

метаболизме лошадей спортивного направления работоспособности, очевидно, играют роль в перераспределении энергетических субстратов, а повышение их активности связано с необходимостью обновления энергетических запасов в восстановительный период после напряженных физических тренировок.

Ключевые слова: аминотрансферазы, лактатдегидрогеназа, лактат, пируват, физические нагрузки, спортивные лошади.

AMINOTRANSFERASES AND LACTATE DEHYDROGENASES ACTIVITIES AS SPORT HORSES METABOLIC INDICES

Andriichuk A. V., Institute of Animal Sciences NAAS

Tkachenko H. M., Institute of Biology and Environmental protection, Pomeranian University in Slupsk, Poland

Tkachova I. V., Institute of Animal Sciences NAAS

The aminotransferase and lactate dehydrogenase activities and lactate and pyruvate level in the blood of Ukrainian warmblood and Holsteiner horses were detected. The certain breed differences were established, which indicated different directions of specific mechanisms of the energy substrates use and utilization at sports horses influenced by systematic training. Significantly higher activity of lactate dehydrogenase and lactate and pyruvate in the blood of Ukrainian horse breed horses, compared with Holstein horses, was reflect a preference for aerobic-anaerobic energy mechanisms of muscle activity during exercise.

Key words: aminotransferases, lactate dehydrogenase, lactate, pyruvate, exercise, sport horses.

УДК 636.2.034.083.084

ДИНАМІКА ВГОДОВАНОСТІ І ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УПРОДОВЖ ЛАКТАЦІЇ ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНО-БОКСОВОГО УТРИМАННЯ

Борщ О. О., асп.²

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН

Встановлено, що у корів в умовах безприв'язно-боксового утримання продуктивність і вгодованість знаходяться у зворотній пропорції: надої підвищуються у перші місяці лактації, а вгодованість знижується. Максимальне зниження вгодованості спостерігається на 3–5-му, а пік лактаційних кривих – на 2–3-му місяцях лактації. За роботизованої технології доїння та індивідуальної годівлі концентратами на кормових станціях корови різних лактацій мають більш стійкі лактаційні криві й більш рівномірні криві вгодованості та продуктивності, ніж за технології з безприв'язно-боксовим утриманням та доїнням на доїльній установці з паралельно-прохідними станками.

Ключові слова: вгодованість, продуктивність, лактація, автоматизоване доїння, безприв'язне утримання.

Вгодованість – це важливий показник, який допомагає оцінити метаболічний статус молочної корови. Під вгодованістю розуміють ступінь розвитку м'язової тка-

² Науковий керівник – д. с.-г. н. Рубан С. Ю.



нини і відкладень підшкірного жиру. Отже, вгодованість відображає стан запасів жиру в тілі тварини. Ці запаси можуть бути використані твариною в період, коли вона не спроможна з'їсти кормів стільки, скільки потрібно для її потреби в енергії. У високопродуктивних корів це зазвичай відбувається на початку лактації, а також коли корова хвора чи отримує корм поганої якості або не доїдає. Також надлишкові резерви можуть негативно вплинути на здоров'я тварин. Якщо у разі, коли молочні корови наращують значний рівень підшкірної клітковини (жиру) тіла в період пізньої лактації і сухостою і стають дуже жирними перед отеленням, то це може спричинити проблеми під час отелення та призвести до вроджених розладів обміну речовин (молочна лихоманка). Такі корови споживають менше кормів після отелення. Завдяки високій молочній продуктивності вони використовують резерви організму, спалюючи надлишковий жир, внаслідок чого мають схильність до перевантаження печінки та кетозу (ацетонемія). Після і в період втрати маси, корови повинні отримувати кормів більше від звичайної потреби для відновлення нормальної вгодованості [1, 2].

За рахунок управління вгодованістю корів у різні періоди їхньої життєдіяльності можна досягти підвищення продуктивності та рівня відтворення [3].

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили в ТДВ «Терезине» відділення Вільна Тарасівка (ферма-автомат) та в ННДЦ БНАУ як на всьому поголів'ї ферми, так і на групах тварин. ТДВ «Терезине» (ферма-автомат) – господарство з поголів'ям 328 корів української чорно-рябої, голштинської та української червоно-рябої порід. У господарстві застосовується безприв'язно-боксова технологія утримання корів з системою добровільного доїння на VMS De Laval та цілорічною однотипною годівлею повнораціонними збалансованими кормосумішами. Перед та під час доїння кожній корові на кормовій станції видається певна кількість концентрованих кормів залежно від її продуктивності. Добовий надій від кожної корови у середньому по стаду становив 27 кг. ННДЦ БНАУ – господарство з поголів'ям 73 корови української чорно-рябої молочної породи. У господарстві застосовується безприв'язно-боксова технологія утримання упродовж осінньо-зимового періоду та утримання на вигульно-кормових майданчиках упродовж весняно-літнього періоду з доїнням на доїльній установці з паралельно-прохідними станками типу УДС-ЗА та цілорічною однотипною годівлею повнораціонними збалансованими кормосумішами. Добовий надій від кожної корови у середньому по стаду становив 22 кг.

У кожному з господарств було підібрано по 3 групи корів української чорно-рябої молочної породи 1-ї, 2-ї та 3-ї лактацій з однаковою динамікою вгодованості протягом лактації, але з різною продуктивністю. Чисельність корів у групі – 15-25 голів.

Вгодованість корів визначали двічі на місяць протягом лактації за 5-бальною шкалою з точністю до 0,25 бала. Продуктивність визначали за результатами добових надоїв. Індекс плодючості визначали за методикою І. Дохі [4]. Коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ) розраховували за формулою (М. З. Басовський, В. П. Буркат, М. В. Зубець та ін.) [5]. Схема проведених досліджень наведена в табл.1.

Результати досліджень. Дані за період 2013–2014 років свідчать, що у обох господарствах корови 2-ї та 3-ї лактацій мали вищі надої в порівнянні з коровами 1-ї лактації. Так, в умовах ТДВ «Терезине» (ферма-автомат) найвища молочна продуктивність була у корів 3 лактації – 8815,3 кг (табл.2). У корів 2-ї та 1-ї лактацій кількість отриманого молока була меншою – відповідно 8330,65 кг молока за 2-гу та 7045,72 кг молока за 1-шу лактацію. Найменший вік першого отелення був у корів 3-ї лактації, а у корів 1-ї та 2-ї лактацій відповідно на 6 і 19 днів більший. Індекс плодючості був найнижчим у корів 3-ї лактації – 40,85 %. У корів 2-ї лактації був най-



менший сервіс-період – 164 дні, що на 7 та 27 днів менше, ніж у корів 1-ї та 3-ї лактацій. Коефіцієнт відтворювальної здатності у корів 1-ї та 2-ї лактацій становив 0,81, що є на 0,05 більше, ніж у корів 3-ї лактації.

Таблиця 1

Схема дослідів

Назва господарства	Лактація	Кількість голів	Показники
ТДВ «Терезине» (ферма-автомат)	1	25	Вгодваність Продуктивність Лактаційні криві Відтворювальні ознаки
	2	20	
	3	20	
ННДЦ БНАУ	1	15	
	2	15	
	3	15	

Таблиця 2

**Продуктивні і відтворювальні ознаки корів ТДВ «Терезине»
залежно від віку у лактаціях**

Показники	I лактація (n=25)	II лактація (n=20)	III лактація (n=20)
Надій, кг	7045,72±186,58	8330,65±149,59***	8815,3±202,69***
Вік першого отелення, днів	848±15,40	861±15,15	842±5,07
Індекс плодючості, %	42,44±0,47	42,17±0,43	40,85±0,32***
Сухостійний період, днів	–	70±1,02	68±0,97
Сервіс-період, днів	171±5,24	164±5,32	191±8,89
Міжотельний період, днів	453±7,28	454±12,64	476±48,80
КВЗ	0,81±0,0056	0,81±0,01	0,76±0,007***

Примітка: *** - $P < 0,001$ порівняно з коровами I лактації.

Лактаційні криві в умовах ТДВ «Терезине» відрізняються різким зростанням на другому місяці лактації у корів 2-ї та 3-ї лактацій (рис. 1). В той же час у корів 1-ї лактації пік припадає на 3-й місяць із подальшим поступовим зниженням до кінця лактації.

В умовах ТДВ «Терезине» серед корів дійного стада найбільшу частку становлять корови з нижче середньою вгодваністю (від 2-х до 3-х балів) – 282 голови (71,6 %), корів з середньою вгодваністю (від 3-х до 4-х балів) – 91 голова (23 %), а корів із вище середньою вгодваністю (4 і вище балів) – 18 голів (4,64 %), найменше корів з вгодваністю до 2 балів – 3 голови (0,76 %). Дані щодо зміни вгодваності корів різних лактацій в умовах ТДВ Терезине свідчать (рис. 2), що найвищий рівень вгодваності упродовж лактаційного періоду був у корів-первісток. На початку лактації їхня вгодваність становила 3,0 бали з подальшим різким спаданням до 2,5 балів на другому місяці лактації та поступовим зростанням на 0,25 бала починаючи з шостого місяця (до 2,75 балів) та восьмого місяця – до 3-х балів, на десятому місяці вгодваність становила 3,25 бали. У корів 2-ї лактації вгодваність на початку становила 2,75 балів із подальшим зниженням на 0,25 бала на другому та третьому

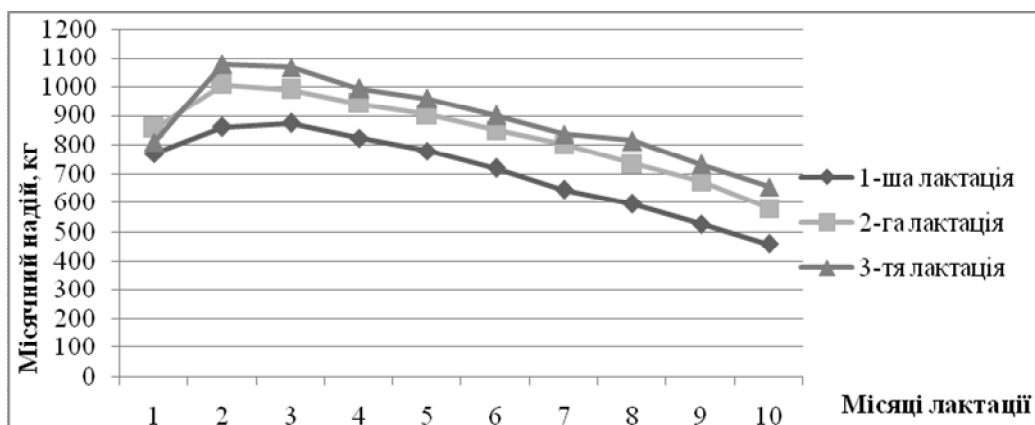


Рис. 1. Лактаційні криві корів різної лактації в умовах ТДВ «Терезине».

місяцях, та підвищенням на п'ятому місяці до 2,5 балів і стабільністю до восьмого місяця коли вгодованість підвищилась до 2,75 балів, на дев'ятому місяці вгодованість становила вже 3,0 бали, не змінюючись до кінця лактації. У корів 3-го отелення на першому місяці лактації вгодованість становила 2,75 балів із різким зниженням до 2,25 балів на другому місяці та стабільністю на цьому рівні до п'ятого місяця з подальшим підвищенням на шостому та восьмому місяцях до 2,5 та 2,75 балів відповідно, на десятому місяці вгодованість збільшилась до 3 балів.

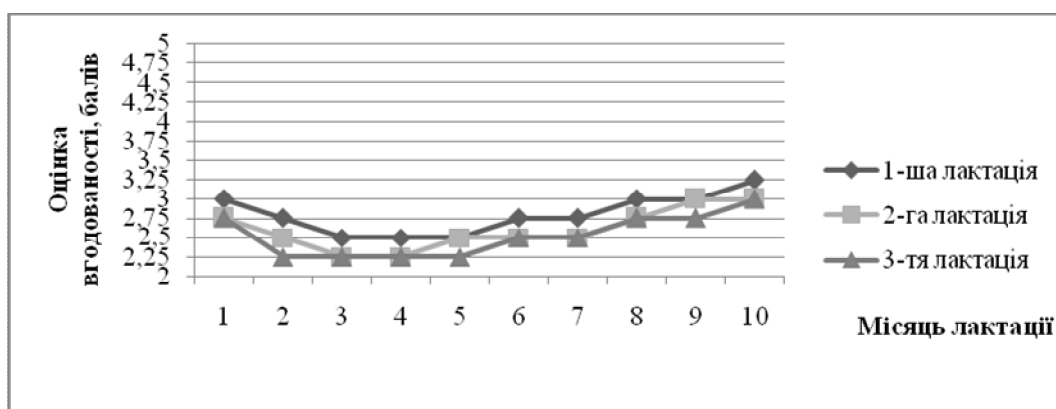


рис. 2. Зміна вгодованості корів різного віку по місяцях лактації в умовах «ТДВ Терезине».

В умовах ННДЦ БНАУ надій корів 1-ї лактації був найнижчим і становив 6696,6 кг, у корів 2-ї лактації він становив 7159,8 кг, а у корів 3-ї лактації 7652 кг (табл. 3). Найменший вік першого отелення відмічено у корів 1-ї лактації – 843 дні, у корів 2-ї та 3-ї лактацій даний показник вищий на 18 та 23 дні відповідно. Найвищий індекс плодючості був у корів 3-ї лактації – 40,85 % і це на 0,52 та 1,39 % більше, ніж у корів 1-ї та 2-ї лактацій. Встановлено, що показники відтворювальної здатності не відповідають оптимальним фізіологічним нормам у всіх групах. Показники тривалості сервіс-періоду і міжотельного періоду практично однакові – 186–196 днів та 473–480 днів.

**Продуктивні і відтворні ознаки корів ННДЦ БНАУ
залежно від віку у лактаціях**

Показники	I лактація (n=15)	II лактація (n=15)	III лактація (n=15)
Надій, кг	6696±228,14	7159,8±156,11	7652±127,94**
Вік першого отелення, днів	843±38,03	861±15,99	866±27,33
Індекс плодючості, %	40,33±1,43	39,46±3,35	40,85±0,32
Сухостійний період, днів	–	68±2,51	66±1,05
Сервіс період, днів	190±25,25	196±18,02	186±14,60
Міжотельний період, днів	476±15,28	480±14,10	473±25,06
КВЗ	0,76±0,11	0,75±0,006	0,77±0,007

Примітка. ** – $P < 0,01$ порівняно з коровами I лактації.

Лактаційна крива первісток в умовах ННДЦ БНАУ характеризується значним зростанням на другому місяці лактації з подальшим поступовим зниженням до її закінчення (рис.3). У корів 2-ї лактації лактаційна крива відзначається різким зростанням на другому місяці і більш різким падінням починаючи з четвертого місяця. Лактаційні криві корів 3-ї лактації відрізняються зростанням до другого місяця і поступовим падінням починаючи з четвертого місяця.

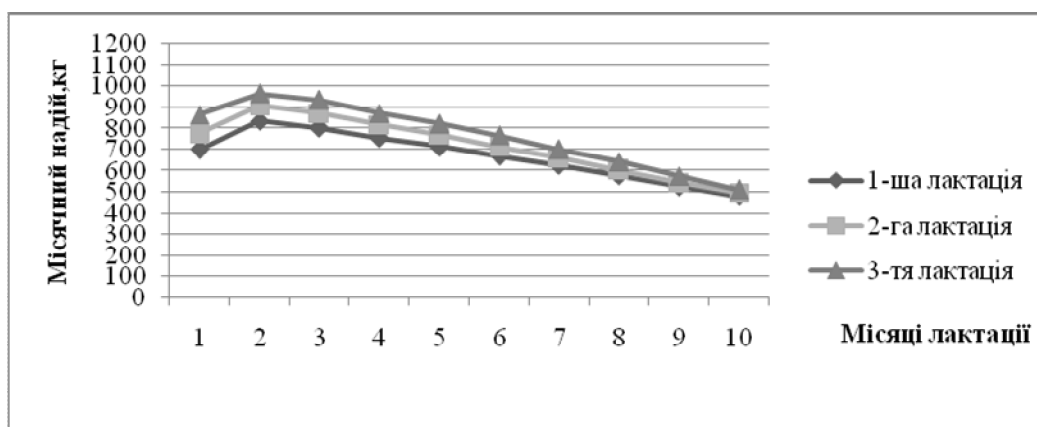


Рис. 3. Лактаційні криві корів різної лактації в умовах ННДЦ БНАУ.

У господарстві ННДЦ БНАУ серед дійного стада ферми найбільшу частку становлять корови з вгодованістю від 2-х до 3-х балів – 41 голова (68,33 %), корів з вгодованістю від 3-х до 4-х балів – 12 голів (20 %), найменше корів з вгодованістю понад 4 бали – 7 (11,67 %) голів. При цьому у корів 1-ї лактації вгодованість на початку становила 3,25 балів з подальшим падінням до 2,75 балів на другому місяці, в період з третього до п'ятого місяців лактації вона була на рівні 2,5 балів, а починаючи з шостого місяця почала поступово підвищуватись до 3,0 та 3,25 балів на восьмому та дев'ятому місяцях відповідно, на десятому місяці вгодованість становила 3,5 бали (рис. 4). У корів 2-ї лактації спостерігали поступове зниження вгодованості з 2,75 балів на початку лактації до 2,5 і 2,25 балів на другому та третьому місяцях відповідно, а починаючи з п'ятого місяця вгодованість підвищилась до 2,5 балів з подальшим збільшенням на сьомому та дев'ятому місяцях лактації до 2,75 і 3,0 балів, на десятому місяці вгодованість становила 3 бали. У корів 3-ї лактації динаміка вгодованості відзначалась різким падінням з 3,0 до 2,5 балів у період з пер-



шого до другого місяців та подальшим зниженням до 2,25 балів на третьому місяці лактації і утриманням на стабільному рівні до п'ятого місяця, а починаючи з шостого та восьмого місяців вгодованість збільшилась до 2,5 та 2,75 балів відповідно, на десятому місяці рівень вгодованості становив 3,0 бали.

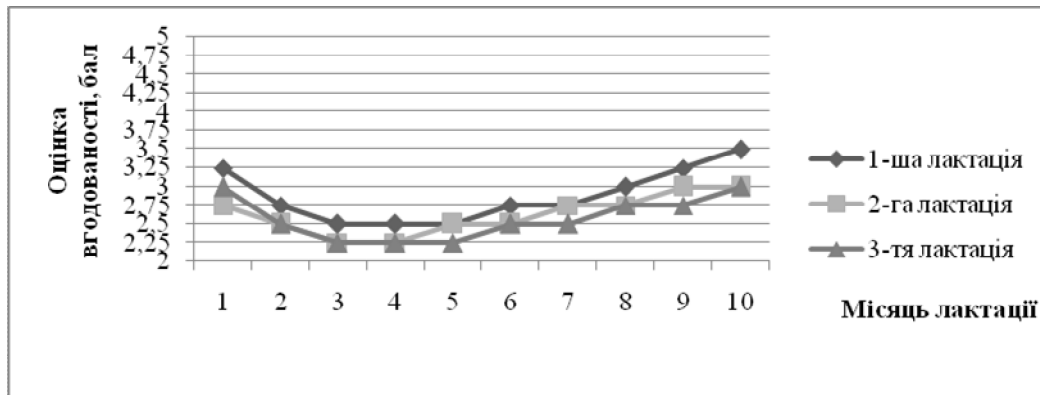


Рис. 4. Зміна вгодованості корів різного віку по місяцях лактації в умовах ННДЦ БНАУ

У цілому в обох господарствах індекс плодючості був середнім, або близьким до середнього. Найнижчий індекс плодючості був у корів 2-ї лактації ННДЦ БНАУ (39,46), найвищий – у корів 1-ї лактації ТДВ «Терезине» – 42,44. У обох господарствах сервіс- і міжотельний періоди перевищували оптимальні показники: у ТДВ «Терезине» – на 90 днів, у ННДЦ БНАУ на 106 днів. Коефіцієнт відтворної здатності найвищим був у корів 1-ї та 2-ї лактації ТДВ «Терезине», а найнижчим у корів 2-ї лактації ННДЦ БНАУ.

Дані щодо зміни вгодованості упродовж лактаційного періоду у корів різного віку у лактаціях свідчать, що у всіх трьох господарствах найвища вгодованість упродовж лактації спостерігалась у корів-первісток і коливалась у межах 3–3,25 балів на початку лактації. Потім вона знижувалась до 2,5–2,75 балів на 2–3-му місяцях лактації, а починаючи з 4–5-го місяців – збільшувалась під кінець лактації до 3,25–3,5 балів.

При цьому дещо менші коливання вгодованості первісток спостерігались у ТДВ «Терезине» – 3–2,5–3,25 порівняно з ННДЦ БНАУ 3,25–2,5–3,5 балів.

Автоматизована система управління стадом у ТДВ «Терезине», незважаючи на те, що первістки знаходяться у групах з коровами старших лактацій, і не розподіляються за лактаційним періодом, створює можливості для попередження різкого спаду вгодованості в перші місяці лактації та значного підвищення в кінці лактації за рахунок нормованої індивідуальної годівлі концкормами.

На фермі ННДЦ БНАУ корів першої лактації утримують у групі роздою та осіменіння разом з повновіковими коровами. Годують кормосумішами, розрахованими на «середню» за продуктивністю корову. Індивідуальне корегування раціонів здійснюють оператори машинного доїння, підгодовуючи тварин під час доїння концкормами. Проте така підгодівля, зважаючи на людський фактор не завжди ефективна. У таких умовах спостерігаються найбільші коливання вгодованості первісток у перший період лактації – зниження від 3,25 до 2,5 балів до 3-го місяця лактаційного періоду, незначне підвищення з 5-го до 7-го місяців і різке підвищення до кінця лактації. Подібний характер коливань вгодованості упродовж лактаційного періоду спостерігали і у корів старших лактацій.



Таким чином, характеризуючи динаміку вгодованості корів залежно від технології безприв'язного утримання можна зробити висновок, що роботизована система доїння і автоматизоване згодовування концкормів дає можливість забезпечити індивідуальне нормування і годівлю кожної корови з урахуванням віку, продуктивності та фізіологічного стану, зберігаючи стабільність групи упродовж всього періоду лактації, що у свою чергу забезпечує менші коливання рівня вгодованості тварин, кращий стан їхнього здоров'я і високий рівень продуктивності.

У обох господарствах відмічається подібність зміни кривих вгодованості за формою: на початку лактації відбувається зниження вгодованості, після чого вгодованість упродовж 2–3-го місяців утримується на одному рівні і починаючи з 4–5-го місяців після отелення відбувається підвищення, яке триває до кінця лактації. При цьому у корів-первісток вгодованість на початку лактації вища, порівняно з старшими коровами і відбуваються більші діапазони коливання упродовж наступного періоду лактації.

Висновки:

1. У корів в умовах безприв'язно-боксового утримання з повнораціонною годівлею (ННДЦ БНАУ), а також нормованою годівлею концкормами на кормових станціях (робот-автомат) продуктивність і вгодованість знаходяться у зворотній пропорції: надої підвищуються у перші місяці лактації, а вгодованість знижується.

2. Максимальне зниження вгодованості корів 2-ї та 3-ї лактацій спостерігається на 3-5-му місяцях після отелення. За 5-бальною шкалою в цей час їхня вгодованість становить 2,25 бали. У корів-первісток у цей час вгодованість знижується до 2,5 бали. Пік зниження вгодованості у корів 1-ї та 3-ї лактацій триває 2 місяці – з 3-го до 5-го після отелення. У корів 2-ї лактації пік зниження вгодованості менший і триває 1 місяць – з 3-го до 4-го після отелення.

3. Пік лактаційних кривих у корів настає на 2–3-му місяцях лактації. Найвищий рівень лактаційних кривих, як і найвища молочна продуктивність за лактацію, відмічена у корів після третього отелення. Найнижча – у корів-первісток.

Бібліографічний список

1. Лавелин А. Н. Упитанность коров в сухостойный период и её влияние на молочную продуктивность и показатели воспроизводства / А. Н. Лавелин // Зоотехния. – 2009. – № 9. – С. 21–22.
2. Сивкин Н. В. Бальная оценка упитанности, молочная продуктивность и биохимические показатели крови у высокопродуктивных коров / Н. В. Сивкин, Г. Г. Карликова, И. В. Гусев // Достижения науки и техники АПК, №8. – 2012. – С. 75–77.
3. Рубан С. Ю. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві / С. Ю. Рубан, М. В. Василевський. – К.: 2015. – 136 с.
4. Дохи Й. Простой метод выражения плодовитости коров / Й. Дохи // Вестник венгерской с.-х. литературы. – 1963. – № 3. – 27 с.
5. Племянна работа: Довідник / М. З. Басовський, В. П. Буркат, М. В. Зубець [та ін.]. – К.: Асоціація «Україна», 1995. – 430 с.

ДИНАМИКА УПИТАННОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В ТЕЧЕНИЕ ЛАКТАЦИИ ПРИ БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОМ СОДЕРЖАНИИ

Борщ А. А., Институт генетики и разведения животных им. М. В. Зубца НААН

Установлено, что у коров в условиях беспривязно-боксового содержания продуктивность и упитанность находятся в обратной пропорции: надои повышаются в первые месяцы лактации, а упитанность снижается. Максимальное снижение



упитанності спостерігається на 3–5-м, а пік лактаційних кривих – на 2–3-м місяцях лактації. При роботизованій технології доєння та індивідуальному кормленні концентратами на кормовій станції корови різних лактацій мають більш стійкі лактаційні криві та більш рівномірні криві упитанності та продуктивності, ніж при технології з безприв'язно-боксовим содержанием та доєнням на доильній установці з паралельно-проходними станками.

Ключеві слова: упитанність, продуктивність, лактація, автоматизоване доєння, безприв'язне содержание.

BODY CONDITION AND PRODUCTIVITY OF COWS DURING LACTATION IN LOOSE HOUSING

Borshch A., Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M. V. Zubets NAAS

It was established that for cows in loose-boxed housing conditions a productivity and body condition were in inverse proportion: the yield was increased in the first months of lactation, but body condition was reduced. The maximum observed body condition reduction was on 3–5, and the peak of lactation curves – on 2–3-month of lactation. By robotic milking technology and individual feeding at the feeding station the cows of different lactations were characterized more stable lactation curves are more equable body condition and productivity curves than on loose housing keeping technology and milking on parallel looping milking machines.

Key words: body condition, productivity, lactation, automatic milking, loose housing.

УДК 636.082.4.089.

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ЕМБРІОНІВ – РЕГУЛЬОВАНИЙ МЕТОД ОДЕРЖАННЯ ДВІЙНЯТ

Бугров О. Д., д. б. н.

Інститут тваринництва НААН

Гончар О. Ф., к. с.-г. н.

Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН

У роботі викладено результати досліджень по удосконаленню способу одержання двійнят телят методом ембріотрансплантації, приживлюваності ембріонів при пересадці їх в один та два роги матки, тривалість ембріонального розвитку і розподілу статеві належності двійнят одержаних методом трансплантації ембріонів та спонтанно. Встановлено, що телиці, народжені в різностатевих двійнятах в 73 % випадків виявляються фримартинами. Ембріональний період розвитку гетерозиготних двійнят коротший, ніж у одинців, незалежно від методів одержання, породи та статі плода.

Ключові слова: відтворювальна здатність, трансплантація ембріонів, телята двійнята, поліовуляція, фолікул, фримартинізм, тільність.

Корови належать до тварин, які, як правило, виношують один плід, однак можуть народжувати двійнят, троє і навіть п'ятеро телят. Поодинокі випадки двійнят становлять 2,2–6,9 % у молочних корів і 0,5–4,0 % – у м'ясних від загальної кількості отелень у стадах [1, 2, 3, 4]. Спонтанні трійні у корів народжуються дуже рідко – 0,03 % випадків, четверо, п'ятеро телят – як виняток [5]. Основною причиною багатоплідної тільності у корів є овуляція двох і більше фолікулів (поліовуляція) під час однієї стадії статевого циклу. Отже спонтанно телята - близнюки народжуються