

УДК 619:636.033/2.053:612.8:614.95

Паска М.З., доцент, Личук М.Г., доцент ©

E-mail: maria_pas@ukr.net

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львів, Україна***МЕТАБОЛІЧНІ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ БУГАЙЦІВ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ МІКРОЛІПОВІТ**

У статті наведено результати впливу кормової добавки Мікроліповіт на функціональну адаптацію організму та перебіг метаболічних реакцій організму поліської м'ясної породи з різними типологічними особливостями нервової системи, розроблено і запропоновано схему її застосування бугайцям на відгодівлі. Проведено системне дослідження ролі вищої нервової діяльності залежно від функціональної активності кори великих півкуль головного мозку, шляхом з'ясування динаміки фізіологічних параметрів організму, прояву поведінкових реакцій і рівень метаболічних процесів у бугайців різних типів вищої нервової діяльності поліської м'ясної породи. Встановлено ступінь і характер змін основних адаптаційно-компенсаторних реакцій організму бугайців поліської м'ясної породи та розкрито концепцію про взаємозв'язок окремих ланок системи гомеостазу організму із типологічними особливостями вищої нервової діяльності (силою, врівноваженістю та рухливістю процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль головного мозку) за фізіологічних умов. Установлено вірогідний взаємозв'язок сили та врівноваженості нервових процесів із окремими показниками, які характеризують фізіологічний стан організму, перебіг метаболічних реакцій у бугайців поліської м'ясної породи. На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт найбільш вираженими значення цих показників виявились у бугайців поліської м'ясної породи із СВІ типом ВНД:

Ключові слова: *типи вищої нервової діяльності, бугайці, поліська м'ясна порода, кров, метаболічні реакції*

УДК 619:636.033/2.053:612.8:614.95

М.З. Паска, М.Г. Личук*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львів, Україна***МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА БЫЧКОВ ПОЛЕССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ МИКРОЛИПОВИТ**

В статье приведены результаты влияния кормовой добавки Микролипovit на функциональную адаптацию организма и течение метаболіческих реакций организма полесской мясной породы с различными типологическими особенностями нервной системы, разработана и

предложена схема ее применения для бычков на откорме. Проведено системное исследование роли высшей нервной деятельности в зависимости от функциональной активности коры больших полушарий головного мозга, путем выяснения динамики физиологических параметров организма, проявления поведенческих реакций и уровень метаболических процессов в бычков разных типов высшей нервной деятельности полесской мясной породы. Установлена степень и характер изменений основных адаптационно-компенсаторных реакций организма бычков полесской мясной породы и раскрыто концепцию о взаимосвязи системы гомеостаза организма с типологическими особенностями высшей нервной деятельности (силой, уравновешенностью и подвижностью процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий головного мозга) в физиологических условиях. Установлена достоверная взаимосвязь силы и уравновешенности нервных процессов с отдельными показателями, характеризующими физиологическое состояние организма, течение метаболических реакций в бычков полесской мясной породы. На фоне скармливания кормовой добавки Микролипovit наиболее выраженными значения этих показателей оказались в бычков полесской мясной породы с СУИ типом ВНД:

UDC 619:636.033/2.053:612.8:614.95

Paska M.Z., Lychuk M.G.

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhysky, Lviv, Ukraine*

METABOLIC REACTIONS OF ORGANISM OF BEEF BREED BULL POLISSYA MEAT BRED DEPENDING ON THE TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY WHEN FED SUPPLEMENTS MIKROLIPOVIT

The results of the impact of feed additive Mikrolipovit the functional adaptation of the organism and course of metabolic reactions Polessie Meat breeds with different typological characteristics of the nervous system, and developed the scheme of application of calves for fattening. A systematic study of the role of higher nervous activity, depending on the functional activity of the cerebral cortex of the brain, by clarifying the dynamics of physiological parameters of the body, the manifestation of behavioral responses and the level of metabolic processes in calves of different types of higher nervous activity Polessie meat breeds. Determined the extent and nature of changes in the basic adaptive-compensatory reactions Polessie bulls of meat breeds and discovered the concept of the relationship of individual parts of the body homeostasis of typological characteristics of higher nervous activity (strength, balance and mobility of excitation and inhibition in the cerebral hemispheres of brain) under physiological conditions. Established probable relationship strength and steadiness of nerve processes of some indicators that characterize the physiological condition of the body, the flow of metabolic reactions in calves Polissya Meat breed. Amid feeding feed additive Mikrolipovit most pronounced values of these parameters proved to Polessie Meat bull breed type of higher nervous activity:

Key words: *types of higher nervous activity, bull, polissa breed meat, blood, metabolic reactions*

Вступ. Важливою передумовою успішного ведення сучасного тваринництва є максимальне врахування індивідуальних можливостей

організму тварини з метою забезпечення їх потреби. Використання на практиці закономірностей фізіологічних і біохімічних процесів в організмі тварин, їх поведінки, зумовленої як спадковістю, так і впливом довкілля, дає можливість створювати сприятливі умови для реалізації генетичного потенціалу. Відомо, що у процесі неонатальної адаптації тварин створюються взаємини організму з зовнішнім середовищем, які координуються корою великих півкуль головного мозку і залежать від стану вищої нервової діяльності (ВНД) тварин. Оскільки координація роботи всіх систем організму і зв'язок з довкіллям здійснюється через нервову систему, стає зрозумілим, що особливості діяльності кори головного мозку з її типологічними характеристиками відіграють важливу роль у функціонуванні організму.

Проте питанням вивчення індивідуальних особливостей тваринного організму, зокрема поліської м'ясної породи, пов'язаних з типологічними особливостями вищої нервової діяльності у літературі недостатньо висвітлені. Дослідженням крові різних видів сільськогосподарських тварин тривалий час займалися багато вчених, проте у великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності, зокрема поліської м'ясної породи, гематологічні показники залежно від типів вищої нервової діяльності вивчені ще недостатньо. Тому метою нашого дослідження було з'ясувати особливості фізіологічних параметрів організму та рівень метаболічних процесів у бугайців різних типів вищої нервової діяльності поліської м'ясної породи.

Досягнення цієї мети зумовило постановку та розв'язання таких завдань: вивчити особливості вищої нервової діяльності бугайців поліської м'ясної породи за параметрами основних показників умовно-рефлекторної діяльності; вивчити функціональний стан організму та рівень метаболічних реакцій у бугайців поліської м'ясної породи залежно від типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки.

Матеріал і методи. Дослідження проводили в ТОВ «Клен» Жовківського району Львівської області на молодняку м'ясного напрямку продуктивності. Типи ВНД у бугайців вивчали, застосовуючи позакамерну методику вироблення рухово-харчових умовних рефлексів А.С.Макарова (1968) [6].

На основі проведених досліджень умовно-рефлекторної діяльності 80 бугайців сформовано чотири дослідні групи тварин по десять найтиповіших представників визначених типів ВНД у кожній.

Перша група – тварини сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД; друга група – тварини сильного неврівноваженого (СН) типу ВНД; третя група – тварини сильного врівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД; четверта група – тварини слабого (С) типу ВНД. Тварини усіх груп отримували основний раціон, у якому частину зернової основи раціону заміняли 5% рослинно-вітамінно-мінеральної добавки «Мікровітолп». Активність сукцинатдегідрогенази (СДГ, КФ 1.3.99.1), лактатдегідрогенази (ЛДГ; К.Ф. 1.1.1.27) піруватдегідрогенази (ПД; КФ 1.2.4.1), піруваткарбоксилази (ПД; К.Ф. 1.1.1.27) проводили за допомогою наборів Liquik Cor – для аналізатора STAT FAX 2100 (Awareness technology Inc., США) згідно з інструкцією.

Результати дослідження.

Аналізуючи активність лактатдегідрогенази (таблиця 1.) відзначено у бугайців 3-ї групи (СВІ тип ВНД) – $3,32 \pm 0,13$ мкг/г*хв.

Таблиця 1

Окремі показники активності ферментних систем організму бугайців поліської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності.

Показники	Типи ВНД	Період досліджу		р
		початок	кінець	
Сукцинат-дегідрогеназа, мкг/г*хв	СВР	77,9±2,6	80,1±3,1	
	СН	76,1±2,4	79,4±2,7	
	СВІ	78,1±2,9	82,4±3,4	
	С	76,0±2,1	78,8±2,4	
Лактат-дегідрогеназа, мкг/г*хв	СВР	3,11±0,11	3,29±0,12	
	СН	2,95±0,10	3,02±0,11	
	СВІ	3,32±0,13	3,50±0,15	
		$p_2 < 0,05$	$p_2 < 0,05$	
	С	2,87±0,09	2,95±0,10	
		$p_3 < 0,05$	$p_1 < 0,05$ $p_3 < 0,01$	
Піруват-дегідрогеназа, мкг/г*хв	СВР	5,41±0,13	5,27±0,10	
	СН	5,52±0,15	5,34±0,12	
	СВІ	5,16±0,10	4,96±0,08	
			$p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	
	С	5,62±0,16	5,38±0,14	
		$p_3 < 0,05$	$p_3 < 0,05$	
Піруват-карбоксилаза, мкг/г*хв	СВР	28,1±0,74	31,2±0,82	$p < 0,05$
	СН	27,1±0,65	30,5±0,73	$p < 0,01$
	СВІ	29,3±0,80	32,4±0,90	$p < 0,05$
		$p_2 < 0,05$		
	С	26,3±0,64	28,1±0,69	
		$p_3 < 0,01$	$p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,01$	
ПДГ:ПК	СВР	0,193±0,007	0,169±0,005	$p < 0,05$
	СН	0,204±0,008	0,175±0,007	$p < 0,05$
	СВІ	0,176±0,006	0,153±0,005	$p < 0,01$
		$p_2 < 0,05$	$p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	
	С	0,214±0,008	0,191±0,007	$p < 0,05$
		$p_3 < 0,01$	$p_1 < 0,05$ $p_3 < 0,001$	

Примітка. Різниця вірогідна: p – порівняно початок і кінець досліджу; p_1 – порівняно з тваринами 1-ї групи (СВР типу ВНД); p_2 – порівняно з тваринами 2-ї групи (СН типу ВНД); p_3 – порівняно з тваринами 3-ї групи (СВІ типу ВНД).

Причому, дане значення є вірогідно більшим, порівняно з тваринами 2-ї та 4-ї дослідних груп, відповідно, на 12,5 ($p_2 < 0,05$) та 15,7 % ($p_3 < 0,05$) Відзначені лише тенденції до підвищення активності ферменту в кінці досліджу, порівняно з початком. Найвище значення активності Різниця між середніми значеннями показників 1-ї, 2-ї та 4-ї дослідної груп. В кінці досліджу відзначено тенденцію до підвищення активності лактатдегідрогенази у бугайців усіх дослідних груп. Проте, дещо змінилося співвідношення активності ферменту в дослідних групах в кінці досліджу.

Найвищою в кінці досліду продовжувала залишатися активність лактатдегідрогенази в 3-й групі – $3,50 \pm 0,15$ мкг/г*хв, що вірогідно більше, порівняно з 2-ю та 4-ю дослідною групами, відповідно, на 15,9 ($p_2 < 0,05$) та 18,6 % ($p_3 < 0,01$). Дещо нижчою була активність ферменту в бугайців 1-ої дослідної групи – $3,29 \pm 0,12$ мкг/г*хв, що вірогідно на 11,5 % ($p_1 < 0,05$) більше лише порівняно з 4-ю групою. Вірогідної різниці значень активності ферменту в кінці експерименту між 2-ю і 4-ю групами нами не відзначено.

При аналізі активності піруватдегідрогенази нами встановлено, що на початку експерименту вона була найвищою у бугайців 4-ї групи (С тип ВНД) і становила $5,62 \pm 0,16$ мкг/г*хв, що було вірогідно більше лише порівняно з тваринами 3-ї групи (СВІ тип ВНД) на 8,9 % ($p_3 < 0,05$).

В кінці експерименту нами відзначено тенденцію до зниження активності ферменту у бугайців усіх дослідних груп. Нами відзначено, що найнижчою була активність піруватдегідрогенази в бугайців 3-ої дослідної групи – $4,96 \pm 0,08$ мкг/г*хв, що вірогідно менше, порівняно з 1-ою, 2-ою та 4-ою дослідною групами, відповідно на 5,9 ($p_1 < 0,05$), 7,1 ($p_2 < 0,05$) та 7,8 ($p_3 < 0,05$) %.

Аналізуючи активність піруваткарбоксилази нами відзначено, що на початку експерименту найвище значення показника було в бугайців 3-ї дослідної групи (СВІ тип ВНД) і становило – $29,3 \pm 0,80$ мкг/г*хв, що вірогідно більше, порівняно з дослідними бугайцями 2-ої та 4-ої дослідної груп, відповідно, на 8,1 ($p_2 < 0,05$) та 11,4 ($p_2 < 0,01$) %. Відзначено нижчу, порівняно з 3-ю групою, активність ферменту в тварин 1-ї дослідної групи (СВР тип ВНД).

В кінці експерименту нами відзначено вірогідне підвищення, порівняно з початком досліду, активності піруваткарбоксилази у бугайців сильних типів ВНД: 1-ої (СВІ тип ВНД), 2-ої (СН тип ВНД) та 3-ої (СВР тип ВНД) дослідної груп, відповідно, на 11,0 ($p < 0,05$), 12,5 ($p < 0,01$) та 10,6 % 12,5 ($p < 0,05$). У бугайців 4-ої дослідної групи (С тип ВНД) відзначено лише тенденцію до зростання середнього значення активності ферменту, порівняно з початком досліду на 6,8 %

Порівнюючи середні значення активності піруваткарбоксилази в бугайців дослідних груп в кінці досліду нами відзначено, що вірогідно найнижче значення показника було у бугайців слабого типу ВНД (4-та група) і становило – $28,1 \pm 0,69$ мкг/г*хв, що вірогідно нижче, порівняно з 1-ю, 2-ю та 3-ю дослідними групами, відповідно, на 9,9 ($p_1 < 0,05$), 7,9 ($p_2 < 0,05$) та 13,3 % ($p_3 < 0,01$).

Аналізуючи співвідношення піруватдегідрогеназа/піруваткарбоксилаза нами відзначено, що на початку досліду найнижчим було значення у бугайців 3-ї групи (СВІ тип ВНД) і становило $0,176 \pm 0,006$, що вірогідно менше, порівняно з бугайцями 2-ї та 4-ї дослідних груп, відповідно, на 13,7 ($p_2 < 0,05$) та 17,8 % ($p_3 < 0,01$). Різниця з тваринами СВР типу ВНД (1-ша дослідна група) була невірогідною.

В кінці досліду нами відзначено вірогідне зниження, порівняно з початком досліду, співвідношення піруватдегідрогеназа/піруваткарбоксилаза у бугайців всіх дослідних груп, відповідно, на 12,4 ($p < 0,05$), 14,2 ($p < 0,05$), 13,1 ($p < 0,01$) та 10,7 % ($p < 0,05$).

Порівнюючи середнє значення показника у бугайців різних дослідних груп нами відзначено його найнижче значення у бугайців 3-ї дослідної групи (СВІ тип ВНД) – $0,153 \pm 0,005$, що вірогідно менше, порівняно з 1-ою, 2-ою та 4-ою групами, відповідно, на 9,5 ($p_1 < 0,05$), 12,6 ($p_2 < 0,05$) та 19,9 % ($p_3 < 0,001$).

Значення показника у тварин 1-ої групи (СВР тип ВНД) було вірогідно на 11,5 % ($p_1 < 0,05$) меншим лише порівняно з тваринами 4-ої групи (С тип ВНД).

Висновки: Установлено вірогідний взаємозв'язок сили та врівноваженості нервових процесів із окремими показниками, які характеризують фізіологічний стан організму, перебіг метаболічних реакцій у бугайців поліської м'ясної породи. На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіг найбільш вираженими значення цих показників виявились у бугайці поліської м'ясної породи із СВІ типом ВНД:

Подальші дослідження будуть спрямовані на формування м'ясної продуктивності тварин поліської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності.

Література

1. Бондарев Л.С. Влияние некоторых воздействий на осмотическую стойкость эритроцитов / Л.С. Бондарев, И.А. Зайцев, В.Н. Жидких // Лаб. дело. 1990. № 7. С. 29 — 31
2. Ильин Е.П. Изучение свойств нервной системы / Ильин Е.П. – Ярославль: Ярославск. гос. ун-т, 1978.– 68 с.
3. Карповський В.І. Молочна продуктивність корів різних типів вищої нервової діяльності після згодовування їм фосфатів магнію-цинку / В.І. Карповський, Д.І. Криворучко, В.О. Трокоз, В.М. Костенко, В.А. Тіщенко, С.П. Коберник // V Міжнародний Конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, 3–5 жовтня 2007 р., м. Київ. : Матеріали конгресу. – К.: НАУ, 2007. – С. 78-79.
4. Кавецкий Р.Е. Реактивность организма и тип нервной системы / [Кавецкий Р.Е., Солодюк Н.Ф., Вовк С.И. и др.]. – К., 1961. – 328 с.
5. Макаров А.С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом / Макаров А.С. – Казань, 1968. – 30 с.
6. Паска М.З. Гематологический профиль крови бычков полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / Паска М.З.// Учение записки: Научно-практический журнал учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2013. – Вып.1, Т. 49, Ч. 1. – С. 129 – 131.
7. Паска М.З. Обмен белков сыворотки крови бычков волынской мясной породы разных типов высшей нервной деятельности / Паска М.З.// Международный вестник ветеринарии.– Санк-Петербург, 2013. – № 2. – С.55 – 60
8. Паска М.З. Содержание липидных компонентов в организме бычков полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / Паска М.З.// Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н.И Вавилова. – 2013. –№ 10. – С. 25 – 28.
9. Паска М.З. Состояние системы эритрона бычков на откорме полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / Паска М.З.// Известия национальной академии наук Республики Казахстан. – Алма-Ата, 2013. – №6. – С. 10 – 17.

Рецензент – д.с.-г.н., профессор Буцяк В.І.

УДК 636.2; 612.647; 591.441; 591.442

Пилипець А. З., с. н. с., к. с.-г. н. ©E-mail: pylyp-andriy@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

ВМІСТ ЛІПІДІВ У СЕЛЕЗІНЦІ ТА ЛІМФАТИЧНОМУ ВУЗЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ВІКУ

Досліджували зміни ліпідного складу імунної системи (селезінки та підщелепового лімфатичного вузла) у пренатальний та постнатальний періоди розвитку великої рогатої худоби (української чорно-рябої молочної породи).

Виявлені вікові особливості вмісту загальних ліпідів та їх класів у тканинах селезінки та лімфатичного вузла залежно від періодів розвитку великої рогатої худоби.

З віком зменшився відносний вміст загальних ліпідів і тригліцеролів та збільшився вміст неетерифікованих жирних кислот НЕЖК у ліпідах селезінки ВРХ, а вміст холестеролу, фосфоліпідів, моно- і диацилгліцеролів та етерифікованого холестеролу не зазнав значних змін і різниці їх вмісту невіргодні.

Загалом, залежно від періоду розвитку, збільшився відносний вміст загальних ліпідів і тригліцеролів та зменшився вміст фосфоліпідів, моно- і диацилгліцеролів у ліпідах лімфатичного вузла великої рогатої худоби, а вміст холестеролу, неетерифікованих жирних кислот (НЕЖК) та етерифікованого холестеролу не зазнавав значних змін.

Зміни ліпідного складу досліджуваних органів можуть вказувати не тільки на вплив фактору віку, але й на вплив різних екзогенних та ендогенних чинників (екологічних, патогенного агента, стресу тощо), що може призвести до захворювань.

Ключові слова: велика рогата худоба, корови, плоди, вік, селезінка, лімфатичні вузли, ліпіди, класи ліпідів.

УДК 636.2; 612.647; 591.441; 591.442

Пилипець А. З., с. н. с., к. с.-х. н.

Інститут біології животних НААН, г. Львов, Украина

СОДЕРЖАНИЕ ЛИПИДОВ В СЕЛЕЗЕНКЕ И ЛИМФАТИЧЕСКОМ УЗЛЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Исследовали изменения липидного состава иммунной системы (селезенки и подчелюстного лимфатического узла) в пренатальный и постнатальный периоды развития крупного рогатого скота (украинской черно-рябой молочной породы). Выявлены возрастные особенности общего содержания липидов и их классов в тканях селезенки и лимфатического узла в зависимости от периодов развития крупного рогатого скота. С возрастом уменьшился относительное содержание общих липидов и триглицерола и увеличилось содержание НЭЖК в

липидах селезенки КРС, а содержание холестерина, фосфолипидов, моно - и диацилглицероли и этерифицированные холестерола не претерпело значительных изменений и разности их содержания недостоверные . В общем, в зависимости от периода развития, увеличилось относительное содержание общих липидов и триглицерола и уменьшилось содержание фосфолипидов, моно - и диацилглицероли в липидах лимфатического узла крупного рогатого скота, а содержание холестерина, неэтерификованих жирных кислот (НЭЖК) и этерифицированного холестерола не претерпевало значительных изменений.

Изменения липидного состава исследуемых органов могут указывать не только на фактора возраста, но и на воздействие различных экзогенных и эндогенных факторов (экологических, патогенного агента, стресса и т.д.), что может привести к заболеваниям.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, плоды, возраст, селезенка, лимфатические узлы, липиды, классы липидов.

UDC 636.2; 612.647; 591.441; 591.442

Pylypets A. Z., senior researcher, cand. agr. sciences
Institute Of Animal biology NAAS, Lviv, Ukraine

LIPIDS CONTENT IN THE SPLEEN AND LYMPH NODES OF CATTLE DIFFERENT AGES

Lipids composition changes in the immune system (spleen and mandibular lymph node) in the prenatal and postnatal development were investigated.

Detected age characteristics of the total content of lipids and their classes in the tissues of the spleen and lymph node of cattle development period.

Essentially unchanged relative contents of phospholipids, cholesterol, monoacylglycerols, diacylglycerols, etherified cholesterol and total lipids in the spleen of cattle with age, and the difference of their contents were false.

In general, increased significantly with age, the relative content of total lipids and triacylglycerols and decreased of phospholipids, monoacylglycerols, diacylglycerols content of lymph node in the cattle total lipids and of cholesterol and etherified cholesterol, NEFA content not undergone significant changes.

Generally the age increased the relative content of total lipids and NEFA and decreased lipid content of triacylglycerols in the cattle spleen and the cholesterol, phospholipids, diacylglycerols, triacylglycerols, etherified cholesterol content and has not undergone significant changes.

Changes in lipid composition of the studied organ may indicate not only the sailing age factor , but may indicate the impact of a pathogenic factor or stress , which can lead to severe pathological conditions.

Changes in lipid composition studied organs can indicate not only the age factor, but the effect of various endogenous and exogenous factors (environmental, pathogenic agent, stress, etc.) which may lead to illnesses.

Key words: cattle, cows, fetus, age, spleen, lymph nodes, lipids, lipid classes.

Вступ. Органи імунної системи у період онтогенезу проходять декілька етапів розвитку. Особливістю онтогенезу імунокомпетентних органів є їх ранне

закладання у пренатальному періоді, швидке морфофункціональне становлення та готовність виконувати функцію до або ж відразу після народження. Ознакою морфофункціональної зрілості органів імунної системи є наявність в її структурах значної кількості лімфоїдної тканини та утворення вузликів форми — сферичних скупчень лімфоцитів з появою в них у майбутньому центрів розмноження [1–3]. Для формування і функціонування імунних органів важливе значення має склад ліпідів мембран клітин. Це зумовлено тим, що біологічні мембрани є багатокомпонентною системою з взаємопов'язаною структурною організацією та функціями, які зі зміною складу ліпідів переводять клітини з одного метаболічного стану в інший [3]. Велика гетерогенність і множинність молекулярних форм всередині окремих класів ліпідів дозволяє розглядати їх в якості з'єднань, що детермінують ультраструктурну організацію і функцію клітинних структур, про що свідчить індивідуальний, характерний для певного виду біологічних мембран співвідношення класів ліпідів та специфічність їх жирнокислотного складу [4]. З ліпідами, які є складовими клітинних мембран, пов'язують й інші важливі функції: бар'єрно-транспортну, ензимну і біологічного розпізнавання [5]. Оскільки значну частину мембрани імунних органів складають ліпіди, вплив різноманітних чинників (екологічні, патогенні, стрес) може призводити до змін співвідношення окремих класів ліпідів і свідчити про ступінь негативної дії.

Мета роботи — дослідити ліпідний склад селезінки та підщелепового лімфатичного вузла у пренатальний та постнатальний періоди розвитку великої рогатої худоби.

Матеріал і методи. Матеріалом для біохімічних досліджень були нижньощелепові лімфатичні вузли та селезінка клінічно здорової великої рогатої худоби (української чорно-рябої молочної породи): молодняку віком 12–18 місяців, корів 4–7 років та їх плодів 5–8 місяців. Для вивчення зміни складу ліпідів брали 1 г тканини селезінки та лімфатичних вузлів, екстрагували за методом Фолча [6]. Для розділення нейтральних ліпідів на класи використовували метод тонкошарової хроматографії [7]. Ідентифікували ліпіди за Rf. Отримані дані опрацьовували статистично за допомогою програми Microsoft Excel.

Результати дослідження. Загальний вміст ліпідів у селезінці плодів ВРХ був більшим у 1,6 і 1,4 разу ($P < 0,01$), ніж у молодняку та корів відповідно (табл. 1.). Відносний вміст фосfolіпідів, холестеролу, моно- і диацилгліцеролів та етерифікованого холестеролу у ліпідах селезінки ВРХ з віком не змінювався знаходився в межах відповідно 25,7–25,2 %; 15,5–17,5 %; 12,8–14,5 %; 12,7–13,4 %, різниці становили 9,5–11,3 %; 9,3–12,9 %; 0,7–13,3 %; 5,5 % відповідно і були статистично невірні.

Відносний вміст НЕЖК у ліпідах селезінки плодів ВРХ був менший, відповідно, в 1,5 і 1,7 разу ($P < 0,001$), ніж у молодняку ВРХ та корів. На відміну, відносний вміст триацилгліцеролів у ліпідах селезінки плодів ВРХ був більший відповідно у 1,3 і 1,2 разу ($P < 0,05$), ніж у молодняку та корів.

Таблиця 1

**Вміст загальних ліпідів та їх класів у селезінці ВРХ різного віку, %
(M±m; n=8)**

Класи ліпідів	Плоди	Молодняк	Корови
Загальні ліпіди	3,9±0,31	2,4±0,21**	2,7±0,16**
Фосфоліпіди	25,7±1,61	28,4±2,15	25,2±2,11
Холестерол	17,5±1,43	15,5±1,33	17,1±0,52
Моно- дигліцероли	14,5±0,75	14,5±1,44	12,8±1,22
НЕЖК	9,4±0,26	13,8±0,78***	16,5±1,37***
Триацилгліцероли	19,5±0,35	14,7±1,39	15,9±1,51*
Етерифікований холестерол	13,4±1,28	13,4±1,18	12,7±1,22

Примітка: у цій та наступній таблиці *— P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001

Отже, з віком зменшився відносний вміст загальних ліпідів і тригліцеролів та збільшився вміст НЕЖК у ліпідах селезінки ВРХ, а вміст холестеролу, фосфоліпідів, моно- і диацилгліцеролів та етерифікованого холестеролу не зазнав вірогідних змін.

Як видно з даних таблиці 2, загальний вміст ліпідів у лімфатичному вузлі плодів ВРХ менший, ніж у лімфатичному вузлі молодняку та корів.

У кількісному відношенні вміст триацилгліцеролів у підшелеповому лімфатичному вузлі ВРХ більший порівняно з іншими класами ліпідів та збільшується з віком. При цьому виявлено, що вміст триацилгліцеролів у плодах ВРХ був менший у 1,1 та 1,6 разу, ніж у молодняку ВРХ та корів. У лімфатичному вузлі ВРХ вміст фосфоліпідів від загальної кількості ліпідів становив 12,5–16,7 % і зменшувався з віком тварин.

Таблиця 2

**Вміст загальних ліпідів та їх класів у лімфатичному вузлі ВРХ різного віку, %
(M±m; n=8)**

Класи ліпідів	Плоди	Молодняк	Корови
Загальні ліпіди	1,8±0,12	2,9±0,30**	2,8±0,54*
Фосфоліпіди	16,7±1,20	14,5±1,80	12,5±0,40**
Холестерол	10,5±0,98	12,8±1,65	7,8±1,30
Моно-дигліцероли	19,0±1,53	14,3±0,25	8,5±0,73***
НЕЖК	13,4±1,12	12,6±0,65	11,3±0,68
Триацилгліцероли	30,1±2,42	32,7±1,05	48,1±3,02***
Етерифікований холестерол	10,3±1,01	12,9±1,50	12,3±0,86

Вміст холестеролу у лімфатичному вузлі ВРХ становив 7,8–12,8 % від загальної кількості ліпідів. Вміст моно- і дигліцеридів у лімфатичному вузлі ВРХ вірогідно зменшувався з віком тварин (P<0,001), у плодів був більший у 1,3 і 2,2 разу, ніж у лімфатичному вузлі молодняку та корів. Вміст НЕЖК у лімфатичному вузлі ВРХ зменшувався з віком тварин. При цьому, вміст НЕЖК у плодів був більший у 1,1 і 1,2 разу, ніж у лімфатичному вузлі молодняку та корів.

Отже, з віком вірогідно збільшився відносний вміст загальних ліпідів і тригліцеролів та зменшився вміст фосфоліпідів, моно- і диацилгліцеролів у ліпідах лімфатичного вузла ВРХ, а вміст холестеролу був високим у