

УДК 636.4.083.38

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.1.27>

РЕГУЛЯЦІЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СВИНЕЙ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДНОГО МОЦІОНУ

Іванов В.О. – д.с.-г.н.,

головний науковий співробітник лабораторії інноваційних технологій
та експериментальних тваринницьких об'єктів,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва землеробства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0001-8653-7092

Курінний С.М. – к.с.-г.н., ст. науковий співробітник,

завідувач лабораторії інноваційних технологій та експериментальних
тваринницьких об'єктів,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва землеробства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-1649-3079

Мазанько М.О. – к.с.-г.н., ст. науковий співробітник,

в.о. науково-виробничої лабораторії,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва землеробства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0009-0005-2985-5744

В статті вперше вивчено вплив водного моціону на ряд морфо-функціональних особливостей та показників продуктивності свиней, які утримувалися в умовах промислового племрепродуктора.

Метою досліджень було розробка способів регуляції рухової активності свиней шляхом застосування водного моціону. Для реалізації поставленої мети було побудовано спеціальний тренажер, в якому вивчали режими плавання свиней різних технологічних груп: поросят-сисунів, відлученого молодняку, ремонтного молодняку, холостих і поросних свиноматок.

Досліджували різні режими водного моціону тварин. Для поросят у віці 2–7, 8–14, 15–21, 22–28, 29–35, 36–42, 43–45 тривалість плавання складала 2, 4, 6, 10, 12, 14, 16 хв на день відповідно. Для молодняку з 2-х до 8-місячного віку застосовували декілька режимів водного моціону: перший – 10 хв 2 рази на день 5 разів на тиждень, другий – 20 хв на день 5 разів на тиждень, третій – 10–25 хв на день 5 разів на тиждень. Для холостих (за місяць до запліднення) і поросних (протягом 100 днів поросності) свиноматкам режим складав до 5 хв на день п'ять разів на тиждень. Тварини контрольних груп утримувалися безвигульно відповідно до вимог промислової технології.

Встановлено, що у тушах поросят дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами, достовірно більше містилося м'яса (на 6,92%, $P < 0,05$), сала (на 7,70%) та менше кісток (на 4,25%).

Встановлено, що віком у свиней знижувалися абсолютні показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) до та після навантаження відповідно на 66,85 та 70,09%. Найбільш високі значення ЧСС характерні першого місяця водного моціону ($176,50 \pm 6,96$ скорочень за хвилину до плавання і $289,91 \pm 13,97$ після плавання). Свинки дослідної групи переважали контрольних аналогів за масою легень ($786,5 \pm 26,5$ проти $698,4 \pm 21,3$ г, ($P < 0,05$)), нирок ($370,2 \pm 9,2$ проти $310,6 \pm 7,5$ г, ($P < 0,01$)), трьохголового м'яза плеча ($776,4 \pm 10,4$ проти $738,5 \pm 9,8$ г, ($P < 0,05$)), найдовшого м'язу спини ($1871,4 \pm 40,4$ проти $1612,7 \pm 41,3$ г, ($P < 0,05$)). Встановлено, що дозоване фізичне навантаження у вигляді водного моціону до і після запліднення стимулювало підвищення молочності (на 4,8 кг), живої маси поросят в 45 днів (на 1,06 кг), маси гнізда при відлученні (на 12,6 кг) і кількості поросят при відлученні (на 0,33).

Ключові слова: водний моціон, тренажер, поросята, молодняк свиней, свиноматки, режим плавання, продуктивність.

Ivanov V.O., Kurinnyi S.M., Mazanko M.O. Regulation of motor activity of pigs through the use of water exercise

The article first studies the influence of water exercise on a number of morpho-functional features and performance indicators of pigs kept in an industrial breeding farm. The aim of the research was to develop methods for regulating the motor activity of pigs through the use of water exercise, in which the swimming modes of pigs of different technological groups were studied: suckling piglets, weaned young, replacement milk piglets, single and farrowing sows. Different modes of water movement of animals were studied. For piglets aged 2–7, 8–14, 15–21, 22–28, 29–35, 36–42, 43–45, the swimming duration was 2, 4, 6, 10, 12, 14, 16 min per day, respectively. For young animals from 2 to 8 months of age, several water exercise regimens were used: the first – 10 min 2 times a day 5 times a week, the second – 20 min a day 5 times a week, the third – 10–25 min a day 5 times a week. For single (a month before fertilization) and pregnant (within 100 days of pregnancy) sows, the regimen was up to 5 min a day five times a week. Animals of the control groups were kept without free range in accordance with the requirements of industrial technology. It was established that the carcasses of piglets of the experimental group, compared with control counterparts, contained significantly more meat (by 6.92%, $P < 0.05$), fat (by 7.70%) and fewer bones (by 4.25%). It was established that absolute heart rate indicators decrease with age in piglets. The highest heart rate values were characteristic of the first month of water exercise (176.50 ± 6.96 beats per minute before swimming and 289.91 ± 13.97 after swimming). The experimental group pigs were superior to the control counterparts in terms of lung mass (786.5 ± 26.5 vs. 698.4 ± 21.3 g, ($P < 0.05$)), kidney mass (370.2 ± 9.2 vs. 310.6 ± 7.5 g, ($P < 0.01$)), triceps muscle mass (776.4 ± 10.4 vs. 738.5 ± 9.8 g, ($P < 0.05$)), the longest back muscle (1871.4 ± 40.4 vs. 1612.7 ± 41.3 g, ($P < 0.05$)). It was found that dosed physical activity in the form of water exercise before and after insemination stimulated an increase in milk yield (by 4.8 kg), live weight of piglets at 45 days (by 1.06 kg), litter weight at weaning (by 12.6 kg) and the number of piglets at weaning (by 0.33).

Key words: water exercise, simulator, piglets, young pigs, sows, swimming mode, productivity.

Постановка проблеми. Сучасні вимоги до добробуту свиней, які утримуються безвигульно на промислових підприємствах, потребують забезпечення умов для реалізації їх рухової активності, наближених до природних. На відміну від більшості виробничих свиней, які проводять все своє життя в закритих приміщеннях і утримуються в загонах з високою щільністю свині, що мають доступ до приміщень на відкритому повітрі, проявляють помірну або високу фізичну активність протягом усього життя [1].

Крім того ряд дослідників висунули гіпотезу про наявність значних зв'язків між довгостроковою фізичною активністю та добробутом, параметрами крові, ростом, тушею та м'ясом, а також складом жиру від свиней, вирощених в окремих загонах або на відкритому повітрі з доступом до зони для фізичних вправ [2].

Виходячи із особливостей промислової технології можна стверджувати, що моціон кнурів та ремонтного молодняку за допомогою механічних засобів не знайшов практичного втілення. по економічним зображенням.

У традиційних і екстенсивних системах виробництва свиней їх фізична активність свиней є одним із головних факторів їх добробуту. З точки зору на добробут свиноматок і молодняку свиней застосування вигульних майданчиків вкритих солом'яною підстилкою вирішує проблему забезпечення їх пасивної рухової активності Але на свинокомплексах є група тварин, а саме кнури-плідники, яка потребує окремого підходу для забезпечення підвищеної рухової активності. У цьому зв'язку, заслуговує на увагу новий спосіб моціону кнурів – із застосуванням водного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що рухова активність тварин є найбільшим фізіологічним чинником для транспортування кисню організму і координованої функції дихальної, серцево-судинної та нервово-м'язової систем.

В доступних джерелах літератури дискутуються питання, що краще для тварин сильні та короточасні фізичні навантаження чи пролонговано помірні? [3].

У вітчизняній практиці утримання кнурів застосовувалися три види активного моціону: вільно-вигульний на майданчиках, примусовий немеханічний на прогоних доріжках і примусовий механічний в кільцевих тренажерах. Кожен вид моціону відрізнявся рівнем фізичних навантажень та мав певні переваги стосовно конкретним виробничим умовам.

Водний маціон за своєю біологічною природою стоїть набагато ближче до тварин, ніж їх рух у механічних тренажерах. Завдяки наявності вродженого плавального рефлексу успадкованого від своїх предків-савців молодняк досить добре пристосований до водного моціону.

У дикій природі цей рефлекс отримує досить сильне підкріплення і тварини використовують його за своїм прямим призначенням – плаванням [4].

Останні 40 років водний моціон знайшов поширення у ветеринарній та зоотехнічній практиці.

Зокрема, незвичайний спосіб вирощування свиней вигадав китайський фермер Хуан Дьомін. Зокрема фермер молодняк свиней з місячного віку навчив тричі на день збиратися по трапу на платформу заввишки до трьох метрів, а потім пірнати у воду і плавати по колу у ставку. Для контролю фізичного навантаження кожна тварина мала закріплений крокомір. І доти, вони не зроблять більше 2000 кроків і не поплавають протягом години, тварин не годують. За словами Хуана, застосування водного моціону допомогло зміцнити імунну систему свиней, підвищити їхній апетит, що позитивно відбилося на їх енергії росту [5].

Такий прийом утримання свиней сприяв покращенню їх м'ясних якостей. М'ясо стало значно пісніше, мало найкращий смак та текстуру. Не зважаючи на те, що ринкова ціна його свинини подорожчала втричі порівняно із звичайною, попит на свинину значно збільшився. Таку ж думку висловив Chris Buckley [6].

Однак розглянуті вище приклади стосуються плавання свиней у природних умовах. Практично повністю відсутні характеристики способів та пристроїв для проведення водного моціону, як технологічного засобу на свинофермах і свинокомплексах. Як виняток застосування пристроїв для водного моціону можна привести австралійського фермера Ванделера. Він вже більше 20 років організував гонки свиней у вигляді плавання і пірнання. Перед змаганнями протягом місяця велася інтенсивна підготовка свиней до водних процедур [7]. Водні процедури у вигляді плавання широко використовуються у ветеринарній практиці для відновлення локомоторних функцій у коней і собак [8, 9]. На підставі вище зазначеного актуальним є проведення детального дослідження застосування водного моціону свиней у виробничих умовах.

Постанова завдання. Метою досліджень було встановлення способів регуляція рухової активності свиней шляхом застосування водного моціону.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження були проведені на базі племрепродуктора та промислового свинокомплексу АПК КГГМК «Криворіжсталь» Дніпропетровської області. Розробляли і досліджували різні режими плавання молодняку свиней. Режим водного моціону для поросят у віці 2–7, 8–14, 15–21, 22–28, 29–35, 36–42, 43–45 відповідно складав 2, 4, 6, 10, 12, 14, 16 хв на день. Для молодняку з 2-х до 8-місячного віку застосовували декілька режимів водного моціону: перший – 10 хв 2 рази на день 5 разів на тиждень, другий – 20 хв на день 5 разів на тиждень, третій – 10–25 хв на день 5 разів на тиждень. Тварини контрольних груп утримувалися безвигульно відповідно до вимог промислової технології.

Біомеханіку плавання свиней у басейні вивчали за показниками швидкості та тягового зусилля. Останні у тварин визначали динамометром ДВУ-02-2 з гумовим бампером (400 x 20 x 2 мм). Цифрові дані динамометра переводили до показника тягового зусилля, виражений у ньютонках (Н): $H = F \times 9,8$; де Н – тягове зусилля, F – показання динамометра, 9,8 – перевідний коефіцієнт.

Швидкість плавання (V) свиней розраховували за такою формулою:

$$V = S : t$$

де S – відстань, яка враховується за допомогою спеціальних міток, нанесених на стінці басейну з кроком 0,1–1,0 м; t – час, протягом якого плавають тварини.

Температуру тіла тварин вимірювали термометром ТЕМП-1, частоту серцевих скорочень – фонендоскопом, частоту дихання – візуально за рухом грудної клітки.

Комплексну оцінку стану реактивності серцево-судинної системи давали за сумарним показником пульсу (СПП = П1 + П2 + П3) та індексу відновлення пульсу

$$ІВП = \frac{П_1 - П_2}{П_3}$$

де П1, П2 і П3 – частота серцевих скорочень відповідно на 3–10, 30–40 і 60–70 секунд після виконання фізичного навантаження.

За сумарним показником пульсу виділяли два типи тварин:

І – реактивний, II – нереактивний. До І типу відносили тварин показники СПП яких перевищували середнє значення за групою, а до II – зі значенням СПП нижче за рівень модального класу.

Показники природної резистентності (бактерицидну та лізоцимну активність сироватки крові, фагоцитарну активність та абсолютний фагоцитоз лейкоцитів) вивчали у лабораторії незаразних хвороб УкрНДІ.

Активність креатинкінази (КК), лужної фосфатази (ЩФ), аспартатамінотрансферази (АСТ), лактатамінотрансферази (АЛТ) визначали за наборами та прописом фірми «Ланхем» (Чехословаччина).

Активність клітинних ферментів – сукцинатдегідрогенази (СДГ) та L – гліцерофосфатдегідрогенази (L – ГФДГ) визначали шляхом підрахунку в мазках крові кількості гранул у 100 лімфоцитах.

Відтворювальні ознаки свиноматок та відгодівельні якості молодняку визначали за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААН [13].

Економічну ефективність результатів досліджень визначали згідно [10]. Результати досліджень оброблені за допомогою методів варіаційної статистики [11, 12].

Водний моціон здійснювали у тренажері, який був виконаний у вигляді прямокутної металевої ванни (8 x 3 x 2 м), мав перфоровану платформу з перегородкою. Платформа мала три секції сполучені між собою шарнірами: центральну горизонтальну і два бокових похилих трапа (рис. 1).

Процес водного моціону полягав у наступному. Оператор заганняв тварин на платформу тренажера, яка за допомогою тельфера опускалася на дно і займала горизонтальне положення, а тварини плавали протягом заданого часу навколо перегородки, влаштованої посередині ванни.

Після закінчення моціону тельфер підіймав платформу у горизонтальне положення і тварини по похилим боковим трапам виходили на центральну секцію і прямували за допомогою оператора до своїх станків.

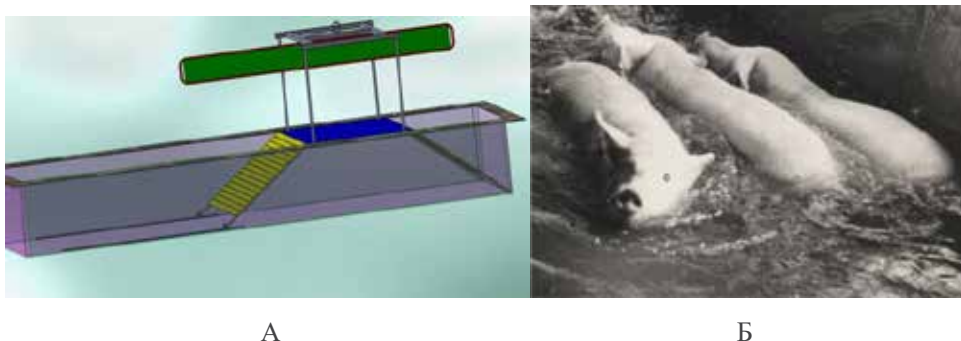


Рис. 1. Водний моціон свиней: А – схема тренажера для водного моціону свиней; Б – плавання в басейні

Виклад основного матеріалу. Встановлено, що тривалість утримання на воді, подоланий шлях і швидкість плавання, поросят залежить перш за все від віку. Так, у віці 1, 3 і 6 днів тривалість плавання була 4, 10, 16 хв, подолана відстань $65,59 \pm 1,39$; $189,50 \pm 6,37$; $295,43 \pm 15,28$ м, а швидкість – $1,01 \pm 0,01$; $1,16 \pm 0,02$ і $0,99 \pm 0,03$ км/год.

Частота серцевих скорочень до плавання і після нього у віці 1, 3, 6 днів складала відповідно $207,31 \pm 1,28$ і $255,86 \pm 1,27$ уд/хв; $190,9 \pm 1,77$ і $238,34 \pm 2,02$ уд/хв; $172,50 \pm 0,79$ і $205,69 \pm 1,62$ уд/хв.

Встановлено, що найбільшу живу масу до відлучення мали неспокійні швидкоплаваючі поросята. У швидкоплаваючих поросят, незалежно від їх типу поведінки, порівняно з повільноплаваючими спостерігаються кращі показники живої маси та середньодобового приросту (8,64 кг та 180 г проти 7,55 кг та 136 г).

Починаючи з другого тижня життя, у поросят дослідної тупи вперше зазначалося достовірне ($P < 0,05$) перевищення живої маси (на 9,8%) порівняно з контрольними однолітками. У віці 3, 4, 5, 6 тижнів це підвищення становило відповідно 11,13; 12,56; 11,39; 9,82%.

У поросят дослідної групи у віці 30 днів активність креатинкінази ($23,0 \pm 7,01$ проти $26,32 \pm 5,63$ одиниць) була нижча порівняно з контрольними аналогами у віці 60 днів ($22,44 \pm 6,52$ проти $16,91 \pm 1,24$ одиниць).

Тому водний моціон можна розглядати як засіб, що підвищує адаптивність організму до дії технологічних стресів (відлучення, перегрупування) та інших несприятливих факторів середовища.

У тушах поросят дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами, достовірно більше містилося м'яса (на 6,92%, $P < 0,05$), сала (на 7,70%) та менше кісток (на 4,25%). Очевидно, більш високий вміст м'язової і жирової тканин стало наслідком реакції організму у відповідь не тільки на м'язове навантаження, але і на перебування тварини у воді.

Реакція свинок на плавання залежить від індивідуальних особливостей. Одні тварини швидко пристосовувалися до незвичайних умов моціону, інші – повільно. У перші 7–10 днів свинки самостійно не йшли у воду, неохоче плавали та погано орієнтувалися у воді. Приблизно за два тижні вони самі заходили у воду, добре орієнтувалися і охоче плавали у тренажері.

Водний моціон ремонтних свинок дослідної групи у віці 7, 5 міс. за першого режиму, за відгодівельною продуктивністю не поступався контрольним одноліткам (121,3 проти 121,0 кг).

Але під впливом водного моціону у них краще виявилися розвинені деякі внутрішні органи та м'язи грудної, і тулубу, які, мабуть, несли велике навантаження, забезпечуючи необхідну позу під час плавання тварин у воді. Свинки дослідної групи переважали контрольних аналогів за масою легень ($786,5 \pm 26,5$ проти $698,4 \pm 21,3$ г, ($P < 0,05$)), нирок ($370,2 \pm 9,2$ проти $310,6 \pm 7,5$ г, ($P < 0,01$)), трихлогового м'яза плеча $776,4 \pm 10,4$ проти $738,5 \pm 9,8$ г, ($P < 0,05$). Найдовшого м'язу спини ($1871,4 \pm 40,4$ проти $1612,7 \pm 41,3$ г, ($P < 0,05$)).

Дослідження впливу інших режимів водного моціону на продуктивність ремонтних свинок показали, що найкращим навантаженням, що позитивно впливало на ріст і розвиток, можна вважати щоденне плавання тварин тривалістю 10 хв. п'ять разів на тиждень.

Дослідження кінетичних особливостей свинок під час водного моціону показали, що швидкість плавання та тягове зусилля свинок прямо пропорційно збільшувалося з віком. Зокрема, швидкість плавання у віці 4... 8 місяців збільшувалася з 1,40 до 1,74 м/сек, а тягове зусилля з 50,07 до 119,56 Н.

Щоб підтримувати над водою голову і частину тулуба, тварини здійснювали активні локомоції відносно щільному середовищі. При цьому активно скорочувалися скелетні м'язи і підвищувався рівень обміну речовин, що активізувало функцію серцево-судинної та дихальної систем.

Встановлено, що віком у свинок знижувалися абсолютні показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) до та після навантаження відповідно на 66,85 та 70,09%. Найбільш високі значення ЧСС характерні першого місяця водного моціону ($176,50 \pm 6,96$ скорочень за хвилину до плавання і $289,91 \pm 13,97$ після плавання). Далі відбувалася помітна адаптація організму тварин і реактивність серцево-судинної системи помітно знижувалася. Наприклад, у 5-місячному віці ЧСС складала $134,15 \pm 2,36$ до плавання і $203,38 \pm 10,62$ після нього. У 6-місячному віці ЧСС складала $124,07 \pm 2,08$ до плавання і $213,69 \pm 13,50$ після нього. У 7-місячному віці ЧСС складала $109,33 \pm 2,14$ до плавання і $208,00 \pm 10,51$ після нього. У 7,5-місячному віці ЧСС складала $113,20 \pm 5,40$ до плавання і $186,00 \pm 13,44$ після нього.

Про рівень тренуваності до навантажень можна судити за індексом відновлення пульсу та сумарним показником. У міру збільшення експозиції плавання (з 1 до 10 хв) спостерігалось поліпшення функціонального стану та наростання тренуваності. При зменшенні експозиції навантаження (до 4–5 хв) має місце зниження тренуваності тварин. Припинення моціону на 2 тижні знижувало індекс відновлення пульсу з 0,25 до 0,22 і відповідно підвищувало індекс реактивності серцево-судинної системи з 0,41 до 0,47. Відновлення фізичних навантажень призводить до відновлення показників практично до початкового рівня. Наприклад, індекси реактивності серцево-судинної системи та відновлення пульсу в 7,5 місяців відповідно були 0,39 та 0,24.

Частота серцевих скорочень у тварин залежить від тривалості плавання у межах досліджуваного режиму. Так, ЧСС свинок у 6 місяців після 5 та 10 хвилин плавання відповідно становила 213,69 та 210,56 уд/хв.

На роботу серцево-судинної системи значною мірою впливав спосіб моціону. Наприклад, ЧСС після 5 хвилин ходьби та плавання у свинок у 7-місячному віці становила $144,50 \pm 4,78$ та $193,25 \pm 12,94$ уд/хв. ($P < 0,001$).

Ці дані свідчать про те, що за силою фізичного та емоційного впливу водний моціон перевершує звичайний, а це, у свою чергу, дає можливість значно інтенсифікувати його проведення.

Встановлено, що між індексом відновлення пульсу та швидкістю відновлення α -ГФДГ існує негативний взаємозв'язок ($r = -0,61 \pm 0,05$). Інакше кажучи, чим більш

тренуванні тварини, тим менше витрачають енергетичного матеріалу у відновлювальний період.

Встановлено, що через 60 хвилин після припинення навантаження активність α -ГФДГ у тренувальний період практично повертається до вихідного рівня.

Припинення плавання свинок на два місяці знижує активність дегідрогенази як при фізичному навантаженні, так і в відновлювальний період. Наприклад, після тренувальний період активність α -ГФДГ після навантаження порівняно зі спокійним станом збільшується на 16,53% проти 30,50% в тренувальний період.

Таким чином, показники активності дегідрогенази, що розглядаються, свідчать про те, що водний моціон в залежності від його тривалості викликає в організмі активізацію енергетичного обміну в залежності від режиму застосовуваного навантаження.

Тому, оперуючи даними стану серцево-судинної системи та показниками активності клітинних ферментів (дегідрогеназ), можна підійти до встановлення необхідного індивідуального режиму фізичного навантаження для ремонтного молодяку свиней та оптимізувати технологію проведення активного моціону свиней.

Таблиця 1

Динаміка середньодобових приростів піддослідних свинок, г

Вік, міс.	Група			
	контрольна		дослідна	
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m
3–4	30	532 $\pm$ 28	30	513 $\pm$ 40
4–5	29	612 $\pm$ 40	25	762 $\pm$ 56*
5–6	27	751 $\pm$ 79	25	647 $\pm$ 55
6–7	27	534 $\pm$ 39	25	588 $\pm$ 60
7–8	27	394 $\pm$ 34	25	410 $\pm$ 37
3...8	27	555 $\pm$ 12	25	586 $\pm$ 7*

* – $P < 0,05$

Із даних таблиці 1 видно, що свинки дослідної групи, які користувалися водним моціоном, порівняно з контролем, що утримувалися безвигульно, відрізнялися вищою енергією росту. Причому, контрастніші відмінності припадали у період моціону (4...6 міс.), коли в організмі тварин посилено відбувалося нарощування м'язової тканини.

При уповільненні росту м'язової тканини посилення росту жирової (7...8 міс.) вплив водного моціону на приріст живої маси знижувався. Але відзначалася краща вирівняність поголів'я, можливо цьому сприяло і зменшення дози фізичного навантаження.

Адаптація до фізичного навантаження залежить від живої маси свинок. Найбільш легко пристосовуються до водного моціону легковагі та тварини модального класу. Очевидно, у разі проявилось вплив ферментів енергетичного обміну (сукцинат натрію та інших), які, активізуючись під час м'язової роботи та діючи за принципом краще-гірше», стимулювали ріст у тварин з меншою живою масою. Більш важкі особини виявилися менш адаптивними до запропонованого режиму фізичного навантаження. Тому при дозуванні моціону цю особливість слід враховувати і при необхідності проводити коригування навантаження.

З метою вивчення впливу водного моціону на репродуктивну функцію тварин сформували дві групи ремонтних свинок у віці 8 місяців: I – контрольну (27 гол.) та II – дослідну (25 гол.).

Тварини I групи під час всього досвіду утримувалися за прийнятою технологією, а їх аналоги з II групи за місяць до запліднення та до 100 дня поросності користувалися водним моціоном у наступному режимі (табл. 2).

Таблиця 2

Тривалість водного моціону холостих та поросних маток, хв

Фізіологічний стан свиноматок	Тривалість моціону, дні	Експозиція плавання в день, хв			
		тиждень місяця			
		1	2	3	4
Холості	30	1	2	2	3
Поросні (1–30 дн.)	30	3	4	4	5
Поросні (31–60 дн.)	30	5	4	4	3
Поросні (61–100 дн.)	40	3	2	2	1

Плавання в басейні певною мірою стимулювало статеву активність свинок. Наприклад, у дослідній групі прийшло в охоту і осіменено все поголів'я, а в контрольній – лише 94,44%. Запропонований режим моціону холостих та поросних маток сприяв поліпшенню їх відтворювальних якостей (табл. 3).

Дані таблиці 3 дають підставу стверджувати, що дозоване фізичне навантаження до і після запліднення стимулювало підвищення молочності (на 4,8 кг), живої маси порослят в 45 днів (на 1,06 кг), маси гнізда при відлученні (на 12,6 кг) і кількості порослят при відлученні (на 0,33).

Таблиця 3

Відтворювальні якості піддослідних свиноматок по першому опоросу

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Кількість свиноматок, гол.	18	14
Багатоплідність, гол.	9,41±0,03	10,15±0,12
в т.ч. життєздатних	7,18±0,04	8,40±0,16
Великоплідність, кг	1,33±0,003	1,39±0,01
Молочність, кг	51,41±0,33	56,21±0,44***
Кількість порослят при відлученні, гол.	10,08±0,02	10,41±0,05*
Маса поросляти при відлученні в 45 днів, кг	11,09±0,04	12,15±0,05***
Маса гнізда в 45 днів, кг	113,36±0,50	125,96±0,84***

* – $P < 0,05$; *** – $P < 0,01$

Вартість додаткової основної продукції отриманої від свиноматки дослідної групи за цінами 2025 року склала 2519,74 грн на голову. Таким чином, запропонований режим водного моціону для холостих та поросних свиноматок є оптимальним, оскільки дозволяє поліпшити їх господарсько-корисні ознаки. Цей факт має важливого значення для комплектування маточного стада.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Водний моціон є сильним фактором середовищ, що впливав на етологічні, клінічні, морфо-фізіологічні, біохімічні показники свиней, а також на їх відгодівельні, м'ясні та відтворювальні якості та забезпечував оптимальні умови для вирощування та експлуатації племінних тварин.

2. Застосування водного моціону для холостих (за місяць до запліднення) і поросним (протягом 100 днів поросності) свиноматкам до 5 хв на день п'ять разів на тиждень стимулювало статеву активність і сприяло підвищенню молочності (на 4,8 кг), живої маси поросяти в 45 днів (на 1,06 кг), маси гнізда при відлученні (на 12,6 кг) і кількості порослят при відлученні (на 0,33).

3. Перспектива подальших досліджень нового способу регуляції рухової активності буде спрямована на розробку технології водного моціону кнурів-плідників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Lopez-Bote, C.J.; Toldra, F.; Daza, A.; Ferrer, J.M.; Menoyo, D.; Silio, L.; Rodriguez, M.C. Effects of exercise on skeletal muscle proteolytic enzyme activity and meat quality characteristics of Iberian pigs. *Meat Sci.* 2008, 79, 71–76.

2. Martins J. M. Silva D., Albuquerque A. et. al. Physical Activity Effects on Blood Parameters, Growth, Carcass, and Meat and Fat Composition of Portuguese Alentejano Pigs. 2021. 11(1):156. DOI:10.3390/ani11010156.

3. Krebs G.A. August Krogh's Principle: «For many problems there is an animal on which it is most convenient to study.» *J Exp Zool* 194: 221–226, 1975. DOI:10.1002/jez.1401940115. – DOI – PubMed.

4. Swimming With Pigs <http://en.fishki.net/animals/1221768-swimming-with-pigs.html?mode=animals>. 14 jan 2013 16:21 4108.

5. Pigs might fly! Chinese farmer trains animals to dive from 10ft high platform so they can keep fit and 'taste better. <https://www.dailymail.co.uk/news/peoplesdaily/article-3938418/Pigs-fly-Chinese-farmer-trains-animals-dive-10ft-high-platform-fit-taste-better.html>.

6. Buckley Chris. Chinese turn to diving pigs for fun – and tastier food <https://www.afr.com/world/asia/chinese-turn-to-diving-pigs-for-fun-and-tastier-food-20150508-ggx81r>.

7. Places Where Swimming Pigs isn't a Strange Thing to See <https://whenonearth.net/4-places-where-diving-and-swimming-pigs-isnt-a-strange-thing-to-see>.

8. Underwater Treadmill and Hydrotherapy Therapy for Pets in Georgia. <https://rossanimalhospitalandrehab.com/underwater-treadmill-therapy/>.

9. Use of water therapy or hydro therapy for treatment of animals. https://www.pashudhanpraharee.com/use-of-water-therapy-or-hydro-therapy-for-treatment-of-animals/#google_vignette.

10. Економіка аграрних підприємств Підручник. 2-ге вид., доп. і перероблене. / В. Г. Андрійчук. К.: КНЕУ, 2002. 624 с.

11. Калінін М.І. Єлісєєв М.І. Біометрія. Підручник для студентів вузів біологічних і екологічних напрямків. Миколаїв: Вид-во МФ На УКМА, 2000. 204 с.

12. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / Ібатулін І.І. [та ін.]. Київ. Аграрна наука, 2017. 328 с.

13. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с.

Дата першого надходження рукопису до видання: 19.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 23.10.2025

Дата публікації: 05.12.2025