

УДК 636.5.087

Т.І. ФОТІНА, доктор ветеринарних наук, професор,
А.В. БЕРЕЗОВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор,
Є.В. ВАЩИК, кандидат ветеринарних наук
 Сумський національний аграрний університет, м. Суми
 E-mail: tif_ua@meta.ua

Ефективність застосування гепатопротектора "Карсилін" за експериментального гепатиту курей

Анотація. В умовах інтенсифікації технологій виробництва у промисловому птахівництві характерною є максимальна реалізація адаптивних та продуктивних можливостей організму птиці. Бактеріальні хвороби птиці, що нерідко перебігають із розвитком септичного процесу, характеризуються інфекційно-токсичним ураженням печінки. Яскравим представником таких інфекцій є псевдомоноз птиці.

Мета досліджень – розробка та підтвердження гепатопротекторних властивостей кормової добавки на основі силімарину, амінокислот і вітамінів для зменшення патогенного впливу бактеріальних і лікувальних стрес-факторів з метою використання у птахівництві.

Вивчення гепатопротекторної дії кормової добавки проводили в умовах інфекційно-токсичного псевдомонозного та медикаментозного тетрациклінового гепатиту курчат-бройлерів (крес "Сobb- 500") віком 14 діб.

Поставлене завдання розробки кормової добавки з гепатопротекторною дією для використання в птахівництві виконане шляхом додаткового введення до складу запропонованого розчину (окрім карнітину гідрохлориду, холіну хлориду, сорбіту, метіоніну та магнію сульфату) силімарину, бетаїну й аскорбінової кислоти.

Застосування кормової добавки "Карсилін" за експериментального тетрациклінового та інфекційно-токсичного псевдомонозного гепатиту забезпечує обмеження розвитку дистрофічних, некротичних, інфільтративних і проліферативних явищ у структурі печінки.

Встановлено, що за результатами бальної напівкількісної оцінки дії кормової добавки "Карсилін" на стан печінки курчат за умов інфікування *P. aeruginosa* та введення тетрацикліну інтенсивність прояву дистрофії гепатоцитів, некротичні зміни, порушення балкової будови, запальна інфільтрація зменшувалися на 41,7–87,5 % відносно показників групи контрольної патології. Введення добавки ефективно попереджає розвиток цитолітичного синдрому.

Ключові слова: кормова добавка "Карсилін", гепатопротекторна дія, *P. aeruginosa*, бактеріозу птиці, тетрациклін, курчата бройлери

Максимальна реалізація адаптивних та продуктивних можливостей організму птиці відбувається наразі в умовах інтенсифікації технологій виробництва у промисловому птахівництві. У цьому випадку обмін речовин, функції окремих органів і систем знаходяться на межі норми та патології. Гепатопатії досить часто реєструються як одна з ланок загального патологічного процесу за незаразних, інфекційних і паразитарних хвороб птиці. Бактеріальні хвороби, що нерідко перебігають із розвитком септичного процесу, характеризуються інфекційно-токсичним ураженням печінки. Яскравим представником таких інфекцій є псевдомоноз птиці. Вирішення проблеми нормалізації обмінних процесів в організмі птиці та морфофункціонального стану печінки за використання гепатопротекторів одночасно з імуностимуляторами є одним з ме-

тодів підвищення ефективності ведення птахівництва та виробництва якісної продукції (Кузьмина та др., 2014; Зон і Ващик, 2011).

Зростаюча антибіотикорезистентність патогенних бактерій, а також зменшення їхнього асортименту за рахунок заборони превентивного застосування антибіотиків в Євросоюзі, стимулює розробку схем вирощування птиці за принципом виключення антибіотикопрофілактики – із застосуванням пробіотиків, імуномодуляторів, комплексних вітамінних і мінеральних добавок (Фотіна та ін., 2014; Данчук та ін., 2017).

Мета досліджень – розробка та підтвердження гепатопротекторних властивостей кормової добавки на основі силімарину, амінокислот і вітамінів для зменшення патогенного впливу бактеріальних і лікувальних стрес-факторів з метою використання у птахівництві.

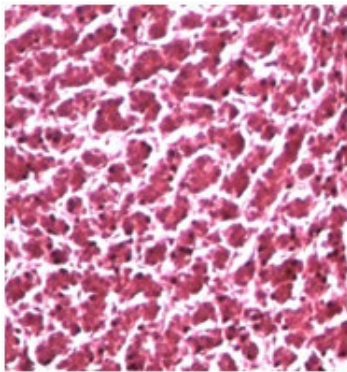


Рис. 1 а. Виразений чіткий рисунок балкової будови тканини печінки умовно здорових курчат інтактної групи. Гематоксилін-еозин, $\times 200$

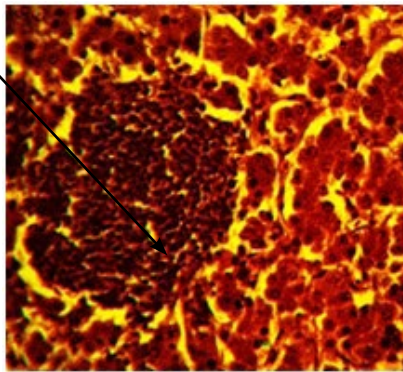


Рис. 1 б. Внутрішньочасточковий вогнищевий інфільтрат з макрофагів, лімфоцитів та нейтрофілів у зрізці печінки курчати, інфікованого *P. aeruginosa*. г/е, $\times 400$

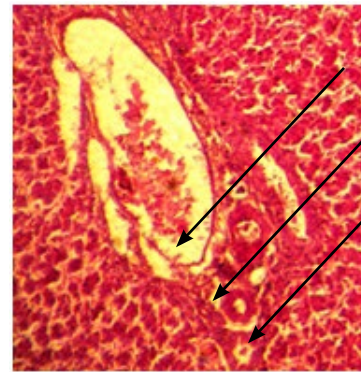


Рис. 1 в. Ділянка печінки інфікованого *P. aeruginosa* курчати. Набряк стінок судин та жовчної протоки з ознаками проліферативних процесів. Гематоксилін-еозин, $\times 200$

Матеріали і методи досліджень. Вивчення гепатопротекторної дії кормової добавки "Карсилін" проводили в умовах інфекційно-токсичного та медикаментозного гепатиту. Для визначення гепатопротекторних властивостей кормової добавки "Карсилін" порівняно з дією тіотриазоліну проведено дослідження в умовах експериментальної моделі псевдомонозної інфекції. Біохімічно досліджували сироватки крові та гомогенати печінки інтактних курчат – інтактний контроль (ІК); курчат, яких інфікували культурою *P. aeruginosa* – контрольна патологія (КП); курчат, яким з профілактично-лікувальною метою на фоні інфікування вводили "Карсилін" або тіотриазолін (виробник ПАТ "Київмедпрепарат") як контрольний засіб.

Для моделювання медикаментозного гепатиту використовували модель ураження печінки введенням тетрацикліну за методичними розробками під редакцією академіка АМН України О. В. Стефанова (Стефанов, 2002). Для досліду використано інтактних курчат – інтактний контроль (ІК); курчат, яким вводили тетрациклін – контрольна патологія (КП); курчат, яким з профілактично-лікувальною метою на фоні задавання тетрацикліну вводили "Карсилін" або засіб порівняння (тіотриазолін) – по 5 голів у кожній групі.

Зразки печінки фіксували у 10% му розчині формаліну, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності, заливали

у парафін. Зрізи товщиною 4-5 мкм з парафінових блоків отримували на санному мікротомі МС-2, фарбували для оглядової мікроскопії гематоксиліном (кислим гемалауном Майєра) й еозином (Меркулов, 1969). Для зручності порівняння та для більшої об'єктивізації отриманих результатів на фарбованих гематоксиліном та еозином мікропрепаратах проведено напівкількісну (бальну) оцінку ступеня пошкодження печінки курчат різних груп за методом Соколовського (1991).

Результати досліджень. Поставлене завдання розробки кормової добавки з гепатопротекторною дією для використання в птахівництві було виконане шляхом додаткового введення до складу пропонованого розчину (окрім карнітину гідрохлориду, холіну хлориду, сорбіту, метіоніну та магнію сульфату) силімарину, бетаїну й аскорбінової кислоти у такому співвідношенні активно діючих речовин (г/дм³): карнітину гідрохлорид – 40-60, силімарин – 15-30, бетаїн – 15-30, метіонін – 5-15, холіну хлорид – 10-20, магнію сульфат – 150-250, сорбіт – 200-300, аскорбінова кислота – 5-10 і допоміжні речовини: пропіленгліколь і вода високо очищена – до 1 дм³ (Патент України, 2018).

Вивчення гепатопротекторної дії кормової добавки "Карсилін" за інфекційно-токсичного гепатиту у курчат,



Рис. 2 а. Зразок печінки інфікованого *P. aeruginosa* курчати, який отримував "Карсилін". Виразність дистрофії знижена. Гематоксилін-еозин, $\times 400$

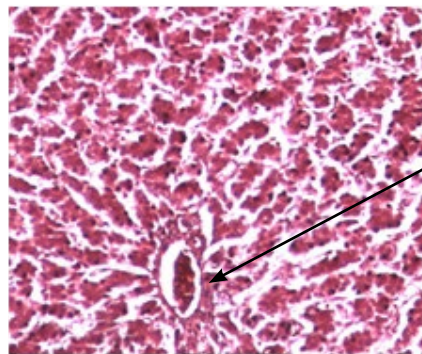


Рис. 2 б. Зниження інтенсивності прояву застійних та проліферативних явищ за задавання курчатам "Карсиліну" на фоні інфікування *P. aeruginosa*. Гематоксилін-еозин, $\times 200$

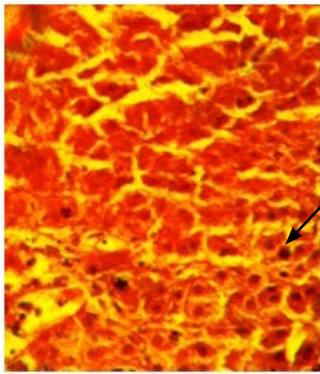


Рис. 3 а. Загибель гепатоцитів, вогнища фокального коліквацийного некрозу у фрагменті печінки курчати за введення тетрацикліну. Гематоксилін-еозин, $\times 400$

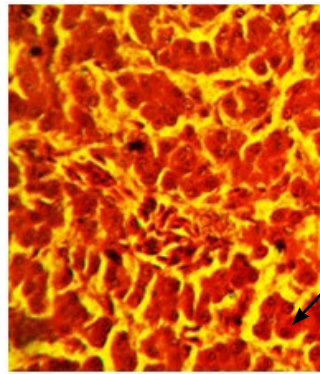


Рис. 3 б. Дрібні крововиливи в ділянках зруйнованих клітин у зразку печінки курчати за введення тетрацикліну. Гематоксилін-еозин, $\times 400$

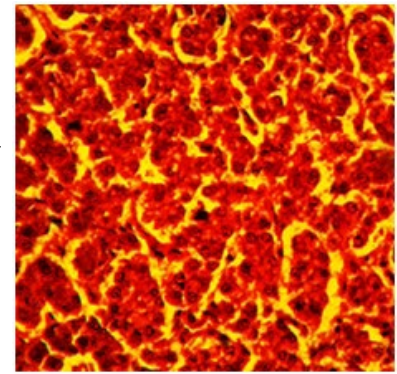


Рис. 3 в. Відновлення гепатоцитів, залишкові застійні явища, клітинна реакція у взірці печінки курчати, що отримував "Карсилін" за введення тетрацикліну. Гематоксилін-еозин, а $\times 400$, б $\times 200$

спричиненого псевдомонозною інфекцією. За внутрішньочеревного введення курчатам бройлерам *P. aeruginosa* було встановлено ознаки гепатиту.

Мікроскопічно встановлено чітку правильну гістологічну будову тканини печінки інтактних курчат, ядра гепатоцитів однакової величини, рівномірно забарвлені, межі між клітинами збережені, печінкові балки добре візуалізуються (рис. 1 а). В умовах інфекційно-токсичного гепатиту, спричиненого *P. aeruginosa*, зареєстровано ознаки пікнозу, рексису та лізису у клітинах навколо центральних судин. Виявлено ознаки зернистої дистрофії, у деяких зразках – жирової дистрофії. Установлено процес вогнищевої інфільтрації за рахунок компактного скупчення макрофагів, поодиноких лімфоцитів і нейтрофілних лейкоцитів (рис. 1 б). Відмічено явища застійної гіперемії судин з периваскулярним набряком, що свідчить про загальний венозний застій в органі. Стінки дрібних судин і жовчної протоки були набряклими (рис. 1 в).

За профілактичного введення "Карсиліну" на фоні експериментального псевдомонозу у 80% зразків зберігалася чітка балкова структура: печінкові балки добре проглядалися, ядра печінкових клітин були майже однакового розміру. Лише в 10% зразків виявлено незначний прояв дистрофії гепатоцитів, дрібні поодинокі фокуси некрозу та зони інфільтрації (рис. 2 а – б). Препарат порівняння Тіотриазолін проявляв за умов моделювання псевдомонозного гепатиту в 70% випадків захисну та відновлювальну щодо тканин печінки дію засобу.

Вплив кормової добавки "Карсилін" на розвиток медикаментозного гепатиту у курчат. За умов введення курчатам антибіотика тетрацикліну виявлено виражену дезорганізацію балкової структури тканини печінки, ознаки вираженого масового цитолізу гепатоцитів, зернистої дистрофії. Встановлено ділянки фокального коліквацийного некрозу, окремі дрібні крововиливи між зруйнованими балками (рис. 3 а, б).

В результаті профілактично-лікувального введення "Карсиліну" на тлі задавання тетрацикліну у 85% зразків печінки реєстрували відновлення балкової структури, ознаки регенераторного процесу в ділянках uszkodження

гепатоцитів, відсутні або слабо виражені осередки зернистої дистрофії, некрозу гепатоцитів (рис. 3 в).

За результатами бальної напівкількісної оцінки корегуючого впливу "Карсиліну" на стан печінки курчат за інфікування *P. aeruginosa* та введення тетрацикліну інтенсивність прояву дистрофії гепатоцитів, некротичні зміни, порушення балкової будови, запальна інфільтрація зменшувалися на 41,7-87,5% відносно контрольної патології.

Висновки

Застосування кормової добавки "Карсилін" за експериментального тетрациклінового та інфекційно-токсичного псевдомонозного гепатиту забезпечує обмеження розвитку дистрофічних, некротичних, інфільтративних і проліферативних явищ у структурі печінки. Введення добавки ефективно попереджає розвиток цитолітичного синдрому, що свідчить про поліпшення стану гепатоцитів.

Перспективи подальших досліджень полягають у подальшому вивченні впливу кормової добавки "Карсилін" на імунний статус птиці. ■

**Т.И. ФОТИНА, А.В. БЕРЕЗОВСКИЙ,
Е.В. ВАЩИК**

Эффективность применения гепатопротектора "Карсилин" при экспериментальном гепатите кур

Аннотация. В условиях интенсификации технологий производства в промышленном птицеводстве характерна максимальная реализация адаптивных и продуктивных возможностей организма птицы.

Бактериальные болезни птицы нередко протекают с развитием септического процесса, характеризуются инфекционно-токсическим поражением печени. Ярким

представителем таких инфекций является псевдомоноз птицы.

Цель исследований – разработка и подтверждение гепатопротекторных свойств кормовой добавки на основе силимарина, аминокислот и витаминов для уменьшения патогенного воздействия бактериальных и лечебных стресс-факторов с целью использования в птицеводстве. Изучение гепатопротекторного действия кормовой добавки проводили в условиях инфекционно-токсического псевдомонозного и медикаментозного тетрациклинового гепатита цыплят-бройлеров (кросс "Cobb-500") в возрасте 14 дней.

Поставленную задачу разработки кормовой добавки с гепатопротекторным действием для использования в птицеводстве выполнено путем дополнительного включения в состав предложенного раствора (кроме карнитина гидрохлорида, холина хлорида, сорбита, метионина и магния сульфата) силимарина, бетаина и аскорбиновой кислоты.

Применение кормовой добавки "Карсилин" при экспериментальном тетрациклиновом и инфекционно-токсическом псевдомонозном гепатите обеспечивает ограничение развития дистрофических, некротических, инфильтративных и пролиферативных явлений в структуре печени. Установлено, что по результатам балльной полуколичественной оценки воздействия кормовой добавки "Карсилин" на состояние печени цыплят в условиях инфицирования *P. aeruginosa* и введение тетрациклина интенсивность проявления дистрофии гепатоцитов, некротические изменения, нарушения балочного строения, воспалительная инфильтрация уменьшались на 41,7-87,5% относительно показателей группы контрольной патологии. Введение добавки эффективно предупреждает развитие цитолитического синдрома.

Ключевые слова: кормовая добавка "Карсилин", гепатопротекторное действие, *P. aeruginosa*, бактериозы птицы, тетрациклин, цыплята-бройлеры

T.I. FOTINA, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

A.V. BEREZOVSKIY, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

YE.V. VASHCHYK, Candidate of Veterinary Sciences, Sumy National Agrarian University, Sumy
E-mail: tif_ua@meta.ua

Effective use of hepatoprotector "Carsylin" in the event of occurrence of experimental chicken's hepatitis

Abstract. Under the conditions of intensification of manufacturing technologies in the field of commercial poultry production, it is necessary to use the adaptive and productive abilities of bird organism as high as possible. In the majority of cases in the progress of bacterial diseases of poultry stock, the development of septic process is observed; this process is characterized by infectious-toxic shock hepatic injury. Poultry pseudomonosis is being an example of a bove-mentioned infections.

The purpose of research: development and confirmation of hepatoprotective properties of a comprehensive feed additive, produced on the basis of silimarin, amino acids and vitamins for minimization of pathogenic influence of bacterial and medical stress factors for the purpose of its use in the poultry farming.

The investigation of hepatoprotective properties of a feed additive is carried out under the conditions of infectious-toxic pseudomonous and medicamentous Tetracyclinum hepatitis of broiler chicken ("Cobb-500" crossing) aged under 14 days.

The assigned task of development of a comprehensive feed additive with hepatoprotective properties for the use in the field of poultry farming is executed by way of superinducement of silimarin, betaine, ascorbic acid (including vitamin Bm (carnitine HCl), choline chloride, sorbitum, methionine and magnesium sulfate) in the composition of solution.

As a result of application of feed additive "Carsylin" in the event of experimental Tetracyclinum and infectious-toxic pseudomonous hepatitis the development of dystrophic, necrotizing, infiltration conditions and hyperplastic infection in the structure of liver are restricted. It is established that subsequent to the results of rating semiquantitative estimation of influence of feed additive "Carsylin" on the state of liver of chickens under the conditions of infecting by *P. aeruginosa* and administration of Tetracyclinum the intensity of occurrence of the hepatocyte dystrophy, necrotic changes, disorders of frame structure, inflammatory infiltration was reduced by 41.7-87.5% in comparison with the indices of a group of control pathology. Introduction of additive should be used for prevention of development of cytolytic syndrome.

Keywords: feed additive "Carsylin", hepatoprotective action, *P. aeruginosa*, poultry bacteriosis, Tetracyclinum, broiler chicken

Література

- Данчук В.В., Ушкалов В.О., Слюсар Н.В.** Антибіотикорезистентність мікро- та макроорганізму. *Аграрна наука та освіта Поділля: збірник наук. праць*. 2017. Ч. 1. С. 32-325.
- Доклиническое** исследование лекарственных средств: методические рекомендации / под ред. член-кор. АМН Украины А.В. Стефанова. К.: Авицена, 2002. 568 с.
- Зон Г.А., Ващик Є.В.** Результати гістологічних досліджень внутрішніх органів курчат-бройлерів при експериментальному псевдомонозі. *Вісник Сумського НАУ. Сер. "Ветеринарна медицина"*. Суми. 2011. №1 (28). С. 58-61.
- Кузьмина Е.В., Семенов М.П., Старикова Е.А., Тяпкина Е.В., Ферсунин А.В.** Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2014. № 102. С. 787-797.
- Меркулов Г.А.** Курс патологистологической техники. М.: Медицина, Ленингр. отд-ние, 1969. 424 с.
- Патент України.** Розчин для перорального застосування "Карсилін": пат. 122580 Україна. № у 2017 09646; заявл. 03.10.2017; опубл. 10.01.2018. Бюл. №1. 4 с.
- Соколовский В.В.** Гистохимические исследования в токсикологии. Л.: Медицина, 1971. 176 с.
- Фотіна Т.І., Касяненко О.І., Фотіна Г.А., Дворська Ю.Є.** Епізоотологічне та епідеміологічне значення харчових бактеріальних патогенів. *Наук.-техн. бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок*. 2014. Вип. 15. № 2-3. С. 141-148.

References

- Danchuk, V.V., Ushkalov, V.O., Sliusar, N.V.** (2017). Antybiotykorystentnist mikro- ta makroorhanizmu [Antibiotic resistance for micro- and macroorganism]. *Ahrarna nauka ta osvita Podillia* [Agrarian science and education of Podillia]: Zbirnyk naukovykh prats. 1. 322-325. [in Ukrainian].
- (2002).** Doklinicheskoe issledovanie lekarstvennykh sredstv: metodicheskie rekomendatsii [Pre-clinical studies of pharmaceutical products: methodical recommendations] / pod red. chlen-kor. AMN Ukrainyi A. V. Stefanova. K.: Avitsena. 568. [in Russian].
- Fotina, T. I., Kasianenko, O. I., Fotina, H. A. & Dvorska, Yu. Ye.** (2014). Epizootologichne ta epidemiologichne znachennia kharchovykh bakterialnykh patoheniv [Epizootiological and epidemiological significance of food bacterial pathogens]. *Nauk.-tekhn. biuleten Instytutu biologii tvaryn i DNDKI vet. preparativ ta kormovykh dobavok* [Scientific technical bulletin of the Institute of biology of animals and the State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives]. 15. 2-3. 141-148. [in Ukrainian].
- Kuzminova, E.V., Semenenko, M.P., Starikova, E.A., Tyapkina, E.V., Fersunin, A.V.** (2014). Perspektivy rasshireniya spektra primeneniya gepatoprotektorov v veterinari [The prospects for growth of the range of application of hepatic protectors in the field of veterinary medicine]. *Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Multidisciplinary network electronic scientific log of Kuban State Agrarian University]. 2014. 102. S. 787-797. [in Russian].
- Merkulov, G. A.** (1969). Kurs patologogistologicheskoy tehniky [Pre-clinical studies of pharmaceutical products]. M.: Meditsina, Leningr. otd-nie, 1969. 424. [in Russian].
- Patent Ukrainy** (2018). Rozchyn dlia peroralnoho zastosuvannya "Karsylin": pat. 122580 Ukraina [Solution for oral administration "Carsylin": Patent 122580 of Ukraine]. № у 2017 09646; zaiavl. 03.10.2017; opubl. 03.10.2017, Biul. 1. 4. [in Ukrainian].
- Sokolovskiy, V.V.** (1971). Gistohimicheskie issledovaniya v toksikologii [Histological and chemical investigations in the field of toxicology]. L.: Meditsina, 1971. 176 s. [in Russian].
- Zon, H.A., Vashchik, Ye.V.** (2011). Rezultaty histologichnykh doslidzhen vnutrishnikh orhaniv kurchat-broileriv pry eksperymentalnomu psevdomonozii [The results of histological research of internals of broiler chickens in the event of experimental pseudomonous]. *Visnyk Sumskoho NAU, ser. "Veterynarna medytsyna"* [Bulletin of Sumy of the National Academy of Sciences, series "Veterinary medicine"]. Sumy. 1. 28. 58-61. [in Ukrainian].

ГЕПАТОПРОТЕКТОР ДЛЯ ТВАРИН ТА ПТИЦІ

РЕГЕНЕРАЦІЯ ТА ЗАХИСТ ПЕЧІНКИ

ДЕТОКСИКАЦІЯ ПЕЧІНКИ

ПОКРАЩЕННЯ КОНВЕРСІЇ КОРМУ

ПОЛІПШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ

РЕГЕНЕРАЦІЯ ГЕПАТОЦИТІВ

НОРМАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ

ПІДВИЩЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ

Екстракт флавоноїдів з плодів розторопші плямистої (*Silybum marianum*)

Карсилін
кормова добавка

НОВИНКА
ПЕРШИЙ НА РИНОКУ
УКРАЇНИ

Водорозчинний
із СИЛІМАРИНОМ

1 мл містить:
L-карнітин – 50 мг, силімарин – 20 мг, бетаїн – 20 мг, метонін – 10 мг, сорбіт – 200 мг

бровфарма®

ТОВ «БРОВАФАРМА»
б-р Незалежності, 18 А, м. Бровари
Київська обл., Україна, 07400

бровapharma
тел.: +38 044 599 32 24
www.brovafarma.com.ua

ДИВІТЬСЯ
НА САЙТІ