

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

2 (38)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2017 ж.
МАРТ – АПРЕЛЬ 2017 г.
MARCH – APRIL 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

Есполов Т.И.,

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Байзақов С.Б., э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

Есполов Т.И.,

доктор эконом. наук, проф.,
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

Байзаков С.Б., доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and member of the NAS RK

Editorial Board:

Baizakov S.B., Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorussia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorussia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> agricultural.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty\

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 38 (2017), 14 – 17

K. Kamalov, K. Maikhin, Kh. Abeuov

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan

**THE STUDY OF IMMUNOGENIC EFFICIENCY
OF STRAINS "KAZNAU/16" AND "ARRIAH" VIRUS SHEEP POX**

Abstract. The article presents the results of the immunogenic efficiency conditionally designated strain KazNAU/16 virus sheep pox and strain "ARRIAH" the past 15-passages in transplantable cell culture (kidney sheep).

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

УДК 619:576.858.13:615.371:636.3

К. Камалов, К. Т. Майхин, Х. Б. Абеуов

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОГЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ СЕРИЙ
ВАКЦИНЫ ИЗ ШТАММОВ «КазНАУ/16» И «ВНИИЗЖ»
ВИРУСА ОСПЫ ОВЕЦ**

Аннотация. Приведены результаты опытов по изучению иммуногенной эффективности экспериментальных серий вакцины из штаммов «КазНАУ/16» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец.

Ключевые слова: оспа овец, иммуногенная активность, перевиваемые культуры клеток, вирусвакцина, культуральный препарат, биомасса и титр вируса.

Введение. Оспа овец – контагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся интоксикацией организма, лихорадкой, папулезно-пустулезными поражениями кожи и слизистых оболочек. Она наносит овцеводству огромный экономический ущерб, слагающийся из гибели и вынужденного убоя больных животных, снижения продуктивности, затрат на проведение ветеринарно-санитарных и охранно-карантинных мероприятий [1, 2]. К оспе восприимчивы домашние козы, а также дикие животные – сайгаки и козероги, служащие источником инфекции и переносчиками возбудителя. Оспа овец внесена в список наиболее опасных (конвенционных) болезней сельскохозяйственных животных. Она широко распространена во многих странах Азии, Африки и Ближнего Востока [3, 4]. В Казахстане ее эпизодически регистрирует в южных приграничных регионах с Узбекистаном, Кыргызстаном и КНДР [5].

В нашей стране для профилактики оспы овец применяют вакцину, включающая вирусосодержащий материал из аттенуированного штамма *Variola ovina* (НИСХИ) N 77, репродуцированного в культуре клеток почки ягнят, в Российской Федерации вирусвакцина культуральная сухая против оспы овец из штамма ВНИИЗЖ [5, 6].

Недостатки вакцины из штамма НИСХИ состоят в трудностях, обусловленных получением сырья в виде почек ягнят можно получить только после окотной кампании, а из штамма ВНИИЗЖ – в перевернутой культуре клеток, выращенной стационарным способом в матрасах Тартаковского.

Технология приготовления вирусвакцин с использованием первичных культур клеток предусматривает необходимость содержания животных-доноров почек и тестикул согласно предусмот-

ренных требований. Это осложняет процесс получения вирусвакцины, увеличивает ее себестоимость из-за сезонности и окотной компании препятствует непрерывному круглогодичному производству. Кроме того, первичные культуры клеток могут быть часто контаминированы персистентными вирусными возбудителями [7-9].

Поэтому задачей исследований являлось изучение иммуногенной эффективности вируса оспы овец условно обозначенного штамма «КазНАУ/16» прошедшего 15-пассажей в перевиваемой культуре клеток ТТ (тестикул теленка), а также штамм «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец прошедший 15-пассажей в перевиваемой культуре клеток ПО (почки овца).

Материалы и методы исследований. Для изготовления лабораторных серий противооспенной вакцины, использовали условно обозначенный штамм «КазНАУ/16» вируса оспы овец адаптированный и прошедший 15-пассажей в перевиваемой культуре клеток ТТ с биологической активности $10^{6,00}$ ТЦД_{50/см³}, а также штамм «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец прошедший 15-пассажей в перевиваемой культуре клеток ПО с биологической активности $10^{6,00}$ ТЦД_{50/см³}.

При изготовлении вакцинного препарата штаммы «КазНАУ/16» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец репродуцировали в перевиваемой культуре клеток тестикул теленка, выращенной в матрасах Тартаковского в среде Игла-МЕМ, содержащей 10% инактивированной сыворотки крови крупного рогатого скота. Для инфицирования использовали клетки с полным рыхловатым монослоем без каких-либо дегенеративных изменений, полученным в течение 24-48 ч культивирования после посева. Ростовую среду из матраса с культурой клеток сливали и в них вносили вирус, разведенный на поддерживающей среде (Игла-МЕМ с 3% сыворотки крови крупного рогатого скота) из расчета 0,1-0,3 ТЦД_{50/кл}. Инфицированную культуру клеток в матрасах культивировали при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 120-168 ч. Смену поддерживающей среды проводили однократно после проявления ЦПД. В период максимального развития цитопатогенного действия вируса не менее 80% площади монослоя клеток, матрасы подвергали замораживанию при температуре минус 20-40⁰С не менее 3 ч, затем размораживали при комнатной температуре. Содержимое аналогичных матрасов объединяли и полученную культуральную вирусную суспензию подвергали испытанию на стерильность и биологическую активность.

При отсутствии посторонних контаминантов микробиологического, микологического характера и наличии титра вируса в суспензии не ниже $10^{5,50}$ ТЦД_{50/см³} биомассу вируса стабилизировали защитной средой, содержащей 3% пептона, 3% сахарозы и 1% желатина, путем смешивания их в равных объемных пропорциях. Полученную жидкую массу разливали в ампулы в дозе по 1,0 см³ для дальнейшего сублимационного высушивания. Ампулы с высушенного препарата заправляли на карусельно-коллекторном аппарате при остаточном давлении 25-30 Па. Полученный препарат представлял гомогенную массу желтовато-белого цвета без посторонней примеси.

Приготовленный таким образом сухой культуральный препарат использовали в качестве вакцины против оспы овец на иммунобиологические показатели.

Определение иммуногенности биопрепарата проводили на 2 невакцинированных овцах 1-1,5 годичного возраста массой не менее 15-20 кг, на каждую экспериментальную серию вакцины из штаммов «КазНАУ/16» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец. Проверляли иммуногенную активность 3-х серий вакцин, 10, 15 и 20 пассажного уровня на культуре клеток ПЭО вируса оспы овец. В качестве контроля использовали (6 гол) при 2-х неиммуногенных овец на каждую серию вакцин. Вакцину разводили стерильной дистиллированной водой до исходного объема, а затем из него готовили разведения таким образом, чтобы в 1 см³ содержалось вируса 1000 ТЦД_{50/см³}. Вакцину вводили животным однократно в дозе 1 см³ подкожно в область бесшерстного участка подмышечной области. Через 12 дней всех вакцинированных и контрольных животных заражали вирулентным вирусом оспы овец штамм VO-98/К при 500 ИД₅₀/0,5 см³ внутрикожно в область внутренней поверхности хвоста.

Результаты исследований и их обсуждение. У зараженных овец ежедневно измеряли температуру тела и проводили клинически осмотр в течение 12 суток. Результаты проведенных исследований представлены в таблице.

Иммунизированные экспериментальной серией вакцины из штаммов «КазНАУ/16» и «ВНИИЗЖ» овцы после контрольного заражения эпизоотическим вирусом оспы оставались клинически здоровыми, тогда как контрольные животные заболели с проявлением характерных

Определение иммуногенной эффективности вирусвакцины из штамма КазНИВИ-АК/14
и температура тела животных после введения эпизоотического штамма VO-98/К вирусу оспы овец

Номера и примета овец	Дни наблюдения												
	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014	07.03.2014
№ п/п Овцы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№1 вакцина, 07075 (15 пас на ТТ шт «КазНАУ/16»)	39,1	39,2	38,9	39,1	39,2	39,3	39,2	39,1	39,4	39,3	39,1	39,1	39,1
№2 вакцина, 03805 (15 пас на ТТ шт. «КазНАУ/16»)	38,9	39,1	39,0	39,2	39,1	39,2	38,9	38,9	39,2	39,0	39,3	38,9	39,0
№3 вакцина, 05737 (15 пас ПО шт. «ВНИИЗЖ»)	38,7	39,0	38,9	39,0	38,9	39,3	38,9	39,2	39,3	39,4	39,3	39,0	39,2
№4 вакцина, 00367 (15 пас на ПО шт. «ВНИИЗЖ»)	39,2	39,1	38,9	39,1	39,1	39,2	39,0	39,3	39,4	39,2	39,4	39,2	39,1
№5 вакцина, 06123 контроль шт. «КазНАУ/16»	38,7	38,8	39,0	40,2	40,5	40,8	40,8	41,0	41,2	41,8	42,0	41,9	41,5
№6 вакцина, 04632 контроль шт. «ВНИИЗЖ»	39,2	39,0	39,1	39,9	40,3	40,6	40,9	40,9	41,3	41,7	41,8	41,9	41,8

клинических симптомов (повышение температура тела до 41,5-41,9⁰С, появление папул, переходящих в везикулы в месте введения вирулентного вируса в диаметре 1,5-3см³. На 3-4 сутки у контрольных животных на месте введения эпизоотического вируса оспы овец появились покраснения, температура тела у контрольных животных достигала 40,0-41,9⁰С, а у иммунизированных овец температура тела оставались в пределах нормы. На 5-6 сутки у контрольных животных оспенные поражения появились на бесшерстных участках головы и внутренней поверхности ног, наблюдалось угнетенное состояние, аппетит был снижен.

При наблюдении в течение 12 суток у иммунизированных животных, отклонения от физиологической нормы не наблюдались, овцы контрольной группы заболели генерализованной формой оспы, (контрольных животных) после опыта убили и утилизировали путем кремации.

Заключение. Таким образом, результаты проведенных опытов показывают, что экспериментальные серии противооспенной вакцины из штаммов «КазНАУ/16» и «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец обладают достаточной иммуногенностью.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кадыров У.Г., Борисович Ю.Ф. Оспа животных. – М., 1981. – С. 57-71.
- [2] Сюрин В.Н., Самуйленко А.Л., Соловьев Б.В., Фомина Н.В. Оспа овец // В кн.: В
- [3] Сюрин В.Н., Белоусова Р.В. Фомина Н.В. Семейство вирусов оспы // В кн.: Ветеринарная вирусология. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 366-369.
- [4] Гриценюк Н. XXXII сессия международной службы эпизоотии: О присоединении к международному эпизоотическому бюро некоторых болезней животных // Ветеринария. – 1965. – № 1. – С. 107-110.
- [5] Пионтковский В.И., Жакупбаев Н.Х., Мустафин М.К. и др. Особенности профилактики и мер борьбы с оспой овец // Материалы Международной научно-производственной конференции «Роль ветеринарной науки в развитии животноводства», посвященной 75-летию Казахского НИВИ. – Алматы, 2000. – С. 38-40.
- [6] Сейткасымов Б.К. Усовершенствование технологии изготовления и способ применения вирусвакцины против оспы овец из штамма НИСХИ // Дис. ... канд. вет. наук. – Гвардейский: НИСХИ, 1990. – 171 с.
- [7] Иванющенко В.Н., Кекух В.Г., Кореба О.А. Реактогенные и иммуногенные свойства вирусвакцины против оспы овец // Ветеринария. – 1990. – № 7. – С. 28-30.
- [8] Грещенко В.В. Влияние контаминации на некоторые свойства первично-трипсицизированной культуре почки эмбриона свиньи // Бюл. Всесоюзного института эксперим. Ветеринарии. – 1979. – Вып. 37. – С. 66-69.
- [9] Подрезова Е.А. О спонтанной контаминации клеточных культур при вирусологических исследованиях // Сб. науч. работ СибНИВИ. – 1980. – Вып. 37. – С. 126-132.

REFERENCES

- [1] Kadirov U.G., Borisovich Y.F. Smallpox of the animals. M., 1981. P. 57-71.
- [2] Syrin V.N., Samuilenko A.L., Soloviyev B.V., Fomina N.V. Ovinia.
- [3] Syrin V.N., Belousova R.V., Fomina N.V. Family of the ovinia virus // Veterinary virusology. M., 1991. P. 366-369
- [4] Grichenyk N. International XXXII session on the epizooty department// About an overlay for international epizootic department the some animals disease // Veterinary. 1965. N 1. P. 107-110.
- [5] Piontovskiy V.I., Zhakunbayev N.H. and other. Specifics prevention and measure science-production conference // "The role of the veterinary science in livestock sector damage", consecration of the 75th-KazNIVI. Almaty, 2000. P. 38-40.
- [6] Seitkasymov B.K. "Development of the production technology and administration practice cowpox virus against of ovinia for stock NISHI: Dis. ... c.v.s. Household: NISHi, 1990. P. 171.
- [7] Ivanychenko V.N., Kekuh V.G., Koreba I.A., Reactogenity and immunity internals cowpox virus against ovinia disease // Veterinary. 1990. N 7. P. 28-30.
- [8] Grechenko V.V., Contamination action for some internals primary-tripsinity stable-culture on pig embryo nephros. Big All Union experimental institute // Veterinary. 1979. N 37. P. 66-69.
- [9] Podrezova Ye.A. About spontaneous cells stab-culture contamination at virologic research. Collection of science work SibNIVI. 1980. N 37. P. 126-132.

К. Камалов, Қ. Т. Майхин, Х. Б. Абеуов

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**ҚОЙ КҮЛІ ІНДЕТІНІҢ «КАЗНАУ/16» ЖӘНЕ «ВНИИЗЖ» ШТАМДАРЫНАН
ӘЗІРЛЕНГЕН ВАКЦИНАНЫҢ ТӘЖІРИБЕЛІК СЕРИЯЛАРЫНЫҢ
ИММУНОГЕНДІГІН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Мақалада қой күлі індетінің «КазНАУ/16» және «ВНИИЗЖ» штаммдарынан әзірленген вакцинаның тәжірибелік серияларының иммуногендігін зерттеу нәтижелері берілген.

Түйін сөздер: қой күлі, иммуногендік белсенділігі, дамылсыз өсетін жасуша өсіндері вирустік вакцина, жасуша өсіндісінде дайындалған препарат, биомасса және вирус титрі.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 18.04.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
17,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.