

ВПЛИВ НА РУХЛИВІСТЬ СПЕРМІЇВ КНУРА ЗАМІЩЕННЯ ПЛАЗМИ У СПЕРМІ ОДНІЄЇ ЯКОСТІ ПЛАЗМОЮ ВІД СПЕРМИ ІНШОЇ ЯКОСТІ

Гльченко М.О., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
36013, м. Полтава, вул. Шведська Могила, 1
pigbreeding@ukr.net

Біологічні тканини – нативна сперма та спермальна плазма відрізняються між собою за своїм біохімічним складом. Спермальна плазма характеризується меншою концентрацією досліджуваних показників порівняно із нативною спермою.

Одним із показників функціональної активності спермій є виживаність їх. За умови заміщення плазми від одного кнура до другого (реципрокне заміщення) одержали неоднозначні результати.

При цьому визначали показники рухливості спермій при постановці терморезистентної проби (ТРП), суть якої полягає в інкубація сперми при 38 °С впродовж трьох годин. Інший спосіб, яким оцінювали сперму, – визначали показники термостресстійкості (ТСС), – рівень життєздатності спермій в діапазоні від температури тіла тварини до передпорогової межі температурного шоку. За цим методом дослідження температуру сперми змінювали на контрастну від 38 °С до 13 °С, і навпаки, через кожні 30 хвилин протягом 3 годин [1].

Дослідження показника ТРП, у результаті заміщення плазми сперми, показало, що найкращим значенням характеризується нативна сперма вищої якості (група I), а гіршим – нижчої (група II). Заміщення плазми сперми кнурів першої групи плазмою сперми кнурів другої групи погіршило значення ТРП (група III). При додаванні плазми сперми вищої якості спермопродукції (група I) до спермій сперми нижчої активності (група II) спостерігалось покращення показника терморезистентності (група IV).

Показник ТСС спермій також залежить від якості сперми. У даному випадку, рухливість спермій на початку інкубації також коливалася незначно. При додаванні плазми сперми групи II до спермій групи I відбувається зниження значення ТСС (група III). Однак, при заміні плазми у спермі нижчої якості (група II) плазмою вищої якості (група I) термостресстійкість значно покращується (група IV).

Ключові слова: кнур, сперма, плазма, термостресстійкість, терморезистентна проба, рухливість.

Метод штучного осіменіння сільськогосподарських тварин базується на використанні переважно тієї сперми плідників, яка зберігалася протягом одного й більше діб. Відомо, що за цей час у неї частково зменшується запліднююча здатність, погіршуються показники її якості. А тому, науковці й практики займаються вирішенням проблеми ефективного запобігання процесам, що до цього ведуть. Досягти цієї мети можна уповільненням обміну речовин у спермі за допомогою зниження температури її зберігання або ж додаванням до неї речовин, які гальмують рухливість спермій [2,3]. Інші дослідники шукають способи хоча б часткового відтворення якості сперми, яка погіршилася в результаті її зберігання [4,5].

Метою даного дослідження було оцінити рухливість спермій кнура до та після терморезистентної проби та вимірювання термостресстійкості услід за заміщенням плазми у спермі однієї якості плазмою від сперми іншої якості.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися в умовах лабораторії фізіології Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН та станції штучного осіменіння державного дослідного господарства «Надія».

Щоб дослідити наслідок заміщення плазми сперми однієї якості, отриманої від одного кнура, на плазму сперми другої якості, отриманої від другого кнура, визначали показники терморезистентної проби (ТРП). Її суть полягала в інкубація сперми при 38 °С впродовж трьох годин. Інший спосіб, яким оцінювали сперму, – визначали показники термостресстійкості (ТСС), – рівень життєздатності спермійів в діапазоні від температури тіла тварини до передпорогової межі температурного шоку. За цим методом дослідження температуру сперми змінюють на контрастну від 38 °С до 13 °С, і навпаки, через кожні 30 хвилин протягом 3 годин [7,8].

Було відібрано 12 кнурів великої білої породи віком 18-19 місяців і живою масою 175-190 кг.

Кнури – плідники були поділені на дві групи: вищого (перша) і нижчого (друга) рівнів якості спермопродукції за показником загального вмісту спермійів, різниця між якими становила майже 35 %. Режим статевого навантаження кнурів – взяття сперми раз на 5 – 6 днів мануальним методом.

Результати й обговорення. При аналізі показників рухливості спермійів на початку інкубації видно, що вони відрізняються між собою незначно (табл. 1). Однак, дослідження показника ТРП, у результаті заміщення на плазму сперми іншого кнура, показало, що найкращим значенням характеризується нативна сперма вищої якості (група I) 54,35 %, а гіршим – нижчої (група II) 26,56 %.

Заміщення плазми сперми кнурів першої групи плазмою сперми кнурів другої групи погіршило значення ТРП, – 35,72 % (група III). При додаванні плазми сперми вищої якості спермопродукції (група I) до спермійів сперми нижчої активності (група II) спостерігалось покращення показника терморезистентності, який склав 38,03 % (група IV), що у 1,1 рази вище за групу III.

1. Показник ТРП, отриманий у результаті заміщення плазми сперми одного кнура на плазму сперми іншого кнура, n=12, M±m

Підослідні групи	Варіанти заміщення плазми	Рухливість спермійів, %		Порівняно з першою групою, %	
		на початку інкубації	за тестом ТРП	на початку інкубації	за тестом ТРП
I	нативна сперма вищої якості (1.0.)	90,28±0,48	54,35±0,55	100	100
II	нативна сперма нижчої якості (2.0.)	79,72±0,52	26,56±0,56**	88,30	48,87
III	спермії (1.0.) + плазма (2.0.)	87,57±0,54	35,72±0,59**	97,0	65,72
IV	спермії (2.0.) + плазма (1.0.)	85,11±0,42	38,03±0,48**	94,27	69,97

Примітка. ** – $p < 0,01$

Що стосується ТСС спермійів, то цей показник також залежав від якості сперми (табл. 2). У даному випадку, рухливість спермійів на початку інкубації також коливалася незначно. Термостресстійкість спермійів у I групі склала 36,67 %, тоді як у II – тільки 17,50 %.

2. Показник ТСС у результаті заміщення плазми сперми іншого кнура, n=12, M±m

Підослідні групи	Варіанти заміщення плазми	Рухливість сперміїв, %		Порівняно з першою групою, %	
		на початку інкубації	за тестом ТСС	на початку інкубації	за тестом ТСС
I	нативна сперма вищої якості (1.0.)	90,28 ±0,48	36,67 ±1,15	100	100
II	нативна сперма нижчої якості (2.0.)	79,72 ±0,52	17,50 ±1,23**	88,30	47,72
III	спермії (1.0.) + плазма (2.0.)	87,57 ±0,54	27,91 ±1,17*	97,0	76,11
IV	спермії (2.0.) + плазма (1.0.)	85,11 ±0,42	28,18 ±1,25*	94,27	76,85

Примітка. * – $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

У результаті додавання плазми сперми групи II до сперміїв групи I відбувається зниження значення ТСС до рівня 27,91 % (група III). Проте, якщо у спермі нижчої якості замінити плазму (група II) такою вищої якості (група I), то термостресстійкість значно покращується, – до 28,18 % (група IV), тобто на 10,68 % більше порівняно з показниками у II групі.

Динаміка показників ТРП та ТСС сперміїв у процесі заміщення плазми різної якості сперми кнурів представлена діаграмою (рис. 1), де показано зміни досліджуваних показників в залежності від якості сперми та варіантів заміщення її плазми.

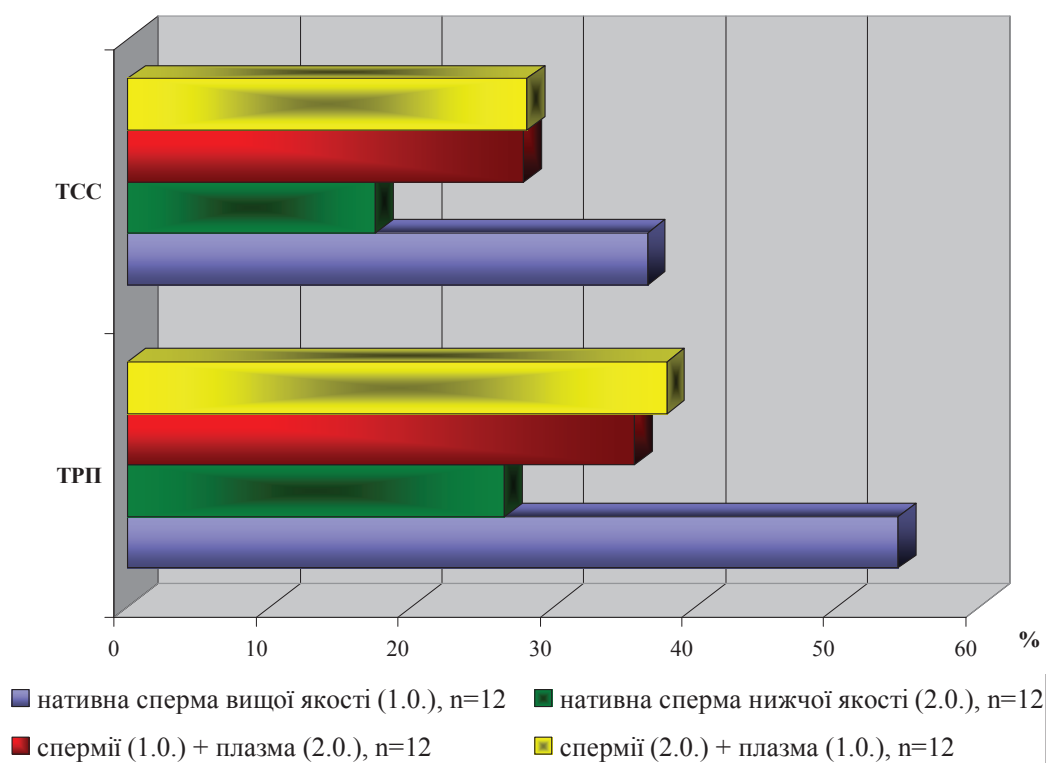


Рис. 1 Показники ТРП та ТСС сперми кнура після заміщення плазми сперми однієї якості на плазму сперми другої якості

Висновки. У результаті проведених досліджень було встановлено наступне: рухливість сперміїв кнурів після постановки ТРП, яка була проведена услід за заміщенням плазми у спермі однієї якості плазмою від сперми іншої якості, показала, що найкращими були значення нативної сперми вищої якості. При дослідженні показника ТСС спостерігається залежність його від якості сперми.

Перспективи подальших досліджень або рекомендації виробництву. Використання даного способу оцінки сперми дає можливість відібрати найбільш придатні для осіменіння еякуляти та покращити якість запліднення свиноматок.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Антонюк, В.С. 1976. Біохімічні процеси в спермі при глибокому заморожуванні. Свинарство. 8. 32-33.
2. Вербицький, П.І. та Достоевський, П. 2004. Довідник лікаря ветеринарної медицини. К. Урожай. 1244. [653]
3. Інструкція зі штучного осіменіння свиней. 2003. Відпов. за вип.. Ю.Ф. Мельник. К. Аграрна наука. 56
4. Карташов, І.І., та Шарапа, І.С. 1989. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин з основами акушерства. К. Вища школа. 303
5. Коваленко, В.Ф., Бурлаченко, Л.В., та Фоломеев, В.З. 1980. Використання замороженої сперми кнурів. Свинарство. 33. 91- 96
6. Пат. 52538 Україна, МПК А61D 19/00. Спосіб прогнозування термостресстійкості сперміїв кнурів. Квасницький, О.В., Коваленко, В.Ф., Базалевич, А.В., Артюх, В.Г., Ільченко, М.О., та Титаренко, О.О.; заявник і патентовласник ІС УААН.-у 2010 03336; заявл. 22.03.2010; опубл. 25.08.2010, Бюл. № 16.
7. Frederick W., Sratman H.I., Self and Vearl R Smith. 1958. Fertilization rates obtained with boar semen stored for zero and twelve hours. J. of Animal science. V. 17. №3. P. 234-236.
8. Reed HCB, Artificial insemination. 1982. In: Cole DJA, Foxcroft GR (eds), Control of Pig Reproduction. Butterworths, London.
9. Polge, C., Salamon, S. and Wilmut, I. 1970. Fertilizing capacity of frozen boar semen following surgical insemination *The Veterinary Record*, 87:424-428.

REFERENCES

1. Antonjuk, V.S. 1976. Biohimichni procesi v spermi pri glibokomu zamorozhuvanni. Svinarstvo. 8. 32-33 (in Ukrainian).
2. Verbic'kij, P.I. ta Dostoevs'kij, P. 2004. Dovidnik likarja veterinarnoї medicini. K. Urozhaj. 1244. [653] (in Ukrainian).
3. Instrukcija zi shtuchnogo osimeninnja svinej. 2003. Vidpov. za vip.. Ju.F. Mel'nik. K. Agrarna nauka. 56 (in Ukrainian).
4. Kartashov, I.I., ta Sharapa, I.S. 1989. Shtuchne osimeninnja sil's'kogospodars'kih tvarin z osnovami akusherstva. K. Vishha shkola. 303 (in Ukrainian).
5. Kovalenko, V.F., Burlachenko, L.V., ta Folomeev, V.Z. 1980. Viktoristannja zamorozhenoi spermi knuriv. Svinarstvo. 33. 91- 96 (in Ukrainian).
6. Pat. 52538 Ukraїna, MPK A61D 19/00. Sposib prognozuvannja termostresstijkosti spermiiv knura. Kvasnic'kij, O.V., Kovalenko, V.F., Bazalovich, A.V., Artjuh, V.G., Il'chenko, M.O., ta Titarenko, O.O.; zajavnik i patentovlasnik IS UAAN.-u 2010 03336; zajavl. 22.03.2010; opubl. 25.08.2010, Bjul. № 16 (in Ukrainian).
7. Frederick W., Sratman H.I., Self and Vearl R Smith. 1958. Fertilization rates obtained with boar semen stored for zero and twelve hours. J. of Animal science. V. 17. №3. P. 234-236.

8. Reed HCB, Artificial insemination. 1982. In: Cole DJA, Foxcroft GR (eds), Control of Pig Reproduction. Butterworths, London.

9. Polge, C., Salamon, S. and Wilmut, I. 1970. Fertilizing capacity of frozen boar semen following surgical insemination The Veterinary Record, 87:424-428.

Ильченко М.А. Влияние на подвижность спермиев хряка замещения плазмы в сперме одного качества на плазму от спермы другого качества

Биологические ткани – нативная сперма и спермальная плазма отличаются между собой по своему составу. Спермальная плазма характеризуется меньшей концентрацией исследуемых показателей по сравнению с нативной спермой.

Одним из показателей функциональной активности спермиев есть выживаемость их. При условии замещения плазмы от одного хряка к другому получили неоднозначные результаты.

В данной работе было проведено замещение плазмы спермы одного качества, полученную от одного хряка, на плазму спермы другого качества, полученную от другого хряка. При этом определяли показатели движения спермиев при постановке терморезистентной пробы (ТРП), суть которой заключается в инкубации спермиев при +38 °С в течении трех часов. Другой способ, которым оценивали сперму, – определяли термострессстойкость (ТСС) – уровень жизнедеятельности спермиев в диапазоне от температуры тела животного (+ 38 °С) до передпороговой черты температурного шока (- 13 °С). За этим методом исследования температуру спермы изменяли на контрастную от 38 °С до 13 °С, и наоборот, через каждые 30 минут на протяжении 3 часов.

Исследования показателя ТРП, в результате замещения плазмы спермы, показало, что наилучшим значением характеризуется нативная сперма высшего качества (группа I), а хуже – низшего качества (группа II). Замещение плазмы спермы хряков первой группы плазмой спермы хряков второй группы – ухудшило значение ТРП (группа III). При добавлении плазмы спермы высшего качества спермопродукции (группа I) к спермиям спермы низшей активности (группа II) наблюдается улучшение показателя терморезистентности (группа IV).

Показатель ТСС спермиев также зависит от качества спермы. В данном случае, движение спермиев в начале инкубации тоже колеблется незначительно. При добавлении плазмы спермы группы II к спермиям группы I происходит снижение значения ТСС (группа III). Однако, при замене плазмы в сперме низшего качества (группа II) плазмой высшего качества спермы (группа I) термострессстойкость значительно улучшается.

Ключевые слова: хряк, сперма, плазма, термострессстойкость, терморезистентная проба, подвижность.

Ilchenko M.O. The influence of substitution the boar's semen plasma of one quality with other quality on the semen mobility

The biological tissue – native semen and semen plasma are different on their biochemical composition. The semen plasma has a less concentration of investigated indicators then native semen.

The one of the indicator of semen functional activity it's a survival of sperm. In our investigations we got an ambiguous results.

It was determinate the indexes of sperm mobility at setting the thermostable sample, the essence of which in the incubation of sperm at + 38 °С during three hours. It also was determinate thermostressresistation – the viability level of sperm in range from the body temperature of the animal (+ 38 °С) to pre-threshold limit of temperature shock (- 13 °С).

The study of thermostable sample indicator as a result of substitution the semen plasma showed us, that the best results were in the semen of a highest quality (group I) and the worse – in the semen of a lower quality (group II). The replacement of boar's semen plasma group №1 with semen plasma of group №2 worsened the value of the thermostable sample (group III).

When we added the semen plasma of highest quality (group I) to the worse quality of semen (group II) the thermostressresistation indicator has improved (group IV).

The indicator of thermostressresistation also depends on the semen quality. In this case the mobility of sperm on the beginning of the incubation also fluctuated slightly.

With the addition of semen plasma group II to the sperm of group I observed is a decrease in value of the thermostressresistation indicator (group III). However, when we replacing the plasma in the lower quality of semen (group II) with the plasma of highest quality (group I) the thermostressresistation greatly plummeted (group IV).

Key words: hog, sperm, plasma, thermoresistant test, mobility.