

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944



ALMATY, NAS RK

Бас редакторы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі
М.Ж. Жұрынов

Редакция алқасы:

Адекенов С.М. проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)
Баймуқанов Д.А. проф., академик (Қазақстан)
Бенберин В.В., проф., академик (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Величкин В.И. проф., корр.-мүшесі (Ресей)
Елешев Р.Е., проф., академик (Қазақстан)
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан)
Илолов М.И. проф., академик (Тәжікстан)
Кригер Виктор проф. (Германия)
Локшин В.Н. проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Перни Стефано проф. (Ұлыбритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Ұлыбритания)
Раманкулов Е.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Семенов В.Г., проф., академик (Россия)
Сикорски Марек проф., (Польша)
Уразалиев Р.А., проф., академик (Қазақстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: наноматериалдар алу, биотехнология және экология саласындағы бірегей зерттеу нәтижелерін жариялау.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 500 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219, 220 бөл.;

тел.: 272-13-19, 272-13-18,

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Типографияның мекенжайы: «NurNaz GRACE», Алматы қ., Рысқұлов көш., 103.

Главный редактор
д.х.н., проф., академик НАН РК
М. Ж. Журинов

Редакционная коллегия:

Адекенов С.М. проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Бенберин В.В., проф., академик (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Величкин В.И. проф., чл.-корр. (Россия)
Елешев Р.Е., проф., академик (Казахстан)
Жамбакин К.Ж., проф., академик (Казахстан)
Илолов М.И. проф., академик (Таджикистан)
Кригер Виктор проф. (Германия)
Локшин В.Н. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Перни Стефано проф. (Великобритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Великобритания)
Раманкулов Е.М., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Семенов В.Г., проф., академик (Россия)
Сикорски Марек проф., (Польша)
Уразалиев Р.А., проф., академик (Казахстан)

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»
ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ93VPY00025418, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *публикация оригинальных результатов исследований в области получения наноматериалов, биотехнологии и экологии.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 500 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28; ком. 219, 220; тел. 272-13-19, 272-13-18,
<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2021 г.

Адрес типографии: «NurNaz GRACE», г. Алматы, ул. Рыскулова, 103.

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M.Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d :

Adekenov S.M. prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Baimukanov D.A.** prof., academician (Kazakhstan)

Benberin V.V., prof., academician (Kazakhstan)

Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)**Bersimbayev R.I.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Eleshev R.E.**, prof., academician (Kazakhstan)**Zhambakin K.Zh.**, prof., academician (Kazakhstan)**Iolov M.I.** prof., academician (Tadjikistan)**Krieger Viktor** prof. (Germany)**Lokshin V.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Ogar N.P.** prof., corr. member (Kazakhstan)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ramankulov E.M.**, prof., corr. member. (Kazakhstan)**Semenov V.G.**, prof., academician (Russia)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Urazaliev R.A.**, prof., academician (Kazakhstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

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

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.**Thematic scope:** *publication of original research results in the field of obtaining nanomaterials, biotechnology and ecology.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 500 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2021

Address of printing house: «NurNaz GRACE», 103, Ryskulov str, Almaty.

УДК 619:618.11

**В.Г. Семенов¹, В.Г. Тюрин², Д.А. Баймуканов³,
Е.П. Симурзина¹, С.Г. Кондручина¹, А.А. Семенов¹, К.Ж. Исхан⁴**

¹ Чувашский государственный аграрный университет, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия;

² Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук», Москва, Россия;

³ Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, Алматы, Казахстан;

⁴ Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Алматы, Казахстан.

E-mail: dbaimukanov@mail.ru

ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ОРГАНИЗМА СТЕЛЬНЫХ И НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Аннотация. Проведено научное исследование с целью выявления наиболее эффективного биоиммуностимулятора. Нами были использованы биопрепараты, разработанные на базе Чувашского государственного аграрного университета – PS-2 и Prevention-N-E, а также широко- распространенные в ветеринарной практике – ПДЭ и Е-селен. Инъектирование сухостойным коровам препаратов PS-2 и Prevention-N-E в дозе 10,0 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, а также ПДЭ и Е-селен за 20 суток до отела в дозе 20,0 и 10,0 мл соответственно предупреждает болезни послеродового периода. Механизм действия разработанных и апробированных нами препаратов PS-2 и Prevention-N-E проявляется, в первую очередь, благодаря последовательным процессам активизации макрофагов, в результате воздействия корпускул полисахаридов и компонентов препаратов на рецепторы макрофагов. Во-вторых, информация с рецепторов макрофагов и хеморецепторов передается по афферентному пути в кору больших полушарий, затем сигналы идут в гипоталамус, что приводит к секреции либеринов ядрами серого бугра гипоталамуса. Либерины, в свою очередь, усиливают выработку гормонов передней доли гипофиза – аденогипофиза. Передняя доля гипофиза вырабатывает тропные гормоны: соматотропный гормон, адренотропный гормон, тиреотропный гормон, фолликулостимулирующий гормон и др. Эти гормоны участвуют в обменных процессах в организме. Под воздействием препаратов у коров сокращались сроки отделения плодных оболочек, уменьшался риск возникновения субинволюции матки и эндометрита. У коров сокращались сроки наступления половой охоты, индекс осеменения, сервис-период и повышалась оплодотворяемость в 1 охоту. Таким образом, на фоне применения биопрепаратов при помощи неспецифических адаптационных реакций организм сохраняет необходимое для жизни относительное постоянство внутренней среды – гомеостаз и активно противостоит неблагоприятным воздействиям внешней среды, повышая защитные силы. Следовательно, открываются новые возможности для реализации воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота за счет иммунопрофилактики организма комплексными биопрепаратами нового поколения.

Ключевые слова: коровы, биопрепараты, неспецифическая резистентность, воспроизводительные качества.

Введение. В последние годы наметилась тенденция к сокращению доли черно-пестрого скота за счет перевода или изменения племенного статуса ряда стад на голштинскую породу в связи с использованием метода поглотительного скрещивания [1, 2, 3].

При этом отмечается, что процент выбраковки коров с нарушениями воспроизводительной функции повышается по мере увеличения у помесных коров доли крови голштинов [4, 5]. Средняя продолжительность их использования в хозяйствах ограничивается 2,2-2,6 лактациями. Ежегодно из стад выбраковывают 30-40% таких коров [6, 7, 8, 9].

Выбытие коров на молочных комплексах происходит преимущественно в связи с нарушением воспроизводительной функции, вызванным акушерско-гинекологическими заболеваниями, которые, в свою очередь, по научным сведениям, достигают 30 % [10]. Именно коровы с высокой продуктивностью в большей мере подвержены воздействию различных стресс-факторов и характеризуются частыми воспалительными процессами репродуктивных органов по сравнению с менее продуктивными животными [11].

В ряде стран с развитым молочным скотоводством были изучены приоритетные признаки селекции голштинской породы, среди них 59,5% – продуктивность, 28,0% – долголетие и 12,5% – здоровье и воспроизводство [12]. Результат такой селекции – высокая молочная продуктивность и низкий иммунный статус.

В дополнение к вышеуказанной проблеме к истощению внутренних резервов организма приводят и эколого-техногенные нагрузки. У коров возникают нарушения функционирования иммунной системы, а именно иммунодефициты, иммуносупрессии и аллергии различной этиологии. Этому способствуют несоответствие технологии содержания, нарушение технологии кормления, воздействие токсических веществ разной природы и, конечно же, стресс-факторы техногенной природы. Впоследствии у коров снижается продуктивность, не обеспечивается высокое санитарное качество продукции, что ведет к снижению рентабельности животноводства.

Литературные данные, посвященные послеродовым заболеваниям, и анализ заболеваемости на молочных комплексах подтверждают, что проблема требует решения и является одной из первостепенных в ветеринарии. Задержание последа поражает 5-10 % коров, метрит регистрируется в 10-20% случаев, острый гнойный эндометрит – около 15%, и довольно часто фиксируется субклиническое воспаление матки – 15-35% [13].

Приведенные факты свидетельствуют о трудности при лечении и профилактике заболеваний репродуктивных органов и вымени. В большей степени данная проблема вызвана многообразием этиологических факторов и развитием антибиотикорезистентности у микроорганизмов-возбудителей из-за бесконтрольного применения антибактериальных препаратов в животноводстве [14].

Именно поэтому активно разрабатываются такие способы профилактики и терапии родовых и послеродовых заболеваний, которые бы сопровождалась в меньшей мере осложнениями и не оказывали негативного влияния в последующем на воспроизводительную функцию животных и постнатальный онтогенез новорожденного. Одним из таких способов является иммунопрофилактика организма биопрепаратами [10].

Цель настоящей работы – изучить воспроизводительные качества коров на фоне активизации неспецифических защитных факторов организма биопрепаратами нового поколения.

Материал и методы. Научно-производственный эксперимент проведен в цехе животноводства акционерного общества Агрофирма «Ольдеевская» Республики Чувашия, Россия, а обработка материалов осуществлена в условиях Чувашской республиканской ветеринарной лаборатории Государственной ветеринарной службы Республики Чувашия и лабораторий Чувашского государственного аграрного университета.

Для проведения научных исследований были подобраны 4 группы коров черно-пестрой породы сухостойного периода по 10 животных в каждой. Голштинизированным коровам 1-ой и 2-ой опытных групп применяли внутримышечно иммуностимуляторы PS-2 и Prevention-N-E в дозе 10,0 мл трижды за 40, 20 и 10 суток до ожидаемых дат отела, животным 3-ей опытной группы подкожно вводили тканевой препарат ПДЭ (плацента денатурированная эмульгированная) в дозе 20,0 мл и внутримышечно – комплексный минерально-витаминный препарат Е-селен в дозе 10,0 мл за 20 суток до отела.

Результаты. Микроклимат коровника и родильного блока в период проведения исследований соответствовал зоогигиеническим нормам и удовлетворял физиологическим потребностям.

Установлено, что трехкратные инъекции иммуностимуляторов не оказывали влияния на параметры клинко-физиологического состояния коров.

Показатели заболеваемости коров после отела акушерско-гинекологическими заболеваниями, а также их воспроизводительных качеств представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Заболеваемость и воспроизводительные качества коров

Показатель	Группа животных			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Количество животных	10	10	10	10
Сроки отделения последа, ч	11,9±1,02	6,2±0,58*	5,5±0,66*	7,1±0,62*
Задержание последа	3	-	-	1
Субинволюция матки	3	2	1	3
Эндометрит (острый послеродовой)	2	1	-	1
Мастит в т.ч.:	3	1	2	2
субклинический	2	1	2	2
клинический	1	-	-	-
Сроки наступления 1 охоты, сут.	58,2±1,36	42,8±0,93*	37,1±0,71*	44,5±0,93*
Индекс осеменения	2,4±0,43	1,8±0,24*	1,7±0,19**	1,9±0,32*
Сервис-период, сут.	119,2±3,05	95,8±1,94**	89,3±1,50**	103,2±0,87*
Оплодотворилось коров:				
в 1 охоту	2	5	5	4
во 2 охоту	2	2	3	3
в 3 охоту	6	3	2	3

* P<0,05; ** P<0,01.

Отделение плодных оболочек после отела у коров 1-й, 2-й и 3-й опытных групп по сравнению с контрольной группой (11,9 ч) был ниже на 5,7, 6,4 и 4,8 ч. У животных контрольной группы было зарегистрировано три случая задержания последа, в итоге это стало причиной возникновения эндометрита у коров данной группы. Между тем у животных 1-й и 3-й опытных групп риск заболеваемости эндометритом сокращался в 2 раза, а у 2-й опытной – вовсе исключался. Субинволюция матки затронула в равной степени коров контрольной и 3-й опытной групп по 3 случая в каждой группе. В 1-й и 2-й опытных группах данной патологии было меньше в 1,5 и 3 раза соответственно.

Первая половая охота у коров контрольной группы (58,2±1,36 сут.) наступала на 15,4, 21,1 и 13,7 сут. позже, нежели у сверстниц 1-й, 2-й и 3-й опытных групп. Зафиксировано явное снижение индекса осеменения коров 1-й (1,8±0,24), 2-й (1,7±0,19) и 3-й (1,9±0,32) опытных групп по сравнению с контролем (2,4±0,43) на 28 %, 32 % и 24 % соответственно. Время от отела до плодотворного осеменения у коров 1-й (95,8±1,94 сут.), 2-й (89,3±1,50 сут.) и 3-ей (103,2±0,87 сут.) опытных групп было меньше, чем в контроле (119,2±3,05 сут.). В первую охоту в контрольной группе благополучно оплодотворились 20% коров, в 1-й и 2-й опытной – 50 % и в 3-й опытной – 40%.

Динамика гематологических показателей коров представлена в таблице 2. Иммунокоррекция коров отечественными препаратами способствует корригированию гемопоэза. На завершающем этапе исследования (3-5 сутки после отела) число эритроцитов в крови коров 1-ой (6,64±0,13), 2-ой (6,80±0,09) и 3-ей (6,51±0,11) опытных групп было выше, нежели в контрольной (6,1±0,22) на 8,9, 11,5 и 6,5 % соответственно. Концентрация гемоглобина в крови коров опытных групп превосходила контрольных на 3,9, 4,8 и 3,3 %, лейкоцитов – на 7,8, 12,8 и 6,3% соответственно.

Динамика лейкоцитарной формулы коров приведена в таблице 3. У животных всех групп было отмечено снижение количества эозинофилов перед отелом и после, из этого следует, что отел является технологическим стресс-фактором для коров. Но при этом количество этих форменных элементов после отела было больше в крови животных 1-ой (5,0±0,51 %), 2-ой (5,5±0,51 %) и 3-ей (5,2±0,50 %) опытных групп по сравнению с контролем (4,7±0,8 %). Можно утверждать, что иммуностимуляторы снижают неблагоприятное воздействие стресса на организм коров.

Отмечен рост численности сегментоядерных нейтрофилов в крови коров опытных групп, их количество было выше на 5,5, 8,9 и 2,5% по сравнению с контролем. Наблюдаемые качественные изменения лимфоцитов позволяют сделать вывод о положительном эффекте использованных биопрепаратов.

Таблица 2 – Гематологические показатели

Группа животных	Сроки наблюдения, сут.		Эритроциты, Ч10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, Ч10 ⁹ /л
	до отела	после отела			
Контрольная	35 – 30	3 – 5	5,70±0,17	104,9±1,39	7,30±0,14
	15 – 10		5,88±0,17	104,2±1,08	7,50±0,19
	10 – 5		5,99±0,15	104,0±1,24	8,31±0,25
			6,1±0,22	104,3±1,00	8,86±0,28
1 опытная	35 – 30	3 – 5	5,74±0,14	105,5±0,84	8,15±0,23
	15 – 10		6,02±0,07	107,2±0,73	8,82±0,25
	10 – 5		6,24±0,18	107,6±1,36	9,93±0,16
			6,64±0,13	108,4±1,25*	9,55±0,23
2 опытная	35 – 30	3 – 5	5,82±0,17	105,8±0,71	8,16±0,35
	15 – 10		6,21±0,11	106,4±0,93	9,30±0,30
	10 – 5		6,33±0,14	107,8±1,36*	10,30±0,25
			6,80±0,09*	109,3±1,12**	10,00±0,16
3 опытная	15 – 10	3 – 5	5,93±0,03	105,2±0,89	8,68±0,18
	10 – 5		6,10±0,21	106,0±1,18	9,70±0,23
			6,51±0,11	107,7±1,10	9,42±0,15
Норма	-	-	5,0 - 7,5	99-120	5-12

* P<0,05; ** P<0,01.

Таблица 3 – Лейкограмма крови коров

Группа животных	Сроки наблюдения, сут.		Группа и вид лейкоцитов					
			гранулоциты, %				агранулоциты, %	
			базофилы	эозино-филы	нейтрофилы		лимфоциты	моноциты
палочко-ядерные	сегменто-ядерные							
Контрольная	35 – 30	3 – 5	1,5±0,20	5,2 ±0,32	10,0±0,45	18,5±1,14	52,8±1,24	6,0±0,37
	15 – 10		1,4±0,24	5,0±0,20	10,0±0,37	19,8±0,37	54,6±1,17	5,6±0,58
	10 – 5		1,6±0,37	4,7±0,37	10,4±0,37	19,4±0,93	56,2±1,11	5,8±0,40
			1,2±0,32	4,7±0,80	10,2±0,20	18,5±0,60	57,8±0,60	6,0±0,51
1 опытная	35 – 30	3 – 5	1,6±0,20	5,4±0,37	9,8±0,37	19,0±0,51	55,0±0,55	5,9±0,40
	15 – 10		1,5±0,32	5,9±0,20	9,0±0,24	22,4±0,24	56,7±0,32	4,8±0,40
	10 – 5		1,2±0,20	5,3±0,81	8,4±0,24	24,5±0,92	57,4±1,20	4,6±0,32
			1,1±0,24	5,0±0,51	7,6±0,24*	24,0±0,92	58,2±0,81*	4,6±0,51
2 опытная	35 – 30	3 – 5	1,8±0,32	5,7±0,37	8,8 ±0,24	19,3±0,45	55,4±0,51	5,7±0,32
	15 – 10		1,5±0,24	6,5±0,24	7,5±0,24	25,2±0,37	57,6±0,40	4,8±0,37
	10 – 5		1,5±0,24	5,8±0,51	7,0±0,20	27,4±1,33	58,4±0,93	5,1±0,84
			1,4±0,24	5,5±0,51	6,4±0,24*	27,4±0,97	59,6±1,00*	4,6±0,80
3 опытная	15 – 10	3 – 5	1,5±0,22	5,6±0,25	9,6±0,35	18,9±0,32	56,9±0,35	5,0±0,61
	10 – 5		1,4±0,33	5,0±0,37	8,7±0,23	21,3±0,73	58,0±0,90	5,0±0,67
			1,0±0,20	5,2±0,50	7,8±0,20*	21,0±0,50	59,2±0,72*	4,8±0,55
Норма	-	-	0-2	3-20	2-5	20-35	40-75	2-7

* P<0,05; ** P<0,01.

Установлено, что показатели числа моноцитов контрольной группы превосходили опытные на всех сроках наблюдения, максимальная разница отмечена на 3-5 сутки после отела, когда количество незернистых лейкоцитов в крови коров контрольной группы было выше, чем у 1-й, 2-й и 3-й опытных групп на 1,4%, 1,4% и 1,2%, однако данные изменения были недостоверными.

На 3-5 сутки после отела у коров опытных групп фагоцитарная активность лейкоцитов составила 51,1, 53,3 и 51,7 % соответственно, что выше показателя контрольных коров (49,0%) на 2,1, 4,3 и 2,7% (рисунок 1). Подобная динамика наблюдалась и по лизоцимной активности плазмы крови, таким образом, животные опытных групп превосходили контрольную на 1,6, 2,8 и 1,6 % соответственно (рисунок 2).



Рисунок 1 – Динамика фагоцитарной активности

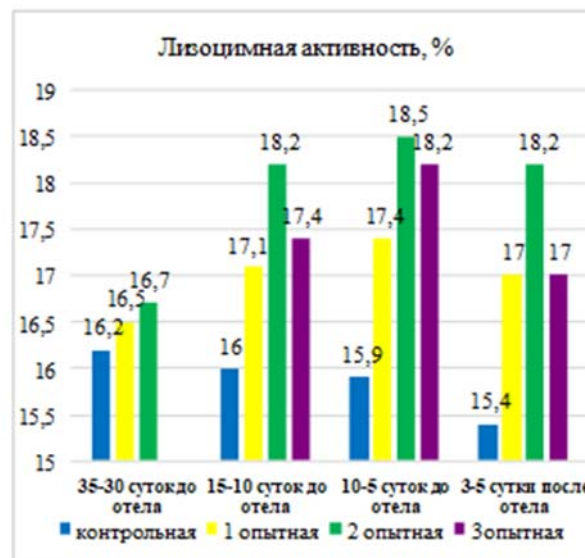


Рисунок 2 – Динамика лизоцимной активности

Исследование неспецифической резистентности организма животных по основным показателям: фагоцитарная активность лейкоцитов, лизоцимная активность плазмы крови, бактерицидная активность и концентрация иммуноглобулинов сыворотки крови показало, что применение биопрепаратов PS-2, Prevention-N-E и ПДЭ с Е-селен глубокостельным коровам повышает параметры естественной резистентности, тем самым подготавливает организм к родам и предотвращает послеродовые осложнения. Следует отметить, что именно комплексный препарат Prevention-N-E способен значительно повысить как клеточные, так и гуморальные факторы неспецифической резистентности.

Использование Prevention-N-E, PS-2 и ПДЭ+Е-селен в профилактической схеме стельных и новотельных коров способствует улучшению гемопоэза, активизации клеточных факторов неспецифической резистентности, снижению воздействия отела как технологического стресса, что подтверждается физиологическим лейкоцитозом, эозинопенией, умеренной нейтропенией со сдвигом ядра вправо и лимфоцитозом, при этом наибольший эффект достигается при трехкратной инъекции комплексного препарата Prevention-N-E.

Заключение. Результаты научно-практической работы подтверждают, что инъектирование стельным коровам иммуностимуляторов PS-2 и Prevention-N-E за 40, 20 и 10 суток до отела в дозе 10 мл, а также подкожное введение ПДЭ в дозе 20 мл и внутримышечное – Е-селен в дозе 10 мл за 20 суток до отела предупреждает заболеваемость и повышает воспроизводительную функцию коров, активизируя клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности.

**В.Г. Семенов¹, В.Г. Тюрин², Д.А. Баймұқанов³, Е.П. Симурзина¹,
С.Г. Кондручина¹, А.А. Семенов¹, К.Ж. Исхан⁴**

¹Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті, Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей;

²Бүкілресейлік ветеринарлық санитария, гигиена және экология ғылыми-зерттеу институты –
«Ресей Ғылым академиясының К. И. Скрябин және Я. Р. Коваленко атындағы

Бүкілресейлік эксперименттік ветеринария ғылыми-зерттеу институты – Федералды ғылыми орталығы»
федералды мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекемесінің филиалы, Мәскеу, Ресей;

³Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан;

⁴«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан

БУАЗ ЖӘНЕ ЖАҢА БҰЗАУЛАҒАН СИЫРЛАР ИММУНОПРОФИЛАКТИКАСЫ

Аннотация. Ең тиімді биоиммуностимуляторларды анықтау мақсатында ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілді. Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті базасында әзірленген PS-2 және Prevention-N-E биопрепараттарын, сондай-ақ ветеринарлық тәжірибеде кеңінен таралған ШРЭ және Е-селен биопрепараттарын қолдандық. Суалған сиырларға PS-2 және Prevention-N-E препараттарын төлдеуден 45-40, 25-20 және 15-10 тәулік бұрын 10,0 мл дозада, сондай-ақ төлдеуден 20 тәулік бұрын ШРЭ және Е-селенді тиісінше 20,0 және 10,0 мл дозада инъекциялау босанғаннан кейінгі кезеңдегі аурудың алдын алады. Біз әзірлеген және тексерген PS-2 және Prevention-N-E препараттарының әсер ету механизмі, ең алдымен, полисахаридтер мен препараттардың құрамдас бөліктері корпускулаларының макрофаг рецепторларына әсер етуі нәтижесінде макрофагтарды белсендірудің дәйекті үдерісіне байланысты көрінеді. Екіншіден, макрофаг рецепторлары мен химерецепторлардан алынған ақпарат афферентті жолмен ми қыртысына өтеді, содан кейін сигналдар аралық ми бөлігіне өтеді, бұл аралық ми бөлігінің сұр түйнек ядроларымен либериндер секрециясына әкеледі. Либериндер, өз кезегінде, алдыңғы гипофиз – аденогипофиз гормондарының өндірісін арттырады. Гипофиздің алдыңғы бөлігі келесідей троптық гормондарды шығарады: соматотропты гормон, адренкортикотропты гормон, тиреотропты гормон, фолликулды ынталандыратын гормон және т.б. Бұл гормондар ағзадағы зат алмасу үдерісіне қатысады. Препараттар әсерінен сиырдың ұрық қабығының бөліну мерзімі қысқарды, жатырдың субинволюциясы мен эндометриттің пайда болу қаупі азайды. Сиырдағы жыныстық құмарлықтың басталу мерзімі, ұрықтандыру индексі, қызмет көрсету кезеңі қысқарып, ұрықтандыру деңгейі бір ынтықтыққа жоғарылайды. Осылайша биологиялық өнімдерді спецификалық емес бейімделу реакциялары арқылы қолдану аясында организм өмірге қажетті ішкі органың салыстырмалы тұрақтылығы гомеостазды сақтайды және қоршаған ортаның жағымсыз әсеріне белсенді түрде қарсы тұрады, қорғаныс күштерін арттырады. Қорыта келгенде, жаңа буынның кешенді биопрепараттарымен ағзаға иммунопрофилактика жүргізу есебінен ірі қара малдың өсімін молайту және өнімділік сапаларын іске асыру үшін жаңа мүмкіндіктер ашылуда.

Түйін сөздер: сиырлар, биологиялық өнімдер, спецификалық емес төзімділік, репродуктивті қасиеттер.

**V.G. Semenov¹, V.G. Tyurin², D.A. Baimukanov³, E.P. Simurzina¹,
S.G. Kondruchina¹, A.A. Semenov¹, K.Zh. Iskhan⁴**

¹ Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia;

² All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology
- a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "K.I. Scriabin and Ya.R. Kovalenko
Federal Scientific Center - All-Russian Scientific Research Institute of Experimentative Veterinary Medicine
of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russia;

³Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, Almaty, Kazakhstan;

⁴Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

BODY IMMUNOPROPHYLAXIS OF PREGNANT AND NEWLY-CALVED COWS

Abstract. The research was performed to identify the most effective bio immunostimulant. We used PS-2 and Prevention-N-E biologicals developed on the basis of the Chuvash State Agrarian University, as well as widely used in veterinary practice - PDE and E-selenium. Injection of PS-2 and Prevention-NE preparations to dry cows at a dose of 10.0 ml three times 45-40, 25-20 and 15-10 days before calving, as well as PDE and E-selenium at a dose of 20.0 and 10.0 ml 20 days before calving, respectively, prevents postpartum diseases. The mechanism of action of the PS-2 and Prevention-N-E drugs developed and tested by us is manifested, first of all, due to the consecutive processes of macrophage activation, as a result of the action of polysaccharide corpuscles and drug components on macrophage

receptors. Secondly, information from the receptors of macrophages and chemoreceptors is transmitted along the afferent pathway to the cerebral cortex, then the signals go to the hypothalamus, which leads to liberin secretion by the nuclei of the ashen tuber of the hypothalamus. Liberins, in turn, increase the release of hormones by the anterior pituitary gland - the adenohipophysys. The anterior pituitary gland releases tropic hormones: somatotropic hormone, adrenocorticotropic hormone, thyroid-stimulating hormone, follicle-stimulating hormone, etc. These hormones are involved in metabolic processes in the body. Under the influence of preparations, in cows the time of membranes sweep was reduced, the risk of uterus subinvolution and endometritis decreased. In cows, the timing of the onset of estrus, the insemination rate, and the service period were shortened, and the conception rate increased in one estrus. In such a way, against the background of the use of biologicals with the help of nonspecific adaptive reactions, the body retains the relative constancy of the internal environment necessary for life - homeostasis, and it actively resists the adverse effects of the external environment, increasing its phylactic power. Consequently, new opportunities are opening up for the implementation of the reproductive and productive qualities of cattle due to the body immunoprophylaxis with complex biological products of a new generation.

Keywords: cows, biologicals, non-specific resistance, reproductive qualities.

Information about the authors:

Semenov Vladimir Grigoryevich - Doctor of Biological Sciences, professor, Honored Worker of Science of the Chuvash Republic, professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 29, Karl Marx str., Cheboksary, 428003, Chuvash Republic, Russia, E-mail: semenov_v.g@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0349-5825>;

Tyurin Vladimir Grigorievich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Zoohygiene and Environmental Protection, All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology - a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center - All-Russian Research Institute of Experimentative Veterinary Medicine named after K.I. Scriabin and Ya.R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences, 5, Zvenogorodskoe highway, Moscow, Russia», 123022. E-mail: potyemkina@mail.ru, ORCID/Researcher ID 0000000201539775;

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich - Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher of the Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, 51, Zhandosov str., Almaty, 050035, Republic of Kazakhstan, e-mail: dbaimukanov@mail.ru, <https://orcid.org/ID 0000-0002-4684-7114>;

Simurzina Elena Pavlovna - 4-year postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 29, Karl Marx str., Cheboksary, 428003, Chuvash Republic, Russia, E-mail: gra92gra@gmail.com, ORCID/Researcher ID 0000-0002-3539-7808;

Kondruchina Svetlana Gennadievna - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 29, Karl Marx str., Cheboksary, 428003, Chuvash Republic, Russia. E-mail: svetlana-kondruchina@yandex.ru, ORCID/Researcher ID 0000-0003-0774-3715;

Semenov Aleksey Anatolyevich - 2-year postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, 29, Karl Marx str., Cheboksary, 428003, Chuvash Republic, Russia. E-mail: alex191087@yandex.ru, ORCID/Researcher ID 0000-0002-3918-2695.

Iskhan Kairat Zhaleluly - Candidate of agricultural sciences, Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: Kayrat_Ishan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X>

ЛИТЕРАТУРА

[1] Саплицкий М.Л., Степанов П.А. (2015) Роль племзаводов в повышении генетического потенциала продуктивности скота черно-пестрой породы. *Молочное и мясное скотоводство*. Москва. № 1. - С. 8-11.

[2] Янчуков И.Н. (2011) Основные параметры селекционной программы совершенствования популяции черно-пестрого скота Московской области. *Известия ТСХА*. Москва. № 6. - С. 127-135.

[3] Armengol Ramon and Lorenzo Fraile (2018) Descriptive study for culling and mortality in five high-producing Spanish dairy cattle farms (2006-2016). *Acta veterinaria Scandinavica* 60 (1), 45.

[4] Конопельцев И.Г., Николаев С.В., Бледных Л.В. (2017) Воспроизводительная функция коров молочных пород в зависимости от различных факторов. *Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почта" Государственная академия ветеринарной медицины"*. - Минск. №1. - С. 70-75.

[5] Bekenov D.M., Chindaliyev A.E., Zhaksylykova G.K., Baigabylov K.O., Baimukanov A.D. (2019). Accelerated reproduction of breeding stock using sexed semen in conditions of «Baysyerke-Agro» LLP. *News of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of aricultural sciences*. Volume 4, Number 52. P. 11–14. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.42> ISSN 2224-526X.

[6] Abugaliyev S.K., Yuldashbayev Yu.A., Baimukanov A.D., Vupebayeva L.R. (2019). Efficient methods in breeding dairy cattle of the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. Volume 4, Number 380. P. 65–82. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.94> ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494

[7] Мымрин В.С., Гридина С.Л., Гридин В.Ф. (2014) Результаты голштинизации черно-пестрого скота в Уральском регионе. *Генетика и разведение животных*. С.-Петербург. №2. С. 17-20.

[8] Сергиенко А.В. (2014) Продуктивные и воспроизводительные качества голштинского скота в условиях Краснодарского края. *Генетика и разведение животных*. С.-Петербург. №2. С. 57-61.

- [9] Чукавин А.С., Воробьева С.Л. (2017) Влияние генотипических факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в Удмуртии. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. Казань.- Т. 232. - № 4. С. 154-159.
- [10] Семенов В.Г., Тюрин В.Г., Кузнецов А.Ф., Никитин Д.А. (2018) Реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота. Монография. Чебоксары. ООО «Крона-2». 275 с.
- [11] Pryce J.E., Royal M.D., Garnsworthy P.C., Mao, I.L. (2004) Fertility in the high-producing dairy cow. *Live-stock Production Science*. 86. P. 125-135.
- [12] Miglior F B.L. Muir B.J. van Doormaal (2005) Selection indices in Holsten cattle of various countries. *J. Dairy Sci*. 88. P. 1255-1263.
- [13] LeBlanc S.J, Osawa T, Dubuc J. (2011) Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows. *Theriogenology*. 76(9). P. 1610–1618.
- [14] Wagener K, Grunert T, Prunner I, Ehling-Schulz M, Drillich M. (2014) Dynamics of uterine infections with *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* and *Trueperella pyogenes* in post-partum dairy cows and their association with clinical endometritis. *Vet J*. 202(3). P. 527–532.

REFERENCES

- [1] Saplitky M.L., Stepanov P.A. (2015) The role of breeding farms in increasing the genetic potential of productivity of black-and-white cattle [*Rol' plemzavodov v povyshenii geneticheskogo potentsiala produktivnosti skota cherno-pestroy porody*]. Dairy and beef cattle breeding. Moscow. No. 1. p. 8-11. (in Russ.).
- [2] Yanchukov I.N. (2011) The main parameters of the breeding program for improving the population of black-and-white cattle in the Moscow region [*Osnovnyye parametry selektsionnoy programmy sovershenstvovaniya populyatsii cherno-pestrogo skota Moskovskoy oblasti*]. *Izvestiya TACA*. Moscow. No. 6. p. 127-135. (in Russ.).
- [3] Armengol Ramon and Lorenzo Fraile (2018) Descriptive study for culling and mortality in five high-producing Spanish dairy cattle farms (2006-2016). *Acta veterinaria Scandinavica* 60 (1), 45.
- [4] Konopeltsev I.G., Nikolaev S.V., Blednykh L.V. (2017) Reproductive function of dairy cows depending on various factors [*Vosproizvoditel'naya funktsiya korov molochnykh porod v zavisimosti ot razlichnykh faktorov*]. Scientific notes of the educational institution "Vitebsk Order" Badge of honor "State Academy of Veterinary Medicine". Minsk. # 1. p. 70-75. (in Russ.).
- [5] Bekenov D.M., Chindaliyev A.E., Zhaksylykova G.K., Baigabylov K.O., Baimukanov A.D. (2019). Accelerated reproduction of breeding stock using sexed semen in conditions of «Bayserke-Agro» LLP. News of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of agrarian sciences. Volume 4, Number 52. P. 11–14. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.42> ISSN 2224-526X.
- [6] Abugaliyev S.K., Yuldashbayev Yu.A., Baimukanov A.D., Bupabayeva L.R. (2019). Efficient methods in breeding dairy cattle of the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. Volume 4, Number 380. P. 65 – 82. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.94> ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494
- [7] Mymrin V.S., Gridina S.L., Gridin V.F. (2014) Results of Holsteinization of black-and-white cattle in the Ural region [*Rezultaty golshтинизatsii cherno-pestrogo skota v Ural'skom regione*]. Genetics and animal breeding. St. Petersburg. # 2. p. 17-20. (in Russ.).
- [8] Sergienko A.V. (2014) Productive and reproductive qualities of Holstein cattle in the conditions of the Krasnodar Krai [*Produktivnyye i vosproizvoditel'nyye kachestva golshтинского skota v usloviyakh Krasnodarskogo kraya*]. Genetics and animal breeding. St. Petersburg. # 2. p. 57-61. (in Russ.).
- [9] Chukavin A.S., Vorobieva S.L. (2017) The influence of genotypic factors on the duration of economic use of black-and-white cows in Udmurtia [*Vliyaniye genotipicheskikh faktorov na prodolzhitel'nost' khozyaystvennogo ispol'zovaniya korov cherno-pestroy porody v Udmurtii*]. Scientific notes of N.E. Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine.. Kazan. V. 232. No. 4. p. 154-159. (in Russ.).
- [10] Semenov V.G., Tyurin V.G., Kuznetsov A.F., Nikitin D.A. (2018) Realization of the bioresource capacity of reproductive and productive qualities of black-and-white cattle [*Realizatsiya bioresursnogo potentsiala vosproizvoditel'nykh i produktivnykh kachestv cherno-pestrogo skota*]. Monograph. Cheboksary. LLC "Krona-2". 275 p. (in Russ.).
- [11] Pryce J.E., Royal M.D., Garnsworthy P.C., Mao, I.L. (2004) Fertility in the high-producing dairy cow. *Livestock Production Science*. 86. P. 125-135.
- [12] Miglior F B.L. Muir B.J. van Doormaal (2005) Selection indices in Holsten cattle of various countries. *J. Dairy Sci*. 88. P. 1255-1263.
- [13] LeBlanc S.J, Osawa T, Dubuc J. (2011) Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows. *Theriogenology*. 76(9). P. 1610–1618.
- [14] Wagener K, Grunert T, Prunner I, Ehling-Schulz M, Drillich M. (2014) Dynamics of uterine infections with *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* and *Trueperella pyogenes* in post-partum dairy cows and their association with clinical endometritis. *Vet J*. 202(3). P. 527–532.

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 work described 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 originality detection service Cross Check <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)

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, А. Ахметова*

Верстка на компьютере *А. М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 12.02.2021.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
10,25 п.л. Тираж 500. Заказ 1.