

ВИБІР МАСЛЯНОГО АДЬЮВАНТУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНАКТИВОВАНОЇ ВАКЦИНИ ПРОТИ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ

Чегринець А.І.^{1,2}, Салій О.О., Любецький О.В.¹

¹ТОВ «БІОТЕСТЛАБ», м. Київ, [a_chegrynets@biotestlab.net](mailto:chegrynets@biotestlab.net)

² Кафедра біотехнології та мікробіології

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. Ньюкаслська хвороба є глобальною проблемою, фіксується в більшості країн як найпоширеніша та найшкідливіша вірулентна хвороба домашньої свійської птиці, яка вражає птахівництво. Боротьба з Ньюкаслською хворобою включає правильне введення ефективних вакцин, щоб зменшити або ліквідувати клінічну картину захворювання [1].

Одним із основних чинників, що впливає на якість інактивованої вакцини є масляний ад'ювант. Механізм дії ад'юванта заснований на нерозщеплені мінерального масла на метаболіти, за рахунок чого створюється «депо» з антигеном в середині, що чинить імуностимулюючу дію протягом тривалого часу. Додавання ад'юванта може дозволити зменшити використання антигену, щоб стимулювати імунну відповідь, тим самим знижуючи вартість вакцини. Таким чином, ефективність інактивованих вакцин може бути значно збільшена за рахунок поєднання антигену з ад'ювантом [2].

У зв'язку з обмеженістю використовуваних у виробництві неспецифічних стимуляторів імуногенезу вибір альтернативного ад'ювантного компонента вакцини є важливим фактором. Враховуючи логістичні труднощі сьогодення у зв'язку з військовим станом, які впливають на закупівлю та доставку сировини необхідної якості, метою дослідження був вибір масляного ад'юванта, що являється важливим фактором у виробництві інактивованих емульсійних вакцин.

Матеріали і методи. Проводили дослідження зразків емульгованих вакцин, приготованих з використанням масляних ад'ювантів на основі мінеральних масел різних світових виробників (зразок №1 – «Parafluid» (Німеччина), зразок №2 – «Klearol» (Нідерланди) та зразок №3 – «Oyster» (Туреччина)) в суміші з поверхнево-активними речовинами – емульгаторами. В якості водної фази використовували інактивованій антиген вірусу Ньюкаслської хвороби виробництва ТОВ «Біотестлаб». Приготування зразків вакцини проводили змішуванням компонентів масляної і водної фази у співвідношенні, що забезпечує утворення стійкої емульсії типу «вода у олії».

Визначення кінематичної в'язкості проводили з використанням капілярного віскозиметру. Кінематична в'язкість вакцини повинна бути ≤ 200 мм²/с. Високий показник в'язкості речовини призводить до складності проходження вакцини через голку при застосуванні вакцини, що може значно вплинути на тривалість проведення процесу вакцинації, оскільки введення вакцини передбачено методом ін'єкції.

Дослідження нешкідливості проводили на ВПФ (вільна від патогенної мікрофлори) птиці одностатевих віку, отриманої від ВПФ ембріонів, яких протягом всього періоду спостереження утримували у боксах для ізолюваного утримання на базі віварію ТОВ «БІОТЕСЛАБ». Курчат розділили на 4 групи (I, II,

III, IV) по 4 голови в кожній (n=4). Вакцину вводили підшкірно в ділянку шиї. Нешкідливою вважали вакцину, після введення якої впродовж 14 діб спостереження вся досліджувана птиця залишалась здоровою і не проявляла клінічних ознак, що характерні для Ньюкаслської хвороби. Оцінку реакції тканин в місці введення проводили методом розтину курей на 14 добу після вакцинації.

Результати і обговорення. Результати визначення кінематичної в'язкості зразку №1 були на рівні 83 мм²/с, що більше, ніж у зразку №2 – 79 мм²/с, але суттєво менше в порівнянні із результатами зразку №3 – 148 мм²/с. Результати кінематичної в'язкості досліджуваних зразків емульсійних вакцин представлені у таблиці 1. Усі досліджувані зразки вакцини забезпечували прийнятний рівень в'язкості відносно встановленого критерію ≤ 200 мм²/с, що сприяло текучості вакцини та забезпечувало проходження через голку під час застосування.

Таблиця 1. Результати визначення кінематичної в'язкості досліджуваних зразків емульсійних вакцин ($\bar{x} \pm SD$)

№ зразка вакцини	Мінеральне масло	В'язкість зразку вакцини, мм ² /с
1	«Paraf fluid» (Німеччина)	83 ± 1,41
2	«Klearol» (Нідерланди)	79 ± 0,82
3	«Oyster» (Туреччина)	148 ± 1,41

Облік результатів визначення нешкідливості досліджуваних зразків емульсійних вакцин проводили шляхом спостереження за загальним станом курчат протягом всього періоду спостереження (14 діб). Всі курчата залишалися здоровими та не мали клінічних ознак, характерних для Ньюкаслської хвороби. За результатами розтину курчат через 14 днів після вакцинації в місці введення вакцини ознак ураження у вигляді запалення м'язів не спостерігалось.

Висновки. На основі отриманих результатів по показнику нешкідливості можна зробити висновок, що досліджувані зразки масляних ад'ювантів являються нешкідливими у складі інактивованої вакцини проти Ньюкаслської хвороби. При дослідженні зразків вакцини по показнику кінематичної в'язкості було встановлено, що зразок вакцини №3 має найвищий показник і, у порівнянні з двома іншими зразками, може вплинути на споживчі властивості та призвести до подовження часу вакцинації. Всі досліджувані масляні ад'юванти забезпечують якість інактивованої вакцини і можуть бути використані у складі вакцини для профілактики Ньюкаслської хвороби серед курей.

Список використаної літератури:

1. Chegrynets, A. I., Saliy, O. O., Sobko, I. A., & Krasinko, V. O. (2021). Immunological evaluation of inactivated Newcastle disease vaccine depending on adjuvant composition. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 12(3), 490-497. <https://doi.org/10.15421/022167>
2. Чегриниць, А.І. Дослідження впливу ад'ювантів на фізичні властивості інактивованої вакцини проти хвороби Ньюкасла / А.І. Чегриниць, О.О. Салій, О.В. Любецький // Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії : матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Харків, 26 листопада 2020 року - с.496-497.