

Завірюха Ганна

канд. с-г. наук, ст. н. співробітник, завідувач відділу мікробіології

Яненко Уляна

к. вет. н., ст. н. співробітник, завідувач відділу

молекулярно-біологічних досліджень, вірусології та імунології

ДНУ «Державний центр інноваційних біотехнологій»

Київ, Україна

ТОКСИН-ВАКЦИНА ДЛЯ ЛІКУВАЛЬНИХ І ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЩЕПЛЕНЬ В ОСЕРЕДКАХ СПАЛАХУ СИБІРКИ

Сибірка – одне з найбільш небезпечних захворювань тварин і людей, для якого характерні гострий перебіг, сепсис, інтоксикація організму, поява карбункулів та велика смертність.

Збудник сибірки, *Bacillus anthracis*, грампозитивна спороутворююча бацила, яка завдяки складовим факторам вірулентності викликає бактеріємію та токсемію. Перебуває у навколишньому середовищі у вегетативній та споровій формі. Спори зберігаються в ґрунті продовж десятиліття і саме вони є природним джерелом інфекції. Збудник потрапляє до організму господаря через відкриті рани, шлунково-кишковий тракт або при диханні. Фатальним є зараження через органи дихання [1, 2]. Сучасні повідомлення свідчать про появу нової форми інфекції – ін'єкційної, що реєструється серед споживачів ін'єкційних наркотиків [3].

Вакцинація є ефективним профілактичним заходом проти сибірки. В даний час вакцини проти сибірки (AVA, Biothrax), ліцензовані в Великобританії, і вакцина проти сибірки (AVP), ліцензовані в США, є вакцинами, доступними для використання людиною. Враховуючи їх здатність забезпечувати значний рівень захисту, ці вакцини можуть викликати залишкову токсичність, порушення в імунній системі, що вимагають багаторазових доз, мають варіації від партії до партії, обмежений термін придатності і, отже, не рекомендуються для певних груп населення, таких як вагітні жінки або люди у віці до 18 років [4, 5]. Токсигенний штам *B. anthracis Sterne*, ліцензований для ветеринарного застосування, не використовується у людей через проблемні варіації вірулентності, що призводять до раптової загибелі імунізованих тварин і зниження відтворення, таким чином, існує необхідність розробки нових препаратів для профілактики сибірки [6].

В основу нашої токсин-вакцини застосовано продукти життєдіяльності вакцинного штаму *Bac. anthracis K-79 Z*, що депонований в ДНКІБШМ та вірулентного штаму *E. coli IBM-1*.

Вакцина призначена для екстреної боротьби із спалахом сибірки серед чутливих тварин, коли вимушена профілактика, імунізація живою споровою вакциною не зупиняє розвиток інфекційного процесу стаді, а також для негайного захисту чутливого до сибірки поголів'я загрозливої зони. Щепленню підлягає все чутливе до захворювання сибіркою поголів'я, виходячи з конкретної епізоотичної ситуації. Дозволяється щеплення слабких, молодяку до 3-х місячного віку та вагітних самок. Забороняється щеплювати вагітних самок хутрових звірів у другій половині вагітності, з причини виникнення абортів від перенесеного стресу під час проведення щеплення.

Численні дослідження вказують позитивні результати із застосування експериментальних серій токсин-вакцини проти сибірки хутрових тварин (норок, нутрій, лисиць та песців), що забезпечить захист здоров'я обслуговуючому персоналу.

Застосування токсин-вакцини супроводжується створенням антитоксичного імунітету. Формування імунітету розпочинається через 3 – 4 години після щеплення, через наявність у вакцині специфічного антигену (екзотоксину штаму *Bac. anthracis* K-79 Z) [7]. Ефективність імунізації збільшується при покращенні умов годівлі, утримання та догляду за тваринами. Імунізація сприяє стійкості до захворювання сибіркою всіх видів сільськогосподарських тварин та одужанню хворих у латентній або клінічній стадіях захворювання. Через 6 місяців після ліквідації спалаху сибірки всіх тварин ревакцинують живою споровою вакциною проти сибірки (Жива вакцина проти сибірки твариніз штаму *Bac. anthracis* K-79 Z). Нешкідливість та достатня імуногенна активність токсин-вакцини підтверджена її випробуванням протягом 7 років на численному поголів'ї тварин в умовах виробництва на теренах України.

Токсин-вакцина це єдиний препарат, який придатний для профілактичних та лікувальних щеплень в осередках спалаху сибірки, коли інші засоби боротьби не дають бажаних результатів. Тому існує необхідність в проведенні доклінічних та клінічних випробувань згідно сучасних вимог до ветеринарних препаратів в Україні.

Список використаних джерел

1. Dixon, T. C., Meselson, M., Guillemin, J. & Hanna, P. C. Anthrax. *N. Engl. J. Med.* 341,815–826 (1999). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10477781>. (дата звернення 1.02.2019).
2. Turnbull, P. Anthrax in Humans and Animals, 4th edn. Geneva: WHO Press (2008). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310486/>. (дата звернення 10.02.2019). (дата звернення 11.02.2019).
3. Ringertz S. H., Høiby E. A., Jensenius M., Maehlen J., Caugant D. A., Myklebust A., Fossum K. Injectional anthrax in a heroin skin-popper. *Lancet.* 2000 Nov 4;356(9241):1574-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11075776>. (дата звернення 10.02.2019).
4. Friedlander, A. M. & Little, S. F. Advances in development of next-generation anthrax vaccines. *Vaccine.* 5, 28–32 (2009). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19837282>. (дата звернення 12.02.2019).
5. Ryan, M. A. et al. Birth defects among infants born to women who received anthrax vaccine in pregnancy. *Am. J. Epidemiol.* 168, 434–442 (2008). <https://academic.oup.com/aje/article/168/4/434/106600>. (дата звернення 10.02.2019).
6. Rynkiewicz, D. et al. Marked enhancement of the immune response to BioThrax® (Anthrax Vaccine Adsorbed) by the TLR9 agonist CPG 7909 in healthy volunteers. *Vaccine.* 29, 6313–6320 (2011). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21624418>. (дата звернення 10.02.2019).
7. Слободян В. В. Абациллярна вакцина Антракол проти сибірки хутрових звірів: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Національний аграрний університет, Київ, 1997. 23 с.

