

ISSN 2224-5227

2015 • 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
**БАЯНДАМАЛАРЫ**

**ДОКЛАДЫ**

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**REPORTS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.  
PUBLISHED SINCE 1944



Бас редактор  
ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.** (бас редактордың орынбасары), эк.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әділов Ж.М.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Арзықұлов Ж.А.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**, а.-ш.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Есполов Т.И.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұтанов Г.М.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**, пед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пралиев С.Ж.**, геогр.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; тарих.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Е.Б.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбүсейітова М.Х.**, экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА корр. мүшесі **Бейсембетов И.К.**, биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Кәрібаев Б.Б.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**, геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Садыбеков М.А.**, хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, а.-ш.ғ. докторы, проф. **Омбаев А.М.**

Редакция кеңесі:

Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина), Украинаның ҰҒА академигі **Неклюдов И.М.** (Украина), Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Гордиенко А.И.** (Беларусь), Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Дука Г.** (Молдова), Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Илолов М.И.** (Тәжікстан), Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Эркебаев А.Э.** (Қырғызстан), Ресей ҒА корр. мүшесі **Величкин В.И.** (Ресей Федерациясы); хим.ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша), тех.ғ. докторы, профессор **Потапов В.А.** (Украина), биол.ғ. докторы, профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КХР), филос. ғ. докторы, профессор **Стефано Перни** (Ұлыбритания), ғ. докторы, профессор **Богуслава Леска** (Польша), философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Удзир** (Малайзия), д.х.н., профессор **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы)

Главный редактор  
академик НАН РК **М.Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов** (заместитель главного редактора), доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **Ж.М. Адилов**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Ж.А. Арзыкулов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**, доктор сельскохозяйств. наук, проф., академик НАН РК **Т.И. Есполов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Г.М. Мутанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**, доктор пед. наук, проф., академик НАН РК **С.Ж. Пралиев**, доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **Е.Б. Сыдыков**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Х. Абусеитова**, доктор экон. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И.К. Бейсембетов**, доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Б. Карибаев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**, доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омирсериков**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.А. Садыбеков**, доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; почетный член НАН РК, доктор сельскохозяйств. наук, проф., **А.М. Омбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **Гончарук В.В.** (Украина), академик НАН Украины **И.М. Неклюдов** (Украина), академик НАН Республики Беларусь **А.И.Гордиенко** (Беларусь), академик НАН Республики Молдова **Г. Дука** (Молдова), академик НАН Республики Таджикистан **М.И. Илолов** (Таджикистан), член-корреспондент РАН **Величкин В.И.** (Россия); академик НАН Кыргызской Республики **А.Э. Эркебаев** (Кыргызстан), д.х.н., профессор **Марек Сикорски** (Польша), д.т.н., профессор **В.А. Потапов** (Украина), д.б.н., профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КНР), доктор философии, профессор **Стефано Перни** (Великобритания), доктор наук, профессор **Богуслава Леска** (Польша), доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Удзир** (Малайзия), д.х.н., профессор **В.Н. Нараев** (Россия)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан» ISSN 2224-5227

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

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год. Тираж: 3000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz>, [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

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

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015 г.

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

**M.Zh. Zhurinov**, academician of NAS RK

Editorial board:

**S.M. Adekenov** (deputy editor in chief), Doctor of Chemistry, prof., academician of NAS RK; **Zh.M. Adilov**, Doctor of Economics, prof., academician of NAS RK; **Zh.A. Arzykulov**, Doctor of Medicine, prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, Doctor of Engineering, prof., academician of NAS RK; **T.I. Yespolov**, Doctor of Agriculture, prof., academician of NAS RK; **G.M. Mutanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.Zh. Praliyev**, Doctor of Education, prof., academician of NAS RK; **I.V. Seversky**, Doctor of Geography, prof., academician of NAS RK; **Ye.B. Sydykov**, Doctor of Historical Sciences, prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.Kh. Abuseitova**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **I.K. Beisembetov**, Doctor of Economics, prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, Doctor of Biological Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **B.B. Karibayev**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, Doctor of Medicine, prof., corr. member of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, Doctor of Geology and Mineralogy, prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.A. Sadybekov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, Doctor of Chemistry, prof., corr. member of NAS RK; **A.M. Ombayev**, Honorary Member of NAS RK, Doctor of Agriculture, prof.

Editorial staff:

**V.V. Goncharuk**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.M. Neklyudov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.I. Gordienko**, NAS RB academician (Belarus); **G. Duca**, NAS Moldova academician (Moldova); **M.I. Iolov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **A.E. Erkebayev**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **V.I. Velichkin**, RAS corr.member (Russia); **Marek Sikorski**, Doctor of Chemistry, prof. (Poland); **V.A. Potapov**, Doctor of Engineering, prof. (Ukraine); **Harun Parlar**, Doctor of Biological Sciences, prof. (Germany); **Gao Endzhun**, prof. (PRC); **Stefano Perni**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Boguslava Leska**, dr, prof. (Poland); **Pauline Prokopovich**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Wójcik Waldemar**, prof. (Poland), **Nur Izura Udzir**, prof. (Malaysia), **V.N. Narayev**, Doctor of Chemistry, prof. (Russia)

**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

ISSN 2224-5227

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

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

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

<http://nauka-nanrk.kz/> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 2224-5227

Volume 6, Number 304 (2015), 144 – 148

## CHARACTERISTICS OF THE GENOFOND OF CATTLE OF ABERDEEN-ANGUS BREED BY MICROSATELLITE DNA

Nurbayev S.D., Ombayev A.M., Karymsakov T.N., Karataeva M.B., Khamzina Zh.M.

[sdnurbayev@mail.ru](mailto:sdnurbayev@mail.ru), [givotnovodstvo@mail.ru](mailto:givotnovodstvo@mail.ru), [moldirkar@mail.ru](mailto:moldirkar@mail.ru), [zh\\_hamzyna@mail.ru](mailto:zh_hamzyna@mail.ru)

Kazakh Research Institute of Livestock and fodder production

**Key words:** cattle, Aberdeen-Angus breed, allele, microsatellite, polymorphism, genotyping.

**Abstract.** This article presents the results of genetic testing on 11 microsatellite locus of DNA of cattle Aberdeen-Angus breed. The modern population of Aberdeen-Angus breed has genetic diversity on the following parameters: the average number of alleles is 12.27, heterozygosity – 0.8758, random inbreeding – 0.0022. 135 alleles were identified, from them typical alleles – 124 (91.85%) and private – 11 (8.15%).

УДК 636.28

## ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОФОНДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПО МИКРОСАТТЕЛИТНЫМ ДНК

Нурбаев С.Д., Омбаев А.М., Карымсаков Т.Н., Каратаева М.Б., Хамзина Ж.М.

Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, Абердин-Ангусская порода, аллель, микросателлиты, полиморфизм, генотипирование.

**Аннотация.** В данной работе представлены результаты генетического тестирования по 11 микросателлитным локусам ДНК крупного рогатого скота абердин-ангусской породы. Современная популяция абердин-ангусской породы имеет генетическое разнообразие по следующим показателям: среднее число аллелей 12,27, гетерозиготность – 0,8758, случайный инбридинг 0,0022. Было идентифицировано 135 аллелей, из них типичных аллелей 124 (91,85%) и частных 11 (8,15%).

### Введение

Абердин-ангусская порода крупного рогатого скота (КРС) была выведена в 19 веке в Шотландии путем скрещивания лучших особей черного комолого скота из графств Абердин и Ангус. В 1878 году в США появилось первое чистопородное стадо абердинов-ангусов [1]. Эту породу скота разводят в Австралии, Новой Зеландии, Аргентине, Канаде, США, Шотландии, России, Казахстане, на Украине и в Беларуси.

В настоящее время оценка генетического разнообразия стала неотъемлемой частью селекционно-племенной работы. Анализ меж- и внутрипородного полиморфизма локусов ДНК проводится в большинстве пород и популяций животных с учетом континентального и регионального размещения.

Одним из наиболее информативных методов такого анализа является микросателлитное типирование, которое не только характеризует генетическую структуру популяций, пород, стад, и оценивает степень их генетического сходства, но и повышает эффективность селекции путем контроля за достоверностью происхождения [2,3,4].

**Цель работы:** оценка современного состояния генофонда абердин-ангусской породы крупного рогатого скота Казахстана на полиморфизму микросателлитных локусов ДНК.

#### Материалы и методы

Материалом служили биологические образцы (волосынные луковицы) 224 голов животных из 11 хозяйств различных регионов Казахстана.

Выделение ДНК проводилось в соответствии с протоколом производителя реагентов. Генотипирование крупного рогатого скота проводили набором StockMarksCattle по 11 локусам (см. табл.1).

Идентификация продуктов амплификации выполнена на генетическом анализаторе ABI Prism 310 (Applied Biosystems, США) с применением капиллярного электрофореза и лазерной детекции. Расшифровка полученных графических результатов проводилась в программе GeneMapper 4.0. Для характеристики полиморфизма использовали следующие показатели: частоту аллелей и частоту генотипов, наблюдаемую и ожидаемую гетерозиготность с учетом закона Харди–Вайнберга, а также среднюю гетерозиготность по локусам, среднее число аллелей в локусе и случайный инбридинг.

Таблица 1. Специфичные локусы для генотипирования крупного рогатого скота

Локусы	Хромосомная локализация	Повторение последовательности	Повторение праймеров	Длина ампликонов
TGLA227	D18S1	(TG)n	F:GGAATTCCAAATCTGTTAATTTGCT R:ACAGACAGAACTCAATGAAAGCA	76-104
BM2113	D2S26	(CA) n	F:GCTGCCTTCTACCAATACCC R:CATTCTGAGAGAAGCAACACC	124-146
TGLA53	D16S3	(TG) n CG(TG) n (TA) n	F:GCTTTCAGAAATGTTTGCATTCA R:TCTTCACATGATATTACAGCAGA	151-187
ETH10	D5S3	(AC) n	F:GTTTCAGGACTGGCCCTGCTAACA R:CCTCCAGCCCCTTCTCTTCTC	206-222
SPS115	D15	(CA) n TA(CA) n	F:AAAGTGACACAACAGCTTCACCAG R:AACCGAGTGTCTTAGTTGGCTGTG	247-261
TGLA126	D20S1	(TG) n	F:CTAATTTAGAATGAGAGAGGCTTCT R:TTGGTCTCTATTCTCTGAATATTCC	111-127
TGLA122	D21S6	(AC) n (AT) n	F:AATCACAGGCAATAAGTACATAC R:CCCTCTCCAGGTAATCAGC	136-182
INRA23	D3S10	(AC) n	F:GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC R:TAACCTACAGGGTGTAGATGAACCTC	201-225
ETH3	D19S2	(GT) n AC(GT) n	F:GAACCTGCCTCTCCTGCATTGG R:ACTCTGCCTGTGGCCAAGTAGG	100-128
ETH225	D9S2	(TG) n CG(YG)(CA) n	F:GTACACCTTGCCACTATTTCTCT R:ACATGACAGCCAGCTGCTACT	139-157
BM1824	D1S34	(GT) n	F:GAGCAAGGTGTTTTCCAATC R:CTATCTCCAACCTGCTTCTTG	176-188

Все биометрические расчеты проводили согласно [5,6,7]. Для расчета популяционно-генетических показателей использовали статистический пакет [8] и программный комплекс собственной разработки (Нурбаев С.Д.) на алгоритмическом языке FortranPowerStation v.1.0.

#### Результаты и обсуждение

Представлена характеристика абердин-ангусской породы КРС в контексте внутри породной дифференциации. Для общей характеристики и позиционирования данной породы предложены следующие результаты генотипирования 11 локусов, которые приведены в таблице 2 более подробно.

Таблица 2. Выявленные аллельные варианты у популяции крупного рогатого скота абердин-ангусской породы (размер

выборки 224 голов).

Локус	Число аллелей	Типичные аллели	Приватные аллели	Гетерезиготность He
TGLA227	15	15	0	0,9004
BM2113	14	13	1	0,9064
TGLA53	19	17	2	0,8827
ETH10	8	8	0	0,8489
SPS115	8	8	0	0,8615
TGLA126	9	9	0	0,8805
TGLA122	24	16	8	0,9198
INRA23	13	13	0	0,9011
ETH3	11	11	0	0,8483
ETH225	7	7	0	0,8394
BM1824	7	7	0	0,8448
Среднее значение	12,27	11,27	1	0,8757

В целом, проведенный анализ аллелофонда данной выборки крупного рогатого скота выявил спектр значений, характерный для абердин-ангусской породы КРС. Наиболее информативным для данной популяции из 11 микросателлитных локусов являются локусы TGLA227, BM2113, TGLA53, TGLA122 с 15, 14, 19 и 24 аллелями соответственно, наименьшее значение имеют локусы ETH225 и BM1824 (по 7) (см. рис.1).

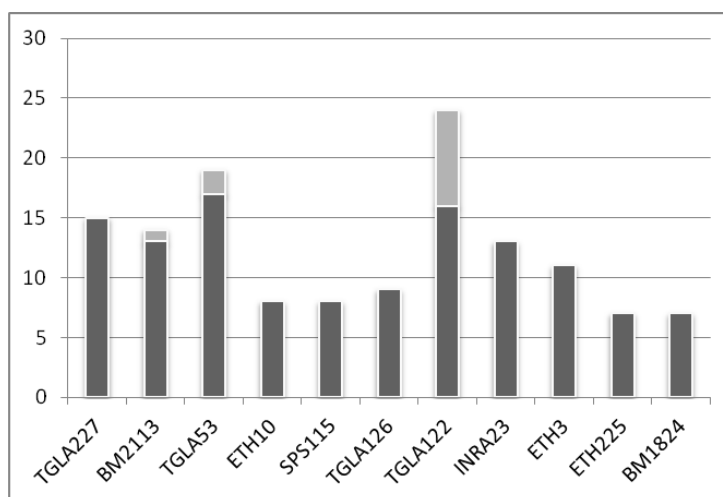


Рис.1 Доля типичных и приватных аллелей в 11 локусах абердино-ангусской породы.  
Темным тоном указана доля типичных аллелей, светлым - доля приватных аллелей.

Генетическое внутривидовое разнообразие (полиморфность) отражает наличие типичных аллелей и присутствие редких (приватных) аллелей. Всего было идентифицировано 135 аллелей, из них типичных 124 (91,85%) и приватных – 11 (8,15%). Среднее число аллелей по всем локусам составило 12,27, по всем типичным аллелям 11,27 и по приватным - 1.

Уровень ожидаемой гетерозиготности КРС по локусам варьирует от 0,8394 (в локусе ETH225) до 0,9198 (TGLA122), средний показатель по всем локусам составляет 0,8757, при случайном инбридинге - 0,0022 (см. рис.2).

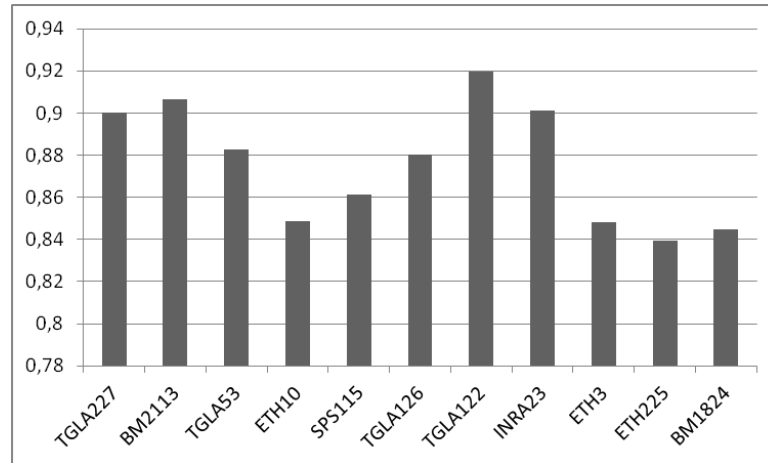


Рис.2 Гетерозиготность 11 локусов абердин-ангусской породы

Согласно проведенному мониторингу КРС абердин-ангусской породы современная казахстанская популяция имеет внутривидовое генетическое разнообразие. В локусах BM2113 (1 аллель), TGLA53 (2 аллель) и TGLA122 (8 аллель) обнаружены редкие аллели, характерные только для данной породы.

#### Выводы

1. В отличие от других пород внутривидовая структура абердин-ангусов различается в аллельном спектре INRA23, ETH3, ETH225, BM1824 (отчет отдела генетики сельскохозяйственных животных КазНИИЖиК).

2. Анализ исследуемых популяционно-генетических структур абердин-ангусской породы КРС подтвердил наличие дифференцированных групп животных различных регионах Казахстана.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гарригус У. П., Животноводство США, пер. с английского, М., 1957; Скотоводство. Крупныйрогатый скот, т. 1, М., 1961.
- [2] Хлесткина Е.К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2013. - Т. 17, №4/2. - С. 1044-1054.
- [3] Сулимова Г.Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения // Успехи современной биологии. - 2004. - Т. 124. - С. 260-271.
- [4] Глазко В.И., Гладырь Е.А., Феодоров А.В., Бардуков Н. В., Глазко Т.Т. ISSR-PCR маркеры и мобильные генетические элементы сельскохозяйственных видов млекопитающих // Сельскохозяйственная биология. - 2013. - №2. - С. 71-76.
- [5] Хедрик Ф. Генетика популяций. М.: Техносфера, 2013., 592 с.
- [6] Вейр Б. Анализ генетических данных. М.: Мир, 1995., 399 с.
- [7] Животовский Л.А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991., 267 с.
- [8] Статистический пакет SPSS Statistics v.17, <http://www.spss.com>

#### REFERENCES

- [1] Harrygus W.P. Livestock of the United States. Tran. from English, M., 1957; Cattle breeding. Vol. 1, Moscow, 1961. (in Russ.).
- [2] Khlestkina E.K. Molecular markers in genetic studies and in selection // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. - 2013. - V. 17, №4 / 2. - p. 1044-1054. (in Russ.).
- [3] Sulimova G.E. DNA-markers in genetic research: marker types, their properties and applications // Successes of modern biology. - 2004. - V. 124. - p. 260-271. (in Russ.).
- [4] Glazko V.I., Gladyr E.A., Feofilov A.V., Bardukov N.V., Glazko T.T. ISSR-PCR markers and mobile genetic elements of agricultural species of mammals // Agricultural Biology. - 2013. - №2. - p. 71-76. (in Russ.).
- [5] Hedrick F. Genetics populatsiy. M.: Technosphere, 2013, 592 p. (in Russ.).
- [6] Weir B. Analysis of genetic data. M.: Mir, 1995. 399 p. (in Russ.).
- [7] Zhivotovsky L.A. Population biometrics. M.: Nauka, 1991, 267 p. (in Russ.).
- [8] The statistical package SPSS Statistics v.17, <http://www.spss.com>. (in Russ.).

#### АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ МИКРОСАТЕЛИТТИ ДНҚ БОЙЫНША ТЕКТІК ҚОРЫ СИПАТТАМАСЫ

Нурбаев С.Д., Омбаев А.М., Карымсаков Т.Н., Каратаева М.Б., Хамзина Ж.М.



Мал шаруашылығы мен азық өндіру қазақ ғылыми-зерттеу институты

**Түйін сөздер:** ірі қара мал, абердин-ангусс тұқымы, аллель, микросателиттер, полиморфизм, генотиптеу.

**Аннотация.** Мақалада ірі қара малдың абердин-ангуссы тұқымының 11 микросателитті ДНҚ локустары бойынша генетикалық тестілеудің нәтижелері көрсетілген. Қазіргі заманғы абердин-ангусс тұқымының популяциясы мынандай генетикалық көрсеткіштерге ие: аллельдердің орташа мөлшері 12,27, гетерезиготалығы – 0,8758, кез-келген инбридинг 0,0022. 135 аллель идентификацияланды, оның ішінде сәйкесінше 124 (91,85%) және жеке аллельдер 11(8,15%) болды.

Сведения об авторах:

Нурбаев Серик Долдашевич – заведующий отделом генетики сельскохозяйственных животных, доктор биологических наук, профессор, *sdnurbaev@mail.ru*

Омбаев Абдирахман Молданазарұлы – генеральный директор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, почетный член НАН РК, иностранный член РАН, *givotnovodstvo@mail.ru*

Карымсаков Талгат Николаевич – заместитель генерального директора по науке и животноводству, кандидат сельскохозяйственных наук, *givotnovodstvo@mail.ru*

Каратаева МолдирБалабековна – старший научный сотрудник отдела генетики сельскохозяйственных животных, *moldirkar@mail.ru*

ХамзинаЖанылсынМендигуловна – младший научный сотрудник отдела генетики сельскохозяйственных животных, *zh\_hamzyna@mail.ru*

**PUBLICATION ETHICS AND PUBLICATION MALPRACTICE  
IN THE JOURNALS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

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

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

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

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

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

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

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

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

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

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*  
Верстка на компьютере *С.К. Досаевой*

Подписано в печать 05.12.2015.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

16,8 п.л. Тираж 2000. Заказ 6.