

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОСТІ ТА ТРИВАЛОСТІ ІМУНІТЕТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЩЕПЛЕНОЇ ПОЛІВАЛЕНТНОЮ ІНАКТИВОВАНОЮ ВАКЦИНОЮ ПРОТИ ЛЕПТОСПІРОЗУ

Уховський В. В.

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна, e-mail: uhovskiy@ukr.net

Ученими лабораторії лептоспірозу Інституту ветеринарної медицини розроблена та виготовлена експериментальна серія полівалентної вакцини проти лептоспірозу для великої рогатої худоби, до складу якої входять п'ять серогруп лептоспір (*Icterohaemorrhagiae*, *Tarassovi*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Grippotyphosa*), які на даний час найбільш поширені на території України. Наведено дані щодо визначення превентивної активності сироватки крові великої рогатої худоби вакцинованої експериментальною серією інактивованої полівалентної вакцини проти лептоспірозу. Встановлено, що щеплення піддослідної великої рогатої худоби експериментальним зразком вакцини проти лептоспірозу, спричинює формування імунітету високої напруженості, тривалістю понад 180 діб.

Ключові слова: вакцина, лептоспіра, лептоспіроз, велика рогата худоба, серогрупа, штат

Одним із основних заходів боротьби з лептоспірозом є вакцинація, яка профілакує гострий і хронічний перебіг хвороби і лептоспіроносійство [1, 2].

Лептоспірозна вакцина є високоефективною лише в тому випадку, якщо до її складу введені серогрупи лептоспір – збудники захворювання в місцевості, що вивчається. За їх відсутності лептоспіроз буде виникати, не зважаючи на проведену вакцинацію [3, 4].

На території України лептоспіроз у великої рогатої худоби спричиняють лептоспіри таких серогруп: *Sejroe*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae*, *Tarassovi* та *Grippotyphosa* [5, 6].

На сьогоднішній день, для профілактики лептоспірозу великої рогатої худоби на території України, використовують полівалентну вакцину ВДНКІ проти лептоспірозу тварин (другий варіант), яка містить антигени лептоспір серогруп *Pomona*, *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Sejroe* (сировар *hardjo*). Антигенний склад цієї вакцини не відповідає етіологічній структурі лептоспірозу великої рогатої худоби, яка склалась останнім часом, тому використовуючи вакцину ВДНКІ проти лептоспірозу тварин (другий варіант), не можливо проводити ефективну специфічну профілактику лептоспірозу цього виду тварин.

Науковими співробітниками лабораторії лептоспірозу Інституту ветеринарної медицини НААН розроблено та виготовлено експериментальну серію полівалентної вакцини проти лептоспірозу, до складу якої входять п'ять серогруп лептоспір, які нині, найбільш розповсюджені на території України, а саме: *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Sejroe*, *Hebdomadis* та *Icterohaemorrhagiae*.

У попередніх дослідженнях було вивчено такі показники вакцини: рН, стерильність, залишкову кількість інактиванта, повноту інактивації, нешкідливість та імуногенну активність (на лабораторних тваринах – кролях) [7]. За результатами проведених досліджень було також визначено оптимальні імунізуючі дози створеної вакцини (велика рогата худоба старше одного року – 5 см³, тварини до року – 3 см³) [8], тому наступним етапом наших досліджень було визначення напруженості та тривалості імунітету створеної вакцини у виробничих умовах, на сприйнятливих тваринах – великій рогатій худобі.

За даними провідних вчених, котрі займаються вивченням лептоспірозу, основним критерієм напруженості та тривалості імунітету за лептоспірозу є рівень превентивної активності сироватки крові вакцинованих тварин. Так за даними Ю. А. Малахова [9], вакцина забезпечує свою захисну дію, якщо сироватка крові вакцинованих тварин захищає від зараження не менш ніж 40 % золотистих хом'яків, заражених 10-ма напівлетальними дозами (LD_{50}).

Результати досліджень стануть науковим підґрунтям для розробки і впровадження нових ефективних засобів для профілактики лептоспірозу великої рогатої худоби на території України.

Мета. Вивчити напруженість та тривалість імунітету шляхом визначення превентивних властивостей сироватки крові великої рогатої худоби, щепленої експериментальною полівалентною інактивованою вакциною проти лептоспірозу.

Матеріали та методи. З метою визначення напруженості та тривалості імунітету створеної нами інактивованої полівалентної вакцини проти лептоспірозу тварин, було проведено дослід на великій рогатій худобі. Дослідження проводили на двох вікових категоріях тварин: велика рогата худоба до року і худоба віком понад один рік.

Спершу був проведений дослід з метою визначення тривалості імунітету для телят віком до одного року. Для проведення цього дослідження було проведене щеплення 10 голів телят (віком 6–8 місяців) вакциною у дозі 3 см³.

Наступним етапом проведення цього дослідження стало визначення тривалості імунітету для великої рогатої худоби віком понад один рік. Для його проведення також щепили 10 голів великої рогатої худоби старше одного року ((бички та телички), віком 16–20 місяців), доза становила 5 см³.

Згодом, після проведення профілактичного щеплення, у піддослідних тварин відбирали проби крові та отримували сироватку. Превентивну активність сироватки крові імунізованої худоби визначали п'ять разів через 14, 21, 60, 90 та 180 діб після щеплення.

Превентивні властивості сироватки крові вакцинованих тварин визначали шляхом внутрішньом'язевого введення збірної сироватки крові великої рогатої худоби по 0,5 см³ 10 золотистим хом'ячкам, котрих через дві години заражали патогенною культурою лептоспір у дозі 10 LD₅₀. Контрольним тваринам (золотистим хом'ячкам) перед зараженням вводили сироватку крові не вакцинованої великої рогатої худоби у об'ємі 0,5 см³. Після зараження за хом'яками спостерігали протягом 10 діб після загибелі контрольних тварин.

Під час проведення досліджень використовували шість штамів лептоспір (табл. 1).

Таблиця 1 – Штами лептоспір, використані для проведення досліджень

Номер з/п	Серогрупа	Серовар	Штам
1	<i>Sejroe</i>	<i>polonica</i>	493 Poland
2	<i>Sejroe</i>	<i>hardjo</i>	Hardjoprajtno
3	<i>Hebdomadis</i>	<i>kabura</i>	Kabura
4	<i>Grippotyphosa</i>	<i>grippotyphosa</i>	ВГНКИ-1
5	<i>Tarassovi</i>	<i>tarassovi</i>	ВГНКИ-4
6	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>icterohaemorrhagiae</i>	ВГНКИ-2

Результати досліджень. Під час проведення досліду у всіх тварин (стад обох вікових груп) після введення цього імунобіологічного препарату було відзначено відсутність загальних проявів (пригнічення, підвищення температури, анафілактичного шоку) і місцевих реакцій.

Згодом, після проведення профілактичного щеплення, у піддослідних тварин відбирали проби крові та отримували сироватку. Превентивну активність сироватки крові великої рогатої худоби вивчали в досліді на золотистих хом'яках, методика визначення наведена вище. Результати досліджень наведені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Превентивна активність сироватки крові великої рогатої худоби вакцинованої експериментальною серією вакцини проти лептоспірозу (n=10)

Вікова група тварин	Доза вакцини	Превентивна активність сироватки крові великої рогатої худоби, діб після вакцинації (% захисту хом'яків)					
		До щеплення	14 доба	21 доба	60 діб	90 діб	180 діб
До року	3 см ³	0	20	50	90	100	60
Старше року	5 см ³	0	30	60	100	100	80

Як видно з матеріалів таблиці 2, превентивна активність сироватки крові великої рогатої худоби старше року була дещо більшою ніж у тварин до року, але динаміка її утворення була однаковою у тварин обох вікових груп. Сироватка крові великої рогатої худоби на 14-ту добу після щеплення захищає від загибелі 20–30 % хом'яків, через 21-у добу – 50–60 %, через 60 діб – 90–100 %, через 90 діб – 100 %, через 180 діб – 60–80 %.

Аналіз результатів вивчення превентивної активності сироватки крові показав, що у телят до року ці показники були дещо нижчими, ніж у великої рогатої худоби віком старше року. Імунна відповідь організму тварин, на думку багатьох авторів, на первинне та вторинне введення антигену (ревакцинацію) різна. Ревакцинація призводить, як правило, до більш інтенсивного та швидкого утворення специфічних антитіл. Цим пояснюється те, що показники титрів антитіл у великої рогатої худоби віком старше року були вищими через їх попередню вакцинацію, за сім місяців до початку досліду, в той час, як імунітет у великої рогатої худоби віком до одного року формувався у відповідь на первинне введення антигену.

За період проведення досліду у великої рогатої худоби (обох вікових груп) не спостерігали клінічних ознак, характерних для лептоспірозу, що засвідчувало б розвиток захворювання.

Висновки. 1. Щеплення піддослідної великої рогатої худоби (обох вікових груп) експериментальною полівалентною інактивованою вакциною проти лептоспірозу у дозах 3 см³ та 5 см³, спричинює формування імунітету високої напруженості, тривалістю понад 180 діб.

2. Превентивна активність сироватки крові у великої рогатої худоби після імунізації експериментальним зразком полівалентної вакцини виявляється з 14 доби, зростає до 90 доби та зберігається на високому рівні до 180 доби.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку схем застосування цього препарату, який необхідний для проведення раціональної та успішної боротьби з лептоспірозою інфекцією і забезпечення епізоотичного благополуччя щодо лептоспірозу серед поголів'я великої рогатої худоби на території України.

Список літератури

1. Панин А.Н. Вакцина против лептоспироза животных лиофилизированая / А. Н. Панин, Ю. А. Малахов, Г. Л. Соболева и др. // Ветеринария. – 2002. – №1. – С. 21 – 24.
2. Cocrye M. La leptospirose animale en Hongne frequence d'apparition, diagnostic et prophylaxie/ M. Cocrye, G. Halmos // Problemes zoosanitaires d'actuelite. – 1983. – P. 43–50.
3. Ellis W. A. Leptospirosis / W. A. Ellis // Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. – In the: OIE (Office International des Epizooties). – 1996. – P. 198–204.
4. European Pharmacopoeia draft monograph; Bovine Leptospirosis vaccine (inactivated); PA/PH/Exp. T. 28. – Vol. 15. – 2001. – P. 1028–1032.
5. Піотрович В. А. Особливості етіологічної структури лептоспірозу великої рогатої худоби в Україні / В. А. Піотрович, О. О. Кучерявенко, Я. В. Мужичкий // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2006. – № 86. – С. 285–289.
6. Уховський В. В. Епізоотолого-географічна характеристика лептоспірозу ВРХ на території України / В. В. Уховський // Науково-технічний бюлетень. – Львів. – 2010. – Вип. 11, № 2–3. – С. 263–268.
7. Уховський В. В. Вивчення імуногенних властивостей експериментальних серій полівалентної вакцини проти лептоспірозу тварин «варіант BOVIS» в лабораторних умовах / В. В. Уховський // Наукові праці ПФ НУБіП України Кримський агротехнологічний університет. – Серія «Ветеринарні науки». – 2013. – Випуск № 155. – С. 270–278.
8. Уховський В. В. Визначення оптимальної імунізуючої дози концентрованої полівалентної інактивованої вакцини проти лептоспірозу великої рогатої худоби / В. В. Уховський // Електронний науковий фаховий журнал «Наукові доповіді НУБіП України». – Київ, березень 2015. – № 2 (51). – Режим доступу: http://nd.nubip.edu.ua/2015_2/22.pdf. – Назва з екрану.
9. Малахов Ю. А. Лептоспироз животных / Ю. А. Малахов, А. Н. Панин, Г. Л. Соболева. – Ярославль : ДИА-пресс. – 2000. – 584 с.

DETERMINATION INTENSITY AND IMMUNITY DURATION OF MULTIVALENT INACTIVATED VACCINE AGAINST LEPTOSPIROSIS IN CATTLE

Uhovskyi V. V.

Institute of veterinary medicine NAAS, Kyiv, Ukraine

The goal of the work is to study the intensity and duration of the immune response by determining the preventive properties of blood serum of cattle vaccinated with experimental multivalent inactivated vaccine against leptospirosis.

Materials and methods. The study was conducted in two age categories of animals: cattle and cattle over the age of one year.

Serum preventive properties of vaccinated animals was determined by intramuscular injection of 0,5 cm³ serum of cattle to 10 golden hamsters, which in two hours later infected with pathogenic leptospira culture in a dose of 10 LD₅₀. Control animals (golden hamsters) injection before infection serum not vaccinated cattle in a volume of 0,5 cm³. After death of control group, experimental ones were observed for 10 days. Preventive activity of the blood serum of immunized animals was determined five times in 14, 21, 60, 90 and 180 days after vaccination.

Results of research. The results of the studies found that preventive activity of blood serum of cattle older one year old was slightly higher than in animals up to a year, but the dynamics of its formation was similar in both age groups of animals. Blood serum of cattle in the 14th day after vaccination protects against death 20–30 % of hamsters, in 21 day – 50–60 %, in 60 days – 90–100 %, in 90 days – 100 %, and in 180 days – 60–80 %.

Conclusions. Cattle (both age groups) vaccination with experimental experimental multivalent inactivated vaccine against leptospirosis in doses of 3 and 5 cm³, causes immunity formation of high tension, lasting more than 180 days.

Serum preventive activity of cattle after immunization experimentally multivalent vaccine is observed from 14 days and increases to 90 day and remains high until 180 days.

Keywords: *vaccine, leptospira, leptospirosis, cattle, serogroups, strain*