

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000751

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Альшамайлах Хамза Самі

2. Khamza S. Alshamailekh

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 204

Назва наукової спеціальності: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Дата захисту: 21-02-2024

Спеціальність за освітою: Ветеринарна медицина

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** РСВР 055

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 34.23.59, 68.39.13, 68.39.29

**Тема дисертації:**

1. Обґрунтування критеріїв відбору із застосуванням маркер-асоційованої селекції у молочному скотарстві
2. Substantiation of selection criteria using marker-assisted selection in dairy cattle-breeding

**Реферат:**

1. Встановлено загальні генетико-популяційні параметри української чорнорябої та червоної молочних порід корів, виявлено особливості перебігу мікроеволюційних процесів. Проведено дослідження з визначення особливостей генетичної структури дослідних популяцій за локусами пролактину (PRL), плацентарного лактогену (PL), рецептору гормону росту (GHR), лептину (LEP), фактору некрозу пухлини альфа (TNF- $\alpha$ ) та міогенного фактору 5 (MYF5). За результатами досліджень встановлено, що в обох дослідних популяціях корів локуси PRL, GHR, LEP, MYF5 та TNF- $\alpha$  є поліморфними. У популяції корів української червоно-рябої молочної породи встановлено відхилення від стану генетичної рівноваги за Харді-Вайнбергом. Встановлено наявність різних алельних варіантів локусу лептину (HrhПоліморфізм у третьому екзоні гену, мутація A59V). У популяції чорно-рябої молочної породи частота алеля С склала 0,77; алеля Т – 0,23; у популяції червоно-рябої молочної породи – 0,72 і 0,28 відповідно. У популяції корів української чорно-рябої молочної породи

встановлено відхилення від стану генетичної рівноваги за Харді-Вайнбергом. За TaqI-поліморфізмом у другому інтроні гену міогенного фактору 5 частота алеля TaqI+ склала 0,65; алеля TaqI- – 0,35 у популяції чорно-рябої молочної породи та 0,64 і 0,36 у популяції червоно-рябої молочної породи відповідно. Обидві групи корів знаходяться в стані генетичної рівноваги. Досліджено поліморфізм фрагмента гену фактору некрозу пухлини альфа. Визначено 6 алелів, розміром 450–1200 п.н. – алелі А, В та F у популяції чорно-рябої молочної породи; А, В, С, D, E, F – у популяції червоно-рябих корів. В обох випадках встановлено суттєве переважання частоти алелю А – 0,58 та 0,54 відповідно. Слід відмітити, що єдиний тип гомозиготних особин, які виявлені в обох дослідних породах ВРХ, відноситься до генотипу АА. Всі інші алельні варіанти представлені у вигляді гетерозиготних особин. Українська червоно-ряба порода корів демонструє значно більший рівень поліморфізму локусу TNF- $\alpha$  за кількістю виявлених алелів та генотипів. З'ясовано, що різні популяції корів української чорно-рябої молочної породи характеризуються превалюванням «домінуючих» алелей за локусами PRL, LEP та TNF- $\alpha$ . За результатами проведеного аналізу встановлено наступні закономірності: мономорфний характер локусу PL в обох дослідних популяціях; превалювання частот зустрічальності «домінуючих алелів» за різними локусами (С над Т за локусом PRL, С над Т за локусом LEP, А над В і F за локусом TNF- $\alpha$ ) в обох групах тварин; виражені відмінності у значеннях частот зустрічальності різних генотипів за кожним з локусів; суттєві відмінності в показниках фактичної та очікуваної гетерозиготності (відповідно і в рівні генетичної мінливості популяцій); суттєві відмінності в значенні індексу фіксації Райта. В умовах відсутності використання спрямованого добору за генотипом (MAS, геномна селекція) популяції відрізняються одна від одної за окремими локусами внаслідок відмінностей у вихідному племінному матеріалі, а також можливого впливу таких мікроеволюційних факторів, як добір та дрейф генів. За результатами проведених досліджень встановлено, що за локусом пролактину підвищеними значеннями параметру надою за 305 днів лактації характеризуються особини з протилежними гомозиготними генотипами для дослідних порід. Для української чорно-рябої молочної породи бажаним генотипом є СС, для української червоно-рябої молочної породи – генотип ТТ. За локусом рецептора гормону росту зафіксовано переважні значення показника вмісту жиру в молоці для гомозиготних за алелем AluI+ особин української чорно-рябої породи. Встановлено, що для корів української чорно-рябої молочної породи за параметром надою за 305 днів лактації за локусом міогенного фактору 5 домінуючими значеннями показнику характеризуються особини з гетерозиготним генотипом. За результатами досліджень для корів української чорно-рябої молочної породи найбільш перспективними для дослідження та використання у племінних програмах локусами є пролактин (RsaI-поліморфізм у п'ятому екзоні), лептин (HphI-поліморфізм у третьому екзоні), рецептор гормону росту (AluI-поліморфізм промоторного фрагменту) та міогенний фактор 5 (TaqI-поліморфізм у другому інтроні). Для цієї породи формула бажаних генотипів у напрямку збільшення значення параметрів надою за 305 днів лактації –  $PRL^{CC} LEP^{CC} MYF5^{TaqI+ / TaqI-}$ ; у напрямку збільшення вмісту молочного жиру –  $GHR^{AluI+ / AluI+} LEP^{TT}$ . Для корів української червоно-рябої молочної породи найбільш перспективними для дослідження є локуси пролактину та лептину. Для цієї породи формула бажаних генотипів у напрямку збільшення значення параметрів надою за 305 днів лактації –  $PRL^{TT} LEP^{CC}$ ; у напрямку збільшення вмісту молочного жиру –  $LEP^{CT}$ .

2. The general population-genetics parameters of Ukrainian black-and-white and red-and-white dairy breeds are studied, the microevolutionary processes specifications are revealed. A studies of genetic structure characteristics of experimental populations by prolactin gene (PRL), placental lactogen gene (PL), growth hormone receptor gene (GHR), leptin gene (LEP), tumor necrosis factor alpha gene (TNF- $\alpha$ ) and myogenic growth factor 5 gene (MYF5) were carried out. The results showed that the PRL, GHR, LEP, MYF5 and TNF- $\alpha$  genes were polymorphic in both experimental cow populations. The deviation from Hardy-Weinberg genetic equilibrium state in the red-and-white dairy cow population was detected. The presence of different allelic variants for leptin locus (HphI-polymorphism in the third exon, mutation A59V) was founded. In the population of black-and-white dairy cows, the frequency of the C allele was 0.77; allele T – 0.23; in the population of red-and-white dairy cows – 0.72 and 0.28, respectively. In the population of cows of black-and-white dairy breed deviations from Hardy-Weinberg genetic equilibrium state was detected. By TaqI-polymorphism in the second intron of the myogenic growth factor

5 gene, the frequency of the TaqI + allele was 0.65; TaqI- allele – 0.35 in the population of black-and-white dairy breed and 0.64 and 0.36 in the population of red-and-white dairy breed, respectively. Both cow populations were in a genetic equilibrium state. The polymorphism of the fragment of tumor necrosis factor-alpha gene was studied. 6 alleles, 450-1200 bp in size, were identified – alleles A, B and F in the population of black-and-white dairy breed; A, B, C, D, E, F – in the population of red-and-white cows. In both cases, a significant predominance of allele frequency A (0.58 and 0.54) was detected. It should be noted that the only one type of homozygous individuals, belongs to the genotype AA, were found in both cattle breeds. All addition allelic variants were presented in the form of heterozygous individuals. the Ukrainian red-and-white breed shows a much higher level of polymorphism of the TNF- $\alpha$  locus by number of detected alleles and genotypes. It have shown that different populations of Ukrainian black-and-white dairy cows were characterized by a predominance of «dominant» alleles by PRL, LEP and TNF- $\alpha$  loci. According to the results of the analysis, the following regularities were established: monomorphic character of the PL locus in both experimental populations; the prevalence of «dominant alleles» at different loci (allele C frequency over T by PRL, allele C frequency over T by LEP, allele A frequency over B and F by TNF- $\alpha$ ) in both groups of animals; pronounced differences in the values of the frequencies of different genotypes at each of the loci; significant differences in parameters of actual and expected heterozygosity (respectively in the level of genetic variability of populations); significant differences in the value of the Wright fixation index. In the absence of the use of targeted selection by genotype (MAS, genomic selection) populations differ by individual loci due to differences in the original breeding material, as well as the possible influence of microevolutionary factors such as gene selection and genetic drift. According to the results of the study it was founded that the increased values of the milk yield for 305 days were characterize individuals with opposite homozygous genotypes by the prolactin locus for different cattle populations. For the Ukrainian black-and-white dairy breed the desirable genotype was CC, for the Ukrainian redand-white dairy breed – the TT genotype. At the growth hormone receptor gene, the predominant values of the fat content of milk for homozygous individuals by AluI+ allele for Ukrainian black-andwhite cows were recorded. For leptin locus, it was found that homozygous individuals by C allele are characterized by higher values of the milk yield for 305 lactation days for both experimental cattle breeds. For the population of the Ukrainian black-and-white dairy breed, the most perspective functional units for research and use in breeding programs were prolactin gene (RsaI-polymorphism in the fifth exon), leptin gene (HphI-polymorphism in the third exon), growth hormone receptor gene (AluI-polymorphism of the promoter fragment) and myogenic factor 5 gene (TaqI-polymorphism in the second intron). For this breed, the formula of the desired genotypes in the direction of increasing the value of milk yield for 305 lactation days – PRL<sup>CC</sup> LEP<sup>CC</sup> MYF5<sup>TaqI+/TaqI-</sup>; in the direction of increasing the milk fat content – GHR<sup>AluI+/AluI+</sup> LEP<sup>TT</sup>. Prolactin and leptin loci are the most perspective for the population of the Ukrainian red-and-white dairy breed. For this breed, the formula of the desired genotypes in the direction of increasing the value of milk yield for 305 lactation days – PRL<sup>TT</sup> LEP<sup>CC</sup>; in the direction of increasing the milk fat content – LEP<sup>CT</sup>.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- Альшамайлех Х., Кулібаба Р.О. Генетична структура популяції корів української чорно-рябої молочної породи за локусами пролактину та плацентарного лактогена. Таврійський науковий вісник. 2019. № 109 (2). С. 3–8.
- Альшамайлех Х.С., Кулібаба Р.О., Ляшенко Ю.В., Борзова Г.С. Поліморфізм генів рецептора гормону росту та міогенного фактору 5 в популяціях корів молочних порід. Науково-технічний бюлетень ІТ

НААН. 2021. № 125. С. 69–78.

- Альшамайлех Х., Кулібаба Р.О., Ляшенко Ю.В. Аналіз особливостей генетичної структури різних популяцій корів української чорно-рябої молочної породи за поліморфізмом локусів кількісних ознак. Таврійський науковий вісник. 2021. № 119. С. 152–159.
- Альшамайлех Х.С., Ляшенко Ю.В., Кулібаба Р.О. Параметри продуктивності корів молочних порід з різними генотипами за локусами TNF- $\alpha$  та MYF5. Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. 2022. №127. С. 69–79.
- Kulibaba R., Liashenko Y., Yurko P., Sakhatskyi M., Osadcha Y., Alshamaileh H. Polymorphism of LEP and TNF- $\alpha$  Genes in the Dairy Cattle Populations of Ukrainian Selection. Basrah Journal of Agricultural Sciences. 2021. Vol. 34(1). P. 180–191.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методичні підходи відбору особин у молочному скотарстві на основі методів маркер-асоційованої селекції

**Соціально-економічна спрямованість:** сприяння максимально можливій реалізації продуктивного потенціалу великої рогатої худоби в напрямку підвищення параметрів молочної продуктивності

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0121U112146

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кулібаба Роман Олександрович
2. Roman O. Kulibaba

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., старший науковий співробітник, 03.00.15

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Супрович Тетяна Михайлівна

2. Tetiana M. Suprovych

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., професор, 03.00.15

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Заклад вищої освіти "Подільський державний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 22769675

**Місцезнаходження:** вул. Шевченка, буд. 12, Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський р-н., 32316, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Хмельничий Леонтій Михайлович

2. Leontii M. Khmelnychy

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., професор, 06.02.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Сумський національний аграрний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 04718013

**Місцезнаходження:** вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Копилов Кирило Вячеславович

2. Kyrylo V. Korylov

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., професор, 03.00.15

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05408024

**Місцезнаходження:** вул. П.Л.Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н., 08321, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## Рецензенти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

- Афанасенко Володимир Юрійович
- Volodymyr Y. Afanasenko

**Кваліфікація:** к. с.-г. н., доц., 06.02.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Рубан Сергій Юрійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Рубан Сергій Юрійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Боярчук Сергій Васильович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна