



УДК 636.4:636.082:575.827

## МОНІТОРИНГ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗА ГЕНАМИ ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК

**Костенко С.О., к.б.н.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

**Коновал О.М., к.б.н.**

Лабораторія якості і безпеки продукції АПК,

**Драгулян М.В., н.с.**

Інститут молекулярної біології і генетики НАН України,

**Сидоренко О.В., к.с.-г.н.**

Інститут розведення і генетики тварин НААН України,

**Россоха Л.В., к.с.-г.н.**

Інститут тваринництва НААН України

*Виявлено особливості поліморфізму популяції свиней великої білої породи за генами, асоційованими з репродуктивними якостями (ESR, FSHB, FSHR, NCOA1, PRLR), показниками приросту живої маси (MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC), резистентністю до колибактеріозів (FUT1, MUC4) та стрес-стійкістю (RYR). За генами FSHR, MyoD1 та частково RYR досліджені популяції виявилися мономорфними, які характеризуються наявністю лише господарсько-корисних алелів. Аналіз свідчить про значний генетичний потенціал великої білої породи в Україні та можливості покращення відгодівельних, репродуктивних якостей та стійкості тварин до колибактеріозів та стресу.*

**Ключові слова:** *Sus scrofa*, свиня свійська, велика біла порода, ген рецептора естрогена, ген рецептора пролактину, ген ядерного коактиватора A1, поліморфізм, ESR, NCOA1, PRLR, FSHR, FSHB, MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC, FUT1, MUC4, RYR.

Велика біла порода є однією з найбільш поширених у світі і в Україні комерційних порід. Однак, поліморфізм популяції цієї породи в Україні за генами, асоційованими з господарсько-корисними ознаками, досліджено на сьогодні недостатньо. Тому метою роботи було виявлення поліморфізму популяції свиней великої білої породи за генами, асоційованими з репродуктивними якостями (ESR, FSHB, FSHR, NCOA1, PRLR), показниками приросту живої маси (MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC), резистентністю до колибактеріозів (FUT1, MUC4) та стрес-стійкістю (RYR), проведено аналіз генетичної структури різних груп (популяцій) за 12 локусами господарсько-корисних ознак.

**Матеріали і методи досліджень.** Популяції свиней великої білої породи відрізнялись за походженням та умовами утримання: 1) тварини місцевої селекції: група I – господарство ВАТ «Маки»; с. Макіївка, Білоцерківського р-ну Київської обл.; група IV – ДСПГ «Христинівське» УААН, Христинівський р-н Черкаської обл.; група V – господарство с. Яблунівка, Фастівського р-ну Київської обл. (матеріал відібрано при плановому забої тварин на «Київському птахокомбінаті»); 2) датської селекції: група II – СП ТОВ «Нива Переяславщини», Переяслав-Хмельницького району Київської обл.; 3) англійської селекції: група III – ВАТ «Агрокомбінат Калита».

Геномну ДНК виділяли з волосяних фолікул за допомогою реактивів «ДНК-сорб В» (АмпліСенс, Росія).



Дослідження поліморфізму генів *ESR*, *NCOA1*, *PRLR*, *MC4R*, *MyoD1*, *RYR*, *FSHB* проводили методом ПЛР - ПДРФ [1-9]. При рестрикції гена *ESR* використовували рестриктазу *Pvu II*, *NCOA1* - *Rsa I*, *PRLR* - *Alu I*, *MC4R* – *TaqI*, *MyoD1* - *MspI*, *RYR* - *Hha I*, *FSHB* - *Hae III*.

Виявлення поліморфізму гена *FSHR* проводили методом Bi-Passa (без рестрикції)[7]. Візуалізацію довжин рестриктних фрагментів здійснювали методом електрофорезу в агарозному гелі.

**Результати досліджень.** Результати досліджень поліморфізму популяцій великої білої породи представлено на рисунках 1-6.

На рисунку 1 представлено значення індексу фіксації Райта різних популяцій великої білої породи. Перша популяція характеризується лише негативними значеннями індексу фіксації Райта, що коливаються в діапазоні від -0,02 (*PRLR*, *FUT1*) до -0,307 (*CMyc*, *MYF4*). Друга популяція має більш широкий діапазон коливань: позитивними значеннями відзначаються гени *ESR* (0,25), *MC4R* (0,11), *FUT* (0,22). Індекс фіксації Райта інших генів знаходиться в діапазоні від -0,47 (*PRLR*) до -0,05 (*CMyc*). Третя група тварин характеризується найширшим діапазоном коливань від 0,78 (*ESR*) до -0,34 (*MC4R*).

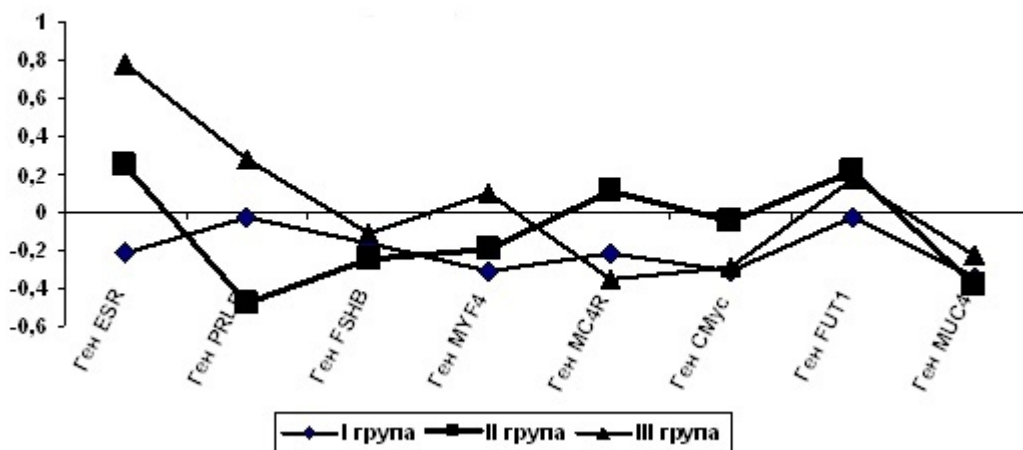


Рис. 1. Індекс фіксації Райта в різних популяціях великої білої породи.

Фактична гетерозиготність, виявлена на основі аналізу поліморфізму популяцій за різними генами, свідчить про незначні відмінності між дослідженими групами за її розмахом (рис.2). Так, в першій групі виявлено розмах - від 0,15 (*RYR*) до 0,67 (*MUC4*), в другій групі від 0,07 (*CMyc*) до 0,73 (*PRLR*), в третій групі – від 0,09 (*ESR*) до 0,6 (*CMyc*, *MUC4*).

У цілому можна сказати, що перша група характеризується найнижчим діапазоном коливань індексу фіксації Райта. Аналіз даних груп 2 і 3 свідчить про селекційну роботу, спрямовану в групі 2 на покращення відгодівельних якостей, а в 3 групі - репродуктивних.

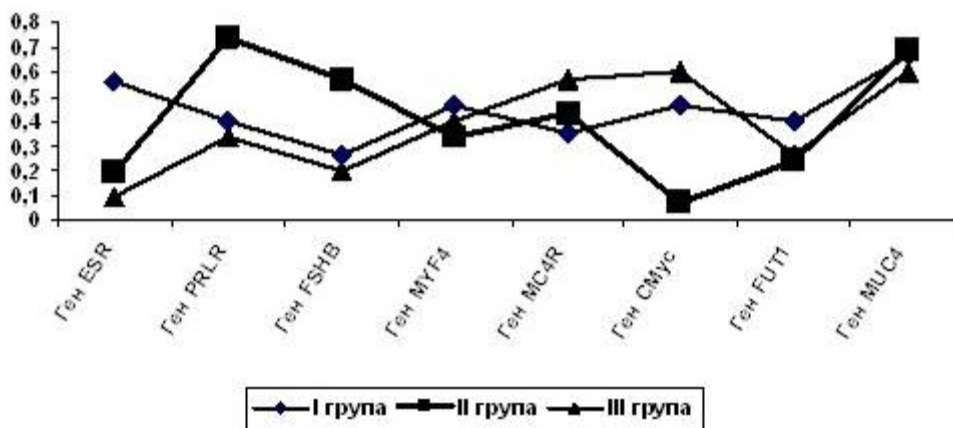


Рис. 2. Фактична гетерозиготність різних популяцій великої білої породи.

Середні значення індекс фіксації Райта та фактичної гетерозиготності досліджених тварин великої білої породи представлено на рисунках 3 і 4.

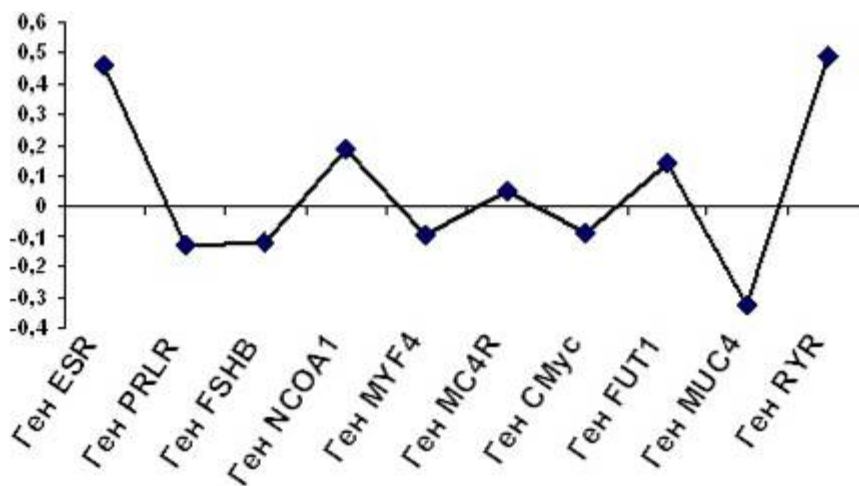


Рис. 3. Індекс фіксації Райта великої білої породи (в середньому).

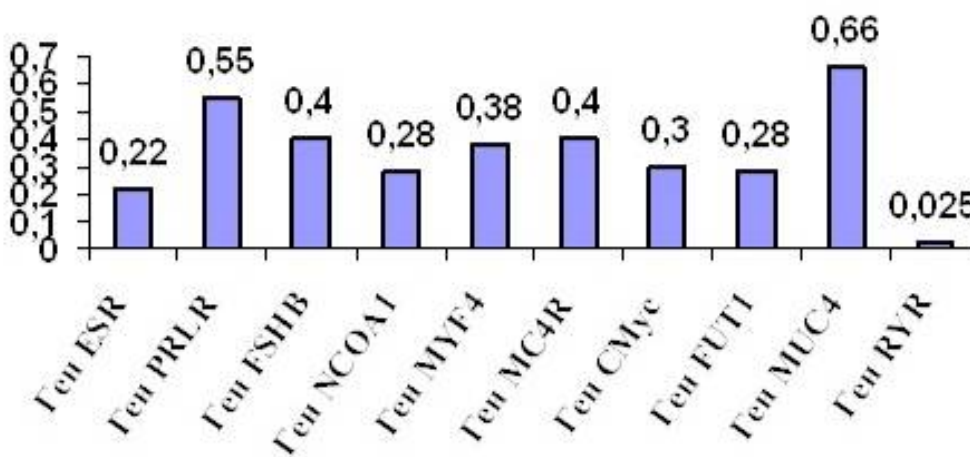


Рис. 4. Фактична гетерозиготність популяцій великої білої породи (в середньому).



Середні частоти господарсько-корисних генотипів великої білої породи представлено на рисунках 5 і 6 і свідчать про значний потенціал досліджених популяцій в Україні.

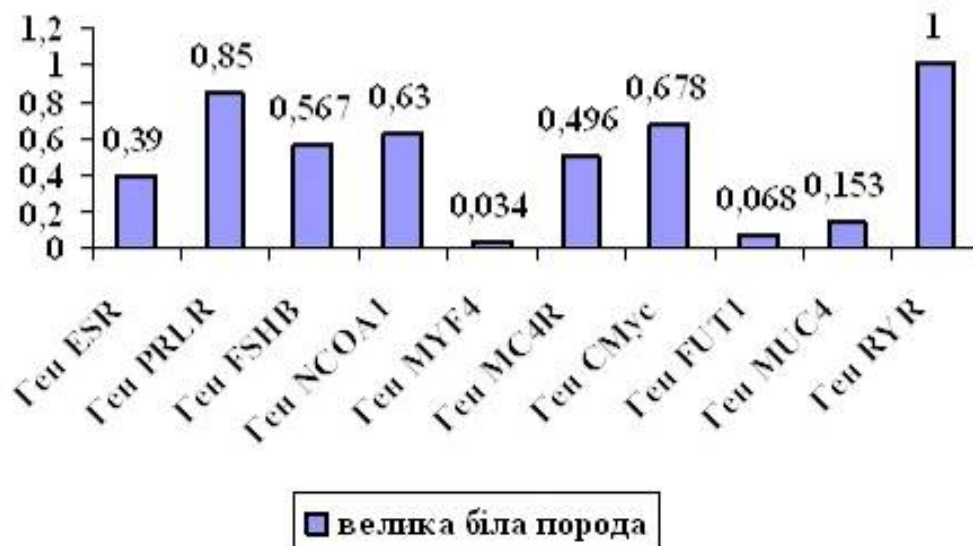


Рис. 5. Частоти господарсько-корисних генотипів великої білої породи.

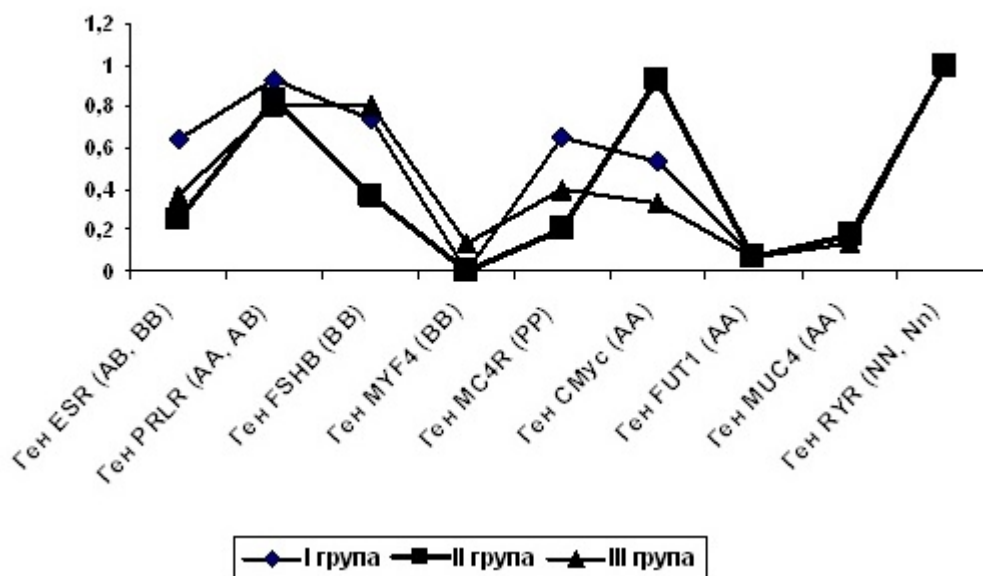


Рис. 6. Частоти господарсько-корисних генотипів різних популяцій великої білої породи.

У цілому, гени, поліморфізм яких асоційований з репродуктивними якостями, характеризуються високими частотами господарсько-корисних генотипів у досліджених нами популяціях. Виключення становить ген рецептору естрогену (ESR). ESR вважається одним із основних генів, поліморфізм яких пов'язано з репродуктивними якостями не тільки свиноматок [10], а і кнурів [11]. Цікавим є те, що за нашими попередніми дослідженнями обидва алеля гену *ESR* є господарсько-корисними і фактично конкуруючими між собою (алель *A* пов'язано з відгодівельними, а алель *B* – з репродуктивними якостями) [12]. Усі досліджені нами по-



пуляції виявилися поліморфними за цим геном. Індекс фіксації Райта у значної частини досліджених популяцій виявився негативним, що свідчить про перевагу фактичної гетерозиготності популяцій над теоретично очікуваною. Порівняння популяцій за частотами генотипів гену *ESR* свідчить, що найвища частота гомозигот *AA* характерна для тварин господарства «Нива Переяславщини», це може свідчити, що основний напрям селекційної роботи в господарстві пов'язано з відгодівельними якостями. Однак, співставлення фактичних частот розподілу генотипів із теоретично очікуваними виявило статистично вірогідні відхилення лише для тварин ВТ «Агрокомбінат Калита». Це може свідчити про селекційну роботу, спрямовану на покращення репродуктивних якостей тварин, оскільки саме в цій популяції фактична частота бажаного генотипу *BB* була вищою, ніж теоретично очікувана.

Знайдено кореляцію між рівнем естрогенів, пролактину і лютеотропного гормону та показано, що підвищення рівня пролактину асоційоване з естрогенами [13]. Пролактин діє на репродуктивну функцію [8], у тому ж числі на розвиток молочної залози і лактацію. Дія пролактину опосередкована пролактин-рецептором (*PRLR*), який знайдено в багатьох тканинах ссавців (мозок, ендометрій матки, яєчники, плацента) [14]. Історично першим виявили, що генотип *AA* є асоційованим із багатоплідністю свиноматок [15, 16], однак, Vivian Alonso, 2003 та С. Drogemuller спостерігали зворотній зв'язок – свиноматки генотипу *BB* були більш багатоплідними, ніж свиноматки з генотипом *AA* [5, 17]. Того ж часу Vivian Alonso виявив, що у досліджених ним свиноматок із генотипом *AA* середньодобовий приріст молодняку був набагато вищим, ніж у свиноматок із генотипом *BB* [5]. Проводячи зв'язок показників спермопродуктивності кнурів із поліморфізмом гену *PRLR* Marek Kmiec із співавторами виявили, що значне збільшення об'єму еякуляту спостерігається у кнурів-носіїв алелю *B*, у порівнянні з тваринами з генотипами *AA*, а концентрація спермій в еякуляті більша у тварин із гомозиготним генотипом *AA*, порівняно з тваринами з генотипом *BB* [8, 18]. Таким чином, на сьогодні відомо, що алелі пролактин- і естроген-рецепторів пов'язані з плодючістю свиноматок, остаточно не виявлено який алель гену *PRLR* є господарсько-корисним, а також не зрозуміло як на його прояв впливають інші гени. Одним із таких генів є ген ядерного коактиватора *A1* (*NCOA1*).

Комплекс *NCOA1* взаємодіє з *ESR*, стимулює його транскрипційну активність [19-23]. Melville J. S. зі співавторами виявили стійкий позитивний вплив алеля *A1* гену *NCOA1* на кількість народжених поросят при першому опоросі у свиноматок гібридів першого покоління від порід мейшан х велика біла. Тварини-носії генотипу *A1A1* були кращими за свиноматок *A2A2* на 1,82 поросяти в опоросі [24].

Результати генотипування свиней породи велика біла, йоркшир, мейшан, ландрас, що утримуються в різних країнах (Росії, Франції та Канаді) підтверджують наявність у тварин поліморфізму за геном *NCOA1*. Свиноматки великої білої породи з генотипами *A1A1* перевищували тварин *A2A2* на 2,37 поросяти при першому опоросі. Частота бажаного алеля *A1* була 0,87 [25].

*FSHB* (ген фолікуло-стимулюючого гормону  $\beta$ ) – ще один ген, що впливає на репродуктивну функцію свиней, гонадотропний гормон передньої долі гіпофіза: стимулює утворення фолікулів, їх дозрівання, утворення графових пухирців, підвищує секрецію естрогенів, і таким чином, взаємопов'язаний за біохімічними процесами з естрогеном і пролактином [13]. Фолікулостимулюючі гормони відносять до родини глікопротеїнових гормонів, відіграють важливу роль у гаметогенезі і статевому розвитку ссавців. [26]. Фолікулостимулюючий гормон (FSH) нале-





жить до родини  $\alpha/\beta$  гетеродимерних глікопротеїнових гормонів, яка складається з лютеїнізууючого гормону, тиреоїд-стимулюючого гормону і хоріоного гонадотропіну. Зазвичай,  $\alpha$ -субодиниця і  $\beta$ -субодиниця FSH кодуються різними генами. FSHB експресія в передньому гіпофізі кнура позитивно корелює з концентрацією FSH в крові та гіпофізі [27]. FSH діє на гермінативні клітини в сім'яних каналцях сім'яників і відповідає за сперматогенез до стадії сперматоцита 2-го порядку. FSH впливає на статеву поведінку і морфологію сім'яників кнура [27]. На різних породах було показано, що локус *FSHB* впливає на репродуктивну здатність свиноматок, так свиноматки з генотипом *BB* в середньому дають на одне поросля більше за опорос, ніж свиноматки генотипу *AA* [27]. Враховуючи, що фолікулостимулюючий гормон грає центральну роль у стимуляції фолікулогенеза у самок та сперматогенезу у самців [28, 29, 30], то ген рецептору фолікулостимулюючого гормону може бути використано у селекційній роботі при плануванні підвищення багатоплідності свиноматок.

Аналіз генів, поліморфізм яких пов'язано з відгодівельними якостями, свідчить про те, що популяції характеризуються широким діапазоном коливань частот генотипів. Так, за геном *MyoDI* (фактор, що детермінує ріст м'ясоїстих порослят) усі популяції виявилися мономорфними носіями господарсько-корисного алеля (*A*). Ген рецептору меланокортину 4 (покращення апетиту, пришвидшення приросту живої маси, відкладання жиру) представлено в діапазоні частоти господарсько-корисного генотипу (*PP*) – 0,2 – 0,65, алеля (*P*) – від 0,417 до 0,825. Аналіз структури популяцій за цим геном свідчить про те, що імовірно, не в усіх досліджених групах відбувається відбір за відгодівельними якостями. Можливо, це пов'язано з тим, що велика біла порода використовується в промислових схрещуваннях в якості материнської і її відгодівельні якості не є основними при відборі.

Стосовно гену *MYF4* (міогенін фактору, генотип *BB* якого сприяє збільшенню маси новонароджених порослят) частота господарсько-корисного алеля коливалась від 0,167 до 0,33. Гени *FUT1* (фукозилтрансфераза 1) та *MUC4* (муцин 4) пов'язано у свиней з резистентністю до колібактеріозу [31, 32]. Хоча усі досліджені популяції характеризуються наявністю господарсько-корисних алелів та генотипів, їх частота досить низька. Частота генотипу *AA* гену *FUT1* в усіх популяціях була 0,07, генотипу *AA* гену *MUC4* – 0,13-0,17. Мутація гену *RYS* була знайдена лише в одній з досліджених популяцій в гетерозиготному стані.

**Висновок.** Проведено молекулярно-генетичний аналіз трьох популяцій великої білої породи за генами, поліморфізм яких пов'язано з репродуктивними якостями (*ESR*, *FSHB*, *FSHR*, *NCOA1*, *PRLR*), показниками приросту живої маси (*MYF4*, *MC4R*, *MyoDI*), резистентністю до колібактеріозів (*FUT1*, *MUC4*) та стресостійкістю (*RYS*). За генами *FSHR*, *MyoDI* та частково *RYS* досліджені популяції виявилися мономорфними, що характеризуються наявністю лише господарсько-корисних алелів. Аналіз свідчить про значний генетичний потенціал великої білої породи в Україні та можливості покращення відгодівельних, репродуктивних якостей та стійкості тварин до колібактеріозів та стресу.

### Бібліографічний список

1. Kmiec M. Study on a relation between estrogen receptor (*ESR*) gene polymorphism and some pig reproduction performance characters in Polish Landrace breed / M. Kmiec, J. Dvořák, I. Vrtková // Czech J. Anim. Sci., 2002. — Vol. 47. — № 5. — P. 189–193.
2. J. S. Melville. A meishan positive QTL for prolificacy traits found at the *NCOA1* locus on SSC3 / J. S. Melville, A. M. V. GiBBins, J. A. B. Robinsonl [at al.] //



7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, August 19–23. – 2002. – P. 15–30.

3. Drogemuller C. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines / C. Drogemuller, H. Hamann, O. Dist // *J. Anim. Sci.* – 2001. – № 79. – P. 2565–2570.

4. Z. Jiang. A missense mutation in the follicle stimulating hormone receptor (*FSHR*) gene shows different allele effects on litter size in Chinese Erhualian and German Landrace pigs / Z. Jiang, O. J. Rottmann, O. Krebs [et al.] // *Anim. Breed. Genet.* – 2002. – № 119. – P. 335–341.

5. Alonso V. Efeito do gene receptor de prolactina sobre características quantitativas de interesse economico em suínos / V. Alonso, B. A. A. Santana, W. Pirage Junior, L. R. Goulart, H. da S. Diniz, M. F. Machaim, G. S. N. Borges // *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science.* — 2003. — № 40. — P. 366–372.

6. Serrano A.B. Prolaction Receptor (PRLR) Gen Polymorphism and Association with Reproductive Traits in Pigs // A.B. Serrano, J.G. Yerrera Haro, S. Hori-Oshima, A. Gutierrez Espinosa, M.E. Ortega Cerrilla et all // *Journal of Animal and Veterinary Advances.* – 2009. – Vol.8. – №3. – P. 469-475.

7. Matousek V. Effect of *RYR1* and *ESR* genotypes on the fertility of sows of Large White breed in elite herds / V. Matousek [et al.] // *Czech J. Anim. Sci.* – 2003. – V. 3, № 48. – P. 129–133.

8. Kmiec M. Associations between the prolactin receptor gene polymorphism and reproductive traits of boars / Marek Kmiec, Arkadiusz Terman // *J. Appl Gene.* — 2006. — Vol. 47. — № 2. — P. 139–141.

9. Linville R. C. Candidate gene analysis for loci affecting litter size and ovulation rate in swine / R. C. Linville, D. Pomp, R. K. Johnson [et al.] // *J. Anim. Sci.* – 2001. – V. 79. – P. 60–67.

10. Rothschild M.F. Pvu II polymorphisms at the porcine estrogen receptor locus (*ESR*) / M.F. Rothschild, R.G. Larson, C. Jacobson and P. Pearson // *Anim Genet.* – 1991. – vol. 22. – P. 448.

11. Terman A. Estrogen receptor gene (*ESR*) and semen characteristics of boars. / Terman A., Kmiec M., Polasik D. // *Arch. Tierz., Dummerstorf.* – 2006. – 49 (1). – P. 71 – 76.

12. Сидоренко О.В. Поліморфізм генів рецепторів естрогену (*ESR*) і меланокортину-4 (*MC4R*) у свиней/ Сидоренко Олена Василівна // автореф.дис...канд. с.-г.н. 03.00.15-генетика, Чубинське, 2011, 20 с.

13. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных / М.И. Прокофьев. Л.: 1983. – 264с.

14. Kelly P. The prolactin/growth hormone receptor family. / Kelly P., Dijane J., Postel-Vinay M., Edery M. // *Endocrinology Review.*- 1991.-Vol.12, 235-251.

15. Vincent A. L. The prolactin receptor gene is associated with increased litter size in pigs / A. L. Vincent, G. Evans, T. H. Short, O.L. Southwood, G. S. Plastow, C. K. Tuggle, M. F. Rothschild // *Proc Sixth World Congress Genetics Applied to Livestock Production.* – 1998. - № 27. – P. 15-18.,

16. Serrano A.B. Prolaction Receptor (PRLR) Gen Polymorphism and Association with Reproductive Traits in Pigs // A.B. Serrano, J.G. Yerrera Haro, S. Hori-Oshima, A. Gutierrez Espinosa, M.E. Ortega Cerrilla et all // *Journal of Animal and Veterinary Advances.* – 2009. – Vol.8. – №3. – P. 469-475.

17. Drogemuller C. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines / C. Drogemuller, H. Hamann, O. Dist // *J. Anim. Sci.* — 2001. — № 79. — P. 2565–2570.



18. Kmiec M. Prolactin receptor gene polymorphism in Polish Landrace boars / M. Kmiec, A. Terman // *Animal Science*. — 2004. — Vol. 22. — № 4. — P. 529–532.
19. Адаменко В. А. Роль комплекса полиморфных маркеров в характеристике генетического потенциала свиней : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 03.02.21 – биотехнология / Адаменко Владимир Аркадьевич. — М., 2005. — 24 с.
20. Зиновьева Н.А. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / Зиновьева Н.А., Гладырь Е.А., Эрнст Л.К., Брем Г. // *ВИЖ*, 2002, 112 с.
21. Leo C., The SRC family of nuclear receptor coactivators / C. Leo, J. D. Chen // *Gene*. — 2000. — Т. 245. - P. 1-11.
22. Nephew K.P. Expression of estrogen receptor coactivators in the rat uterus / Nephew K.P., Ray S., Hlaing M., Ahluwalia A., Wu S.D., Long X., Hyder S.M., Bigsby R.M. // *Biol. Reprod*. — 2000. — №63. — P.361-367.
23. Spencer T.E. Steroid receptor coactivator one is a histone acetyltransferase / Spencer T.E., Jenster G., Burcin M.M., Allis C.D., Zhou J., Mizzen C.A., McKenna N.J., Onate S.A., Tsai S.Y., Tsai M-J., Malley B.W. // *Nature*. — 1997. — №389. — P.194-198.
24. Melville J. S. A meishan positive QTL for prolificacy trails found at the NCOA1 locus on SSC3 / Melville J. S., Gibbins A. M. V., Robinson J. A. B., Gibson J. P. et al. // 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, August 19–23. — 2002. — P. 15–30.
25. Костюнина О. В. Полиморфизм гена NCOA1 у свиней различных пород / О. В. Костюнина, Н. А. Зиновьева // Международная школа-конференция молодых ученых «Биотехнология будущего». В рамках Международного Симпозиума «ЕС-Россия: перспективы сотрудничества в области биотехнологии в 7-ой Рамочной Программе». — М. : Авиаиздат. — 2006. — С. 41–43.
26. Mellink C. PCR amplification and physical localization of the genes for pig FSHB LHB / C. Mellink, Y. Lahbib-Mansais, M. Yerle [et al.] // *Cytogenetics and cell genetics*. — 1995. — V. 70, № 3–4. — P. 00224–00227.
27. Li N. Candidate gene approach for identification of genetic loci controlling litter size in swine / N. Li, Y. F. Zhao, L. Xiao [et al.] // *Proceedings of the 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*. Australia. January 11–16. 1998. Armidale, 1998. — V. 26. — P. 183–186.
28. Guethri H.D., Follicle-stimulating hormone and insulin-like growth factor I attenuate apoptosis in cultured porcine granulosa cells. / H.D. Guethri, W.M. Garred, B.S. Cooper // *Biol. Reprod*. — 1998. - V. 58. - P. 390-396.
29. Sairam M.R., The role of follicle-stimulating hormone in spermatogenesis: lessons from knockout animal models. / M.R. Sairam, H. Krishnamurthy // *Archives of medical research*. — 2001. — №32(6). — P.601-608.
30. Zanella E. Testicular morphology and function in boars differing in concentrations of plasma follicle-stimulating hormone / E. Zanella, D. Lunstra, T. Wise, J. Kinder, J. Ford // *Biol. Reprod*. — 2002. — № 60. — P. 115–118.
31. Vogeli, P. Genes specifying receptors for F18 fimbriated escherichia coli, causing oedema disease and postweaning diarrhoea in pigs, map to chromosome 6 / P. Vogeli, H. U. Bertschinger, M. Stamm [et al.] // *Animal Genetics*. — 1996. — V. 27. — P. 321–328.
32. Jorgensen C. B. Characterisation Of The Porcine Mucin 4 Locus / C. B. Jorgensen // *Plant & Animal Genomes XV Conference*. Swine. January 13–17, 2007. — Town & Country Convention Center. San Diego. — 2007. — P. 582.





## МОНИТОРИНГ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПО ГЕНАМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

*Костенко С.А., Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

*Коновал О.Н., Лаборатория качества и безопасности продукции АПК*

*Драгулян М.В., Институт молекулярной биологии и генетики НАНУ*

*Сидоренко А.В., Институт разведения и генетики животных НААНУ*

*Россоха Л.В., Институт животноводства НААН Украины*

*Выявлены особенности полиморфизма популяций свиней крупной белой породы по генам, ассоциированным с репродуктивными качествами (ESR, FSHB, FSHR, NCOA1, PRLR), показателями прироста живой массы (MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC), резистентностью к колибактериозам (FUT1, MUC4) и стресс-устойчивостью (RYR). По генам FSHR, MyoD1 и частично RYR исследованные популяции оказались мономорфными, характеризующимися наличием только хозяйственно-ценных аллелей. Анализ свидетельствует о значительном генетическом потенциале крупной белой породы в Украине и возможности улучшения откормочных, репродуктивных качеств и устойчивости животных к колибактериозам и стрессу.*

*Ключевые слова: Sus scrofa, свинья домашняя, крупная белая порода, ген рецептора эстрогена, ген рецептора пролактина, ген ядерного коактиватора A1, полиморфизм, ESR, NCOA1, PRLR, FSHR, FSHB, MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC, FUT1, MUC4, RYR.*

## MONITORING OF LARGE WHITE BREED BY ECONOMICALLY VALUABLE GENES

*S.A.Kostenko, Ukraine University of Life and Environmental Sciences*

*O.N.Konoval, Laboratory of agricultural products quality and safety*

*M.V.Dragulyan, Institute of Molecular Biology and Genetics NAS of Ukraine*

*A.V.Sydorenko, Institute of Animal Breeding and Genetics UAAS*

*L.V. Rossokha, Institute of Animal Science UAAS*

*The features of polymorphism of pigs populations of large white breed by genes associated with reproductive qualities (ESR, FSHB, FSHR, NCOA1, PRLR), body weight gain indicators (MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC), resistance to colibacteriosis (FUT1, MUC4) and stress resistance (RYR) were defined during studying work. By genes FSHR, MyoD1 and partly RYR studied populations were monomorphic, characterized only by existence of economically valuable alleles. The analysis attests significant genetic potential of Large White breed pig in Ukraine and possibility to improve fattening, reproductive qualities and animals resistance to colibacteriosis and stress.*

*Keywords: Sus scrofa, pig, Large White breed, estrogen receptor gene, prolactin receptor gene, A1 nuclear coactivator gene, polymorphism, ESR, NCOA1, PRLR, FSHR, FSHB, MYF4, MC4R, MyoD1, C-MYC, FUT1, MUC4, RYR.*