

Колонка редактора

Уважаемые читатели нашего издания!

Довожу до вашего сведения, что мы продолжаем рубрику «История развития ветеринарного дела в Сибири» под авторством академика РАН Александра Семеновича Донченко и кандидата ветеринарных наук, ведущего научного сотрудника Тамары Николаевны Самолововой.



Ветеринария в нашей стране всегда отличалась своей сплоченностью, востребованностью, мобильностью, организованностью, дисциплинированностью, исполнительностью, самоотверженностью.

Подтверждением этому являются события, описываемые авторами статьи о ежедневном безупречном служении отечеству ветеринарных врачей в борьбе с такими инфекционными заболеваниями животных, как чума, сибирская язва, сап лошадей, повальное воспаление легких и др.

Уверен, что материалы вызовут интерес не только у ветеринаров, но и у специалистов других отраслей народного хозяйства и рядовых читателей.

Приглашаем уважаемых коллег присылать свои мнения, комментарии, суждения по публикуемым материалам.

С уважением!



П. Смирнов

ИННОВАЦИИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

(Новосибирский
государственный
аграрный университет)

Теоретический
и научно-практический
журнал

№ 4(14) 2016

Учредитель:
ФГБОУ ВО
«Новосибирский
государственный
аграрный университет»

Выходит ежеквартально
Основан в мае 2013 года

Адрес редакции:
630039, Новосибирск,
ул. Добролюбова, 160
Тел./факс: 8 (383) 264-28-00
E-mail: innovations@ngs.ru

Тираж 500 экз.

Литературный редактор
М. Г. Девищенко
Компьютерная верстка В. Н. Зенина
Переводчик Л. В. Шмидт

Подписано в печать 29 декабря 2016 г.
Формат 60 × 84 1/8.
Объем 6,3 уч.-изд. л., 7,8 усл. печ. л.
Бумага офсетная
Гарнитура «Times». Заказ № 1736.

Отпечатано в Издательском центре
НГАУ «Золотой колос»
630039, Новосибирск,
ул. Добролюбова, 160

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.С. Денисов – д-р техн. наук, проф., заслуженный строитель РФ, зав. кафедрой сервиса и недвижимости, ректор ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», председатель редакционной коллегии (Новосибирск, Россия)

П.Н. Смирнов – д-р вет. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, почетный профессор Якутской ГСХА и Таджикского ГАУ, зав. кафедрой физиологии и биохимии человека и животных ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», главный редактор (Новосибирск, Россия)

Ю.Н. Блынский – д-р техн. наук, проф. кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», (Новосибирск, Россия)

А.Н. Власенко – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН, действительный член Национальной академии наук Монголии, руководитель научного направления СибНИИЗиХ СФНЦА РАН (Новосибирск, Россия)

С.Х. Вышегуров – д-р с.-х. наук, проф., заслуженный деятель науки Ингушетии, зав. кафедрой ботаники и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», проректор по экономике и социальной работе (Новосибирск, Россия)

М.И. Воевода – д-р мед. наук, проф., акад. РАН, директор ФГБУ «НИИ терапии и профилактической медицины» (Новосибирск, Россия)

Г.П. Гамзиков – д-р биол. наук, акад. РАН, проф. кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

А.С. Донченко – д-р вет. наук, акад. РАН, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель СФНЦА РАН (Новосибирск, Россия)

К.В. Жучаев – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой частной зоотехнии и технологии животноводства, декан биолого-технологического факультета ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

В.Г. Кашковский – д-р с.-х. наук, проф. кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

С.П. Князев – канд биол. наук, доц. проф. кафедры кормления, разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

В.А. Козлов – д-р мед. наук, проф., акад. РАН, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель НИИ клинической иммунологии СО РАН (Новосибирск, Россия)

С.Н. Магер – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой хирургии и внутренних незаразных болезней ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

Р.С. Москалик – д-р хабилитат вет. наук, проф., акад. МАИ, зав. лабораторией методов борьбы и профилактики болезней животных НИИ биотехнологий в животноводстве и ветеринарной медицине (Республика Молдова)

К.Я. Мотовилов – д-р биол. наук, проф., член-кор. РАН, научный руководитель Сибирского научно-исследовательского и технологического института переработки сельскохозяйственной продукции СФНЦА РАН (Новосибирск, Россия)

Г.А. Ноздрин – д-р вет. наук, проф., зав. кафедрой фармакологии и общей патологии ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

Л.М. Поляков – д-р мед. наук, проф., зав. лабораторией НИИ биохимии СО РАН (Новосибирск, Россия)

Е.В. Рудой – д-р экон. наук, доц., проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

И. Саттори – д-р вет. наук, проф., акад. ТАН, Министр сельского хозяйства Республики Таджикистан (Таджикистан)

Н.В. Семендяева – д-р с.-х. наук, заслуженный деятель науки РФ, проф. кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

В.Г. Тепляев – канд. биол. наук, проф., директор Западно-Сибирского филиала НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова (Новосибирск, Россия)

Е.Ю. Торопова – д-р биол. наук, проф. кафедры защиты растений ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

В.А. Тутельян – д-р мед. наук, проф., академик РАН, иностранный член НАН РА, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель Федерального исследовательского центра питания биотехнологии и безопасности пищи (Москва, Россия)

Р.А. Цильке – д-р биол. наук, заслуженный деятель науки РФ, почетный доктор Гумбольдтского университета, проф. кафедры селекции, генетики и лесоводства ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

А.В. Шинделов – канд. техн. наук, доц., проректор по международным связям ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ» (Новосибирск, Россия)

* На обложке использован логотип ©World Trade Organization (WTO)

** Использован логотип, опубликованный в интернет-ресурсе http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons_376900.htm

INNOVATIONS
AND FOOD SAFETY

(Novosibirsk State
Agrarian University)

Theoretical
and practical
scientific journal

№ 4(14) 2016

Founder:
Novosibirsk
State Agrarian University

The journal
is published quarterly
The journal is founded
in May, 2013

Address of Editorial office:
160 Dobrolyubova Str.,
630039 Novosibirsk
Tel/fax: 8 (383) 264-28-00
E-mail: innovations@ngs.ru

Circulation is 500 issues

Script editor: *M.G. Devishchenko*
Desktop publishing: *V.N. Zenina*
Translator: *L.V. Shmidt*

Passed for printing on 29 decembr 2016
Size is 60x 84 $\frac{1}{8}$,
Volume contains 25,2 publ.
Offset paper is used
Typeface is Times. Order No. 1736.

Printed in "Zolotoy Kolos" Publ. of
Novosibirsk State Agrarian University
160 Dobrolyubova Str., office 106,
630039 Novosibirsk.

EDITORIAL TEAM

A.S. Denisov – Doctor of Technical Sciences, Professor, Merited Builder of Russia, the Head of the Chair of Service and Real Estate, Rector of Novosibirsk State Agrarian University, Chief of Editorial Board (Novosibirsk, Russia).

P.N. Smirnov – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Merited Scientist of Russia, Honorary Professor of Yakutsk State Agricultural Academy and Tadzhik State Agricultural University, the Head of the Chair of Physiology and Biochemistry of Humans and Animals at Novosibirsk State Agrarian University, Editor-in-Chief (Novosibirsk, Russia).

Iu.N. Blynsky – Doctor of Technical Sciences, Professor at the Chair of Machinery Exploitation at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia).

A.N. Vlasenko – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of RAS, Member of National Academy of Science of Mongolia, Chief of Scientific Department in Siberian Research Institute of Arable Farming and Agricultural Chemicalization

S.Kh. Vyshegurov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Merited Scientist of Ingushetia, the Head of the Chair of Botany and Landscape Architecture at Novosibirsk State Agrarian University, Vice-Rector on Economic and Social Affairs (Novosibirsk, Russia)

M.I. Voevoda – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of RAS, Merited Scientist of Russia, Chief of Research Institute of General and Preventive Medicine (Novosibirsk, Russia)

G.P. Gamzikov – Doctor of Biological Sciences, Academician of RAS, Professor at the Chair of Soil Sciences, Agrochemistry and Crop Farming (Novosibirsk, Russia)

A.S. Donchenko – Doctor of Veterinary Sciences, Academician of RAS, Merited Scientist of Russia, Scientific Supervisor at Siberian Research Centre for Agricultural Biotechnologies (RAS) (Novosibirsk, Russia)

K.V. Zhuchayev – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Head of the Chair of Special Livestock Farming and Animal Husbandry, Dean of Biology-Technological Faculty at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

V.G. Kashkovsky – Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Chair of Biology, Biological Resources and Aquaculture (Novosibirsk, Russia)

S.P. Kniazev – Candidate of Biology, Associate Professor, Professor at the Chair of Feeding, Breeding and Special Livestock Farming at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

V.A. Kozlov – Doctor of Medical Sciences, Professor, member of the Russian Academy of Science, Merited Scientist of Russia, Scientific supervisor in the Research Institute of Clinical Immunology of SD RAS (Novosibirsk, Russia)

S.N. Mager – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Head of the Chair Surgery and Non-Infectious Diseases at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

R.S. Moskalik – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Academician of MAI, Head of Laboratory for Preventive Methods of Animal Diseases at Research Institute of Biotechnology in Animal Husbandry and Veterinary Medicine

K.Ia. Motovilov – Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of RAS, Scientific Leader of the Siberian Research and Technological Institute of Processing of Agricultural Products in Siberian Research Centre for Agricultural Technologies RAS (Novosibirsk, Russia)

G.A. Nozdryn – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, the Head of the Chair of Pharmacology and General Pathology at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

L.M. Poliakov – Doctor of Medical Sciences, Professor, the Head of Laboratory at Research Institute of Biochemistry SD RAS (Novosibirsk, Russia)

E.V. Rudoy – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific Affairs at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

I. Sattori – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Academician of TAS, President of Tadzhik Agricultural Academy (Tadzhikistan)

N.V. Semendiaeva – Doctor of Agricultural Sciences, Merited Scientist of Russia, Professor the Chair of Soil Science, Agrochemistry and Farming at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

V.G. Telepnev – Candidate of Biology, Professor, Chief of West-Siberian Branch of Prof. Zhitkov Research Institute of Hunting and Fur-Farming (Novosibirsk, Russia)

E.Iu. Toropova – Doctor of Biological Sciences, Professor at the Chair of Plant Protection at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

V.A. Tutelian – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of RAS, Foreign Member of National Academy of Sciences of Armenia (Novosibirsk, Russia)

R.A. Tsilke – Doctor of Biological Sciences, Merited Scientist of Russia, Honorary Professor of Humboldt University, Professor at the Chair of Selection, Genetics and Forestry at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

A.V. Shindelov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector of International Affairs at Novosibirsk State Agrarian University (Novosibirsk, Russia)

*Logo World Trade Organization (WTO) is used on the cover.

**Logo published http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons_376900.htm is used.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Инновационное развитие АПК

<i>Смирнов П.Н.</i> ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ЛЕЙКОЗЕ ЖВАЧНЫХ	7
--	---

Контроль качества и безопасности продукции

<i>Васильцова И.В., Бокова Т.И.</i> КОРРЕКЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КРЫС РАСТИТЕЛЬНЫМИ ЭКСТРАКТАМИ	15
<i>Дегтярев Д.А., Котлярова О.С.</i> ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРО-ЛЕЙКОПОЭЗА И СИНТЕЗА ГЕМОГЛОБИНА У КУР-НЕСУШЕК АФ «ЛЕБЕДЁВСКАЯ»	20
<i>Попов Ю.Г.</i> ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА КОНЭРГИН	24
<i>Швыдков А.Н., Ланцева Н.Н., Рябуха Л.А.</i> БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ СЕЛЕНА В МЯСЕ, ПЕЧЕНИ И КУРИНЫХ ЯЙЦАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ	27

Ресурсосберегающие технологии

<i>Рудова Е.А., Ланцева Н.Н., Чебаков В.П., Швыдков А.Н., Тарасов А.Н.</i> ЗАВИСИМОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЁННЫХ ПОРОСЯТ ОТ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	32
<i>Эленилегер А.А., Афанасьев В.А.</i> СТАДИИ НОВОРОЖДЕННОГО ПЕРИОДА У ТЕЛЯТ	37

**Устойчивое развитие сельских территорий
как условие развития производительных сил**

<i>Дегтяренко И.В.</i> МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ В ТИПЕ СОВЕТСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ	40
<i>Рагимов Г.И., Рева Т.В., Привалова Е.В.</i> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЛАГОПОЛУЧИЯ МОЛОДНЯКА И КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ И ГЕРЕФОРДСКОЙ МЯСНЫХ ПОРОД В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	44

Хроника. События. Факты

<i>Донченко А.С., Самоловова Т.Н.</i> ЭПИЗООТИЯ ЯЩУРА: ТЕНДЕНЦИЯ ЛИКВИДАЦИИ И БОРЬБЫ В ПОСТРЕВОЛЮЦИОННЫЙ И РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ ПЕРИОДЫ СОВЕТСКОЙ РОССИИ	49
<i>Эрлих В.А.</i> ИЗДАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В НАЧАЛЕ XX в.: АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА, ПРОМЫСЛЫ, КРЕСТЬЯНСТВО	53

CONTENTS

Innovative development of agribusiness

<i>Smirnov P.N.</i> CHRONOBIOLOGICAL RESEARCH ON PATHOLOGY OF RUMINANTS SUFFERING FROM LEUCOSIS	7
--	---

Quality control and production safety

<i>Vasiltsova I. V., Bokova T. I.</i> CHANGING OF BIOCHEMICAL STATUS OF RATS BY MEANS OF BOTANICAL EXTRACTS	15
<i>Degtjarev D. A., Kotliarova O. S.</i> AGE DYNAMICS OF ERYTHROPOIESIS AND LEUCOPOIESIS INDICATORS AND HEMOGLOBULINE SYNTHESIS OF LAYING HENS AT LEBEDEVSKAYA FARM	20
<i>Popov Iu. G.</i> RESEARCH ON ANTIVIRUS EFFECT OF CONERGINE	24
<i>Shvydkov A. N., Lantseva N. N., Rjabukha L. A.</i> BIOLOGICAL EFFECT OF SELENIUM IN MEAT, LIVER AND EGGS OF POULTRY	27

Resource-saving technologies

<i>Rudova E. A., Lantseva N. N., Chebakov V. P., Shvydkov A. N., Tarasov A. N.</i> RELATION BETWEEN PHYSIOLOGICAL STATUS OF NEWLY-BORN PIGLETS AND METABOLISM AND FERTILITY OF SOWS WHEN APPLYING PROBIOTICS	32
<i>Elenshleger A. A., Afanasyev B. A.</i> STAGES OF NEWLY-BORN CALVES GROWTH	37

**Sustainable development of rural areas as a condition
of productive forces development**

<i>Degtjarenko I. V.</i> MEAT PRODUCTIVITY OF SOVIET MEAT AND HAIR SHEEP	40
<i>Ragimov G. I., Reva T. V., Privalova E. V.</i> COMPLEX ASSESSMENT OF YOUNG ABERDEEN ANGUS AND HEREFORD MEAT CATTLE WELFARE	44

Timeline. Events. Facts.

<i>Donchenko A. S., Samolovova T. N.</i> APHTHOUS FEVER AND TENDENCIES IN TREATMENT IN POST-REVOLUTION AND RECONSTRUCTION PERIODS OF SOVIET RUSSIA	49
<i>Erlich V. A.</i> PUBLISHING ACTIVITY IN WESTERN SIBERIA IN THE BEGINNING OF XX CENTURY: AGRICULTURAL ECONOMY, CRAFTS AND AGRICULTURAL PEOPLE	53



ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

УДК 619:616–006.446

ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ЛЕЙКОЗЕ ЖВАЧНЫХ¹

П. Н. Смирнов, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: хроногематологические исследования, цикличность динамики, критические периоды, морфофункциональный статус.

Многими отечественными и зарубежными исследователями доказана этиологическая роль BLV (Bovine leukemia virus) в возникновении лейкоза крупного рогатого скота. Выявлена стадийность заболевания и вероятностная длительность отдельных стадий, особенности динамики антителотитра к BLV. Вместе с тем существующее в ветеринарной лейкологии представление о временной структуре инфекционного (BLV), в том числе лейкозного, процесса носит достаточно общий, а порой и противоречивый характер. В длительных (до 3 лет) хроногематологических наблюдениях нами выявлена волнообразная, но в общем виде аритмическая динамика гематологических показателей больных лейкозом животных, определенная как цикличность процесса. Каждый цикл включает фазы ремиссии и обострения (временного снижения и повышения лейкоцитоза) той или иной степени выраженности. При переходе лейкозного процесса в опухолевую стадию цикличность изменений гематологических показателей становилась более выраженной, амплитуда колебаний значительно увеличилась. Опухолевая прогрессия лейкоза сопровождалась развитием клинических признаков – увеличением лимфатических узлов, нередко экзофтальмией, прогрессирующим исхуданием. Особенности клинического проявления и скоротечности таких состояний позволили нам определить их как критические. Нами установлено, что длительность наиболее часто регистрируемых (модальных) циклов составляла 3, 9, 12, 15, 21, 27, 42, 69, 81, 108 и 144 суток. Циклы характеризуются плавными, относительно глубокими и длительными ремиссиями, сменяемыми резкими пиками обострений.

CHRONOBIOLOGICAL RESEARCH ON PATHOLOGY OF RUMINANTS SUFFERING FROM LEUCOSIS

P.N. Smirnov, Doctor of Veterinary Sc., Professor, Honorary Scientist of Russia

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: chronohematological research, dynamics cycle, critical periods, morphofunctional status.

Many Russian and foreign researchers outline the ethiological effect of BLV (Bovine leukemia virus) in cattle leucosis. The article highlights the stages of diseases, possible periods of concrete stages and

¹ Использованы материалы, полученные при творческом сотрудничестве с **А. Т. Левашевым**.

features of antibodies' resistance to BLV. The researchers' view of temporary structure of Infection BLV is general and contradictory. The author carried out long-term chronohematological research (3 years) and found out wave-like arrhythmic dynamics of hematological indicators of the animals which suffer from leucosis. Each cycle includes remission stage and exacerbation of different degree. When leucosis results in tumor stage, the dynamics of hematological indicators was more intensified and oscillatory amplitude was higher. Leucosis tumor progression was observed together with development of clinic indicators like lymphadenopathy, exophthalm and rapid losing weight. We define the features of clinical implications and impermanence of this condition as clinical ones. The paper finds out that duration of more often registered cycles was 3,9,12,15,21,27,42,69,81, 108 and 144 days. The cycles are characterized by flexible, deep and long remissions changed by critical periods.

Энзоотический лейкоз до настоящего времени остается одной из наиболее актуальных проблем ветеринарной медицины. Усилиями отечественных и зарубежных исследователей достигнут значительный успех в изучении этой опасной болезни. Этиологический агент (вирус лейкоза крупного рогатого скота) выделен и идентифицирован как ретровирус экзогенного происхождения [1–4]. Изучены физико-химические свойства BLV, его биохимический состав, инфекционность для крупного рогатого скота и для других видов животных, особенности патогенеза гемобластозов жвачных в спонтанном и экспериментальном вариантах [5–14].

В последние 10–15 лет проводится изучение генотипического разнообразия BLV провируса по env и gag генам. Выявлены различия в степени агрессивности BLV в зависимости от генотипической принадлежности.

Кроме того, выявлена стадийность заболевания и вероятностная длительность отдельных стадий, особенности динамики антителоносительства к BLV [15], изучены гематологические и биохимические показатели у инфицированных и больных лейкозом животных. Отмечена волнообразность лейкозогенеза, наличие спонтанных ремиссий и обострений в ходе заболевания.

Вместе с тем существующее в ветеринарной лейкозологии представление о временной структуре инфекционного (BLV), в том числе лейкозного, процесса носит достаточно общий, а порой и противоречивый характер.

В настоящее время в связи с получением новых знаний о генотипическом разнообразии BLV и данных о разной степени агрессивности отдельных генотипических форм вируса внимание исследователей уделяется все более глубокому изучению патогенеза с хронобиологических позиций, т.е. с учетом цикличности и ритмичности процессов в живом организме.

Хронобиологический подход предусматривает исследование временных характеристик явлений, ведущее к наиболее объективному описанию биологических процессов.

Существенным моментом понимания механизмов развития патологического процесса как целого являются не сами по себе отдельные элементы хроноструктуры заболевания (ритмы, циклы), а их динамическое взаимодействие.

В ветеринарной онкологии хронобиологический подход к изучаемым патологическим процессам еще не нашел применения. Исследователи, изучающие динамику болезни у животных, пока в малой степени ориентированы на выявление цикличности в патогенезе и изменений нормальных физиологических ритмов в развитии инфекционного процесса.

Цели исследования: используя хронобиологический подход, дать объективную сравнительную патогенетическую характеристику развития инфекции BLV и лимфолейкоза у жвачных по динамике клинко-гематологических и некоторых других показателей; выявить возможные закономерности временной организации лейкозного патологического процесса.

В конечном счете предусматривалось дать интерпретацию полученным хронобиологическим данным с позиций теории функциональных систем и многоуровневости гомеостатических механизмов. На основе полученных эмпирических данных и новых теоретических под-

ходов разработать графические модели развития персистентного лимфоцитоза и опухолевой прогрессии при лимфолейкозе крупного рогатого скота.

Объектом исследований служили жвачные животные – коровы черно-пестрой породы, содержавшиеся в условиях стационара экспериментальной базы ИЭВСиДВ. В их числе были животные с бессимптомной инфекцией BLV, больные (разными формами и в разных стадиях) и интактные (чистый контроль). Причем большинство животных было инфицировано спонтанно, а отдельные – подвергались экспериментальному заражению.

Всего в разные периоды времени под наблюдением находилось 53 головы крупного рогатого скота.

Наблюдения за животными проводили ежедневно – в 9:00 часов (в некоторые периоды – через каждые 2–4 ч). При этом осуществляли клинический осмотр и производили забор проб крови из яремной вены для исследования.

Максимальный срок ежедневных наблюдений за тем или иным животным составил 3 года, а наблюдений с периодичностью 2–4 часа – 1 месяц.

Для качественного и количественного определения форменных элементов в периферической крови использовали общепринятые в гематологии методики в некоторой нашей модификации. Так, дифференцированный подсчет клеток проводили в камере Горяева с использованием фазово-контрастного микроскопирования. Каждую пробу подсчитывали в 200–400 больших квадратах.

В случаях падежа или убоя животных проводили комиссионное патологоанатомическое вскрытие с обязательным протоколированием. Гистологическое исследование биоматериала проведено В. В. Смирновой.

Аналізу подвергали как необработанные временные (динамические) ряды показателей, так и сглаженные взвешенной скользящей средней, вычисляемой по 5–11 точкам. При этом обращали внимание на возможную цикличность хронограмм, наличие как ритмических, так и аритмических составляющих, на форму траекторий, а также взаимное соотношение тенденций изменений различных одновременно измеряемых показателей.

Математическая обработка материалов по разработанной программе проведена в СибФТИ совместно с А. Ф. Рябцевым.

Результаты хроногематологического исследования показали, что нормальная регуляция количественного состава клеток периферической крови у крупного рогатого скота подчиняется циркадианной ритмике: некоторое повышение содержания лейкоцитов в дневные часы и снижение ночью. Период колебаний очень точно и стабильно соответствовал 24 часам. В этом отношении животные в стадии бессимптомного вирусоносительства ничем принципиально не отличались от неинфицированных (рис. 1).

Исследуя животных с разной частотой (ежедневно или через каждые 2–4 ч), мы выявили колебательные процессы нескольких порядков (до 5-ти), которые накладывались один на другой и образовывали результирующую кинетическую кривую.

Методом спектрального разложения динамических рядов персистентного лимфоцитоза на отдельных временных участках выявлены ритмы с периодами 35–40, а также 100 дней.

Волнообразная, но в общем виде аритмическая динамика гематологических показателей больных лейкозом животных определена нами как цикличность процесса. Каждый цикл включает фазы ремиссии и обострения (временного снижения и повышения лейкоцитоза) той или иной степени выраженности.

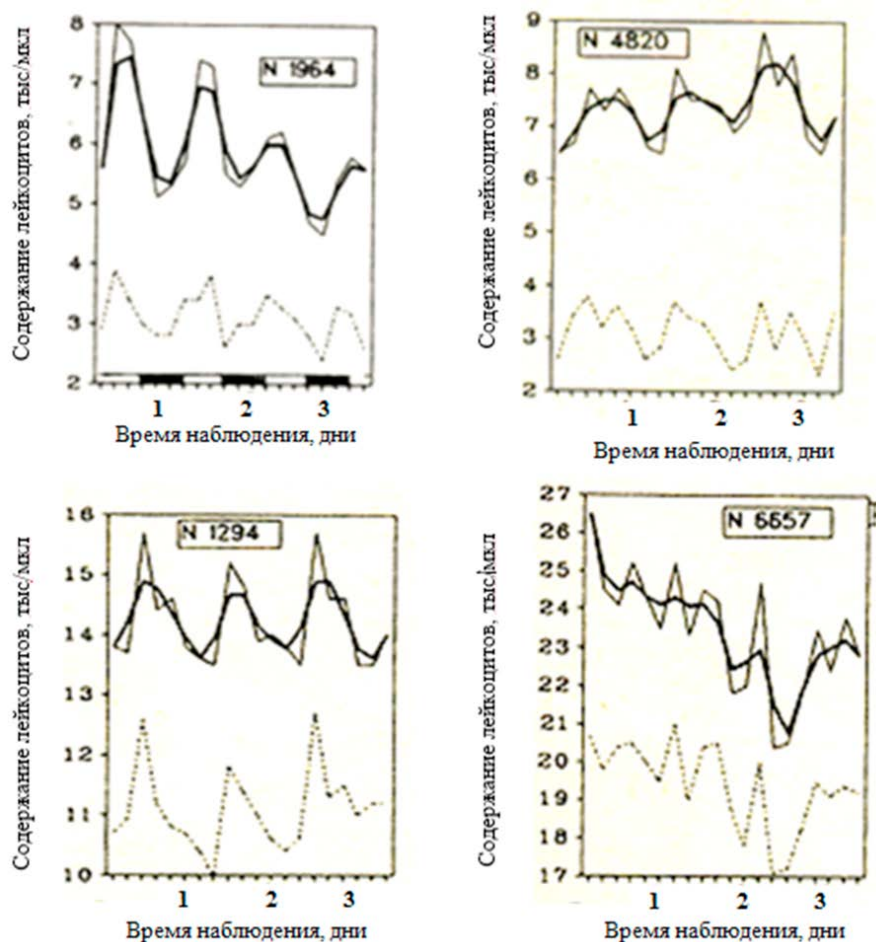


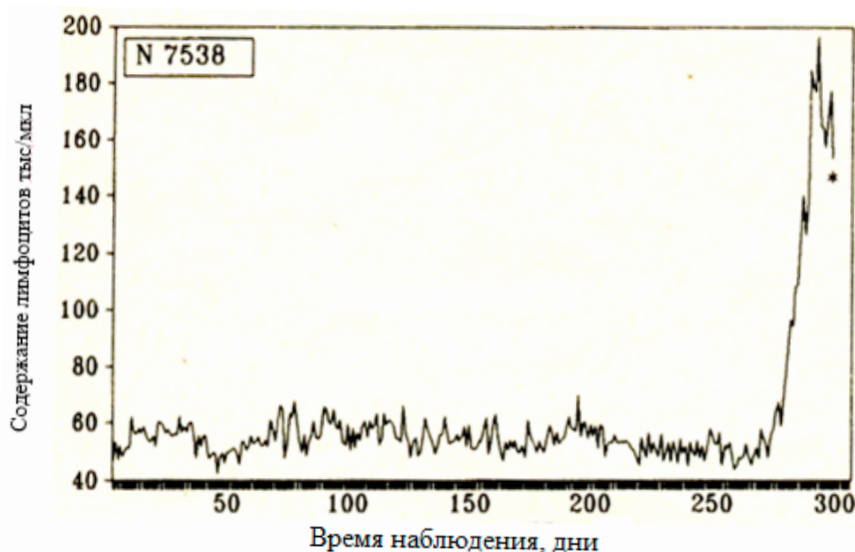
Рис. 1. Суточная ритмика содержания в крови лейкоцитов и лимфоцитов у неинфицированной коровы (№ 1964), с бессимптомным вирусоносительством (№ 4820), при переходе к персистентному лимфоцитозу (№ 1294) и отсутствие ритмики при хроническом лимфолейкозе (№ 6657); лейкоциты сглажены взвешенной скользящей средней

При переходе лейкозного процесса в опухолевую стадию цикличность изменений гематологических показателей становилась более выраженной, амплитуда колебаний значительно увеличивалась.

Опухолевая прогрессия лейкоза сопровождалась развитием его клинических признаков – увеличением лимфатических узлов, нередко экзофтальмией, прогрессирующим исхуданием. Кроме того, имел место периодически развивающийся синдром ухудшения общего состояния животного, включающий угнетение, ухудшение аппетита, снижение двигательной активности, учащение дыхания, жвачку без пищевого кома и интенсивные глотательные движения, понижение температуры тела на 1,5–2,0 °С. По мере прогрессии процесса такие состояния случались все чаще и носили все более выраженный характер. Такой симптомокомплекс развивался и исчезал (в случае благоприятного исхода) очень быстро. В тяжелых случаях больное животное в течение считанных часов впадало в коматозное, а затем (непосредственно перед смертью) – в агональное состояние.

Особенности клинического проявления и скоротечности описанных состояний позволили нам определить их как критические.

При наложении «критических дней» на хроногемограмму было показано, что они, как правило, совпадали с фазой снижения лимфоцитоза, скорее после прохождения им определенного максимума (рис. 2), и сопровождалась кратковременными, но выраженными пиками содержания в крови нейтрофилов.



* – критическая точка

Рис. 2. Хронолимфограмма персистентного лимфопоза и опухолевой прогрессии лейкоза у коровы хронологическим лимфолейкозом

Исходя из клинико-гематологической характеристики больных животных в кризисных состояниях и временной приуроченности последних, можно констатировать, что критические точки знаменуют переход патологического процесса из одного цикла в другой. Более или менее острое (по клиническому проявлению) течение болезни может периодически приобретать не только в опухолевой стадии, но и при персистентном лимфоцитозе, хотя и значительно реже (рис. 3). При этом клиническая картина кризиса включает весь симптомокомплекс, характерный для терминальных кризисов.

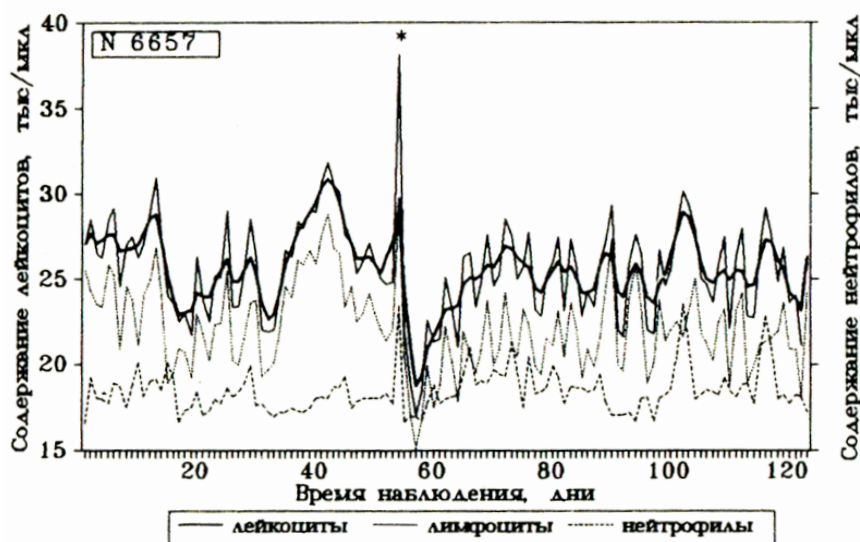


Рис. 3. Хроногемограммы коровы, больной хроническим лимфолейкозом в период смены циклов (кризиса): лейкоциты сглажены взвешенной скользящей средней

Нами установлено, что длительность наиболее часто регистрируемых (модальных) циклов составляла 3, 9, 12, 15, 21, 27, 42, 69, 81, 108 и 144 суток.

Хронобиологические исследования позволили нам выявить особенности течения патологического процесса в конечной стадии при системном и опухолевом лейкозе. Так, при терминальном обострении хронического лимфоидного лейкоза резко выражены относитель-

но простые по форме клинико-гематологические циклы с амплитудой колебания показателей содержания лимфоидных клеток до сотен тысяч в 1 мкл крови. Циклы характеризуются плавными, относительно глубокими и длительными ремиссиями, сменяемыми резкими пиками обострений. В определенные фазы терминальной стадии лимфоидного лейкоза скорость изменения концентрации лимфоидных клеток в кровяном русле была очень высока (до 80 тыс/мкл за 1 сутки).

При опухолевой форме лейкоза (лимфосаркомы различных вариантов, плазмцитомы, лимфома) средний уровень лимфоцитоза, как правило, не превышал 50 тыс/мкл. Траектории показателей были более сложными, чем при системном лейкозе, ремиссии кратковременные, неглубокие, сглаженные. Для последнего месяца жизни животного были характерны резкие кратковременные, с увеличивающейся амплитудой колебания лимфоцитоза («раскачка» амплитуды). Тяжесть клинического проявления патологического процесса не зависела от абсолютного количества лимфоидных клеток в периферической крови.

В результате хронобиологического анализа эмпирических данных о динамике лейкозного процесса с позиций теории функциональных систем можно полагать, что в основе патогенеза вирусиндуцированного лимфолейкоза крупного рогатого скота лежат существенные моменты механизма осуществления в больном организме тканевого и клеточного лимфоидного гомеостаза.

У предрасположенных к заболеванию животных нарушение постоянства внутренней среды организма и изменение морфофункционального статуса лимфоцитов, вследствие ретровирусной инфекции, афферентно воспринимается центральными звеньями гомеостатической функциональной системы (гипоталамическими структурами) как дефицит функции пула лимфоидных клеток. При этом исполнительным механизмам (вегетативным, нервным и гуморальным) задается стимул для приведения лимфоидных клеточных популяций в количественное соответствие оптимальному метаболизму ткани.

В результате вся система гомеостаза постепенно (позапно) переводится на новый уровень с соответствующим новым условиям уровнем содержания в крови лимфоцитов. По мере достижения «положительного» для организма результата, т.е. повышения содержания в крови лимфоцитов, данный показатель относительно стабилизируется (персистентный лимфоцитоз); при дальнейших изменениях внутренних условий возможен аналогичный переход лимфоцитоза на другие, более высокие уровни или возврат на более низкие (ремиссии) – в зависимости от того, увеличивается или спонтанно уменьшается сила дисбаланса в лимфоидной системе. В терминальной стадии лейкоза степень морфофункциональных изменений у клеток опухолевого клона настолько значительна (включая автономность их пролиферативных свойств от регуляторных сил организма), что стабилизация лимфоцитоза на каком-либо уровне невозможна, процесс постоянно прогрессирует и в относительно короткий срок завершается смертью животного. Критичность состояния больного животного обуславливается гиперреактивностью регуляторных механизмов на популяцию лейкозных клеток при переводе («попытке» перевода) системы крови на уровень здоровья.

Четкая временная структура гомеокинеза (перехода системы гомеостаза на другой уровень) в виде циклического алгоритма задается (детерминируется) центральным звеном функциональной системы, а пространственная (по количественному клеточному составу лимфоидной клетки) – определяется исполнительными регулирующими механизмами, исходя из силы компенсируемого дисбаланса в системе крови.

Из проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Использование хронобиологического подхода к изучению патогенеза лейкоза крупного рогатого скота позволяет получать наиболее объективную информацию о динамике процесса и открывает перспективу прогнозирования хода заболевания.

2. Болезнь протекает циклически; каждый цикл по клинико-гематологической характеристике включает в себя фазы ремиссии и обострения различной выраженности. Длительность наиболее часто регистрируемых (модальных) циклов составляет 3, 9, 12, 15, 21, 27, 42, 69, 81, 108 и 144 суток. Последовательность циклов в общем виде имеет аритмический характер. Наряду с этим выявлена ритмичность изменений гематологических показателей с периодами 35–40 и 100 дней. У больных животных с сублейкемической и лейкемической картиной крови циркадная ритмика показателей клеточного состава отсутствует.

3. Каждый цикл развития заболевания завершается критическим состоянием больного организма различной степени проявления, оцениваемого клинически; на хронограммах показателей животного это выражается наличием критического периода (времени постепенного, волнообразного нарастания противоречия в системе «организм – опухоль») и критической точки (момента собственно кризиса), завершающей цикл.

4. Клинически выраженные критические состояния могут периодически развиваться как в терминальной стадии, так и (реже) при доброкачественном течении заболевания (персистентном лимфоцитозе). Степень клинического проявления кризиса прямо зависит от длительности (порядка) завершающегося цикла. Симптомокомплекс кризисного состояния развивается и исчезает в течение нескольких часов и включает в себя угнетение, учащение дыхания, жвачку без пищевого кома и интенсивные глотательные движения. При тяжелых, не совместимых с жизнью кризисах, отмечаются судороги, истечения из естественных отверстий, кома и агональное состояние, завершающееся смертью от остановки сердца.

5. Выявлены особенности клинико-гематологических изменений в терминальной стадии при разных формах лейкоза: при системном лимфолейкозе довольно глубокая ремиссия или персистентный лимфоцитоз переходят в резкое и значительное, но индивидуальное для каждого животного, терминальное обострение (бластный криз); животное, как правило, до самой смерти остается относительно упитанным и физиологически активным; при опухолевой форме лейкоза терминальные ремиссии кратковременны, неглубоки, сглажены; за 1–2 месяца до смерти начинается прогрессирующее исхудание, локальное выпадение шерстного покрова; последние 1–2 недели животное не встает. Тип терминальной стадии не зависит от характера и степени увеличения лимфатических узлов и уровня лимфоцитоза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Miller J. M., Van der Maaten M. J. Infectivity tests of secretions and excretions from cattle infected with bovine leukemia virus // J. Nat. Cancer. Inst. – 1979. – Vol. 62, N 2. – P. 425–428.

2. Валихов А. Ф. Морфология, антигенные свойства вируса и серологическая диагностика онкорнавирусной инфекции крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. – М., 1978. – 15 с.

3. Исследование наличия вирусспецифических последовательностей BLV и ДНК лейкоцитов крупного рогатого скота со спонтанным и экспериментально индуцированным хроническим лимфолейкозом / Р. А. Кукайн, Л. И. Нагаева, А. Т. Дьяченко [и др.] // Вирусы рака и лейкоза. – М., 1987. – С. 64–65.

4. Bovine leukemia virus: An exogenous RNA oncogenic virus / R. Kettmann, D. Portetelle, M. Mammerickx [et al.] // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. – 1976. – Vol. 73, N 4. – P. 1014–1018.

5. Бурба Л. Г. Основные результаты научных исследований по проблеме лейкозов сельскохозяйственных животных и птиц, проводимых странами-членами СЭВ // Бюл. Всесоюз. ин-та эксп. ветеринарии. – М., 1977. – Вып. 30. – С. 4–12.

6. О генетической предрасположенности к лейкозу, внутриутробной и «горизонтальной» передачи его у крупного рогатого скота / В. А. Бусол, Н. Н. Доронин, Н. С. Мандыга [и др.] //

Вирусологические аспекты изучения этиологии лейкоза крупного рогатого скота: тез. докл. Всесоюзн. конф. – Рига. – 1983. – С. 32–33.

7. Авторадиографические исследования при лимфолейкозе крупного рогатого скота / М.И. Гулюкин, Т.П. Кудрявцева, В.А. Горбатов [и др.] // Ветеринария. – 1983. – № 2. – С. 29–32.

8. Крикун В.А., Рожнова Н.В. Оценка функциональной активности иммунокомпетентных клеток у инфицированных ретровирусом и больного лейкозом крупного рогатого скота с помощью реакции ингибиции прилипания лейкоцитов // Роль иммунной системы в патогенезе лимфопролиферативных заболеваний: тез. докл. Всесоюзн. конф. – Новосибирск, 1984. – С. 141–142.

9. Лемеш В.М., Лучко В.П. Влияние некоторых экзогенных и эндогенных факторов на заболеваемость крупного рогатого скота лейкозом // Труды Белорусского НИИЭВ. – 1979. – № 17. – С. 23–25.

10. Смирнов П.Н. Патогенез гемобластозов крупного рогатого скота: иммунологические аспекты: автореф. дисс. ... д-ра наук. – Казань, 1987. – 35 с.

11. Тамошюнас В.И. Иммунобиологическая характеристика Т- и В- лимфоцитов крупного рогатого скота: автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 1985. – 33 с.

12. Симонян Г.А., Колчин П.Д. Метод иммунодиагностики в системе мероприятий по борьбе с лейкозами крупного рогатого скота // Иммунология и иммунотерапия лейкозов человека и животных: тез. докл. Всесоюзн. конф. Самарканд, 9–11 октября, 1984. – Ташкент. – 1984. – С. 163–164.

13. *Horizontal transmission studies on enzootic bovine leukosis* / Straub O.C. [et. al.] // Ann. Rech. Vet. – 1987. – Vol. 9. – P. 809–813.

14. *Van Der Maaten M.J., Miller J.M. Replicating type-C virus particles in monolayer cell cultures of tissues from cattle with lymphosarcoma* // J. Nat. CancerInst. – 1974. – Vol. 52, N 26. – P. 491–497.

15. Смирнов П.Н. Болезнь века: Лейкоз крупного рогатого скота. – Новосибирск, 2007. – 302 с.



УДК 615.322: 612.12

КОРРЕКЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КРЫС РАСТИТЕЛЬНЫМИ ЭКСТРАКТАМИ

И. В. Васильцова, кандидат биологических наук

Т. И. Бокова, доктор биологических наук, профессор

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: почки, листья березы, свинец, кадмий, детоксикационная способность, крысы, кровь.

Проведена оценка детоксикационной способности почек и листьев березы на модельных растворах. Изучено влияние спиртовых экстрактов почек и листьев березы на биохимические показатели крови лабораторных животных. Выявлено, что применение экстрактов природного сырья в качестве детоксикантов нормализует биохимический статус животных.

CHANGING OF BIOCHEMICAL STATUS OF RATS BY MEANS OF BOTANICAL EXTRACTS

I. V. Vasiltsova, Candidate of Biology

T. I. Bokova, Doctor of Biological Sc., Professor

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: buds, birch leaves, lead, cadmium, detoxicative ability, rats, blood.

The paper explores detoxicative ability of buds and birch leaves on the modeling solutions. The authors explore the impact caused by buds and birch leaves ethanolic extract on blood biochemical characteristics of laboratory animals. The article reveals that application of raw materials extracts as detoxicants is efficient for biochemical status of animals.

Свинец, кадмий, цинк и медь являются наиболее важными металлами при изучении проблемы загрязнений, они широко распространены в мире и обладают токсичными свойствами. Почва является основной средой, в которую попадают тяжёлые металлы, в т.ч. из атмосферы и водной среды, таким образом они мигрируют в системе вода – почва – растения – животное – продукт питания – человек [1].

Для выведения тяжелых металлов из экосистемы до безопасного уровня требуется весьма продолжительный период времени при условии полного прекращения их поступления. Биологическая активность тяжелых металлов выводит данную группу загрязнителей на при-

оритетное место в мониторинговых исследованиях окружающей среды. Физиологическое действие тяжелых металлов на организм человека и животных различно и зависит от природы металла, типа соединения, в котором он существует в природной среде, а также интервалом концентраций, при которых возможна нормальная реакция обменных процессов [1, 2].

С целью снижения содержания токсичных элементов применяют различные детоксиканты. Сегодня актуальна разработка новых препаратов как растительного, так и минерального происхождения, уменьшающих концентрацию тяжелых металлов в организме [2].

Наличие функциональных групп обеспечивает соединениям, содержащимся в природном сырье, способность связывать токсичные элементы и выводить их из организма, т.е. детоксикационную способность.

Целью исследования являлось изучение детоксикационной способности почек и листьев березы на аккумуляцию токсичных элементов (кадмия, свинца) в опытах *in vitro* и влияние спиртовых экстрактов почек и листьев березы на биохимические показатели крови лабораторных животных при интоксикации свинцом и кадмием.

Предметом исследований являлось сырье растительного происхождения: почки и листья березы (*Betula pendula*).

Исследования на модельных растворах по определению влияния растительного сырья по отношению к ионам свинца и кадмия были проведены по методике И. Г. Мохначева с последующим применением метода инверсионной вольтамперометрии на приборе ТА-07 [3, 4].

При этом объектом исследований служили крысы, сформированные в 4 группы по принципу аналогов по 10 голов в каждой с учетом физиологического состояния и живой массы.

Контрольная группа животных получала основной рацион (ОР), 1-я опытная группа крыс – ОР с добавлением 25 мг ионов свинца и 2,5 мг ионов кадмия на 1 кг живой массы в течение 10 дней, 2-я и 3-я опытные группы получали ОР с добавлением свинца и кадмия в течение 10 дней, затем ОР с добавлением 0,5 мл соответствующих экстрактов на 1 кг живой массы: 2-я группа – экстракт березовых почек, 3-я группа – экстракт листьев березы. Опыт продолжался 42 дня. Исследования были проведены по каждой группе отдельно, но в одно и то же время, в одинаковых условиях.

По окончании эксперимента у животных был произведен забор крови, и по методикам ЗАО «Вектор-Бест» в сыворотке крови крыс было определено содержание глюкозы, холестерина, кальция, фосфора, мочевины, альбумина и общего белка (фотоколориметрическим методом) [5–7].

Результаты взаимодействия растительного сырья с ионами свинца и кадмия представлены в табл. 1.

Внесение растительного сырья привело к уменьшению остаточного содержания ионов свинца в растворе. При использовании почек березы концентрация ионов свинца снижалась на 55,6 % ($P \geq 0,999$). Использование листьев березы снижало концентрацию ионов свинца на 62,4 % ($P \geq 0,999$).

Таблица 1

Остаточная концентрация ионов свинца и кадмия после взаимодействия с растительным сырьем, мг/л

Образец	Концентрация свинца	Концентрация кадмия
Контрольный	1,583±0,080	0,1347±0,0037
Почки березы	0,703±0,052***	0,1147±0,0055*
Листья березы	0,595±0,071***	0,1104±0,0040**

* $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$

При использовании почек березы происходило снижение содержания ионов кадмия на 14,8 % ($P \geq 0,95$). Снижение остаточной концентрации ионов кадмия наблюдалось при использовании листьев березы на 18,0 % ($P \geq 0,999$).

Таким образом, в опыте *in vitro* установлено, что объекты природного происхождения достоверно снижают концентрацию ионов свинца и кадмия в растворах ($P \leq 0,05-0,001$). Более эффективными детоксикантами по отношению к ионам свинца и кадмия обладают листья березы. В результате исследований установлено, что растительное сырье более эффективно связывает ионы свинца, чем ионы кадмия.

Были получены экспериментальные данные о влиянии экстрактов природного сырья на биохимический статус лабораторных животных. Влияние природных объектов на детоксикацию свинца и кадмия были научно обоснованы в опытах *in vitro*. Биохимический анализ крови – метод лабораторной диагностики, позволяющий довольно точно судить о функциональном состоянии большинства жизненно важных органов человеческого организма. Показатели биохимического анализа крови играют решающую роль в диагностике целого ряда серьезных заболеваний и широко используются практически во всех отраслях практической медицины.

Биохимический анализ сыворотки крови лабораторных животных показал, что в организме животных произошли достоверные изменения в результате хронической интоксикации свинцом и кадмием (табл. 2).

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови крыс

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-я	2-я	3-я
Общий белок, г/л	75,00±1,00	64,00±1,00**	68,00±1,00*	72,00±1,00
Альбумин, г/л	33,00±1,00	24,00±1,00**	26,00±1,00**	30,00±1,00
Мочевина, ммоль/л	8,30±0,30	6,70±0,40*	7,50±0,20	8,50±0,50
Глюкоза, ммоль/л	6,75±0,31	3,94±0,23**	4,20±0,46	6,01±0,62
Холестерин, ммоль/л	1,41±0,12	2,15±0,07**	1,76±0,10	1,48±0,12
Кальций, ммоль/л	2,24±0,05	2,76±0,11*	2,69±0,10*	2,31±0,07
Фосфор, ммоль/л	1,34±0,07	2,11±0,14*	1,79±0,06*	1,44±0,11

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

Концентрация общего белка сыворотки крови крыс в 1-й опытной группе снизилась по сравнению с контролем на 14,7% ($P \leq 0,01$). Во 2-й опытной группе произошло достоверное уменьшение концентрации общего белка относительно животных контрольной группы на 9,3% ($P \leq 0,05$). В 3-й опытной группе животных концентрация белка уменьшилась на 4,0% и не отличалась от этого показателя у интактных животных ($P \geq 0,05$). По отношению к животным 1-й опытной группы у крыс 3-й опытной группы произошло достоверное увеличение общего белка на 12,5% ($P \leq 0,05$).

Альбумин – важнейший белок крови, составляющий примерно половину всех сывороточных белков, это основной белок крови, вырабатываемый в печени. Уменьшение содержания альбумина может быть проявлением некоторых болезней почек, печени, кишечника. Снижение концентрации альбумина наблюдалось в 1-й опытной группе на 29,0%, во 2-й – на 21,2% ($P \leq 0,01$) относительно интактных животных. В 3-й опытной группе концентрация альбумина повышалась относительно 1-й опытной группы на 25,0% ($P \geq 0,05$).

Мочевина синтезируется в печени в биохимических реакциях обезвреживания аммиака, являющегося токсичным соединением для организма. Исследование применяется в основном для оценки функции почек и печени. Снижение содержания мочевины наблюдалось в 1-й опытной группе на 19,3% ($P \leq 0,05$). Вследствие действия экстрактов у лабораторных животных опытных групп его концентрация восстановилась до значения контрольной группы крыс ($P \geq 0,05$). Относительно 1-й опытной группы концентрация мочевины увеличилась в 3-й опытной группе на 21,2% ($P \leq 0,05$).

Отклонения от нормы концентрации глюкозы в крови могут быть обусловлены как патологиями эндокринной системы, так и физиологическими причинами – в первую очередь неправильным питанием или приемом лекарств. В результате скармливания опытным животным повышенных доз свинца и кадмия наблюдалось уменьшение концентрации глюкозы в сыворотке крови на 41,6 % ($P \leq 0,01$) – в 1-й опытной группе, на 37,3 % ($P \leq 0,05$) – во 2-й, что согласуется с нарушением функции печени и снижением уровня белка, а у крыс 3-й опытной группы содержание глюкозы увеличилось в 1,5 раза относительно животных 1-й опытной группы ($P \leq 0,05$).

Холестерин – основной липид крови, который поступает в организм с пищей, а также синтезируется клетками печени. Роль холестерина в организме: используется для построения мембран клеток; из холестерина образуются желчные кислоты, участвующие в усвоении жиров в кишечнике; участвует в синтезе половых гормонов, витамина D. Концентрация холестерина в сыворотке крови увеличилась у крыс 1-й опытной группы на 34,4 % ($P \leq 0,01$) относительно животных контрольной группы. В остальных опытных группах концентрация холестерина достоверно не отличалась от данного показателя у крыс контрольной группы ($P \geq 0,05$). Относительно 1-й опытной группы концентрация холестерина уменьшилась во 2–3-й опытных группах на 18,1 и 31,16 % соответственно ($P \leq 0,05$).

Содержание кальция в сыворотке крыс 1-й опытной группы увеличилось на 36,5 %, 2-й опытной группы – на 16,7 % ($P \leq 0,05$) относительно крыс контрольной группы. Вследствие действия детоксикантов у лабораторных животных 3-й опытной группы его концентрация восстановилась до значения контрольной группы крыс ($P \geq 0,05$). Причиной снижения кальция в крови могут быть почечная недостаточность, низкий уровень белка в крови, его вытеснение из обмена веществ путем замещения родственными элементами, в частности свинцом.

Изменилась концентрация фосфора в сыворотке крови крыс – по сравнению с контрольной группой она достоверно увеличилась у животных 1-й опытной группы на 36,5 %, 2-й группы – на 25,1 % ($P \leq 0,05$). Уменьшение концентрации фосфора по отношению к 1-й опытной группе произошло в 3-й опытной группе животных на 31,7 % ($P \leq 0,05$).

В норме соотношение кальция и фосфора в плазме крови млекопитающих животных составляет $2:1 \pm 0,3$. Результаты биохимического исследования показали, что во всех опытных группах этот баланс был нарушен. В контроле отношение кальций:фосфор равнялось 1:1,7, в 1-й опытной группе оно еще больше сдвинулось к фосфору и составило 1:1,3, а добавление детоксикантов в опытных группах способствовало улучшению этого показателя: во 2-й – 1,5:1; в 3-й – 1,6:1. Отклонение в содержании кальция и фосфора косвенно свидетельствуют о снижении уровня белка в крови, о подавлении защитных реакций организма.

Анализ полученных данных показал, что в ходе опыта произошли негативные изменения биохимических показателей крови лабораторных животных вследствие интоксикации организма крыс токсичными элементами. На основании анализа результатов исследований выявлено, что у лабораторных животных опытных групп наблюдалось поражение почек, печени, нарушение фосфорно-кальциевого обмена. Применение экстрактов почек и листьев березы нормализует биохимический статус животных относительно группы крыс, подвергавшихся свинцовой и кадмиевой интоксикации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бокова Т.И.* Перспективы получения экологически безопасной продукции с использованием детоксикантов // *Пища. Экология. Качество: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.* – Новосибирск, 2002. – С. 306–308.

2. Мотовилов К. Я., Бокова Т. И., Бочкарева И. И. Детоксикация тяжелых металлов в системе: почва – растение – животное – продукт питания человека: метод. рекомендации. – Новосибирск, 2005. – 39 с.
3. Мохначев И. Г., Гранатова В. П. Оценка комплексообразующих свойств биологических объектов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – № 3. – С. 35–36.
4. ГОСТ 51301–99. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсических элементов (Cd, Pb, Cu, Zn). – М.: Госстандарт России, 1999.
5. Реутова Е. А., Стацевич Л. Н. Изменение биохимических и морфологических показателей крови у животных: учеб. пособие. – Новосибирск, 2005. – 132 с.
6. Скопичев В. Г., Шумилов Б. В. Морфология и физиология животных: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2004. – 416 с.
7. Панченко Л. Ф., Маев И. В., Гуревич К. Г. Клиническая биохимия микроэлементов. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2004. – 308 с.

УДК 619:636.52

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРО- ЛЕЙКОПОЭЗА И СИНТЕЗА ГЕМОГЛОБИНА У КУР-НЕСУШЕК АФ «ЛЕБЕДЁВСКАЯ»

Д. А. Дегтярев, соискатель

О. С. Котлярова, кандидат биологических наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: куры-несушки, показатели эритро- и лейкопоэза, физиологические периоды созревания.

Интенсивное использование кур-несушек в условиях птицефабрик оказывает свое специфическое влияние на все физиологические системы организма. Высокий уровень метаболизма хотя и запрограммирован генетически при направленной селекции соответствующих кроссов, однако мониторинг физиологического состояния кур-несушек остается актуальной проблемой. В контролируемых опытах на модельных группах цыплят (в динамике) – по 15 голов в группе, получены научные данные, свидетельствующие о том, что в период интенсивного роста, на 35-е сутки, прослеживается активация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина. В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Это происходит, вероятно, за счет угнетения лимфопоэза с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев иммунитета. А вот снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

AGE DYNAMICS OF ERYTHROPOIESIS AND LEUCOPOIESIS INDICATORS AND HEMOGLOBULINE SYNTHESIS OF LAYING HENS AT LEBEDEVSKAYA FARM

D.A. Degtjarev, PhD-student

O.S. Kotljaraova, Candidate of Biology

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: laying hens, indicators of erythropoiesis and leucopoiesis, physiological periods of maturation.

Heavy use of laying hens at the poultry farms affects poultry physiological body systems. Poultry genetics assume its intensive metabolism, but monitoring of laying hens' physiological condition is important problem. The research explored chicken groups of 15 and showed intensive blood-forming with high number of erythrocytes, leucocytes and hemoglobuline on the 35th day. The authors observe leukocytopenia in the period of lower productivity due to lymphopoiesis depression and activation of micro and macrophagal links of immunity system. Low concentration of hemoglobuline is observed in the periods of intensive productive burden of poultry and shows poultry depletion of inner resources.

В контролируемых опытах на модельных группах цыплят (в динамике) – по 15 голов в группе, получены научные данные, свидетельствующие о том, что в период интенсивного роста, на 35-е сутки, прослеживается активация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина.

В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Это происходит, вероятно, за счет угнетения лимфопоэза с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев

иммунитета. А вот снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

Основной целью современного птицеводства является получение максимального количества продукции с минимальными экономическими затратами. Для реализации данной цели производители прибегают к интенсификации всего технологического процесса выращивания птицы. Продуктивность кур-несушек является генетически заложенным компонентом организма, но для его полноценной реализации требуются благоприятные условия внешней среды для снижения влияния негативных факторов. Интенсификация производства приводит к напряжению всех физиологических процессов организма, проявляющемуся в усилении метаболизма, нагрузке на желудочно-кишечный тракт и ферментные системы, изменении гормонального статуса [1].

В этой связи для специалистов представляется важным получение данных по морфофункциональным особенностям кур-несушек в период онтогенеза. Учет этих показателей даст возможность целенаправленно влиять на поддержание благополучия птиц и тем самым увеличивать их продуктивность. Одновременно возникает потребность в получении знаний об особенностях становления иммунокомпетентной системы (ИКС) и факторов естественной резистентности (ЕР) по таким показателям, как морфологический состав крови, синтез гемоглобина, количественный состав отдельных популяций клеток белой крови, уровень иммуноглобулинов основных классов и обмен веществ. Именно такая панель наиболее информативных тестов позволит с максимальной объективностью дать характеристику общему гомеостазу организма кур-несушек в онтогенезе [2, 3].

Цель исследования: изучить показатели эритро- и лейкопоза кур-несушек в онтогенетической динамике и оценить качественный лейкоцитарный профиль.

Схема исследования включала отбор кур-несушек разных возрастов в количестве 15 голов в каждой группе в одни и те же сроки забора проб крови (в течение суток). Птицу подбирали в разных птичниках в следующие возрастные периоды выращивания – 30, 35, 119, 174, 194, 210, 230, 281, 315 и 533 сутки. Такая динамика в соответствии с основными периодами развития птицы и критическими фазами позволила получить наиболее ценные результаты.

Размещение разновозрастной птицы в разных птичниках не может служить основанием для вывода о методической погрешности в исследованиях. Все птичники работают в совершенно автономной замкнутой системе, используя единое технологическое оборудование и общую кормовую базу, включая премиксы.

Определение морфологического состава крови цыплят осуществляли по общепринятым в гематологии методикам, включая такой элемент, как выведение лейкограмм. Для определения гемоглобина в крови использовали гемоглобинометр марки ГС-3. Статобработку всего цифрового материала осуществляли с использованием стандартных компьютерных программ.

Оценивая показатели крови в конце стартового и в начале ростового периодов (30–35 сут.), можно с уверенностью говорить о том, что в период интенсивного роста, на 35 сут, прослеживается активизация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина (табл. 1).

Таблица 1

Показатели эритро- и лейкопоза у кур-несушек в онтогенезе

№ п/п	Возраст, сут	Эритро $\times 10^{12}/л$	Лейк $\times 10^9/л$	Hb г/л
1	2	3	4	5
1	30	$2,3 \pm 0,1$	$20,7 \pm 0,6$	$80,5 \pm 0,1$
2	35	$3,0 \pm 0,1^*$	$25,7 \pm 0,7^*$	$85,0 \pm 0,2^*$

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
3	119	2,5±0,1*	16,4±0,5*	81,5±0,5*
4	174	2,9±0,1*	20,3±0,4*	98,3±1,0*
5	194	2,7 ± 0,2	20,1 ± 0,8	87,0 ± 0,2
6	210	2,1± 0,1	23,6 ± 0,4	90,0 ± 0,3
7	230	1,9±0,1	15,5± 0,9	84,0 ± 0,1
8	281	2,0±0,1*	23,1±0,9*	87,3±0,5
9	315	2,0 ± 0,1*	13,6± 0,8*	83,0 ± 0,2*
10	533	1,8±0,1*	24,9±0,5*	80,6±0,1*

* Разница между значениями достоверна (P<0,05).

Следующий период развития кур-несушек связан с процессами полового созревания (70–119 сут). Организм птицы испытывает в это время стрессовое воздействие, связанное с метаболической и гормональной перестройкой организма. Это проявляется в достоверном снижении показателей эритро- и лейкопоза (см. табл. 1).

В дальнейшем, во время становления процесса яйцекладки (120–174 сут), процессы кроветворения стабилизируются, что отражается на увеличении концентрации гемоглобина, содержания эритроцитов и лейкоцитов.

В течение первой яйцекладки (175–314 сут) внутренние запасы организма птицы полностью направлены на продуцирование яиц, что отражается на всех процессах в организме. В крови это проявляется выраженными лейко- и эритропенией.

Стоит обратить внимание на показатели крови кур-несушек в начале первой (194 сут) и второй яйцекладки (315 сут). Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что к началу второй яйцекладки организм птицы восстанавливается не в полном объеме. Так, четко прослеживается тенденция снижения основных показателей крови (табл. 2).

Таблица 2

Показатели морфологического состава крови у кур-несушек в онтогенезе (%)

№ п/п	Возраст, сут	Относительные показатели, %				
		Базофилы	Эозинофилы	Псевдоэозинофилы	Моноциты	Лимфоциты
1	30	2,9 ± 0,8	2,2 ± 0,3	27,9±0,6	2,9±0,2	64,1±0,6
2	35	2,8± 0,4	4,6±0,3*	23,4±0,3*	1,3 ± 0,2	67,8±0,7*
3	119	1,9 ± 0,2	4,2±0,5	28,9±0,5	1,9±0,7	63,1±0,2
4	174	1,8 ± 0,3	2,8±0,4	22,4±0,3*	2,7±0,3	70,3±0,2*
5	194	2,8 ± 0,3	4,8±0,3*	26,4±0,2*	1,7±0,3	64,3±0,6*
6	210	4,8± 0,3	4,5±0,2	23,9±0,3	3,3±0,5	63,8±0,8
7	230	1,9 ± 0,2	3,2±0,3	29,9±0,5	1,9±0,2	63,6±0,6
8	281	4,0± 1,1	2,5±0,6*	31,9±0,3*	1,3±0,5	60,3±0,2*
9	315	1,8±0,1*	3,3±0,4*	25,8±0,5*	2,4 ± 0,4	63,1±0,5*
10	533	3,3± 0,4*	3,5±0,4	30,9±0,6*	2,3±0,6	60,8±0,8*

* Разница между значениями достоверна (P<0,05).

Последний период эксплуатации кур-несушек связан со снижением их продуктивных качеств (477–705 сут). В это время организм птицы истощается длительным продуктивным пе-

риодом, что проявляется характерными признаками. Так, количество эритроцитов достоверно снижается. Как компенсация эритропении, увеличивается концентрация гемоглобина в эритроцитах.

Также следует обратить внимание на достоверный лейкоцитоз. Увеличение количества лейкоцитов происходит за счет псевдозозинофилов (см. табл. 2). Это, скорее всего, связано с процессами истощения Т и В-звеньев иммунной системы, что в свою очередь запускает компенсаторный механизм активизации микрофагальной и макрофагальной систем.

Рассматривая в целом динамику формирования иммунной системы кур-несушек, стоит обратить внимание на продукцию лимфоцитов. Наибольшая их концентрация была зафиксирована в фазе интенсивного роста (35 сут) и окончания предкладкового периода (174 сут), что напрямую связано с активизацией иммунных процессов в данные периоды онтогенеза.

Концентрация эозинофилов в крови кур-несушек возрастала в периоды проведения активной вакцинации и других ветеринарно-санитарных обработок. Так, максимальный эозинофилоцитоз отмечался на 35, 119, 194 и 210 сутки (см. табл. 2).

Основываясь на результатах исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В условиях интенсивного производства у кур-несушек нарастание эритро- и лейкопоза отмечается в периоды интенсивного роста. Последнее является результатом активации системы кроветворения, обеспечивающей потребности формирующегося организма.

2. В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Уменьшение количества лейкоцитов происходит за счет угнетения лимфопоэза, с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев иммунитета.

3. Снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

4. Усиление синтеза эозинофилов в крови кур-несушек происходит в периоды ветеринарно-санитарной обработки птицы.

5. Значительное достоверное снижение показателей эритро- и лейкопоза совпадает с критическими фазами, описанными в специальной литературе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казкенова Г. Т. Периодичность развития кур кросса «Родонит-2» в постнатальном онтогенезе // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9. – С. 28–29.

2. Штеле А. Л. Биологические и зоотехнические факторы образования полноценных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 9. – С. 19–24.

3. Лебедев С. В. Динамика химического состава и морфофункционального состояния органов воспроизводства кур в различные периоды онтогенеза // Молодой ученый. – 2011. – № 2, т. 1. – С. 65–70.

УДК 619:615.2818

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА КОНЭРГИН

Ю.Г. Попов, доктор ветеринарных наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: Конэргин, минимальная токсическая доза, культуры клеток, профилактическое действие, вирулицидное действие.

Вирусы играют большую роль в возникновении заболеваний у животных. Если в человеческой медицине имеется достаточно много препаратов, обладающих противовирусной активностью, то ветеринарная медицина использует лишь отдельные средства такого действия, что затрудняет борьбу с болезнями. Терапия обычно сводится к борьбе с осложнениями, т.е. применению антимикробных и общеукрепляющих средств. Результатам изучения противовирусного действия нового препарата Конэргин посвящена данная статья. Установлено его значительное вирулицидное действие на вирусы различных таксономических групп (герпесвирусы, пестивирусы, парамиксовирусы) в культуре клеток.

RESEARCH ON ANTIVIRUS EFFECT OF CONERGINE

Iu.G. Popov, Doctor of Veterinary Sc.

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: Conergine, minimal toxic rate, cell culture, preventive action, virucidal action.

Viruses play important role in animal diseases. There are many antiviral drugs in human medicine, whereas veterinary medicine uses just some antiviral drugs that makes difficult disease treatment. Generally, this treatment implies prevention of complications, i.e. application of antimicrobial and bracing drugs. The paper is devoted to new antiviral drug Coergine. The article finds out its significant virucidal action against the viruses of different taxonomic groups (herpesvirus, pestivirus, paramyxovirus) in the cell culture.

Вирусы играют большую роль в возникновении заболеваний у животных. Особенно это касается массовых респираторных болезней молодняка [1, 2].

В стадии вирусных эти заболевания протекают сравнительно легко. Но в случае осложнения микробной инфекцией – утяжеляются и требуют комплексного лечения, дорогого и длительного [3, 4].

Если в человеческой медицине имеется достаточно много препаратов, обладающих противовирусной активностью, то ветеринарная медицина использует лишь отдельные средства такого действия, что затрудняет борьбу с болезнями [5].

Новый отечественный препарат Конэргин получен путем синтеза в ЗАО «Росветфарм» (п. Краснообск Новосибирской области). Нам был передан образец для изучения степени его воздействия на вирусы различных таксономических групп (герпесвирусы, пестивирусы, парамиксовирусы).

Определение минимальной токсической дозы Конэргина проводили путем внесения соответствующих разведений препарата в пробирки с культурой клеток МДВК и оставляли на 7 дней. Конэргин разводили на питательной среде Игла МЕМ.

Определение профилактического действия препарата проводили по следующей схеме: Конэргин в минимальной токсической дозе вносили в культуру клеток и оставляли на контакт на 1 сутки при 37 °С, затем препарат удаляли, а в пробирках с культурой клеток проводили

титрование вирусов: инфекционного ринотрахеита (ИРТ) штамм ТК-А; вирусной диареи (ВД) штаммы ВК-1 и Орегон; парагриппа-3 (ПГ-3) штамм SF-4.

Определение вирулицидного действия препарата Конэргин проводили следующим образом: проводили контакт нативного культурного вируса в течение 1 и 2 часов при 37 °С с препаратом в соответствующем разведении, а затем определяли остаточную активность вируса путем титрации в культуре клеток. Аналогичное исследование провели с препаратом при комнатной температуре.

На первом этапе при определении минимальной токсической дозы препарата Конэргин на культуре клеток МДВК было установлено, что препарат в разведении 1:200, 1:400; 1:500 и 1:700 не оказывает на клетки цитотоксического действия. При использовании Конэргина в разведении 1:100 через 24 часа наступает деструкция клеток.

При обработке культур клеток МДВК Конэргином с профилактической целью нами установлено, что титры вирусов в обработанных и необработанных препаратом культурах клеток оставались на одном уровне (табл. 1).

Таблица 1

Результаты испытания профилактического действия препарата Конэргин на культуру клеток МДВК

Вирус вид и штамм	Разведение препарата			Контроль титр вируса в ТЦД 50/мл
	1:400	1:500	1:700	
ВД Орегон	4,00	3,50	3,50	3,66
ИРТ ТК-А	6,50	6,50	6,50	7,33
ПГ-3 SF-4	4,66	4,33	4,00	4,50

При определении вирулентного действия препарата на вирусы при комнатной температуре и экспозиции 1 и 2 часа (табл. 2) нами установлено, что под воздействием препарата достоверно (на 2 и более логарифмов) снижалась активность вирусов при экспозиции 2 часа в следующих разведениях Конэргина:

- для вируса ВД штамм ВК-1 1:100 – 1:700;
- для вируса ВД штамм Орегон 1:400;
- для вируса ИРТ штамм ТК-А 1:400 – 1:700.

Таблица 2

Вирулицидное действие Конэргина при комнатной температуре и экспозиции 1 и 2 часа

Наименование вируса	Контроль ТЦД 50/мл	Разведение препарата				
		1:100	1:200	1:400	1:500	1:700
20 °С 1 час						
ВД ВК-1	2,50	2,00	2,50	1,50	1,50	–
ВД Орегон	3,33	–	–	3,50	3,66	2,00
ИРТ ТК-А	7,50	–	–	7,50	7,50	7,50
ПГ-3 SF-4	3,33	3,50	2,00	2,33	2,00	–
20 °С 2 часа						
ВД ВК-1	4,50	1,00	2,00	2,50	2,00	-
ВД Орегон	4,33	–	–	2,00	3,00	4,50
ИРТ ТК-А	7,50	–	–	2,50	2,50	3,50
ПГ-3 SF-4	3,33	3,66	3,66	3,33	3,33	–

Одновременно мы определяли вирулицидное действие препарата при температуре 37 °С и экспозиции 1 и 2 часа (табл. 3).

Из приведенных в табл. 3 данных видно, что при экспозиции 1 час при 37 °С вирулицидное действие на вирусы ВД шт. ВК-1 Конэргин оказывал в разведении 1:100 – 1:400, ИРТ шт. ТК-А в разведении 1:100. В то время как на вирус ПГ-3 шт. SF-4 в этом режиме обработки препарат действия не оказывает.

Таблица 3

Вирулицидное действие Конэргина при температуре 37 °С и экспозиции 1 и 2 часа

Наименование вируса	Контроль ТЦД 50/мл	Разведение препарата				
		1:100	1:200	1:400	1:500	1:700
37 °С 1 час						
ВД ВК-1	6,50	4,00	3,50	3,50	6,00	—
ИРТ ТК-А	6,50	4,50	6,50	—	—	—
ПГ-3 SF-4	3,33	2,66	3,00	2,33	2,33	—
37 °С 2 часа						
ВД ВК-1	4,50	1,00	2,00	2,50	2,00	—
ИРТ ТК-А	7,50	—	—	7,50	7,50	7,50
ПГ-3 SF-4	3,33	3,33	1,66	2,50	2,00	—

При экспозиции 2 часа при этой же температуре активность вируса ВД шт. ВК-1 снижалась в 2–4 раза с разведением препарата от 1:100 до 1:500. Также резко снижалась активность вируса ПГ-3 шт. SF-4 при разведении Конэргина 1:200.

Терапевтический эффект препарата во время проявления цитопатического действия вируса (50–60%) установить не удалось, т.к. к этому времени репродукция вируса в клетках заканчивалась.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что препарат Конэргин не токсичен для культур клеток в разведении 1:200 – 1:700, не оказывает профилактического защитного действия от исследованных вирусов в разведениях 1:400 – 1:700. Вирулицидное действие препарата Конэргин проявлялось на пестивирусах штаммов ВК-1 и Орегон в разведениях 1:100 – 1:400 при экспозиции 2 часа и температуре +20 °С и экспозиции 1 и 2 часа при температуре +37 °С. Вирулицидное действие Конэргина было существенным на герпесвирус шт. ТК-А в разведениях 1:400 – 1:700 при температуре +20 °С и 1:100 при температуре +37 °С и экспозиции 2 и 1 час соответственно. Вирулицидное действие препарата Конэргин было выраженным на вирус ПГ-3 шт. SF-4 в разведении 1:200 при температуре +37 °С и экспозиции 2 часа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Особенности эпизоотической ситуации по вирусным респираторным болезням крупного рогатого скота в Сибири / А. Г. Готов, Т. И. Готова, А. В. Нефедченко [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения животноводства Сибири: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 2006 – С. 52–56.
2. Юров К. П., Алексеенкова С. В., Пчельников А. В., Юров Г. К. Диагностика и контроль респираторных болезней КРС в условиях современного животноводства // Тенденции и инновации современной науки: мат. 2-й Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2012. – С. 66–70.
3. Шахов А. Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят // Ветеринарный консультант. – 2003. – № 1. – С. 4–9.
4. Этиопатогенез респираторных заболеваний КРС / В. А. Мищенко, Д. К. Павлов, В. В. Думова [и др.] // Ветеринарный консультант. – 2008. – № 11. – С. 3–5.
5. Панин А. Н., Гарбузов А. В., Смоленский В. И. Анализ состояния российского рынка ветеринарных препаратов // Ветеринария. – 2013. – № 1. – С. 3–8.

УДК 636.5.085.12

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ СЕЛЕНА В МЯСЕ, ПЕЧЕНИ И КУРИНЫХ ЯЙЦАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

А. Н. Швыдков, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. Н. Ланцева, доктор сельскохозяйственных наук

Л. А. Рябуха, кандидат сельскохозяйственных наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: селен, продуктивность, пробиотик, биологическая роль, мясо бройлеров, печень бройлеров, яйцо куриное, пищевая ценность мяса.

Изучена биологическая роль селена в мясе, печени и яйце сельскохозяйственной птицы. В качестве опытных образцов были отобраны серийно выпускаемые продукты предприятия: мясо и печень цыплят-бройлеров, яйцо куриное. Для анализа продукции были применены спектрометрические методы исследования органических веществ на содержание макро- и микроэлементов. Анализ образцов продукции проводился по микроэлементу Se. В соответствии с методическими рекомендациями (МР 2.3.1.1915–04) был произведен сравнительный анализ пищевой ценности образцов продуктов относительно рекомендуемых адекватных норм суточного потребления микроэлемента Se. Проведенные исследования по определению концентрации селена в продукции, произведенной по технологии производства функциональной продукции птицеводства, выявили высокий уровень содержания данного микроэлемента в мясе – 0,36 мкг/г, печени цыплят-бройлеров – 0,88 мкг/г, в яйце кур – 0,38 мкг/г. Причем высокое содержание эссенциального микроэлемента – Se – получено без применения селен-содержащих кормовых добавок. По данным ученых обычное содержание селена составляет в мясе птицы и птицепродуктах 0,2 мкг/г, в яйце 0,1–0,25 мкг/г. Продукция птицеводства (яйцо кур, мясо и печень цыплят-бройлеров), полученная по технологии производства функциональных экопродуктов птицеводства, может быть использована как продукция, восполняющая дефицит Se в организме человека.

BIOLOGICAL EFFECT OF SELENIUM IN MEAT, LIVER AND EGGS OF POULTRY

A. N. Shvydkov, Candidate of Agriculture

N. N. Lantseva, Doctor of Agricultural Sc.

L. A. Rjabukha, Candidate of Agriculture

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: selenium, productivity, probiotic, biological effect, meat of broilers, liver of broilers, egg, meat nutrition value.

The paper explores biological effect of selenium in meat, liver and egg of poultry. The research investigated meat and liver of broilers and eggs that are commercially produced. The authors applied spectrometric methods of analyzing organic substances on concentration of macro and microelements. The authors analyzed the samples of production on Se element. Following methodological guidelines (MG 2.3.1.1915-04), the researchers made comparative analysis of nutritional value according to the recommended daily rates of consumption. The research on concentration of Se in the production found out high concentration of Se in meat– 0,36 mkg/g, liver of broilers– 0,88 mkg/g and in eggs– 0,38 mkg/g. High concentration of Se was not the result of application feeding additives that contain Se. The scientists see general Se concentration in poultry meat as 0,2 mkg/g and in eggs - 0,1–0,25 mkg/. Poultry products (eggs, poultry meat and broilers' liver) produced according to the technology of functional ecoproducts can be used as products that complement human body with losses of Se.

Биологическая роль селена для организма животных и человека была установлена в середине прошлого века. С тех пор отношение к селену, как к токсичному элементу, кардинально изменилось. На сегодняшний день установлены многочисленные функции селена, влияющие на здоровье человека и животных. Основная роль селена определяется его антиоксидантным и иммуномодулирующим воздействием [1].

Селен – мощный каталитический элемент, формирующий активные центры примерно 20-ти эукариотических белков. В структуру белка селен входит в составе аминокислот, селеноцистеина и селенметионина, со специфической последовательностью в гене.

Дефицит селена вызывает кардиопатию, бронхиальную астму, онкологические состояния и снижение репродуктивных функций у человека. Способность малых доз селена ускорять метаболические процессы в организме животных и птиц позволяет использовать его как фактор, повышающий продуктивность животных и улучшающий качество конечного продукта [2].

Как в России, так и за рубежом существуют различные подходы к оптимизации статуса селена и у животных, и у человека. В животноводстве широко используется применение премиксов, содержащих селен, в целях обеспечения высокого уровня Se в яйце кур и мясе животных и птиц. Для человека разработан перечень продуктов на основе БАД с использованием селена в питьевой воде и обогащенных продуктах питания. Благодаря широкому применению удобрений с селеном и селен-премиксов для животных и птицы, в России (при незначительных содержаниях селена в почве) диапазон концентраций селена в мясе птицы составляет 100–280 мкг/кг [1–4].

Согласно обобщенным данным, содержание селена в продуктах питания в России находится в следующих пределах: мясо животных – 60–400 мкг/кг, мясо птицы – 200 мкг/кг, рыба – 150–450 мкг/кг, морепродукты – 300–600 мкг/кг, яйца – 100–250 мкг/кг. Основным источником селена в рационе животных является пшеница. Доступная форма селена в зерне – селен-метионин [3–6].

Источником селена для человека являются продукты животного и растительного происхождения.

Биодоступность органического селена растительного и животного происхождения одинакова.

Однако биодоступность органического (животного и растительного происхождения) и неорганического селена (селенита или селенита натрия и др.) различна, хотя он очень хорошо всасывается в кишечнике. Диетологи имеют огромный опыт коррекции селен-статуса путем рационализации питания, но все-таки основным критерием, определяющим необходимость сбалансирования селена в питании человека, является его уровень в продуктах питания [6–8].

Основой для производства полноценных экологически безопасных продуктов питания является сельскохозяйственное сырье, качество которого в последнее время снижается в связи с массовым применением антибактериальных препаратов и стимуляторов роста на фоне применения токсичных кормов растительного происхождения.

В последние годы обогащение мяса и куриных яиц минеральными веществами, в том числе и селеном, происходит на животноводческих и птицеводческих предприятиях за счет применения специальных кормовых добавок, через которые птица получает дозы микроэлементов, в десятки и сотни раз превышающие ее физиологическую потребность. В этом случае, по мнению потребителей стран Европейского сообщества, такое яйцо и мясо нельзя считать безопасным, т. к. оно получено от физиологически нездоровой птицы и животных [1, 3, 9].

Согласно литературным данным, при скармливании свиньям селенопирана и селенита натрия содержание селена в мышцах спины составило 0,224 мг/кг и 0,237 мг/кг, в то время как в контроле этот показатель – 0,188 мг/кг. В то же время во внутренних органах концентрация селена была намного выше, чем в мясе. Так, в яичниках контрольной группы содержание се-

селена составило всего 0,376 мг/кг, а в опытных группах, получавших селенопиран и селенит натрия, – 0,85 мг/кг и 0,558 мг/кг соответственно. В двенадцатиперстной кишке содержание селена составило 0,257 мг/кг, в опытных – соответственно 0,47 мг/кг и 0,336 мг/кг. Анализируя вышесказанное, можно констатировать, что при кормлении животных и птиц обычными рационами уровень содержания селена в мышечной массе и внутренних органах соизмерим по значению, исключение составляет печень, здесь концентрация селена, в сравнении с мышцами, составляет 113 %. При скармливании специальных добавок на основе селена его уровень в мышцах увеличивается всего на 26 %, в то время как в яйчниках – на 126 %, в двенадцатиперстной кишке – на 82 %. То есть накопление селена в основном происходит в периферических органах, не предназначенных для основного питания человека [10–12].

Цель исследований – исследовать биологическую роль селена в мясе, печени и куриных яйцах сельскохозяйственной птицы

Объект исследования – продукция (мясо, печень цыплят-бройлеров, яйцо кур), произведенная в ООО «Птицефабрика Бердская». Технология производства функциональных экопродуктов птицеводства, разработанная в содружестве ГНУ СИБНИИП, Новосибирский ГАУ и ООО «Птицефабрика Бердская», запатентована (патент РФ № 2476080 от 27.02.2013 «Способ функционального кормления птицы»). Куры несушки и цыплята-бройлеры не получают антибактериальные, ферментные, противопаразитарные лечебные и профилактические комплексы. Весь комплекс лечебно-профилактических мероприятий построен на применении пробиотиков, пребиотиков собственных разработок и природных минеральных комплексов кудюритов. Исследуемая продукция сертифицирована в системе «ЕвроАзЭко».

В качестве опытных образцов были отобраны серийно выпускаемые продукты предприятия: мясо и печень цыплят-бройлеров, яйцо куриное. Образцы были отобраны экспертами АНО Сибирский центр биотической медицины г. Новосибирска. Исследования проводились в АНО «Центр Биотической Медицины» г. Москвы.

Для анализа продукции были применены спектрометрические методы исследования органических веществ на содержание макро- и микроэлементов:

- масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (МС-ИСП);
- атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (АСП-ИСП).

В качестве измерительной техники применялись контрольно-измерительные исследовательские комплексы:

- квадрупольный масс-спектрометр Ian 9000 (Perkin Elmer, США);
- атомно-эмиссионный спектрометр Optima 2000 DV (Perkin Elmer, США).

Анализ образцов продукции проводился по микроэлементу Se. В соответствии с методическими рекомендациями (МР 2.3.1.1915–04) был произведен сравнительный анализ пищевой ценности образцов продуктов относительно рекомендуемых адекватных норм суточного потребления микроэлемента Se.

Проведенные исследования и полученные результаты свидетельствуют о наличии в разной степени концентрации селена в образцах исследуемой птицепродукции (табл. 1).

Таблица 1

Результаты анализа концентрации селена в образцах птицепродукции

Результат измерений концентрации Se, мкг/г		
мясо	печень	яйцо
0,360±0,043	0,880±0,132	0,380±0,045

В табл. 2 представлен сравнительный анализ пищевой ценности мяса, печени цыплят-бройлеров, яйца куриного относительно рекомендуемой нормы суточного потребления селена. Анализ табл. 1 и табл. 2 приведен ниже.

Таблица 2

Сравнительный анализ пищевой ценности мяса, печени цыплят-бройлеров, яйца куриного относительно рекомендуемой адекватной нормы суточного потребления селена

Образец	Концентрация в 100 г (мкг/100 г)	Норма потребления (мкг/сутки)	Обеспечение элементом при потреблении 100 г продукта, %	Необходимость в продукте при обеспечении суточной потребности, г
Мясо	36,00	70,00	51,43	194,44
Печень	88,00	70,00	125,71	79,55
Яйцо	38,00	70,00	54,29	184,21

Таким образом, сравнительный анализ на основе полученных данных о концентрации микроэлемента в мясе цыплят-бройлеров, выращенных по технологии получения функциональных экопродуктов птицеводства, и норм суточного содержания в рационе селена выявил высокое содержание в исследуемых образцах Se. При употреблении 100 г мяса цыплят-бройлеров, суточная потребность в селене удовлетворяется соответственно на 51,43 %. Обеспечение человека селеном при употреблении 100 г печени цыплят-бройлеров составляет соответственно 125,71 %. При употреблении 100 г яиц обеспечение суточной потребности составляет соответственно 54,29 %.

Согласно нормам, рекомендуемым Институтом питания АМН Российской Федерации, в продукции птицеводства уровень минеральных элементов должен находиться в пределах 30–50 % от суточной потребности человека.

Можно сделать выводы, что проведенные исследования по определению концентрации селена в продукции, произведенной по технологии производства функциональной продукции птицеводства, выявили высокий уровень содержания данного микроэлемента в мясе – 0,36 мкг/г, печени цыплят-бройлеров – 0,88 мкг/г, в куриных яйцах – 0,38 мкг/г. Причем высокое содержание эссенциального микроэлемента – Se – получено без применения селен-содержащих кормовых добавок. По данным ученых, обычное содержание селена составляет в мясе птицы и птицепродуктах 0,2 мкг/г, в яйце 0,1–0,25 мкг/г.

Продукция птицеводства (яйцо кур, мясо и печень цыплят-бройлеров), полученная по технологии производства функциональных экопродуктов птицеводства, может быть использована как продукция, восполняющая дефицит Se в организме человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голубкина Н. А. Содержание селена в мясе сельскохозяйственной птицы // Птица и птицепродукты. – 2004. – № 1. – С. 46–47.
2. Егоров И. А. Научные аспекты питания птицы // Птицеводство. – 2002. – № 1. – С. 18–21.
3. Влияние технологии производства функциональных экопродуктов на свойства и качество скорлупы яиц кур-несушек / Н. Н. Ланцева, А. Н. Швыдков, А. Л. Верещагин [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–14. – С. 3116–3120.
4. Влияние функциональных свойств пробиотиков и фитобиотиков на показатели продуктивности цыплят-бройлеров / Н. Н. Ланцева, А. Е. Мартыщенко, А. Н. Швыдков [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–7. – С. 1417–1423.
5. Влияние молочно-кислой кормовой добавки на лизоцимную активность в кишечнике животных / А. Н. Швыдков, Л. А. Кобцева, Р. Ю. Килин [и др.] // Птицеводство. – 2014. – № 4. – С. 22–25.
6. Швыдков А. Н., Ланцева Н. Н., Рябуха Л. А. Физиологическое обоснование использования пробиотиков, симбиотиков и природных минералов в бройлерном птицеводстве Западной

Сибири. Ч. 1: Комплексная характеристика молочно-кислой кормовой добавки: монография. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 149 с.

7. *Поиск альтернативы антибиотикам в бройлерном птицеводстве* / А. Н. Швыдков, С. Ю. Жбанова, О. С. Котлярова [и др.] // Птицеводство. – 2012. – № 11. – С. 35–39.

8. *Эффективность использования пробиотиков в бройлерном птицеводстве* / А. Н. Швыдков, Р. Ю. Килин, Т. В. Усова [и др.] // Главный зоотехник. – 2013. – № 5. – С. 22–29.

9. *Управление качеством и безопасностью пищевой продукции птицеводства: метод. рекомендации* / Н. Н. Ланцева, А. Е. Мартыщенко, Л. А. Кобцева [и др.]; – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 59 с.

10. *Монисов А. А., Тутельян В. А., Хотимченко С. А., Терешкова Л. П.* Проблемы безопасности пищевых продуктов в России // Вопросы питания. – 1994. – № 3. – С. 33–39.

11. *Технология производства функциональных экопродуктов птицеводства* / К. Я. Мотовилов, О. К. Мотовилов, А. Н. Швыдков, Н. Н. Ланцева [и др.] // Рекомендации. – Новосибирск. – 2012. – С. 1–40.

12. *Решетник А. А., Парфенова Е. О., Скальный А. В.* Способы определения и методы коррекции обеспечения селеном // Экология моря. – 2000. – Вып. 54. – С. 69–74.



УДК 636.4.087.7

ЗАВИСИМОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЁННЫХ ПОРОСЯТ ОТ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Е. А. Рудова, аспирант

Н. Н. Ланцева, доктор сельскохозяйственных наук

В. П. Чебаков, кандидат сельскохозяйственных наук

А. Н. Швыдков, кандидат сельскохозяйственных наук

А. Н. Тарасов, кандидат ветеринарных наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: свиноматки, обмен веществ, продуктивные качества, новорожденные поросята, живая масса, среднесуточный прирост, сохранность, МКД.

В статье представлены и проанализированы результаты скормливания свиноматкам пробиотического препарата МКД. Установлено, что скормливание свиноматкам МКД в конце второй половины супоросности и в течение лактации оказало положительное влияние на состояние обменных процессов в их организме и на физиологическое состояние новорожденных поросят.

RELATION BETWEEN PHYSIOLOGICAL STATUS OF NEWLY-BORN PIGLETS AND METABOLISM AND FERTILITY OF SOWS WHEN APPLYING PROBIOTICS

E. A. Rudova, Ph-D student

N. N. Lantseva, Doctor of Agricultural Sc.

V. Pr. Chebakov, Candidate of Agriculture

A. N. Shvydkov, Candidate of Agriculture

A. N. Tarasov, Candidate of Veterinary Sc.

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: sows, metabolism, productive features, newly-born piglets, body weight, daily weight gain, livability, MCD.

The paper shows the results on feeding sows with probiotic MCD. The authors found out that feeding in the end of the second stage of pregnancy and during lactation influenced positively sows' metabolism and physiological condition of newly-born piglets.

Кормление свиноматок направлено на получение от каждой свиноматки физиологически развитого и жизнеспособного приплода. Питательные вещества, поступающие с кор-

мом в организм супоросной свиноматки, используются в целях физиологической потребности не только для поддержания ее живой массы, но и для роста и развития плода [1, 2]. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и высокой продуктивности животных предъявляются повышенные требования к качеству кормления. Выполнение этих требований можно обеспечить путём использования комбикормов с применением биологически активных веществ [3–5]. Комплексное применение биологически активных веществ в виде пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков способствует не только улучшению усвоения ингредиентов корма, но также стимулированию обменных процессов в организме. Одним из кормовых компонентов, обладающих пробиотическими качествами, является молочнокислая кормовая добавка (МКД ТУ 9224–001–0141853476–08). Данная кормовая добавка представляет собой комплекс молочнокислых бактерий с продуктами их жизнедеятельности. Микроорганизмы синтезируют лизоцим, витамины и аминокислоты, а также способствуют улучшению обменных процессов, выработке собственного интерферона [6, 7].

Целью исследования являлось изучение влияния пробиотической добавки МКД, на основе *Lactobacillus acidophilus* и *Streptococcus termophilus* на физиологическое состояние и продуктивные качества свиноматок и потомства.

Исследования проводились на базе КФХ И.П. «Мугумян» Искитимского района Новосибирской области. В качестве объекта исследований использовались кормовая добавка МКД и глубокосупоросные свиноматки породы СМ-1 сибирский тип и поросята-сосуны.

Основной рацион супоросных свиноматок был одинаков, комбикорм приготовлен в хозяйстве и нормировался в зависимости от физиологического состояния свиноматок в соответствии с детализированными нормами кормления. Свиноматкам опытной группы ежедневно дополнительно скармливали МКД по 0,1 мл/кг живой массы за 30 дней до ожидаемого опороса.

Постановку и организацию научно-хозяйственного опыта проводили с учётом «Основ опытного дела в животноводстве».

Интенсивность протекания процессов обмена веществ у животных отражается на морфологических и биохимических показателях крови, значение которых зависит от общего состояния организма животного [8, 9]. Скармливание свиноматкам МКД в течение последнего месяца супоросности и в подсосный период оказало положительное влияние на морфологические (табл. 1) и биохимические показатели крови (табл. 2). По всем морфологическим показателям кровь от животных опытной группы превосходила показатели сверстников контрольной группы.

Таблица 1

Морфологические показатели крови свиноматок в период лактации ($\bar{X} \pm 3$)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	$3,6 \pm 0,1^{**}$	$4,9 \pm 0,6$
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	$7,9 \pm 0,5$	$13,5 \pm 0,8$
Гемоглобин, г/л	$9,3 \pm 0,3$	$10,3 \pm 0,3^*$
Базофилы, %	$1,0 \pm 0,1$	$1,7 \pm 0,3$
Эозинофилы, %	$0,5 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,3$
Моноциты, %	$1,0 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,3$
Лимфоциты, %	$49,5 \pm 1,5$	$50,7 \pm 0,3$

Здесь и далее: $^*P \leq 0,05$; $^{**}P \leq 0,01$

Таблица 2

Белковая картина сыворотки крови свиноматок (X±3)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	79,3 ±1,0	92,4 ±1,1*
Альбумины	37,6 ±2,9	48,5 ±3,0
В том числе:		
α-глобулины	19,9 ±2,4	23,8 ±5,3
β-глобулины	10,6 ±1,1	9,5 ±1,8
γ-глобулины	6,1 ±1,8	5,6 ±0,1
Коэффициент А/Г	1,9	2,5

Так, содержание гемоглобина в крови опытных свиноматок было выше на 10,7 % ($P \leq 0,05$) по сравнению со сверстниками контрольной группы. Это важно для лактирующих свиноматок, т.к. запасы организма в этот период направлены на синтез молока. Использование МКД в конце второй половины супоросности и в период лактации способствовало увеличению эритроцитов на 36 % ($P \leq 0,01$), что говорит о более быстром кислородном насыщении тканей и органов животного, оказывая положительное влияние на физиологические процессы организма.

Содержание общего белка (см. табл. 2) в крови отображает состояние белкового обмена в организме, на который влияет не только количество протеина в рационе свиней, но и усвоение его организмом животного. Установлено, что использование МКД способствовало увеличению количества белка в крови свиноматок опытной группы на 16,5 % ($P \leq 0,05$) по сравнению со свиноматками контрольной группы. Данный фактор обусловлен функциональными свойствами МКД, влияющими на протекание процесса симбионтного пищеварения и наиболее полного усвоения питательных веществ рациона. Более высокие показатели белка в крови свиноматок опытной группы вполне согласуются с сохранением живой массы свиноматок, получающих МКД. При взвешивании свиноматок при отъеме поросят в 60 суток установлено, что в контрольной группе средняя живая масса свиноматок была 142,4 кг, в опытной – 153,1, т.е. больше на 10,7 кг.

В отношении белковых фракций также наблюдалось увеличение альбуминов в крови опытной группы на 19,5 % ($P \leq 0,01$). Альбумин – основной белок плазмы крови, который быстро обновляется. В течение суток синтезируется и распадается. Синтез альбумина происходит в печени, зависит от доступа аминокислот. В период белковой недостаточности синтез альбумина снижается. Большое содержание альбуминов у свиноматок способствует лучшему развитию, большей сохранности и резистентности плода. Высокое содержание альбуминов в сыворотке свиноматок опытной группы свидетельствует о высоком уровне защитных возможностей организма. Пониженное содержание гамма-глобулинов в обеих группах объясняется трансформацией этих фракций в молоко, 30 % белка молока в этот период состоит из гамма-глобулинов. Отношение альбуминовой фракции белка к глобулиновой характеризует белковый индекс (А/Г) и является косвенным показателем, свидетельствующим об интенсивности процессов синтеза и обновления белков в организме.

Из данных табл. 2 видно, что процессы синтеза и обновления белка протекали интенсивнее в организме свиноматок, получавших в составе рациона МКД. Так, у свиноматок опытной группы по сравнению с контрольной группой белковый индекс на 0,6 единиц был выше. Эти результаты свидетельствуют о положительном влиянии МКД на состояние белкового обмена.

При этом следует отметить, что скармливание свиноматкам в составе рациона МКД способствовало улучшению морфологических показателей, а также оказало положительное влияние на течение биохимических процессов в организме свиноматок и на полноценность

молозива свиноматок опытных групп, вследствие улучшения обменных процессов в их организме. Как следствие, улучшилось состояние здоровья и жизнеспособность поросят-сосунов (рис. 1).

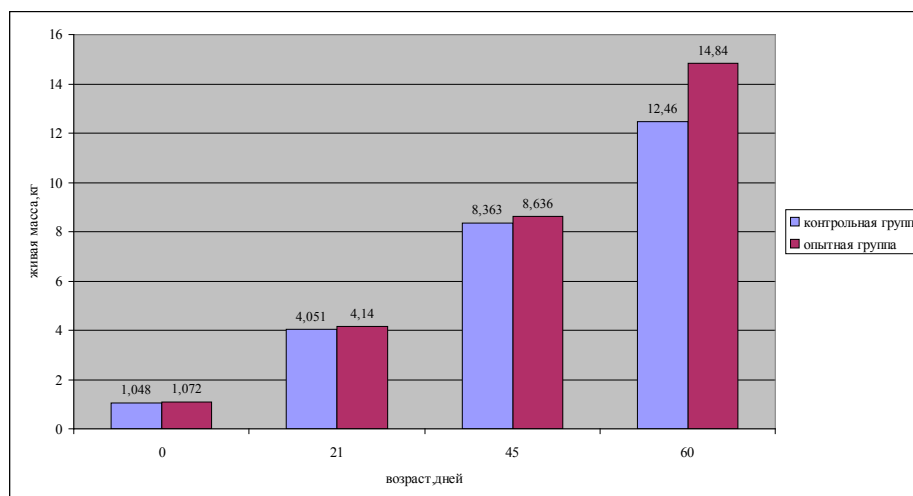


Рис. 1. Живая масса поросят от рождения до отъема, кг

Живая масса новорождённых поросят является исходной величиной, которая оказывает определенное влияние на их рост и развитие в постэмбриональный период. Поросята, имеющие при рождении более высокую живую массу, жизнеспособнее, энергичнее, активнее вступают во взаимодействие с внешней средой, обладают повышенным обменом веществ, лучше растут и развиваются, сохраняются к отъёму [2, 7]. Средняя живая масса поросят в опытной группе при рождении составила 1,072 кг, в контрольной – 1,045 кг, т.е. была больше на 2,3 %. На период отъёма (60 дней) средняя живая масса поросят опытной группы составила 14,840 кг, что выше на 15,87%, чем в контрольной (12,480 кг). Рассматривая прирост живой массы в динамике по группам, следует отметить, что в течение подсосного периода среднесуточный прирост в опытной группе был выше по сравнению со сверстниками контрольной. За 60 суток этот показатель был равен 229,0 и 192,9 г соответственно, т.е. превосходство в пользу опытной группы составило 18,7%. Сохранность поросят в подсосный период является объективным показателем, характеризующим эффективность использования МКД. Несбалансированность рационов подсосных свиноматок по различным факторам приводит к снижению продуктивности и ухудшению состава молока, что в свою очередь отражается на сохранности и развитии поросят-сосунов. В опытной группе свиноматок сохранность поросят к отъёму составила 98,1 %, в контроле – 72,1 %.

Таким образом, использование МКД в рационах свиноматок за 30 дней до опороса и в период лактации оказало благоприятное воздействие на обменные процессы в организме животных, способствовало увеличению продуктивности и сохранности животных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дурст Л., Виттман М., Ибатуллин И.И., Проваторов Г.В. Кормление сельскохозяйственных животных. – Винница: Нова книга, 2003. – С. 384.
2. Крапивина Е. В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. – 2001. – № 6. – С. 18–21.
3. Зацаринин А. А. Влияние живой массы поросят при рождении на продуктивные показатели // Научная жизнь. – 2015. – № 1. – С. 124–129.

4. *Молочно-кислая* кормовая добавка в кормлении свиней / Е. А. Рудова, Н. Н. Ланцева, А. Н. Швыдков [и др.] // *Пища. Экология. Качество: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф.* – Красноярск, 2016 – С. 131–136.
5. *Исследование* ферментативных свойств кормовых добавок // А. Н. Швыдков, А. Е. Мартышенко, Н. Н. Ланцева [и др.] // *Успехи современного естествознания.* – 2014. – № 11–2. – С. 49–53.
6. Чебаков В. П., Мотовилов К. Я., Швыдков А. Н. Использование молочнокислой кормовой добавки с пробиотиками в рационах сельскохозяйственных животных: метод. рекомендации. – 2005. – С. 6–9.
7. *Способ* функционального кормления свиноматок и поросят: патент № 2484642 Рос. Федерация / Чебаков В. П., Швыдков А. Н., Голубев С. В.; заявитель и патентообладатель ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии; заявл. 30.06.2011.
8. Лысов В. Ф. Физиология молодняка сельскохозяйственных животных. – Казань, 1979. – С. 87.
9. Походня Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней. – Белгород: Везелица. – 2013. – С. 488.

УДК:619:636.2.31:616.07

СТАДИИ НОВОРОЖДЕННОГО ПЕРИОДА У ТЕЛЯТ

А. А. Эленшлегер, доктор ветеринарных наук, профессор
В. А. Афанасьев, аспирант

Алтайский государственный аграрный университет

Ключевые слова: новорожденные телята, черно-пестрая порода, стадии новорожденности, молозиво, антитела, иммуноглобулины.

Описаны 4 стадии продолжительности периода у новорождённых телят. В первой стадии говорится о физиологических изменениях в организме, когда отсутствуют собственные антитела до выпойки молозива. Вторая стадия длится от 24–36 ч., когда телята при качественной выпойке молозива могут выработать высокий уровень антител. В третьей стадии происходит окончание молозивного периода, а в четвертой происходит прекращение отдачи молозива и начало образования молока, а также начало формирования собственного иммунитета.

STAGES OF NEWLY-BORN CALVES GROWTH

A.A. Elenshleger, Doctor of Veterinary Sc., Professor
V.A. Afanasyev, PhD-student

Altai State Agrarian University

Key words: newly-born calves, Black-and-White cows, stages of newbornness, colostrum milk, antibodies, immunoglobulines.

The paper describes 4 stages of calves' newbornness. The first stage implies physiological changes in their organism when they don't have their own antibodies until feeding with colostrum milk. The 2nd stage lasts from 24 to 36 hr when calves start making high number of antibodies in case of efficient colostrum milk feeding. The 3d stage finishes colostrum milk feeding; the 4th stage assumes the end of colostrum milk producing when milk is produced and own immune system of the calves.

В настоящее время по поводу продолжительности периода новорожденности у специалистов не сложилось единого мнения: называют самые различные сроки. Так, по П. А. Власову, для хорошо развитых телят продолжительность новорожденности не превышает двух недель. П. Л. Пшеничный стадию новорожденности определяет как время, необходимое новорожденному организму для приспособления к условиям внеутробной жизни, а именно 2–4 недели. По мнению А. П. Студенцова, М. Н. Носкова, у нормально развитых телят период новорожденности равен первым 16 дням жизни, т.к. за это время у них отпадает культя пупочного канатика и телята успевают достаточно приспособиться к новым условиям существования. При этом если они рождаются незрелыми, с небольшой массой, то период новорожденности продолжается не менее 3–4 недель. Некоторые ученые считают, что новорожденный период длится, пока теленка поят молозивом [1].

Основываясь на литературных данных и на собственных наблюдениях за новорожденными телятами черно-пестрой породы в АО Учхоз «Пригородное», предлагаем период новорожденности разделить на 4 последовательно сменяющих друг друга стадии. Это позволит подробнее охарактеризовать новорожденный период у телят. Данное деление основывается на физиологических и иммунологических процессах, происходящих в организме новорожденного теленка, а также на его адаптационной способности к окружающей среде.

Первая стадия. От рождения до первой выпойки молозива.

На данной стадии у новорожденных наблюдается состояние физиологического иммунодефицита, которое характеризуется отсутствием собственных антител в организме и низкой активностью факторов клеточного иммунитета. Это обусловлено тем, что у коров во время стельности не отмечается переход иммуноглобулинов от матери плоду через плаценту. Также для этого периода характерно то, что у родившихся телят кишечник стерилен и не выполняет своей защитной функции, как это наблюдается в дальнейшем. Идеальным считается, если теленок получает первые порции молозива не позднее 2 часов после рождения. В некоторых случаях, чаще всего когда телята рождаются ночью, данная стадия может затягиваться до 8–10 часов, что крайне опасно для новорожденного [2].

Вторая стадия. От первой выпойки молозива до прекращения активного всасывания иммуноглобулинов в кишечнике.

Эта стадия характеризуется активным всасыванием иммуноглобулинов молозива путем пиноцитоза через слизистую оболочку кишечника в неизменном виде. Чему способствуют высокие абсорбционные свойства слизистой кишечника новорожденного в первые сутки жизни, а также неактивное состояние железистого аппарата желудка и кишечника, наличие ингибиторов ферментов в молозиве. Помимо иммуноглобулинов (А, G, М) в молозиве содержатся и другие антимикробные факторы, повышающие неспецифическую резистентность новорожденных телят, например, лизоцим, лактоферрин, пероксидазная система. Данная стадия продолжается от 24 до 36 часов, причем наиболее выраженная способность эпителия кишечника адсорбировать иммунологические белки – лишь в первые 5–6 часов жизни. При своевременной выпойке качественного молозива телята приобретают очень высокий уровень колостральных антител и лимфоцитов, поэтому молозивное питание телят в первые дни после рождения можно характеризовать как иммунизацию новорожденных. Также с первыми глотками молозива в сычуг поступают микроорганизмы, которые быстро там размножаются и заселяют кишечник в течение суток, создавая свой «микробный пейзаж», способствующий как пищеварению, так и подавлению роста болезнетворных бактерий [3, 4].

Третья стадия. От завершения активного всасывания иммуноглобулинов в кишечнике до прекращения дачи молозива (до окончания молозивного периода).

В эту стадию окончательно прекращается всасывание иммуноглобулинов молозива в неизменном виде в кишечнике. Но даже если кишечный барьер уже закрылся для усвоения иммуноглобулина, продолжение его потребления положительно сказывается на развитии кишечника. Также молозиво обладает большой питательной ценностью и прекрасными диетическими свойствами, оно является источником белков, жиров, углеводов, витаминов (А, D, Е, группа В), минеральных компонентов, необходимых новорожденному организму. Еще молозиво способствует развитию лакто- и бифидобактерий в кишечнике, а его кислая среда подавляет рост гнилостных и болезнетворных бактерий. Молозивный период длится 4–6 дней, затем молозиво постепенно переходит в молоко. Чем дольше теленок потребляет молозиво, тем лучше это будет сказываться на его физиологическом состоянии и иммунном статусе [5].

Четвертая стадия. От прекращения дачи молозива до окончания действия колострального иммунитета.

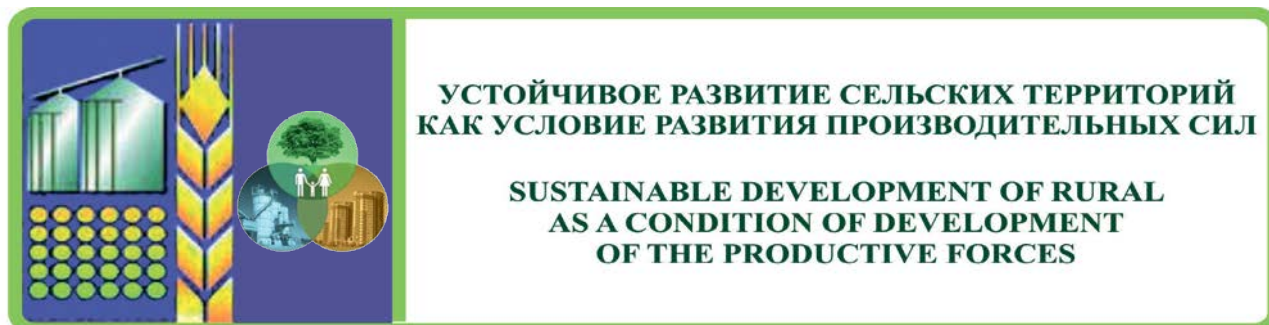
Длительность колострального иммунитета довольно непродолжительная. Так, уровень иммуноглобулина «М» в сыворотке крови телят уже в 3–5-дневном возрасте начинает снижаться, иммуноглобулин «А» понижается с 4–6 дня жизни, в то время как иммуноглобулины класса «G» уменьшаются лишь к 18–21 дню. Колостральный иммунитет против вирусных инфекций более длительный, т.к. антитела против них как раз представлены главным образом иммуноглобулинами класса «G». По мере исчезновения колостральных антител происходит постепенное формирование собственной иммунной системы организма, но в первое время она остается еще слабореактивной. На этой же стадии окончательно устанавливается физиологический

уровень бифидо- и лактофлоры кишечника. До этого времени кишечный микробиоценоз еще окончательно не сформирован и колонизационная резистентность кишечника находится на невысоком уровне [6].

Считаем, что знание этих стадий и их важности для организма новорожденного животного поможет создать наиболее благоприятные условия содержания и кормления, в которых риск заболеваемости телят станет минимальным. Это будет способствовать сохранению численности и здоровья телят, позволит избежать лишних затрат на лечение, а также снижения темпов роста и продуктивности телят в дальнейшем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Урбан В. П., Найманов И. Л. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. – М.: Колос, 1984. – С. 37.
2. Проблема колострального иммунитета у новорожденных телят / В. В. Лисицын, А. В. Мищенко, А. В. Кононов [и др.] // Ветеринарная патология. – 2006. – № 4 – С. 161.
3. Лебедева Е. Л., Кленина Н. В., Антонова В. С. Защитные свойства молозива в первые 10 дней лактации коров // Проблемы ветеринарной иммунологии. – 1985. – М.: Агропромиздат. – С. 58–60.
4. Влияние лактогенного иммунитета на иммунный статус новорожденных телят / В. А. Мищенко, В. В. Думова, О. В. Кухаркина [и др.] // Ветеринарная патология. – 2005. – № 3 – С. 81.
5. Самбуров Н. В., Палаус И. Л. Молозиво коров, его состав и биологические свойства // Вестн. Курской гос. с.-х. акад. – 2014. – № 4 – С. 59.
6. Профилактика незаразных болезней молодняка / С. С. Абрамов, И. Г. Арестов, И. М. Карпуть [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 16–17.



УДК 636.3.033

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ В ТИПЕ СОВЕТСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

И. В. Дегтяренко, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный работник высшей школы

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: овца, порода, помеси, мясная продуктивность, убойные качества, шерсть, эффективность, скрещивание, крестьянское хозяйство.

В статье рассмотрены результаты скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами сибирского типа советской мясошерстной породы, использование которых позволяют обусловить высокую экономическую эффективность разведения помесных овец в условиях лесостепной зоны Новосибирской области.

MEAT PRODUCTIVITY OF SOVIET MEAT AND HAIR SHEEP

I. V. Degtjarenko, Candidate of Agriculture, Professor, Honorary Teacher

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: sheep, breed, cross-breeds, meat productivity, slaughter quality, efficiency, hair, cross-breeding, farm.

The article explores the results of cross-breeding of fine-wooled hair sheep with Siberian sheep of Soviet meat and hair breed. Their use is efficient for cross-breeding of sheep in the forest steppe of Novosibirsk region.

Овцеводство для многих регионов России, расположенных в суровых климатических условиях, традиционно сложилось как важная отрасль животноводства, являясь источником разнообразной продукции – баранины, молока, шерсти, шубно-мехового сырья. Для регионов Сибири с резко континентальным климатом овцеводство сформировалось как социально значимая отрасль.

Специфической особенностью овцы является шерсть, которая превосходит по комплексу свойств все виды текстильных волокон (гигиенические, теплозащитные). Это единственный природный вид волокна, способный накапливать положительную солнечную энергию и отдавать ее человеческому организму. Необходимость ее производства в России связано с отсутствием производства хлопка, льна для изготовления одежды [1].

На мировом рынке длительный период ценовое соотношение шерсти и мяса составляло соответственно 80 и 20 %, что не стимулировало производство баранины. Однако в последние годы в связи с увеличением производства в мире синтетических волокон произошла ценовая переориентация овцеводства на 60 и 40 % в сторону мясопродукции.

При этом в России до середины 60-х годов баранину на рынке составляло мясо взрослых овец (80 %), что было экономически нерентабельным, т.к. наибольшим спросом пользовалась баранина при убое молодняка в год рождения (7–8 мес.). Отсутствие на рынке молодой баранины не способствовало выведению в России специализированных пород мясного и мясошерстного направления. В условиях Сибири предпочтение отдавалось тонкорунному овцеводству, что в условиях лесостепной и подтаежной зоны при больших затратах экономически было невыгодным [2].

Увеличение спроса на баранину в связи с освоением северного региона страны по добыче нефти и газа и ростом городов-спутников поставил вопрос необходимости создания в Сибири мясного овцеводства.

С помощью овцеводства решаются продовольственные вопросы для населения, в значительной степени решаются и социальные вопросы занятости населения для многих районов Сибири [3].

В условиях рыночной экономики овцеводство оказалось практически самой незащищенной отраслью, что привело во многих регионах к его полному уничтожению не только в крупных государственных предприятиях, но и под надуманным предлогом нерентабельности отрасли в крестьянских и фермерских хозяйствах. Катастрофически сократилось производство всех видов овцеводческой продукции. В настоящее время баранина составляет около 1,5 % в общем мясном балансе против 4,6 % в 1989 г. поголовье овец по годам сократилось в государственном секторе Новосибирской области с 987000 до 3000 голов. В настоящее время в условиях сформированной рыночной экономики и принятых антироссийских санкций на овцеводство нужно взглянуть как на возможность более эффективно и рационально использовать кормовые и трудовые ресурсы для производства дешевой животноводческой продукции. Хозяйства, располагающие большим количеством пастбищ и сенокосов, могут смело делать овцеводство основным средством производства, а в некоторых случаях и единственным, обеспечивая их полное использование.

Для увеличения конкурентоспособности овцеводства в условиях рынка одним из действенных факторов, имеющих особое значение для практики, нужно считать производство молодой баранины на основе скрещивания баранов скороспелых мясных и мясошерстных пород (западно-сибирская мясная, советская мясошерстная – сибирский тип, суффольк) [3].

Целью проведенных исследований явилось изучение эффективности скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами сибирского типа советской мясошерстной породы в условиях индивидуального подсобного хозяйства Кочковского района Новосибирской области.

Практическое значение состоит в том, что была доказана целесообразность проведения промышленного скрещивания с использованием баранов мясошерстного направления.

Племенные бараны завезены из крестьянско-фермерского хозяйства Доволенского района. Живая масса – 85 кг; настриг кроссбредной шерсти – 8,2 кг.

В процессе исследования изучены следующие показатели:

- рост и развитие помесного молодняка;
- мясная продуктивность – при убое молодняка после откорма в 10-месячном возрасте.

Показатели величины промеров статей тела помесных валушков в разные периоды своего развития представлены в табл. 1.

Таблица 1

Промеры статей тела валушков

Промеры	Возраст		
	при рождении	4 месяца	1 год
Высота в холке	23,30±0,18	56,60±0,62	62,70±0,17
Высота в крестце	24,30±0,20	57,20±0,46	66,70±0,20
Косая длина туловища	26,40±0,13	62,40±0,53	73,90±0,35
Ширина груди за лопатками	8,60±0,21	19,90±0,43	27,40±0,43
Глубина груди	20,30±0,13	28,20±0,39	37,50±0,57
Ширина зада в маклоках	7,80±0,14	15,90±0,22	19,50±0,47
Обхват пясти	4,80±0,12	10,40±0,23	10,80±0,13
Длина головы	8,30±0,19	18,50±0,20	20,60±0,22
Ширина головы	4,60±0,21	11,00±0,43	11,80±0,21

Экстерьер помесного молодняка характеризовался развитостью мясных форм: приземистостью, короткой мясистой шеей, широкой холкой, спиной и поясницей, широкой грудью, бочкообразным туловищем.

Одним из наиболее общепринятых и широко используемых показателей роста и развития в зоотехнической практике служит живая масса (табл. 2).

Таблица 2

Живая масса помесных валушков сибирского типа

Возраст	Количество голов	M±m
При рождении	10	4,60±0,28
2 месяца	10	15,20±0,29
4 месяца	10	22,40±0,18
6 месяцев	10	27,80±0,23
10 месяцев	10	37,50±0,16

Данные табл. 2 показывают, что помесные валушки имели хорошие показатели живой массы, что характеризует их как мясных животных. Среднесуточный прирост живой массы у помесных валушков получен наиболее высоким от рождения до двух месяцев (181,6 г) и с 6 до 8-месячного возраста (161,6 г).

Целесообразность убоя молодняка овец в год рождения определяется не только высокой питательностью молодой баранины, но и прямой экономической выгодой [4]. Характеристика мясности овец требует оценки скороспелости ягнят, определения соотношения живой и убойной массы, выхода ценных отрубов и сортов в туше (табл. 3).

Таблица 3

Убойная масса и выход основных продуктов убоя валушков в 10-месячном возрасте

Показатель	Помесные валушки
Количество голов	3,00
Предубойная масса, кг	41,60
Масса парной туши, кг	19,56
Выход туши, %	46,90
Масса внутреннего жира, кг	0,75
Выход внутреннего жира, %	20,10
Убойная масса, кг	20,31
Масса субпродуктов I и II категории	7,48
Убойный выход туши, внутреннего жира, субпродуктов I и II категории	75,40
Выход мяса I сорта в туше, %	87,80

Результаты проведенного убоя показывают, что валушки в 10-месячном возрасте имели полновесные тушки, что свидетельствует о возможности реализации молодняка на мясо в год рождения без использования большого количества дорогостоящих концентрированных кормов. При этом валушки имели в туше высокий выход (87,80%) наиболее ценного мяса I сорта. Площадь мышечного глазка составила 6,5 см². Мышечный глазок свидетельствует, что валушки имеют хорошо развитый длиннейший мускул спины, что является высоким показателем роста и развития их мясности.

По результатам пастбищного откорма помесный молодняк имел высокие экономические показатели: среднесуточный прирост одной головы составил 138,3 г. Выручка от реализации была на 115,4% выше в сравнении с контрольной группой (тонкорунно-грубошерстные валушки) при уровне рентабельности 160,5%.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод о целесообразности использования для промышленного скрещивания баранов сибирского типа советской мясошерстной породы в условиях индивидуального хозяйства лесостепной зоны Новосибирской области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гребенюк А. З.* Производство баранины в тонкорунном овцеводстве. – М., 1980. – 85 с.
2. *Луценко А. Е.* Качественное улучшение овец Сибири // Овцеводство. – 1982. – № 2. – С. 15.
3. *Чамуха М. Д.* Мясошерстное овцеводство в Сибири. – М.: Россельхозиздат, 1986. – С. 156.
4. *Мороз В. А.* Овцеводству нужна государственная помощь // Овцы, козы, шерстное дело. – 1998. – № 1. – С. 18–21.

УДК 636.2.033

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЛАГОПОЛУЧИЯ МОЛОДНЯКА И КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ И ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОД В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Г. И. Рагимов, доктор сельскохозяйственных наук

Т. В. Рева, аспирант

Е. В. Привалова, аспирант

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: подопытный молодняк, абердин-ангусская порода, герефордская порода, благополучие животных, коровы.

В данной статье представлены результаты исследований этологических особенностей молодняка и коров абердин-ангусской и герефордской пород. Научно-хозяйственный опыт проводили в период с 2015 по 2016 г. в хозяйстве ЗАО «Запрудинское» Краснозёрского района. Молодняк содержался вместе с коровами и выращивался в одинаковых условиях. Кормление и содержание проводили по системе, принятой в технологии мясного скотоводства. Для проведения опыта были сформированы 2 группы коров с телятами разных мясных пород по 50 голов в каждой. По результатам исследования установлено, что высоко достоверных показателей по этологическим, биологическим признакам не обнаружено как у молодняка, так и у коров данных мясных пород, в связи с чем обе породы – абердин-ангусская и герефордская, успешно адаптируются к условиям Западной Сибири. Данные породы целесообразно разводить для увеличения поголовья и производства говядины.

COMPLEX ASSESSMENT OF YOUNG ABERDEEN ANGUS AND HEREFORD MEAT CATTLE WELFARE

G. I. Ragimov, Doctor of Agricultural Sc.

T. V. Reva, PhD-student

E. V. Privalova, PhD-student

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: experimental young cattle, Aberdeen Angus cows, Hereford cows, animal welfare, cows.

The paper shows research results on ethological features of young cattle and Aberdeen Angus cows and Hereford cows. The experiment was carried out at Zaprudinskoe farm (Krasnozerskiy district of Novosibirsk region) in 2015-2016. The authors kept young cattle together with cows in the same conditions; the animals were fed and kept according to the system endorsed in meat cattle breeding. The research arranged meat calves in groups of 50. The researchers didn't observe certain characteristics on investigated parameters (ethological and biological) either in the young cattle and in the meat cows. The authors make conclusion that both these breed can adjust to the conditions of western Siberia and can be used for herd expansion and beef production.

Решение проблемы повышения эффективности производства мяса, улучшение его качества можно осуществить, занимаясь благополучием животных, создавая им все необходимые условия для нормального существования [1]. Значительная потеря сырья происходит из-за воздействия на организм животных технологических стресс-факторов – ослабляется организм животного, происходит потеря продукции, снижается экономическая эффективность производства [2, 3]. Авторы отмечают, что благополучие животного определяется посредством множества характеристик: по внешнему виду животного, по его поведению, состоянию здоровья, условиям содержания и кормления [4]. В настоящее время в Россию импортируются животные

различных мясных пород (абердин-ангусская) из разных стран, при этом в процессе адаптации животное испытывает влияние стресс-факторов, которые плохо сказываются на его воспроизводительной функции, росте и продуктивности [5].

Основной проблемой, которую необходимо решить в ближайшее время агропромышленному комплексу России, является увеличение производства мяса, прежде всего говядины, одного из главных источников белка, необходимого для жизни человека [6]. Изучение хозяйственно-биологических признаков молодняка и коров мясных пород является актуальным, т.к. обеспечение населения России животноводческой продукцией (мясом) является одной из проблем агропромышленного комплекса [7].

Цель работы – изучить этологические особенности коров в возрасте три года и молодняка разных пород в условиях Западной Сибири.

Научно-хозяйственный опыт проводили в период с 2015 по 2016 г. в хозяйстве ЗАО «Запрудихинское» Краснозёрского района с содержанием, принятым в технологии мясного скотоводства. Объектом исследования стали коровы и молодняк герефордской и абердин-ангусской пород. Для проведения опытов были сформированы группы животных разных мясных пород для последующего их сравнения по ряду их этологических особенностей. Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания.

Знание специфики поведения животных в определенных условиях содержания и выращивания поможет повысить продуктивность, снизить затраты труда, уменьшить потери продукции, выбрать породу, отвечающую современным требованиям при содержании в конкретных условиях. Поэтому были изучены особенности поведения молодняка абердин-ангусской и герефордской пород в зимний период (табл. 1, 2), а также этологические особенности коров в летний и зимний период (табл. 3).

Таблица 1

Затраты времени на разные акты поведения, мин (n = 50)

Элемент поведения	Порода	
	герефордская	абердин-ангусская
Потребление корма	263,5±4,8	274,2±5,6
Отдых		
Всего	915,3±18,8	938,7±19,3
В том числе		
Стоя	240,3±4,9	236,6±4,8
Лежа	675,0±13,9	702,1±14,4
Жвачка	362,5±7,5	361,2±7,4
Движение	119,5±2,4	121,3±2,5
Прием воды	21,0±0,4	22,1±0,5

Из данной таблицы видно, что больше времени на потребление корма требуется молодняку абердин-ангусской породы, также животные этой породы больше времени тратили на отдых. На жвачку обе породы затрачивали практически равное количество времени, различие составило лишь одну минуту. По движению и приему воды большее время занимал молодняк абердин-ангусской породы, данная тенденция в поведении животных объясняется генетической особенностью данных пород.

Метод исследования жвачки у молодняка позволяет определить то или иное заболевание, связанное с желудочно-кишечным трактом. Нарушение руминации может наблюдаться у животных с болезнями преджелудков, сычуга, кишечника, печени. В результате наблюдения можно вовремя обнаружить заболевание и своевременно предотвратить дальнейшее его развитие. Результаты проведения данного опыта представлены в табл. 2.

Таблица 2

Данные по руминации у молодняка мясных пород, 8 месяцев

Признаки	$X \pm Sx$	δ	$Cv, \%$
Время появления жвачки после приема корма	$33,0 \pm 0,9$	5,3	16,0
Продолжительность периодов	$46,0 \pm 2,0$	10,9	37,7
Число жевательных движений	$54,8 \pm 1,4$	7,8	26,4

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что молодняк мясного скота не страдает расстройствами, связанными с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, данные указывают на положительные результаты появления жвачки, число периодов жвачки, продолжительность данных периодов и число жевательных движений. Акт жвачки молодняка мясного скота соответствует проявлению его у здорового животного. Жвачка появляется в среднем через 30 мин, число жевательных периодов в сутки варьируется от 4–6, продолжительность каждого из периодов в среднем составляет 45 мин, на пережевывание одного пищевого кома число жевательных движений составляет 54 движения.

Таблица 3

Результаты наблюдения за коровами, $n=50$ ($X \pm Sx$)

Показатель	Порода	
	абердин-ангусская	герефордская
	Зима	
Прием корма, мин	$349,00 \pm 50,30$	$363,00 \pm 52,39$
Прием воды, мин	$7,00 \pm 0,93$	$7,00 \pm 0,93$
Отдых лежа, мин	$677,00 \pm 97,60$	$679,00 \pm 98,27$
Отдых стоя, мин	$266,00 \pm 38,39$	$235,00 \pm 33,90$
Движения, мин	$141,00 \pm 20,70$	$156,00 \pm 22,30$
Итого	1440	1440
Жвачка лежа, мин.	$153,00 \pm 22,08$	$154,00 \pm 22,22$
Жвачка стоя, мин.	$132,00 \pm 19,05$	$129,00 \pm 18,61$

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что коровы тратили большую часть своего времени на отдых лежа, а также на прием корма. На прием воды у животных уходило одинаковое количество времени (от 7 до 9 мин). По показателю отдыха лежа коровы герефордской породы превышали абердин-ангусскую на 2 мин. На движение животные затрачивали разное количество времени. Так, в зимний период коровы абердин-ангусской породы были менее активны, чем коровы герефордской породы на 15 мин.

Резюмируя полученные данные, стоит отметить, что подопытные животные чувствовали себя комфортно в связи с тем, что большую часть суток они отдыхали лежа, что способствовало интенсивности процесса жвачки и легкому усвоению корма. Коровы абердин-ангусской породы оказались более активны. На показатели повлияли материнские качества коров. В зимний период двигательная активность животных сокращалась, они больше времени тратили на отдых и прием корма. Изучая полученные данные по благополучию коров и молодняка, было замечено, что коровы абердин-ангусской породы отличаются специфичностью поведения (агрессивность по отношению к человеку), обе породы хорошо выражают материнские инстинкты (защищают своих телят). Коровы герефордской породы проявляют интерес к человеку, не сторонятся его и контактируют с ним. Сравнивая критерии благополучия у коров абердин-ангусской и герефордской пород в зимний период, наблюдались значительные изменения в показателях (табл. 4). Реакция на человека, которая оценивает

как поведение животных, так и адекватность рабочих кадров, показала, что коровы в зимний период более доброжелательно расположены к человеку. Отношение коров внутри группы спокойное, без агрессивного поведения, проявляют материнский инстинкт как к своим телятам, так и к чужим.

Таблица 4

Оценка благополучия коров в зимний период абердин-ангусской и герефордской пород, n = 50

Показатель	Абердин-ангусская порода	Герефордская порода
	X±Sx	
Реакция на человека (см.)	15,81±2,60	11,32±1,87
Упитанность (баллы)	3,63±0,49	3,56±0,47
Активность (баллы)	1,30±0,11	1,44±0,14
Затрудненное движение, %	13,32±1,91	11,94±1,71
Загрязнение задней части туловища, %	22,30±3,20**	11,71±1,72**
Загрязнение вымени, %	0	0
Загрязнение конечностей, %	28,60±3,95	20,20±2,91
Повреждение туловища, %	15,40±2,21	12,80±1,84
Проблемы копыт, %	33,50±4,77	28,40±4,12
Выделения, %	12,21±1,75	10,63±1,52

* P>0,95, ** P>0,99, *** P>0,999

Анализ таблицы показал, что коровы абердин-ангусской породы отличались от коров герефордской породы по показателю реакции на человека на 4,5 см. Упитанность у пород находится в пределах нормы. По показателю загрязнения задней части туловища абердин-ангусская порода превысила герефордскую на 10,59 % (P > 0,99). Процент животных с загрязненными конечностями также оказался больше у абердин-ангусской породы на 8,4 %. Показатель, анализирующий проблемы копыт, превышал на 5,1 % у коров абердин-ангусской породы. На данный показатель влияет чистота выгульных площадок, зоогигиенические работы с копытами. Таким образом, стоит отметить, что в зимний период коровы абердин-ангусской породы имели больше проблем с содержанием, что повлияло на их здоровье. Изучение поведения молодняка на подсосе проводили в зимний период. Установлено, что молодняк не подпускал наблюдателей к себе, проявлял признаки беспокойства. Такое поведение может быть связано с их одомашниванием, т.к. они не полностью адаптировались к присутствию человека на пастбище (табл. 5). А также на их поведение повлиял защитный инстинкт коров.

Таблица 5

Оценка благополучия молодняка мясных пород

Показатель	Герефорды	Абердин-ангусская
	X±Sx	
Реакция на человека (см)	23,56±0,48	20,86±0,42***
Упитанность (баллы)	3,41±0,06	3,76±0,07
Активность (баллы)	1,45±0,03	1,75±0,03***
Затрудненное движение, %	10,20±0,21	9,30±0,19
Загрязнение задней части туловища, %	21,30±0,44	20,10±0,41
Загрязнение конечностей, %	19,30±0,39	20,60±0,42**
Повреждение туловища, %	24,25±0,50	26,10±0,54*
Проблемы копыт, %	23,90±0,49	23,60±0,48
Выделения, %	24,20±0,50	25,40±0,52

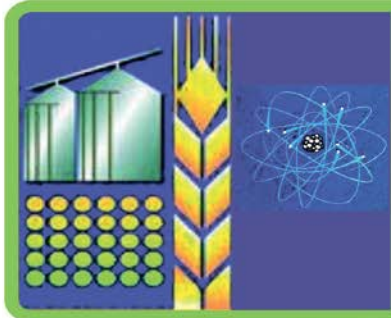
* P>0,95, ** P>0,99, *** P>0,999

Было замечено, что молодняк породы герефорд держался на большем расстоянии от человека, более активным оказался молодняк абердин-ангусской породы ($P \leq 0,999$), показатели загрязнения конечностей ($P \leq 0,99$) и повреждения туловища ($P \leq 0,95$) были достоверно выше у абердин-ангусской породы, в показателях упитанности, затруднённого движения, загрязнения туловища, проблем с копытами и выделений имелись небольшие расхождения. По реакции на человека более боязливым оказался молодняк герефордской породы. Небольшие изменения были в таких показателях, как активность – молодняк абердин-ангусской породы превышал герефордов на 0,29 %, повреждение туловища – на 1,85 %, выделения – на 1,2 %. Таким образом, следует отметить, что данные различия в показателях являются следствием наибольшей подвижности молодняка абердин-ангусской породы.

При изучении поведенческих особенностей выявлено, что затраты времени на разные акты поведения среди исследуемых пород были схожи, данная тенденция в поведении животных объясняется генетической особенностью этих пород, их видовой особенностью. Во время присутствия человека более боязливым оказался молодняк герефордской породы, более активным – молодняк абердин-ангусской породы ($P \leq 0,999$). Коровы же отличались разнообразным поведением, это чаще всего зависило от выраженности их материнского инстинкта. Показатели благополучия животных – загрязнение конечностей ($P \leq 0,99$) и повреждение туловища ($P \leq 0,95$) были достоверно выше у молодняка абердин-ангусской породы, анализируя загрязнение задней части туловища у коров, замечено, что абердин-ангусская порода превысила герефордскую на 10,59 % ($P > 0,99$). В показателях упитанности, затруднённого движения, загрязнения туловища, проблем с копытами и выделений имелись небольшие расхождения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Амерханов Х., Каюмов Ф. Генетические ресурсы мясного скота в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 1. – С. 5.
2. Герасимов М.П., Мазуровский Л.З. Селекционные аспекты повышения потенциала мясной продуктивности скота герефордской породы // Вестн. мясного скотоводства. – 2012. – № 3. – С. 26.
3. Бельков Г. Жанбаев С. Ресурсосберегающая технология производства говядины // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 6. – С. 9–10.
4. Бандеев И.В., Шевченко Н.И. Подготовка концентратов к скармливанию бычкам на дорастивании и откорме с использованием фугата // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2009. – № 7. – С. 116–119.
5. Бухарова В.Г. Оценка коров герефордской породы различного линейного происхождения по воспроизводительным показателям // Материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Троицк. – 2015. – С. 19–22.
6. Правила и условия проведения бонитерówki племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. / Х.А. Амерханов, И.М. Дунин, В.И. Шаркаев [и др.]. – М., 2012. – С. 36–37.
7. Качественная характеристика мясной продуктивности при создании современной высокопродуктивной мясной породы / В.Г. Литовченко, И.Б. Нурписов, М.Д. Кадышева [и др.] // Вестн. мясного скотоводства. – 2014. – № 84. – С. 69–73.



ХРОНИКА. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ
CHRONICLE. DEVELOPMENTS. DATA

УДК 94 (47).084.6.

**ЭПИЗООТИЯ ЯЩУРА: ТЕНДЕНЦИЯ ЛИКВИДАЦИИ И БОРЬБЫ
В ПОСТРЕВОЛЮЦИОННЫЙ И РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ ПЕРИОДЫ
СОВЕТСКОЙ РОССИИ**

А. С. Донченко, академик РАН
Т. Н. Самоловова, кандидат ветеринарных наук

Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СФНЦА РАН

**APHTHOUS FEVER AND TENDENCIES IN TREATMENT IN POST-REVOLUTION AND
RECONSTRUCTION PERIODS OF SOVIET RUSSIA**

A. S. Donchenko, Academician of Russian Academy of Science
T. N. Samolovova, Candidate of Veterinary Sc.

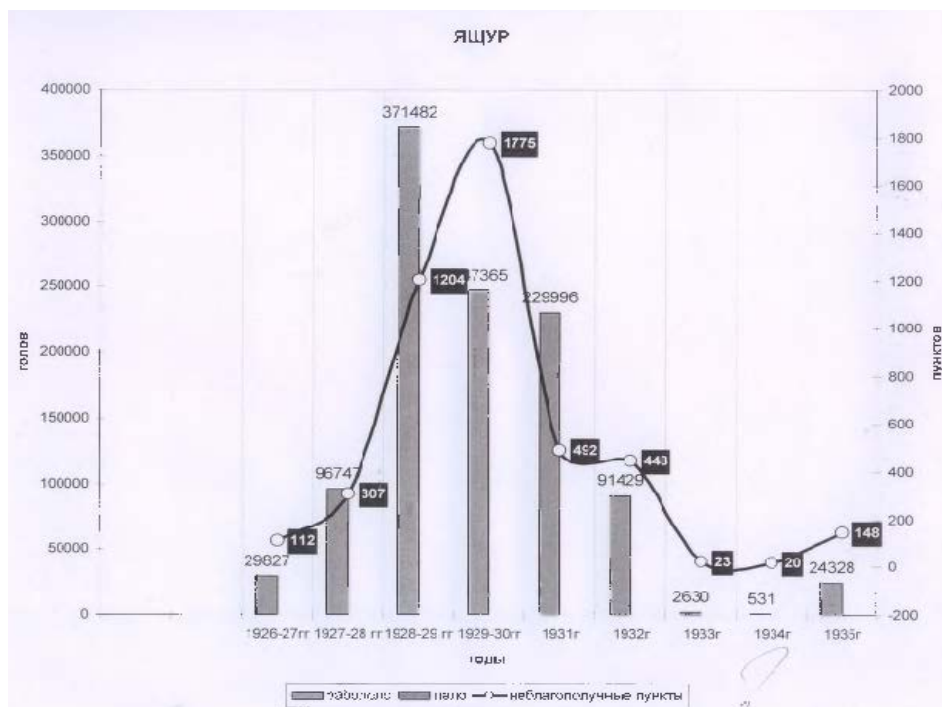
Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East Russian Academy of Science

Ящур¹ одна из актуальных проблем и не прекращающихся эпизоотий сельскохозяйственных животных в Советской России. Экономические потери от ящура были весьма значительны, а борьба с ним из-за быстрого распространения и переноса заразы чрезвычайно трудна и требует много времени. В Сибири спорадические вспышки ящура регистрировались ежегодно и чаще всего заносились промышленным скотом из районов и областей, граничащих с Казахстаном.

За первые два десятилетия советской власти, и особенно с 1928 года, в Сибирском крае ежегодно регистрировались массовые вспышки ящура с охватом больших территорий. Так, в 1928–1929 гг. в 804 неблагополучных пунктах заболело 515616 животных, из них 1204 пали. Наиболее интенсивная и масштабная вспышка эпизоотии произошла в 1929–1930 гг.

¹ Ящур (в просторечье «язычница») – острозаразное вирусное заболевание, в первую очередь крупного рогатого скота и реже – других видов животных. Заболевают ящуром и люди, особенно восприимчивы дети. Больное животное выделяет вирус в большом количестве с молоком, слюной, мочой и калом. Ящурный вирус достаточно устойчив во внешней среде. Механическими переносчиками (люди, лошади, собаки, домашние и дикие птицы, насекомые, сено, солома, всякие корма, транспортные средства) он может распространяться за короткое время на далекие расстояния. Клиника ящура весьма характерна – из ротовой полости обильно течет густая пенистая слюна. Животное угнетено, отказывается от корма, на слизистой оболочке губ, языка, деснах вначале появляются пузыри (афты), затем они лопаются и на их месте образуются язвы. Нередко пузыри такого же характера могут появляться на вымени и ногах выше копытного рога. Повальная форма ящура (со смертельным исходом) наблюдается очень редко, поэтому среди населения распространен взгляд на болезнь как на легкую, причиняющую лишь временное беспокойство животному. Тем не менее экономические потери от ящура весьма значительны, а борьба с ним, вследствие сильной заразительности и легкости переноса заразы, чрезвычайно трудна и длительна.

Эпизоотия ящура охватила 2226 населенных пунктов, в которых заболело 317 150 животных². Это вызывалось массовым передвижением скота в связи с организацией колхозно-совхозного производства, перегонем больших партий животных из мест, охваченных голодом, в округа, обеспеченные кормами, перевоз сена и других кормов в «голодные» хозяйства за сотни верст и т.п. действиями.



Динамика распространения ящура в Западно-Сибирском крае в 1926–1935 гг.

В конце апреля 1930 г. в 12-ти округах Сибирского края было учтено 842 пункта, неблагополучных по ящуру, подвергнуто карантину – 836 пунктов, заболело – 16 652 голов, пало 37 голов крупного рогатого скота, привито 30 089 животных³.

Меры и усилия, которые принимали местные органы власти в период распространения крупных очагов ящура в Сибири, наглядно отражены в приведенном ниже постановлении заседания президиума Ачинского райисполкома 23.03.1930 г.

В связи с появлением в Ачинском районе заразного заболевания крупного рогатого скота ящуром райисполком на основании постановления Ачинского окрисполкома от 17.03.1930 г. решает:

1. Объявить Ачинский район по ящуру неблагополучным.
2. Для одновременного и более легкого переболевания скота ящуром, произвести искусственное заражение путем прививок всего поголовья крупного рогатого скота во всем районе.
3. Для производства прививок организовать специальные отряды прививателей из комсомольцев и бедняцко-середняцкого актива деревни с таким расчетом, чтобы все прививки были закончены к 01.04.1930 г.
4. Ветперсоналу заготовить прививочный материал, обучить прививателей и вести наблюдение за ходом прививок.
5. Сельским советам обеспечить отряды прививателей перевязочными средствами в порядке трудгуж повинности.

² Музей ветеринарии Новосибирской области. Ф. 626. Д. 24. Л. 324.

³ ГАНО. Ф. Р. 285. Оп. 1. Д. 280. Л. 41.

6. Во все время переболевания скота ящуром, до объявления района благополучным по ящуру, запретить употребление в пищу сырого молока людям и животным, маслозаводам точно выполнять обязательное постановление Ачинского окрисполкома № 45 от 10 марта 1930 г. о приемке молока в ящурном районе.

7. Привлечь все районные, общественные организации и всю агентуру заготовителей к агитационной работе среди населения о необходимости производства прививок и всех противо-ящурных мероприятий, проводимых ветперсоналом.

8. С 10.04 по 25.04.1930 г. произвести очистку зараженных дворов от навоза, вывезти его на огороды и подвергнуть дезинфекции путем самовозгорания, навоз же, находящийся на свалках и в поскотине, сжечь⁴.

В последующие годы эпизоотия ящура в Западно-Сибирском крае постоянно возникала с различной интенсивностью (рис.). При массовых вспышках эпизоотии на борьбу с ней привлекался весь наличный ветперсонал, привлекались милиция и студенты. Однако полностью искоренить заболевание не удавалось, и массовые вспышки его повторялись с определенной периодичностью. За 5 лет (1931–1935) в Западной Сибири ящуром переболели 348 914 голов крупного рогатого скота. В 1937 г. в Новосибирской области насчитывалось 110 неблагополучных пунктов, заболело 16 979 голов крупного рогатого скота, пало – 178, забито – 220. Наиболее масштабная вспышка ящура отмечалась в области в 1939 и в 1941 г. Эпизоотией были охвачены 30 районов, в 1939 г. насчитывалось 530 неблагополучных пунктов, заболело 146 139 животных, пало – 408, забито – 257, в 1941 г. соответственно⁵ – 893, 238 444, 1408, 200.

Проблема ящура оказалась настолько сложной и актуальной, что для ее решения в 1932 г. был создан отраслевой научно-исследовательский институт на острове Городомля озера Селигер. К тому времени еще не были изучены вопросы иммунологии, особенности и длительность иммунитета при ящуре. Ученые ящурного института получили высокоиммунную противоящурную сыворотку и ящурный антиген, доказали типовую специфичность ящурных антигенов в соответствии с тремя типами возбудителей «О», «А» и «С». Эти научные достижения послужили основой для дальнейшей разработки противоящурных вакцин и позволили выявить бессимптомное течение инфекции у животных, в т. ч. и завезенных из-за рубежа при метизации отечественного скота⁶. Основу комплекса противоэпизоотических мероприятий составляли строжайшее соблюдение условий карантина в неблагополучных по ящуру пунктах с одновременной организацией вокруг последних профилактической (защитной) кольцевой зоны, дезинфекция и вынужденное в необходимых случаях искусственное перезаражение (афтизация) животных. Особо важно было учитывать роль человека как пассивного распространителя вируса ящура (ветработника, зоотехника, животновода), который не соблюдая меры предосторожности, являлся источником распространения заразы⁷.

В апреле 1933 г. Наркомзем СССР утвердил инструкцию «О борьбе с ящуром», в которой описывались клиника болезни и предварительные меры при обнаружении инфекции – необходимость известить местные власти и ветврача, изолировать животное. В основу борьбы с ящуром был положен комплекс непреложных мер: строжайшая изоляция и карантин, дезинфекция, наличие кольцевых профилактических (защитных) зон, применение противоящурной сыворотки. Конкретизированы предупредительные меры распространения ящура через корма, ветеринарно-санитарные меры на убойных пунктах и бойнях, железнодорожном транспорте, скотопрогонных трактах, определены условия контроля за молоком и молочными продуктами.

⁴ ГАНО. Ф. Р. –285. Оп.1. Д.280. Л. 69.

⁵ Объяснительная записка к годовому отчету по ветеринарии за 1946 г. – Музей ветеринарии Новосибирской области.

⁶ Советская ветеринария. 1934. № 1. С. 22–23.

⁷ Советская ветеринария. 1936. № 6. С. 12–13.

К инструкции прилагалось наставление по искусственному заражению ящурным вирусом для применения в исключительных случаях⁸.

На основе научных данных и анализа отечественного и зарубежного опыта борьбы с эпизоотией ящура была предложена новая противэпизоотическая схема, предусматривающая строжайшую изоляцию больных животных и карантин, дезинфекцию и организацию кольцевых профилактических (защитных) зон, применение нового метода искусственного заражения (наносить содержимое не прорвавшихся афт на скарифицированную поверхность слизистой верхней губы). Искусственное заражение, как метод борьбы с ящуром, со временем следовало оставить или применять с особой осторожностью, как вынужденную меру.

В 1938 г. Главветупр Наркомзема СССР утвердил новую инструкцию по борьбе с ящуром, заменяющую аналог 1933 года. Инструкция детально регламентировала права и обязанности руководителей хозяйств, ветеринарных специалистов и владельцев животных при возникновении эпизоотии ящура, наложение карантина, передвижение скота, вывоз продуктов животного и растительного происхождения, дезинфекцию и способы обеззараживания предметов ухода за животными, меры борьбы с ящуром на транспорте и боенских предприятиях. Основу борьбы с ящуром по-прежнему составляли строгий ветеринарно-санитарный режим содержания и ухода за скотом, строгая изоляция и симптоматическое лечение больных животных, строжайший ветнадзор за перемещением и вывозом скота, тщательная обработка продуктов животноводства, суровый карантин неблагополучных хозяйств. В благополучных и угрожаемых по ящуру хозяйствах воспрещалось производить профилактическое искусственное перезаражение содержимым из ящурных афт. Эта мера допускалась только с разрешения обл (край) ветуправлений в пораженных ящуром стадах в случаях, если проводимые меры не приостанавливали развитие болезни⁹.

Вакцину против ящура удалось разработать лишь в 1960-е годы XX века, однако полностью победить болезнь не удавалось и sporadические случаи эпизоотии ящура возникали с разной интенсивностью и периодичностью в последующие десятилетия.

⁸ Ветеринарное законодательство. – М., 1935. С. 295–303.

⁹ Советская ветеринария. 1939. № 1. С. 125–128.

УДК 002.2 (571)

ИЗДАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В НАЧАЛЕ XX в.: АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА, ПРОМЫСЛЫ, КРЕСТЬЯНСТВО

В. А. Эрлих, доктор исторических наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: книга, издательская деятельность, статистика и тематика сельскохозяйственной литературы, Западная.

Рассмотрена издательская деятельность в области выпуска сельскохозяйственной литературы в Западной Сибири в начале XX века. Представлены типологии и тематика изданий. Работа снабжена статистическими таблицами.

PUBLISHING ACTIVITY IN WESTERN SIBERIA IN THE BEGINNING OF XX CENTURY: AGRICULTURAL ECONOMY, CRAFTS AND AGRICULTURAL PEOPLE

V.A. Erlich, Doctor of Historical Sc.

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: book, publishing activity, statistics and topics of agricultural publications, western.

The paper studies publishing activity in the area of agriculture in western Siberia in the beginning of XX century. The author shows typology and topics of publications. The material demonstrates the research data in statistic figures and tables.

В начале XX века в Западной Сибири активно шло освоение новых сельскохозяйственных территорий. Это дало новые импульсы к изданию сельскохозяйственной литературы. Статистические данные свидетельствуют о том, что в Западной Сибири в 1901–1917 гг. появилось в 3,4 раза больше изданий (624), чем за весь предшествующий период (1790–1900 гг.) – 184. Увеличилось и число издающих городов – 16 в Западной Сибири вместо 7 (табл. 1).

Таблица 1

Издание литературы по вопросам аграрной экономики в Западной Сибири в 1901–1917 гг.¹

№ п/п	Город	Год																	Б. г.	Итого
		1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Барнаул	2	3	2	1	1	2	2	2	1	2	4	4	–	1	2	1	–	1	31
2	Верный	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	2	2	–	–	6
3	Ишим	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
4	Каинск	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	1	–	–	–	–	–	4
5	Кузнецк	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	2
6	Курган	1	4	2	1	1	–	2	2	3	2	3	2	1	8	–	1	3	1	37
7	Новониколаевск	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2	–	4
8	Омск	2	4	7	1	1	1	1	5	7	9	9	19	14	29	18	8	10	1	146
9	Семипалатинск	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	3	–	1	1	1	–	–	8
10	Тара	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	2
11	Тобольск	9	4	12	10	9	5	11	5	7	11	10	13	15	8	15	12	5	8	169
12	Томск	3	7	5	4	9	3	5	5	10	12	10	16	11	15	14	17	10	1	157

¹ Города Верный (ныне Алма-Ата) и Семипалатинск входили в состав Западно-Сибирского учебного округа. На этом основании они рассматриваются в работе, посвященной Западной Сибири.

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13	Тюкалинск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
14	Тюмень	2	—	—	—	—	—	4	2	3	—	4	2	2	9	7	2	2	—	39
15	Шадринск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	3	—	1	—	11
16	Ялуторовск	—	—	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	6
—	—	19	22	29	18	24	11	27	21	31	37	43	62	47	79	64	44	33	13	624

Согласно сведениям, приводимым в этой таблице, наиболее активно литература издавалась в Тобольске (169), Томске (157), Омске (146). В этих трех городах вышло 75,6% всех изданий в регионе. Далее шли Тюмень (39), Курган (37), Барнаул (31). Их продукция составила 17,2% всех изданий сельскохозяйственной литературы в Западной Сибири. На долю остальных десяти городов пришлось 45 изданий, или 7,2%.

В этот период наиболее «урожайными» годами были: 1912 (62 издания), 1914 (79 изданий) и 1915 (64 издания). Рекорд по выпуску работ сельскохозяйственной тематики принадлежал Омску (29 изданий в 1914 г.).

В издании подобной литературы больше всего городов (13) принимало участие в 1914 г., а меньше всего – в 1906 г. (4). В среднем обычно в этих процессах в год участвовало 6–8 городов.

Литературу по аграрной экономике, промыслам и крестьянству печатали в различных типографиях. Однако в ряде случаев установить типографии не удастся. По материалам «Сводного Каталога сибирской и дальневосточной книги» [1] было выделено 63 типографии в 15 городах региона. Работы без указания типографий, отмеченные в «Сводном каталоге...» не учитывались. Конкретные сведения о типографиях, количестве изданий и их направленности отражены в табл. 2.

Таблица 2

Направленность изданий по типографиям

№ п/п	Город	Типография	Количество изданий	Направленность изданий
1	2	3	4	5
1	Барнаул	Типо-литография Главного управления Алтайского округа	24	Ведомости, обзоры, правила, отчеты, инструкции, авторские работы научного содержания
2	Барнаул	Типография А. О. Кедриной	1	Инструкция
3	Верный	Типо-литография М. О. Обухова	4	Сельскохозяйственные обзоры
4	Верный	Типо-литография Товарищества «Н-ки Н. И. Иванова»	1	Сельскохозяйственный обзор
5	Ишим	Типография С. И. Двойникова	1	Отчет
6	Кузнецк	Типография К. И. Липковской	2	Отчет, доклад
7	Курган	Типография А. И. Кочешева	7	Отчеты, справочные листки, обзоры деятельности, материалы съезда
8	Курган	Типография «Народная газета»	1	Доклад
9	Курган	Типография В. И. Окладникова	1	Отчет
10	Курган	Типография Ф. И. Шубина	4	Отчеты, устав, авторская работа
11	Новониколаевск	Типография Н. П. Литвинова	2	Устав, отчет
12	Омск	Типография Акмолинского областного правления	20	Инструкции, руководства, обзоры, протоколы и т. п., авторские работы
13	Омск	Акмолинская областная типография	1	Работа производственного характера
14	Омск	Типография штаба Омского военного округа	17	Отчеты, обзоры, материалы, уставы, наставления, авторские работы

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
15	Омск	Типография окружного штаба	3	Положение, авторские работы
16	Омск	Типография Штаба Сибирского военного округа. Типография Исаева (совместные издания)	4	Материалы в статистического характера
17	Омск	Типография К. И. Демидовой	1	Статистические материалы
18	Омск	Типография «Иртыш»	17	Инструкция, ведомость, постановление, наставление, авторские работы
19	Омск	Типография «Печатное искусство»	3	Обзор, постановление, статистика
20	Омск	Типография С. Х. Рандрупа	1	Календарь
21	Омск	Типография «Сибирская»	1	Авторская работа
22	Омск	Типография «Художественная»	17	Журнал, положения, обзоры, труды, правила, отчеты, авторские и иные работы
23	Омск	Типография Г. Г. Шульца	1	Отчет
24	Семипалатинск	Типография областного правления	1	Сельскохозяйственный обзор
25	Семипалатинск	Типография Х. С. Печенкина	1	Обзор
26	Семипалатинск	Типо-литография Торгового дома «П. Плещеев и Ко»	1	Авторская работа
27	Тара	Типография М. Н. Волкова	1	Отчет
28	Тара	Типография Н. А. Жмаева	1	Устав
29	Тобольск	Губернская типография	34	Отчеты, труды, обзоры, протоколы, авторские работы, в основном научного характера
30	Тобольск	Типография Губернского правления	12	Отчет, труды, авторские работы, в основном научного характера
31	Тобольск	Типография Губернского управления	6	Отчет, устав, авторские работы
32	Тобольск	Типография Епархиального братства	35	Журналы, отчеты, доклады, сельскохозяйственные обзоры, проекты, протоколы, авторские работы научно-практического и научного характера
33	Тобольск	Типография М. Н. Костюриной	17	Отчеты, сведения, труды, уставы и авторские работы научного характера
34	Тобольск	Типография С. В. Шмурыгина	4	Журналы, такса, авторская работа
35	Томск	Губернская типография	1	Авторская работа
36	Томск	Типография «Губернская»	1	Устав
37	Томск	Типография Губернского правления	4	Научные и научно-практические издания, как коллективные, так и авторские
38	Томск	Типография Губернского управления	29	Инструкции, отчеты, практические указания, авторские работы научного и научно-практического характера
39	Томск	Типография Епархиального братства	2	Отчеты
40	Томск	Типография П. И. Макушина	14	Обзоры, отчеты, труды, указатель, авторские работы научного и практического характера
41	Томск	Типография Н. И. Орловой	8	Отчеты, устав, авторские труды научного характера
42	Томск	Типография В. М. Перельмана	18	Инструкции, обзоры, отчеты, устав, авторские труды научного характера
43	Томск	Типография Приюта и Дома трудолюбия	22	Ведомости, инструкции, описи, отчеты, правила, авторские работы научного характера

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
44	Томск	Типография Сибирского товарищества печатного дела	18	Инструкции, обзоры, отчеты, труды, уставы, авторские работы научного характера
45	Томск	Типография товарищества «Печатня С. П. Яковлева»	7	Материалы, обзоры, отчет, авторские работы научного характера
46	Томск	Типография товарищества «Скоропечатня А. А. Левенсона»	1	Труды
47	Томск	Типография А. П. Усачева и Г. И. Ливена	2	Журнал, инструкция
48	Томск	Типография Шмерковича	2	Отчеты
49	Томск	Типография «Энергия»	1	Работа научного характера
50	Томск	Типо-литография М. Н. Кононова	1	Публичная лекция
51	Тюкалинск	Типография К. А. Винокурова	1	Доклад
52	Тюмень	Типография А. М. Афромеева	1	Авторский отчет
53	Тюмень	Типография «А. А. Благинина и Ко»	2	Программа, работа научного характера
54	Тюмень	Типография М. А. Брюханова	5	Отчеты, программа
55	Тюмень	Типография В. П. Буркова	4	Отчет, труды
56	Тюмень	Типография «Печатное искусство»	1	Устав
57	Тюмень	Типография «Сибирской торговой газеты» (А. А. Крылова)	16	Отчеты, устав, авторские работы
58	Тюмень	Типография Товарищества «Свободное слово»	1	Авторское руководство
59	Шадринск	Типография К. Е. Доронина	1	Материалы съезда сельских хозяев
60	Шадринск	Типография С. И. Иванчикова	1	Учебная литература
61	Ялуторовск	Губернская типография	1	Труды
62	Ялуторовск	Типография И. В. Анисимова	2	Работы научного характера
63	Ялуторовск	Типография И. Д. Симонова	1	Отчет
Итого	15 городов	63 типографии	421 издание	—

Данные табл. 2 свидетельствуют об активной издательской деятельности в регионе, где публиковались монографии, брошюры, сборники статей, труды и иные продолжающиеся издания. Это были различного рода ведомости, доклады, отчеты, инструкции, обзоры, авторские труды по различным отраслям знаний аграрной экономики. Работы печатались как в государственных, так и в частных типографиях.

Типологически они очень разнообразные. Среди них имеются издания производственного, научного, справочного, учебного характера. Несколько изданий относились к разделу «народная литература», одна работа была научно-популярного характера.

Издавания производственного характера. К этой категории изданий отнесена почти половина работ. Среди них выделяются *ведомости*, например, «Ведомость землеустроенных по Закону 31 мая 1899 года селений Горного Алтая (в пределах Бийского уезда Томской губернии)» (Барнаул, 1915); *доклады*, например, «Доклад Кузнецкого уездного агронома 46-му очередному Кузнецкому уездному земскому собранию» (Кузнецк, 1911); *журналы заседаний*, например, «Журналы 3-й сессии лесного совета при Акмолинско-Семипалатинском управлении

земледелия и государственных имуществ: 5–11 дек. 1915 г.» (Омск, 1916); *инструкции*, например, «Подробная техническая инструкция для межевых работ, производимых землемерами межевого отделения войскового хозяйственного правления Сибирского казачьего войска» (Омск, 1912); *наставления*, например, «Наставление к истреблению кобылки в Сибирском казачьем войске» (Омск, 1914); *обзоры*, например, «Краткий обзор состояния погоды, роста трав и хлебов в средней полосе Азиатской России по телеграфным сообщениям сельскохозяйственных складов и отделений на 15 июня и почтовым на 1 июня 1914 года. Вып. 3, 5, 6» (Омск, 1914); *отчеты*, например, «Отчет о деятельности зернохранилищ земского отдела Министерства внутренних дел, находящихся в ведении Переселенческого управления, за 1907 год» (Омск, 1908); «Предварительный отчет об урожае хлебов и трав в Акмолинской области» (Омск, 1913); *планы работ*, например, «План работ по поземельному устройству и отводу переселенческих участков в Тобольском районе на 1915 год: Утв. 27 марта 1915 г.» (Тобольск, 1915); *постановления*, например, «Сборник обязательных постановлений Акмолинского губернатора и временных правил Министерства внутренних дел по ветеринарной части, действующих в Акмолинской области» (Омск, 1911); *правила*, например, «Высочайше утвержденные правила по лесной части Алтайского округа» (Барнаул, 1911); *программы*, например, «Программа испытания на должность крестьянского начальника» (Тобольск, 1912); *проекты*, например, «Проект устава Тобольского общества рыболовства и рыбопромышленности» (Тобольск, 1901); *протоколы*, например, «Протокол экстренного общего собрания членов-рыбопромышленников Тобольского общества судоходства, состоявшегося 15 апреля 1916 года» (Тобольск, 1916); *сведения*, например, «Сведения о ветеринарно-санитарном состоянии Тобольской губернии за август – сентябрь 1911 года» (Тобольск, 1911); *материалы сельскохозяйственных съездов и совещаний*, например, «Второй съезд сельских хозяев Шадринского уезда на ферме сельскохозяйственной школы: 12–15 июня 1912 г.» (Шадринск, 1912); *уставы*, например, «Устав Томского общества пчеловодства: О-во открыто 20 дек. 1909 г.» (Томск, 1910).

В отдельный блок можно выделить работы «на урожай», например, «Виды на урожай хлебов и трав в Акмолинской области к 15–25 июня 1914 года. Выпуск 3» (Омск, 1914), «Урожай хлебов и трав в Тобольской губернии в 1914 году. Вып. 1: По сообщениям корреспондентов статистического отдела и волостного правления» (Тобольск, 1914); «*землеустроительные работы*», например, «Практические указания производителям работ землеустроительных партий Алтайского округа» (Томск, 1908); «*переселенческие управления, участки и т.п.*», например, Дуров А. «Сельскохозяйственное значение размера переселенческих участков и некоторые меры к улучшению и расширению хозяйства переселенцев: Доклад» (Томск, б.г.); «*переписи различного рода*», например, Меньщиков А. А. «Основные положения программы местной обработки материалов Всероссийской сельскохозяйственной переписи» (Томск, 1917).

Работа «Урожай хлебов и трав в Томской губернии в 1913 году» [2] распадается на две части. Первая состоит из четырех подразделов. Здесь речь идет о 22 районах Каинского, Кузнецкого, Барнаульского, Бийского, Змеиногорского, Томского и Мариинского уездов. Представлены сведения о средних сборах урожаев по уездам, рассмотрены условия, влиявшие на рост трав; дана площадь сенокосов; сведения о кормовых запасах в 1913 г. Далее идут данные о размерах посевных площадей, посевной площади на 1 душу, урожаи отдельных хлебов – озимой ржи, озимой пшеницы, яровой ржи, яровой пшеницы, овса, ячменя, проса, гречихи, гороха, льна, конопли, картофеля; условия, влияющие на рост хлебов. Четвертый раздел «Обеспечение народного продовольствия в 1913–1914 гг.» состоит из двух подразделов: «Потребление хлеба», «Остатки хлеба». Вторая часть представлена одиннадцатью статистическими таблицами: Урожай трав, Сбор сена, Урожай хлебов, Условия, влиявшие на рост хлебов, Посевная площадь в 1913 г., Пропорция посевов, Урожай хлебов с одной десятины, средний высев семян на одну десятину, Чистый сбор хлебов с одной десятины, Общий чистый сбор хлебов (в пудах),

Сбор, потребление и остатки хлеба в Томской губернии в 1913 г. В отдельный раздел выделены: А «Поволостная таблица основных экономических сведений по Томской губернии» (составлена на 1 сентября 1913 года по сообщениям волостных правлений) и Б «Таблица корреспондентов».

Помимо этого выделяется значительное количество авторских работ производственного характера. Так, *общих вопросов развития сельского хозяйства* касается работа «Описание общественных работ по истреблению сусликов в Павлодарском уезде Семипалатинской области в 1911 году» (Омск, 1912).

Вопросам *экономики сельского хозяйства* посвящалась работа Н. С. Зефирова «Крупные частновладельческие и арендаторские хозяйства в Акмолинской области: Анкета» (Омск, 1913); *крестьянским хозяйствам и сельскому населению* – работа П. Кашинцева «О пользе посадки деревьев в поселках Сибирского казачьего войска» (Омск, 1915); «Мертвый инвентарь в хозяйстве сельского населения Акмолинской области» (Омск, 1917); *техническим основам сельского хозяйства*, например, работа В. П. Балиева «Практическое руководство по установке конной молотилки и уходу за ней» (Омск, 1915); в области *растениеводства*, например, работа А. Флоренского «О рядовом посеве и о выгоде применения его в Сибири» (Омск, 1910); в области *животноводства и молочного хозяйства*, например, работа Н. Г. Овчинникова «Советы казакам по животноводству, молочному хозяйству и маслоделию» (Омск, 1914); в области *пчеловодства* – работа И. А. Дьякова «Перегон пчел из колод в рамочные ульи» (Томск, 1912); в области *ветеринарии* работа «Ветеринарно-лечебная помощь в Тобольской губернии: С 1900 по 1912 г. включительно» (Тобольск, 1913), которая была опубликована в качестве приложения к журналу «Сведения о ветеринарно-санитарном состоянии Тобол. губернии» за 1907 год.

Ряд работ касался *сельскохозяйственных обществ*. Среди таких изданий, например, был «Нормальный устав для Омь-Троицкого сельскохозяйственного общества» (Омск, 1912).

Не остались без внимания и вопросы, связанные с развитием *лесного хозяйства*. Это, например, публикация М. К. Янковского «Таблицы для вычисления запаса и таковой стоимости делянок из казенных дач Тобольской губернии» (Тюмень, 1911).

Издавания научного характера. Учитывая специфику сельского хозяйства и порой не четкое разграничение между производственной и научной литературой того времени, а также то обстоятельство, что в основном многие работы носят научно-практический характер, следует отметить некоторую условность при выделении научной литературы.

Среди научных изданий по сельскому хозяйству в типологическом плане можно выделить различного рода *материалы*, например, «Материалы по киргизскому землепользованию, собранные и разработанные экспедицией по исследованию степных областей. Т. 1: Акмолинская область. Ч. 1: Омский уезд» (Омск, 1902).

Работа «Заметка о киргизах Павлодарского уезда» [3] является результатом анкетного опроса, составленного киргизом Павлодарского уезда Мусой Чормановым и переданного его сыновьями Г. Н. Потанину, а последним – А. Н. Букейханову, который сделал в тексте незначительные изменения [3, с. 1]. В «Заметке» рассмотрены различные вопросы, например: Какими соображениями руководствуются киргизы при выборе мест под зимовки. Приходят ли киргизы на одни и те же места или они меняют места зимовых стойбищ, Как ходят киргизы за стадами, Не занимаются ли киргизы какими-нибудь промыслами, Скотоводство и его продукты, Определить начало кочевок с таяния снега и почему аулы кочуют иногда скоро, а иногда тихо, т. е. оставаясь долго или недолго на месте, Какие соображения заставляют выбирать известные пути с места кочевков, каким условиям должны удовлетворять места хороших летних кочевков, Каким порядком производятся земледельческие работы киргизами: посев хлеба, уход за ним и сохранение жатвы и др. После каждого вопроса дан ответ. Так, говоря о развитии промыслов, автор выделяет: 1) рыбную ловлю теми же орудиями, что и у русских; 2) звероловство –

ружьями, борзыми собаками, обученными беркутами. Описаны приемы охоты, конструкции капканов; породы ястребов и соколов и т. д. Кроме того, в работе имеется «Особая заметка» – «Описать пребывание в Кузеу, осеннем стойбище, с подробным изложением всех работ там производимых; занятие этих стойбищ, движение к зимовкам и распределение стад». Конец рукописи утерян.

В работе «Памятная книжка и список гражданских чинов Акмолинской области на 1907 год» [4] в первой части выделены такие разделы, как земледелие, скотоводство, обеспечение народного продовольствия, неурожай и продовольственная помощь населению, ветеринарная часть.

Среди научных изданий встречались *отчеты*, например: «Отчет производителя работ И. В. Иллинича о работах по исследованию бассейна реки Большой Туртаски и ее притоков в целях выяснения пригодности угодий для сельского хозяйства и колонизационных целей за 1900 год» (Тобольск, 1901), Нейланд Ф. В. «Отчет о деятельности испытательной лаборатории по молочному хозяйству в городе Барнауле Томской губернии за 1910 год» (Томск, 1911), «Отчет о деятельности 1-го Тобольского отдела Императорского Московского общества сельского хозяйства за 1902 год» (Курган, 1902).

Среди *сельскохозяйственных обзоров* можно назвать: «Сельскохозяйственный обзор Алтайского округа за 1900 год» (Барнаул, 1902), «Обзор деятельности Курганского отдела Императорского Московского общества сельского хозяйства за четырнадцать лет его существования: 1897–1910 гг.» (Курган, 1911).

Разноплановыми были различные *труды*. Рассмотрим одно из подобных изданий. Это «Труды второго губернского совещания ветеринарных врачей и фельдшеров в городе Тобольске: 12–21 мая 1908 г.» [5]. Работа печаталась с разрешения Губернского начальства. После предисловия шли: «Приказ Тобольского губернатора по ветеринарной части», «Программа Второго губернского совещания врачей и фельдшеров в г. Тобольске» (почему-то помечено, что 10–18 мая 1908 года). Далее: I. «Открытие совещания и приветствия». Затем помещались доклады по самым различным вопросам ветеринарии – о состоянии ветеринарного дела, о воспалении легких у крупного рогатого скота, о сибирской язве, отчеты о командировках, о мерах борьбы с сапом, о падеже телят, о типах сельских боен, о ветеринарных участках и фельдшерских пунктах, о скотопрогонных трактах, о ветеринарно-полицейских мерах, об издании трудов, протоколов, сведений и т. д. и т. п. Сборник завершали «Закрытие совещания» и «Приложение».

Секретарь совещания Г. А. Оболдуев опубликовал в этих трудах работу «Издание трудов, протоколов и сведений. Популяризация ветеринарных знаний» [5, с. 234–238]. Здесь было представлено обсуждение доклада А. Н. Макарьевского (по вопросу об издании трудов, протоколов и сведений) и фельдшера Л. П. Петрова (по вопросу о популяризации ветеринарных знаний). В прениях выступили: Г. А. Оболдуев, А. Я. Лемперт, А. Н. Макарьевский, В. В. Скороходов, И. Г. Герасимов, В. Т. Войтиков, Л. П. Петров, Г. Н. Мастерских, А. И. Занкевич, В. В. Поздняков.

Среди изданий научного характера были и авторские работы. Так, *общих вопросов* развития сельского хозяйства касались публикации А. А. Дунина-Горкавича «К вопросу о возможности сельскохозяйственной культуры на Тобольском севере и о колонизации последнего» (Тобольск, 1907), Н. Ф. Кащенко «Научные очерки Томского края: Сб. лекций по различным вопросам естествознания и сельского хозяйства местного края» (Томск, 1908).

В работе «Изделия остяков Тобольской губернии: Этнографическая коллекция Тобольского губернского музея на первой Западно-Сибирской выставке в г. Омске: Объяснительный указатель к коллекции»² [6] в Предисловии отмечалось, что «Ценное содействие было оказано со стороны Бюро Губернского Комитета Выставки и его Председателя. Местная Типография

² Отт. Из Ежегодника Тобол. губерн. музея. 1911. Вып. 19.

Епархиального Братства приняла меры к быстрому напечатанию брошюры немалого размера и иллюстрированной. Типография Имп. Академии Наук выслала шрифт для набора остяцких слов ... (к сожалению, этим шрифтом по обстоятельствам, не удалось воспользоваться, исключая набора небольшого количества слов) « [6, с. 4]. Брошюра состояла из шести разделов. Их предварял вводный обзор «Остяки Тобольской губернии», где отмечались занятия населения собирательством, охотой, земледелием и огородничеством, оленеводством. Далее шел обзор быта и хозяйственных занятий остяков.

В. В. Сапожников в своей работе [7] отмечал, что Г. Н. Потанин, говоря о населении Алтая и Северной Монголии, дал характеристику хозяйственной деятельности, русских, киргизов, уйгуров, алтайцев и других этносов.

Среди работ, посвященных *вопросам экономики, организации, управления, землевладения* отметим работу Н. Овчинникова «К вопросу о поземельном устройстве в Алтайском округе: Введение единиц, которым отводятся наделы: состав этих единиц: О составе и размере наделов в Томском уезде» (Барнаул, 1907).

Развитию *сельского хозяйства в переселенческих районах* посвящалась публикация П. С. Суханова «Агрономические опытно-показательные участки Переселенческого управления по Тобольскому району» (Тобольск, 1914).

Печатались также работы, посвященные *сельскому населению, крестьянству, крестьянскому хозяйству*. Среди них, например, была работа П. И. Лященко «Крестьянское дело и пореформенная землеустроительная политика» (Томск, 1915; Ч. 2. 1917).

Работа Н. Г. Овчинникова [8] была первоначально напечатана в г. Омске в «Вестнике помощи призванным на войну». Причину написания работы автор определил так: «В то время как военная история Сибирского казачества более или менее подробно написана разными авторами, к составлению истории хозяйства казаков еще никто не приступал» [8, с. 1]. Автор отмечал, что Переселенческое Управление могло бы и использовать опыт казаков в сельскохозяйственном освоении земледельцами края [8, с. 1]. По его мнению, «только в начале XIX века казаки вступили в эпоху скотоводческую и торговую» [8, с. 3]. Далее дан краткий очерк развития хозяйства до середины XIX в., условия раздела юртовой земли, условия занятия земледелием, животноводством, передача земли в аренду, существование рыболовства, развитие агротехнических навыков; существование сельскохозяйственных обществ. Приведены выдержки из отчетов по полеводству, табаководству, пчеловодству, маслоделию. Автор приводит «пожелания, которые должны быть выполнены в целях улучшения и правильной постановки хозяйства казаков». По сути дела, это комплексная программа по развитию сельского хозяйства и социальной инфраструктуры в казачьем обществе. Далее помещались «Заповеди» по полеводству и животноводству.

Ряд публикаций касался вопросов *естественно-научных и технических основ сельского хозяйства*. Это работа «Краткий обзор деятельности селекционной станции семенного хозяйства Л. Д. Смолина и Н. Л. Скалозубова близ города Кургана Тобольской губернии» (Тобольск, 1915), а также небольшая брошюра «Сибирская ветряная мельница братьев Сеничкиных» (Тобольск, 1904) [9], которая была издана Курганским отделом ИМОСХ. Вводная часть написана И. Скалозубовым 16 декабря 1903 г. в Тобольске. Здесь дан анализ мельниц братьев Сеничкиных, цены на их изготовление, названа их мощность. Автором непосредственно самой статьи являлся Д. Чукмасов. Статья была им написана 10 июля 1902 г. в Челябинске. Здесь дано описание двух типов мельниц – с двигателем на амбаре и с двигателем на земле. Имеются фотографии. Представлены технические характеристики двигателей и иных деталей. К работе приложен чертеж мельницы (вид спереди) и вертикального разреза внутреннего двигателя. Чертеж 3 «Вид амбара и основания станка внутреннего двигателя сверху». Отмечено, что амбар покрыт тесом на 6 скатах.

Появились публикации по *растениеводству*. Среди них работы Н.Л. Скалозубова и Н. Марфиной «Культура озимой пшеницы в Томской губернии» (Тобольск, 1906) и докторская диссертация лекаря С.Г. Павского «Материалы к изучению свойств сибирской пшеницы» (Томск, 1910).

Работа Н.Я. Новомбергского [10] касалась юридического обоснования продовольственного строения на Руси в XVII в. и посвящалась памяти Д. Я. Самоквасова. Во Введении дано состояние развития истории русского права. Автор писал: «Если обратиться к отечественным руководствам по истории русского права, то бросается в глаза бедность или полное отсутствие в них отдела, посвященного внутреннему управлению. Этого отдела, вполне разработанного, нет ни в одном курсе, руководстве, или учебнике... Главное внимание наших историков права сосредоточено на праве государственном. В значительно меньшей мере разрабатывается ими уголовное и гражданское право, развитие истории русского права резко гипертрофировано в сторону государственного права... Вся история русского права в ее настоящей конструкции давно уже представляет анатомический музей древностей нашей государственности... Юристы хорошо знают эволюцию государственной власти и почти не имеют никаких прямых сведений о народе – главнейшем живом деятеле истории» [10, с. 1]. Работа представляла собой сборник документов. В первом томе приведено 740 документов. В них рассмотрены такие вопросы, как приходы и расходы хлебных запасов, о сборе зерна, о его поставках, о присылке денег в Москву за хлебные запасы, об устройстве гумна, овинов, о состоянии государственных житниц; о различного рода налогах, податях, повинностях, о взыскании недоимок; о льготах; о потраве хлебов и т.д. и т.п.

Среди работ о *садоводстве* отметим публикацию Н.Ф. Кащенко [11]. В ней приведены самые общие сведения о видах плодов фруктовых деревьев. Даны характеристики плодов, представленных на выставках отдельными садоводами и организациями – Олониченко А.И. (Красноярск), Комисаровым П.С. (Омск), Коневым А.Н. (Омск), Тарасовым Л.П. (Алтайский край), Батюшкиным К.А. (Омск), братьями Терентьевыми (Барнаул) и др., а также экземпляры, представленные из садов Томского исправительного Арестантского отделения, Песочинской сельскохозяйственной школы. В Заключении Н.Ф. Кащенко просил в дальнейшем снабжать присылаемые на выставки образцы сопроводительными письмами, в которых надо было указывать свойства этих образцов.

Издавались работы по *животноводству*, например: Скалозубов Н.Л. «О свиноводстве в Тобольской губернии» (Тобольск, 1906), Макаревский А.Н. «Значение оленеводства на севере Тобольской губернии. Эпизоотии оленей и борьба с ними» (Тобольск, 1910). Появился ряд работ по *молочному хозяйству* – Ефремов И. «Изменение качества и количества молока сибирских коров под влиянием различных причин: Из лаб. Белов. шк. молоч. хоз-ва техника маслоделия И. Ефремова» (Тобольск, 1905), Нейланд Ф.В., Хвощинский С.Н. «Руководство по исследованию и оценке молока и молочных продуктов» (Барнаул, 1911); по *пчеловодству* – Власов С.Г. «Пчеловодство в Тарском уезде Тобольской губернии и Мало-Красноярская пасека» (Тобольск, 1901).

Среди работ, посвященных *ветеринарии и ветеринарно-санитарному надзору* следует отметить труды П.В. Бутягина и Н.Я. Новомбергского. В предисловии к работе П.В. Бутягина [12] отмечено, что «в последнее десятилетие в медицинской науке и практике заняла прочное и видное место новая метода борьбы с заразными болезнями» [12, с. 1] – наука бактериология. Во Введении говорится о значении крови как главного фактора жизни. В разделе «Литературные данные относительно изменений крови при иммунизации животных против дифтерита» дан анализ работ исследователей, непосредственно занимавшихся проблемой иммунизации лошадей – Николаса, Бередики, Курманта, Вельманна Сцонтага, Риглера и др. В работе имелся, например, раздел «Методы исследования и постановки опытов».

Работа Н. Я. Новомбергского [13] состояла из двух частей: 1. История развития ветеринарного дела; 2. Публикация материалов. Первая часть содержала три главы. В главе I были рассмотрены вопросы: Взгляд на развитие скотолечебных знаний. Отечественные коновалы до-Петровской Руси. Подбор искусных коновалов при Петре и после него. Прием иностранцев, условия службы. Характер практики коновалов. Биографические и служебные известия о первых коновалах. Во второй главе приведены литературные и законодательные сведения о начале ветеринарного образования с начала XX в. Далее анализировались архивные материалы о конюшенной канцелярии, об обучении детей грамоте, об устройстве школ, о подборе учеников, обучении, о переводных учебниках; наказание за необучение, перевод в конюхи негодных учеников, назначение на места командировки. Экзамены. Итоги подготовки коновалов из русских. В конце главы приведен список первых учеников (68 человек). В главе III речь шла о существовании первой конской аптеки, уничтожении ее пожаром. Здесь же помещались: Собрание законов, Распоряжения конюшенной канцелярии о постройке нового здания и т. п.; снабжение аптеки лекарствами, штат аптеки, жалование коновалам, хранение медикаментов в конюшнях, список лечебных материалов и т. д. Основную часть работы составили опубликованные документы.

Санитарной технике посвящалась работа Я. И. Николина [14], которая состояла из разделов: Остатки и отбросы скотобоен и объекты сырейных заведений, количество остатков и отбросов скотобоен, переработка скотобойных остатков, животных и т. п. разделы.

Среди работ о *сельскохозяйственных обществах* отметим публикацию «Ялutorовский отдел Императорского Московского общества сельского хозяйства в чрезвычайном собрании 19 июня 1905 года» (Ялutorовск, 1905).

Значительное внимание исследователей привлекали вопросы, связанные с развитием *лесного хозяйства*. Среди них отметим сборник «Из казенных лесов Акмолинской и Семипалатинской областей. Вып. 1» [15]. Это труд коллектива авторов. Предисловие и очерк «Казенные лесничества Акмолинской и Семипалатинской областей» написаны В. Барышевцевым. В очерке выделено 4 раздела: Общий очерк полосы березовых лесов на черноземах лесостепи; Общий очерк полосы нагорных сосновых лесов на гранитных почвах; Общий очерк полосы сосновых лесов на песчаных почвах; Общий очерк полосы нагорных лиственных лесов на мергелистых почвах. Внутри разделов материал дается по лесничествам. В Итогах речь шла о вновь проектируемых лесничествах, о помощниках лесничих, лесных кондукторах, лесной страже и т. д. В сборнике также помещено значительное количество очерков, подготовленных специалистами лесного дела. Эти очерки, как и в очерке В. Барышевского, сгруппированы в такие же четыре раздела. В разделе I был помещен очерк А. Никитина «Петропавловское лесничество. Краткий очерк естественно-исторических и лесохозяйственных условий».

В работе С. Кочергина [16] были рассмотрены вопросы: об ореховом промысле в Сибири, добыча кедрового ореха, ореховый промысел в районе Кяхты. Далее шли разделы: Исследование кедрового ореха в химическом отношении. Маньчжурский кедровый орех. Исследование кедрового масла. Химическое исследование кедрового масла. Масло маньчжурского кедрового ореха. Прочность масла кедровых орехов. Употребление кедрового ореха. Вывоз кедрового ореха из Сибири. К работе приложено пять дополнений: о ценах на орехи; о кедровых насаждениях Томской губернии; статистические сведения о их перевозке по сибирской железной дороге в 1899–1907 гг.; статистические сведения о перевозке кедрового ореха станциями Забайкальской железной дороги в 1906 году; статистические сведения о прибытии и отправлении кедровых орехов на пристанях Западно-Сибирских путей сообщения.

Среди работ, посвященных *охотничьему хозяйству*, отметим публикацию И. В. Иллинича «Об организации звериных промыслов и о способах добывания зверей по реке Большой Туртаске» (Тюмень, 1901).

Рыболовства касалась работа А. А. Дунина-Горкавича «Современное положение Обского рыболовства на Тобольском севере» (Тобольск, 1904), *морского промысла* – работа Н. Л. Скалозубова «Минога и способы ловли ее: Объяснение коллекции Тобольского губернского музея». (Тобольск, б. г.).

Имелись работы, посвященные *обществу охотников и рыболовов*, например, «Краткий очерк деятельности Тобольского отдела Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства: 1903–1908 гг.» (Тобольск, 1909).

Издания справочного характера. На фоне производственной и научной литературы эта группа изданий была незначительной. Она представлена *календарями* – «Сельскохозяйственный календарь “Чемпион”» (Омск, 1909), *листочками* – «Справочный листок по сельскому хозяйству и артельному маслоделию» (Курган, 1913), *указателями* – «Указатель маслодельных заводов в Западной Сибири в 1902 году» (Томск, 1903).

Учебные издания. Эта категория изданий занимала определенное место в выпуске литературы по сельскому хозяйству. Подобные работы касались *общих вопросов обучения*. Это такие, например, как «Сельскохозяйственные курсы в Шадринском уезде Пермской губернии. Вып. 2» (Шадринск, 1914), «Тобольская ветеринарно-фельдшерская школа: Краткая история 30-летнего существования» (Тюмень, 1911).

Вопросам *внешкольного образования* посвящалась работа П. А. Нассонова «Доклад о внешкольном сельскохозяйственном образовании» (Томск, 1916).

Публиковались также различного рода *каталоги* – «Каталог сельскохозяйственных орудий и машинных складов Переселенческого управления в Азиатской России» (Омск, 1911), *лекции* – Нассонов П. А. «Почвоведение, общее и частное земледелие и уход за лошадьми: Лекции, читанные на курсах для учащихся, устроенные Западно-Сибирским обществом сельского хозяйства в г. Томске» (Томск, 1916), *обзоры* – Баранцевич Е. М. «Обзор исторических сведений по ведению пчел на Руси: Читанные при открытии курсов по пчеловодству при Томском обществе пчеловодства 10 марта 1913 г.» (Томск, 1913).

Среди учебных изданий были также труды, посвященные *организации обучения* – Скрипов И. В. «Об организации обучения в Тобольской низшей сельскохозяйственной школе: Доклад Тобольскому губернскому аграрному совещанию управляющего школе И. В. Скрипова». (Тобольск, 1913), *отчеты* – «Из отчета преподавателя Тобольской низшей сельскохозяйственной школы Н. М. Вентцер о поездке в Уфимскую губернию в декабре 1902 года» (Тобольск, 1903), «Отчет по курсам пчеловодства, огородничества и ягодного садоводства, устроенным при Тюменском обществе пчеловодства, садоводства и огородничества для учащихся в начальных училищах Тобольской губернии, крестьян и вольнослушателей в 1916 году в городе Тюмени» (Тюмень, 1917), *программы* – «Правила и программы преподавания пчеловодства в церковных школах» (Томск, 1916), *уставы* – «Устав Тобольского сельскохозяйственного общества при Тобольской сельскохозяйственной школе: Утвержден 17 октября 1903 г.» (Тобольск, 1904).

Имелись также работы, посвященные вопросам *учреждения учебных заведений*, – Суханов П. С. «К вопросу об учреждении высшего сельскохозяйственного учебного заведения в Сибири» (Тобольск, 1913).

Ряд изданий для крестьян был выпущен по направлению *«народная литература»*. Среди них, например, работа М. Львова «Как надо вести хозяйство в лесах и как разводить деревья: Для сибирских крестьян (Барнаул, 1906).

К *научно-популярному изданию* можно отнести работу А. А. Черкасова «Из записок сибирского охотника: Угрюм» (Барнаул, 1887).

Таким образом, можно говорить о том, что издание литературы, посвященной вопросам аграрной экономики, промыслам и крестьянству, шло по нарастающей. По сравнению с пре-

дыдущим временем (1790–1900 гг.) значительно увеличилось количество вышедших публикаций, издающих городов, типографий. Намного разнообразнее стала тематика выходивших работ. Все это являлось результатом развития сельского хозяйства и ответом на насущные вопросы развития аграрной экономики в крае.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сводный* каталог сибирской и дальневосточной книги. 1790–1917 гг.: в 3 т. / сост. Р. Е. Павлова (отв. сост.) и др.; науч. ред. Е. Б. Соболева. – Новосибирск, 2004–2005. – Т. 1. 1790–1900 гг. – 507 с.; – Т. 2. 1901–1917 гг. – 709 с.; – Т. 3. Вспомогательные указатели. – 490 с.
2. *Урожай* хлебов и трав в Томской губернии в 1913 году: По сообщ. кор. стат. отд. / Гл. упр. землеустройства и земледелия. Том. переселен. р-н. Стат. отд. – Томск: Тип. В. М. Перельмана, 1913. – 83 с.
3. *Букейханов А. Н.* Заметка о киргизах Павлодарского уезда. – Омск, 1906. – 44 с.
4. *Памятная* книжка и список гражданских чинов Акмолинской области на 1907 год (Издание Обл. Стат. Комитета). – Омск: Тип. Обл. правл., 1908. – 67 с.
5. *Труды* второго губернского совещания ветеринарных врачей и фельдшеров в городе Тобольске: 12–21 мая 1908 г. – Тобольск: Губерн. тип., 1909. – 267 с.
6. *Изделия* остяков Тобольской губернии: Этногр. кол. Тобол. губерн. музея на первой Зап.-Сиб. выст. в г. Омске: Объясн. указ. к кол. / Тобол. губерн. музей. – Тобольск: Тип. Епарх. братства, 1911. – 140 с.
7. *Сапожников В. В.* Пути по Русскому Алтаю. – Томск: Типо-литография сибирского Товарищества Печатного Дела, 1912. – С. 15–24.
8. *Овчинников Н. Г.* Очерки хозяйства казаков Сибирского войска. – Омск: Тип. Акмол. обл. правл., 1916. – 56 с.
9. *Сибирская* ветряная мельница братьев Сеничкиных / Императ. Моск. о-во сел. хоз-ва. Курган. отд. – Тобольск, 1904. – 7 с.
10. *Новомбергский Н. Я.* Очерки внутреннего управления в Московской Руси XVII столетия. Продовольственное строение. Материалы. Т. I. / Известия ИТУ. Кн. 58. – Томск: Типо-литография Сибирского Товарищества Печатного Дела. – 789 с.
11. *Кащенко Н. Ф.* Плодоводство на двух первых выставках Томского общества садоводства. – Томск, 1909. – 15 с.
12. *Бутягин П. В.* Об изменениях крови у лошадей, иммунизируемых против дифтерии: дис. ... д-ра медицины. – Томск: Тип. П. И. Макушина, 1901. – 325 с.
13. *Новомбергский Н. Я.* Ветеринарное дело в России в половине XVIII столетия. – Томск: Тип. Т-ва «Печатня С. П. Яковлева», 1910. – 610 с. – (Материалы по истории медицины в России; Вып. 5).
14. *Николин Я. И.* Уничтожение, обезвреживание и утилизация отбросов скотобоен // Изв. ТТИ. – Томск, 1910. – Т. 18, № 2. – С. 1–8, 1–96.
15. *Из казенных лесов* Акмолинской и Семипалатинской областей. Вып. 1 / Упр. гос. имуществами Акмол. и Семипалат. обл.; под ред. В. В. Барышевцева и Н. Г. Златогорского. – Омск: Тип. Акмол. обл. правл., 1911. – 239 с.
16. *Кочергин С.* Кедровые орехи // Материалы по исследованию сельского и лесного хозяйства Томской губернии. – Томск: Типография губернского управления, 1909. – № 5. – 92 с.