

**ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН УААН**

**КУРТЯК БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ**

**УДК 636.2:612.63.02:577.12.16.118**

**ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ РЕЧОВИН В ОРГАНІЗМІ КОРІВ  
У ПЕРЕДРОДОВИЙ І ПІСЛЯРОДОВИЙ ПЕРІОДИ ТА РОЛЬ  
ВІТАМІНІВ А, D, Е І СЕЛЕНУ В ЙОГО КОРЕКЦІЇ**

**03.00.04 – біохімія**

**Автореферат  
дисертації на здобуття наукового  
ступеня доктора ветеринарних наук**

**Львів – 2006**

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті біології тварин УААН.

**Науковий консультант** – доктор біологічних наук, професор  
**ЯНОВИЧ Вадим Георгійович**,  
Інститут біології тварин УААН,  
завідувач лабораторії росту і розвитку  
тварин.

**Офіційні опоненти:** доктор біологічних наук, професор  
**РОЗГОНІ Іван Іванович**,  
Інститут біології тварин УААН,  
головний науковий співробітник лабораторії  
репродуктивної біотехнології відтворення;  
доктор біологічних наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки України,  
член-кореспондент УААН  
**ЯБЛОНСЬКИЙ Валентин Андрійович**,  
Національний аграрний університет,  
професор кафедри акушерства, гінекології  
та біотехнології відтворення;  
доктор ветеринарних наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки України  
**СЕРГІЄНКО Олексій Іванович**,  
Державний науково-дослідний контрольний  
інститут ветеринарних препаратів та кормових  
добавок, головний науковий співробітник  
лабораторії контролю дезінфікуючих і  
антгельмінтних препаратів.

**Провідна організація** – Білоцерківський державний аграрний  
університет, кафедра органічної і біологічної  
хімії Міністерства аграрної політики України,  
м. Біла Церква.

Захист дисертації відбудеться 14.06.2006 року о 10 год. на засіданні  
спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 в Інституті біології тварин  
УААН за адресою: 79034, м. Львів, вул. В. Стуса, 38.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту біології  
тварин УААН (79034, м. Львів, вул. В. Стуса, 38).

Автореферат розісланий 12.05.2006 р.

**Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради**

**Віщур О.І.**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Однією з найбільш важливих проблем молочного скотарства на даному етапі є зниження відтворної здатності корів і терміну їх продуктивного використання. Це зумовлено напруженням обміну речовин і фізіологічних функцій у високопродуктивних корів внаслідок інтенсивної лактації, негативного впливу промислових технологій і недостатньо збалансованої годівлі на їх фізіологічний стан і резистентність (Полянцев Н.И., Синявин Н.Н., 1989; Бузина Т.И., Секрий И.Н., 1990; Преображенский О.Н., 1993; Сегова Л.В., 1999; Харута Г.Г., 1999; Афанасенко В.Ю., 2001; Хомин С.П. та ін., 2001; Смолянинов Б.В. та ін., 2002; Власенко В.В., 2004). Тривалість продуктивного використання корів у країнах з інтенсивним молочним скотарством нині не перевищує три лактації, тривалість сервіс-періоду становить три місяці (Ensminger M., 1996). Це пояснюється зниженням репродуктивної функції у високопродуктивних корів при дії вказаних факторів внаслідок гормонального дисбалансу і порушення обміну речовин в їхньому організмі, що призводить до ряду післяродових патологій. Ще більшою мірою зниження відтворної здатності у корів в останні роки спостерігається у багатьох господарствах України, що зумовлено насамперед недостатньою і неповноцінною годівлею (Яблонський В.А., 1982; 1984; Хомин С.П. та ін., 2001; Смолянинов Б.В., Кротких, 2004). Цим пояснюється актуальність розширення досліджень, скерованих на поглиблення вивчення особливостей обміну речовин в організмі корів у дородовий і післяродовий періоди, біохімічних аспектів патогенезу післяродових патологій, способів стимуляції відтворювальної здатності. Вказані питання інтенсивно вивчаються в останні роки, їхні результати узагальнені у вигляді підручників, монографій, оглядів (Зверева Г.В., Хомин С.П., 1976; Сергиенко А.И., 1984; Студенцов А.П. и др., 1986; Косенко М.В., 1995; Валюшкин К.Д., Медведєв Т.Ф., 1997; Харута Г.Г., 1999; Буркат В.П. та ін., 2002; Смолянинов Б.В., Кротких М.А., 2004; Яблонский В.А., 1986; 1988; 2004). На їхній основі розробляються програми і системи заходів щодо наукового і організаційного забезпечення вирішення проблеми підвищення відтворювальної здатності корів з метою реформування молочного скотарства в Україні. Ряд питань цієї актуальної проблеми вимагає глибшого вивчення і ефективнішого вирішення. Разом з тим, актуальною проблемою ветеринарної медицини залишається удосконалення наявних і розробка нових, ефективніших способів профілактики і лікування післяродових патологій та стимуляції репродуктивної функції у корів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконувалась у межах програми № 14 „Фізіологія і

біохімія тварин. Біологічні основи підвищення продуктивності тварин” згідно із завданнями „Вивчити вплив водорозчинної і жиророзчинної форм вітамінів А, D, Е при парентеральному введенні їх коровам в останній місяць тільності на метаболічний профіль в їх крові та крові новонароджених телят” та „Вивчити вплив вітамінів А, D, Е та селену на метаболічний профіль крові корів при парентеральному їх введенні” (№ держреєстрації 0101U003430), які опрацьовувалися у лабораторії біології росту і розвитку тварин Інституту біології тварин УААН. Автор розробив концепцію дисертаційної роботи, її мету і завдання, забезпечив організацію і проведення дослідів та брав особисту участь у їх виконанні, проаналізував результати експериментальних досліджень і виклав їх у вигляді дисертації.

**Мета і завдання досліджень.** Метою дисертаційної роботи було встановити особливості обміну речовин у корів у дородовий і післяродовий періоди, при затриманні фетальної плаценти та парентеральному введенні водорозчинної (інсолвіту) і жиророзчинної (тривіту) форм вітамінів А, D, Е окремо і разом з селеном, а також розробка ефективного способу стимуляції репродуктивної функції у корів і їх лікування при затриманні фетальної плаценти.

У завдання роботи входило дослідження:

- метаболічного профілю крові корів на різних стадіях останнього місяця тільності і першого місяця після отелення;
- метаболічного, гормонального, антиоксидантного, вітамінного, мінерального профілю крові корів у передродовий і післяродовий періоди;
- метаболічного профілю крові корів при затриманні фетальної плаценти;
- ефективності використання розробленого препарату "Ендосан" при затриманні фетальної плаценти;
- впливу тривіту і інсолвіту на метаболічний профіль крові корів при парентеральному введенні у зимово-стійловий період;
- впливу тривіту та інсолвіту на метаболічний профіль крові корів при парентеральному введенні у пасовищний період;
- впливу тривіту і інсолвіту при парантеральному введенні тільним коровам на метаболічний профіль крові новонароджених телят;
- впливу тривіту і інсолвіту на метаболічний профіль крові, синтетичні і енергетичні процеси в ендометрії, печінці і скелетних м'язах ремонтних телиць при парентеральному введенні;
- впливу вітамінів А, D, Е і селену на метаболічний профіль крові корів при парентеральному їх введенні;
- ефективності використання вітамінів А, D, Е окремо і разом з селеном з метою підвищення відтворювальної здатності корів.

*Об'єкт дослідження:* обмін речовин в організмі корів на різних

стадіях дородового і післяродового періодів та вплив на нього вітамінів А, D, Е при парентеральному введенні їх коровам окремо і разом з селеном.

*Предмет дослідження:* метаболічний профіль крові корів (концентрація загального білка і співвідношення окремих білкових фракцій, концентрація загальних ліпідів, їх жирнокислотний склад і співвідношення окремих класів, концентрація глюкози, НЕЖК, вільних амінокислот, продуктів ПОЛ, вітамінів А і Е, мінеральних елементів, гормонів) на різних стадіях передродового і післяродового періодів та при парентеральному введенні їм водорозчинної і жиророзчинної форм вітамінів А, D, Е окремо і разом з селеном, синтез білків і ліпідів у ендометрії, печінці, скелетних м'язах телиць при парентеральному введенні їм вітамінів А, D, Е.

*Методи досліджень:* біохімічні (колориметричні, хроматографічні, електрофоретичні, радіологічні), зоотехнічні, клінічні, статистичні.

**Наукова новизна роботи.** У результаті комплексного дослідження динаміки змін концентрації окремих фракцій білків і класів ліпідів та жирнокислотного складу останніх, концентрації глюкози, НЕЖК, вільних амінокислот, вітамінів А, Е, продуктів ПОЛ, деяких гормонів у крові корів на різних стадіях тільності і після отелення одержано ряд нових даних про біохімічні особливості дородового і післяродового періодів у корів. Встановлені зміни білкового і ліпідного та жирнокислотного складу в плазмі крові корів при затриманні фетальної плаценти та розроблено вискоєфективний спосіб лікування вказаної патології. Вивчено вплив вітамінів А, D, Е на метаболічний профіль крові і активність системи антиоксидантного захисту в організмі корів і ремонтних телиць та встановлено більший вплив водорозчинної форми цих вітамінів, ніж жиророзчинної на досліджувані біохімічні показники при парентеральному їх введенні. Встановлено стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е при парентеральному введенні їх ремонтним телицям на синтез білків, ліпідів і енергетичні процеси в ендометрії та інших тканинах. Виявлено посилення впливу вітамінів А, D, Е на активність системи антиоксидантного захисту в організмі корів при парентеральному введенні їх разом з селеном. Розроблено спосіб профілактики післяродових патологій у корів та спосіб підвищення їх відтворювальної здатності.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблено спосіб лікування післяродових патологій (затримання фетальної плаценти), на який одержано деклараційний патент України на винахід № 10749А „Препарат для лікування затримки посліду і ендометритів у корів Ендосан”; підготовлено технічні умови „Ендосан лікувально-профілактичний препарат” V. 46.587 – 2001, та настанову по

його застосуванню; розроблено спосіб профілактики післяродових патологій і неплідності у корів та підвищення життєздатності новонароджених телят, на котрий одержано деклараційний патент України на корисну модель №10519 „Спосіб профілактики післяродових патологій і неплідності у корів та підвищення життєздатності новонароджених телят”; видано монографію Куртяк Б.М., Янович В.Г. „Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві”.

**Особистий внесок здобувача.** Автор особисто обґрунтував наукову концепцію, яка покладена в основу дисертаційної роботи, сформулював основні етапи досліджень, здійснив пошук та аналіз літератури, організував досліди і особисто їх проводив. Аналіз та інтерпретація одержаних результатів, формулювання висновків та пропозицій виробництву проведено автором за участю наукового консультанта, доктора біологічних наук, професора Яновича В.Г.

Особистий внесок у наукові праці, опубліковані у співавторстві, задекларований у списку друкованих праць.

**Апробація роботи.** Результати досліджень, представлені в дисертації, доповідалися: на звітних сесіях Інституту біології тварин УААН (2001-2005), III науковому симпозиумі Україна – Австрія (Чернівці, 2000); науково-практичній конференції в Інституті біології тварин УААН, присвяченій 100-річчю від дня народження члена-кореспондента Української академії аграрних наук, професора С.З. Гжицького (Львів, 2000); науковій конференції у Львівській державній академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького, присвяченій 120-річчю заснування ветеринарної школи у Львові (Львів, 2000); польсько-українській науковій конференції „Nauki o zwierzet№ch w XXI wieku (Krakw, 2001)”; VIII Українському біохімічному з'їзді (Чернівці, 2002); міжнародній науково-практичній конференції в Сумському аграрному університеті „Тваринництво України: селекція, технологія, ветеринарна безпека, економіка, виробництво екологічно чистих продуктів” (Суми, 2002); науковій конференції з фізіології і біохімії тварин в Інституті біології тварин УААН, присвяченій 80-річчю від дня народження академіка УААН, професора П.З. Лагодюка (Львів, 2004); міжнародній науковій конференції „Актуальні проблеми розвитку тваринництва, ветеринарної медицини, харчових технологій, економіки та освіти”, присвяченій 220-річчю Львівської національної академії ветеринарної медицини (Львів, 2004); міжнародній науковій конференції „Ветеринарні препарати: розробка, контроль якості та застосування” (Львів, 2005).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 34 наукові праці, у тому числі 23 статті у фахових виданнях (з них 10 одноосібних), монографію (у співавторстві), підготовлено технічні умови „Ендосан лікувально-профілактичний препарат” V. 46.15.587 –

2001, та настанову по його застосуванню, отримано 2 деклараційних патенти на винахід.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається з вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів дослідження, аналізу та узагальнення результатів, висновків, пропозицій виробництву, додатків. Дисертація викладена на 296 сторінках і містить 48 таблиць, які займають 36 сторінок друкованого тексту. Список використаних джерел включає 552 публікації, у тому числі 352 закордонних публікації.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Огляд літератури.** Проведено аналіз літературних даних про особливості обміну речовин в організмі корів у сухостійний період, під час родів і після отелення, при післяродових патологіях, про біохімічні основи їх патогенезу та способи профілактики і лікування. Обґрунтована актуальність мети і основних етапів досліджень.

**Матеріал і методи дослідження.** У процесі виконання дисертаційної роботи проведено 8 наукових і 4 виробничих досліді. Дослідження проведені на коровах чорно-рябої породи, 4–6-річного віку. Перших 6 дослідів проведено в агрофірмі „Нива” Яворівського району Львівської області, 7-й і 8-й досліді – агрофірмі „Опілля” Сокальського району Львівської області.

У першому досліді біохімічний профіль у крові корів досліджували за 30-25, 20-15, 5-1 днів до отелення, через 1-5, 15-20, 25-30 днів після отелення, у другому досліді – за 20-24, 1-3 години до родів, через 5 – 10 хвилин, 3 і 24 години після родів.

Третій дослід проведений на двох групах корів, по 4 голови в кожній: у корів 1-ї групи (контрольної) фетальна плацента відокремилася через 1-6 годин після родів, у корів 2-ї групи (дослідної) плацента не відділилася протягом 12-18 годин після родів. Біохімічний профіль крові корів обох груп досліджували через однаковий час після отелення – через 12-18 годин.

Четвертий дослід проведений на 26-ти коровах з затриманням фетальної плаценти. Коровам, у яких плацента не відокремилася протягом 12-18 годин після отелення, внутрішньом'язово вводили 1 мл розробленого нами препарату „Ендосану” і контролювали час відділення плаценти після введення препарату. При невідділенні плаценти протягом 3-х годин після введення препарату його вводили повторно.

П'ятий і шостий досліді проведені на 3-х групах корів, по 3-4 голови в кожній, відповідно в кінці стійлового періоду і через місяць після початку пасовищного періоду. Корови 1-ї групи, яким вітаміни не

вводили, правили за контроль, коровам 2-ї групи один раз у декаду вводили тривіт у дозі 10 мл, коровам 3-ї групи – інсолвіт виробництва Київського вітамінного заводу у дозі 10 мл протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення. Біохімічний профіль у крові корів досліджували за 1 день до отелення, через 1, 5, 10 і 30 днів після отелення. Крім того, досліджували метаболічний профіль крові новонароджених телят, одержаних від корів всіх груп.

Сьомий дослід проведено на трьох групах телиць 16-18-місячного віку, по 3 голови в кожній. Телиці 1-ї групи, яким вітаміни не вводили, правили за контроль, телицям 2-ї групи протягом місяця 1 раз у декаду внутрішньом'язово вводили 10 мл тривіту, телицям 3-ї групи – 10 мл інсолвіту. Через 1, 2 і 3 дні після останнього введення вітамінів у телиць досліджували метаболічний профіль крові. Після цього телиць забивали і одержані від них зразки ендометрію, печінки і скелетних м'язів використовували для біохімічних досліджень.

Восьмий дослід проведений на 3-х групах корів, по 4 голови в кожній. Корови 1-ї групи, яким вітаміни А, D, Е не вводили, правили за контроль, коровам 2-ї групи протягом останнього місяця тільності один раз у декаду внутрішньом'язово вводили 10 мл інсолвіту, коровам 3-ї групи – 10 мл інсолвіту і 30 мг селену у вигляді 1%-го розчину селеніту натрію. Біохімічний профіль крові корів досліджували через один день після останнього введення вітамінів.

Загальний вміст білків у сироватці крові визначали рефрактометричним методом, співвідношення окремих білкових фракцій методом електрофорезу на агарі (Илков А., Николов Т., 1959), загальний вміст ліпідів – біхроматним методом після екстракції їх сумішшю спирт-ефір 3:1 за методом Блура (Кейтс М., 1975), співвідношення окремих класів ліпідів – методом тонкошарової хроматографії на силікагелі у системі гексан-діетиловий ефір-льодова оцтова кислота у відношенні 70:30:1; кількість окремих класів ліпідів – біхроматним методом, (Кейтс М., 1975) шляхом використання стандартних наборів фірми „Lachema” (Чехія); вміст глюкози – глюкооксидазним методом (Bergmeyer Н.У., 1974); вміст неетерифікованих жирних кислот (Прохоров М.Е. и др., 1997) і вільних амінокислот (Muting D., Keiser E., 1963), вміст вітамінів А і Е – методом колонкової мікрохроматографії на апараті „Міліхром” (Скурихин В.М., Двинская Л.М., 1989); вміст дієнових кон'югатів (Стальная И.Д., 1977), гідроперекисів ліпідів (Мирончик В.В., 1984) і малонового діальдегіду (Коробейнікова С.Н., 1989), активність глутатіонпероксидази (Моин В.М., 1986), вміст мінеральних елементів (Bergman E., 1980), активність кортизолу, тироксину і трийодтироніну радіоімунним методом шляхом використання стандартних наборів фірми „Алкор – Био” (Росія) і фірми „Хобибок-Менск”.



Інтенсивність синтезу білків у тканинах досліджували шляхом інкубації зрізів тканин з  $[2^{14}\text{-C}]$  лізином, інтенсивність синтезу ліпідів – шляхом інкубації зрізів тканин з  $[1^{14}\text{-C}]$  оцтовою кислотою (Прохорова М.И, 1982; Вовк С.И., Янович В.Г., 1989), інтенсивність енергетичних процесів – шляхом інкубації зрізів тканин з  $[1^{14}\text{-C}]$  оцтовою кислотою з наступним визначенням радіоактивності білків, ліпідів і  $\text{CO}_2$  на сцинтиляційному рідинному лічильнику „Roveta” (ЛКВ, Швеція). Одержані цифрові дані опрацьовували статистично за допомогою програми „Microsoft Excel”.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

**Зміни метаболічного профілю крові корів протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення.** Результати, одержані під час дослідження загального вмісту білків і співвідношення окремих білкових фракцій та загального вмісту ліпідів, їх жирнокислотного складу і співвідношення окремих класів у крові корів за 25-30, 15-20 і 1-5 днів до отелення і через 1-5, 15-20 і 25-30 днів після отелення свідчать про значні зміни обміну білків і ліпідів в організмі корів у дородовий і післяродовий періоди. Зокрема, протягом останнього місяця тільності у сироватці крові корів у 1,24 рази зменшується загальний вміст білків ( $p < 0,001$ ), в 1,22 рази – відносний вміст альбумінів ( $p < 0,01$ ), в 1,39 разів – відносний вміст  $\gamma$ -глобулінів ( $p < 0,01$ ), в 1,52 рази збільшується частка  $\nu_2$ -глобулінів ( $p < 0,001$ ). Ці дані свідчать про підвищення транспортної функції білків у крові корів у кінці тільності, яку пов'язують з  $\nu_2$ -глобулінами, та зниженням їх імунної функції, яку пов'язують з вмістом  $\gamma$ -глобулінів (Холод В.М., 1983). Причиною зниження вмісту  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові корів перед отеленням є посилене поглинання імуноглобулінів молочною залозою перед отеленням і після отелення та виділенням їх з молозивом, завдяки чому забезпечуються його імунні властивості.

Протягом першого місяця після отелення загальний вміст білків, вміст  $\nu_2$ -глобулінів і  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові корів поступово підвищується ( $p < 0,05-0,01$ ), проте не досягає рівня, виявленого до отелення, а вміст альбумінів – зменшується ( $p < 0,001$ ). Виявлені при цьому вірогідні різниці у загальному вмісті білків і вмісті альбумінів,  $\nu_2$ -глобулінів і  $\gamma$ -глобулінів у сироватці крові корів через 1-5 днів після отелення порівняно до їх вмісту у сироватці крові корів за 1-5 днів до отелення свідчать про значні зміни вмісту цих білкових фракцій у сироватці крові корів у передродовий і післяродовий періоди.

Загальний вміст ліпідів у плазмі крові корів протягом останнього місяця тільності істотно не змінюється, а вміст деяких їх класів при цьому зазнає вірогідних змін. Зокрема, протягом досліджуваного

періоду тільності в плазмі крові корів вірогідно зменшується вміст вільного холестеролу і триацилгліцеролів ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ) та збільшується відносний вміст неетерифікованих жирних кислот ( $p < 0,01$ ). Деякі автори (Анзюлис та ін., 1989) пояснюють зниження вмісту вільного холестеролу в плазмі крові корів у кінці тільності підвищенням синтезу стероїдних гормонів. Виявлене нами і іншими авторами (Матюшенко П.В., 1992; Desbals B. et al., 1995; Rukkamsuk T. et al., 1998) підвищення концентрації НЕЖК у плазмі крові корів у кінці тільності зумовлене посиленням ліполізу у жировій тканині. Фізіологічне значення цього підвищення полягає, з одного боку, в забезпеченні потреби корів у метаболічній енергії внаслідок посиленого транспорту глюкози з їх крові в кров плода, а з другого – у забезпеченні потреби плода у жирних кислотах у період найбільш інтенсивного росту.

Протягом першого місяця після отелення загальний вміст ліпідів і неетерифікованих жирних кислот у плазмі крові корів вірогідно підвищується ( $p < 0,05$ ), а вміст фосфоліпідів – знижується ( $p < 0,01$ ). З одержаних результатів випливає, що здатність печінки корів до синтезу фосфоліпідів у період інтенсивної лактації знижується. Виявлене нами і іншими авторами (Матюшенко П.В.; Desbals B. et al., 1995; Rukkamsuk T. et al., 1995) підвищення концентрації неетерифікованих жирних кислот у плазмі крові корів після отелення зумовлене посиленням ліполізу у жировій тканині і використанням жирних кислот у синтезі жиру молока.

Жирнокислотний склад загальних ліпідів плазми крові корів протягом останнього місяця тільності істотно не змінюється, що узгоджується з одержаними нами результатами про відсутність вірогідних змін вмісту основних класів ліпідів у плазмі крові корів протягом вказаного періоду. Після отелення у загальних ліпідах плазми крові корів зменшується вміст поліненасичених жирних кислот, який підвищується протягом першого місяця лактації до рівня, виявленого до отелення. Підвищення кількості поліненасичених жирних кислот у загальних ліпідах плазми крові корів після отелення зумовлене в основному збільшенням кількості лінолевої кислоти ( $p < 0,001$ ), а також кількості ліноленової ( $p < 0,01$ ) і арахідонової ( $p < 0,05$ ) кислот. При цьому у загальних ліпідах плазми крові корів зменшується кількість олеїнової кислоти ( $p < 0,01$ ). Причиною цих змін може бути зменшення вмісту фосфоліпідів і збільшення вмісту етерифікованого холестеролу у плазмі крові корів після отелення, оскільки це основні класи ліпідів плазми крові, які значно відрізняються між собою за жирнокислотним складом (Christie W., 1980; Янович В.Г., Лагодюк П.З., 1991).

**Метаболічний профіль крові корів перед родами і після родів.**

Ре-

зультати, одержані при дослідженні метаболічного профілю крові корів приблизно за 20-24 і 1-3 годин до отелення, через 5-10 хвилин, 3 і 24 години після отелення (табл. 1) свідчать про значні зміни обміну речовин в їхньому організмі перед родами і після родів. Так, вміст глюкози у плазмі крові корів вірогідно підвищується перед родами ( $p < 0,01$ ), досягає найвищого рівня відразу після родів і поступово зменшується протягом першої доби після отелення. З цих даних випливає, що перед родами у печінці корів посилюється мобілізація глікогену, що призводить до підвищення рівня глюкози в крові і використання її в енергетичних процесах під час родів, які забезпечують скорочення матки. Незважаючи на відносно низький рівень глюкози в крові жуйних, особливо у корів, вона є основним джерелом метаболічної енергії у гладеньких і скелетних м'язах (Янович В.Г., Сологуб Л.І., 2000).

Разом з тим, перед отеленням у плазмі крові корів вірогідно підвищується також вміст неетерифікованих жирних кислот, які відіграють важливу роль у забезпеченні їх потреби в метаболічній енергії, а використання їх в енергетичних процесах в організмі корів знаходиться в прямій залежності від рівня вільних жирних кислот у плазмі крові (Цюпко В.В., 1984; Янович В.Г., Лагодюк П.З., 1991). Рівень НЕЖК у плазмі крові корів в основному залежить від інтенсивності процесів ліполізу у жировій тканині, котрий регулюється катехоламінами, продукція яких у наднирниках посилюється перед родами. У перші години після отелення рівень НЕЖК у плазмі крові корів знижується ( $p < 0,05$ ) і залишається на такому рівні через 24 години після отелення.

На відміну від глюкози і НЕЖК, вміст вільних амінокислот у плазмі крові корів дещо знижується протягом останньої доби перед отеленням ( $p < 0,1$ ) і відразу після отелення ( $p < 0,05$ ), а в наступні 3 години підвищується і залишається на такому рівні через 24 години після отелення. Причиною низького рівня вільних амінокислот у плазмі крові корів відразу після отелення може бути посилене використання в енергетичних процесах в їхньому організмі під час родів не тільки глюкози і жирних кислот, а й амінокислот, які звільняються при розпаді білків внаслідок посилення продукції гормонів кори наднирників.

**Таблиця 1**

**Вміст глюкози, НЕЖК і вільних амінокислот у плазмі крові корів перед родами і після родів ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )**

Строки дослідження	Глюкоза, ммоль/л	НЕЖК, мкмоль/л	Вільні аміно- кислоти, г/100 мл
20-24 години до родів	3,80±0,18	178,9±10,8	126,2±4,3

1-3 години до родів	4,32±0,16	211,2±5,4	108,4±7,7
5-10 хвилин після родів	4,74±0,18	192,0±11,0	81,6±4,3
3 години після родів	4,40±0,31	151,3±10,9	129,0±6,5
24 години після родів	3,86±0,17	158±12,2	130,8±3,4

З наведених у таблиці 2 даних бачимо, що перед родами і після родів у крові корів значно змінюється рівень кортизолу і тиреоїдних гормонів. Так, концентрація кортизолу в плазмі крові корів відразу після родів була значно вищою ( $p < 0,01$ ), ніж за 20-24 години до родів і після родів. Ці дані свідчать про короткочасне підвищення інтенсивності синтезу кортизолу в корі наднирників і викид його у кров корів під час родів. З цього випливає, що роди є стресовим фактором, що призводить до підвищення рівня кортикостероїдів у крові корів.

Таблиця 2

**Концентрація кортизолу, тироксину і трийодтироніну в плазмі крові корів перед родами і після родів ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )**

Строки дослідження	Кортизол, нмоль/л	Тироксин, мкг/мл	Трийодтиронін, нг/мл
20-24 години до родів	245±14	27,5±2,09	3,52±0,10
1-3 години до родів	226±19	19,1±1,66	4,58±0,26
5-10 хвилин після родів	300±19	8,4±1,34	4,42±0,26
3 години після родів	222±14	7,2±0,46	4,32±0,44
24 години після родів	191±13	12,8±0,64	4,36±0,17

На відміну від кортизолу, концентрація тироксину в плазмі крові корів відразу після родів була значно нижчою, ніж за 1-3 і особливо 20-24 години до родів ( $p < 0,001$ ), що свідчить про вплив родів також на синтез тиреоїдних гормонів у щитоподібній залозі корів. При цьому перед родами у плазмі крові корів вірогідно підвищується рівень трийодтироніну, висока концентрація якого зберігається протягом 24-х годин після родів. Ці дані становлять інтерес у зв'язку з тим, що активність трийодтироніну є значно вищою від активності тироксину, а обидва тиреоїдні гормони відіграють важливу роль у регуляції енергетичних процесів у організмі тварин. Загалом, одержані результати свідчать про зв'язок між змінами метаболічного профілю корів, який характеризує енергетичний гомеостаз в їхньому організмі, і змінами рівня тиреоїдних гормонів і глюкокортикоїдів.

Загальний вміст білків у сироватці крові корів протягом останньої доби перед отеленням істотно не змінюється ( $p < 0,5$ ), а після отелення вірогідно знижується ( $p < 0,05$ ) і протягом наступних 24-х годин незначно підвищується ( $p < 0,5$ ). При цьому відносний вміст альбумінів у сироватці крові корів вірогідно зменшується перед

отеленням ( $p < 0,05$ ), залишається на низькому рівні у перші години після отелення, а в кінці першої доби після отелення вірогідно підвищується ( $p < 0,05$ ). Разом з тим, у сироватці крові корів перед отеленням вірогідно знижується відносний вміст  $\beta_1$ -глобулінів ( $p < 0,05$ ), а відносний вміст  $\beta_2$ -глобулінів і  $\gamma_2$ -глобулінів при цьому підвищується ( $p < 0,05$ ). Протягом першої доби після отелення відносний вміст  $\beta_1$ -глобулінів у сироватці крові корів істотно не змінюється ( $p < 0,5$ ), відносний вміст  $\gamma_1$ -глобулінів і  $\beta_2$ -глобулінів зменшується ( $p < 0,05$ ), а відносний вміст  $\gamma_2$ -глобулінів – підвищується ( $p < 0,05$ ). Ці дані свідчать про різнонаправлений вплив родів на синтез окремих фракцій сироваткових білків у печінці корів перед родами і після родів, що може бути зумовлено змінами гормонального статусу в їхньому організмі.

Загальний вміст ліпідів у плазмі крові корів протягом останньої доби перед отеленням і відразу після родів істотно не змінюється ( $p < 0,5$ ), а протягом першої доби після отелення підвищується в 1,4 рази ( $p < 0,01$ ). Ці дані свідчать про стимулюючий вплив лактації на синтез ліпопротеїнів плазми крові у корів після отелення. Відносний вміст фосфоліпідів у плазмі крові корів не змінюється протягом останньої доби перед отеленням, а відразу після родів він вірогідно менший, ніж перед родами та через 3 і 24 години після них ( $p < 0,05$ ). Разом з тим, після родів у плазмі крові корів виявлено менший відносний вміст триацилгліцеролів, ніж перед родами ( $p < 0,05$ ), причому це зниження продовжується і в наступні 3 години ( $p < 0,05$ ). Загалом, через 3 і 24 години після отелення відносний вміст триацилгліцеролів у плазмі крові корів був значно менший ( $p < 0,05-0,01$ ), ніж за 3 і 24 години до родів, що можна пояснити посиленням поглинання триацилгліцеролів з крові молочною залозою і використанням їх у синтезі жиру молока. На відміну від триацилгліцеролів, відносний вміст етерифікованого холестеролу у плазмі крові на всіх стадіях дослідження після отелення був вірогідно більший, ніж до отелення ( $p < 0,05-0,01$ ). Загалом, одержані результати свідчать про зміни інтенсивності синтезу і метаболізму всіх класів ліпідів плазми крові у корів у передродовий і післяродовий періоди, що зумовлено впливом, з одного боку родів, а з іншого – лактації.

Проведені дослідження показали, що концентрація кальцію, натрію, магнію, цинку і заліза у крові корів протягом доби до родів і після родів істотно не змінюється. З цих даних випливає, що наявні в організмі корів регуляторні механізми забезпечують відносно постійний гомеостаз кальцію, натрію, магнію, цинку і заліза в крові у передродовий і післяродовий періоди. На відміну від цих мінеральних елементів, концентрація фосфору в крові корів вірогідно знижується перед родами ( $p < 0,05$ ) і особливо відразу після родів ( $p < 0,01$ ), а протягом 24-х годин після родів підвищується до вихідного рівня

( $p < 0,01$ ), який виявлено у корів за 20-24 години до отелення. Зменшення концентрації фосфору, який міститься у крові корів в основному у вигляді іонів фосфорної кислоти, перед родами і відразу після родів можна пояснити посиленням поглинанням його маткою під час родів і використанням фосфату у синтезі АТФ, який є основним джерелом вільної енергії, за рахунок котрої відбувається скорочення м'язів матки. З таким припущенням узгоджується виявлена нами висока концентрація калію, який відіграє важливу роль у скороченні м'язів і передачі нервового імпульсу, у крові корів відразу після родів. Загалом, одержані результати свідчать про зв'язок між рівнем фосфору і калію в крові корів та скорочувальною функцією матки під час родів. Відомо, що в передродовий період в організмі корів посилюється метаболізм основних енергетичних субстратів – глюкози, НЕЖК, вільних амінокислот – що призводить до посилення утворення АТФ, за рахунок якого забезпечується скорочувальна функція матки під час родів.

З наведених у таблиці 3 даних бачимо, що зміни концентрації продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові корів у передродовий і післяродовий періоди специфічні для кожного з них окремо за напрямком і ступенем. Зокрема, зміни вмісту дієнових кон'югатів, продуктів початкової стадії перекисного окиснення ліпідів, у плазмі крові корів перед родами і після родів невірні ( $p < 0,5$ ). Концентрація гідроперекисів ліпідів, продуктів проміжної стадії перекисного окиснення ліпідів, у плазмі крові корів через 5-10 хвилин, 3 і 24 години після отелення була вірогідно вища ( $p < 0,05$ ), ніж за 20-24 і 1-3 години до отелення. З цих даних випливає, що на інтенсивність перекисного окиснення ліпідів в організмі корів впливають не тільки роди, а й лактація.

Таблиця 3

**Концентрація продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові корів перед родами і після родів ( $M \pm m$ ,  $n=4$ )**

Час дослідження	Дієнові кон'югати, нмоль/мл	Гідроперекисі ліпідів, $OE_{480}$ /мл	Малоновий діальдегід, нмоль/мл
20-24 години до родів	42,2 $\pm$ 1,5	6,98 $\pm$ 0,35	8,73 $\pm$ 0,61
1-3 години до родів	39,5 $\pm$ 1,6	7,42 $\pm$ 0,29	7,99 $\pm$ 0,18
5-10 хвилин після родів	39,0 $\pm$ 2,0	8,64 $\pm$ 0,41	7,70 $\pm$ 0,29
3 години після родів	38,5 $\pm$ 2,6	8,75 $\pm$ 0,47	9,01 $\pm$ 0,45
24 години після родів	42,0 $\pm$ 3,2	8,91 $\pm$ 0,25	8,95 $\pm$ 0,41

Зміни концентрації малонового діальдегіду, кінцевого продукту перекисного окиснення ліпідів, у плазмі крові корів протягом останньої доби перед родами і першої доби після родів виражені відносно мало: всі різниці у вмісті малонового діальдегіду у плазмі крові корів на

суміжних стадіях дослідження невірогідні ( $p < 0,5$ ).

**Метаболічний профіль крові корів при затриманні фетальної плаценти.** Проведені дослідження показали, що різниці у загальному вмісті білків у сироватці крові корів, у яких плацента не відділилася протягом 12-ти і більше годин після родів, порівняно до їх вмісту у сироватці крові корів, у яких плацента відділилася протягом 1–6-ти годин після родів, котрі служили контролем, невірогідні ( $p < 0,5$ ), тоді як різниці у вмісті деяких білкових фракцій при цьому досить істотні. Зокрема, у сироватці крові корів при затриманні плаценти виявлено значно менший вміст альбумінів і  $v_1$ -глобулінів ( $p < 0,01$ ) та вірогідно більший вміст  $b_1$ -глобулінів і  $v_2$ -глобулінів ( $p < 0,01$ ), ніж у сироватці крові корів контрольної групи. З цих даних випливає, що в патогенезі затримання плаценти у корів після отелення певну роль можуть відігравати зміни обміну білків в їхньому організмі.

Ліпідний профіль крові корів при затриманні плаценти порівняно до ліпідного профілю плазми крові корів, у яких плацента відділилася через 1-6 годин після родів, характеризується значно меншим вмістом етерифікованого холестеролу ( $p < 0,001$ ) та вірогідно більшим вмістом триацилгліцеролів ( $p < 0,05$ ) і неетерифікованих жирних кислот ( $p < 0,01$ ). Ці дані свідчать про посилення процесів ліполізу у жировій тканині корів при затриманні плаценти, що приводить до підвищення рівня вільних жирних кислот у плазмі крові і їх окиснення у тканинах. Основною причиною посилення використання жирних кислот в енергетичних процесах в організмі корів є дефіцит глюкози (Цюпко В.В., 1984; Янович В.Г., Лагодюк П.З., 1991), що вказує на порушення енергетичного гомеостазу в організмі корів при затриманні плаценти. При цьому в печінці корів, як випливає з одержаних нами результатів, порушується синтез ліпопротеїнів плазми крові, основними компонентами яких є етерифікований холестерол і триацилгліцероли (Янович В.Г., Лагодюк П.З., 1991).

Жирнокислотний склад ліпідів плазми крові корів при затриманні фетальної плаценти порівняно до корів контрольної групи характеризується меншим вмістом лінолевої ( $p < 0,05$ ) і арахідонової кислот ( $p < 0,001$ ). Ці дані опосередковано свідчать про порушення синтезу простагландинів, основним попередником яких є арахідонова кислота (Янович В.Г., Лагодюк П.З., 1991), в організмі корів при затриманні плаценти.

Проведені дослідження показали, що вміст усіх досліджуваних продуктів перекисного окиснення ліпідів – дієнових кон'югатів, гідроперекисів ліпідів, малонового діальдегіду – у плазмі крові корів при затриманні плаценти був вірогідно більший ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ), ніж у плазмі крові корів контрольної групи. При цьому у корів при затриманні плаценти порівняно до корів контрольної групи

виявлено вірогідно нижчу активність глутатіонпероксидази в еритроцитах ( $p < 0,001$ ). Оскільки різниці в концентрації вітамінів А і Е у плазмі крові обох груп відсутні ( $p < 0,5$ ), ці дані свідчать про зниження активності ферментної ланки антиоксидантного захисту в організмі корів при затриманні плаценти.

**Вплив недостатньої і неповноцінної годівлі на функцію відтворення у корів.** З метою вивчення впливу рівня годівлі корів і її неповноцінності на їх відтворювальну здатність було проведено клінічне і гінекологічне обстеження 33504 корів у колективних господарствах Львівської області у 1999 році, визначено ступінь їх вгодованості і рівень продуктивності та тривалість сервіс-періоду.

За рівнем годівлі досліджувані корови були розділені на три групи: 1-а – вміст енергії 10-12 к.о., сирого протеїну 13-13,4 %; 2-а – 8-10 к.о. і 10,6-11,2 % с.п.; 3-я – 7-8 к.о., 8,4-8,7% сирого протеїну. У 1-й групі 84,6% корів були середньої вгодованості, у 2-й – 48,7%, у 3-й – 18,9%. Решта корів були нижче середньої вгодованості або з клінікою загальної дистрофії, зумовленої недостатньою і неповноцінною годівлею.

Від 100 корів 1-, 2- і 3-ї груп було одержано відповідно 79, 64 і 55 телят, маса тіла телят при народженні становила в середньому 31, 27 і 20 кг. Сервіс-період у корів 1-, 2- і 3-ї груп становив у середньому 123, 186 і 234 дні. Ці дані ілюструють пряму залежність між рівнем годівлі корів і їх відтворювальною здатністю, його впливом на розвиток плода і масу тіла телят при народженні. Збереження телят, одержаних від корів 1-, 2- і 3-ї груп від народження до 30-денного віку становило відповідно 94, 87 і 74%, що вказує на пряму залежність між рівнем годівлі і вгодованістю корів, поживною і біологічною цінністю молозива і молока та масою тіла телят і їх життєздатністю.

**Ефективність використання препарату „Ендосану” при затриманні фетальної плаценти у корів.** До складу розробленого нами нового препарату „Ендосану” для відділення фетальної плаценти у корів при її затриманні, на який одержано патент України, підготовлені технічні умови і настанову з його застосування, входить гормон задньої долі гіпофізу – окситоцин, який стимулює скорочення гладеньких м'язів, і метазон, котрий стимулює скорочення гладеньких м'язів шляхом активації б-адренергічних рецепторів. Крім того, препарат містить лецитин, який забезпечує утворення ліпосом, і вітаміни А, D, Е, котрі відіграють важливу роль у регенерації клітин ендометрію після відділення плаценти. Препарат „Ендосан” у вигляді ліпосомної емульсії вводять коровам при затриманні плаценти. Проведені дослідження показали, що у 80% випадків плацента у корів при її затриманні відділяється через 1-3 години після введення препарату. У 20% корів відділення плаценти при її затриманні наставало за 6-9 годин після



повторного введення „Ендосану”.

**Вплив жиророзчинної (тривіту) і водорозчинної (інсолвіту) форм вітамінів А, D, Е на метаболічний профіль крові корів при парентеральному їх уведенні.** При виконанні цього етапу дисертаційної роботи ми виходили з того, що вплив вітамінів А, D, Е на метаболічний профіль крові корів при парентеральному їх уведенні з'ясовано мало. При цьому ми враховували, що в Україні до цього часу в основному використовують жиророзчинну форму вітамінів А, D, Е (тривіт), а вододисперсна форма цих вітамінів (інсолвіт) не використовується. У літературі відсутні порівняльні дані про вплив обох форм вітамінів на обмін речовин в організмі корів.

Проведені дослідження показали, що при парентеральному введенні коровам раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення у кінці зимово-стійлового періоду інсолвіту вміст вітамінів А і Е в їх крові за день до отелення і через 1, 5, 10 і 30 днів після отелення був значно більший, ніж у корів контрольної групи, яким вітаміни А, D, Е не вводили ( $p < 0,05-0,001$ ). Аналогічні різниці у вмісті вітамінів А і Е у плазмі крові корів, яким вводили тривіт, порівняно до їх вмісту у плазмі крові корів контрольної групи, були виражені дещо меншою мірою, що свідчить про краще засвоєння водорозчинної форми вітамінів А, D, Е, ніж жиророзчинної форми при парентеральному введенні їх коровам.

Концентрація вітаміну А у плазмі крові корів контрольної групи протягом дослідження коливалася в межах 0,14-0,18 мкг/мл, концентрація вітаміну Е – в межах 1,17-1,41 мкг/мл, що свідчить про недостатнє забезпечення їх потреби у вітамінах А і Е в кінці зимово-стійлового періоду. Основною причиною цього є зниження вмісту каротину, який є попередником вітаміну А, і вітаміну Е в кормах – сіні, сінажі, силосі – протягом зберігання (Куртяк Б.М., Янович В.Г., 2004).

Проведені дослідження показали, що після парентерального введення досліджуваним коровам тривіту і особливо інсолвіту, концентрація продуктів перекисного окиснення в їх крові була менша, ніж у крові корів контрольної групи ( $p < 0,1-0,01$ ). Найбільшою мірою виражені ці різниці у вмісті дієнових кон'югатів і гідроперекисів ліпідів у плазмі крові корів, яким вводили тривіт та інсолвіт, порівняно до їх вмісту в плазмі крові корів контрольної групи, що свідчить про більший інгібуючий вплив вітамінів А і Е на початкові стадії перекисного окиснення ліпідів в їх організмі, ніж на кінцеві стадії.

Підвищення вмісту вітамінів А і Е у плазмі крові корів після парентерального введення їм тривіту та інсолвіту у пасовищний період виражене більшою мірою, ніж у кінці зимово-стійлового періоду, що можна пояснити високим вмістом каротину і вітаміну Е в траві.

Внаслідок цього вміст вітамінів А і Е у плазмі крові корів контрольної групи у пасовищний період був більший, ніж у стійловий період.

Інгібуючий вплив вітамінів А і Е на перекисне окиснення ліпідів у плазмі крові корів при парентеральному введенні їм тривіту та інсолвіту в пасовищний період більшою мірою виражений на кінцевих його стадіях, ніж на початкових. Про це свідчить вірогідно менший вміст малонового діальдегіду у плазмі крові корів дослідних груп порівняно з їх вмістом у плазмі крові корів контрольної групи ( $p < 0,05-0,01$ ), тоді як різниці у вмісті дієнових кон'югатів і гідроперекисів ліпідів при цьому невірогідні ( $p < 0,5$ ).

Проведені дослідження показали, що парентеральне введення коровам тривіту та інсолвіту раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення істотно не впливає на загальний вміст білків у сироватці крові, проте відносний вміст деяких білкових фракцій при цьому вірогідно змінюється. Зокрема, у сироватці крові корів дослідних груп, яким вводили тривіт та інсолвіт, порівняно до корів контрольної групи за 1 день до отелення та через 1, 5, 10 і 30 днів після отелення, виявлено вірогідно більший вміст  $\gamma$ -глобулінів ( $p < 0,05-0,01$ ). Одержані результати свідчать про стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на функцію імунної системи у корів при парентеральному їх уведенні, та про більший вплив інсолвіту, ніж тривіту на вміст сироваткових імуноглобулінів у корів. Як встановлено в останні роки, цей вплив в основному зумовлений дією вітамінів А і Е на клітини імунної системи, що приводить до підвищення їх активності. Зокрема, у дослідах на лабораторних тваринах встановлено, що вітаміни А і Е підвищують активність імунної системи при додаванні їх до раціону, дефіцитного за цими вітамінами (Tengeray R. et al., 1973; Плещистий К.Д., Аскеров М.А., 1982).

У результаті проведених досліджень встановлено, що у плазмі крові корів, яким парентерально вводили тривіт, і особливо інсолвіт, порівняно до корів контрольної групи, на всіх стадіях дослідження виявлено вірогідно більшу загальну концентрацію ліпідів ( $p < 0,05-0,01$ ) і значні різниці у співвідношенні деяких їх класів. Зокрема, у плазмі крові корів дослідних груп, яким вводили тривіт і інсолвіт, виявлено вірогідно більший вміст етерифікованого холестеролу та менший вміст вільного холестеролу і триацилгліцеролів ( $p < 0,05-0,001$ ), ніж у плазмі крові корів контрольної групи. З цих даних випливає, що підвищення рівня вітамінів А, D, Е в крові корів при парентеральному введенні їм тривіту та інсолвіту впливає на різні сторони обміну ліпідів в їхньому організмі, а саме на етерифікацію холестеролу і синтез триацилгліцеролів у печінці та їх використання в синтезі ліпопротеїнів, які транспортуються кров'ю в периферійні органи і тканини. Ці дані заслуговують на увагу у зв'язку з тим, що холестерол є попередником

статевих гормонів у яйниках корів, а вітаміни А, D, Е при парентеральному введенні їх коровам проявляють стимулюючий вплив на статеву функцію і скорочують тривалість сервіс-періоду (Шубин А., 1980; Шубина Л., 1995). Разом з тим, як показали наступні дослідження, проведені на статевозрілих телицях, у загальних ліпідах плазми крові корів при парентеральному введенні їм вітамінів А, D, Е підвищується вміст поліненасичених жирних кислот, у тому числі арахідонової кислоти, яка є попередником простагландинів  $F_{26}$ , котрі відіграють важливу роль у регуляції функції яйників у корів (Смолянинов Б.В., Кротких М.А., 2004).

**Вплив тривіту та інсолвіту при парентеральному введенні їх коровам у період тільності і лактації на вміст вітамінів А і Е, продуктів перекисного окислення ліпідів і деяких метаболітів у крові, одержаних від них телят.** Проведені дослідження показали, що вміст вітаміну А у плазмі крові телят, одержаних від корів 2-ї і 3-ї груп, у 1-, 10- і 30-денному віці був більший ( $p < 0,05$ ), ніж у плазмі крові телят 1-ї групи. Разом з тим, у плазмі крові телят, одержаних від корів 2-ї і 3-ї груп майже на всіх стадіях дослідження виявлено вірогідно більший ( $p < 0,05$ ) вміст вітаміну Е, ніж у плазмі крові телят 1-ї групи. Ці різниці можна пояснити підвищеним вмістом вітамінів А і Е в молозиві і молоці корів при парентеральному введенні їм тривіту і інсолвіту.

Різниці у вмісті досліджуваних продуктів ПОЛ у плазмі крові телят 2-ї і 3-ї груп, порівняно до їх вмісту у плазмі крові телят 1-ї групи, за напрямком протилежні до різниць у вмісті вітамінів А і Е, проте вірогідність їх значно менша ( $p < 0,5$ ).

Загалом, одержані результати свідчать про стимулюючий вплив вітаміну А і Е на активність антиоксидантної системи в організмі телят при підвищенні їх рівня у плазмі крові. Цей вплив в основному зумовлений антиоксидантною дією вітаміну Е, який є найбільш активним природним антиоксидантом.

На всіх стадіях дослідження в крові телят 2-ї і 3-ї груп порівняно до телят 1-ї групи виявлено більший вміст загального білка ( $p < 0,05$ ), в 1-денному віці – більший вміст вільних амінокислот ( $p < 0,05$ ), в 10-денному віці – більший вміст загальних ліпідів ( $p < 0,05$ ), що свідчить про стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на обмін речовин в їхньому організмі.

**Вплив тривіту та інсолвіту при парентеральному введенні їх телицям на динаміку вмісту вітамінів А, D, Е і продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові та синтетичні і енергетичні процеси в їх тканинах.** У цьому досліді визначався вміст вітамінів А і Е та продуктів ПОЛ у плазмі крові ремонтних телиць через 1, 2, 3 дні після парентерального введення їм тривіту і інсолвіту. Метою цього досліду було з'ясування тривалості підвищення рівня вітамінів А,

D, E у крові телиць після парентерального їх введення. Крім того, метою цього досліджу було дослідження впливу вітамінів А, D, E на синтетичні і енергетичні процеси в ендометрії, печінці і скелетних м'язах телиць. Проведені дослідження показали, що вміст вітамінів А і Е та продуктів перекисного окиснення ліпідів (дієнових кон'югатів, гідроперекисів ліпідів, малонового діальдегіду) в плазмі крові телиць протягом трьох днів після парентерального введення їм вітамінів А, D, E змінюється відносно мало, що свідчить про досить тривалий вплив введених телицям вітамінів на їх рівень у плазмі крові та на інтенсивність перекисного окиснення ліпідів у їхньому організмі. При цьому вірогідне підвищення вмісту вітамінів А і Е та зниження вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів виявлено лише у плазмі крові телиць, яким парентерально вводили інсолвіт ( $p < 0,05-0,001$ ), а при введенні телицям тривіту зміни цих показників невірогідні ( $p < 0,5$ ).

З наведених у таблиці 4 даних бачимо, що вітаміни А, D, E при парентеральному введенні їх статевозрілим телицям проявляють стимулюючий вплив на синтез білків у їх тканинах – ендометрії, печінці і скелетних м'язах, та про більший вплив на ці процеси інсолвіту, ніж тривіту. Так, при інкубації зрізів ендометрію телиць 2-ї і 3-ї груп з  $[2-^{14}\text{C}]$  лізином радіоактивність білків була більша відповідно в 1,10 і 1,16 разів ( $p < 0,1$ ;  $p < 0,05$ ), при інкубації зрізів печінки – в 1,11 і 1,16 разів ( $p < 0,5$ ;  $p < 0,05$ ), при інкубації зрізів скелетних м'язів – в 1,34 і 1,39 разів ( $p < 0,001$ ), ніж при інкубації зрізів цих тканин телиць 1-ї групи. З цих даних випливає, що інсолвіт при парентеральному введенні його телицям більшою мірою стимулює синтез білків у тканинах телиць, ніж тривіт, а стимулюючий вплив вітамінів А, D, E на синтез білків у скелетних м'язах телиць виражений більшою мірою порівняно до його впливу на їх синтез у ендометрії і печінці.

**Таблиця 4**

**Радіоактивність білків при інкубації зрізів ендометрію, печінки і скелетних м'язів телиць з  $[2-^{14}\text{C}]$ лізином ( $M \pm m$ , тисяч в-розпадів/100 мг сирової тканини,  $n=3$ ).**

Тканини	Групи телиць		
	1 (контрольна)	2(тривіт)	3(інсолвіт)
Ендометрій	34,69±1,52	38,23±0,81	39,81±1,15*
Печінка	31,96±1,28	35,39±1,19	37,26±0,94*
Скелетні м'язи	33,61±1,71	45,35±0,39***	46,79±1,14***

Примітка. У цій і наступній таблиці \* – статистично вірогідні різниці у показниках у тварин дослідної групи порівняно до контрольної  
\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Радіоактивність ліпідів при інкубації зрізів ендометрію і скелетних м'язів телиць 2-ї і 3-ї груп з  $[1-^{14}\text{C}]$ оцтовою кислотою (табл. 5) була вірогідно більша, ніж при інкубації зрізів цих тканин телиць 1-ї групи ( $p < 0,05$ ). Ці дані свідчать про стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на синтез довголанцюгових жирних кислот з оцтової кислоти в ендометрії і скелетних м'язах телиць та використання їх у синтезі ліпідів.

Таблиця 5

**Радіоактивність ліпідів при інкубації зрізів ендометрію, печінки і скелетних м'язів телиць при інкубації з  $[1-^{14}\text{C}]$ оцтовою кислотою ( $M \pm m$ , тисяч в-розпадів/100 мг сирової тканини,  $n=3$ ).**

Тканини	Групи телиць		
	1 (контрольна)	2 (тривіт)	3 (інсолвіт)
Ендометрій	12,64±0,25	14,31±0,27*	14,32±0,27*
Печінка	23,12±1,21	24,69±1,53	25,77±1,75
Скелетні м'язи	13,37±0,73	16,21±0,85*	16,71±0,88*

При цьому у печінці і скелетних м'язах телиць вірогідно посилюється також окиснення  $[1-^{14}\text{C}]$ оцтової кислоти, що свідчить про стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на енергетичні процеси в тканинах телиць при парентеральному їх введенні.

**Метаболічний профіль крові тільних корів при парентеральному введенні їм вітамінів А, D, Е і селену.** Одержані нами результати про стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на відтворювальну функцію у корів дозволяють зробити висновок, що цей вплив значною мірою зумовлений стимуляцією антиоксидантної системи в їхньому організмі при введенні вказаних вітамінів, яка в основному зумовлена антиоксидантною дією вітаміну Е. В останні роки встановлено, що стимулююча дія вітаміну Е на функцію імунної системи у корів підвищується при одночасному введенні його коровам разом з мікроелементом селеном (Baboir V.M., 1984; Hogan J.S. et al., 1990), що зумовлено їх синергічним впливом на активність антиоксидантної системи внаслідок підвищення синтезу селеновмісної глутатіонпероксидази. У зв'язку з цим, метою цього дослідження було дослідження впливу вітамінів А, D, Е (тривіту) при одночасному парентеральному введенні їх коровам разом з селеном раз у декаду протягом останнього місяця тільності, з одного боку, на ряд біохімічних показників, які характеризують активність антиоксидантної системи і інтенсивність перекисного окиснення ліпідів, з другого – обмін білків і ліпідів у їхньому організмі. Основна мета цього етапу дисертаційної роботи – розробка способу стимуляції репродуктивної функції у корів

шляхом комплексної дії вітамінів А, D, Е і селену.

Проведені дослідження показали, що вміст вітаміну Е в плазмі крові корів при парентеральному введенні їм тривіту разом з селеном підвищується дещо більше, ніж при введенні лише тривіту (відповідно 3,88 і 3,64 мкг/мл порівняно до 2,87 мкг/мл у контролі). При цьому вміст селену в плазмі крові корів, яким вводили тривіт разом з селеном порівняно до корів, яким вводили лише тривіт був більший в 1,55 раза ( $p < 0,001$ ), активність глутатіонпероксидази в еритроцитах – в 1,29 раза ( $p < 0,001$ ), вміст гідроперекисів ліпідів і малонового діальдегіду – менший відповідно в 1,20 і 1,10 разів ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,5$ ). Ці дані свідчать про більший стимулюючий вплив вітамінів А, D, Е на активність антиоксидантної системи в організмі корів при одночасному парентеральному введенні їх разом з селеном, ніж при введенні самих вітамінів.

Вплив тривіту при парентеральному введенні його коровам разом із селеном на білковий і ліпідний склад крові істотно не відрізняється від впливу самого тривіту: всі різниці у загальному вмісті білків і співвідношенні окремих їх фракцій та загальному вмісті ліпідів і співвідношенні окремих їх класів у крові корів обох груп невірогідні. Проте жирнокислотний спектр загальних ліпідів у плазмі крові корів, яким вводили тривіт разом з селеном, характеризується вірогідно більшим вмістом лінолевої та докозогексаєнової кислот ( $p < 0,001$ ), ніж жирнокислотний спектр загальних ліпідів у плазмі крові корів, яким вводили тривіт. Загалом, одержані результати свідчать не тільки про антиоксидантну, а й регуляторну дію вітамінів А, D, Е і селену в організмі корів. Порівняно до корів контрольної групи у плазмі крові корів, яким вводили тривіт разом з селеном, виявлено вірогідно більший вміст лінолевої ( $p < 0,01$ ), ліноленової ( $p < 0,05$ ) і арахідонової кислот ( $p < 0,05$ ) та менший вміст докозапентаєнової і докозагексаєнової кислот ( $p < 0,001$ ).

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне обґрунтування і нове вирішення проблеми підвищення репродуктивної функції у корів, вивчено метаболічний профіль крові корів у дородовий і післяродовий періоди, при затриманні фетальної плаценти та при парентеральному введенні їм вітамінів А, D, Е окремо і разом з селеном, розроблено спосіб стимуляції відтворювальної функції у корів та профілактики деяких її порушень.

1. Протягом останнього місяця тільності в крові корів вірогідно зменшується концентрація загального білка, альбумінів,  $\gamma$ -глобулінів і вільного холестеролу та збільшується концентрація  $v_2$ -глобулінів і

вільних жирних кислот.

2. Протягом першого місяця після отелення в крові корів вірогідно збільшується концентрація загальних ліпідів, етерифікованого холестеролу,  $v_2$ -глобулінів і  $\gamma$ -глобулінів та зменшується концентрація альбумінів, фосфоліпідів і неетерифікованих жирних кислот. У складі загальних ліпідів при цьому вірогідно збільшується частка лінолевої і зменшується частка олеїнової кислоти.

3. Метаболічний профіль крові корів змінюється протягом останньої доби перед отеленням і першої доби після отелення. Протягом останньої доби перед отеленням і першої доби після отелення в крові корів вірогідно змінюється концентрація кортизолу, тироксину, трийодтироніну, глюкози, НЕЖК, вільних амінокислот і продуктів перекисного окиснення ліпідів, фосфору і калію, загального білка і деяких білкових фракцій, загальних ліпідів і деяких їх класів.

4. Кількість одержаних від корів телят, їх жива маса і збереження та тривалість сервіс-періоду перебуває у прямій залежності від рівня годівлі, зокрема від вмісту енергії і протеїну в раціоні.

5. При затриманні фетальної плаценти у крові корів виявлено вірогідно меншу концентрацію альбумінів,  $v_1$ -глобулінів, етерифікованого холестеролу та більшу концентрацію  $b_1$ -глобулінів і  $v_2$ -глобулінів, НЕЖК і продуктів ПОЛ, ніж у крові корів, у яких плацента відокремилася в перші 6 годин після отелення. У загальних ліпідах плазми крові корів при затриманні плаценти виявлено вірогідно менший вміст лінолевої і арахідонової кислот та більший вміст олеїнової кислоти.

6. Встановлено високий лікувальний ефект препарату „Ендосан”, котрий містить окситоцин і мезатон, при парентеральному введенні його коровам при затриманні плаценти.

7. Парентеральне введення коровам тривіту та інсолвіту раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення призводить до вірогідного підвищення в їх крові концентрації вітамінів А і Е та зменшення концентрації продуктів перекисного окиснення ліпідів, до підвищення концентрації  $\gamma$ -глобулінів і етерифікованого холестеролу. Вплив інсолвіту на вказані біохімічні показники у крові корів виражений більше, ніж вплив тривіту.

8. При парентеральному введенні ремонтним телицям водорозчинної форми вітамінів А, D, Е (інсолвіту) підвищення концентрації вітамінів А, Е, кальцію і фосфору та зниження концентрації продуктів ПОЛ в їх крові виражені більшою мірою, ніж при парентеральному введенні їм жиророзчинної форми цих вітамінів (тривіту). Ступінь цих змін істотно не змінюється протягом трьох днів після введення телицям вітамінів А, D, Е.

9. В ендометрії телиць при парентеральному введенні їм інсолвіту

та тривіту вірогідно збільшується загальний вміст ліпідів, фосфоліпідів і вільного холестеролу, зменшується вміст триацилгліцеролів і етерифікованого холестеролу. У загальних ліпідах ендометрію телиць при цьому вірогідно підвищується вміст лінолевої, арахідонової, докозопентаєнової і докозогексаєнової кислот ( $p < 0,05-0,001$ ). Аналогічне збільшення вмісту лінолевої і арахідонової кислот виявлено також у загальних ліпідах печінки і скелетних м'язів телиць при введенні їм вітамінів А, D, Е.

10. При парентеральному введенні телицям інсолвіту в ендометрії, печінці і скелетних м'язах *in vitro* вірогідно підвищується синтез білків, у ендометрії і скелетних м'язах – синтез ліпідів, у печінці і скелетних м'язах – підвищується інтенсивність окиснення [ $1-^{14}\text{C}$ ] оцтової кислоти.

11. При парентеральному введенні коровам раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення тривіту тривалість сервіс-періоду становила 91 день, у корів контрольної групи – 137 днів.

12. У плазмі крові телят, одержаних від корів, яким парентерально вводили тривіт та інсолвіт виявлено вірогідно більший вміст вітамінів А і Е та вірогідно менший вміст гідроперекисів ліпідів, у сироватці крові – вірогідно більший вміст білків в 1-, 10- і 30-денному віці, ніж у телят, одержаних від корів контрольної групи.

13. При парентеральному введенні коровам раз у декаду протягом місяця сухостійного періоду тривіту разом з селеном у вигляді селеніту натрію концентрація вітамінів А і Е та селену у плазмі крові була більша відповідно в 1,59, 1,27 і 1,50 разів ( $p < 0,001$ ), активність глутатіонпероксидази в еритроцитах – в 1,39 разів ( $p < 0,001$ ), а концентрація дієнових кон'югатів, гідроперекисів ліпідів і малонового діальдегіду – менша відповідно в 1,16; 1,15 і 1,19 разів ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ;  $p < 0,05$ ), ніж у крові корів контрольної групи. Антиоксидантна дія вітамінів А, D, Е при введенні їх коровам разом з селеном виражена значно більшою мірою, ніж при введенні їх окремо.

14. При парентеральному введенні коровам тривіту разом з селенітом натрію в їх крові порівняно до крові корів контрольної групи виявлено більшу концентрацію загального білка ( $p < 0,01$ ) і меншу концентрацію  $v_1$ -глобулінів ( $p < 0,05$ ), більшу концентрацію фосфоліпідів ( $p < 0,05$ ) і меншу концентрацію вільного холестеролу ( $p < 0,05$ ), більший вміст лінолевої і арахідонової та менший вміст ейкозапентаєнової, докозагексаєнової і докозапентаєнової кислот у загальних ліпідах ( $p < 0,01-0,001$ ).

15. Тривалість сервіс-періоду у корів, яким протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення раз у декаду парентерально вводили селен разом з тривітом становив 63 дні, у корів контрольної групи – 89 днів.



## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендується при затриманні плаценти у корів внутрішньом'язово вводити їм розроблений препарат „Ендосан”, згідно з настановою з його застосовування.

2. Враховуючи більшу біологічну дію водорозчинної форми вітамінів А, D, Е (інсолвіту), ніж жиророзчинної (тривіту) рекомендується широко використовувати його у ветеринарній медицині.

3. З метою стимуляції репродуктивної функції у корів і профілактики гіповітамінозів у телят рекомендується парентерально вводити їм один раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення 10 мл інсолвіту або тривіту.

4. З метою профілактики післяродових патологій і стимуляції репродуктивної функції у корів рекомендується парентерально вводити їм раз у декаду протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення 10 мл тривіту або інсолвіту та 30 мг селену у вигляді 1% розчину селеніту натрію.

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

1. Куртяк Б.М., Янович В.Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві. – Львів, Тріада плюс, 2004. – 436с.

2. Андреева Л.В., Куртяк Б.М., Юськів Л.Л. Роль вітаміну D і його гідроксильованих похідних у регуляції обміну речовин і фізіологічних функцій у тварин // Біологія тварин. – 1999. – Т.1, № 2. – С.18-25. (Дисертант брав участь у написанні статті).

3. Біологічна роль вітаміну А і його застосування в тваринництві Л.В. Андреева, Б.М. Куртяк, П.С. Андрійчук, А.В. Гунчак, Р.М. Яремко, Г.М. Стояновська Біологія тварин. – 2000. – Т.2, № 2. – С. 22-31. (Дисертант брав участь у написанні статті).

4. Куртяк Б.М. Вплив недостатньої годівлі на статеву функцію у корів // Науковий вісник Львівської держ. акад. вет. мед. ім. С.З. Гжицького. – 2000. – Т.2, № 2.– С. 77-79.

5. Куртяк Б.М. Вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у плазмі крові корів при гіпоплазії яєчників // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. твар. – Львів, 2000.– В.2.– С.63-66.

6. Куртяк Б.М. Вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у плазмі крові корів при затримці плаценти // Біологія тварин. – 2000. – Т.2, № 2. – С.172-175.

7. Куртяк Б.М. Фізіолого-біохімічні особливості сухостійного періоду у корів // Біологія тварин. – 2001. – Т.3, № 1.– С. 34-40.

8. Kurtyak B.M. The intensity of lipid peroxidation and the activity of antioxidant system in cows at pre- and postpartum period // *Akademia Rolnicza w Krakowe, Wydział Hodow.* – 2001. – С. 71-74.

9. Куртяк Б.М. Профілактика і лікування неплідності корів жиророзчинними вітамінами // *Ветеринарна медицина України.* – 2001. – № 4. – С. 22-23.

10. Куртяк Б.М. Динаміка змін вмісту вітамінів А і Е в плазмі крові телиць після парентерального введення їм жиророзчинної і водорозчинної форм вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е // *Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин.* – Львів, 2002.– В.4, № 1. – С.82-84.

11. Куртяк Б.М. Ефективність використання препарату „Ендосану” при затримці плаценти і ендометритах у корів // *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького.* – 2004.– Т.6, № 3, Ч.2.– С. 37-40.

12. Куртяк Б.М., Інтенсивність перекисного окиснення і активність антиоксидантної системи в організмі корів при післяродових патологіях // *Біологія тварин.* – 2004. – Т.6, № 1-2. – С.243-246.

13. Куртяк Б.М., Андреева Л.В. Вплив фізіологічного стану корів на антиоксидантний статус в їх організмі // *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького.* – 2000. – Т.2, № 2, Ч.2. – С. 175-178. (Дисертант брав участь в організації досліджу, дослідженні вмісту продуктів ПОЛ у крові корів, проаналізував одержані дані і підготував статтю до публікації).

14. Куртяк Б.М., Вудмаска І.В. Вплив сезонних факторів на жирнокислотний склад ліпідів плазми крові корів // *Збірник наукових праць Вінницького аграрного університету.* – 2000. – В.8, Т.1. – С. 168-170. (Дисертант брав участь в організації досліджу, підготовці зразків крові для хроматографії, проаналізував одержані дані і підготував статтю до публікації).

15. Куртяк Б.М., Іваняк В.В. Зміни вмісту окремих класів ліпідів у плазмі крові корів у кінці тільності і на початку лактації // *Біологія тварин.* – 2000. – Т.2, № 1. – С. 84-87. (Дисертант брав участь в організації досліджу, взятті зразків крові для досліджень, екстракції ліпідів, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

16. Куртяк Б.М., Іваняк В.В., Вудмаска І.В. Зміни вмісту ліпідів і їх жирнокислотного складу в плазмі крові корів у кінці тільності і на початку лактації // *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького.* – 2000.– Т.2, №3-4. – С. 61-65. (Дисертант брав участь в організації досліджу, взятті крові від тварин, екстракції ліпідів, проаналізував одержані дані і підготував статтю до публікації).

17. Куртяк Б.М., Смолянінов К.Б., Галяс Г.М. Метаболічний

профіль у крові корів у передродовий і післяродовий періоди // Біологія тварин. – 2001. – Т.3, № 1. – С. 109-112. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, екстракції ліпідів, проаналізував одержані дані і підготував статтю до друку).

18. Куртяк Б.М., Вудмаска І.В., Іваняк В.В. Жирнокислотний склад загальних ліпідів плазми крові корів у передродовий, родовий і післяродовий періоди // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького. – 2001. – Т.3, № 2. – С. 86-89. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, метилюванні жирних кислот, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

19. Куртяк Б.М., Вудмаска І.В., Іваняк В.В. Вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на загальний вміст ліпідів, їх жирнокислотний склад і співвідношення окремих класів у плазмі крові корів // Біологія тварин. – 2002. – Т.4, №. 1-2. – С. 82-85. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, екстракції ліпідів, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

20. Куртяк Б.М., Сенькусь М.А. Вплив різних форм вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на загальний вміст білків і співвідношення окремих їх фракцій в плазмі крові корів у передродовий період і після отелення // Аграрн. вісн. Причорномор'я. – Одеса, 2002. – В.4 № 15. – С. 25-28. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, розшифруванні електрофореграм, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

21. Kurtyak B.M., Ivaniak V.V., Andreeva L.V. Effect of A, D, E vitamins on total lipids content and lipid classes composition in blood plasma of cows at pregnancy and after calving// Ann. Univ. Mariae Curie-Sclodovska. Lublin-Polonia – 2002.– V.XV, №8.– P. 307-310. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, екстракції ліпідів, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

22. Куртяк Б.М., Юськів Л.Л. Вплив „тривіту” і „інсолвіту” на вміст кальцію і фосфору та активність лужної фосфатази в плазмі крові телиць при парентеральному їх уведенні // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького. – 2003. – Т.5, № 3, Ч.2. – С. 70-73. (Дисертант брав участь в організації досліду і визначенні активності лужної фосфатази, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

23. Куртяк Б.М., Корняк С.Б., Янович В.Г. Вплив вітамінів А, D, Е на синтетичні і енергетичні процеси в печінці і скелетних м'язах телиць // Біологія тварин. – 2003. – Т.5, № 2.– С. 166-169. (Дисертант брав участь в організації досліду, інкубації зрізів тканин з міченими попередниками, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до

публікації).

24. Куртяк Б.М., Корнят С.Б., Янович В.Г. Вплив „тривіту” та „інсолвіту” на синтетичні і енергетичні процеси в ендометрії телиць при парентеральному їх уведенні // Вісн. Білоцерк. держ. аграрн. університету. – 2003. – В.25, Ч.1. – С. 165-169. (Дисертант брав участь в організації досліду, інкубації зрізів тканин з міченими попередниками, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

25. Куртяк Б.М., Юськів Л.Л., Янович В.Г. Вплив вітамінів А, D, Е і селену на жирнокислотний склад загальних ліпідів і вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у плазмі крові тільних корів при парентеральному їх уведенні // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин. – Львів, 2004. – В.5, № 1-2. – С. 67-70. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, метилюванні жирних кислот і проведенні досліджень, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

26. Куртяк Б.М., Юськів Л.Л., Янович В.Г. Мінеральний профіль крові корів у передродовий і післяродовий періоди // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин. – Львів, 2004. – В.5, № 3. – С. 43-46. (Дисертант брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, підготовці їх для досліджень, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

27. Куртяк Б.М., Юськів Л.Л., Янович В.Г. Вплив вітамінів А, D, Е та селену на систему антиоксидантного захисту в організмі тільних корів при парентеральному їх введенні // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 3. – С. 34-35. (Автор брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, у визначенні вмісту продуктів ПОЛ, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

28. Куртяк Б.М., Іваняк В.В., Сенькусь Г.М. Білковий і ліпідний склад крові корів при ендометритах // Наук.-техн. бюл., Інститут біології тварин. – Львів, 2005. – В.6, № 1. – С. 67-69. (Автор брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин, екстракції ліпідів, провів аналіз одержаних результатів і підготував статтю до публікації).

29. Куртяк Б.М., Сенькусь Г.М. Вплив вітамінів А, D, Е і селену на білковий і ліпідний склад крові тільних корів при парентеральному їх уведенні // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. тварин. – Львів, 2005. – В.6, № 2. – С. 115-117 (Автор брав участь в організації досліду, взятті крові від тварин і екстракції ліпідів, провів аналіз одержаних даних, підготував статтю до публікації).

30. Kurtiak B., Janovic V. Ogolna zawartość lipidow w plazmie krwi krow przy zatrzymaniu lojyska // Rocz. Nauk. Zoot., Supl. – 2005. – V.22. – P. 191-193 (автор брав участь в організації досліду і проведенні досліджень, провів аналіз одержаних даних і підготував статтю до публікації).

31. Куртяк Б.М., Бродін С.В., Янович В.Г. Препарат для лікування затримки посліду і ендометритів у корів „Ендосан”. Деклараційний патент на винахід. – № 40749 А-Бюл. № 7. – 1999р.

32. Янович В.Г., Куртяк Б.М., Юськів Л.Л., Гнатів В.І. Спосіб профілактики післяродових патологій і неплідності у корів та підвищення життєздатності новонароджених телят. Деклараційний патент на корисну модель. – №10519. – Бюл. № 1–2005.

33. Metabolic profile changes in the blood of cows at anteparte period / B.M. Kurtiak, V.V. Ivaniak, G.M. Galjas, L.V. Andreeva, I.V. Vudmaska, M.A. Senkus, V.G. Yanovich III Symposium Ukraine-Osterreich. Landwiztashaft and Praxis. Tschernivci, 14-16 september 2000. – P. 93.

34. Вплив різних форм вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на біохімічні показники крові у корів за парентерального їх уведення / Б.М. Куртяк, В.В. Іваняк, Г.М. Галяс, Л.В. Андреева, Л.Л. Юськів, В.І. Гнатів, А.А. Седлик, М.А. Сенькусь, В.Г. Янович Укр. біох. журн. – 2002. – Т.74, № 46 (додаток 2) – P. 95

## АНОТАЦІЯ

**Куртяк Б.М. Особливості обміну речовин в організмі корів у передродовий і післяродовий періоди та роль вітамінів А, D, Е і селену в його корекції. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.04 – біохімія. Інститут біології тварин УААН, Львів, 2006.

Дисертація присвячена дослідженню метаболічного профілю крові корів у дородовий і післяродовий періоди, при затриманні плаценти та при парентеральному введенні їм водорозчинної (інсолвіту) та жиророзчинної (тривіту) форм вітамінів А, D, Е окремо і разом з селеном, розробці ефективних способів стимуляції репродуктивної функції і лікування післяродових патологій у корів.

Встановлені зміни метаболічного профілю в крові корів протягом останнього місяця тільності і першого місяця після отелення, протягом останньої доби перед родами і першої доби після родів, а також при затриманні плаценти. Встановлено прямий зв'язок між рівнем годівлі корів і їх відтворювальною здатністю. Розроблено препарат „Ендосан” для лікування затримання плаценти у корів.

Вивчено вплив жиророзчинної (тривіту) і водорозчинної (інсолвіту) форм вітамінів А, D, Е при парентеральному введенні їх коровам на метаболічний профіль крові. Встановлено більший стимулюючий вплив інсолвіту, ніж тривіту на активність антиоксидантної системи в організмі корів, а також підвищення стимулюючої дії вітамінів А, D, Е на активність антиоксидантної системи в організмі корів при введенні їх коровам разом з селенітом натрію.

**Ключові слова:** корови, метаболічний профіль крові, дородовий і післяродовий періоди, роди, післяродові патології, вітаміни А, D, Е, селен.

## АННОТАЦІЯ

**Куртяк Б.М. Метаболический профиль в крови коров в передродовой и послеродовой периоды, при некоторых послеродовых патологиях и при парентеральном введении витаминов А, D, Е и селена.– Рукопись.**

Диссертация на соискание учёной степени доктора ветеринарных наук по специальности 03.00.04 – биохимия. Институт биологии животных УААН, Львов, 2006.

Диссертация посвящена исследованию метаболического профиля крови коров в передродовой и послеродовой периоды, при некоторых послеродовых патологиях и при парентеральном введении им водорастворимой (инсолвита) и жирорастворимой (тривита) форм витаминов А, D, Е отдельно и вместе с селеном, разработке эффективных способов стимуляции репродуктивной функции и лечения послеродовых патологий у коров.

Установлены изменения метаболического профиля в крови коров в течение последнего месяца стельности и первого месяца после отёла, в течение последнего дня перед родами и первого дня после родов. В частности установлено, что в крови коров в течение последнего месяца стельности достоверно уменьшается общее содержание белков, количество альбуминов, свободного холестерина и триацилглицеролов, увеличивается количество  $v_2$ -глобулинов и свободных жирных кислот. В течение первого месяца после отёла в сыворотке крови коров достоверно уменьшается количество альбуминов, фосфолипидов, а также увеличивается количество  $v_2$ -глобулинов,  $\gamma$ -глобулинов и свободных жирных кислот. Перед родами в крови коров концентрация глюкозы и НЭЖК достоверно увеличивается, а после родов – уменьшается. Вместе с тем, в крови коров перед родами снижается концентрация тироксина и повышается концентрация трийодтиронина, а также концентрация кортизола. Кроме того, в крови коров перед родами и после родов достоверно изменяется концентрация альбуминов,  $\beta$ -глобулинов и  $v$ -глобулинов, фосфора и калия.

При задержке плаценты в крови коров выявлено достоверное уменьшение относительного количества альбуминов,  $V_1$ -глобулинов, триацилглицеролов, холестерина, линолевой и арахидоновой кислот в составе липидов, а также увеличение количества продуктов ПОЛ.

Парентеральное введение коровам и половозрелым телкам витаминов А, D, E, особенно их вододисперсной формы, приводит к повышению уровня этих витаминов в их крови, к снижению в крови уровня продуктов перекисного окисления липидов. В эндометрии, печени и скелетных мышцах телок при этом достоверно повышается интенсивность синтеза белков. Антиоксидантное действие витаминов А, D, E в организме коров повышается при парентеральном введении их коровам вместе с селеном. Парентеральное введение коровам витаминов А, D, E, особенно вместе с селеном, положительно влияет на воспроизводительную функцию коров и снижает количество послеродовых патологий.

**Ключевые слова:** коровы, метаболический профиль крови, передродовой и послеродовой периоды, роды, послеродовые патологии, витамины А, D, E, селен.

## SUMMARY

**Kurtiak B.M. The peculiarities of metabolism in cows during prepartural and postpartural periods and the role of vitamins A, D, E and selenium in metabolism correction. - The Manuscript**

The thesis of doctor of veterinary science by speciality 03.00.04–biochemistry. Institute of animal biology UAAS, Lviv, 2006.

The thesis is dedicated to the investigation of metabolic profile of cows blood in pre- and postpartural periods, after placenta retain and parenteral administration of water-soluble (“insolvit”) and fat-soluble (“trivit”) forms of vitamins A,D,E separately and together with selenium; to elaboration of methods of reproductive function stimulation and therapy of postpartural pathologies in cows.

The changes of metabolic profile in cows blood during last month of pregnancy and first month after calving, during last day before and after calving and also after placenta retain have been established. The direct relation between nutrition and reproductive function has been shown. The preparation "endosan" for placenta retain curation in cows has been elaborated.

The influence of water-soluble (“insolvit”) and fat-soluble (“trivit”) forms of vitamins A, D, E after parenteral administration on cows metabolic profile has been investigated. The higher stimulatory influence of “insolvit” then “trivit” on the activity of antioxidantal system and also rise of stimulatory action of vitamins after administration with sodium selenite on the activity of antioxidantal system in cows organism have been shown.

**Key words:** cows, blood metabolic profile, prepartural and postpartural periods, parturition, postpartural disorders, vitamine A, D, E, selene.



Підписано до друку 4.06.2006р.  
Папір друк. №1. Спосіб друку – офсет.  
Формат 60x90/16. Умовн. друк. аркушів 1,8  
Тираж 100 прим.  
Замовл. №1002/1

Друк ВКП фірма „ВМС”  
м. Львів, вул. Вузька, 3  
тел./факс (032) 297-05-67