

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

1 (31)

ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.  
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.  
JANUARY – FEBRUARY 2016

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 ең 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, 2016

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 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**, 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 Belorassia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorassia; **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](http://agricultural.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

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 1, Number 31 (2016), 15 – 18

**PREPARATION OF DIAGNOSTICUMS  
FOR PESTE DES PETITUS RUMINANTS  
LABORATORY TEST-SYSTEMS****Zh. K. Koshemetov<sup>1</sup>, A. V. Sukhorukov<sup>1</sup>, Kh. B. Abeuov<sup>2</sup>, R. Z. Nurgaziev<sup>3</sup>,  
A. R. Sansyzbay<sup>1</sup>, B. M. Ismagambetov<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Republican state enterprise «Research institute of problems of biological safety»  
of the Committee of science of the Ministry of education and science of the Republic of Kazakhstan,<sup>2</sup>Republican state enterprise «Kazakh agrarian national university»  
of the Ministry of agriculture of the Republic Kazakhstan,<sup>3</sup>Kyrgyz National Agrarian university named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan.

E-mail: koshemetov2008@mail.ru; abeuov\_khairulla@mail.ru; knau-info@mail.ru; Sansyzbai-ar@mail.ru

**Keywords:** plague of shallow ruminants, laboratory diagnostics antigen, whey, immunoglobulin, conjugate, reaction of diffusive precipitation, enzymeimmunoassay.**Abstract.** We developed the methods for preparation of such diagnosticums as antigen, serum, antibody and conjugate for diffusion precipitation reaction and ELISA to detect peste des petitus ruminants.

## ПОЛУЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТ-СИСТЕМ ПРИ ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ж. К. Кошеметов<sup>1</sup>, А. В. Сухоруков<sup>1</sup>, Х. Б. Абеуов<sup>2</sup>, Р. З. Нургазиев<sup>3</sup>,  
А. Р. Сансызбай<sup>1</sup>, Б. М. Исмагамбетов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>РГП «НИИ проблем биологической безопасности» КН МОН РК,  
Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский, Казахстан,

<sup>2</sup>РГП «Казахский аграрный национальный университет» МСХ РК, Алматы, Казахстан,

<sup>3</sup>Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

**Ключевые слова:** чума мелких жвачных животных, лабораторная диагностика антиген, сыворотка, иммуноглобулин, конъюгат, реакция диффузионной преципитации, иммуноферментный анализ.

**Аннотация.** Разработаны способы приготовления диагностических препаратов (антиген, сыворотка, иммуноглобулин и конъюгаты) для постановки реакций диффузионной преципитации (РДП) и иммуноферментного анализа (ИФА) при чуме мелких жвачных животных.

**Введение.** Лабораторная диагностика инфекционной чумы мелких жвачных животных основана на выделении вируса, его идентификации, исследовании сывороток крови переболевших животных в РДП, РСК, РН и ИФА. Применяется также метод флюоресцирующих антител в культуре клеток и биопроба на овцах [1-6].

При использовании лабораторных тест-систем для постановки диагноза на инфекционные болезни животных и птиц особую роль играют входящие в набор диагностические компоненты.

Целью нашей работы являлось приготовление диагностических препаратов для лабораторных тест-систем, применяемых при постановке диагноза на чуму мелких жвачных животных.

**Материалы и методы исследований.** В процессе проведения экспериментальных исследований был использован штамм Кентау-7 вируса чумы мелких жвачных животных, а также овцы полутонкорунной породы в возрасте до 1 года.

Для выделения гамма-глобулиновой фракции из специфических сывороток крови и очистки антигена вируса чумы мелких жвачных животных использовали следующие методы: спиртовой метод Кона, трехкратное осаждение сульфатом аммония с последующим очищением через ДЕАЕ – целлюлозу, хлористого натрия.

### Результаты исследований и их обсуждение

Для наработки антигена вируса чумы мелких жвачных животных использовали первично-трипсинизированные культуры клеток почки ягненка (ПЯ) с заражением в монослой и инкубированным в течение 7 суток при 37°C.

После 7 суток производили снятие монослоя культуры клеток ПЯ стерильным шпателем.

Для приготовления концентрированного антигена (кратность концентрации от первоначального объема 10, 50, 100 и 200 раз) суспензии подвергали центрифугированию при 5000 об/мин в течение 30 мин и в осадок добавляли физиологического раствора. В дальнейшем активность антигенов исследовали в РДП. Результаты представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, полученный специфический антиген вируса чумы мелких жвачных животных, приготовленный по третьему и четвертому способу, оказался более активным, активность которого в РДП составила 1:32.

Получение специфической сыворотки при чуме мелких жвачных животных проводили на овцах. Для получения специфических сывороток против вируса чумы мелких жвачных животных в качестве антигена использовали материалы, приготовленные различными способами, а также при гипериммунизации животных были испытаны разные схемы гипериммунизации.

Таблица 1 – Активность и специфичность приготовленных антигенов вируса КЛЮ

№ способа	Способы приготовления антигенов	Результаты в РДП	
		СС	СН
1	Антиген специфический серия 1, кратность концентрации 10 раз	1:4	–
2	Антиген специфический серия 2, кратность концентрации 50 раз	1:8	–
3	Антиген специфический серия 3, кратность концентрации 100 раз	1:32	–
4	Антиген специфический серия 4, кратность концентрации 200 раз	1:32	
5	Нормальный антиген – приготовленный из монослоя не зараженных культур клеток ПЯ	–	–

1. «←» – отрицательный результат. 2. «СС» – специфическая сыворотка. 3. «СН» – сыворотка нормальная.

Вирусспецифическую суспензию вводили подкожно и внутривенно в возрастающих дозах 5-10 см<sup>3</sup> в комплексе с сапонином и интервалом между инъекциями 7 сут. Сапонин применяли из расчета 0,0015% в конечной концентрации. После каждого введения исследовали активность сывороток в РДП. Обескровливание животных проводили на 7 сут после последнего введения антигена вируса. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Активность полученных сывороток с использованием разных материалов

Материал, используемый для гипериммунизации овец	Доза материала, интервал и кратность введения антигена			Активность сывороток в РДП	
	доза, см <sup>3</sup>	интервал, сут	кратность	AgC	AgH
Вирусодержащая суспензия (на ПЯ)	5	7	1	–	–
	7	7	2	–	–
	10	7	3	1:4	1:2
Антиген специфический серия 2, кратность концентрации 50 раз	3	7	1	ц	–
	5	7	2	1:4	–
	7	7	3	1:8	–
Антиген специфический серия 3, кратность концентрации 100 раз	3	7	1	1:2	–
	3,5	7	2	1:16	–
	5	7	3	1:32	–
Антиген специфический серия 4, кратность концентрации 200 раз	5	7	1	1:2	–
	10	7	2	1:8	–
	5	7	3	1:32	–

«←» – отрицательный результат.

По результатам таблицы 2 видно, что специфические сыворотки, полученные на овцах к вирусу чумы мелких жвачных животных на основе очищенного вирусодержащего материала в РДП показали неспецифический фоновый уровень.

В результате, используя антигенов серий 3 и 4, кратность концентрации 100 и 200 раз, нам удалось получить на овцах активную специфическую сыворотку к вирусу чумы мелких жвачных животных, активность которой в РДП составила 1:32.

Выделение иммуноглобулинов из гипериммунных вирусспецифических сывороток при чуме мелких жвачных животных проводили следующими методами: ступенчатое многократное осаждение альбумина и иммунных глобулинов различными концентрациями охлажденного этилового спирта по Кону, трехкратное высаливание сульфатом аммония при 40%, 35% и 33%-ной степени насыщенности раствора методом хлористого натрия [7].

Активность исходных сывороток и выделенных из них иммуноглобулинов исследовали в РДП. Результаты проведенных исследований представлены в таблице №3.

Как свидетельствуют данные таблицы 3, из специфических сывороток чумы мелких жвачных животных более активные иммуноглобулины получены спиртовым методом по Кону и серно-кислым аммонием с последующей очисткой препарата целлюлозой и сефадексом, после высаливания сернокислым аммонием и методом хлористого натрия не приводят к желаемому результату, так как активность иммуноглобулинов теряется до 1:4 и 1:8.

Таблица 3 – Активность вирусспецифических сывороток и гамма-глобулинов

Сыворотка специфическая	Исходная активность сывороток в РДП	Активность выделенных иммуноглобулинов в РДП				Методом хлористого натрия
		по Кону	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
			без очистки	очистка целлюлозой	очистка сефадексом	
Чумы мелких жвачных животных	1:8	1:16	1:8	1:32	1:16	1:2

Для приготовления вирусспецифических конъюгатов использовали вирусспецифические иммуноглобулины при чуме мелких жвачных животных с активностью в РДП 1:16.

Для конъюгации вирусспецифических антител использовали пероксидазу хрена производства фирмы *Biozyme Laboratories Limited* (Украина) с чистотой RZ 2,3 и активностью по белку от 200 Ед./мг.

Активность приготовленного иммунопероксидазного конъюгата составила в ИФА 1:800.

**Выводы.** В результате проведенных исследований нам удалось приготовить специфичные и активные диагностические препараты (антигены, сыворотки, иммуноглобулины и конъюгаты) для РДП и ИФА при диагностике чумы мелких жвачных животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бакулов И.А., Котляров В.М. Мировая эпизоотическая ситуация по болезням диких животных // Материалы межд. науч.-практ. конф. 16-18 апр. 2002 г., г. Покров 2002.
- [2] Lefevre P.C. et al. Serological evidence of peste des petits ruminants in Jordan // *Vet. Rec.*, 1991, 128, 110.
- [3] Perl S. et al. Peste des petits ruminants (PPR) of sheep in Israel: case report // *Israel J. Vet. Med.*, 1994, 49(2), 59-62
- [4] Shaila M.S. et al. Peste des petits ruminants in India // *Vet. Rec.*, 1989, 125, 602.
- [5] Taylor W.P., Albusaidy S., Barrett T. The epidemiology of peste des petits ruminants in the Sultanate of Oman // *Vet. Microbiol.*, 1990, 22, 341-352
- [6] Manual of standards for diagnostic tests and vaccines // Office International Des Epizooties, 1996.
- [7] Фримель Г. Иммунологические методы. – Москва: «Медицина». -1987.- С. 390-412.

#### REFERENCES

- [1] Bakulov IA Kotliarov VM The world epizootic disease situation of wild animals // Materials of Int. scientific and practical. Conf. 16-18 April. 2002 Pocrov of city 2002.
- [2] Lefevre P.C. et al. Serological evidence of peste des petits ruminants in Jordan // *Vet. Rec.*, 1991, 128, 110.
- [3] Perl S. et al. Peste des petits ruminants (PPR) of sheep in Israel: case report // *Israel J. Vet. Med.*, 1994, 49(2), 59-62
- [4] Shaila M.S. et al. Peste des petits ruminants in India// *Vet. Rec.*, 1989, 125, 602.
- [5] Taylor W.P., Albusaidy S., Barrett T. The epidemiology of peste des petits ruminants in the Sultanate of Oman // *Vet. Microbiol.*, 1990, 22, 341-352.
- [6] Manual of standards for diagnostic tests and vaccines // Office International Des Epizooties, 1996.
- [7] Frimel G. Immunological methods. Moscow: "Medicine", 1987. P. 390-412.

### ҰСАҚ КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН МАЛДАР ОБАСЫНА ЗЕРТХАНАЛЫҚ ТЕСТ-ЖҮЙЕСІН ҚОЮ ҮШІН ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ АЛУ

Ж. К. Көшеметов<sup>1</sup>, А. В. Сухоруков<sup>1</sup>, Х. Б. Әбеуов<sup>2</sup>, Р. З. Нұрғазиев<sup>3</sup>,  
А. Р. Сансызбай<sup>1</sup>, Б. М. Исмағамбетов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>БҒМ ҒК «Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ҒЗИ» РМК,

<sup>2</sup>ҚР АШМ «Қазақ ұлттық аграрлық университеті» РМК,

<sup>3</sup>К. И. Скрябин атындағы Қырғыз ұлттық аграрлық университеті, Бішкек, Қырғызстан

**Тірек сөздер:** ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы, зертханалық диагностика, антиген, қан сарысуы, иммуноглобулин, конъюгат, диффузды преципитация реакциясы, иммунды ферменттік талдау.

**Аннотация.** Ұсақ күйіс қайыратын малдар обасына диффузиялық преципитаттық реакциясы мен иммунды ферменттік талдау әдістерін қою үшін диагностикалық препараттарды (антиген, сарысу, иммунды глобулин и конъюгаттар) дайындау әдістері жасалынып шығарылды.

Поступила 19.01.2016г.



## **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](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*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 27.01.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
10,7 п.л. Тираж 300. Заказ 1.