



BAITURSYNULY
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2

2024

ISSN 2310-3353



PUBLISHINGS
K S P I



Қ М П И
ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
К Г П И

2024 ж., сәуір, №2 (74)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

Бас редактор: *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары: *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Әлімбаев А.Е., философия докторы (PhD), А.К. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

Емин Атасой, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

Зоя Микниене, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

Качев Д.А., философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Ксембаева С.К., педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Лина Анастасова, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

Медетов Н.А., физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Мишулина О.В., экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Соловьев С.А., биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

Скороходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

Сычева И.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

Ташев А.Н., экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

Уразбоев Г.У., физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.
Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы к., 47
(Редакциялық-баспа бөлімі)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

№2 (74), апрель 2024 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Главный редактор: *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

Заместитель главного редактора: *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Алимбаев А.Е., доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

Емин Атасой, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

Зоя Микниене, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

Качеев Д.А., кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Ксембаева С.К., кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

Лина Анастасова, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

Медетов Н.А., доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

Мишулина О.В., доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Соловьев С.А., доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

Скорыходов Д.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Сычева И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Ташев А.Н., кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

Уразбоев Г.У., доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

of the processes involved in the development of viable grain suitable for seeding purposes, as well as for the development of practical recommendations in grain production and seed breeding.

Key words: sowing qualities of seeds, “Omsk – 18” wheat variety, agriculture, mineral fertilizers, cultivation.

ӘОЖ 59.009

Каримова, А.К.,
«7М01501 Биология» оқу бағдарламасының
I курс магистранты,
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті,
Қостанай қ., Қазақстан

ҚОСТАНАЙ АУДАНЫНЫҢ МИКРОСАТЕЛИТТІ ДНҚ-МАРКЕРЛЕРДІҢ НЕГІЗІНДЕГІ ГЕРЕФОРД ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ПОЛИМОРФИЗМІ

Түйін

Мақалада микросателитті ДНҚ- маркерлердің негізіндегі герефорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмін теориялық тұрғыда негіздеу болып табылады. Микросателиттер ауылшаруашылық жануарларының геномындағы генетикалық тұрғыдан ыңғайлы маркерлер болып табылады полиморфизмнің жоғары деңгейіне және тұрақты аутосомды кодоминантты тұқым қуалаушылыққа байланысты. Олар генетикалық карталарды жасау үшін сәтті қолданылады, жоғары ерекшелікке байланысты олар маркерлер болып табылады шығу тегінің дұрыстығын анықтау үшін тұқым қуалайтын аурулардың маркерлері ретінде қолданылады.

Кілт сөздер: микро сателит, генетика, герефорд, тұқым, ДНҚ.

1 Кіріспе

Герефорд тұқымы әлемде ең көп таралған ірі қара малдың бірі болып табылады және әлемнің түкпір-түкпіріндегі фермерлерге қатты ұнайтын сиырдың бір түрі. Оның пішіні мен түсі бұл малды ет тұқымдарының арасында асыл тұқымды екенін көрсетеді. Бұл сиырлар Антарктикадан басқа барлық жерде өсіріледі, олар шыққан жерлері – Ұлыбританияда, ЕО елдерінде, Канадада, АҚШ-та, Мексикада, Австралияда және Жаңа Зеландияда, Бразилияда, Аргентинада, Уругвайда, Оңтүстік Африка Республикасында, Ресейде (Сібір, Қиыр Шығыс, Оңтүстік-Шығыс), Орта Азияда кездеседі.

Қазіргі уақытта Герефорд тұқымдарының республикалық палатасының мүшелігінде – 105 шаруашылық тұр. Аталған тұқым Қазақстанның көптеген аймақтарында өсіріледі: Ақмола, Ақтөбе, Алматы, Шығыс Қазақстан, Батыс Қазақстан, Қарағанды, Қостанай, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Түркістан, Жамбыл.

Герефорд малдарын өсірумен ірі фермалар да, ұсақ шаруашылықтар да айналысады. Палата мүшелеріндегі мал саны 75-тен 3000-ға дейін.

Біріншіден, бұл малдың етін «мәрмәр» жоғары сапалы ет деп атауға болады, еттің шығымдылығы орташа алғанда 60-65%, ал жақсы бордақыланған жағдайда 70%-ға дейін жетеді.

Екіншіден, бұл тұқымның малдары жуас болып келеді, сондықтан фермерлерге оны баптап күту оңай.

Үшіншіден, олардың репродуктивті қасиеттері жақсы дамыған (яғни, өз ұрпақтарына өз гендерін беру мүмкіндігі). Сонымен қатар, сиырларда аналық инстинкт өте жақсы дамыған, бұл бұзауға күтім жасауды айтарлықтай жеңілдетеді.

Төртіншіден, бұл малдар жердің кез-келген табиғи жағдайларына және климаттық ерекшеліктеріне тез бейімделеді. Сондай-ақ күтімге де жақсы бейімделеді. Олар шыққан жері Англияға қарағанда ыстық климатқа да, салқын климатқа да жақсы бейімделдіп өмір сүре алады. Олар ұзақ жол жүргенге де шыдамды және оны ұзақ уақыт ашық жайылымдарда ұстауға болады.

Бесіншіден, Герефордтар нарық талаптарына сай келеді: оларды аз мөлшерде сатуға да болады, ірі көлемде экспорттауға да болады. Жайылымда жүріп те, бір орында тұрып та бордақылау арқылы сиырлар көп салмақ жинай алады.

Алтыншыдан, олардың жемшөпті жегеніне қарай берер өнімділігі де өте жоғары. Яғни, бірдей азықтандырған жағдайда герефордтар тезірек салмақ жинайды. Сонымен қатар, малға әртүрлі жемшөптерді қолданғанда тез өседі.

Жетіншіден, герефордтардың генетикалық ақаулары жоқ. Гендері өте күшті және жақсы беріледі. Абердин-Ангус тұқымымен қатар, Герефорд стейктер жасау үшін тамаша «мәрмәр» ет беруімен бүкіл әлемге танымал.

Бұл тұқым Уэльске жақын жерде орналасқан ағылшынның Херефордшир графтығында пайда болды. Оны Англияның оңтүстік-батысында кең таралған қызыл малмен будандастыру арқылы шығарды. Жаңа тұқым алу жұмыстары 18 ғасырдың бірінші жартысында басталды. Негізінен, зауыттардың жұмысы малдан жақсы және сапалы ет алумен басталды. Тұқымның сүт сапасын арттыру ешқашан басты мәселе болмады. Аталған тұқымды өсіруге байланысты жұмыс ұзақ уақыт жүргізілді, тек 18 ғасырдың соңына қарай дәстүрлі ақ басы бар және денесінің белгілі бір тұстарында дақтары бар сиыр пайда болды. Тұқымды қалыптастырудың соңғы сәттері- 19 ғасырдың ортасына қарай пайда болып, қазіргі заманғы түрі мен сапалық сипаттамалары бар сиыр өсіріле бастады. Герефорд тұқымының алғашқы ағылшындық асыл тұқымды кітабы 1846 жылы пайда болды. 19 ғасырдың соңында АҚШ-та герефордтың арнайы комольй деген (яғни мүйізсіз) түрі шығарылды. Ол кейде өзінше жеке тұқым болып бөлінеді, бірақ, шын мәнісінде, мүйізсіз болғаны болмаса, өзінің тұқымдас сиырларынан еш айырмашылығы жоқ.

20-шы ғасырдың басынан бері герефордтар бүкіл әлемде кеңінен таралып, ең танымал және жақсы ет тұқымдарының біріне айналды. Мәселен, Қазақстанда герефорд бұқаларын қазақ және қалмақ малымен будандастыру негізінде 1930-1950 жылдары қазақтың ақ бас тұқымы (ақбас) шығарылды. Сонымен қатар, герефордтың әсерін әртүрлі мәліметтер бойынша, Батыс және шығыс жарты шарда 20-дан 30-ға дейін түрлі ірі қара малға беріліп, тұқымдарымен араласқан.

Герефордтар тірідей салмақтың ұзақ уақыт бойы қосылуына –семіруіне мүмкіндік береді. Малды бордақылау кезінде бұзау тәулігіне 1100-ден 2000 граммға дейін жетеді. Соның арқасында кейбір малдар бір жасқа дейін 500 кг салмаққа жетеді! Дәстүрлі ақ бас және ақ құрсақ мал ұрпақтарына қасиеттері өте жақсы беріледі, бұл тұқымда герефорд қанының барын айқын көрсетеді.

Ірі қара мал ет тұқымдарына тән қасиеттер: ден тұрқы -ірі күшті болады, басы шағын, мойны қысқа, жұмыр. Кеудесі -дөңгелек, кең шығыңқы, бұлшық ет иықтары- күшті, аяқтары қысқа, артқы жағы кең. Жазда жүні әдетте қысқа болады, суық мезгілде ол айтарлықтай өседі және бұйра болады. Түрі негізінен қара қызыл, түрлі реңктері болады, қызылдан қоңыр түске дейін кездеседі. Бас, кеуде, мойын, іш, төменгі жағы, аяқ-қолдары және құйрық жағы-әрдайым ақ, мұрны- ашық-қызғылт түсті. Сүттілік сипаттары онша білінбейді. Терісі қалың, серпімді, тері астындағы тіндерімен біршама қалыңдау.

Бұқашықтардың салмағы 35-45 кг болып туады, сиырлар сәл жеңілдеу (30-40 кг) болады. Ересек бұқалардың салмағы 800-ден 1350 кг-ға дейін, сиырлар 550-ден 850 кг-ға дейін жетеді. Орташа биіктігі – 125 см, денесінің көлбеу ұзындығы – 153 см. Көптеген мамандар

Герфордтың өмір сүру кезеңін – 18 жылға дейін жетеді деп атап өтеді. Осыған қарамастан, бұл ағылшын тұқымды сиырлар біздің шаруашылығымызда жақсы дамыды және тез көбейіп келеді деп сенімді түрде айта аламыз. Бұл таңқаларлық жағдай емес, өйткені тұқымның көптеген артықшылықтары бар. Тіпті бір асыл тұқымды бұқа бір табын сиырдың тұқымдарын генетикалық және сапалық көрсеткіштері жағынан едәуір жақсартып алады [1,456].

2 Материалдар мен әдістер

Бұл мақаланы жазу барысында алдымен жалпы теориялық әдіс қолданылды. Микросателитті ДНҚ- маркерлердің негізіндегі герфорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмі ерекшеліктері қаралды. Қажетті материалдар жинақталып, мақала жазуда бір жүйеге келтірілді.

Микросателиттер ауылшаруашылық жануарларының геномындағы генетикалық тұрғыдан ыңғайлы маркерлер болып табылады полиморфизмнің жоғары деңгейіне және тұрақты аутосомды кодоминантты тұқым қуалаушылыққа байланысты. Олар генетикалық карталарды жасау үшін сәтті қолданылады, жоғары ерекшелікке байланысты олар маркерлер болып табылады шығу тегінің дұрыстығын анықтау үшін тұқым қуалайтын аурулардың маркерлері ретінде қолданылады. Бағалау популяция құрылымдары қалыптастыру кезінде селекциялық-асыл тұқымды жұмыста үлкен практикалық маңызға ие алынған жануарларды пайдаланатын массивтер бірнеше өндірушілер. Сүт тұқымдас ірі қара малдың аллелофонд, ет тұқымынан айырмашылығы, қарқынды сүт өнімділігінің белгілеріне байланысты зерттеледі.

Герфорд тұқымды ірі қара малдың үш экологиялық-генетикалық генерациясында (австралий герфордтары және олардың бірінші (F1) және екіншісінің ұрпақтары) 9 микросателит локустарының полиморфизмін зерттеу жүргізілді.

(F2) Башқұртстанда алынған ұрпақтар). Қатарынан үш ұрпақта с локусына аллельдердің орташа санының төмендеуі байқалды 6,00-ден 3,33-ке дейін, сонымен бірге нақты гетерозиготалығы 0,530-дан 0,685-ке дейін. Жалпы, зерттелген популяция-бұл жақсы шоғырланған, ішінара қабаттасқан массивтер, бұл көрсетеді, бір жағынан, ДНҚ профилдеріндегі кейбір айырмашылықтар үшін және шығу тегінің жалпылығына-басқа. Микросателиттер ыңғайлы ауылшаруашылық жануарларының геномындағы генетикалық маркерлер полиморфизм жоғары деңгейіне және тұрақты аутосомды кодоминанттық мұраға байланысты. Олар генетикалық құру үшін сәтті пайдаланады карталар, жоғары спецификалық себептерге байланысты, шығу тегінің дұрыстығын анықтауға арналған маркерлер болып табылады, АЖ тұқым қуалайтын маркерлер ретінде қолданылады аурулар. Соңғы уақытта микро спутниктер жиі қолданылады популяциялық генетика бойынша. Құрып кету қаупі төнгендер үшін және тұтқында болған түрлер олар бағалау құралы ретінде қызмет етеді субпопуляциялардың генетикалық құрылымын сипаттайтын инбридинг деңгейлері (FIS) және популяциялар (F-Статистика, генетикалық қашықтық), популяция бойынша жойылу ықтималдығын қараған кезде пайдалы болуы мүмкін (демографиялық тарих), үшін тиімді өлшемін анықтау (NE), тиімді бағалау үшін популяциялар арасындағы ген ағынының бағыттары [2].

Ций популяциясының құрылымын бағалау үлкен тәжірибеге ие. Бұл шолуда біз қолданбалы зерттеулерде құралдар ретінде ДНҚ маркерлерінің әртүрлі буындарының тиімділігінің мысалдарын ұсындық және микросателиттік (қысқа тандемді қайталау, STR) ДНҚ маркерлері туралы мәліметтерді талдадық. STR биологиялық функцияларының алуан түрлілігі қарастырылады, атап айтқанда, ДНҚ-ның қайталама құрылымдарының қалыптасуына қатысу, интерфазалық ядроның архитектурасы, гендік экспрессияның реттеуші желілерінің элементтері, біздің ойымызша, бұл туралы түсінікті өзгертеді. олардың биологиялық рөлі және практикалық қолдану мүмкіндіктері.

3-4 Нәтижелер мен талқылау

ДНҚ маркерлерінің түрлері және олардың генетикалық және геномдық зерттеулердегі маңызы. 1980 жылдардан бастап генетикалық таңбалау үшін геномдық аймақтардың полиморфизмі қолданыла бастады. 1980 жылдары ең көп таралған ДНҚ маркерлері шектеу фрагментінің ұзындығы полиморфизміне (RFLP) негізделген маркерлер болды; 1990 жылда-

ры полимеразды тізбекті реакцияны қолдану арқылы анықталған маркерлер (маркерлер көмегімен таңдау, маркер көмегімен таңдау, MAS), 2000 жылдан кейін ДНҚ чиптері тұтас геномды секвенирлеу кезінде бір нуклеотидті полиморфизмді (SNPs) анықтау үшін кең таралған. Ауылшаруашылық түрлерінде ДНҚ маркерлерін (геномдық сканерлеу) қолданатын полилокус генотиптеу тұқым ішіндегі және тұқым арасындағы өзгергіштік параметрлерін анықтау үшін кеңінен қолданылады; географиялық бөлінген топтарда популяцияның генетикалық ерекшеліктерін анықтау кезінде және/немесе шығу тегі әртүрлі жануарларды топтарға араластыру кезінде; эволюциялық қатынастарды зерттеу, шығу орталықтары мен көші-қон жолдарын іздеу; полиморфизмі фенотиптік сипаттамалардың өзгергіштігімен байланысты негізгі гендердің картасын жасау үшін (соның ішінде генетикалық анықталған аурулар кезінде белгілі аллельдерді анықтау және олардың тасымалдаушыларын анықтау, сондай-ақ жұқпалы және емес ауруларға төзімділіктің жоғарылауымен байланысты аллельдерді анықтау) – жұқпалы аурулар). Көплокусты генотиптеу үшін микросателлиттік маркерлер кеңінен қолданылады – элементар (қайталанатын) бірлігі ұзындығы 2-ден 6 б.б.-ге дейін болуы мүмкін тандемді қайталаулар. (қарапайым немесе қысқа тандемді қайталау, қысқа тандемді қайталау, STR) (3). Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымымен (ФАО) және Жануарлар генетикасы халықаралық қоғамымен (ISAG) келісім бойынша алдымен ауылшаруашылық жануарлары үшін қан топтары үшін генотиптеу панельдері, содан кейін биохимиялық маркерлер үшін, қазіргі уақытта микросателлиттік полиморфизм бойынша әзірленді. Бұл панельдер әр түр үшін спецификалық болып табылады, бірнеше ондаған локустарды қамтиды және олар бір уақытта бірнеше маркерлер үшін ПТР жүргізуге және бірқатар өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін етіп жасалған (шығу орнын анықтау, тұқымдық популяцияның генетикалық ерекшеліктерін анықтау). жануарлардың ерекшеліктері). Жиырма жылдан астам уақыт бойы қателерді болдырмау үшін жануарлардың генетикалық сертификаттауы қажет, шығу жағы жоғары полиморфты маркерлердің осындай панельдерін қолдану арқылы жүзеге асырылды. Олардың гетерозиготалылығының дәрежесі ауылшаруашылық жануарларының жиі туыстық байланысына қарамастан, көбінесе 75% және одан да көп. Әдетте, динуклеотидті және тринуклеотидті қайталау сертификаттау үшін пайдаланылады. Олармен бірге әртүрлі түрлердің өкілдерінің тұтас геномдық секвенциясының кеңеюінің арқасында, әдетте SNP-ге негізделген ДНҚ маркерлерінің жаңа ұрпақтары пайда болады. Бүгінгі күні 30 000-нан астам голштейн бұқалары 54 001 SNP бір мезгілде талдауға мүмкіндік беретін BovineSNP50 BeadChip ДНҚ микромассивтері (Illumina, АҚШ) арқылы генотиптелді (шамамен 50 000 б. п. үшін бір SNP). Осындай микромассивтерді пайдалана отырып, әртүрлі түрлер үшін геномдар бойынша SNP таралу карталары жасалды (4) және фенотиптік сипаттамаларының өзгергіштігі бар SNP локализациясының учаскелерінің геномдық ассоциациялық карталары жасалды (геномдық қауымдастықты зерттеу, GWAS) (5, 6). ДНҚ микромассивтері (чиптер) тек SNP-байланысты маркерлерді ғана емес, сонымен қатар сандық вариацияларды (CNV), соның ішінде жоюларды, қайталауларды, транслокацияларды және инверсияларды (7) көшіруге мүмкіндік береді. CNV көбірек назар аударып отыр, өйткені ол көбінесе ауылшаруашылық жануарлар түрлеріндегі фенотиптік белгілердің өзгергіштігімен (8-13) және адамдардағы қолайсыз фенотиптік көріністермен (7) байланысты. CNV маркерлерінің таралуының егжей-тегжейлі хромосомалық карталары жасалды. Атап айтқанда, адамдарда CNV бар локустар геномның 12%-ын қамтиды (Геномдық нұсқалардың деректер базасы, <http://projects.tcag.ca/variation/>), яғни CNV өзгергіштігі SNP-ге қарағанда геномға көбірек нуклеотидтерді қамтиды (14). Спонтанды CNV орташа жиілікте 10-4 бит пайда болады деп болжанады. (15) [3].

Гендердің экспрессиялық бағдарламаларының (126) осындай «микросеріктік кодының» болуы туралы гипотеза эволюциялық алыс таксондарда конвергентті белгілердің қалыптасуының молекулалық-генетикалық механизмдерін түсіну үшін де маңызды. Мұндай белгілерге ортақ құрылымдық гендерді табуға көптеген әрекеттер жасалды (129). Атап айтқанда, жатырда эмбриондарды тасымалдайтын омыртқалы жануарлардың (кесірткелер,

сүтқоректілер, акулалар) сегіз түріндегі транскриптомдарды салыстыру жүргізілді (129). Барлық тірі топтарда жатырдың физиологиялық функцияларының негізгі жиынтығы ерекшеленбейтіні белгілі болды, бірақ сонымен бірге гендердің бір жиынтығында ешқайсысы барлық тірі сызықтар үшін немесе тіпті тірі амниоттардың барлық линияларында арнайы көрсетілмейді. эмбриональды мембраналарды түзетін (129). Осылайша, алыс туыстас омыртқалы жануарларда сәтті жүктілік үшін қажетті морфологиялық және физиологиялық сипаттамалар әртүрлі гендермен басқарылатын көрінеді. Шамасы, ұрпақтардың көбею әдісі ретінде тіріліктің эволюциялық өзгерістері әртүрлі гендердің қатысуымен метаболикалық жолдардың кооперациясы мен кепілдігіне байланысты бірнеше рет орын алды, бірақ мұндай гендердің жиынтығы бастапқыда әр тектің ата-бабаларындағы құрамымен шектелді (129). Жануарлардың крест үшін іріктеу және іріктеу белокты кодтайтын гендердің аз санына (130) генотиптеріне негізделген кезде, тірілік мысалы маркер көмегімен таңдаудың (МАС) салыстырмалы түрде төмен тиімділігін анық түсіндіре алады[4].

Регулятивтік желілердің ДНҚ маркерлерін іздеу, олардың өзгергіштігі гендік экспрессия профилдерін ұйымдастыру негізінде жатыр, барған сайын маңызды болып келеді. Жинақталған деректер макро- және микрохромосомалардың өзара әрекеттесуіне байланысты хромосомалық қайта құрулар мен құрылымдық өзгерістерге қарамастан, TAD A (фазааралық хроматиннің белсенді транскрипцияланған домендері) және TADochromatized Bheter доменіндегі хромосомалық аймақтардың гендік құрамының айтарлықтай жоғары эволюциялық сақталуын көрсетеді.) (121, 123-125), бұл осы бөлімшеге қатысатын реттеуші элементтердің спектрінің болуын болжайды. Осы элементтердің бірі макро- және микрохромосомалардың құрылымдық өзара әрекеттесуіне және фазааралық ядроның архитектурасының қалыптасуына қатысатын STR болып табылады, ол өз кезегінде гендердің экспрессиялық профилдерінің модуляциясымен тығыз байланысты. ДНҚ маркерлерін қолдануды талқылауды қорытындылай келе, қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық әдістерді қолдану арқылы селекция үшін маңызды көптеген мәселелер шешіліп жатқанын атап өту маңызды. Селекциялық процестің негізгі кезеңдері – айқастыруға арналған жануарларды іріктеу және іріктеу және ұрпақтың ерекшеліктеріне қарай ата-аналардың асыл тұқымдық құндылығын бағалау.

5 Қорытынды

ДНҚ маркерлері шығу тегі қателерін болдырмауға мүмкіндік береді және фенотиптік және репродуктивті ақаулармен, биотикалық факторларға төзімділікпен және қоршаған ортаның күйзелісімен байланысты мутацияларды анықтауды жеңілдетеді. Экономикалық құнды белгілердің қажетті дамуы негізгі гендердің аз санымен бақыланатын болса, ДНҚ таңбалауы әдетте соңғы өнім сапасының өзгермелілігімен байланысты сәйкес аллельді нұсқаларды іздеу үшін қолданылады. SNP генотиптерінің жиынтықтары мен фенотиптік белгілердің өзгергіштігі арасындағы байланыстарды анықтау әрекеттері гендік желілердің күрделі дизайнына, табиғи және жасанды іріктеу факторларының нысанасы ретінде қызмет ететін молекулалық-генетикалық құрылымдар арасындағы бәсекелестік қатынастарға, олардың үлесінің өзгермелілігіне байланысты әрқашан сәтті бола бермейді. генотиптік ортаға және сыртқы факторлардың әсеріне байланысты метаболикалық жолдар арасындағы өзара әрекеттесудегі реттеуші элементтер желілері. Сандық белгілердің «ұсталмайтын басты гендер» және ұқсас фенотиптік сипаттамаларды генетикалық бақылаудағы айырмашылықтар да қажетті белгімен байланысты гендер мен локустардың ДНҚ таңбалануы сәтті таңдау үшін әрқашан жеткіліксіз болатынының мысалдары болып табылады. Жануарлар түрлерінің арасында белоктарды кодтайтын гендердің саны салыстырмалы түрде аз өзгертінін ескеріңіз, ал геном өлшеміндегі вариациялар маңызды және олардағы дисперсті және тандемді қайталанулардың таралуының айырмашылығына байланысты (110, 126). Сүтқоректілердің геномындағы тандемді қайталаулар (атап айтқанда, микросателлиттер) ақуызды кодтайтын гендерге қарағанда көбірек нуклеотидтерді құрайды (126). Әртүрлі жануарлар таксондарының геномдарының эволюциялық консервативті (HSB) және эволюциялық тұрақсыз (EBR) гендік блоктарға бөлінуі, соңғысының дисперсті қайталанулармен байытылуы (121) дисперсті

қайталанулардың және олардың туындыларының тікелей қатысуын болжайды, мысалы, STR, гендік желілерді реттеуде[5]. Геномдардағы микросателлиттік қайталанулардың кең көрінісі және олардың биологиялық әсерлерінің әртүрлілігі бұл ДНҚ маркерлерін реттеуші желілердің элементтері және, мүмкін, өзгергіштік пен селективті таңдаудың тәуелсіз мақсаттары ретінде ажыратады. ДНҚ таңбалауы құрылымдық гендердің аллельді нұсқаларын іздеу, реттеуші желілер элементтерінің өзгергіштігін және метаболикалық жолдар арасындағы қатынастарды талдау үшін қолданылады. Ұзақ мерзімді зерттеулер биологиялық жүйелердің тұрақтылығын, өзгергіштігін және эволюциясын анықтайтын негізгі процестерге (репликация, жөндеу, транскрипция, трансляция, бейімделу және морфогенез, эпигенетикалық әсерлер) СТР көп реттік қатысуын анықтады[6]. Осыған байланысты, СТР-ны реттеуші желілердің элементтері ретінде қарастыруға болады – табиғи және жасанды сұрыптаудың негізгі нысандары. Микросателлиттік және дисперсті қайталаулар негізіндегі полилокус генотипі популяцияның генетикалық құрылымын және жануарлар топтарының консолидациясын және олардың бір-бірімен тығыз байланысты топтардан айырмашылығын талдау үшін перспективалы болып көрінеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Акчурина Ф.И. Башқұртстан Республикасы жағдайында ет және құрама тұқымдардың өндірістік сапаларының генофондын зерттеу: Автореферат. Дис. дәрігер биол. Ғылым. Санкт-Петербург, 2000. 45 б.
2. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г., Жоламанов Қ.М., Дубовскова.М.П., Моисеев С.И. «Орал герефорд» – қазіргі заманғы интрейдетті мал өнімділігінің түрі // Вестник етті мал шаруашылығы. 2008. Т. 1. No 61. 13-18-беттер.
3. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г., Дубовскова М.П., Белоусов А.М. Герефорд, қазақтың ақбас тұқымдарының генетикалық ресурстары және олардың селекциядағы өзара әсері: монография. Мәскеу, 2010. 352 б.
4. Амерханов Х., Хайнацкий В., Каюмов Ф., Түлебаев С. Ет өнеркәсібіндегі тауар өндірушілерді өздерінің өнімділігіне қарай таңдаудың тиімділігі. мал шаруашылығы // Сүтті-етті мал шаруашылығы. 2011. № 3. Б. 2-5.
5. Амерханов Х.А., Мирошников С.А., Костюк Р.В., Дунин И.М., Легошин Г.П. «Ресей Федерациясында 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған етті мал шаруашылығын тұрақты дамыту тұжырымдамалары» жобасы // Ет бюллетені мал шаруашылығы. 2017 ж. No 1 (97). 7-12 беттер.
6. Андзоров В., Гончарова Е., Чомаев А. Сыртқы факторлар арасындағы байланыс сиырлардың репродуктивті қызметі бар орта // Сүтті және етті мал шаруашылығы. 2004. № 8. 27-бет.

КАРИМОВА, А.К.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА НА ОСНОВЕ МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ДНК-МАРКЕРОВ

В статье представлено теоретическое обоснование генетического полиморфизма герефордского скота на основе микросателлитных ДНК-маркеров. Микросателлиты являются генетически удобными маркерами в геноме сельскохозяйственных животных благодаря высокому уровню полиморфизма и стабильному аутомомно-кодминантному наследованию. Они успешно используются для создания генетических карт, а благодаря высокой специфичности являются маркерами, используемыми в качестве маркеров наследственных заболеваний для определения правильности происхождения.

Ключевые слова: микросателлит, генетика, герефорд, семья, ДНК.

KARIMOVA, A.K.,

GENETIC POLYMORPHISM OF HEREFORD CATTLE BASED ON MICROSATELLITE DNA MARKERS

The article presents a theoretical justification for the genetic polymorphism of Hereford cattle based on microsatellite DNA markers. Microsatellites are genetically convenient markers in the genome of farm animals due to their high level of polymorphism and stable autosomal codominant inheritance. They are successfully used to create genetic maps, and due to their high specificity, they are markers used as markers of hereditary diseases to determine the correct origin.

Key words: microsatellite, genetics, Hereford, seed, DNA.

МАЗМҰНЫ**ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Арутюнян, А.В.</i> Александр Евлаховтың әңгімелерінің поэтикасы және чехов прозасының.....	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Зейнолла Шүкіров шығармаларындағы табиғат көрінісі	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Қазақтың күлдіргі әзіл-әңгімелеріндегі этнонимдер туралы бірер сөз	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Серік Макпырұлы еңбектерінің мұғалімдерге, оқытушыларға, студенттерге танымдық- тағылымдық әсері.....	18
<i>Шолпанбаева Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Есімдердің өзге тілдерде қолданылатын ерекшеліктері.....	24

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Физика олимпиадасының студенттерін даярлаудың жалпы принциптері.....	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Дирихле есебін шешудің математикалық әдістері.....	33
<i>Барсақбаева, М.Б.</i> Қостанай қаласының жанармай құю станцияларында мұнай өнімдерімен ластанған топырақ микрофлорасының биоремедиациялық әлеуетін бағалау ерекшеліктері.....	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Өсімдердің фитохимиялық құрамына қоршаған орта факторларының әсерін бағалау.....	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Өнеркәсіптік кәсіпорындардың табиғи ортаға экологиялық әсерін бағалау әдістері.....	50
<i>Конысбаева, Д.Т., Рұлёва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагина-ның теориялық және қолданбалы биологиясындағы ғылыми мұра кезендері.....	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Белгілі бір бағытта дөңеске жақын функциялардың бір класы туралы	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Аналитикалық функциялардың кейбір кластарындағы логарифмдік туындыны бағалау.....	66
<i>Мефодьева Н.К.</i> Бастауыш мектепте математика сабағында жоба әдісін қолдану	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> ЖМБ сыныптарында математикамен пәнаралық интеграция кезінде ЖИ технологияларын қолдану	75

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Білім беру процесінде виртуалды шындықты қолданудың теориялық талдау (ғарышты зерттеу мысалында).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> 3D модельдеуді зерттеу үшін цифрлық білім беру ресурстарын салыстырмалы талдау	89

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Бейшов, Р.С., Алитанова, М.К.</i> Шаруашылық жарамдылығын бағалау үшін дәнді және тұқым себу сапасын зерттеудің рөлі мен маңызы	97
<i>Каримова А.К.</i> Қостанай ауданының микросателитті ДНҚ-маркерлердің негізіндегі герефорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмі.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Сірке қышқылы туындыларының ферменттерді тежеу белсенділігін зерттеу	108

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР

Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В. Әлеуметтік бағдарланған сақтандыру өнімдерін дамыту контекстіндегі ҚР сақтандыру нарығының трендтері 117

Меңлікқожаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С. Болашақ мамандарды педагогикалық іс-әрекеттегі қарым-қатынасқа баулу 124

Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж. Ақмола облысының туристік индустриясындағы мемлекет пен бизнестің өзара іс-қимылының тиімділігін арттыру 132

БІЗДІҢ АВТОРЛАР 140

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА 147

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

<i>Арутюнян, А.В.</i> Поэтика рассказов Александра Евлахова и традиции чеховской прозы	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Пейзаж в произведениях Зейноллы Шукурова.....	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Несколько слов о этнонимах в казахских юмористических рассказах	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Воспитательное воздействие произведений Серика Макпырулы на учителей, преподавателей и студентов	18
<i>Шолпанбаева, Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Особенности употребления имен в других языках	24

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Общие принципы подготовки студентов физической олимпиады	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Математические методы решения задачи Дирихле.....	33
<i>Барсақбаева, М.Б.</i> Особенности оценки биоремедиационного потенциала микрофлоры почв, загрязненных нефтепродуктами, на заправочных станциях города Костаная	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Оценка влияния факторов окружающей среды на фитохимический состав растений	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Методы оценки экологического воздействия промышленных предприятий на природную среду	50
<i>Коньсбаева, Д.Т., Рұлєва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Вехи научного наследия в теоретической и прикладной биологии почетного профессора Костанайского государственного педагогического института доктора биологических наук Т.М. Брагиной	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Об одном классе функций, близких к выпуклым в определенном направлении.....	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Оценки логарифмической производной в некоторых классах аналитических функций	66
<i>Мефодьева, Н.К.</i> Использование метода проектов на уроке математики в начальной школе.....	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> Применение технологий ИИ при межпредметной интеграции с математикой в классах ЕМН.....	75

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Теоретический анализ использования виртуальной реальности в образовательном процессе (на примере изучения космоса).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> Сравнительный анализ цифровых образовательных ресурсов для изучения трехмерного моделирования.....	89

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<i>Бейшов, Р.С., Алтанова, М.К.</i> Роль и значение изучения зерна и посевных качеств семян для оценки хозяйственной пригодности.....	97
<i>Каримова, А.К.</i> Генетический полиморфизм герефордского скота на основе микросателлитных ДНК-маркеров.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Изучение ферментингибирующей активности производных уксусной кислоты	108

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

<i>Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В.</i> Тренды страхового рынка РК в контексте развития социально-ориентированных страховых продуктов	117
--	-----

<i>Меңлікөжаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С. Привлечь будущих специалистов к взаимоотношениям в педагогической деятельности.....</i>	124
<i>Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж. Повышение эффективности взаимодействия государства и бизнеса в туристической индустрии Акмолинской области.....</i>	132
НАШИ АВТОРЫ	143
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	150

CONTENT

HUMANITIES AND ARTS

<i>Arutyunyan, A.V.</i> Poetic manner of Alexandr Yevlakhov's stories and the traditions of chekhovian prose.....	3
<i>Bekbosynova, A.Kh., Meshitbay, A. K.</i> Landscape in the works of Zeynolla Shukurov.....	7
<i>Kozhanuly, M.</i> A few words about ethnonyms in kazakh humorous stories.....	11
<i>Ospanuly, S., Myrzagaliyeva, K.</i> The educational impact of Serik Makpyrula's works on teachers, lecturers and students.....	18
<i>Sholpanbayeva, G. A., Adilova, Zh. Y.</i> Features of the use of names in other languages.....	24

NATURAL SCIENCES

<i>Akantai, N.N., Tastanov, M.G.</i> General principles of preparing students for the physical olympiad.....	29
<i>Akhmetkhanova, D.O., Tastanov, M.G.</i> Mathematical methods for solving the Dirichlet problem.....	33
<i>Barsakbayeva, M.B.</i> Features of the assessment of the bioremediation potential of the microflora of soils contaminated with petroleum products at gas stations in the city of Kostanay.....	40
<i>Beishov, R.S., Zhunisbekov, N.E.</i> Assessment of the influence of environmental factors on the phytochemical composition of plants.....	47
<i>Beishov, R.S., Smailova, A.I.</i> Methods for assessing the environmental impact of industrial enterprises on the natural environment.....	50
<i>Konysbaeva, D.T., Rulyova, M.M., Baubekova, G.K.</i> The scientific heritage milestones in theoretical and applied biology of T.M. Bragina, doctor of biological sciences and honorary professor of the Kostanay state pedagogical institute.....	55
<i>Maiyer, F.F.</i> About one class of functions that are close to convex functions in a certain direction.....	60
<i>Maiyer, F.F.</i> Estimates of the logarithmic derivative in some classes of analytical functions.....	66
<i>Methodieva N.K.</i> Using the project method in a math lesson in elementary school.....	72
<i>Khyrkhynbay, Zh., Mukanbetsadykova, A. K.</i> The use of AI technologies in interdisciplinary integration with mathematics in the NMD classes.....	75

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

<i>Nurmagambetov, B.B.</i> Theoretical analysis of the use of virtual reality in the educational process (based on the example of space study).....	83
<i>Savina D.E.</i> Comparative analysis of digital educational resources for studying 3D modeling.....	89

AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES

<i>Beishov, R.S., Alitanova, M.K.</i> The role and importance of studying grain and solving qualities of seeds for assessing economic suitability.....	97
<i>Karimova, A.K.</i> Genetic polymorphism of hereford cattle based on microsatellite DNA markers.....	102
<i>Raiymkulova, M.K., Bektas, Zh.S.</i> Study of enzyme inhibitory activity of acetic acid derivatives.....	108

SOCIAL SCIENCES

<i>Koval, A.P., Bayandin, M.A., Mishulina, O.V.</i> Trends in the insurance market of the republic of Kazakhstan in the context of the development of socially oriented insurance products.....	117
---	-----

<i>Menlikozhaeva, S.K., Aimuratova, T.S.</i> Engaging future specialists in relationships in teaching activities	124
<i>Shamkenov, R.Zh., Davletbaeva, Zh. Zh.</i> Enhancing the effectiveness of state and business interaction in the tourism industry of the Akmola region	132
OUR AUTHORS	145
INFORMATION FOR AUTHORS	153

Компьютерлік беттеу: С. Красикова

Компьютерная верстка: С. Красикова

Басуға 15.04.2024 ж. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,0 б.т.
Тапсырыс № 027

Подписано в печать 15.04.2024 г.
Формат 60x84/8. Объем 12,0 п.л.
Заказ № 027

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47