

добавки повинні застосовуватися при виробництві продуктів харчування в мінімально необхідній для досягнення технологічного ефекту

кількості, але не більше максимально допустимих рівнів, встановлених СанПіН.

Список використаної літератури:

1. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. – СПб.: Профессия, 2006. – 224 с.
2. Левин В.А. Основы современных технологий переработки мяса. М.: Колос — 2007. – 554 с.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зооинженеров. — М.: Колос. — 1969. — 321 с.
4. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: Підручник / Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін.; За ред. Клименка М.М. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.
5. ТУ У 15.135327262-002:2007 «М'ясні делікатеси з харчовими композиціями»

Исследованы теоретические и практические основы технологии производства мясных деликатесов в условиях мясоперерабатывающего предприятия г. Николаева. Рассмотрено влияние функциональных пищевых добавок «Витасол С6Р» и «Хам-стар 5» при производстве карбонада копчено-вареного и филе говяжьего копчено-вареного

The theoretical and practical foundations of technology in the meat delicatessen meat processing enterprises Nikolayev. The influence of functional food additives "Vitasol S6P" and "Ham-Star 5" diamond in the production of cooked and smoked fillet of beef cooked smoked.

Дата надходження в редакцію: 4.10.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Г.П. Котенджи

УДК 636.034.27.082 (477):591.1.1

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО- ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРОРІД

В.В. Федорович, к.с.-г.н., Інститут розведення і генетики тварин НААН

Наведено результати досліджень морфологічних та біохімічних показників крові корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід у різні періоди лактації. Встановлено, що всі досліджувані показники знаходилися в межах фізіологічної норми, проте, у ході лактації вони змінювалися. Спостерігалася також міжпородна різниця за морфологічними і біохімічними показниками крові піддослідних тварин.

Останніми роками вітчизняними та зарубіжними вченими ведеться інтенсивний пошук допоміжних біологічних тестів, які могли б прискорити й підвищити точність зоотехнічних заходів і методів оцінки конституції, продуктивних та племінних якостей тварин. У цьому відношенні великий інтерес представляє вивчення таких показників інтер'єру, які легко можна було б оцінити на будь-якій стадії онтогенезу тварин. Саме таким показником є кров. Вона відіграє важливу роль в життєдіяльності організму тварин. Через неї здійснюється багатосторонній обмін речовин в організмі. Тому вивчення морфологічного і біохімічного складу крові сільськогосподарських тварин є важливим [1, 2, 3].

Матеріали і методи. Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи (n=8 гол.) в СВАН «Мшанецьке» та української червоно-рябої молочної породи (n=8 гол.) в ПОП «Іванівське» Тернопільського району Тернопільської області.

Тваринам були створені однакові умови годівлі та утримання. Рівень годівлі розраховували згідно норм ВІТа.

Для дослідження морфологічних і біохімічних показників крові із яремної вени корів брали кров у пробірки з гепарином (10 од/мл) на 2-3, 5-6 та 8-9 місяцях лактації. Для отримання сироватки і плазми проби крові центрифугували. Концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів в 1 мм³ визначали фотоелектричним еритрогемометром моделі 065, загальний білок, активність аспартатамінотрансферази (АСаТ), аланін-амінотрансферази (АЛаТ), лужної фосфатази та лактатдегідрогенази в сироватці крові – на біохімічному аналізаторі Humalyzer 2000. Глюкозу в цільній крові визначали за допомогою отулуїдину, а фракції білка в сироватці – методом електрофорезу у поліакриламідному гелі (ПАГ) [4].

Статистичну обробку одержаних даних проводили за методикою Н. А. Плохинського [5] з використанням комп'ютерних програм Excel і Statistica 6.

Результати досліджень. Встановлено, що всі морфологічні та біохімічні показники крові корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід у всі досліджувані періоди лактації знаходилися в межах фізіологічної норми (табл. 1).

Морфологічні та біохімічні показники крові корів української чорно- і червоно-рябої молочних порід, $M \pm m$ (n=8 кожного віку кожної породи)

Показник	Українська чорно-ряба молочна порода			Українська червоно-ряба молочна порода		
	місяці лактації					
	2-3	5-6	8-9	2-3	5-6	8-9
Еритроцити, Т/л	7,45±0,15	7,30±0,15	7,16±0,13	7,78±0,11	7,26±0,09	6,97±0,06
Гемоглобін, г/л	114,58±1,42	111,32±1,00	105,98±2,09	116,31±1,09	113,90±2,41	109,79±1,49
Глюкоза, ммоль/л	3,00±0,13	2,61±0,15	2,38±0,10	2,49±0,10	2,27±0,09	2,26±0,12
АсАТ, од/л	38,63±1,64	34,81±1,91	36,63±2,36	35,35±1,94	34,16±0,90	36,21±0,85
АлАТ, од/л	23,49±2,22	25,78±0,96	29,44±1,22	24,91±1,01	27,01±1,49	26,13±1,12
Лужна фосфатаза, од/л	121,60±2,51	122,88±5,11	116,61±5,66	134,43±1,91	128,71±3,32	126,61±1,95
Лактатдегідро-геназа, од/л	1203,9±55,16	1391,4±64,59	1466,9±88,61	1307,4±77,88	1413,3±42,55	1505,0±49,06

Слід відмітити, що у ході лактації у тварин обох порід всі досліджувані нами показники зазнавали певних змін. Так, вміст у крові еритроцитів, гемоглобіну і глюкози знижувався, активність лактатдегідрогенази зростала, а активність аспартатдегідрогенази та лужної фосфатази мала хвилеподібний характер. У той же час, активність аланіамінотрансферази у корів української чорно-рябої молочної породи до кінця лактаційного періоду зростала, а у ровесниць української червоно-рябої молочної породи до 5-6 місяця лактації зростала, а потім до 8-9 місяця дещо знижувалася. За період з 2-3 до 5-6 місяця лактації кількість еритроцитів у крові чорно-рябих тварин знижувалася на 0,15, з 5-6 до 8-9 – на 0,14 та з 2-3 до 8-9 місяця – на 0,29 Т/л, вміст гемоглобіну знижувалася відповідно на 3,26; 5,34 ($P < 0,05$) та 8,60 г/л ($P < 0,01$), а вміст глюкози – на 0,39; 0,23 та 0,62 ммоль/л ($P < 0,01$). В української червоно-рябої молочної породи вищеназвані показники за зазначені періоди лактації знижувалися відповідно на 0,52 ($P < 0,01$), 0,29 ($P < 0,05$) і 0,81 Т/л ($P < 0,001$); 2,41, 4,11 і 6,52 г/л ($P < 0,01$) та 0,22, 0,01 і 0,23 ммоль/л.

Активність аланіамінотрансферази у корів української чорно-рябої молочної породи з 2-3 до 5-6 місяця лактаційного періоду зростала на 2,29, з 5-6 до 8-9 – на 3,66 ($P < 0,05$) і з 2-3 до 8-9 місяця – на 5,95 од/л ($P < 0,05$), а у їх ровесниць української червоно-рябої молочної породи цей показник до 5-6 місяця лактації зріс на 2,10, потім до 8-9 місяця знижувалася на 0,88 од/л, проте, за весь період дослідження (з 2-3 до 8-9 місяця) він збільшився на 1,22 од/л. Активність лактатдегідрогенази у зазначені періоди лактації у тварин обох досліджуваних порід зростала відповідно на 187,50 ($P < 0,05$), 75,50 і 263,00 од/л ($P < 0,05$) та 105,87, 91,75 і 197,62 од/л ($P < 0,05$). Активність аспартатамінотрансферази у тварин української чорно- та червоно-рябої молочних

порід спочатку знижувалася, а потім зростала. Так, з 2-3 до 5-6 місяця лактаційного періоду вона знижилася на 3,82 та 1,19, а з 5-6 до 8-9 місяця зросла на 1,82 та 2,05 од/л відповідно. За весь досліджуваний період цей показник у корів першої породи знижувалася на 2,00, а у їх ровесниць другої породи збільшився на 0,86 од/л. Щодо активності лужної фосфатази, то у корів української чорно-рябої молочної породи вона спочатку зросла на 1,28, а потім знижилася на 6,27 од/л. Від початку до кінця лактаційного періоду цей показник у корів зазначеної породи знижувалася на 4,99 од/л. У ровесниць української червоно-рябої молочної породи активність лужної фосфатази з 2-3 до 5-6 місяця лактації знижилася на 5,72, з 5-6 до 8-9 – на 2,1 і з 2-3 до 8-9 місяця – на 7,82 ($P < 0,05$) од/л.

За всіма вищеназваними показниками спостерігалася також і міжпородна різниця. Однак, вірогідною вона була лише за вмістом глюкози (0,51 ммоль/л при $P < 0,01$) та активністю лужної фосфатази (12,83 од/л при $P < 0,01$) на 2-3 місяці лактації.

Результати наших досліджень свідчать, що у корів обох досліджуваних порід вміст загального білка та альбумінів у сироватці крові впродовж лактації знижувався, а глобулінів – зростав (табл. 2).

Так, з 2-3 до 8-9 місяця лактаційного періоду у корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід вміст загального білка у сироватці крові знижувалася на 3,43 та 4,75 г/л, альбумінів – на 4,21 ($P < 0,001$) та 3,76 % ($P < 0,01$), а вміст глобулінів зріс на 4,21 та 3,76 % відповідно. Вірогідна різниця за вмістом альбумінів у сироватці крові у тварин вищеназваних порід спостерігалася також і в період між 2-3 та 5-6 місяцями лактації і становила відповідно 2,27 ($P < 0,05$) та 3,76 % ($P < 0,01$).

Вміст загального білка та білкових фракцій у сироватці крові корів чорно- та червоно-рябої молочних порід, $M \pm m$ (n=8 кожного віку кожної породи), $M \pm m$ (n=8 кожного віку кожної породи)

Показник	Українська чорно-ряба молочна порода			Українська червоно-ряба молочна порода		
	місяці лактації					
	2-3	5-6	8-9	2-3	5-6	8-9
Загальний білок, г/л	84,14±2,10	82,78±0,74	80,71±1,44	84,88±2,35	81,96±1,72	80,13±1,38
в т.ч.: альбуміни, %	43,26±0,73	40,99±0,58	39,05±0,56	44,39±0,67	41,44±0,47	40,63±0,52
глобуліни, %	56,74±1,36	59,01±1,62	60,95±2,07	55,61±1,17	58,56±1,40	59,37±1,78
з них: α -глобуліни, %	15,24±0,32	15,43±0,49	14,25±0,51	14,29±0,61	14,64±0,34	13,51±0,34
β -глобуліни, %	13,56±0,49	13,29±0,35	12,54±0,30	14,76±0,53	15,11±0,67	14,16±0,49
γ -глобуліни, %	27,94±0,56	30,29±0,93	34,16±0,68	26,56±0,79	28,81±0,75	31,70±0,76

У ході лактації у сироватці крові піддослідних тварин встановлені також зміни концентрації білкових фракцій: кількість α -глобулінів у корів обох порід впродовж лактації мала хвилеподібний характер, γ -глобулінів – зростала, β -глобулінів – зменшувалася у тварин української чорно-рябої молочної породи, а у їх ровесниць української червоно-рябої молочної породи спочатку зростала, а потім спадала. Вірогідна різниця у різні періоди лактації була встановлена лише за концентрацією γ -глобулінів. Так, у чорно-рябих особин з 2-3 до 5-6 місяця лактаційного періоду цей показник зріс на 2,35 (P<0,05), з 5-6 до 8-9 місяця – на 3,87 (P<0,01) і з 2-3 до 8-9 місяця – на 6,22 % (P<0,001), а у червоно-рябих ровесниць – відповідно на 2,25, 2,89 (P<0,05) і 5,14 % (P<0,001).

Слід відмітити, що за білковими фракціями у сироватці крові спостерігалася також і міжпородна різниця. Так, корови української чорно-рябої молочної породи за вмістом глобуліну, α - та γ -глобулінів переважали ровесниць української червоно-рябої молочної породи, а за вмістом альбумінів та β -глобулінів поступалися їм. Однак, у більшості випадків різниця за названими показниками була невірогідною (виняток – концентрація β -глобулінів на 5-6 і 8-9 місяцях лактації, коли корови української червоно-рябої молочної породи переважали за цим показником тварин української чорно-рябої молочної породи на 1,82 (P<0,05) і 1,62 % (P<0,05) та концентрація

γ -глобулінів на 8-9 місяці лактаційного періоду, коли тварини першої породи поступалися за цим показником ровесницям другої на 2,46 % (P<0,05).

Висновки.

1. Впродовж лактації у тварин української чорно- та червоно-рябої молочних порід морфологічні та біохімічні показники крові змінювалися: вміст у крові еритроцитів, гемоглобіну і глюкози знижувався, активність лактатдегідрогенази зростала, а активність аспартатдегідрогенази та лужної фосфатази мала хвилеподібний характер. Активність аланіамінотрансферази у чорно-рябих корів до кінця лактації зростала, а у червоно-рябих молочної ровесниць до 5-6 місяця лактації зростала і потім до 8-9 місяця дещо знизилася. Спостерігалася також і міжпородна різниця за досліджуваними показниками.

2. У ході лактації у сироватці крові піддослідних тварин встановлені зміни концентрації білкових фракцій: кількість α -глобулінів у корів обох порід впродовж лактаційного періоду мала хвилеподібний характер, γ -глобулінів – зростала, а β -глобулінів – зменшувалася у тварин української чорно-рябої молочної породи, а у їх ровесниць української червоно-рябої молочної породи спочатку зростала, а потім спадала. Однак, вірогідна різниця у різні періоди лактації була встановлена лише за концентрацією γ -глобулінів.

Список використаної літератури:

1. Інтере'р сільськогосподарських тварин / [Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, Б.М. Гопка та ін.]. – Київ: Вища освіта, 2009. – 280 с.
2. Федорович Є.І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький. – Київ: Науковий світ, 2004. – 385 с.
3. Пахолок А.А. Динаміка вікових змін морфологічних і біохімічних показників крові в помісей чорно-рябої худоби різних генотипів / А.А. Пахолок, В.В. Шуплик // Розведення і генетика тварин. – 1998. – Вип. 29. – С. 65-69.
4. Довідник: Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / за ред. В. В. Влізла. – Львів: Сполом, 2012. – 761 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М. : Колос, 1969. – 256 с.

Приведены результаты исследований морфологических и биохимических показателей крови черно- и красно-пестрой молочных пород в разные периоды лактации. Установлено, что все исследуемые показатели находились в пределах физиологической нормы, однако, в ходе лактации они изменялись. Наблюдалась также межпородная разница по морфологическим и биохимическим показателям крови подопытных животных.

There are the results of morphological and biochemical blood indices of Black- Red-and-White Ukrainian during the different lactation periods. It was established the all experimental indices were within the physiological range, but they changed during the lactation period. It was also observed interbreeding difference by morphological and biochemical blood indices of experimental animals.

Дата надходження в редакцію: 5.11.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Г.П. Котенджи

УДК 636.2.083:591.5

АНТРОПОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЕРАТОРІВ, ЇХ ВПРАВНІСТЬ І ОБІЗНАНІСТЬ ЯК ЧИННИКИ ЕРГОНОМІЧНОСТІ РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОЇННЯ

І.Ю. Задорожна, к.с.-г.н., Інститут тваринництва НААН України

В.П. Шабля, д.с.-г.н., Інститут тваринництва НААН України

Н.П. Балагуровська, Інститут тваринництва НААН України

З.В. Ємець, к.с.-г.н., Харківська державна зооветеринарна академія

Встановлено вплив антропометричних характеристик операторів, їх вправності й обізнаності на ергономічні характеристики процесу доїння. Виявлено, що при доїнні в місцях утримання на прив'язі краща ергономічність може бути досягнута підбором низьких на зріст операторів. За наявності доїльної траншеї на перший план виступає правильне регулювання положення рук та тіла оператора по висоті за рахунок узгодження антропологічних характеристик оператора, глибини траншеї та висоти підставки для ніг.

У науковій літературі доїння корів за затратами енергії відноситься до категорії важких робіт. Тому більшість сучасних ергономічних досліджень цього процесу пов'язані з раціоналізацією фізичних факторів праці. В той же час при доїнні оператори піддаються великим психологічним навантаженням, що є наслідком високої технічної оснащеності доїльних залів і дуже строгими вимогами, які пред'являють до чистоти молока [1, 2, 8]. Необхідно відмітити, що на доїльних установках типу «Ялінка» ступінь втомлюваності, яка виникає в результаті психічних навантажень, значно менша у порівнянні з установками карусельного типу [10].

Положення тіла працівника під час доїння визначається наступними параметрами: глибиною доїльного каналу, ростом людини і висотою проведення роботи. Остання рівна зросту оператора машинного доїння, зменшеному на 80-90 см [3, 5].

Через суттєві різниці між зростом чоловіків і жінок – операторів машинного доїння (яка складає 11-13 см) деякі елементи доїльних установок розташовані досить високо. А поза при роботі з піднятими ліктями стає незручною і потребує додаткових затрат енергії, що збільшує навантаження на оператора [4].

Для забезпечення зручної пози доярок при роботі достатньо підвищити рівень підлоги в

доїльній траншеї (каналі) за допомогою настилу. Однак у цьому випадку оператори машинного доїння – чоловіки вимушені знаходитись в незручному положенні, тобто зігнувшись.

Більш цікавим вирішенням є зміна рівня настилу за допомогою лебідки. У цьому випадку необхідно організувати роботу так, щоб у одній зміні знаходились оператори машинного доїння однакового зросту. На фермах і комплексах, обладнаних декількома доїльними залами, не потрібно користуватися цим пристроєм. Достатньо застосовувати доїльні канали різної глибини. В такому випадку працівники розміщуються завжди в доїльних каналах, глибина яких відповідає їх зросту. [4, 10].

Автоматизовані системи ергономічного проектування базуються на банках ергономічних даних. Такі банки створені в США, Німеччині, Франції та інших державах. Роботи по створенню банків ергономічних даних та знань велись у СРСР, а також в країнах-членах СЕВ. У цілому ряді країн дослідження і розробки в цьому напрямку проводились за замовленнями воєнних відомств, і тому до останнього часу про них було мало відомостей. Основною метою таких робіт є формування єдиних джерел, які б містили ретельно перевірені дані антропометричних вимірів і кількісні показники (та різні залежності між ними) психофізіологічних можливостей та особливостей