

**DRAHULYAN M.V.**<sup>1</sup>, **KOSTENKO S.O.**<sup>2</sup>, **SYDORENKO O.V.**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Institute of Molecular Biology and Genetics NAS of Ukraine*

*Ukraine, 03143, Kyiv, Akad. Zabolotnoho, 150, e-mail: parus\_major@ukr.net*

<sup>2</sup> *Natsionalnyy University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

*Ukraine, 03041, Kyiv, Heroes of Defense str., 15, e-mail: swetakostenko@mail.ru*

<sup>3</sup> *Institute of Animal Breeding and Genetics NAAS of Ukraine*

*Ukraine, 08321, Kyiv region, v. Chubinskoe, Pogrebnyak str., 1*

## **RELATIONSHIP WITH STABILITY GENOME OF DIFFERENT GENOTYPES GENES PLAY SOWS**

**Aim.** The aim of this study was to investigate the association of genotypes communication complex genes reproductive capacity of sows genome and identify the most promising in terms of increasing bahatoplidnosti studied animal populations combination. **Methods.** Studies were conducted by using standard molecular genetic and cytogenetic methods. In cytogenetic preparations take into account the level of cells with micronuclei (MN), dual (AH) and apoptotic (AP) cells, and mitotic index (MI). The study of gene polymorphism *ESR*, *NCOAI*, *PRLR*, was performed by PCR–RFLP. *FSHR* gene polymorphism was performed method Bi-Passa (without restriction). **Results.** Detected frequencies of alleles and genotypes of genes *FSHR*, *NCOAI*, *ESR*, *PRLR* and the animals Ukrainian meat and Welsh breeds. Advantage of sows Ukrainian meat and Welsh breeds certain genotypes over their counterparts. A cytogenetic testing sows and found that the frequency of cells with micronuclei affects the twins and the percentage of emergency farrowing. In studying the stability of the genome due to different genotypes of genes reproductive capacity of sows was found that both sows carrier all 4 desired alleles of both species even at high levels of cells with micronuclei is a high percentage of twins and preservation of offspring. **Conclusions.** Pattern revealed positive effects of alleles *ESR<sup>B</sup>*, *NCOAI<sup>A1</sup>*, *PRLR<sup>A</sup>*, *FSHR<sup>C</sup>*. The authentic correlation between productivity performance and the level of micronuclei animals suggests that animals should be selected not only based on DNA markers, but you should still take into account the stability of the genome of pigs. More stable gene was observed in animals with desirable and intermediate genotypes to genes *ESR/NCOAI/PRLR/FSHR*.

**Key words:** gene receptor gene, lymphocyte, sow, multiple.

**ЄМЕЦЬ З.В., МАМЕНКО О.М., ХРУЦЬКИЙ С.С.**

*Харківська державна зооветеринарна академія, Мінагрополітики України*

*Україна, 62341, Харків, смт. Мала Данилівка, e-mail: zoya\_emez@mail.ru*

## **ЗМІНИ БІЛКОВОМОЛОЧНОСТІ КОРІВ ПІД ВПЛИВОМ НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ БІОГЕОХІМІЧНОЇ ПРОВІНЦІЇ**

Інтенсифікація виробництва та спустошливе використання природних ресурсів, викиди та скиди екологічно небезпечних відходів виробництва, порушення екологічного балансу негативно впливають на кількість продукції і, особливо, на її якість. Екологічні проблеми виникають з причини нераціональної взаємодії навколишнього середовища і людини та її господарської діяльності, що посилює антропогенне і техногенне навантаження на довкілля. Тим самим перевищуються екологічні можливості території, обумовлені природно-ресурсним потенціалом.

Величезної шкоди завдають важкі метали, потрапляючи в організм тварин та людини вони накопичуються в різних органах та тканинах, переважно в печінці та нирках і володіють інте-

нсивною конкурентною взаємодією з іншими двовалентними металами в структурі ферментів. Ртуть, свинець, кадмій, цинк, мідь виступають у ролі інгібіторів систем метаболізму, вони здатні блокувати участь останніх у формуванні адаптивних перебудов тих чи інших клітин [2].

Зміни в структурі і проникливості біомембран за умов токсичного впливу важких металів також можуть бути однією із основних причин виникнення дисбалансу різних ферментних систем у клітині, що, як правило, призводить до зміни гомеостазу організму, та в цілому генетичного потенціалу. При згодовуванні забруднених кормів тваринам молоко може не відповідати стандартам при закупівлі навіть з деякими консервативними показниками що генетично обумовлені (жир, білок).

Мета роботи. Дослідити негативний вплив біогеохімічної провінції центрального Донбасу щодо надходження та вмісту важких металів в молоці корів під надмірним екоцидним наван-

таженням, а також визначити рівень зниження вмісту білка, як генетично обумовленого показника якості молока корів.

### Матеріали і методи

Об'єктом досліджень послужили корови червоної-степової породи із ТОВ «Арготіс» (Мар'їнського району, Донецької області). Порівняльний період склав – 42 доби, дослідний - 92 доби. За принципом пар-аналогів було сформовано три групи корів з урахуванням живої маси, продуктивності і лактації (по 12 голів в кожній). Всі три групи знаходилися на основному раціоні, тільки в II дослідній групі застосовували мінеральну кормову добавку, а III – комплексну

мінеральну кормову добавку і біологічно активний фітобіопрепарат.

Систематично відбирали проби молока протягом дослідного періоду, також проведено лабораторні, фізико-хімічні аналізи дослідного матеріалу за допомогою методу атомно-абсорбційної спектрофотометрії ААС-30 (Карл Цейс, Йена), провели – біометричну обробку отриманих результатів.

### Результати та обговорення

Виявлено зниження селекційної ознаки (білковомолочності), котра мала динаміку зменшення вмісту білка протягом дослідного періоду, що обумовлено антропогенним навантаженням в зоні біогеохімічної аномалії. При проведенні досліду було встановлено від'ємну кореляційну залежність між вмістом ксенобіотиків в раціоні та рівнем білку в молоці корів протягом дослідного періоду. Хоча білковомолочність це консервативний і стабільний для породи селекційний показник, та під впливом антропогенного забруднення він істотно змінювався. В

наших дослідженнях зафіксовано зниження вмісту білку в молоці корів контрольної групи під впливом інтоксикації важкими металами на 0,7 абсолютних відсотка в порівнянні з II дослідною і на 0,87 абсолютних відсотка в порівнянні з III дослідною групами.

Зміна основних фізико-хімічних показників в дослідний період досліджень (табл.), свідчить, що відновити рівень білковомолочності можливо за рахунок преміксу, але більш ефективнішим є застосування сумісно з преміксом спеціального фітобіопрепарату.

Таблиця. Фізико-хімічні показники якості молока,  $M \pm m$ ,  $n=5$

Групи тварин	Жир, %	Білок, %	Масова частка сух. реч. %	Густина, °А	Кількість сом. кліт., тис./см <sup>3</sup>
1. Контрольна	3,40±0,01	2,98±0,06	11,03±0,02	27,02±0,26	654,3±6,22
2. Дослідна	3,51±0,04 ***	3,41±0,06 ***	13,3±0,01 ***	29,44±0,11 ***	501,8±4,61* **
3. Дослідна	3,76±0,02 ***	3,52±0,07 ***	14,1±0,14 ***	30,01±0,31 ***	385,1±5,33* **
Норма ДСТУ 3662-97	–	–	≥11,8	≥27	≤400
	–	–	≥11,5	≥27	≤600
	–	–	≥10,6	≥27	≤800

Примітка.  $P > 0,999$ \*\*\*.

Було встановлено, що рівень білку за дослідний період значно збільшився у корів II і III групи і в середньому становив 3,41 та 3,52 %, проти 2,98 % в контрольній групі. Найбільше збільшення білку відмічене в III дослідній групі. В порівнянні з середнім показником по цій групі на початку дослідного періоду вміст білку збі-

льшився майже на 0,87 %, а по II групі – на 0,7 %. В I контрольній групі вміст білку залишався майже на одному рівні і тільки під кінець дослідного періоду спостерігалось деяке коливання в сторону зниження: вміст білку в молоці корів I контрольної групи був нижче базисного показника на 3 %.

У токсикохімічному відношенні найбільш ефективно протидіють виділенню в молоко важких металів мінеральна кормова добавка стосовно свинцю і кадмію, аналогічно впливає фітобіопрепарат, але крім того фітобіопрепарат більш ефективно блокує цинк, а мінеральна добавка – мідь; стосовно ртуті слід – продовжити пошук.

За ефектом сумарного впливу від згодовування мінеральної кормової добавки і ін'єкції фітобіопрепарату на динаміку білкового показника також підтверджує специфічний коефіцієнт «urea ratio», (N креатинину + N уробіліну: N білку) (креатинин – уробіліновий індекс (I – 0,59; II – 0,66; III – 0,92) та коефіцієнт співвідношення еритроцитів до лейкоцитів сечі (I – 1,47; II – 3,81; III – 3,02), що свідчить про високу фізіологічну ефективність застосування заходів і їх вплив на білковомолочність.

Але і кадмій, і ртуть, і свинець як важкі метали є отрутами також і для печінки, що вплинуло на резорбцію амінокислот та синтез білку для виділення в молоко. Про це також сві-

### Висновки

Генетично обумовлений показник білковості молока може змінитися під впливом такого «ударного» фактора, як високий вміст важких металів в кормах. Збалансована вітамінно-мінеральна добавка, застосована при годівлі корів з препаратом «АВГОР-5», сприяла нормалізації такого генетичного показника, як вміст білку в молоці корів, котрий в зв'язку з антропо-

дчить вміст уробіліноїдів (уробіліну і уробіліногену), котрі є результатами ферментативних процесів в печінці чи жовчному міхурі. Уробінолія такого походження має місце внаслідок токсичного ушкодження печінки. Тому з сечею екскретувалося менше азоту креатинину та азоту уробіліну в сумі в порівнянні з екскрецією азоту білку і креатинин-уробіліновий індекс був (0,59) меншим у корів контрольної групи в порівнянні з його показником в сечі корів II дослідної (0,66) та III дослідної (0,92) груп. Поряд з цим більш висока екскреція азоту білку у корів контрольної групи свідчить про менш інтенсивний синтез та надходження в кров білкових речовин для збільшення його вмісту у молоці.

Слід зазначити, що завдяки застосуванню спеціальної кормової добавки і фітобіопрепарату було досягнуто не тільки збереження на високому рівні вмісту білку у молоці, але і зниження екскреції надзвичайно отруйного креатинину, що важливо для запобігання забруднення ним доквілля.

генним забрудненням став істотно знижуватися в біогеохімічній провінції центрального Донбасу з негативним антропогенним впливом, що позначилося на якості одержаної продукції, та може бути свідченням пригнічення генетично обумовленого потенціалу тварин в білковомолочності.

### Література

1. Кулик М.Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія. / За ред. М.Ф. Кулика, Р.Й. Кравців, Ю.В. Обертюха, В.В. Борщенко. – Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2003. – 334 с.
2. Хьюз М. Неорганическая химия биологических процессов. – М.: Мир, 1983. – С. 388–391.
3. Мушина Е.В. Изучение совместного биологического действия свинца и кадмия в эксперименте на животных // Гигиена и санитария. – 1989. – № 9. – С. 89–90.
4. Засєкін Д.А., Захаренко М.О., Свиначенко О.І. Шляхи одержання екологічно чистої тваринницької продукції в регіонах України з високим рівнем важких металів у доквіллі // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. Сучасні проблеми екології та гігієни виробництва продуктів тваринництва. – 2000. – Вип. 8, Т. 1. – С. 61.
5. Кандыба В.Н., Маменко А.М., Маренец В.Н. Влияние премиксов на продуктивность и жизнеспособность молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. – 2000. – №5. – С. 10–13.
6. Маменко О.М. Екологічні проблеми виробництва, переробки та забезпечення високої якості продуктів тваринництва // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. Сучасні проблеми екології та гігієни виробництва продуктів тваринництва. – 2000. – Вип. 8, Т. 1. – С. 3–83.
7. ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране» вимоги при закупівлі.
8. Кудрявцев В.Н., Васильев А.В., Морозов И.А. и др. Закономерности миграции и нормирование содержания тяжелых металлов в трофической цепи крупного рогатого скота // Докл. РАСХН, 1999. – С. 37–40.
9. Исамов Н.Н., Сироткин А.Н., Фесенко С.В. и др. Закономерности миграции техногенных загрязнителей в трофической цепи лактирующих коров // Экология. – 1998. – С. 441–446.

**YEMETS Z.V., MAMENKO O.M., KHRUCKIY S.S.**

*Kharkov state zooveterinary Academy, The Ministry Of Agrarian Of Ukraine  
Ukraine, 62341, Kharkov, Small Danilovka, e-mail: zoya\_emez@mail.ru*

### **CHANGES THE PROTEIN PERCENTAGE OF COWS UNDER THE INFLUENCE OF NEGATIVE FACTORS BIOGEOCHEMICAL PROVINCE**

**Aims.** In the article the results of scientific and business experience, which was held in the zone of heavy metals contamination of the biogeochemical province in the negative anthropogenic impact on genetically predetermined quality indicator of protein in the milk of cows. Given production processing method for the production of environmentally safe milk and increasing percentage of protein in the milk of cows with the help of toxic action of mineral additives and biologically active preparation «AVGOR-5». **Methods.** Laboratory of physico-chemical tests of an experimental material with use of the method of atomic-absorption spectrophotometry AAS-30 (Carl Zeiss, Jena), held – biometric processing of the received results. **Results.** It should be noted that due to the application of special fodder additives and biologically active preparation was achieved not only the persistence of high levels of protein content in the milk, but also a decrease in urinary excretion of extremely toxic creatinine, which is important for prevention of environmental pollution. **Conclusions.** Genetically predetermined rate the protein percentage milk may change under the influence of such «shock» factor, as the high content of heavy metals in the feed. A balanced vitamin-mineral additives, used in the feeding of the cows with the product «AVGOR-5», contributed to the normalization of such genetic indicator, as the content of protein in the milk of cows, which in connection with the anthropogenic pollution is significantly decline in province of the Central Donbass with the negative anthropogenic influence that has affected the quality of the products obtained, and may be evidence of the oppression of genetically caused by the capacity of animals in the protein percentage.

**Key words:** protein in the milk of cows, genetically predetermined figure, the biogeochemical province, negative factors.

**ЖУКОВ В.А., СУЛИМА А.С., ЖЕРНАКОВ А.И., ШТАРК О.Ю., БОРИСОВ А.Ю.,  
ТИХОНОВИЧ И.А.**

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии Рос-  
сельхозакадемии*

*Россия, 196608, г. Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3, e-mail: zhukoff01@yahoo.com*

### **МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ СОРТОВ ГОРОХА, УСТОЙЧИВЫХ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ**

Горох посевной (*Pisum sativum* L.) подвергается нападению многих вредителей и патогенных микроорганизмов, включая насекомых, нематоды, бактерии, грибы и вирусы. Наиболее распространенными, а также наиболее вредными по степени воздействия, являются болезни, вызываемые грибами. Возбудитель мучнистой росы *Erysiphe communis* f. *pisi* (H.A. Dietr.) Jacz. является узкоспециализированным облигатным паразитом, распространенным во всех районах выращивания гороха. Мучнистая роса переносится воздушным путем и поражает листья, стебли, а также бобы. Заболевание негативно влияет на качество зернобобовой продукции, используемой в пищевой и кормовой промышленности. При сильном (до 90–100 %) поражении растений гороха мучнистой росой происходит снижение урожая зерна в 5 раз, также снижается содержа-

ние белка [4].

Защитные меры против мучнистой росы гороха включают в себя ранние посадки культуры, мелкодисперсный полив, использование фунгицидов и растительных экстрактов. Одним из наиболее известных способов является применение коллоидной серы или серосодержащих соединений. Альтернативой данным способам служит использование сортов, устойчивых к мучнистой росе, или введение генов устойчивости в уже существующие сорта, что должно приводить к снижению затрат на химическую обработку посевов и негативного эффекта от обработок.

У гороха посевного (*Pisum sativum* L.) известны три гена, определяющие устойчивость гороха к мучнистой росе: *er1*, *er2*, *Er3*. Данные гены были выявлены на основе анализа устой-