

УДК: 636:611.12:636.2

Демус Н.В., к.вет.н., в.о.доцента ©

E-mail: dnv20.14@mail.ru

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м.Львів, Україна

ВІКОВА ДИНАМКА ЖИВОЇ МАСИ І ПРОМІРІВ ТІЛА ТЕЛИЧОК ЗАЛЕЖНО ВІД ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

За результатами досліджень встановлено, що інтегруючим показником діяльності організму в цілому є частота серцевих скорочень, яка є цінним показовим критерієм при оцінці функціонального стану тварин. При цьому діяльність серцево-судинної системи тісно пов'язана з морфофункціональними показниками. У тварин з різними типами автономної регуляції серцевого ритму діяльність серця має певні особливості, які визначають ріст і розвиток тварин. Це забезпечується інтенсивністю трофічних і обмінних процесів в органах і тканинах, визначне значення у регуляції яких має автономна нервова система. У процесі росту і розвитку теличок чорно-рябої породи двох, чотирьох, шести та восьмимісячного віку виділено три типи автономної регуляції серцевого ритму: симпатикотоніки, нормотоніки, парасимпатикотоніки.

З'ясовано, що процеси росту та розвитку теличок за показниками вікової динаміки маси тіла та екстер'єру перебувають у тісному зв'язку з процесами вікового становлення тонусу автономних центрів. Найбільші показники живої маси, середньодобових приростів та промірів тіла були у парасимпатикотоніків, середнє їх значення виявили у нормотоніків, найменше у - симпатикотоніків.

Результати досліджень закономірностей росту і розвитку теличок, залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму, можуть використовуватись в практиці ветеринарної медицини для комплектування елітного стада.

Ключові слова: *серце, телиці, автономна нервова система, серцевий ритм, жива маса, висота, ширина грудей, автономна регуляція, вікові періоди, коса довжина тулуба.*

УДК: 636:611.12:636.2

Демус Н.В., к.вет.н., в.о.доцента*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина*

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И ИЗМЕРЕНИЙ ТЕЛА ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДИВІДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

По результатам исследований установлено, что интегрирующим показателем деятельности организма в целом является частота сердечных

сокращений, которая является ценным показательным критерием при оценке функционального состояния животных. При этом деятельность сердечно-сосудистой системы тесно связана с морфофункциональными показателями. У животных с различными типами автономной регуляции сердечного ритма деятельность сердца имеет свои определенные особенности, которые определяют рост и развитие животных. Это обеспечивается интенсивностью трофических и обменных процессов в органах и тканях, особое значение в регуляции которых имеет автономная нервная система. В процессе роста и развития телок черно-пестрой породы двух, четырех, шести и восьми месячного возраста выделено три типа автономной регуляции сердечного ритма: симпатикотоники, нормотоники, парасимпатикотоники.

Выяснено, что процессы роста и развития телок по показателям возрастной динамики массы тела и экстерьера находятся в тесной связи с процессами возрастного становления тонуса автономных центров. Наибольшие показатели живой массы, среднесуточных приростов, измерений тела были в парасимпатикотоников, среднее их значения обнаружили в нормотоников, меньшее в - симпатикотоников.

Результаты исследований закономерностей роста и развития телок в зависимости от типа автономной регуляции сердечного ритма, могут использоваться в практике ветеринарной медицины для комплектования элитного стада.

Ключевые слова: сердце, телки, автономная нервная система, сердечный ритм, живая масса, высота, ширина груди, автономная регуляция, возрастные периоды, косая длина туловища.

UDC: 636:611.12:636.2

Demus N.V.

Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj, Lviv, Ukraine

AGE DYNAMICS OF LIVE WEIGHT AND SIZES OF A HEIFERS BODY DEPENDING ON AN INDIVIDUAL PECULIARITIES OF AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM

According to the results of the research was established that the integral indicator of organism activity, as a whole, is the frequency of heart rate, which is valuable showing criteria on the estimating of animals functional state. Herewith the activity of cardiovascular system is closely connected with morphological and functional indicators. In animals with different types of autonomous heart rate regulation, the activity of heart has its own peculiarities, which determine growth and development of an animal that is secured by the intensity of trophic and metabolic processes in organs and tissues, one of the most significant importance in regulation of which has the autonomous nervous system. During the process of growth and development of black and white breed of heifers, of two, four, six and eight month age was singled out three types of autonomous heart rate regulation: sympathetonics, normotonics and parasympathetonics.

It was established that the processes of growth and development of heifers according to the indicators of age dynamics of body weight and exterior are in close connection with the processes of age setting of the autonomous centers tone. The

biggest indicators of live mass, average daily increments and sizes of a body was in parasympathetics, average their meaning was in normotonics, and the least in sympathetics.

The result of the research of growth and development of heifers regularity, depending on the types of autonomous regulation of heart rate can be used in practices of veterinary medicine for acquisition an elite herd.

Key words: *heart, heifers, autonomic nervous system, cardiac rhythm, live weight, height, width of chest, autonomous regulation, ages, body length braid.*

Вступ. Одним із першочергових завдань сільського господарства є забезпечення населення продуктами харчування і сировиною [5, 6]. У виробництві продуктів харчування значна роль відводиться скотарству як одній із провідних галузей тваринництва. Досягнення високої продуктивності тварин можливе за умови повноцінної годівлі, застосування новітніх технологій вирощування та впровадження ефективних методів оцінки функціонального стану організму сільськогосподарських тварин [7, 10].

Специфічні умови утримання, несприятливі чинники довкілля тощо, знижують природну резистентність організму тварин, що призводить до різних патологій, зниження продуктивності та ефективності галузі в цілому [12, 13]. Вирішення вищезгаданих проблем значною мірою залежить від функціонального стану серцево-судинної системи, центральних нервових механізмів, які регулюють гемодинаміку, а також від регулюючих впливів автономної нервової системи як на органи та системи, так на організм в цілому [4, 8, 11].

У процесі росту та розвитку тварин [4, 8, 11, 14] вперше описано й експериментально доведено існування у с.-г. тварин трьох основних типів автономної регуляції серцевого ритму: симпатикотонічного (СТ), нормотонічного (НТ), парасимпатикотонічного (ПСТ).

В основі механізмів типологічних впливів автономної нервової системи лежить ефективне здійснення фізіологічних механізмів, пов'язаних з регуляцією інтенсивності обмінних процесів та трофіки, що проявляється в певній величині приростів маси тіла тварин у процесі росту і розвитку, пристосуванні до умов утримання та несприятливих чинників довкілля.

Тому, надзвичайно актуальним завданням сьогодення є вивчення впливів автономного відділу нервової системи на ріст і розвиток тварин з метою відбору елітних груп тварин, з яких формуватиметься високопродуктивне стадо [4, 11].

Зважаючи на вище наведене, метою нашої роботи було вивчення вікової динаміки показників росту теличок чорно-рябої породи залежно від типу автономної регуляції.

Матеріал і методи досліджень.

Для досліду було відібрано теличок 2-місячного віку чорно-рябої породи в кількості 60 голів, розділених за принципом аналогів на три групи (по 20 гол. у кожній) згідно з типом автономної регуляції серцевого ритму. Перша група була сформована із теличок-СТ, друга – НТ і третя – ПСТ.

Тварин відбирали з урахуванням їх загального стану, здоров'я, зовнішнього вигляду, поведінкових реакцій, тощо.

Для оцінки функціонального стану серця використовували електрокардіографію [9], що є основою методу варіаційної пульсометрії [1].

Реєстрацію електрокардіограми проводили після ранкової годівлі теличок. Електрокардіографічні записи були основою варіаційно-пульсометричного методу визначення типу автономної регуляції серцевого ритму. Метод варіаційної пульсометрії [1] дав можливість найбільш точно з'ясувати та охарактеризувати ритм серця, дати як кількісну, так і якісну його оцінку. За допомогою такого методу визначали ступінь напруги регуляторних механізмів автономної нервової системи і динаміку тонуусу симпатичних та парасимпатичних центрів у процесі росту й розвитку тварин. На основі підрахунків та їх аналізу судили про стан автономної регуляції рівноваги чи про переважання тонуусу одного з відділів АНС у тварин дослідної групи. Це дало змогу поділити дослідних тварин на три групи: 1) телички – симпатикотоніки (переважає тонуус симпатичного відділу АНС); 2) телички – нормотоніки (рівномірно виражений тонуус обох відділів АНС); 3) телички – парасимпатикотоніки (переважає тонуус парасимпатичного відділу).

Визначення екстер'єру, маси тіла тварин, вивчення морфофункціональних характеристик залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму, проводили у різні вікові періоди – 2-, 4-, 6- та 8-місячного віку по 20 голів у кожній віковій підгрупі.

Тварин зважували у відповідні вікові періоди, визначали середньодобовий приріст, знімали проміри тіла, а саме: висоту в холці, ширину грудей за лопатками косу довжину тулуба, глибину грудей, обхват грудей за лопатками, згідно з прийнятими методами [10].

Статистична обробка цифрового матеріалу проводилась за допомогою комп'ютерної програми "Microsoft Excel". При цьому визначали середнє арифметичне (M), статистичну помилку середнього арифметичного (m), середнє квадратичне відхилення (δ), показник суттєвої різниці між середнім арифметичним двох варіаційних рядів за критерієм достовірності (td) і таблицями Стьюдента [3]. Різницю між двома величинами вважали достовірною при $p < 0,05; 0,01; 0,001$.

Результати досліджень. Жива маса та екстер'єр тварин, що включає лінійні проміри їх тіла, є критеріями прогнозування м'ясної та молочної продуктивності тварин. Формування відповідних груп тварин м'ясного чи молочного напрямку в процесі росту та розвитку значною мірою залежить від прогнозованих трофічних впливів автономної нервової системи.

Жива маса тіла тварин є інформативним показником, що характеризує ріст та розвиток організму. За результатами досліджень, проведених на теличках різновікових груп чорно-рябої породи, нами встановлено її залежність від типу автономної регуляції.

Так, жива маса у 2-місячних теличок – симпатикотоніків дорівнює $68,5 \pm 0,45$ кг. У теличок аналогічного віку нормотоніків ($69,9 \pm 0,40$ кг) та парасимпатикотоніків ($70,4 \pm 0,57$ кг) вона вірогідно ($P < 0,05$) більша (табл.).

У теличок 4-місячного віку такі показники, залежно від типу автономної регуляції, були різними і складали у теличок-симпатикотоніків $109,5 \pm 0,44$ кг, теличок-нормотоніків – $111,1 \pm 0,50$ кг і теличок-парасимпатикотоніків – $111,6 \pm 0,47$ кг (табл.).

Подібні закономірності виявили у тварин 6-місячного віку. Їх жива маса, так само, як і в теличок 2- та 4-місячного віку, була найбільшою у парасимпатикотоніків і становила відповідно $151,7 \pm 0,57$ кг. Найменшу масу мали симпатикотоніки: вірогідно ($P < 0,01$) на $2,3$ кг меншу ($149,4 \pm 0,45$ кг),

порівняно з парасимпатикотоніками. Проміжне значення ($151,0 \pm 0,50$ кг) виявляли у нормотоніків (табл.).

У теличок 8-місячного віку спостерігали аналогічні результати досліджень. При цьому жива маса теличок-ПСТ була вірогідно ($P < 0,01$) вищою, порівняно з теличками-СТ на 2,6 кг. Телички-НТ займали проміжне місце: на 1,8 кг вірогідно ($P < 0,05$) більше, ніж у симпатикотоніків (табл.).

Такі закономірності зростання живої маси у тварин з парасимпатикотонічним типом автономної регуляції серцевого ритму, підтверджують її суттєву залежність від онтогенетичних процесів становлення тонузу автономної регуляції у дослідних тварин.

Таким чином у процесі росту теличок з різними типами автономної регуляції серцевого ритму збільшення живої маси відбувається майже однаково, в середньому у 2,7 раза. Проте, більшою вона є у тварин-ПСТ, меншою – у нормотоніків і найменшою – у симпатикотоніків (табл.).

На основі наших досліджень встановлено, що проміри тіла та екстер'єр теличок чорно-рябої породи, залежно від типу автономної регуляції, перебувають у тісному зв'язку з процесами вікового становлення тонузу автономних центрів. У тварин-парасимпатикотоніків виявили найбільші показники промірів. Наближений показник мали телички-нормотоніки, нижчі показники – тварини-симпатикотоніки (табл.).

Так, обхват грудей за лопатками у тварин з різним поєднанням тонузу автономних центрів за час експерименту, починаючи з 2 до 8-місячного віку у PST зростає в середньому в 1,36 раза, у НТ та СТ – у 1,37 раза. Причому цей показник у теличок всіх дослідних груп, залежно від типу автономної регуляції, змінюється аналогічно до таких показників, як висота у холці, ширина грудей за лопатками, коса довжина тулуба та глибина грудей (табл.). Це свідчить про те, що морфометричні параметри зоотехнічних промірів (висота в холці, ширина грудей за лопатками, коса довжина тулуба, глибина грудей, обхват грудей за лопатками) взаємопов'язані і певною мірою характеризують тип автономної регуляції у тварин. При цьому, у всі вікові періоди телички-ПСТ мали найбільші значення усіх параметрів досліджуваних промірів тіла. Дещо меншими такі показники були у тварин -НТ і найменші у теличок-СТ (табл.).

Важливе значення, щодо морфофункціонального стану організму тварин, має ширина та обхват грудей за лопатками, глибина грудей, тому, що саме ці показники частково характеризують не тільки розвиток грудної клітки, але й розміри серця та органів дихання [4, 8, 11] та є морфологічними ознаками екстер'єру тварин. За результатами наших досліджень грудний індекс, при цьому, вищий у теличок-парасимпатикотоніків і нормотоніків, тоді, як у теличок-симпатикотоніків він найменший та становить 56,2 % у 2-місячному віці, 58,5 % – у 4-місячному віці, 60,2 % – у 6-місячному віці і 60,8 % – у 8-місячному віці (табл.).

Таблиця

Вікова динаміка живої маси і промірів тіла теличок чорно-рябої породи залежно від типу автономної регуляції (M±m, n=5) Вік, міс.

Показники	2						4						6						8																																																																
							Тип автономної регуляції																																																																												
	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ	СТ	НТ	ПСТ																																																														
Жива маса, кг	68,5 ±0,45	69,9 ±0,40	70,4 ±0,57	109,5 ±0,44	111,1 ±0,50	111,6 ±0,47	149,4 ±0,45	151,0 ±0,50	151,7 ±0,57	188,0 ±0,42	189,8 ±0,68	190,6 ±0,68	81,0 ±0,32	83,0 ±0,71	83,4 ±0,42	90,0 ±0,54	91,5 ±0,42	92,0 ±0,31	100,0 ±0,53	101,5 ±0,35	102,5 ±0,40	104,0 ±0,37	105,0 ±0,31	106,0 ±0,43	20,3 ±0,19	21,1 ±0,26	22,0 ±0,19	24,0 ±0,19	24,9 ±0,21	25,1 ±0,19	28,1 ±0,21	29,4 ±0,21	30,0 ±0,26	29,8 ±0,30	31,2 ±0,29	31,6 ±0,21	83,0 ±0,20	84,0 ±0,37	84,4 ±0,38	96,8 ±0,18	97,3 ±0,15	98,0 ±0,35	98,0 ±0,39	99,0 ±0,29	99,2 ±0,31	112,0 ±0,40	113,0 ±0,29	113,4 ±0,38	36,0 ±0,26	36,9 ±0,34	37,8 ±0,25	41,0 ±0,40	42,1 ±0,32	42,2 ±0,22	46,7 ±0,29	47,9 ±0,15	48,9 ±0,21	49,0 ±0,41	50,4 ±0,38	51,0 ±0,37	93,0 ±0,31	94,0 ±0,27	95,0 ±0,34	107,5 ±0,31	108,5 ±0,34	109,0 ±0,45	118,0 ±0,42	119,2 ±0,40	119,5 ±0,42	128,0 ±0,30	129,0 ±0,34	129,3 ±0,33	56,2 ±0,28	57,3 ±0,30	58,1 ±0,39	58,5 ±0,26	59,3 ±0,19	59,5 ±0,23	60,2 ±0,34	61,2 ±0,33	61,4 ±0,44	61,8 ±0,28	61,9 ±0,33

Примітка: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001.

Таким чином, проведені нами дослідження в даному напрямку підтвердили точку зору авторів [4, 8, 11] про зв'язок між лінійними параметрами органометричних показників і встановлюють переваги нормотонічного та парасимпатикотонічного типів автономної регуляції серцевого ритму, за яких створюються кращі умови для діяльності серцево-судинної системи і, тим самим, забезпечуються більш високі показники росту та розвитку теличок. Проведений нами аналіз показників живої маси, промірів тіла та екстер'єру тварин, залежно від типу автономної регуляції, підтверджено рядом дослідників у корів чорно-рябої породи [8], свиней полтавської м'ясної породи, свиней карпатського м'ясного типу (КаМ-І) та свиней великої білої породи [11], що свідчить про взаємозв'язок продуктивності тварин із типом регуляції серцевого ритму. Причому, у тварин з перевагою впливу парасимпатичного відділу нервової системи (парасимпатикотоніків) та з рівною активністю обох відділів автономної нервової системи (нормотоніків), приріст живої маси [11] та молочна продуктивність [2] найвищі, а тварини із симпатикотонічним типом регуляції мають нижчу продуктивність. Тому, на основі проведених нами досліджень та літературних даних, при відборі елітних груп у скотарстві, ми рекомендуємо використовувати тварин нормотонічного та парасимпатикотонічного типу, що, у кінцевому результаті, відобразиться в господарськокорисних показниках, які характеризують ріст та розвиток тварин. **Висновки.** 1. Процеси росту та розвитку теличок за показниками вікової динаміки маси тіла та екстер'єру перебувають у тісному зв'язку з процесами вікового становлення тонуру автономних центрів. Найбільші значення промірів характерні для тварин-парасимпатикотоніків, менші – для теличок-нормотоніків та симпатикотоніків.

2. У процесі росту теличок з різними типами автономної регуляції серцевого ритму збільшення маси тіла відбувається майже однаково – в середньому у 2,7 раза. Проте найвищою вона є у тварин-ПСТ.

3. Для комплектування елітного стада рекомендується використовувати теличок-парасимпатикотоніків і нормотоніків.

Перспективи подальших досліджень. На перспективу плануємо провести аналогічні дослідження щодо вивчення вікової динаміки показників росту і розвитку у домашніх тварин залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму у порівняльному аспекті.

Література

1. Баевский Р.М., Кирилов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 222 с.
2. Голиков А.Н. Ипполитова Т.В., Фомина В.Д. Электрокардиографические исследования коров // Ветеринария. – 1985. - № 12. – С. 60 – 62.
3. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
4. Гуменна О.С. Морфофункціональна характеристика серця телят чорно-рябої породи з врахуванням типу вегетативної регуляції серцевого ритму:

автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 03.00.13 / О.С. Гуменна. – Львів, 1998. – 16 с.

5. Іванов В.А. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення / В.А.Іванов, В.М.Волощук // Таврійський наук. вісн. – 2006. – Вип.43. – С. 75–79.

6. Корх І. Виробництво екологічно чистої яловичини в умовах радіаційного забруднення / І.Корх, В.Кебко, Н.Сорока // Тваринництво України. – 1998. – № 2. – С. 9–10.

7. Барта Я. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных: пер. со словац. / Я. Барта, Г. Бергнер, Я. Бучко [и др.]. – М.: Колос, 1984. – 272 с.

8. Перленбетов М.А. Морфофункциональная характеристика сердца коров черно-пестрой породы с учетом типа вегетативной регуляции сердечного ритма: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / М.А. Перленбетов. – Львов, 1991. – 149 с.

9. Рощевский М.П. Электрокардиология копытных животных / М.П. Рощевский. – Л.: Наука, 1978. – 166 с.

10. Сапего В.И. Эффективность применения микроэлементов в животноводстве / В.И.Сапего. – Минск, 1985. – 46 с.

11. Тибінка А.М. Залежність будови серця, артеріол і дрібних артерій від типу автономної регуляції серцевого ритму свиней: дис. ...канд. вет. наук: 16.00.02 / А.М. Тибінка. – Львів, 2002. – 168 с.

12. Цвіліхівський М.І. Природні мінерали та здоров'я тварин / М.І.Цвіліхівський, В.І.Береза // Здоров'я тварин і ліки. – 1998. – № 2. – С. 7.

13. Santos Diar M. D. Estudio del contenido de plomo y cadmio en alimentos precocinados (politos) / Santos Diar M. D., Cirugena Delgado C. // Alimentaria. – 1989. – Vol. 26. – P. 55–56.

24. Vus Yu. M. Study on type of vegetative regulation among calves for the improvement of pedigree and selection / Vus Yu. M. // Proc. Symposium: Agriculture: Science and practice. – Lviv, 1996. – P. 117–118.

Рецензент – д.вет.н., доцент Тибінка А.М.