
Kalenbekova N.K., Alpeisov Sh.A.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT PLANTING DENSITY ON PRODUCTIVE QUALITIES OF BROILER CHICKENS

Annotation

The article examined the optimum stocking density of broiler chickens. The effect of this indicator on the live weight gain, livestock safety and feed costs per unit of output.

Key words: broiler, cellular contents, the stocking density, live weight.

УДК 619:576.858.13:615.371:636.3

Камалов К., Майхин К.Т., Абеуов Х.Б.

Казахский национальный аграрный университет. г. Алматы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕВИВАЕМЫХ КУЛЬТУР КЛЕТОК К ШТАММАМ ВИРУСА ОСПЫ ОВЕЦ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по определению чувствительности перевиваемых линий культур клеток к штаммам «КазНИВИ» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец.

Ключевые слова: оспа овец, перевиваемые культуры клеток, адаптация, чувствительность, титры вируса.

Введение

Оспа мелких жвачных животных является особо опасной инфекцией. Возбудителем оспы мелкого рогатого скота являются ДНК-содержащие эпителиотропные вирусы, относящиеся к семейству Poxviridae, роду Capripoxvirus [1, 2]. В 1964 году на XII сессии Генерального Комитета МЭБ оспу овец внесли в список наиболее опасных болезней животных (список А), подлежащих декларации в случае возникновения. Опасность болезни характеризуется высокой контагиозностью и летальностью, которая при доброкачественном течении составляет 5-10% и достигает 80-100% в случае осложнений при присоединении секундарных инфекций [3]. Экономический ущерб, наносимый инфекцией складывается из гибели и выбраковки заболевшего поголовья мелкого рогатого скота и больших материальных затрат по отрасли на проведение охранно-карантинных и других мероприятий по ликвидации эпизоотии. Заболевание характеризуется высокой степенью контагиозности, поэтому основным методом борьбы с инфекцией является профилактическая иммунизация восприимчивого поголовья животных [4].

Важное значение в профилактике оспы овец имеет специфическая профилактика, которая осуществляется с помощью вакцин.

В Казахстане используются культуральная вирусвакцина против оспы овец из штамма «НИСХИ», в Российской Федерации вирусвакцина культуральная сухая против оспы овец из штамма «ВНИИЗЖ» [5, 6].

Недостатки этих указанных способов изготовления вакцины заключаются в том, что вакцина из штамма НИСХИ представляет собой тканевую суспензию, как и зарубежные препараты, изготавливается в первичной культуре клеток, а из штамма «ВНИИЗЖ» – в перевернутой культуре клеток, выращенной стационарным способом в матрасах Тартаковского.

Основным недостатком прототипа в современных условиях производства является использование дорогостоящей технологии, предусматривающей получение вирусного

сырья в первичной культуре клеток почки ягнят. Получение клеточного субстрата связано с сезонностью, возможностью контаминации его посторонними микроорганизмами и нерентабельным использованием молодых ягнят, что приводит к большим затратам на получение промышленных серий культуры клеток и повышает себестоимость вакцинных и диагностических препаратов.

Поэтому задачей исследований была определение чувствительности перевиваемых культур клеток к штаммам вируса оспы овец для получения высокоактивного вирусного сырья.

Материалы и методы исследований

В исследованиях по определению чувствительности к вирусу оспы овец использовали перевиваемые линии клеток ПО (почки овца), ТТ (тестикул теленка), Ch-91 (почки гонады козленка), МДВК (почки крупного рогатого скота), ВНК-21/13 (почки сирийского хомячка), Vero (почки зеленой марышки) выращенных в пробирках, матрасах, лабораторный, недостаточно модифицированный штамм «КазНИВИ» вируса оспы овец, репродуцированный в первичной культуре клеток ПЯ (почки ягненка) с титром $6,0 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$ и аттенуированный штамм «ВНИИЗЖ» адаптированного к перевиваемой культуре клеток Ch-91 (гонада козленка) с биологической активностью $6,0 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$.

Определение чувствительности и адаптации культур клеток к штаммам вируса оспы овец проверяли в 15-ти последовательных пассажах. Для этого каждую культуру клеток в пробирках инфицировали параллельно десятикратными разведениями вируса от 10^1 до 10^7 приготовленных на поддерживающей среде. Каждое десятикратное разведение вируса вносили в дозе по 1 мл не менее чем в 4 пробирки с каждой культурой клеток, выдерживали 1 час при 37°C , заменяли инокулят на свежую поддерживающую среду и культивировали при той же температуре в течение до 14 суток. В течение срока инкубации в пробирках заменяли среду через каждые 3 суток.

Определение чувствительности культур клеток к штаммам вируса оспы овец на каждом пассаже оценивали по сроку наступления цитопатогенного действия (ЦПД), интенсивности его развития и титру вируса в момент окончания культивирования.

Для проведения очередного пассажа содержимое пробирок, с каждой культурой клеток, инфицированных разведением вируса 10^1 , в сроки максимального развития ЦПД (80% и более площади монослоя клеток) или, в случае не проявления и слабого его развития, на 14 сутки после заражения, замораживали при минус 40°C , размораживали при комнатной температуре, объединяли в отдельную пробирку и полученную суспензию после проверки на стерильность (МПБ, МПА), использовали в 10 кратных разведениях для заражения свежей аналогичной культуры клеток.

Методика заражения, культивирования, сбора вируса и оценки чувствительности, адаптации культур клеток на втором и последующих пассажах аналогична методике на первом пассаже.

Результаты исследований и их обсуждение

Наличие и титр вируса в культуре клеток зараженной разведениями вируса окончательно устанавливали титрованием культуральных суспензий в культуре клеток ПЯ. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1 и 2.

Как видно из данных таблицы 1, при первичном заражении штаммом «КазНИВИ» вируса оспы овец (разведение 10^1) ЦПД в культурах клеток ПО, ТТ (тестикул теленка) проявлялось на 2-3 сутки, которое в дальнейшем развивалось интенсивно и на 5-7 сутки охватывало 60-80% площади монослоя. В культурах клеток Ch-91, Vero и МДВК аналогичные изменения отмечались на 1-2 суток позже, развивались они сравнительно медленно и только на 7-10 сутки площадь монослоя клеток с ЦПД достигала не более 50-60%. В культуре клеток ВНК-21 выраженного ЦПД не было обнаружено, кроме слабых очаговых видоизменений клеток, в дальнейшем отмеченные поражения постепенно сглаживались и становились не заметными.

Таблица 1 – Определение чувствительности различных перевиваемых культур клеток к штамму «КазНИВИ» вируса оспы овец

Наименование культуры клеток, использованной для		Титр вируса по пассажам, lg ТЦД _{50/см} ³														
пассирова- ния вируса	титрования вируса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПО	ПО ПЯ	5,25 5,75	5,50 5,75	5,25 5,50	5,50 5,75	5,50 5,75	5,50 6,00	5,50 6,00	5,75 6,00	5,75 6,25	5,75 6,25	5,75 6,25	6,00 6,50	6,00 6,25	6,25 6,25	6,25 6,50
ТТ	ТТ ПЯ	5,25 5,50	5,50 5,75	5,25 5,50	5,25 5,50	5,50 5,50	5,50 5,75	5,25 5,75	5,25 5,75	5,50 6,00	5,25 5,75	5,25 6,00	5,50 6,00	5,50 6,00	5,50 6,25	5,50 6,25
Ch-91 (гонады козленка)	Ch-91 ПЯ	4,75 5,00	4,75 5,00	5,25 5,25	5,50 5,50	5,50 5,75	5,25 5,50	5,00 5,25	4,75 5,00	4,50 5,00	4,25 4,75	4,00 4,50	4,00 4,50	3,75 4,25	3,50 4,25	3,25 4,00
МДБК	МДБК ПЯ	4,00 5,00	4,00 4,50	3,75 4,00	3,50 4,25	3,25 3,75	3,00 3,50	2,50 3,00	2,25 2,75	2,00 2,50	2,00 2,50	1,75 2,25	1,50 2,00	1,00 2,25	0,50 1,00	0,25 1,00
VERO	VERO ПЯ	3,50 3,75	4,00 3,75	3,75 3,50	3,50 3,50	3,00 3,50	2,50 3,00	2,00 3,25	1,75 2,25	1,50 2,00	1,00 1,50	0,50 1,00	0 0	0 0	и/н и/н	и/н и/н
ВНК-21	ВНК-21 ПЯ	0 0,75	0 0	0 0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н

Примечание: «О» – вирус не размножался
«и/н» – исследования не проводилась

Таблица 2 – Определение чувствительности различных перевиваемых культур клеток к штамму «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец

Наименование культуры клеток, использованной для		Титр вируса по пассажам, lg ТЦД ₅₀ /см ³														
пассирования вируса	титрования вируса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ch-91 (гонады козленка)	Ch-91 ПЯ	5,50	5,50	5,25	5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	5,75	6,00	6,00	6,25	6,25
		5,75	5,75	5,50	5,50	5,75	5,75	5,75	6,00	6,00	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,50
ПО	ПО ПЯ	5,25	5,25	5,25	5,50	5,50	5,50	5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,75	5,75
		5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,75	5,75	6,75	6,00	6,00	6,25	6,25
ТТ	ТТ ПЯ	5,00	5,25	5,25	5,25	5,50	5,25	5,25	5,00	5,00	4,75	4,50	4,25	4,25	4,00	3,75
		5,25	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,25	5,25	5,25	5,00	4,75	4,50	4,50	4,25	4,00
МДБК	МДБК ПЯ	4,00	3,75	3,50	3,00	3,00	2,00	1,50	1,25	1,00	0,50	0	0	0	и/н	и/н
		5,25	4,00	3,75	3,25	3,25	3,00	1,75	1,50	1,50	0,75	0,50	0,25	0	и/н	и/н
VERO	VERO ПЯ	3,50	3,00	2,75	2,50	2,00	1,50	1,25	1,00	0,75	0	0	0	и/н	и/н	и/н
		3,75	3,50	3,00	2,75	2,50	2,00	2,00	1,50	1,00	0,50	0	0	и/н	и/н	и/н
ВНК-21	ВНК-21 ПЯ	2,75	2,00	1,50	0	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н
		3,00	2,25	2,00	1,00	0	0	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н	и/н

Примечание: «О» – вирус не размножался
«и/н» – исследования не проводилась

Титры вируса с 1-го по 15-ые пассажи были заметно высокими и стабильными оставались в культурах клеток ПО и ТТ с биологической активностью $6,25-6,50 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$. В культурах клеток Ch-91, МДВК, Vero не высокий титр сохранялся до 5-го пассажа с каждым последующим пассированием снижался постоянно и на последнем достигал только $1,00 - 3,25 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$. Необходимо также отметить, что несмотря на отсутствие ЦПД в пассажах на культуре клеток ВНК-21 удавалось выявлять вирус при слепом титровании в культуре клеток ПЯ в сравнительно не высоких титрах.

Как видно из данных таблицы 2, ЦПД вируса оспы овец из штамма «ВНИИЗЖ» (разведение 10^1) в культурах клеток Ch-91 и ПО с первого до 15 пассажа были стабильными с биологической активностью $6,00-6,25 \lg \text{ТЦД}_{50/\text{см}^3}$. В культурах клеток ТТ, Vero и МДВК изменения ЦПД в клетках, развивались сравнительно медленно и площадь поражения монослоя достигала не более 30-50%. В культуре клеток ВНК-21 четко выраженного ЦПД не было обнаружено и после 4 пассажа становились не заметными в последующем на этой культуре опыт не проводили.

В последующих последовательных пассажах стабильная цитопатогенная активность вируса проявлялась только в культурах клеток Ch-91 и ПО. Титры вируса до пятого пассажа в культуре клеток ТТ был стабильным, но последующих пассажах биологическая активность постепенно снижалась. В клеточных линиях МДВК и Vero, на пятом пассаже интенсивность ЦПД вируса была слабой, а с 5 пассажа становились не заметными.

Титры вируса в клетках ВНК-21 с первого пассажа были значительно низкими, а с увеличением количества пассажей сохранялась тенденция снижения его уровня.

Заключение

Таким образом, результаты проведенных опытов показывают, что к штамму «КазНИВИ» вируса оспы овец из числа испытанных перевиваемых культур клеток наиболее чувствительны и более приемлемы к адаптации оказались линии клеток ПО и ТТ. Репродукция вируса в этих клеточных культурах остается стабильной и при проведении 15-ти последовательных пассажей.

К штамму «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец из испытанных перевиваемых культур клеток наиболее чувствительными к адаптации оказались линии клеток Ch-91 и ПО, титры вируса до 15-го последовательного пассажа на этих культурах клеток были стабильными.

Полученные данные позволяют считать перспективным использование перевиваемую культуру клеток линий ПО и ТТ для репродукции вируса оспы овец к штамму «КазНИВИ», а для культивирования и адаптации штамма «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец наиболее пригодней культуры клеток линий Ch-91 и ПО.

Таким образом, способ культивирования штаммов вируса оспы овец с использованием перевиваемых культур клеток обеспечивает получение по стандартной производительной технологии вирусвакцины против оспы овец. Он прост в исполнении, доступен и может быть реализован в промышленном производстве.

Литература

1. Сюрин В.Н., Самуйленко А.Л., Соловьев Б.В., Фомина Н.В. Оспа овец В кн.: Вирусные болезни животных.- Москва, 1998.-С.723-727.
2. Иванющенко В.Н., Кекух В.Г., Кореба О.А. Штамм вируса Variola ovina для изготовления культуральной вирусвакцины против оспы овец// Авт.свидетельство 1356460 МКБЕ 12 п. 7/00, 1985.
3. Иванющенко В.Н., Кекух В.Г., Кореба О.А. Реактогенные и иммуногенные свойства вирусвакцины против оспы овец/ Ветеринария, 1990.-№7.-С.28-30

4. Курченко Ф.П., Иванющенков В.Н., Уфимцев К.П. и др. Эффективность сухой вирусвакцины из штамма НИСХИ против оспы овец// Ветеринария, 1991.-№10.-С.21-23.

5. Кореба О.А. Биологические свойства штаммов вируса оспы овец// Дисс....канд. вет. наук.- Гвардейский, НИСХИ.-1980.-130С.

6. Диев В.И., Гусев А.А., Соколов О.Н. и др. Изучение иммуногенной активности вирусвакцины против оспы, полученной на перевиваемой культуре клеток козленка// Сб. научн.тр. ВНИИЗЖ. - Владимир, 1995. -С.131.

Камалов К., Майхин Қ.Т., Абеуов Х.Б.

ӘР ТҮРЛІ ДАМЫЛСЫЗ ӨСЕТІН ЖАСУША ӨСІНДЕРІНІҢ ҚОЙ КҮЛІ ВИРУСЫ ШТАМДАРЫНА СЕЗІМТАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Мақалада әр түрлі дамылсыз өсетін жасуша жүйелерінің қой күлі вирусының «КазНИВИ» және «ВНИИЗЖ» штамдарына сезімталдығын анықтау бойынша зерттеулердің нәтижелері берілген.

Кілт сөздер: қой күлі, дамылсыз өсетін жасуша өсіндері, бейімделу, сезімталдық, вирус титрі.

Kamalov K., Maikhin K., Abeuov Kh.

SHEEP POX VIRUS ADAPTATION IN VARIOUS CELL CULTURES

Annotation

The paper presents the results of research are most sensitive and more acceptable to adapt the continuous cell cultures to the virus of sheep pox.

Keywords: pox of sheep, cultures of cages, adaptation, sensitiveness, titles of virus.

УДК 637.1.04(043.3)

Кикебаев Н.А., Аканова А.Б., Диянова Ж.Ж.

АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»,
ТОО «Гормолзавод» г.Кокшетау

ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ МОРОЖЕНОГО ИЗ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по разработке технологии производства мороженого с использованием кобыльего молока. Исследования проводились в 2015-2016 гг. на кафедре университета «Технологии производства и переработки продукции животноводства» АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина» и на заводе ТОО «Гормолзавод» в городе Кокшетау (Республика Казахстан).

Ключевые слова: питание, кобылье молоко, мороженое, витамины.

Происходит рост мирового населения с интенсивным ростом потребления продуктов питания и одновременным увеличением дефицита водных, земельных, топливно-энергетических ресурсов, что приведет к росту цен на продовольствие. В целом, к 2020