

Н.С.Монтаева // Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №3 (114). –Ч.2. - Б. 192-20

11. Быховская-Павловская, И.Е. Паразитологическое исследование рыб / И.Е. Быховская-Павловская.-Л.,1985.-120 с.

12. О техническом регламенте Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (ТР ЕАЭС 040/2016). Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года № 162.

13. Об утверждении Ветеринарных (ветеринарно-санитарных) правил. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 июня 2015 года № 7-1/587.

RESUME

The article presents the results of a parasitological study of commercial fish sold on the Mirlan market in the city of Uralsk. As a result of the research, it was revealed that commercial freshwater and marine fish are carriers of anisakis larvae. From freshwater fish, infection of bream (EI 60%), pike (EI 57.1%), perch (EI 50%) with anisakis larvae was established. The detected larvae were viable, i.e. they are pathogenic to humans. 75% of sea fish are infected with herring. All the parasites detected in the herring were dead. The obtained results emphasize the need for systematic parasitological surveys of fish carried out in the city's retail outlets and work to educate the population about the risks associated with fish consumption.

ТҮЙІН

Мақалада Орал қаласының "Мирлан" нарығында сатылатын тауарлық балықты паразитологиялық зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеулер нәтижесінде тауарлық Тұщы су мен теңіз балықтары анизакис личинкаларының тасымалдаушысы екендігі анықталды. Тұщы су балықтарынан анизакис личинкалары (ei 60 %), шортан (ei 57,1 %), алабұға (ei 50 %) инфекциясы анықталды. Табылған дернәсілдер өміршең болды, яғни адамдар үшін патогенді. Теңіз балықтарының 75% майшабақ жұқтырған. Майшабақта анықталған барлық паразиттер өлі болды. Нәтижелер қаланың сауда нүктелерінде сатылатын балықтарды жүйелі түрде паразитологиялық зерттеу және балықты тұтынумен байланысты тәуекелдерге қатысты халықты ағарту жұмыстарын жүргізу қажеттілігін көрсетеді.

УДК 34.23.59

Обучающийся: Черняева С.А., магистрант

Научный руководитель: Насамбаев Е.Г., д.с-х.н., профессор, руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ МАРКЕРОВ ДНК

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты анализа генетического разнообразия бычков герефордской породы по 15-ти локусам STR-маркеров, включая BM2113, BM1824, ETH10, BM1818, ETH3, INRA023, TGLA227, TGLA126, TGLA122, SPS115, ETH225, TGLA53, CSSM66, ILSTS006 и CSRM60. Были рассчитаны такие параметры, как: частоты встречаемости аллелей, уровень полиморфности (Ae), степень наблюдаемой (Ho) и ожидаемой (He) гетерозиготности, индекс фиксации (Fis). В результате исследования установлено, что 15 микросателлитных локусов включали в себя 103 аллеля, среднее число информативных аллелей на локус составляло 6,8, число аллелей в локусе варьировало от 5 до 10. Анализ генетического разнообразия показал, что наибольшим

уровнем полиморфности обладал локус CSSM66 (6,897), наименьшим - TGLA126 (2,221), наибольшая наблюдаемая гетерозиготность была в локусе CSSM66 и составила 0,866, наибольшая ожидаемая гетерозиготность – также в локусе CSSM66 (0,855), средний уровень наблюдаемой гетерозиготности составлял 0,731, ожидаемой – 0,718, индекс фиксации имел величину, равную минус 0,023.

Ключевые слова: герефордская порода, бычки, гетерозиготность, микросателлиты, полиморфизм.

В современных условиях увеличение производства высококачественной говядины становится невозможным без определения генетического потенциала мясной продуктивности скота. Поддержание и сохранение генетического разнообразия является актуальной задачей аграрной науки страны.[1-3]

Генотипирование животных является научной основой для контроля происхождения животных и современного разведения. В настоящее время методы молекулярно-генетического анализа широко используются для решения широкого круга задач в животноводстве: рационального использования генетических ресурсов для дальнейшего совершенствования породных качеств сельскохозяйственных животных, оценки генетического разнообразия пород и популяций, разработки генетически обоснованных программ для повышения эффективности геномной селекции, выявления ошибок при анализе достоверности происхождения животных и диагностики наследственных заболеваний. [4-5]

С открытием коротких повторяющихся последовательностей (STR) или микросателлитов, равномерно расположенных по всему геному, оценки состояния и динамики генофондов популяций сельскохозяйственных животных стали намного эффективнее. Микросателлиты – это повторяющиеся участки ДНК длиной в 2-6 п.н. При этом для различных аллелей характерно различное число повторов.[6]

В настоящее время микросателлиты широко применяются для оценки чистопородности, установления происхождения животных, и, благодаря своей высокой информативности, позволяют оценить степени инбридинга и характеризовать аллелофонды разных пород крупного рогатого скота и близкородственных им видов[7]

В отечественном скотоводстве остро стоит проблема сохранения и рационального использования генофонда сельскохозяйственных животных, так как в последние годы наблюдается увеличение численности импортного поголовья, в частности, герефордской породы крупного рогатого скота. В связи с этим, применение ДНК-маркеров в определении племенной ценности, а также особенности генетической структуры специализированных пород представляет особую актуальность.

Цель исследования. Изучить генетическую структуру молодняка герефордской породы по микросателлитным STR-локусам.

Материалы и методы исследований.

Исследование проводилось в лаборатории биотехнологии и диагностики инфекционных заболеваний Испытательного центра НАО «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир Хана». В качестве биологического материала для исследований использовались волосяные луковички 30 голов бычков герефордской породы КХ «Нарын» (Западно-Казахстанская область, Бокейординский район). Генотипирование животных проводили методом ПЦР с использованием коммерческого набора «Cordis Cattle» компании «Гордиз» (г. Москва) в амплификаторе Proflex (Thermo Fisher Scientific) согласно рекомендациям производителя. Анализ результатов ПЦР проводился методом капиллярного электрофореза на 8-капиллярном генетическом анализаторе 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, США). Расшифровка графических результатов осуществлялась в программе GeneMapper, статистическую

обработку проводили с использованием программы «Microsoft Excel 2010». По результатам анализа аллелофонда молодняка исследуемой породы по 15 микросателлитным локусам ДНК были получены данные, характеризующие полиморфизм каждого из маркеров.

Полученные результаты.

Изучение динамики изменений аллелофонда популяций является важным критерием для сохранения генетического разнообразия. Генетический потенциал популяции во многом зависит от того, скольким числом аллелей представлена популяция и насколько равномерно они распределены по локусам.[8]

В результате исследования генетического полиморфизма 15 микросателлитных локусов ДНК у молодняка герефордской породы было идентифицировано 103 аллеля, в среднем на локус приходилось 6,8 аллелей. (таблица 1).

Таблица 1 - Полиморфизм микросателлитных локусов молодняка герефордской породы (n=30)

Локусы	Значения аллелей	Число аллелей на локус
BM1818	258-270	7
ETH3	115-129	7
CSSM66	179-199	10
INRA23	206-214	5
ILSTS6	288-298	5
TGLA227	81-97	8
TGLA126	115-123	5
TGLA122	139-183	10
SPS115	248-262	6
ETH225	140-154	6
TGLA53	154-176	10
CSRM60	92-104	6
BM2113	125-141	7
BM1824	178-190	5
ETH10	215-225	6
Среднее	-	6,8

Количество аллелей в зависимости от локуса варьировало от 5 до 10. Наименьшее количество аллелей (5) было выявлено в локусах INRA23, ILSTS6, TGLA126, BM1824, тогда как наибольшей полиморфностью (8, 10) обладали локусы TGLA227, CSSM66, TGLA122 и TGLA53.

Для оценки уровня генетического разнообразия был проведён расчёт таких параметров, как уровень полиморфности (Ae), наблюдаемая (Ho) и ожидаемая (He) степени гетерозиготности, индекс фиксации (Fis) для каждого локуса (таблица 2).

Таблица 2 - Характеристика полиморфизма микросателлитных STR-локусов молодняка герефордской породы (n=30)

STR-локусы	Наблюдаемая гетерозиготность (Ho)	Ожидаемая гетерозиготность (He)	Индекс фиксации (Fis)	Ожидаемая гомозиготность (Ca)	Уровень полиморфизма (Ae)
1	2	3	4	5	6

BM1818	0,633	0,666	0,050	0,334	2,994
1	2	3	4	5	6
ETH3	0,567	0,592	0,042	0,408	2,449
CSSM66	0,866	0,855	-0,013	0,145	6,897
INRA23	0,700	0,636	-0,101	0,364	2,748
ILSTS6	0,800	0,752	-0,064	0,248	4,040
TGLA227	0,733	0,763	0,039	0,237	4,225
TGLA126	0,700	0,550	-0,273	0,450	2,221
TGLA122	0,800	0,772	-0,036	0,228	4,379
SPS115	0,566	0,647	0,125	0,353	2,830
ETH225	0,766	0,777	0,014	0,223	4,489
TGLA53	0,767	0,847	0,094	0,153	6,522
CSRM60	0,833	0,697	-0,195	0,303	3,297
BM2113	0,833	0,806	-0,033	0,194	5,155
BM1824	0,700	0,654	-0,070	0,346	2,890
ETH10	0,700	0,758	0,077	0,242	4,128
Среднее	0,731	0,718	-0,023	0,282	3,951

Нами было рассчитано число эффективных аллелей для оценки уровня полиморфности (A_e). Средний показатель уровня полиморфности исследуемых локусов составил 3,951. Максимальным уровнем полиморфности выделялся локус CSSM66 (6,897), минимальным значением числа эффективно действующих аллелей отличался локус TGLA126 (2,221).

Гетерозиготность является самой распространённой мерой генетической изменчивости в популяциях и определяется как средняя частота гетерозиготных особей по определенным локусам. Гетерозиготность играет положительную роль в процессе адаптации и повышении жизнеспособности животных, что особенно важно для импортируемого поголовья, потомками которого является исследуемая группа бычков. В связи с этим нами была проведена оценка наблюдаемой (H_o) и ожидаемой (H_e) степеней гетерозиготности.

Так, наибольшим уровнем наблюдаемой гетерозиготности среди 15 исследуемых локусов характеризовался локус CSSM66 – 0,866, наименьшим – ETH3 (0,567) и SPS115 (0,566). В то же время ожидаемая гетерозиготность, рассматривающая уровень аллельного разнообразия, была наибольшей по локусу CSSM66 и составляла 0,855, а наименьшей – 0,550 по локусу TGLA126. Средний уровень наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности составлял 0,731 и 0,718 соответственно.

Для того чтобы установить отклонения гетерозиготных генотипов от теоретически ожидаемых нами был рассчитан индекс фиксации Райта (F_{is}), который означает нехватку гетерозигот в популяции при положительном значении индекса, или избыток гетерозигот – при отрицательном значении. В исследуемой группе бычков в среднем наблюдался незначительный избыток гетерозигот (-0,023). Нехватка гетерозигот наблюдалась по локусам BM1818, ETH3, TGLA227, SPS115, ETH225, TGLA53, ETH10, где величины

индексов находились в диапазоне от 0,014 по локусу ETH225 до 0,125 по локусу SPS115. В остальных восьми локусах наблюдался избыток гетерозигот, где индекс фиксации колебался от минус 0,013 (CSSM66) до минус 0,273 (TGLA126).

Таким образом, изучаемая группа бычков герефордской породы характеризуется высоким «запасом» генетического разнообразия, подтверждающего факт реализации в хозяйстве системы случайного скрещивания.

Выводы. По результатам анализа полиморфизма по 15 микросателлитным локусам ДНК изучаемой группы бычков герефордской породы было выявлено 103 аллеля, среднее число аллелей на локус составило 6,8. При этом выявлено от 5 (INRA23, ILSTS6, TGLA126, BM1824) до 10 (CSSM66, TGLA122, TGLA53) аллелей на локус. Наибольшим уровнем полиморфности характеризовался локус CSSM66 (6,897), а наименьшим - TGLA126 (2,221). Средний уровень наблюдаемой гетерозиготности составлял 0,731, ожидаемой гетерозиготности - 0,718, индекса фиксации - минус 0,023, что свидетельствует о высоком уровне полиморфизма микросателлитных STR-локусов в исследуемой группе бычков герефордской породы. Полученные данные дают дополнительную информацию для подтверждения происхождения отдельных индивидов и изучения генетического разнообразия крупного рогатого скота герефордской породы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Жумаева А.К., Дуимбаев Д.А. Племенные и продуктивные показатели молодняка разных генотипов. Аграрная наука. 2019;(9):36-39.
2. Часовщикова, М. А. Генетическая характеристика голштинской породы крупного рогатого скота с использованием микросателлитных ДНК-маркеров / М. А. Часовщикова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(76). – С. 191-193. – EDN OESLHF.
3. Роль ДНК-маркеров признаков продуктивности сельскохозяйственных животных / Зиновьева Н.А., Костюнина О.В., Гладырь Е.А., Банникова А.Д., Харзинова В.Р., Ларионова П.В., Шавырина К.М., Эрнст Л.К. // Зоотехния. – 2010. – № 1. – с. 8-10
4. Сулимова Г.Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения // Успехи современной биологии. – 2004. - Т. 124. - № 3. – С. 260-271
5. Бейшова И.С. Генетическое разнообразие абердин-ангусской породы с использованием микросателлитных маркеров / Бейшова И.С., Ульянова Т.В., Сидарова А.Ж. / Ғылым және білім. 2020. № 4-1 (61). С. 26 -31.
6. Гетманцева О.Л., Клименко А.И. и др. “Молекулярно-генетические исследования сельскохозяйственных животных методом ПЦР-ПДРФ” Учебное пособие. Донской ГАУ, Персиановский, 2018. - 119 с.
7. Хабибрахманова Я.А. Генетическая характеристика голштинской породы с использованием микросателлитных маркеров / Я.А. Хабибрахманова, Л.А. Калашникова, Т.Б. Ганченкова [и др.] // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. № 7. С. 511–516.
8. Гузеев Ю.В., Мельник О.В., Гладырь Е.А., Зиновьева Н.А. Полиморфизм пяти микросателлитных локусов ДНК при изучении серой украинской и серой болгарской пород крупного рогатого скота // Розведення і генетика тварин. - 2016. - № 52. - С. 202-211.

ТҮЙІН

Мақалада ETH3, INRA023, TGLA227, TGLA126, TGLA122, SPS115, ETH225, TGLA53, BM2113, BM1824, ETH10, BM1818, CSSM66, ILSTS006 және CSRM60 қоса алғанда, ДНК микросателлиттерінің 15 локусы бойынша герефорд тұқымының

бұқашықтарына генетикалық сипаттамаларын талдау нәтижелері берілген. Зерттеу жұмысында келесі параметрлер есептелді: аллельдердің пайда болу жиілігі, полиморфтық деңгей (АЕ), бақыланатын (Н_о) және күтілетін (Н_е) гетерозиготалық деңгейі, бекіту индексі (F_{is}). Зерттеу нәтижесінде 15 микросателлиттік локуста 103 аллель бар екендігі анықталды, бір локусқа ақпараттық аллельдердің орташа саны 6,8 болды, локустағы аллельдердің саны 5-тен 10-ға дейін өзгерді. Генетикалық әртүрлілікті талдау барысында CSSM66 (6,897) локусында полиморфтылықтың ең жоғары деңгейі, TGLA126 (2,221) локусында ең төмен деңгейі анықталды. Ең жоғары бақыланатын гетерозиготалық деңгей CSSM66 локусында 0,866 болды, ең көп күтілетін гетерозиготалылық CSSM66 локусында (0,855) болды, бақыланатын гетерозиготалықтың орташа деңгейі 0,731 құрады, күтілетін гетерозиготалық – 0,718, бекіту индексінің шамасы минус 0,023-ке тең болды.

RESUME

The research was devoted to determining the genetic structure of Hereford bulls by 15 loci of STR markers, including BM2113, BM1824, ETH10, BM1818, ETH3, INRA023, TGLA227, TGLA126, TGLA122, SPS115, ETH225, TGLA53, CSSM66, ILSTS006 and CSRM60. The following parameters were calculated: frequency of occurrence of alleles, level of polymorphism (Ae), degree of observed (H_o) and expected (H_e) heterozygosity, fixation index (F_{is}). As a result of the study, it was found that 15 microsatellite loci included 103 alleles, the average number of informative alleles per locus was 6.8, the number of alleles in the locus varied from 5 to 10. The analysis of genetic diversity showed that the highest level of polymorphism was possessed by the CSSM66 locus (6,897), the lowest - TGLA126 (2,221), the highest observed heterozygosity was in the CSSM66 locus and amounted to 0.866, the highest expected heterozygosity was also in the CSSM66 locus (0.855), the average level of observed heterozygosity was 0.731, expected – 0.718, the fixation index had a value equal to minus 0.023.

УДК: 619

Обучающийся: Шанбаева А.К., магистрант

«Университет имени Шакарима», г.Семей

Научный руководитель: Тусупов С.Д., кандидат ветеринарных наук, и.о. доцента; ветеринарный врач со специализации зооинженер, руководитель

«Университет имени Шакарима», г.Семей»

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ГЕПАТОЗА БРОЙЛЕРОВ В ТОО “ПРИИРТЫШСКАЯ БРОЙЛЕРНАЯ ПТИЦЕФАБРИКА”

АННОТАЦИЯ

В представленной статье рассматриваются материалы согласно исследованию возрастных отличительных черт незаразной патологии, а также структуры заболеваемости у бройлеров. Проведение исследования, проведенные в обстоятельствах цеха по выращиванию птицы на цыплятах-бройлерах, дали возможность установить динамику заболеваемости, а также смерти птицы. Установлено, то что более значительный процент заболеваемости приходится на первоначальные дни постэмбрионального формирования, уже после вакцинальных обработок, а также с 15-го дня жизни. Для данной статьи были использованы такие методы как: анализ научных статей по данному вопросу, анализ научных источников по биохимические здоровья цыплят-бройлеров. Следует учитывать, что для более эффективного и здорового выращивания бройлеров нужно внимательно следить за местом их размещения и качеством корма.