

породы / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии : сб. науч. тр. – Горки, 2010. - № 2. – С. 116-121.

6. Лобан, Н. А. Ассоциация полиморфных генотипов хряков с мясо-откормочной продуктивностью / Н. А. Лобан // Вестник НГАУ. – 2010 – № 3(15). – С. 79-85.

7. Лобан, Н. А. Способ маркерной селекции для повышения мясо-откормочных качеств свиней на основе скрининга гена IGF-2 / Н. А. Лобан, И. П. Шейко // Проблемы зооинженерии и ветеринарной медицины : сб. науч. тр. – Харьков, 2010. – Вып. 21, ч. 1: Сельскохозяйственные науки. – С. 179-186.

8. Лобан, Н. А. Геномная селекция в свиноводстве : моногр. / Н. А. Лобан, И. П. Шейко. – Жодино, 2013. – 272,[48] с.

9. Использование методов молекулярной генной диагностики для повышения откормочных и мясных качеств свиней белорусской крупной белой породы / Н. А. Попков [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2008. - № 4. – С. 70-74. – Авт. также : Шейко И.П., Лобан Н.А., Василюк О.Я.

10. Повышение откормочных и мясных качеств молодняка свиней белорусской крупной белой породы : методические рекомендации / И. П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2013. – 16 с. – Авт. также : Лобан Н.А., Василюк О.Я., Квашевич С.М.

11. Селекционно-генетические способы и методы оценки откормочных и мясных качеств свиней белорусской крупной белой пород / И. П. Шейко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 1 – С. 200-208. – Авт. также : Лобан Н.А., Василюк О.Я., Квашевич С.М.

12. Эрнст, Л. К. Биологические проблемы животноводства в XX веке / Л. К. Эрнст, Н. А. Зиновьева. – М. : РАСХН, 2008. – 508 с.

13. Методика контрольного убоя. – М., 1976.

(поступила 27.02.2015 г.)

УДК 636.2.082.4:57.086.13:591.463.11

А.А. ЛЯШЕНКО

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ БЫКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ХРАНЕНИЯ В ЖИДКОМ АЗОТЕ**

Черкасская опытная станция биоресурсов НААН

Проведено исследование взаимосвязи между физиологическими, морфологическими и морфометрическими характеристиками сперматозоидов быков Банка генетических ресурсов в зависимости от сроков хранения. Определена положительная корреляционная связь между показателями морфологии сперматозоидов и морфологическими индексами ( $r=0,54-0,99$ ). Установлена обратная связь между содержанием патологических форм и выживаемостью ( $r=-0,54$ ). Существует негативная достоверная корреляционная связь между количеством патологических сперматозоидов и HOST ( $r=-0,6$ ), а между процентом повреждённых акросом и количеством патологических форм положительная ( $r=0,42$ ). Определено, что чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов. Установлена высокая корреляционная зависимость между подвижностью и выживаемостью ( $r=0,89-0,91$ ), а также между подвижностью и HOST ( $r=0,87$ ).

**Ключевые слова:** сперма быков, активность, корреляция, скорость сперматозоидов, патологические формы, повреждённые акросомы, долгосрочное хранение, морфометрия.

**RELATION BETWEEN BIOLOGICAL INDICATORS OF BULL SEMEN WITH  
DIFFERENT STORAGE PERIODS IN LIQUID NITROGEN**

Cherkassy experimental station of bioresources of NAAS

The investigation of the relationship between the physiological, morphological and morphometric characteristics of different breeds of bulls sperm of the Bank of genetic resources, depending on the storage term was carried out. The positive of correlation was determined between indicators of sperm morphology and morphological indices ( $r=0.54-0.99$ ). Inverse relationship was determined between the content of viability and the number of pathological forms ( $r=-0.54$ ). There is a negative reliable correlation between the number of abnormal sperm and HOST ( $r = -0.6$ ), but between the percentage of damaged acrosome and the number of abnormal cells it is positive ( $r = 0.42$ ). It is determined that the more pathological forms sperm of a bull, the greater the percentage of damaged acrosome and the lower the quality of membrane sperm tail. High correlation between survival and motility ( $r = 0.89-0.91$ ), and between motility and HOST was determined ( $r = 0.87$ ).

**Key words:** semen of bulls, motility, correlation, velocity of spermatozoa, pathological forms, damaged acrosome, long-term storage, morphometry.

**Введение.** Процесс криоконсервации спермы стал ценным инструментом для сохранения генетических ресурсов производителей, имеет большое значение в разведении и поддержании биоразнообразия [1, 2]. Полноценная реализация мероприятий по сохранению племенных ресурсов сельскохозяйственных животных обеспечивается на основе замораживания и длительного хранения генетического материала в криобанках. Назначение криобанка заключается в накоплении и долгосрочном хранении генетических ресурсов всех видов сельскохозяйственных животных, а также в проведении комплекса организационных и технологических мероприятий по сохранению и рациональному использованию имеющегося генофонда в Украине [3, 4].

Согласно программе сохранения генофонда пород, необходимо проводить экспертную оценку генетических ресурсов для установления целесообразности дальнейшего хранения и возможности использования в селекционном процессе [5].

Научными исследованиями некоторых авторов установлено, что показатели подвижности, выживаемости и оплодотворяющей способности глубоко замороженной спермы быков остаются на высоком уровне при длительном хранении. В своих исследованиях авторы обращали внимание на изучение морфологии, физиологии и морфометрии сперматозоидов быков, но мало останавливались на взаимозависимости между данными показателями в условиях длительного хранения [4, 6, 7, 8].

Важно установить связь между различными показателями морфологии и определить её влияние на физиологию и морфометрию спер-

матозоидов. Известно, что морфологические изменения могут касаться всех участков сперматозоида. Морфологические нарушения связаны с размерами сперматозоида и могут влиять на выживаемость и подвижность [4, 7].

В литературных источниках есть информация о влиянии различных сроков хранения на качество спермы быков [7, 8, 9], но данных по взаимосвязи между качественными характеристиками сперматозоидов недостаточно, что и обуславливает актуальность наших исследований и представляет научный и практический интерес. Связь между признаками тем сильнее, чем ближе величина дроби к единице. При величине, равной 0,2-0,3, связь считается малой, незначительной, при коэффициенте 0,5 она будет средней, а при величине свыше 0,7 – высокой.

Целью нашей работы было установить корреляционную зависимость между качественными показателями спермы быков разного срока хранения в жидком азоте.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводили в лаборатории ЧАО НПО «Прогресс» (г. Черкассы, Украина) с использованием криоконсервированной спермы (Банка генетических ресурсов) 160 быков 22 пород мясного, молочного и комбинированного направлений продуктивности. Срок хранения исследуемых спермодоз составлял от 10 до 45 лет. Мы разделили сперму быков на три группы: первая – срок хранения 10-20 лет, вторая – 21-30 и третья – 31-45 лет.

Оценку показателей подвижности и скорости движения сперматозоидов проводили с использованием программного компьютерного анализа подвижности Sperm Vision фирмы «Minitub».

Исследование физиологических, морфологических и морфометрических характеристик сперматозоидов быков проводили по общепринятой методике согласно ГОСТ 20909.3-75 и ГОСТ 27777-88. Определение жизнеспособности сперматозоидов проводили с применением теста гипоосмотического набухания (Hypo-osmotic Swelling Test – дальше HOST). Живые сперматозоиды набухают, что выражается в искажении хвостов (образуются петли), мёртвые сперматозоиды не меняют свою форму.

Исследование количества сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением в дозе спермы быков в зависимости от сроков хранения проводили согласно ГОСТ 27777-88. Исследование акросомы и морфометрических показателей сперматозоидов быков проводили с помощью фазово-контрастного микроскопа Olympus CX-31. Состояние акросомы сперматозоидов определяли путём окрашивания образцов 50%-ным раствором азотнокислого серебра. Подготовленные препараты сперматозоидов анализировали при увеличении в

600-1500 раз с масляной иммерсии и окуляр-микрометром по ГОСТ 20909.3-75. Подсчитывали 150-200 сперматозоидов и анализировали количество сперматозоидов с нормальной и повреждённой акросомой.

В процессе изучения корреляционных связей между качественными показателями спермы использовали корреляционно-регрессионный анализ. Полученные материалы научных исследований обрабатывали методами математической статистики по алгоритмам Н.А. Плохинского Н.А. средствами программного пакета Statistica-6.1 [10].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** По результатам исследований нами был проведён корреляционный анализ между различными физиологическими и морфологическими показателями сперматозоидов в разрезе разных сроков хранения.

Прямая корреляционная зависимость при сроке хранения 10-20 лет установлена между: прямолинейно-поступательным движением (ППД) и выживаемостью, активностью и количеством сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением (Кппд), а также выживаемостью и абсолютным показателем выживаемости (АПВ), что согласуется с данными В.А. Плешакова [8]. Прямо-пропорциональная зависимость также была установлена между АПВ и HOST, общей длиной сперматозоида и средней скоростью движения (VAP), средней скоростью движения (VAP) и HOST, а также между процентом мёртвых сперматозоидов и процентом патологических форм, процентом живых сперматозоидов, процентом нормальных акросом и АПВ и др.

При сроке хранения 10-20 лет определена положительная связь средней силы между процентом патологических форм и процентом повреждённых акросом ( $r=0,42$ ,  $p<0,001$ ) и достоверная отрицательная связь средней силы между процентом патологических форм, процентом повреждённых акросом и HOST ( $r = -0,5...-0,6$ ,  $p<0,001$ ). Причём следует отметить, что между процентом патологических форм и процентом повреждённых акросом при других сроках хранения коэффициенты корреляции были статистически недостоверны (таблица 1). Известно, что показатели HOST – это качество мембраны хвоста сперматозоидов, а состояние акросом – показатели оплодотворяющей способности. Следовательно, чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов.

Также была установлена отрицательная корреляционная зависимость между АПВ и процентом патологических форм ( $r=-0,57$ ) ( $p<0,001$ ), между процентом патологических форм и ППД ( $r=-0,65$ ) ( $p<0,01$ ) и между АПВ и процентом повреждённых акросом ( $r=-0,58$ ) ( $p<0,001$ ). При других сроках хранения коэффициенты корреляции были средней силы и достоверны ( $r=-0,33...-0,51$ ,  $p<0,05$ ).

Обратная корреляционная зависимость в опытных образцах спермы при сроке хранения 10-20 лет была установлена между процентом повреждённых акросом, процентом мёртвых клеток и размером сперматозоидов ( $r=-0,25\dots-0,38$ ,  $p<0,05$ ). При других сроках хранения спермы корреляция была невысокой и недостоверной, кроме корреляции между процентом повреждённых акросом и длиной головки сперматозоида ( $r=-0,42\dots0,28$ ,  $p<0,05$ ).

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции между физиологическими показателями и морфологией спермы быков в разрезе сроков хранения спермы (n = 160)

| Корреляционные признаки                                   | Срок хранения спермы, лет |               |               |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
|                                                           | 10-20                     | 21-30         | 31-45         |
| Выживаемость - % мёртвых сперматозоидов                   | -0,79±0,02**              | -0,71±0,06**  | -0,65±0,07**  |
| Выживаемость - % патологических форм                      | -0,54±0,05*               | -0,46±0,09*   | -0,27±0,12*   |
| % мёртвых сперматозоидов - патологических форм            | 0,62±0,04***              | 0,46±0,09***  | 0,46±0,10***  |
| ППД - % патологических форм                               | -0,65±0,04***             | -0,51±0,09*** | -0,43±0,10*** |
| АПВ - % патологических форм                               | -0,57±0,04***             | -0,50±0,09*** | -0,38±0,11**  |
| % повреждённых акросом - длина головки сперматозоида      | -0,38±0,06***             | -0,42±0,09*** | 0,28±0,12*    |
| % мёртвых клеток - длина головки сперматозоида            | -0,31±0,06***             | -0,005±0,11   | 0,03±0,13     |
| % мёртвых клеток - длина хвоста сперматозоида             | -0,25±0,06*               | -0,19±0,11    | -0,06±0,13    |
| % патологических форм - общая длина сперматозоида         | -0,14±0,06*               | 0,04±0,11     | -0,19±0,12    |
| % нормальных акросом – ППД                                | 0,62±0,04***              | 0,41±0,09***  | 0,42±0,11***  |
| % патологических форм - средняя скорость движения (VAP)   | -0,24±0,06*               | -0,38±0,10*** | -0,17±0,13    |
| % патологических форм и HOST                              | -0,6±0,04***              | -0,55±0,08*** | -0,44±0,10*** |
| % патологических форм и % повреждённых акросом            | 0,42±0,05***              | 0,06±0,11     | -0,11±0,13    |
| % патологических форм и индекс тератозооспермии           | 0,60±0,05***              | 0,54±0,05***  | 0,55±0,05***  |
| % патологических форм и индекс патологии                  | 0,97±0,01***              | 0,90±0,01***  | 0,99±0,01***  |
| % патологических форм и индекс дефектности сперматозоидов | 0,91±0,01***              | 0,90±0,01***  | 0,86±0,01***  |
| HOST и % повреждённых акросом                             | -0,5±0,04***              | -0,32±0,10**  | -0,48±0,10*** |
| % нормальных акросом - % живых сперматозоидов             | 0,63±0,04**               | 0,44±0,09**   | 0,47±0,10**   |
| АПВ - % повреждённых акросом                              | -0,58±0,04***             | -0,36±0,11*** | -0,33±0,12*   |

Примечание: \*  $p<0,05$ ; \*\*  $p<0,01$ ; \*\*\*  $p<0,001$

Проведён корреляционный анализ между показателями морфологии сперматозоидов и морфологическими индексами. Определена вероятная положительная корреляционная связь между процентом патологических форм и индексом дефектности сперматозоидов ( $r=0,91$ ,  $p<0,001$ ), индексом патологии и процентом патологических форм ( $r=0,97$ ,  $p<0,001$ ), процентом патологических форм и индексом тератозооспермии ( $r=0,61$ ,  $p<0,001$ ). Эта зависимость сохраняется на высоком уровне при всех сроках хранения ( $r=0,54-0,99$ ,  $p<0,001$ ).

В результате исследований нами было установлено, что при сроке хранения 10-20 лет коэффициент корреляции между процентом патологических форм и выживаемостью имел отрицательное значение средней силы ( $r=-0,54$ ,  $p<0,05$ ), а между процентом мёртвых клеток и выживаемостью была сильная корреляция ( $r=-0,79$ ,  $p<0,01$ ). Вместе с тем, корреляция между процентом мёртвых клеток и процентом патологических форм была положительная ( $r=0,62$ ,  $p<0,001$ ).

При сроке хранения 10-20 лет коэффициент корреляции между процентом патологических форм и средней скоростью движения (VAP) был отрицательным слабой силы ( $r = -0,24$ ,  $p<0,05$ ). Следует отметить, что при сроке хранения 21-30 лет корреляция была выше и достоверней ( $r= -0,38$ ,  $p<0,001$ ).

Установлено, что коэффициент корреляции между общей длиной сперматозоида и средней скоростью движения (VAP) имел положительное значение слабой силы ( $r=0,2$ ,  $p<0,05$ ). Вместе с тем, коэффициент корреляции между HOST и средней скоростью движения, а также между общей длиной сперматозоида и HOST был положительным слабой силы ( $r=0,25-0,28$ ,  $p<0,05$ ). При других сроках хранения корреляция была невысокой и недостоверной, кроме коэффициента корреляции между HOST и средней скоростью движения при сроке хранения 21-30 лет ( $r=0,49$ ,  $p<0,05$ ) (таблица 2).

Корреляционным анализом установлено, что скорость движения взаимосвязана с активностью сперматозоидов ( $r=0,47$ ,  $p<0,05$ ), абсолютной выживаемостью ( $r=0,43$ ,  $p<0,05$ ) и морфологическими характеристиками ( $r=-0,23$ ,  $p>0,05$ ). Между средней скоростью движения (VAP) и частотой колебательных движений (BCF) сперматозоида была установлена положительная связь средней силы ( $r=0,5$ ,  $p<0,01$ ). При сроке хранения 10-20 лет наблюдалась высокая корреляционная зависимость между АПВ - ППД ( $r=0,91$ ,  $p<0,001$ ), АПВ - процентом живых сперматозоидов ( $r=0,89$ ,  $p<0,001$ ), АПВ и HOST ( $r=0,78$ ,  $p<0,001$ ), а также ППД - процентом живых сперматозоидов ( $r = 0,98$ ,  $p<0,001$ ), ППД - КППД ( $r=0,75$ ,  $p<0,001$ ), HOST и ППД ( $r=0,87$ ,  $p<0,001$ ). При других сроках хранения коэффициенты корреляции для этих признаков немного снизились, но были высоко достоверны.

Таблица 2 – Коэффициенты корреляции между некоторыми физиологическими показателями спермы быков в разрезе сроков хранения (n = 160)

| Корреляционные признаки                                                | Срок хранения спермы, лет |              |              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
|                                                                        | 10-20                     | 21-30        | 31-45        |
| АПВ – ППД                                                              | 0,91±0,01**               | 0,85±0,03*** | 0,81±0,04**  |
| ППД - динамические характеристики                                      | 0,32±0,06**               | 0,53±0,08**  | 0,57±0,09**  |
| ППД - Кппд                                                             | 0,75±0,03***              | 0,64±0,07*** | 0,75±0,06*** |
| АПВ - динамические характеристики                                      | 0,31±0,06*                | 0,57±0,08*   | 0,37±0,10*   |
| АПВ - % живых сперматозоидов                                           | 0,89±0,01***              | 0,83±0,03*** | 0,79±0,05*** |
| ППД - % живых сперматозоидов                                           | 0,98±0,001***             | 0,97±0,01*** | 0,96±0,01*** |
| общая длина сперматозоида - средняя скорость движения (VAR)            | 0,2±0,06**                | 0,08±0,11    | -0,09±0,13   |
| средняя скорость движения (VAR) - частота колебательных движений (BCF) | 0,5±0,05**                | 0,44±0,09*** | 0,47±0,10*** |
| средняя скорость движения (VAR) и HOST                                 | 0,25±0,06*                | 0,49±0,09*   | 0,29±0,12*   |
| HOST и ППД                                                             | 0,87±0,02***              | 0,79±0,04*** | 0,60±0,08*** |
| общая длина сперматозоида - выживаемость                               | 0,28±0,06***              | 0,25±0,11*   | -0,05±0,13   |
| общая длина сперматозоида и HOST                                       | 0,28±0,06*                | 0,19±0,11    | -0,15±0,13   |
| общая длина сперматозоида и АПВ                                        | 0,3±0,06*                 | 0,27±0,11*   | 0,01±0,13    |
| АПВ и HOST                                                             | 0,78±0,03***              | 0,65±0,06*** | 0,47±0,10*** |

Примечание: \* p <0,05; \*\* P <0,01; \*\*\* P <0,001

В результате наших исследований было установлено, что для большинства корреляционных признаков характерны высокие значения коэффициента корреляции при сроке хранения 10-20 лет, а при других сроках наблюдалось снижение этих коэффициентов или корреляция была статистически недостоверной. Это можно объяснить

меньшим количеством выборки при сроках хранения 21-30 и 31-45 лет, а также снижением взаимосвязи между качественными признаками в результате длительного хранения.

**Заключение.** В течение длительного хранения (10-45 лет) спермы быков наблюдалась тенденция к снижению физиологических (HOST, АПВ, процент живых сперматозоидов, скорость движения) и морфологических показателей (сумма патологических форм, процент нормальных акросом) (но находятся в пределах нормы), что свидетельствует об их взаимозависимости и важности при оценке качества спермы.

2. При сроке хранения 10-20 лет была установлена положительная связь средней силы между процентом патологических форм и процентом повреждённых акросом ( $r=0,42$ ,  $p<0,001$ ) и достоверная отрицательная связь средней силы между HOST и процентом повреждённых акросом ( $r=-0,5$ ,  $p<0,001$ ). Определено, что чем больше патологических форм в сперме быка, тем выше процент повреждённых акросом и ниже качество мембраны хвоста сперматозоидов.

3. Корреляционным анализом была установлена высокая положительная связь между подвижностью и выживаемостью ( $r=0,89-0,91$ ,  $p<0,001$ ), а также между подвижностью и HOST ( $r=0,87$ ,  $p<0,001$ ). Отрицательная связь была установлена между подвижностью и процентом патологических форм ( $r=-0,65$ ,  $p<0,001$ ).

4. По результатам исследований установлено, что между физиологическими и динамическими показателями спермы наблюдалась преимущественно достоверная положительная средняя связь ( $r=0,25-0,57$ ,  $p<0,01$ ) и сильная ( $r=0,60-0,98$ ,  $p<0,001$ ), а между физиологическими показателями и морфологией преимущественно отрицательная средней силы ( $r=-0,54 \dots -0,6$ ,  $p<0,05$ ).

### Литература

1. Криоконсервация спермы сельскохозяйственных животных / А. Д. Курбатов [и др.]. – Л. : Агропромиздат, 1998. – 186 с.
2. Наук, В. А. Криоконсервация семени животных. Криоконсервация генетических ресурсов / В. А. Наук. – Пушино, 1982. – 51 с.
3. Методологические аспекты сохранения генофонда сельскохозяйственных животных / М. В. Зубец [и др.] ; научная. ред. И. В. Гузев. – К. : Аграрная наука, 2007. – 120 с.
4. Осташко, Ф. И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей / Ф. И. Осташко. – К. : Урожай, 1978. – 256 с.
5. Программа сохранения локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных в Украине (согласно требованиям ФАО). «Сохранение генофонда» / Институт разведения и генетики животных УААН. – Чубинское, 2013. – 24 с.
6. Коростелёва, Н. И. Биологические показатели глубокзамороженной спермы разного срока хранения быков чёрно-пёстрой породы / Н. И. Коростелёва, В. А. Плешаков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. – № 2. – С. 238-241.
7. Ляшенко, А. А. Морфологический анализ спермы быков длительного хранения / А. А. Ляшенко // Вестник Полтавской государственной аграрной академии. – 2014. – №

1. – С. 130-133.

8. Плешаков, В. А. Влияние сроков хранения криоконсервированной спермы быков-производителей на её качество : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.04 / Плешаков В.А. – Барнаул, 2006. – 21 с.

9. Dinnyes, A. Novel gamete storage / A. Dinnyes, J. Liu, T. L. Nedambale // Reproduction, Fertility and Development. – 2007. – № 19. – P. 719-731.

10. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

(поступила 16.03.2015 г.)

УДК 636.1.082:575

О.В. МЕЛЬНИК<sup>1</sup>, В.Г. СПИРИДОНОВ<sup>1</sup>, В.В. ДЗИЦЮК<sup>2</sup>

### **ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ ПО МИКРОСАТЕЛЛИТНЫМ ЛОКУСАМ ДНК**

<sup>1</sup>Национальный университет биоресурсов и природопользования  
Украины

<sup>2</sup>Институт разведения и генетики животных имени М.В. Зубца НААН  
Украины

Проведена оценка уровня полиморфизма 7 микросателлитных локусов в украинской, румынской и корейской популяциях лошадей чистокровной верховой породы. Установлено, что наиболее похожими в генетическом плане являются румынская и корейская популяции. Самый высокий уровень полиморфизма наблюдался в украинских чистокровных верховых лошадях.

**Ключевые слова:** чистокровная верховая порода лошадей, микросателлиты ДНК, аллель, гетерозиготность.

O.V. MELNYK<sup>1</sup>, V.G. SPYRYDONOV<sup>1</sup>, V.V. DZITSIUK<sup>2</sup>

### **GENETIC DIVERSITY EVALUATION OF HORSE POPULATIONS OF THOROUGHBRED ROADSTER BREED BY MEANS OF DNA MARKERS**

<sup>1</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

<sup>2</sup>The Institute of Animals Breeding and Genetics named after M.V. Zubets  
of National Academy of Agrarian Science of Ukraine

The evaluation of polymorphism of 7 microsatellites loci of Ukrainian, Romanian and Korean populations of Thoroughbred horses was Carried out. It was determined that the most similar from the point of view of genetics were Romanian and Korean populations. The highest level of polymorphism was determined for Ukrainian Thoroughbred horses.

**Key words:** thoroughbred roadster horse breed, microsatellites of DNA, allele, heterozygosity.