 та 80,0), а найвищими – у третій групі (с.г.=83,54 та 137,92). У ВРХ титри антитіл були рівними у перших двох групах (с.г.=80,0), у третій середньгеометричні показники титрів антитіл були вищими (на 29,63 с.г.). У коней найвищими середні геометричні показники були у першій групі (с.г.=134,54), а у другій та третій групах однакові (с.г.= 160,0).

Порівняння титрів протисибіркових антитіл у сироватці крові овець, свиней, ВРХ та коней, імунованих вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», свідчать про те, що щеплення вакциною викликало вищу імунореактивність у тварин третіх груп (старших 12 міс.), на що вказують середні геометричні показники титрів антитіл.

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що вакцина проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», викликала підвищення рівня протисибіркових антитіл у тварин, особливо у коней. Найнижчим синтез протисибіркових антитіл був у свиней усіх вікових груп, що, ймовірно, пояснюється відсутністю їхньої вакцинації у минулому році.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати можуть стати основою для подальшого вивчення ефективності застосування вакцини проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак».

Список літератури

1. Ушкалов В.О. Результати комісійних досліджень вакцин проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* Sterne 34F2 / В.О. Ушкалов, О.В. Мачуський, М.С. Романько та ін. // Науковий вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2011. – Вип.7(83). – С. 102–109.
2. Дьяченко А.Г. Сучасні вакцини для сучасної людини / А.Г. Дьяченко // Клиническая иммунология, аллергология, инфектология. – 2012. – № 7. – С. 20–28.
3. Smith K.L. *Bacillus anthracis* diversity in the Kruger National Park / K.L. Smith, V. De Vos, H.V. Bryden, [et al.] // Journal of Clinical Microbiology. – 2000. – 36(10). – P. 3780–3784.
4. Маркович І.Г. Аналіз епідемічної ситуації щодо зооантропонозів в Україні за 2011–2012 роки / І.Г. Маркович, О.Й. Гриневич // Україна. Здоров'я нації. – 2013. – № 2(26). – С. 125–129.
5. Авдеенко И.Т. Возбудитель сибирской язвы как биологическое оружие / И.Т. Авдеенко, В.П. Малый // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. – Харків, 2002. – Вип. 4. – №546. – С. 21–23.
6. Рудень В.В. Законодавче та нормативно-правове регулювання організації та проведення процесу щеплення населення в Україні (методичні рекомендації) / В.В. Рудень, Є.В. Москв'як, М.В. Банчук та ін. – Львів. – 2011. – 86 с.
7. Methodological manual: OIE study: “Listing and categorization of priority animal diseases, including those transmissible to humans”. – Phylum construisons ensemble votre futur. – February 2010. – P. 147–152.
8. Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2009–2010. World Health Organization. – 1 January 2009. – p. 22.
9. Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2011–2012. – World Health Organization. – 1 January 2011. – p. 22.
10. Данілова І.С. Сучасні проблеми та основи біобезпеку при роботі зі збудниками інфекційних хвороб у галузі ветеринарної медицини / І.С. Данілова // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків. – 2014. – Вип. 98. – С.11–15.
11. Schwartz M. Dr. Jekyll and Mr. Hyde: A short history of anthrax / M.Schwartz // Journal Molecular aspects of medicine. – PubMed PMID. – 2009. – № 30. – P. 347–355.

12. Hugh-Jones. M.E. Global report – 2000: 4th International conference on anthrax. Program and abstracts book (2001, June 10–13) / M.E. Hugh-Jones // Annapolis, Mariland, USA. – 2001. – P. 13–19.

13. Сюрин В.Н. Ветеринарная вирусология / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина // Москва, «Колос». – 1984. – С. 359–361.

DETERMINATION OF THE LEVEL PROTASOVA ANTIBODIES IN VACCINATED ANIMALS OF DIFFERENT AGE AND TYPE OF

Rublenko I. O.

Bila Tserkva national agrarian University, Bila Tserkva

In experiments on sheep, pigs, cattle, horses studied immunogenic properties of experimental batches of vaccine against anthrax strain of animals from Bacillus anthracis UA-07 "Antravak." The results of vaccinated animals against anthrax vaccine. Found that after vaccination was observed the highest increase in anthrax antibodies in animals, especially horses. The lowest were antibody titers in pigs of all ages.

DETERMINATION OF THE LEVEL PROTASOVA ANTIBODIES IN VACCINATED ANIMALS OF DIFFERENT AGE AND TYPE OF

Rublenko I. A.

Bila Tserkva national agrarian University, was White Church

The aim of this work was to study the comparative figures title anthrax antibodies in the serum of animals immunized with the vaccine against anthrax in animals from strain Bacillus anthracis UA–07 "Antravak".

Materials and methods. Animals were vaccinated subcutaneously: horses, cattle from 3 to 6 months of age – 1,0 cm³, sheep and pigs of the same age – 0,3 cm³; horses, cattle older than 6 months. age – 1,0 cm³, and sheep and pigs – 0,5 cm³. Were held a retrospective study, the level of antibodies in the serum of animals 127: 26 sheep, 50 pigs, 30 cattle, 21 horses. Serum antibody titers were determined by the method of RNA prior to vaccination and 21 days, 3, 6 and 12 months after vaccination of their research vaccine against anthrax in animals from strain Bacillus anthracis UA–07 "Antravak".

The results of the work. In the experiment on sheep, pigs, cattle, horses studied immunogenic properties of the experimental series of the vaccine against anthrax in animals from strain Bacillus anthracis UA–07 "Antravak". The article presents the results of vaccinated animals vaccine against anthrax. It was found that after vaccination was observed the highest level rise anthrax antibodies in animals, especially in horses. Most were low antibody titers in pigs of all age groups.

The conclusions. According to the results of the research showed that the vaccine against anthrax in animals from strain Bacillus anthracis UA–07 "Antravak, caused a higher level anthrax antibodies in animals, especially in

horses. Cheapest synthesis anthrax antibodies were in pigs of all age groups, which are probably explained by the absence of vaccination in the past year.

Key words: anthrax, vaccine, antibody titers, prevention.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПРОТИСИБІРКОВИХ АНТИТІЛ У ВАКЦИНОВАНИХ ТВАРИН РІЗНОГО ВІКУ ТА ВИДУ

Рубленко І.О.

Білоцерківський національний аграрний університе, м. Біла Церква

Метою роботи було вивчення порівняльні показники титрів протисибіркових антитіл у сироватки крові тварин імунізованих вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак».

Матеріали та методи. Тварин вакцинували підшкірно: коней, ВРХ від 3 до 6 міс віку – 1,0 см³, вівцям та свиням, цього ж віку – 0,3 см³; коням, ВРХ старшим 6 міс. віку – 1,0 см³, а вівцям і свиням – 0,5 см³. У сироватці крові титри антитіл визначали методом РНГА до вакцинації та через 21 день, 3, 6 та 12 місяців після щеплення їх дослідною вакциною проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак».

Результати роботи. У статті наведені результати щеплення тварин вакциною проти сибірки із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак». Встановлено, що після щеплення спостерігалось найвище підвищення рівня протисибіркових антитіл у тварин, особливо у коней. Найнижчими були титри антитіл у свиней усіх вікових груп.

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що вакцина проти сибірки тварин із штаму *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак», викликала підвищення рівня протисибіркових антитіл у тварин, особливо у коней. Найнижчим синтез протисибіркових антитіл був у свиней усіх вікових груп, що, ймовірно, пояснюється відсутністю їхньої вакцинації у минулому році.

Ключові слова: сибірка, вакцина, антитіла, титри, профілактика.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ПРОТИВОСИБИРОЯЗВЕННЫХ АНТИТЕЛ У ВАКЦИНИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ РАЗНОГО ВОЗРАСТА И ВИДА

Рубленко И.А.

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь

Целью работы было изучение сравнительные показатели титров противосибироязвенных антител в сыворотки крови животных, иммунизированных вакциной против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA-07 «Антравак».

Материалы и методы. Животных вакцинировали подкожно: лошадям, КРС от 3 до 6 мес. возраста – 1,0 см³, овцам и свиньям, этого же возраста

– 0,3 см³; лошадям, КРС старше 6 мес. возраста – 1,0 см³, а овцам и свиньям – 0,5 см³. Были проведены ретроспективные исследования уровня антител в сыворотке крови животных 127 гол.: 26 гол. овец, 50 гол. свиней, 30 гол. КРС, 21 гол. лошадей. В сыворотке крови титры антител определяли методом РНГА до вакцинации и через 21 день, 3, 6 и 12 месяцев после прививки их исследовательской вакциной против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA–07 «Антравак».

Результаты работы. В статье приведены результаты прививки животных вакциной против сибирской язвы из штамма *Bacillus anthracis* UA–07 «Антравак». Установлено, что после прививки наблюдалось самое высокое повышение уровня противосибироязвенных антител у животных, особенно у лошадей. Самыми низкими были титры антител у свиней всех возрастных групп.

Выводы. По результатам исследований установлено, что вакцина против сибирской язвы животных из штамма *Bacillus anthracis* UA–07 «Антравак», вызвала повышение уровня противосибироязвенных антител у животных, особенно у лошадей. Самым низким синтез противосибироязвенных антител был у свиней всех возрастных групп, что, вероятно, объясняется отсутствием их вакцинации в прошлом году.

Ключевые слова: сибирская язва, вакцина, антитела, титры, профилактика.