

МІЦНІСТЬ СТЕГНОВИХ КІСТОК СВИНОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

О.В. Пасічник*

Інститут тваринництва УААН

Наведено дані випробування міцності стегнових кісток свинок, що значною мірою, відображають ступінь пристосування кісткової тканини до різних режимів моціону. Отримані результати свідчать про збільшення механічних властивостей кісток на 8,98-35,68 % у тварин, яких піддавали до помірних навантажень, у порівнянні з аналогами, до яких застосовували інтенсивні навантаження і пасивний моціон у середньому.

свинка, режим моціону, стегнова кістка, міцність

В умовах сучасного виробництва людина, створюючи нові екологічні системи, часто ігнорує біологічні особливості свійських тварин, у зв'язку з конструктивними рішеннями, економічними й соціальними факторами.

Слід зазначити, що існуюча на племінних свинарських фермах система утримання молодняку, на наш погляд, ґрунтується переважно на економічних критеріях; вона передбачає зменшення м'язового навантаження молодняку за рахунок вигульового утримання, з використанням пасивного моціону.

На практиці доведено, що об'єм та інтенсивність рухових навантажень, які використовують, в основному не досягають межі, до якої тварини мають успадковане пристосування (у природних умовах у копитних тварин на рухову активність припадає близько 50 % загального часу доби), або, навпаки, значно перевищують цей поріг. Між тим позитивна дія тренінгу визначається відповідністю ступеня виконання м'язового навантаження до можливостей організму. Як недостатнє, так і надмірне навантаження призводить до виникнення деструктивних процесів. У першому випадку всі зусилля організму спрямовуються на компенсацію дефіцитних елементів середовища, у другому – на нейтралізацію непомірної дії. У результаті, із загального об'єму енергії, яка могла б бути використана для виробництва продукції, певна її частина витрачається на подолання дискомфорту [5].

Дія гіпокінезії зумовлена тим, що вона є спільним стресором, який впливає на життєздатність організму в цілому, і на кісткову систему зокрема.

У результаті обмеження руху тварин різних видів виникають захворювання систем дихання, серцево-судинної, статевої і, зокрема,

* Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор В.О. Медведєв

патології опорно-рухового апарату у вигляді остеодистрофії, остеопорозу з одномоментним накопиченням структурних елементів кісткової тканини, підвищеної щільності, які затримують ріст і розвиток кісток [1-4]. У науковій літературі є відомості про те, що при зменшенні функціональних навантажень у лабораторних щурів під перебудову підпадають у першу чергу елементи кристалічної решітки гідрооксиапатиту. З її поверхні виводяться іони кальцію, фосфору, натрію, калію і магнію, за рахунок яких на 25-30 % знижується мінеральне насичення кісткової тканини. Демінералізація кісток, є основною причиною зменшення їх механічних властивостей, у середньому на 18-20 %. Аналогічні зміни в скелеті спостерігаються і при застосуванні інтенсивних навантажень. При цьому з'являються елементи функціональної перебудови кісткової тканини: лінії склеювання, порожнини гладкоклітинної резорбції (гладка резорбція – це ознака атрофії кісткової речовини, яка відбувається досить повільно і тривало) [6].

Це питання стає ще більш вагомим, коли йдеться про інтенсивну експлуатацію маточного поголів'я.

Окрім цього кісткова система і, передусім, трубчасті кістки найбільш зручні для вивчення питань адаптації організму до дії чинників довкілля.

У зв'язку з вищевказаним метою цієї роботи було вивчення впливу різних режимів моціону на стан і міцність стегнових кісток ремонтних свинок української м'ясної породи.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили в умовах племзаводу з розведення української м'ясної породи ТОВ „Агро-Овен” Дніпропетровської області на п'яти групах свинок – контрольній та чотирьох дослідних. У період вирощування свинки контрольної групи отримували пасивний моціон, перебуваючи на вигульному майданчику по 60 хвилин на день. Активний моціон решти тварин здійснювався в електротренажері з різним режимом: друга група за 30 хвилин проходила відстань 2,2 км; третя – 1,6 км за 60 хвилин; четверта – 1,6 км за 30 хвилин; п'ята група – 2,2 км за 60 хвилин. Свинки усіх дослідних груп знаходились в умовах однакової годівлі.

З метою вивчення впливу різних режимів моціону на ряд показників, у тому числі і тих, що характеризують міцність кістяка, був проведений контрольний забій 15 свинок (по 3 голови з кожної групи) у 9-місячному віці. Після попереднього препарування стегнові кістки зважували та вимірювали. Далі їх випробували на міцність при зломі на універсальному силовому пресі ПСУ-10 на кафедрі будівельних матеріалів і виробів Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури. Після злому вимірювали товщину кісткової стінки й вираховували граничну міцність кістки.

Результати досліджень. Отримані результати свідчать про певні відмінності між дослідними тваринами (табл. 1)

Встановлено, що маса стегнових кісток у свинок, які отримували інтенсивні рухові навантаження (друга, четверта групи), також як і у свинок,

які отримували помірні рухові навантаження (третья, п'ята групи), була більшою ніж у ровесниць, яким надавали пасивний моціон. У першому випадку різниця між контрольною і дослідними групами становила відповідно 17,66 г і 21,40 г ($P<0,05$), у другому – відповідно 24,66 г ($P<0,05$) і 31,0 г ($P<0,01$).

Випробування стегнових кісток на згин ($M \pm m$)

Група	Маса кістки, г	Довжина кістки, см	Товщина кісткової стінки, см	Гранична міцність при зломі, кг/см ²
I	321,67 ± 5,40	21,47 ± 0,46	0,48 ± 0,02	596,92 ± 41,72
II	339,33 ± 6,38*	21,70 ± 0,25	0,49 ± 0,02	653,98 ± 71,23
III	346,33 ± 6,10*	22,03 ± 0,32	0,52 ± 0,01*	742,80 ± 49,27*
IV	343,07 ± 6,94*	21,80 ± 0,37	0,49 ± 0,04	681,62 ± 40,91
V	352,67 ± 5,31**	22,43 ± 0,40	0,53 ± 0,01*	809,88 ± 29,79**

Примітка: * $P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$

Що стосується довжини кісток, то різниця між контрольною і дослідними групами незначна (0,23-0,96 см) і є невірогідною, проте найдовші стегнові кістки мали свинки третьої і п'ятої груп.

При визначенні розвитку кісткової тканини встановлено, що порівняно з контрольною групою товщина кісткової стінки у тварин другої і четвертої груп була більша на 2,08 % ($P>0,05$), тоді як у тварин третьої і п'ятої груп – на 8,33 % і 10,42 % ($P<0,05$). Можна припустити, що зазначений фактор є безпосередньою причиною підвищення механічних властивостей кісток.

Як з'ясувалось при подальших випробуваннях, стегнові кістки свинок другої і четвертої груп витримують навантаження на 1 см² (гранична міцність) на 9,56 % і 14,19 % ($P>0,05$) більше, ніж свинок першої групи. У той час коли при випробуванні кісток тварин третьої і п'ятої груп виявлено, що їх кісткова стінка витримала на 24,44 % ($P<0,05$) і 35,68% ($P<0,01$) більше навантаження.

Висновок. За результатами проведених досліджень встановлено, що пасивний моціон негативно впливає на формування та міцність стегнових кісток. Аналогічні наслідки, але меншою мірою, спостерігаються і при застосуванні інтенсивних рухових навантажень. Загалом, якщо брати до уваги той факт, що міцність стегнових кісток значною мірою визначає міцність усієї кісткової системи, то свинки, вирощені в умовах помірних рухових режимів, найбільш конституційно міцні. Останнє має важливе значення для подовження строку племінного використання тварин.

Бібліографічний список

1. Баймишеев Х.Б. Морфология яичников и репродуктивные качества телок в зависимости от возраста и двигательной активности // Ветеринария. – 1999. - №11. – С.33-35.

2. Рост и формообразование костей скелета молодых животных в условиях гипокинезии /Давыбида Н.О., Федонюк Я.И., Кичук С.Ф., и др. //Вісник морфології. – Вінниця, 1998. – С. 32-33

3. Криштофорова Б.К. Связь между живой массой животного и относительной массой скелета крупного рогатого скота, находящегося в различных условиях кормления и содержания: Сб. науч. тр. “Изучение физиологических изменений в организме сельскохозяйственных животных”. – Москва, 1980. – Т. 112. – С. 32-35.

4. Ограничение двигательной активности как фактор замедления возрастного развития / Меерсон Ф.З., Фомин Н.А., Павлова В.И., Шиткова Д.З. //Тез. докл. XVII Всес. науч. конф. – Москва, 1984. – С. 156-157

5. Реакція великої рогатої худоби на деякі фактори середовища /Савчук Д.І. Полупан Ю.П., Сахацький П.С., Гаєвий В.В. //Біологія тварин.- 2001.-№1, Т.3.-С. 42.

6. Федонюк Я.И., Довгань Е. М. Изучение в экспериментальной антропологии влияния физических нагрузок, гипокинезии, их сочетания на костную ткань и ее реадaptация //Вестник проблем современной медицины. – 1995. - №6. – С.61-65.

КРЕПОСТЬ БЕДРЕННЫХ КОСТЕЙ СВИНОК УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

А.В. Пасичник, Институт животноводства УААН

Приведены данные испытания крепости бедренных костей свинок, которые в значительной степени отражающие степень адаптации костной системы к разным режимам моциона. Полученные результаты свидетельствуют об увеличении механических свойств костей в среднем на 8,98 – 35,68 %. у животных, которым предоставляли умеренные нагрузки, в сравнении с аналогами, получавшими интенсивные нагрузки и пассивный моцион

THE UKRAINIAN BACON BREED FEMUR HARDNESS SUBJECT TO THE PIG KEEPING

O.V. Pasychnyk, The institute of animal science UAAS

This article presents the test data obtained from the gilts. The test objects were exposed to pressure on the femurs. The experiment was aimed at bony tissue resistance to loading. The best results were shown when the tested animals were exposed to medium load in comparison with their yearlings subjected to peak load. The data averaged by 8,98-35,68 %.