



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78306 (13) C2

(51) МПК (2006)

A61K 35/20

A61K 31/201 (2007.01)

A61K 31/202 (2007.01)

A61K 31/07 (2007.01)

A61K 31/355 (2007.01)

A61K 31/198 (2007.01)

A61K 31/683

A61P 1/14 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД(54) ВЕТЕРИНАРНА БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ДОБАВКА ТА СПОСІБ РЕПАРАТИВНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ДИС-
ПЕПСІЇ НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ

1

(21) 20041108957

(22) 02.11.2004

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Мельничук Дмитро Олександрович, Грищенко
Вікторія Анатоліївна

(73) Національний аграрний університет

(56) SU 1289440 A1, 15.02.1987

АТ 407831 В, 25.06.2001

(57) 1. Ветеринарна біологічно активна добавка (БАД), яка **відрізняється** тим, що містить ліпідну суміш із маслянки, яка по суті складається з фосфоліпідів; суміш ненасичених жирних кислот - олеїнової, лінолевої, ліноленової; та метіонін при співвідношенні компонентів 1:0,7:0,56 відповідно, вітаміни жиророзчинної групи α - токоферол та

2

ретинолу ацетат із розрахунку 8мг α - токоферолу і 2800 МО ретинолу ацетату на 1г ліпідної суміші.

2. Спосіб репаративної терапії при диспепсії новонароджених телят, який **відрізняється** тим, що на фоні традиційної терапії перорально вводять ветеринарну біологічно активну добавку за п.1.

3. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що БАД вводять тричі на добу в дозі 0,04г на 1кг маси тіла в період клінічного вияву ознак хвороби.

4. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що БАД вводять один раз на добу в дозі 0,06г на 1кг маси тіла в період реабілітації до 30-добового віку телят включно.

Винахід відноситься до ветеринарії та медицини, зокрема до способів активації репаративних процесів в органах і тканинах за розвитку запальних, дистрофічних та інших патологічних процесів, що передбачає комплексне, застосування біологічно активної добавки мембранопротекторної дії, яка у випадку зазначених уражень стимулює регенеративні, антиоксидантні та імуномодельюючі процеси.

Відомий препарат "Ессенціале-форте" [Скаун Н.П. Клиническая фармакология и эффективность эссенциале при заболеваниях печени. // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 1993. - №1. - С.69-71], на якому базується спосіб відновлення структурно-функціонального стану пошкоджених клітинних мембран [Вікторов О.П., Щербак О.В. Ессенціале - ефективний лікувальний фактор у

терапії різноманітних уражень печінки: клініко-фармакологічні аспекти. // Фармацевтичний журнал - 1993. - №2. - С.83-90], прийнятий за прототип. Препарат (капсули) має наступний склад, мг: есенціальні фосфоліпіди - 300, піридоксину хлорид - 6, ціанокобаламін - 6, нікотинамід - 30, тіаміну мононітрат - 6, рибофлавін - 6, токоферолу ацетат - 6. Препарат здійснює виражений вплив на обмін речовин, особливо ліпідний, володіє мембраностабілізуючою, гепатопротекторною і антиоксидантною активністю; в комплексі з іншими лікарськими засобами попереджує виникнення побічних ефектів або зменшує їх, призводить до збільшення строків ремісії хвороб, є істотним фактором реабілітації, сприяє поліпшенню якості життя пацієнтів. Основною діючою речовиною препарату є есенціальні фосфоліпіди, виділені з сої, які за своїм жир-

(13) C2

(11) 78306

(19) UA

но-кислотним складом відрізняються від ендогенних фосфоліпідів клітинних мембран тканин організму людей і тварин, тобто не є для них природними, що при тривалому їх застосуванні (три і більше місяців) може суттєво вплинути на фізико-хімічні властивості цитоплазматичної і внутрішньоклітинних мембран. Окрім того, у разі застосування есенціальних фосфоліпідів новонародженим телятам, які суттєво відрізняються від природних фосфоліпідів молозива, можливий розвиток суттєвих розладів мембранозв'язаних процесів на рівні шлунково-кишкового тракту, у тому числі і тих, що лежать в основі формування колострального імунітету. Це виключає можливість їх застосування новонародженим жуйним тваринами.

Відомий спосіб [Вікторов О.П., Щербак О.В. Есенціале - ефективний лікувальний фактор у терапії різноманітних уражень печінки: клініко-фармакологічні аспекти. // Фармацевтичний журнал - 1993. - №2. - С.83-90; Кунц Э., Гундерманн К.-Й., Шнайдер Э. "Эссенциальные" фосфолипиды в гепатологии (экспериментальный и клинический опыт) // Терапевтический архив. - 1994. - т.66, №2. - С.66-72], який прискорює інтенсивність регенеративних процесів, за розвитку порушень і захворювань, що супроводжуються ураженням мембран клітин різних тканин та органів, особливо печінки, легень, серця, рекомендований в медицині і полягає у пероральному (можливо внутрішньовенному) введення препарату "Есенціале-форте" у дозі від 900 до 1800мг/добу (по 2 капсули тричі на добу) протягом одного місяця і більше, прийнятий за прототип.

Недоліком способу є необхідність у тривалому застосуванні пацієнтам препарату "Есенціале-форте". Помітний ефект відмічається після 3-місячного курсу лікування і підтримується роками, що неможливо у тваринництві, де тварин часто переводять у різні технологічні групи, створює практичні складності при їх ветеринарному обслуговуванні, а також економічно не рентабельно.

В основу винаходу поставлене завдання одержати високий лікувально-профілактичний ефект при включенні у традиційну схему лікування диспепсії у новонароджених телят фосфоліпідвмісної біологічно активної добавки (БАД) FLP-MD, яка стимулює репаративні процеси в уражених органах і тканинах, нормалізує імунорезистентний і метаболічний статус організму хворих на шлунково-кишкову патологію тварин, шляхом відновлення структурно-функціонального стану патологічно змінених клітинних мембран і тісно взаємопов'язаних з ними метаболічних процесів із одночасним ефективним впливом на ультраструктуру епітеліоцитів слизової оболонки тонкого відділу кишечника, гепатоцитів і нефронів.

Спосіб виділення ліпідної маси з пахти (молока) охороняється авторським свідоцтвом [А.С. №1289440 СССР, МКИ⁴ А23С17/00; 7/00; А61К37/22. Спосіб получения фосфолипидов/ Д.А.Мельничук, В.К.Лишко, А.В.Стефанов, В.Н.Кириленко, Н.И.Журавский, Л.В.Скорик. - №3846599/31-13; Заявлено 23.01.85; Опубликовано 15.02.87, Бюл. №6].

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі активації репаративних процесів

в уражених органах і тканинах та біологічно активна добавка FLP-MD для його здійснення, що включає комплексне пероральне введення фосфоліпідвмісної суміші та вітаміну Е у вигляді желатинових капсул, згідно винаходу біологічно активну добавку на основі фосфоліпідів виділених з пахти (молока), задають новонародженим телятам у кількості трьох капсул тричі на добу у дозі 0,04г ліпідної суміші на один кг маси тіла за один прийом в період клінічного вияву ознак диспепсії і п'яти капсул один раз на добу у дозі 0,06г ліпідної суміші на один кг маси тіла в період реабілітації (до 30 добового віку включно) із розрахунку. Одна капсула містить 0,6г біологічно активної добавки FLP-MD, до складу якої вводять інгредієнти у такому співвідношенні: молочні фосфоліпіди : суміш ненасичених жирних кислот (олеїнова, лінолева, ліноленова) : метіонін, відповідно 1:0,7:0,56 у комплексі з вітамінами жиророзчинної групи із розрахунку, що на 1г ліпідної суміші БАД доводиться 8г α -токоферолу і 2800 МО ретинолу ацетату.

Регулярне введення в організм телят, які хворіють на диспепсію та в період клінічного одужання, БАД FLP-MD з оригінальним поєднанням у її складі отриманих з природної і дешевої сировини (пахти) суміші молочних ліпідів, переважно фосфоліпідів, які за своїм жирнокислотним спектром відповідають мембранним фосфоліпідам тканин новонароджених тварин, суміші природних моно-, і поліненасичених жирних кислот, незамінної амінокислоти метіоніну і жиророзчинних вітамінів (А і Е) стимулює розвиток репаративних процесів в уражених органах та тканинах, перш за все шлунково-кишковому тракту, печінці, нирках, що сприяє більш інтенсивному відновленню їх структурно-функціонального стану та нормалізації метаболічного статусу організму перехворілих на диспепсію телят, що проявляється у стабілізації ліпідного, фосфоліпідного, жирнокислотного, білкового, мінерального обмінів і вітамінного складу, нормалізації прооксидантно-антиоксидантної рівноваги та імунорезистентного стану організму. БАД FLP-MD являє собою суміш хімічних компонентів, які характеризуються певним механізмом впливу на структурно-функціональний стан клітин уражених органів і тканин та інтенсивність і спрямування обмінних процесів в організмі перехворілих на диспепсію новонароджених телят. Співвідношення компонентів у БАД FLP-MD впливає з їх лікувально-профілактичних доз. До складу БАД входять: суміш різних класів ліпідів, які походять з молока (фосфоліпіди, холестерол, триацилгліцероли), комплекс ненасичених жирних кислот, метіонін та жиророзчинні вітаміни (α -токоферол і ретинолу ацетат). Молочні фосфоліпіди БАД забезпечують відновлення структури і численних функцій пошкоджених бішарових мембранних структур, формують поверхневий заряд клітин, сприяють всмоктуванню жирів в кишечнику, необхідні для утворення вторинних внутрішньоклітинних посередників та здійснюють імунорегулюючу, рецепторну і енергетичну функції. Природні антиоксиданти - α -токоферол і ретинолу ацетат, які виявляють синергічну дію в комплексі з фосфоліпідами, стабілізують та захищають від переокисних процесів фосфоліпіди БАД та клітинних мембран. Метіонін,

який є ефективним донором метильних груп для ендогенного синтезу фосфоліпідів, виступає незамінним фактором у білоксинтезуючих процесах в тканинах та ключовим попередником головних стимуляторів регенерації і росту тканин. Ненасичені жирні кислоти беруть участь у регуляції активності факторів транскрипції, в трансдукції сигналів та експресії низки генів у лімфоцитах та фагоцитах, виступають субстратом для утворення важливої групи ліпідних регуляторів - ейкозаноїдів, володіють широким спектром імуномодельюючої дії, регулюють інтенсивність запалення, тромбоутворення, тонус і проникливість судин, що в цілому значно покращує ультраструктуру і функціональний стан уражених при диспепсії органів і тканин (кишечнику, печінки, нирок) та метаболічний статус організму перехворілих телят; регулює прооксидантно-антиоксидантну рівновагу, відновлює вміст пірувату і лактату, активність гепатоспецифічних ензимів у цитозольно-мітросомальній та мітохондріальній фракціях та активність різних ізоформ лактатдегідрогенази у зазначених клітинних фракціях.

Приклад.

Для проведення клінічних досліджень, з телят 2 добового віку (початок розвитку диспепсії) було сформовано чотири дослідні групи по 12 голів у кожній: I група слугувала контролем і включала тварин, які були клінічно здоровими протягом першого місяця життя; до II групи відносились телята, у яких з другої доби життя реєстрували розвиток диспепсії та проводили лікування за традиційною терапевтичною схемою; до III групи було віднесено телят, яким застосовували комплексне лікування (традиційна терапія + експериментальна фосфоліпідвісна БАД FLP-MD репаративної дії) до зникнення клінічних ознак захворювання, а в період реабілітації продовжували застосовувати БАД FLP-MD до 30 добового віку включно. У телят II і III дослідних груп відмічалась тяжка форма диспепсії. До IV групи було віднесено телят, які хворіли на легку форму диспепсії і в період клінічного прояву захворювання та реабілітації отримували тільки БАД. Експериментальну фосфоліпідвісну БАД FLP-MD у період захворювання телят на диспепсію вводили з молоком по 3 капсули три рази на добу, а в період реабілітації і до 30 добового віку - по 5 капсул один раз на добу із розрахунку 0,04г і 0,06г ліпідної маси на 1кг живої маси тварин за один прийом, відповідно в період вияву клінічних ознак захворювання та реабілітації. Традиційна схема лікування включала застосування препаратів тримексину і тіломіцину В, згідно існуючих інструкцій щодо їх використання, та нутріл Se (вітамінно-амінокислотна добавка з селеном). Кров для дослідження біохімічних показників відбирали у піддослідних телят на 25-30 добу життя (через три тижні після зникнення ознак захворювання). Відбір крові у зазначені вікові періоди пояснюється відносною стабільністю біохімічних показників на цей час і особливими умовами підбору телят-аналогів у виробничих умовах, що визначаються інтенсивністю їх народження. Крім того, дослідження біохімічних показників через три тижні після зникнення ознак захворювання дає можливість прослідкувати швидкість їх нормалізації та особ-

ливості змін у залежності від схеми лікування. В результаті експериментальних випробувань ефективності БАД FLP-MD при диспепсії у новонароджених телят встановлено, що у тварин реабілітаційного періоду з традиційною схемою лікування диспепсії (II дослідна група) відбувається розвиток гіперферментемії гепатоспецифічних ензимів (амінотрансфераз (АСТ і АЛТ), γ -глутамілтрансферази (ГГТ), лужної фосфатази (ЛФ), гіпербілірубінемії, залізодефіцитної анемії та азотемії (таблиця 1), що узгоджується з результатами клінічного обстеження цих тварин і проявляється більш тривалим та важким перебігом захворювання (до 10 діб) з повторними рецидивами (45% тварин). І, навпаки, у тварин III і IV дослідних груп, яким з другої доби життя протягом місяця застосовували експериментальну фосфоліпідвісну БАД FLP-MD з репаративними властивостями, досліджено відсутність вірогідних змін вивчаємих показників, окрім гіперпротеїнемії, яка може бути результатом посилення білоксинтетичних процесів у тканинах, і тенденцію до нормалізації їх значень. Досліджені показники клінічного статусу організму перехворілих на ентеропатологію телят, значна напруженість метаболічних процесів в тканинах та повільний характер їх відновлення поряд з наявною дисфункцією ентероцитів, гепатоцитів і інших клітин організму, свідчать про необхідність застосування таким тваринам засобів репаративної терапії, у тому числі в період реабілітації. Це може значно прискорити відновлення ушкоджених клітинних мембран і, в цілому, функціонального стану клітин, задіяних у патологічний процес органів та тканин.

Крім того, у телят першого місяця життя, навіть, через три тижні після клінічного одужання від шлунково-кишкової патології, досліджено недостатню активність факторів антиоксидантного захисту (АОЗ) і тенденцію до зростання рівня продуктів ПОЛ (перекисне окислення ліпідів) (II група), що може негативно впливати на швидкість відновлення структурно-функціонального стану клітинних мембран уражених органів і тканин (таблиця 2). На відміну від цих тварин, у телят, які поряд з традиційною схемою лікування диспепсії отримували фосфоліпідвісну БАД FLP-MD (III і IV групи), відмічається відсутність вірогідних змін у функціонуванні факторів АОЗ (нормалізація активності супероксиддисмутази (СОД), каталази і глутатіонпероксидази (ГП) та фізіологічний рівень продуктів ПОЛ, що підтверджує необхідність включення у терапевтичні схеми засобів репаративної терапії. Виходячи із зазначеного, новостворена фосфоліпідвісна БАД має виражений антиоксидантний ефект. Одержані результати дослідження показників ліпідного і фосфоліпідного спектрів плазми крові (таблиця 3) у телят, які перехворіли на диспепсію, свідчать про наявні порушення ліпідного обміну в організмі цих тварин. Так, відразу після зникнення клінічних ознак диспепсії у плазмі крові піддослідних телят II групи встановлено розвиток гіполіпідемії та вірогідне зниження рівня усіх індивідуальних класів ліпідів: фосфоліпідів, загального холестеролу (як естерифікованого, так і вільного), вільних жирних кислот та триацилгліцеролів. Досліджена закономірність може бути наслідком розладів їх екзогенного надходження та

ендогенного синтезу в уражених органах і тканинах. Гіполіпідемія у цих телят на 30 добу життя змінюється на гіперліпідемію, що відмічається внаслідок вірогідного зростання рівня у плазмі крові вільного холестеролу і триацилгліцеролів та тенденції до збільшення вмісту фосфоліпідів. Зазначене, як відомо, є сприятливою ситуацією для посилення інтенсивності перекисного окислення ліпідів і розвитку мембранопатії. Серед визначених класів фосфоліпідів, у телят II групи відмічається вірогідне зростання вмісту фосфатидилсерину і сфінгомієліну та зниження абсолютного і відносного рівня основних гліцерофосфатидів, що входять до структури клітинних мембран - фосфатидилхоліну і фосфатидилетаноламіну. Отже, визначені закономірності у формуванні ліпідного і фосфоліпідного спектрів плазми крові у телят, які перехворіли на шлунково-кишкову патологію, свідчать про недостатню їх нормалізацію, навіть, через три тижні після зникнення клінічних ознак захворювання, що може справляти негативний вплив на перебіг репаративних процесів в уражених органах і тканинах. Додаткове введення в ор-

ганізм піддослідних телят фосфоліпідвмісної БАД FLP-MD, забезпечує їх організм дефіцитними класами фосфоліпідів, необхідними для відновлення мембранних структур уражених органів і тканин. Це сприяє нормалізації на 30 добу життя у перехворілих тварин вмісту в плазмі крові загальних ліпідів і окремих ліпідних фракцій (фосфоліпідів і триацилгліцеролів), зумовлює тенденцію до зниження рівня загального холестеролу і вільних жирних кислот. Серед окремих класів фосфоліпідів, відмічається вірогідне зростання вмісту фосфатидилхоліну, сфінгомієліну, фосфатидилсерину, лізофосфатидилхоліну, порівняно з контрольним рівнем, на 30 добу життя. Досліджені особливості ліпідного і фосфоліпідного спектрів плазми крові та інших зазначених вище показників у тварин різних дослідних груп в період реабілітації, свідчать про необхідність включення у традиційні схеми лікування шлунково-кишкової патології новонароджених телят засобів репаративної терапії і для вирішення цієї задачі може бути рекомендована фосфоліпідвмісна БАД FLP-MD.

Таблиця 1

Біохімічні показники плазми крові у піддослідних телят 25-30 добового віку ($M \pm m$, $n=12$)

Показник	I група (контроль)	II група	III група	IV група
Загальний білок, г/л	66,2 \pm 2,8	64,5 \pm 3,1	81,9 \pm 2,2*	84,0 \pm 4,9*
Альбумін, г/л	35,0 \pm 3,2	32,0 \pm 2,6	39,5 \pm 1,8	39,2 \pm 2,2
Гемоглобін, г/л	118,2 \pm 5,9	75,3 \pm 4,2*	103,7 \pm 3,9	103,3 \pm 4,0
Сечовина, ммоль/л	2,81 \pm 0,26	2,75 \pm 0,31	2,65 \pm 0,19	2,90 \pm 0,5
Білірубін заг., мкмоль/л	2,83 \pm 0,00	3,05 \pm 0,00*	3,00 \pm 0,31	1,60 \pm 0,31*
Білірубін прям., мкмоль/л	0,71 \pm 0,03	1,13 \pm 0,15	0,80 \pm 0,04	0,75 \pm 0,03
АЛТ, ІО	16,5 \pm 2,5	19,0 \pm 0,4	16,0 \pm 0,9	12,3 \pm 1,5
АСТ, ІО	41,3 \pm 3,5	50,5 \pm 2,4	42,3 \pm 2,4	39,7 \pm 2,8
ГГТ, ІО	30,5 \pm 3,8	46,2 \pm 5,9	26,3 \pm 3,0	28,5 \pm 3,5
ЛФ, ІО	320,0 \pm 2,3	449,3 \pm 9,8*	328,7 \pm 15,9	377,0 \pm 11,7
Креатинін, мкмоль/л	115,0 \pm 4,6	120,2 \pm 4,6	101,3 \pm 5,4	114,3 \pm 6,0
Глюкоза, ммоль/л	4,83 \pm 0,86	4,22 \pm 0,35	4,86 \pm 0,39	4,34 \pm 0,45

Примітка: * - $P < 0,05$ у відношенні до контролю 25-30 діб життя.

Таблиця 2

Показники перекисного окислення ліпідів і антиоксидантної системи захисту у крові піддослідних телят на 25-30 добу життя ($M \pm m$, $n=12$)

Показники	I дослідна група (контроль)	II дослідна група	III дослідна група	IV дослідна група
СОД, ум.од./мг Нв за хв.	3,26 \pm 0,24	2,53 \pm 0,32*	3,27 \pm 0,37	2,77 \pm 0,14
Каталаза, мМ/г Нв за хв.	118,60 \pm 3,44	103,28 \pm 4,53*	108,03 \pm 2,55	120,13 \pm 5,22
ТБК - реагуючі продукти, нМ МДА/г Нв	20,7 \pm 0,8	28,6 \pm 1,7	23,6 \pm 1,8	20,1 \pm 1,1
Гемоглобін, мг/мл	135,6 \pm 10,2	107,8 \pm 4,9	137,4 \pm 6,9	132,8 \pm 3,8
Глутатіон відновлений, мкМ/г Нв	125,38 \pm 3,15	125,18 \pm 3,45	130,40 \pm 2,41	128,80 \pm 4,43
Глутатіонпероксидаза, нМ/мг Нв за хв.	466,8 \pm 31,6	571,3 \pm 24,4*	478,4 \pm 33,9	535,9 \pm 26,4

Примітка: * - $P < 0,05$ у відношенні до контролю.

Таблиця 3

Ліпідний і фосфоліпідний спектр плазми
крові у піддослідних телят 25-30 доби життя ($M \pm m$, $n=12$, мг %)

Показники		I група (контроль)	II група	III група	IV група
ЗЛ		493,5 \pm 27,1	575,7 \pm 29,4	461,5 \pm 15,3	492,4 \pm 21,4
ЗХЛ		236,9 \pm 18,1	244,5 \pm 12,5	193,1 \pm 14,9	198,4 \pm 14,8
ВХЛ		104,6 \pm 3,8	122,1 \pm 3,1*	78,4 \pm 4,2*	108,5 \pm 2,1
ЕХЛ		135,2 \pm 9,0	137,5 \pm 8,0	122,6 \pm 3,9	100,7 \pm 7,7*
ВЖК		24,7 \pm 1,4	24,7 \pm 0,6	13,7 \pm 0,4*	21,6 \pm 1,2
ТАГ		39,7 \pm 2,4	48,4 \pm 2,2*	34,4 \pm 1,9	37,3 \pm 1,5
ФЛ		233,8 \pm 7,2	245,1 \pm 7,9	208,8 \pm 10,4	246,8 \pm 5,2
ЛФК	%	13,1 \pm 0,5	13,5 \pm 1,9	16,4 \pm 3,8	17,8 \pm 1,7*
	мг%	32,4 \pm 2,5	42,9 \pm 3,6	55,2 \pm 3,6*	46,9 \pm 3,2'
ФС	%	13,3 \pm 0,9	19,4 \pm 2,1*	16,2 \pm 1,5	7,9 \pm 0,4*
	мг%	23,2 \pm 1,4	45,9 \pm 5,1*	44,2 \pm 3,6*	18,9 \pm 3,2
СМ	%	19,0 \pm 1,3	26,2 \pm 2,6	35,7 \pm 2,7*	35,6 \pm 2,9*
	мг%	33,3 \pm 1,7	44,5 \pm 2,5*	69,2 \pm 3,1*	89,2 \pm 7,8*
ФХ	%	38,2 \pm 5,1	23,4 \pm 3,6	38,6 \pm 3,9	57,0 \pm 0,6*
	мг%	62,1 \pm 3,2	51,2 \pm 2,4*	72,6 \pm 5,3	135,9 \pm 4,8*
ФЕ	%	16,8 \pm 2,6	14,1 \pm 1,9	4,4 \pm 0,2*	10,6 \pm 1,3
	мг%	40,3 \pm 1,6	27,1 \pm 3,2'	6,8 \pm 0,4*	19,2 \pm 0,9*

Примітка: * - $P < 0,05$ у відношенні до контролю. ЗЛ - загальні ліпіди, ЗХЛ - загальний холестерол, ВХЛ - вільний холестерол, ЕХЛ - естерифікований холестерол, ВЖК - вільні жирні кислоти, ТАГ - триацилгліцероли, ФЛ - фосфоліпіди, ЛФХ - лізофосфатидилхолін, ФС - фосфатидилхолін, СМ - сфінгомієлін, ФХ - фосфатидилхолін, ФЕ - фосфатидилетаноламін.