

## ЯКІСТЬ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ У КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**В. Стояновський**

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького*

**С. Усенко, А. Шостя**

*Полтавська державна аграрна академія*

**В. Гиря, М. Сокирко**

*Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН*

**О. Васильєва, В. Березницький**

*Полтавська державна аграрна академія*

Досліджено особливості впливу типів вищої нервової діяльності на якість спермопродукції у кнурів-плідників. Використовуючи рухово-харчову методику, було протиповано дорослих кнурів-плідників великої білої породи віком 24-36 місяців за основними типами вищої нервової діяльності. Було сформовано чотири групи по 3 голови в кожній. До I-ї групи було віднесено тварин сильного врівноваженого жвавого (рухливого); II групи – сильного врівноваженого спокійного (інертного); III групи – сильного нерівноваженого (нестримного); IV групи – слабого типів вищої нервової діяльності. Сперму отримували від кнурів-плідників мануально із врахуванням загального часу еякуляції, розділяючи еякулят на 4 фракції – F<sub>1</sub> - перша, F<sub>2</sub> – друга, F<sub>3</sub> – третя, F<sub>4</sub> – четверта. Виявлено, що швидкість статевих рефлексів у кнурів-плідників залежить від типу вищої нервової діяльності. Так, час еякуляції у особин сильного нестримного, слабого та сильного інертного типів є вірогідно меншим ( $p < 0,001$ ), порівняно із тваринами сильного врівноваженого жвавого типів вищої нервової діяльності. Встановлено, що максимальною масою еякулятів характеризуються кнури-плідники сильного врівноваженого жвавого типу, а мінімальною – слабого типу ( $p < 0,001$ ). Найбільш насиченими сперміями були еякуляти у тварин сильного врівноваженого живого та сильного нерівноваженого нестримного, найменш – сильного врівноваженого спокійного і слабого типів вищої нервової діяльності. У другій фракції сперми кнурів-плідників рухливість спермій є найбільшою. Максимальною функціональною активністю цих гамет характеризувались тварини сильного врівноваженого живого типу, а мінімальною – слабого ( $p < 0,001$ ). Спермії четвертої фракції мали найнижчу рухливість, особливо у тварин сильного врівноваженого жвавого типу. Спермії другої фракції сперми характеризуються найвищою життєздатністю, а найменшою - четвертої. У третій фракції сперми спермії більш швидко втрачають функціональну активність, особливо у тварин сильного врівноваженого жвавого і сильного врівноваженого спокійного типів вищої нервової діяльності, відповідно на 22,8% та 17%.

**Ключові слова:** кнури-плідники, типи вищої нервової діяльності, спермопродукція, фракції еякуляту, спермії.

**Постановка проблеми.** Розвиток сучасних технологій виробництва продукції тваринництва загострює проблему невідповідності між біологічними особливостями тварин та їх існуванням в умовах технологічних приміщень по утриманню свиней. Підвищення інтенсивності використання сільськогосподарських тварин є неможливим без обґрунтування фізіологічних процесів, які відбуваються в їх організмі та обумовлюються видовими і породними особливостями.

**Аналіз актуальних досліджень.** Останні дослідження вказують на те, що тварини одного віку і статі по різному реагують на зовнішні і внутрішні подразники, а їх рефлекси в значній мірі обумовлюється індивідуальними особливостями нервової системи. Доведено, що типологічні властивості нервової системи істотно впливають на перебіг метаболічних процесів, обумовлюючи продуктивність тварин [1, 6, 9, 10]. Саме взаємодія організму з оточуючим середовищем та індивідуальність поведінкових реакцій кожної тварини забезпечує вища нервова діяльність (ВНД). Встановлено, що різні характеристики коркових процесів впливають на рівень білкового, ліпідного та мінерального обміну тварин. І тепер проблемам проявлення фізіологічної адаптації, з'ясування ступеня зміни функцій організму залежно від факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, надають вагомого значення, особливо в напрямку підвищення продуктивності тварин через розкриття механізмів короткої та довготривалої адаптації [4].

Серед проблемних ланок штучного осіменіння свиней є фізіологічно правильне отримання сперми від кнура, яке забезпечується правильною формування і проявлення статевих рефлексів залежно від індивідуальних особливостей їх нервової системи. Наявність кнурів-плідників, що мають нестабільний статевий потяг та якість спермопродукції, істотно знижує рентабельність галузі свинарства.

Базою для успішного виробництва свинини є широке використання умовних і безумовних рефлексів. Умовно рефлекторна діяльність свиней характеризується високою швидкістю утворення, стійкістю, здатністю до диференціювання і перебудови відповідно до зовнішніх подразників. Розкриття особливостей формування умовних рефлексів може дозволити нормально в повній мірі проявлятися статевому рефлексу, що стане дієвим важелем у розробці способів підвищення генеративної функції сім'яників та поліпшення якості сперми.

У кнурів за проявом статевих рефлексів виділяють 4 типи вищої нервової діяльності, де в цілому 29 % особин відносяться до сильного нестримного типу, 34 % - сильного рухливого типу, 21 % - сильного спокійного типу, а інші 16,1 % до слабого типу [3]. Такий розподіл поголів'я за типами ВНД підтверджується на свиноматках і поросятах, де біохімічний склад крові обумовлювався силою процесів збудження коркових процесів [7, 8, 12].

Експериментами [11] доведено вплив окремих типів ВНД на деякі показники якості спермопродукції. Проте залишається маловивченим питання якості окремих фракцій еякуляту.

У дослідженнях низки вчених з'ясовано, що на життєздатність сперміїв істотно впливають секрети статевих залоз кнура. Так, отримані спермії з 2-ї фракції еякуляту характеризуються значно вищими показниками функціональної активності та кріорезистентності порівняно із цілим еякулятом. Встановлено, що спермії отримані з другої фракції еякуляту, порівняно із третьою, характеризуються більшою фізіологічною повноцінністю після розрідження еякуляту [13]. Такі відмінності очевидно обумовлюються біохімічним складом спермальної плазми, де третя фракція сперми характеризується високим вмістом фруктози, ерготіонеїну та лимонної кислоти [14].

Однак і дотепер обсяг ґрунтовних літературних даних щодо кількісних і якісних показників сперми у кнурів з урахуванням типологічних особливостей вищої нервової системи є вкрай обмеженим. У зв'язку з цим з наукової і практичної точок зору важливо дослідити індивідуальні особливості кортикальної регуляції функціонального стану репродуктивної системи у кнурів.

**Метою досліджень було** з'ясувати вплив типів вищої нервової діяльності на якість спермопродукції у кнурів-плідників.

Для досягнення поставленої мети було виконано такі завдання:

- визначено тип вищої нервової діяльності у кнурів-плідників;
- досліджено кількісні і якісні показники різних фракцій еякулятів у кнурів-плідників залежно від типів вищої нервової діяльності.

Експерименти було проведено в умовах станцій штучного осіменіння свиней Інституту свинарства та агропромислового виробництва НААН і Державного підприємства «Дослідне господарство «Степне» ІС та АПВ НААН». Для визначення основних типологічних властивостей нервової діяльності у свиней використано спрощену рухово-харчову методику, пристосовану до виробничих умов, яка відповідає біологічним і фізіологічним особливостям свиней. Дана методика дає можливість визначити типологічні особливості свиней на протязі 4-5 днів [2]. Визначення типів ВНД проводили шляхом детального вивчення їх поведінки. Із протипованих кнурів-плідників великої білої породи віком 24-36 місяців за основними типами вищої нервової системи було сформовано чотири групи по 3 голови в кожній. I група – сильний врівноважений жвавий (рухливий); II група – сильний врівноважений спокійний (інертний); III група – сильний невраїноважений (нестримний); IV група – слабкий тип ВНД. Крім цього звертали увагу на прояв 5 безумовних статевих рефлексів – локомоторного (зближення, статевий потяг), ерекції, обіймальний і парувальний.

Класифіковані кнури-плідники за типом вищої нервової діяльності мали окремі біологічні особливості. Тварини сильного врівноваженого жвавого типу характеризувались міцною конституцією, активною реакцією на зовнішні подразники, добре орієнтовним рефлексом. Тварини врівноваженого

спокійного типу мали добре розвинений кістковий і м'язовий каркас, знижена їх рухлива активність супроводжується ожирінням, іноді вони слабо, невміло орієнтуються в приміщенні. Представники сильного неврівноваженого типу, маючи міцну тілобудову, добре реагували на зміни подразників зовнішнього середовища, а також у них слабо вироблялись умовні рефлексії.

Слабкий тип нервової системи був у кнурів-плідників, які мали слабку конституцію, насторожено реагували на зміну незнайомої обстановки, бажали уникати помірних і сильних подразників. Ці тварини мали підвищену збудливість, швидше виснажувались при інтенсивних статевих навантаженнях. Сперму отримували від кнурів-плідників мануально із врахуванням загального часу еякуляції розділяючи еякулят на 4 фракції –  $F_1$  - перша,  $F_2$  – друга,  $F_3$  – третя,  $F_4$  – четверта, з подальшим відбором зразків. Якість сперми визначили за такими показниками: вага еякуляту, концентрація, рухливість та виживаність сперміїв згідно з Інструкцією зі штучного осіменіння [5]. Режим статевого навантаження складав 2 садки на тиждень. Для уникнення виникнення гальмівних нервових процесів при проявленні статевого рефлексу у манежі зберігали умови для формування позитивних умовних рефлексів (місце отримання сперми, незмінне чучело свиноматки, один технік).

**Виклад основного матеріалу.** Отримані дані експериментів свідчать про те, що кнури із різним типом ВНД характеризуються окремими особливостями формування кількісних і якісних показників спермопродукції (табл. 1). Так тривалість еякуляції коливалась від 310,90 до 629,17 сек, де перший показник зареєстровано у представників сильного неврівноваженого, а другий – сильного врівноваженого жвавого типів, міжгрупова різниця становила – 50,6%. Варто зазначити, що у особин слабого типу відносно врівноваженого спокійного і сильного неврівноваженого типу тривалість  $F_1$  була довшою відповідно у 2,1 та 3,1 раза. Крім цього найдовшою тривалістю  $F_4$  характеризувались тварини I групи, яка була довшою у 2,2 – 4,1 раза відносно інших груп.

Дослідження об'єму еякуляту, показало, що інтенсивніше виділення першої фракції еякуляту відбувалось у тварин сильного неврівноваженого типу, а найбільш повільно у слабого. Важливим є те, що в у тварин сильного жвавого і неврівноваженого типів ВНД об'єм  $F_2$  еякуляту істотно переважав відносно слабого, відповідно в 2,2 та 3,1 раза. Однак вже по закінченні  $F_3$  у представників III-ї групи даний показник зменшувався у 7,6 раза до мінімального рівня, тоді як у тварин I-ї, II-ї і IV-ї груп він досягав найвищих значень в межах 129,07-147,62 мл.

З настанням  $F_4$  еякуляції об'єм еякуляту істотно зменшувався у тварин 1, 2, і 3 груп майже в 3 рази, а у представників 4-ї групи в 3,4 раза. При цьому найнижчі показники було відмічено у тварин сильного неврівноваженого типу, тоді як інших типів ВНД він істотно переважав у 1,7 раза – сильний врівноважений жвавий, 1,6 раза – сильний врівноважений спокійний та 1,4 раза – слабкий. В цілому об'єм еякуляту у тварин сильного врівноваженого спокійного типу істотно був вищим відносно представників інших груп.

Таблиця 1. Якість спермопродукції у кнурів-плідників залежно від типу вищої нервової діяльності,  $M \pm m$ ,  $n=120$ 

Фракції еякуляту	Типи вищої нервової діяльності			
	Сильний врівноважений й жвавий (I група)	Сильний врівноважений спокійний (II група)	Сильний неврівноважений (III група)	Слабкий (IV група)
Тривалість еякуляції, сек				
F <sub>1</sub>	132,17±3,52	72,06±3,24***	48,13±4,17***	150,10±7,68*
F <sub>2</sub>	210,03±11,62	183,57±12,80	94,26±4,88***	162,13±5,91***
F <sub>3</sub>	162,16±4,74	121,80±6,90***	137,97±8,62*	136,76±9,40*
F <sub>4</sub>	124,80±4,37	57,17±1,77***	30,53±2,87***	48,13±1,09***
Загальна кількість	629,17±4,58	434,60±5,86***	310,90±4,73***	497,13±5,31***
Об'єм еякуляту, г				
F <sub>1</sub>	11,97±1,25	10,06±1,02	17,13±1,64*	6,17±0,86***
F <sub>2</sub>	115,13±9,98	83,77±5,49**	158,40±6,63***	51,73±1,90***
F <sub>3</sub>	140,03±13,87	129,07±8,39	80,30±2,11***	147,63±11,24
F <sub>4</sub>	50,17±4,61	47,33±4,22	29,97±1,91***	43,20±3,41
Загальна кількість	317,29±6,40	270,22±4,87***	285,80±5,44***	248,73±5,64***
Концентрація спермійів, млн/мл				
F <sub>1</sub>	0,0069±0,0008	0,01±0,0007**	0,0055±0,0006*	0,0031±0,0004***
F <sub>2</sub>	0,343±0,026	0,354±0,015	0,325±0,015	0,364±0,013
F <sub>3</sub>	0,119±0,008	0,077±0,033	0,133±0,009	0,085±0,007***
F <sub>4</sub>	0,012±0,005	0,008±0,001	0,007±0,001	0,004±0,001
Середня кількість (2 і 3 фракції)	0,231±0,020	0,215±0,026	0,229±0,015	0,224±0,019
Кількість спермійів в еякуляті, млрд				
F <sub>1</sub>	0,088±0,018	0,092±0,009	0,085±0,009	0,021±0,004
F <sub>2</sub>	40,55±4,39	30,76±2,87	52,36±3,78*	18,77±0,97***
F <sub>3</sub>	16,06±1,65	13,98±6,52	10,75±0,75**	12,85±0,80***
F <sub>4</sub>	0,34±0,07	0,34±0,04	0,22±0,04*	0,20±0,03
Загальна кількість	14,26±1,80	11,29±2,08	15,85±1,18	7,89±0,85**

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  – порівняно з I-ю групою.

Дослідження першої фракції сперми показало наявність малої кількості найчастіше ослаблених або мертвих спермійів. У спермі, отриманій від тварин сильного невірноваженого і слабого типу ВНД, відносно інших груп встановлено відповідно значно меншу кількість поодиноких спермійів. При цьому у другій фракції сперми у тварин третьої групи виявлено мінімальну насиченість спермійів, а максимальну – слабого, де різниця між ними склала 10,7%. У третій фракції сперми тварин сильного врівноваженого і слабого типів ВНД насиченість плазми сперми сперміями стрімко знижується відповідно в 4,6 та 3,4 раза, а сильного врівноваженого жвавого і сильного невірноваженого лише відповідно в 2,8 та 2,6 раза. Слід відмітити, що в четвертій фракції сперми, спермії зустрічаються лише поодинокі. Узагальнюючи показники концентрації спермійів у F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub>, слід відмітити, що за зменшенням насиченості еякулятів сперміями встановлено таке ранжування типів – сильний врівноважений жвавий, сильний невірноважений, сильний

врівноважений спокійний та слабкий. Встановлено, що найвищою кількістю спермій в еякуляті характеризувались тварини сильного неврівноваженого типу, де цей показник був вищим у 2 рази, порівняно із тваринами слабого, та 1,5 рази – сильного врівноваженого жвавого та спокійного типів ВНД. Найбільш насиченими сперміями була F<sub>2</sub> еякуляту. Особливо високим цей показник був у кнурів-плідників сильного врівноваженого типу ВНД. Однак, вже у F<sub>3</sub> сперми кількість спермій в еякуляті суттєво не відрізнялась, досягаючи максимального рівня у тварин слабого типу ВНД. Виявлено, що присутні спермії у першій фракції майже всі були малорухливими або мертвими. При цьому, ці гамети у F<sub>2</sub> сперми кнурів-плідників сильного врівноваженого жвавого вірогідно перевищували за активністю спермій сильного врівноваженого спокійного та слабого відповідно на 7,4 (p<0,001) та 10,5% (p<0,001) (табл. 2). Про те, даний вид гамет у F<sub>3</sub> максимально рухався у особин сильного неврівноваженого типу, тоді як у особин слабого їх активність була нижчою – 13,5%.

Таблиця 2. Функціональна активність спермій кнурів-плідників залежно від типу вищої нервової діяльності, M<sub>±m</sub>, n=120

Фракції еякуляту	Типи вищої нервової діяльності			
	Сильний врівноважений жвавий (I група)	Сильний врівноважений спокійний (II група)	Сильний неврівноважений (III група)	Слабкий (IV група)
Рухливість спермій, %				
F <sub>1</sub>	-	-	-	-
F <sub>2</sub>	94,87±0,55	88,13±1,29***	91,56±1,01**	85,43±1,17***
F <sub>3</sub>	79,06±3,52	80,03±2,11	88,00±1,91*	76,10±2,83
F <sub>4</sub>	66,43±5,77	76,20±2,10	80,37±1,85*	72,06±2,48
Середня кількість	80,12±2,54	81,46±1,19	86,64±1,06**	77,86±1,42
Вживаність спермій, %				
F <sub>1</sub>	-	-	-	-
F <sub>2</sub>	93,17±1,54	85,23±1,71***	90,03±1,77	83,10±2,32***
F <sub>3</sub>	61,23±6,02	73,10±2,99	75,06±4,70	69,20±5,51
F <sub>4</sub>	60,83±6,54	70,067±2,33	72,23±4,54	67,40±4,98
Середня кількість	71,74±3,37	76,13±1,53	79,11±2,37	73,23±2,66

Примітка: \* - p<0,05; \*\* - p<0,01; \*\*\* - p<0,001 – порівняно з I-ю групою.

Наповнення сперми саговими зернами у F<sub>4</sub> істотно знижувало рухливість спермій у тварин I-ї групи на 16,0%, II-ї групи – 4,8%, III-ї групи – 8,7% та IV-ї групи – 5,3%. Варто відзначити, що в напрямі збільшення активності спермій у F<sub>4</sub> встановлено таке ранжування кнурів-плідників – сильний врівноважений жвавий, слабкий, сильний неврівноважений та сильний врівноважений, де різниця коливання даного показника склала – 17,5%.

Дослідження властивості до виживання спермій показали, що максимальна рухливість цих клітин була зареєстрована у другій фракції еякуляту, де відмічено незначне зниження їх функціональної активності в межах 1-3% після інкубування. При цьому тварини сильного врівноваженого жвавого типу характеризувались найвищим рівнем життєздатності, а

найнижчим – слабкого, де міжгрупова різниця становила – 10,8% ( $p < 0,001$ ). Життєздатність сперміїв, отриманих із сім'яною плазмою, третьої фракції істотно знижувалась у I-й групі на 22,8%, II-й групі -17,0% і III-й -14,8% і IV-й групі - 9,2, будучи в межах придатності до використання. У  $F_4$  еякуляту, незважаючи на незначну кількість та рухливість сперміїв, їх життєздатність була високою, де мінімальний рівень функціонування цих гамет був зареєстрований в тварин сильного врівноваженого жвавого типу ВНД.

Таким чином, пофракційне виділення сперми, очевидно обумовлене різною роллю окремих частин еякуляту у забезпеченні отримання високої біологічної повноцінності сперміїв, протікання статевого акту (осіменіння) та запліднення. Початкове виділення секрету уретральних залоз окрім промивання сечового каналу відіграє активну роль у звільненні його від патогенних мікроорганізмів. Поява мертвих, чи із зниженою життєздатністю сперміїв, у першій фракції еякуляту на наш погляд може відображати неповне вивільнення сім'яників через індивідуальні особливості роботи м'язів, що забезпечують проходження цих клітин через сечостатевий канал та кислих секретів, які знижують життєздатність сперміїв. Активне розрідження сперми під час  $F_2$  і  $F_3$  секретами передміхурової і цибулевидних залоз забезпечує активацію сперміїв головним чином за рахунок зміни середовища в лужному напрямі в уретрі кнура, статевих шляхах свиноматок та сприяє проходженню цих гамет по тілу і рогах матки. Доведено, що виділені спермії із  $F_2$ , порівняно із гаметами отриманими із повного еякуляту, мають вищу властивість до проникнення в ооцит [15].

Дослідження надважливої  $F_4$  фракції (секрету куперових чи цибулевидних залоз) показало, що за сталого двохкратного режиму використання об'єм цієї рідкої фракції досягає 10-30 мл, іншою складовою є желатиноподібний швидко загускаючий зерноподібний секрет. З'ясування механізму загустіння даних желеподібних зерен та їх впливу на статеві шляхи свиноматок, може відкрити перспективи із розроблення способів запобігання виливання спермодоз після їх штучного осіменіння.

**Висновки.** Швидкість статевого рефлексу залежить від типу вищої нервової діяльності кнурів-плідників. Так, час еякуляції у особин сильного нестримного, слабкого та сильного інертного типів є вірогідно меншим ( $p < 0,001$ ) порівняно із тваринами сильного врівноваженого жвавого типів ВНД.

Встановлено, що максимальною масою еякулятів характеризуються кнури-плідники сильного врівноваженого жвавого типу, а мінімальною слабкого типу ( $p < 0,001$ ). Найбільш насиченими сперміями були еякуляти у особин сильного врівноваженого живого та сильного невірноваженого нестримного, найменш – сильного врівноваженого спокійного і слабкого типів ВНД.

У другій фракції сперми кнурів-плідників рухливість сперміїв є найбільшою. Максимальною функціональною активністю цих гамет характеризувались тварини сильного врівноваженого живого типу, а мінімальною – слабкого ( $p < 0,001$ ). Спермії четвертої фракції характеризуються

найнижчою рухливістю, особливо у тварин сильного врівноваженого живого типу.

Спермії другої фракція сперми характеризуються найвищою життєздатністю, найменшою - четвертої. У третій фракції сперми спермії більш швидко втрачають функціональну активність, особливо у тварин сильного врівноваженого жвавого і сильного врівноваженого спокійного типів ВНД відповідно на 22,8% та 17%.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження буде спрямовано на проведення науково-прикладних досліджень, спрямованих на розроблення ефективних способів підвищення якості спермопродукції у кнурів-плідників, на основі використання сучасних біологічно активних речовин та обладнання для штучного осіменіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Данчук О. В. Пероксидне окиснення ліпідів та активність системи антиоксидантного захисту в організмі свиней з різними типами вищої нервової діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук : 03.00.13. Київ, 2018. 46 с.
2. Евдокимов Н.В. Селекционно-генетические приемы повышения продуктивности хряков. Учебное пособие. Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2013. 245 с.
3. Евдокимов Н.В., Камалдинов И.Н. Воспроизводительная способность хряков с разными типами высшей нервной деятельности. *Ветеринарный врач*. 2020. №1. С.41-48.
4. Иванов В.О., Волощук В.М., Иванова Л.О., Попова Н.В. Вплив стрессхильності свиней на їх продуктивність. *Свинарство*. 2013. Вип. 63. С. 12-18.
5. Інструкція із штучного осіменіння свиней / Відпов. за вип. Ю.Ф. Мельник. К. : Аграрна наука, 2003. 56 с.
6. Кравченко-Довга Ю. В., Карповський В. І., Данчук О. В., Журенко О. В. Мінеральний статус організму корів різних типів вищої нервової діяльності. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки. 2018. Т. 20, № 92. С. 109-112.
7. Постой Р. В., Карповський В. І., Постой В. В. Вміст триацилгліцеролів та холестеролу в крові холостих свиноматок залежно від особливостей діяльності нервової системи. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 5(81). doi.org/10.31548/dopovid2019.05.014
8. Постой Р. В., Карповський В. І., Шостя А. М., Усенко С. О., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С. Вплив кортико-вегетативних механізмів регуляції на вміст лактату, пірувату та їх співвідношення у крові свиноматок. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 4. С. 205-211. doi: 10.31210/visnyk2019.04.26
9. Сисюк, Ю.О.; Кравченко-Довга, Ю.В.; Карповський, В.І.; Данчук О.В., Журенко О.В. Вплив типу вищої нервової діяльності на активність супероксиддисмутази та вміст купруму і цинку в крові корів. *Біологія тварин:*



науково-теоретичний журнал. 2018. Т. 20, № 4. С. 55-60.  
doi.org/10.15407/animbiol20.04.055

10. Трокоз В. О., Шестеринська В. В. Особливості обміну вуглеводів у свиней різних типів вищої нервової діяльності: Монографія. Київ: Експо-друк, 2017. 111 с.

11. Федоров А. В. Рациональное использование хряков-производителей в соответствии с типами высшей нервной деятельности: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук : 03.00.13. Дубровицы, 1984. 24 с.

12. Шубенко А.И. Условные рефлексы, поведение и типологические особенности высшей нервной деятельности у свиней : дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / Укр. орд. Труд. Кр. Зн. с.-х. академия, Киев, 1984. 204 с.

13. Dziekońska, K. Świąder, M. Koziorowska-Gilun, K. Mietelska, Ł. Zasiadczyk, W. Kordan. Effect of boar ejaculate fraction, extender type and time of storage on quality of spermatozoa. Polish journal of veterinary sciences. 2017. Vol. 20, № 1. P. 77–84. DOI: 10.1515/pjvs-2017-0011

14. Rodríguez A. L., Boar seminal plasma components and their relation with semen quality. *Systems Biology in Reproductive Medicine*. 2013. Vol. 59. P. 5–12. doi.org/10.3109/19396368.2012.725120

15. Zhu J., Xu X., Cosgrove J. R. and Foxcroft G. R.. Effects of semen plasma from different fractions of individual ejaculates on ivf in pigs. *Theriogenology*. 2000. Vol. 54. P. 1443-1452. doi.org/10.1016/S0093-691X(00)00466-0

### **КАЧЕСТВО СПЕРМОПРОДУКЦИИ У ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Стояновский В., Усенко С., Шостя А., Гирия В., Сокирко М., Васильева О., Березницкий В.

*Исследовано влияние типов высшей нервной деятельности на качество спермопродукции у хряков-производителей. Выявлено, что скорость половых рефлексов у этих животных зависит от типа высшей нервной деятельности. Время эякуляции у особей сильного безудержного, слабого и сильного инертного типов достоверно меньше ( $p < 0,001$ ), по сравнению с животными сильного уравновешенного подвижного типов высшей нервной деятельности. Установлено, что максимальной массой эякулятов характеризуются хряки-производители сильного уравновешенного подвижного типа, а минимальной - слабого типа ( $p < 0,001$ ). Наиболее насыщенными спермиями были эякуляты у животных сильного уравновешенного подвижного и сильного неуравновешенного безудержного, наименее - сильного уравновешенного спокойного и слабого типов высшей нервной деятельности. Во второй фракции спермы хряков-производителей подвижность сперматозоидов наибольшая. Максимальной функциональной активностью этих гамет характеризовались животные сильного уравновешенного подвижного, а минимальной - слабого типов ( $p < 0,001$ ). Спермии четвертой фракции имели самую низкую подвижность, особенно у животных сильного уравновешенного подвижного типа. Спермии из второй фракции эякулята характеризуются*

высокой жизнеспособностью, а наименьшей - четвертой. В третьей фракции спермы сперматозоиды более быстро теряют функциональную активность, особенно у животных сильного уравновешенного подвижного и сильного уравновешенного спокойного типов высшей нервной деятельности, соответственно на 22,8% и 17%.

**Ключевые слова:** хряки-производители, типы высшей нервной деятельности, спермопродукция, фракции эякулята, сперматозоиды.

## **QUALITY OF THE SPERM PRODUCTION IN BOARS DEPENDS ON THE TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY**

Stoianovskyi V., Usenko S., Shostya A., Gyria V., Sokyрко M., Vasylyeva O. ,  
Bereznytskyi V.

*Peculiarities of influence of types of higher nervous activity on the quality of sperm production in boars. Using motor-nutritional techniques, adult boars of the Large White breed aged 24-36 months were opposed to the main types of higher nervous activity. Four groups of 3 heads each were formed. The 1st group included animals of strong balanced lively (mobile) type; the 2nd group - strong balanced calm (inert) type; the 3rd group - strong unbalanced (unrestrained) type; the 4th group - weak type of higher nervous activity. Sperm was received from boars manually, taking into account the total time of ejaculation, dividing the ejaculate into 4 fractions - F1 was the first, F2 was the second, F3 was the third, F4 was the fourth. It was found out that the speed of sexual reflexes in boars depends on the type of higher nervous activity. Thus, the ejaculation time in individuals of strong uncontrollable, weak and strong inert types is probably shorter ( $p < 0.001$ ), compared with animals of strong balanced lively types of higher nervous activity. It has been determined the fact that the maximum weight of ejaculates is characterized by boars of strong balanced lively type, and the minimum one was of weak type ( $p < 0.001$ ). Animals with a strong balanced live and a strong unbalanced unrestrained had ejaculates with the most saturated spermatozoa, and a strong balanced calm and weak types of higher nervous activity had the least ones. In the second fraction of sperm of boars, the motility of sperm is the greatest. The animals of strong balanced living type were characterized with the maximum functional activity of these gametes and the minimum was in the weak type ( $p < 0.001$ ). Spermatozoa of the fourth fraction had the lowest motility, especially in animals of a strong balanced lively type. Spermatozoa of the second fraction of sperm are characterized with the highest viability, and the lowest one was in the fourth fraction. In the third fraction of sperm, spermatozoa lose functional activity more rapidly, especially in animals of strong balanced lively and strong balanced calm types of higher nervous activity, by 22.8% and 17%, respectively.*

**Key words:** boars, types of higher nervous activity, sperm production, ejaculate fractions, spermatozoa.