

вано. Водночас в окремих тварин виявлено поодинокі, невеликого розміру сіро-жовтого кольору вузлики (в основному, в легенях, селезінці).

Отже, триразові прямі пасажі через організм морських свинок чотирьох штамів ди-

соціативних варіантів *M. bovis* (117а, б, в та 118) не призвели до реверсії досліджених мікроорганізмів у вихідний материнський патогенний варіант збудника туберкульозу, що переконує про стабільність атенуації мікобактерій.

6.8. Ефективність використання фітопрепаратів за профілактики шлунково-кишкових захворювань

П.П. Антоненко, Н.І. Суслова

Свинарство було і залишається однією з найбільш динамічно розвинених галузей сільського виробництва. На теперішній час значно збільшується кількість шлунково-кишкових захворювань молодняка продуктивних тварин. Чинником гастроентеральної патології є дуже складна екологічна ситуація, а саме: хімізація всіх галузей життєдіяльності людини і тварини, забруднення кормів, продуктів харчування, зокрема сполуками важких металів, які здатні акумулюватись в організмі (Малик та ін., 2001; Горячковский, 2005).

Найважливішою із проблем у тваринництві є збереженість новонародженого молодняка. Дотепер перед фахівцями ветеринарної медицини стоїть дуже важливе завдання – максимально зберегти поголів'я в умовах неповноцінної годівлі та антропогенного навантаження на довкілля (Антоненко, Постоєнко, 2007). Найбільш поширеною причиною, яка призводить до втрат молодняка – телят, поросят, є незаразні хвороби, особливо шлунково-кишкові (диспепсія, гастроентерит), які спричиняють загибель до 30% та, відповідно, завдають значних економічних збитків господарствам і в цілому тваринництву. Дуже важко хворіє новонароджений молодняк, що пов'язано з низькою резистентністю організму (Levchenko et al.,

2005; Antonenko et al., 2014). Період новонародженості і молозивного харчування має свої, лише їм притаманні, особливості фізіологічних та патологічних процесів і обміну речовин, які значно відрізняються від дорослих тварин. Знаючи ці особливості, фахівці тваринництва мають змогу змінити вплив негативних факторів зовнішнього середовища плода і новонародженого – попередити захворюваність. Відомо, що неповноцінна годівля матерів негативно впливає на склад і властивості молозива, загального білка, імуноглобулінів, амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів (Медведева, 2009). Крім того, навколишнє середовище зазнає значного антропогенного впливу, що супроводжується забрудненням повітря, води, ґрунту, кормів, а також рослинного і тваринного світу. Таке становище негативно позначається на здоров'ї як людини, так і тварини. Ось чому важливого значення на теперішній час набуває застосування вікового досвіду народної медицини з її дивовижним арсеналом лікарських рослин.

Використання біологічно активних речовин рослинного походження у ветеринарній медицині дозволяє профілакувати захворюваність тварин, особливо шлунково-кишкові хвороби у телят, поросят та птиці, їх застосування сприяє покращенню обміну

речовин, функції органів і систем, зниженню захворюваності та загибелі тварин, підвищенню продуктивності і резистентності. Дотепер існує багато методів та засобів щодо профілактики шлунково-кишкових хвороб молодняка, зокрема поросят, але вони потребують великих витрат або не дають бажаних результатів (Antonenko et al., 2014). Тому застосування засобів рослинного походження у вигляді фітопрепаратів (фітодобавок) з метою профілактики захворювань поросят на шлунково-кишкові хвороби на теперішній час є актуальним і економічно доцільним.

«Гастроацид» – це складна композиція спиртових настоянок десяти лікарських рослин, до складу яких входять трави – м'ята водяна, беладона звичайна, звіробій, корінь со-

лодки, корінь айру очеретяного, корінь оману високого, плоди коріандру посівного, бруньки соснових шишок, трава золототисячнику, плоди фенхелю, виготовлених у заданому співвідношенні (екстрагент 40% спирт етиловий).

«Фітопанк» являє собою складну композицію семи 35%-них спиртових настійок окремо взятих рослин, об'єднаних у відповідному співвідношенні: корінь ревеня огороднього, корінь півників садових, корінь бабовника трилистого, плоди кропу запашного, корінь шавлії лікарської і плоди боліглолу плямистого.

Результати впливу фітопрепаратів на біохімічні показники крові показано в табл. 6.74.

Таблиця 6.74

Динаміка біохімічних показників крові за впливу фітопрепаратів «Гастроациду» і «Фітопанку» ($M \pm m, n = 20$)

| Показники | На початок досліджу | | На кінець досліджу | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | контрольна | дослідна | контрольна | дослідна |
| Загальний білок, г/л | 56,6±1,30 | 53,7±2,59 | 63,9±2,63 | 61±5,35** |
| Вітамін А, мкмоль/л | 4,47±0,15 | 4,56±0,11 | 5,35±0,13 | 5,62±0,05*** |
| Загальний кальцій, ммоль/л | 3,09±0,09 | 2,97±0,11** | 3,5±0,10 | 3,5±0,07 |
| Неорганічний фосфор, ммоль/л | 1,62±0,05 | 1,5±0,11** | 2,32±0,30 | 2,38±0,10 |
| Резервна лужність, г/л | 4,60±0,03 | 4,62±0,06*** | 5,01±0,11 | 5,30±0,05*** |
| Хлориди, ммоль/л | 87,28±0,39 | 85,64±1,17 | 89,30±1,35 | 81,14±0,50 |
| Сечовина, ммоль/л | 5,22±0,13 | 5,20±0,11 | 4,83±0,32 | 5,14±0,25** |
| Амілаза, Г х год./л | 60,02±0,97 | 56,88±1,39** | 30,65±1,67 | 42,96±0,81** |
| АсАТ, од./л | 32,03±5,28 | 45,76±4,40 | 36,96±1,76 | 28,16±0,88 |
| АлАТ, од./л | 161,04±12,32 | 117,92±11,44 | 50,16±1,76 | 38,72±2,64 |
| Холестерол, ммоль/л | 3,66±0,16 | 3,58±0,18** | 5,95±0,41 | 5,36±0,26*** |
| Білірубін, мкмоль/л | 7-3,2-4,1±0,17- 0,19-0,12 | 7,12-3,58- 4,64±0,18-0,16-0,19 | 8,76-5,9-4,32± 0,36-0,62-0,1 | 7,46-5,38- 4,08±0,18-0,26-0,28 |
| Тимолова проба, од. | 0,74±0,07 | 0,78±0,10*** | 1,20±0,07 | 1,63±0,19** |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,14±0,05 | 4,00±0,04 | 4,61±0,07 | 4,87±0,10 |

Примітка. ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

Порівняльний аналіз (рис. 6.19) свідчить, що вміст загального білка в обох групах з початку досліджу знаходиться в межах норми (53,00–83,00 г/л). До експерименту

у крові тварин контрольної та дослідної груп вміст загального білка знаходиться близько до нижньої межі норми. Це свідчить про те, що організмом не споживаються білки

корму, що безпосередньо пов'язано з гіпоацидним станом у шлунку, в результаті чого формується середовище з низькою бактерицидною активністю.

В організмі зменшуються процеси синтезу білка і спостерігаються порушення водного балансу й посилення його розпаду. У зв'язку з високими значеннями рН у шлунку тварин не проявляються не тільки протеазна, але і пептидазна активність пепсину,

що призводить до потрапляння негідролізованих білків з наступним їх розпадом і утворення токсинів, котрі призводять до зниження функцій печінки, особливо білоксинтезуючої. Слід зазначити, що після застосування фітопрепаратів у крові тварин дослідної групи вміст загального білка значно підвищився. Це можна пояснити поліпшенням всмоктування білків в організмі та підвищенням процесів синтезу білків.

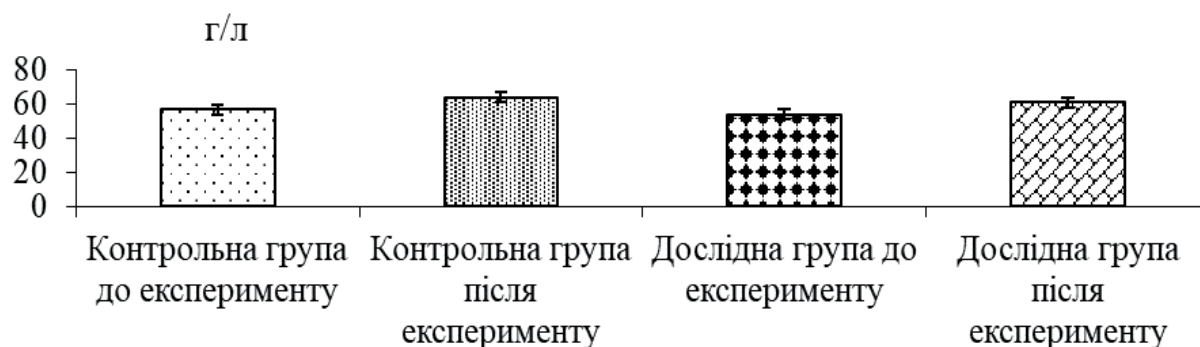


Рис. 6.19. Вміст загального білка у крові поросят після гастроентериту

На початку дослід у всіх дослідних тварин спостерігалось зниження всмоктування вітаміну А і вітамінів у цілому (рис. 6.20), оскільки норма для вітаміну А становить 0,9–1,5 мкмоль/л. Це може бути пов'язано зі зниженим вмістом вітамінів у кормах тварин. Також зниження всмоктування вітамінів

у шлунково-кишковому тракті підтверджує захворювання на ентерити. Виникнення гіповітамінозних станів має місце при захворюваннях печінки, коли знижена екскреція жовчі призводить до порушення всмоктування жиророзчинних речовин, і в тому числі жиророзчинних вітамінів А і К.

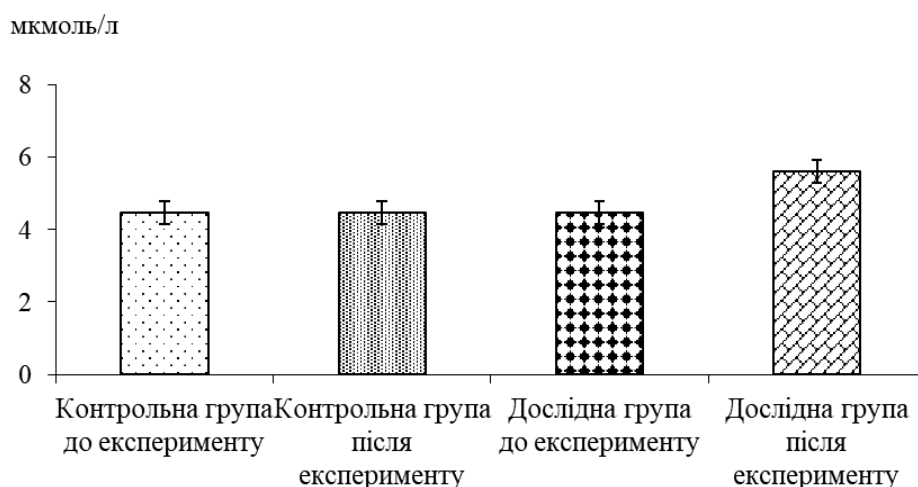


Рис. 6.20. Вміст вітаміну А у крові поросят після гастроентериту

При А-вітамінній недостатності слабшають механізми імунітету, погіршується споживання білка та його обмін в організмі і деякі механізми обміну ліпідів, а також іде погіршення окисно-відновних реакцій організму. Вітамін А виконує суттєву роль у регуляції проникності мембран, транспорті моносахаридів, необхідних для біосинтезу глікопротеїнів. Після застосування фітопрепаратів у крові тварин дослідної групи спостерігається значне збільшення вмісту вітаміну А. Ці зміни обумовлюються видужанням від гастроентериту та поліпшенням стану печінки і, відповідно, підвищенням виділення жовчі.

На діаграмі (рис. 6.21) показано вміст загального кальцію у крові. Слід зазначити, що норма для вмісту загального кальцію у крові становить 3,25–3,5 ммоль/л.

У плазмі крові 50–70% кальцію зв'язано з білком, іншу його частину представлено малодисоціюючими небілковими комплексами та іонами, причому останні є єдиною фізіологічно активною фракцією. Фізіологічне значення кальцію полягає у зменшенні здатності тканинних колоїдів зв'язувати воду, зниженні проникності біологічних мембран для запуску механізму згортання крові завдяки іонам кальцію, які зв'язуються з карбоксильними групами.

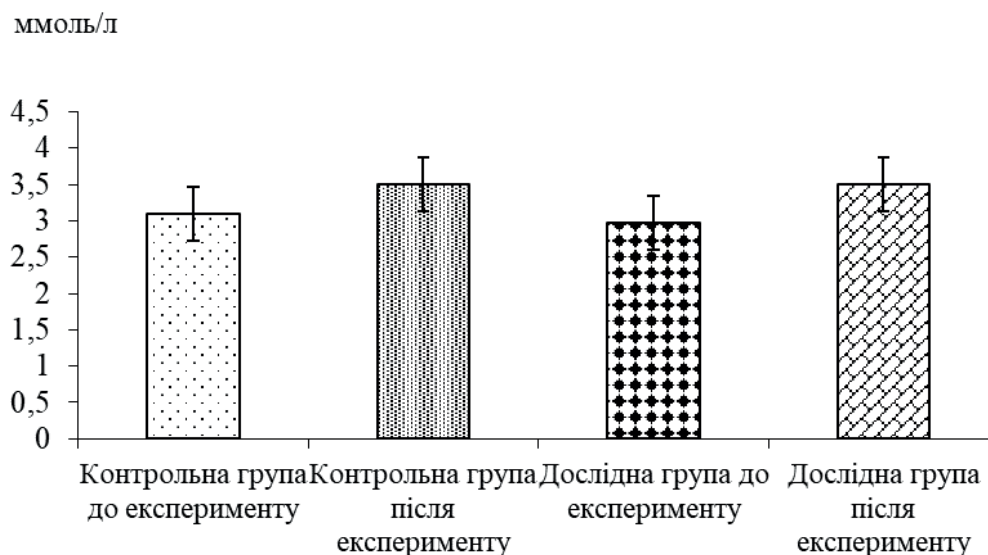


Рис. 6.21. Вміст загального кальцію у крові поросят, після гастроентериту

Враховуючи, що тваринам на час проведення дослідів було всього 20 дібів, то низькі показники вмісту загального кальцію можуть свідчити про те, що молодий організм не отримує його в достатній кількості з молоком матері та кормом. Відомо, що в усіх клітинах кальцій відіграє роль важливого внутрішньоклітинного регулятора або посередника, допомагаючи регулювати активність тканин: скелетних, серця та інших органів. Це в подальшому може призвести до неправильного

формування скелета тварини. Як видно з діаграми, вміст загального кальцію у крові обох дослідних груп за впливу фітодобавок значно підвищився, що свідчить про покращення загального стану тварин.

На рис. 6.22 видно, що до експерименту у тварин дослідних груп, а також і у контрольній після дослідів, спостерігається зниження вмісту фосфору (гіпофосфатемія) на 1,95–2,6 ммоль/л.

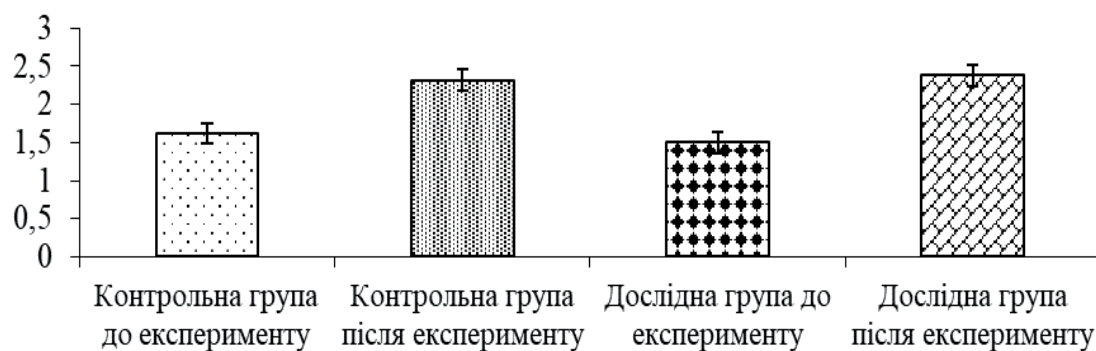


Рис. 6.22. Вміст неорганічного фосфору у крові поросят після гастроентериту

Взагалі фосфор вважається внутрішньоклітинним ферментом, який необхідний для нормального функціонування центральної нервової системи.

Сполуки фосфору присутні в кожній клітині організму і беруть участь в усіх фізіологічних реакціях. Зниження вмісту фосфору свідчить про порушення всмоктування його у шлунково-кишковому тракті, що призводить до тяжких проносів та блювання. Також йде порушення біохімічних реакцій накопичення та звільнення енергії у кліти-

нах, формування кісткових тканин, нормального функціонування нирок і прищитоподібних залоз. Як видно з діаграми, у крові тварин обох груп після проведених заходів вміст фосфору відповідає фізіологічній нормі. Ці дані свідчать про нормалізацію всмоктування фосфору, поліпшення мінерального обміну в організмі.

Як видно з рис. 6.23, норма для даного показника становить 4,80–5,50 г/л. За експерименту лужний резерв у крові тварин жодної групи не відповідає нормі.

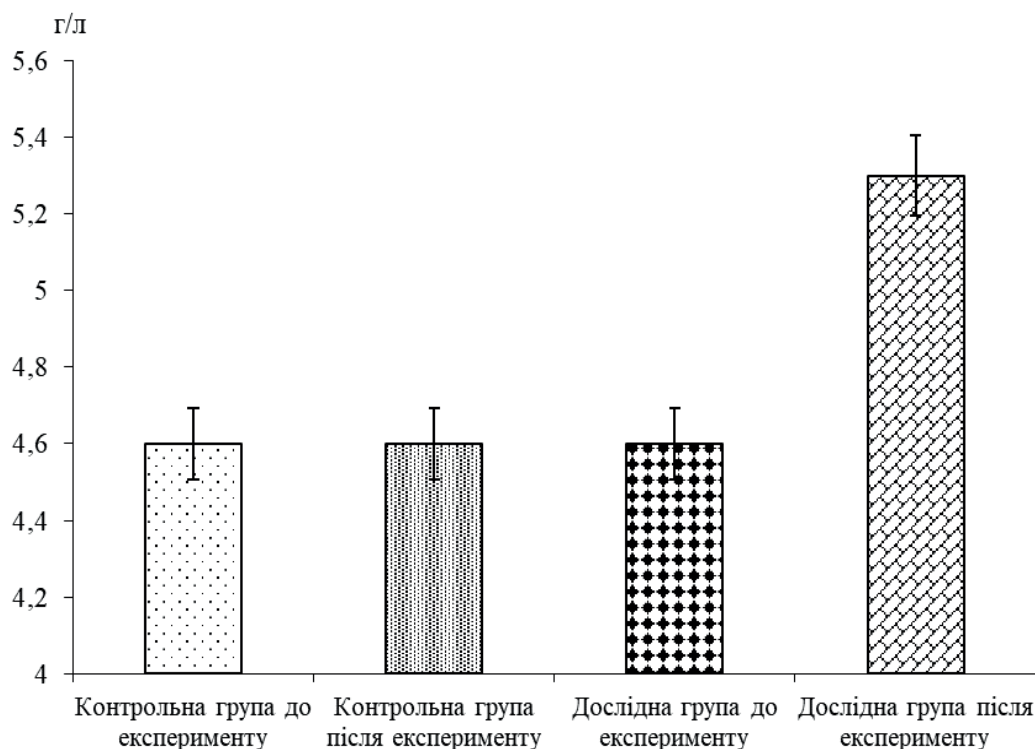


Рис. 6.23. Лужний резерв крові поросят після гастроентериту

Це зумовлено ацидемією і метаболічним ацидозом. Метаболічний ацидоз у подальшому призводить до проносу, ниркової недостатності, накопичення кетонів тіл (ацетонемія), утворення надлишку молочної кислоти. У дослідній групі тварин лужний резерв відповідає нормальним показникам, тоді як у контрольних він залишається на тому самому рівні.

Як видно з рис. 6.24, в усіх тварин до та після застосування препаратів вміст амілази

знаходиться в межах норми, яка становить 42–88 год/л.

Безперечно, це – результат роботи підшлункової залози. У свою чергу, альфа-амілаза обумовлює розщеплення крохмалю, що потрапляє з кормом до дванадцятипалої кишки. Треба враховувати, що з організму альфа-амілазу виводять нирки разом із сечею.

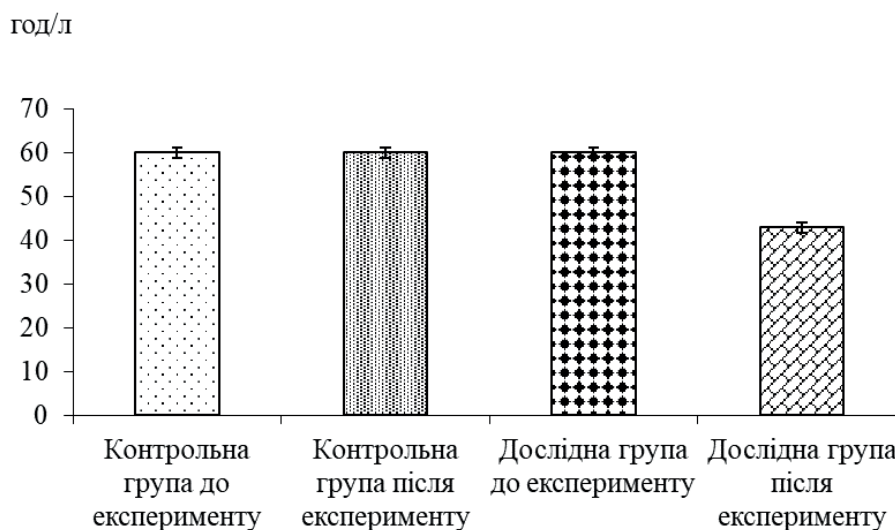


Рис. 6.24. Активність амілази у крові поросят після гастроентериту

Слід зазначити, що функціонування нирок на початку експерименту у тварин піддослідних груп було порушено, а активність ферменту амілази знаходилась на верхній межі фізіологічної норми. Такий стан активності ферменту амілази у крові підтверджує погіршення функції нирок. Розглянувши діаграму, слід зазначити, що у тварин дослідної групи після експерименту ферментативна активність амілази зменшилася. Це може свідчити про поліпшення функціонування здатності сечової системи.

Рис 6.25 показує, що вміст хлоридів до та після дослідів знаходиться в межах фізіологічної норми, оскільки норма вмісту хлоридів для поросят є 67–106 ммоль/л.

Враховуючи те, що хлор – це основний елемент позаклітинної рідини і шлункового соку, то дія хлору у крові різноманітна: регулює кислотно-лужний баланс, підтримує осмотичний тиск, зберігає баланс води в організмі. Розглянувши діаграму, ми бачимо, що спочатку вміст хлоридів у крові знаходиться близько до верхньої межі норми.

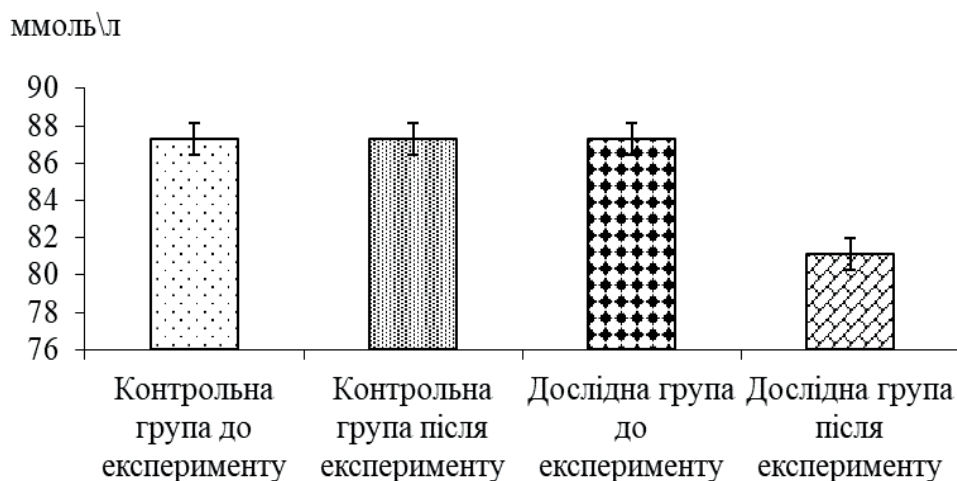


Рис. 6.25. Вміст хлоридів у крові поросят після гастроентериту

Це можна пояснити тим, що у піддослідних тварин почалися часті проноси, відповідно, відбувається зневоднення організму і порушення водного балансу. Також це може ще раз підтвердити погіршення стану роботи нирок. Так, у дослідній групі тварин по закінченні дослідження вміст хлоридів у крові значно зменшився до оптимальних показників, у той час як у тварин контрольної групи навіть після закінчення дослідження він практично не змінився. Подібний стан показників у тварин дослідної групи пояснюється встановленням нормального водного балансу в організмі та поліпшенням роботи нирок.

АсАТ і АлАТ – близькі за своєю дією ферменти, за участю яких в організмі відбувається міжмолекулярне перенесення аміногруп з амінокислот на кетокислоти. Підвищення активності АсАТ і АлАТ у крові відбувається при різних захворюваннях печінки. Але співвідношення між цими показниками при різних захворюваннях відрізняються, тому паралельний аналіз дає додаткову інформацію для точного встановлення типу захворювання.

Як видно з рис. 6.26, 6.27, до реабілітаційних заходів у всіх тварин контрольної та дослідної груп активність АсАТ та АлАТ значно перевищує норму.

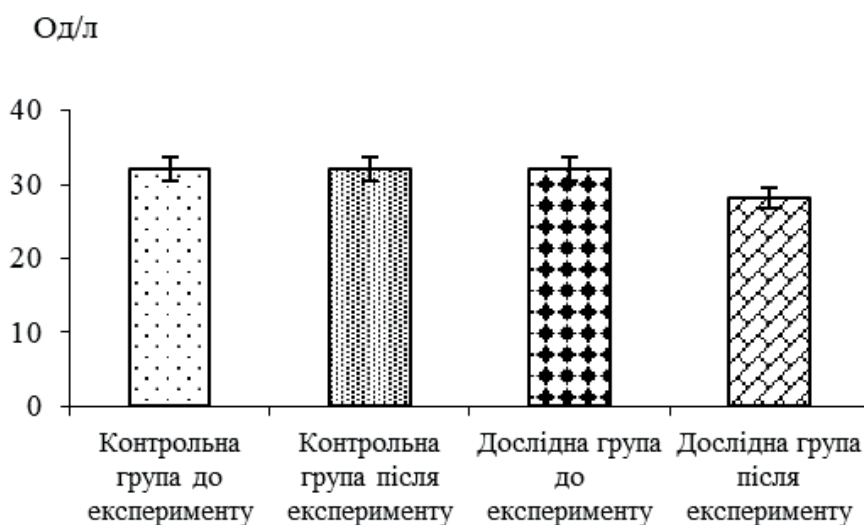


Рис. 6.26. Активність АсАТ у крові поросят після гастроентериту

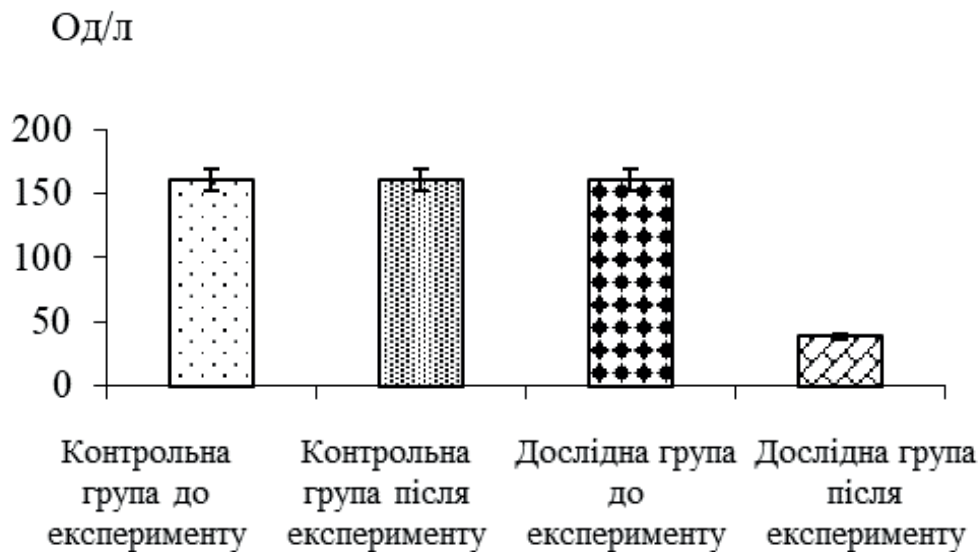


Рис. 6.7. Активність АлАТ у крові поросят після гастроентериту

Збільшення активності АсАТ обумовлюється значним порушенням функціонування печінки та частковим ураженням її клітин. Збільшення активності АлАТ пов'язано із запальними процесами, які відбуваються у шлунку та кишечнику, внаслідок чого збільшилась проникність клітинних мембран та стінок судин, що зумовило вивільнення ферментів, унаслідок чого з'явилась гіперферментемія. Іншою причиною є те, що при дисфункції печінки уповільнюються реакції у циклі трикарбонових кислот та порушується синтез альфа-кетоглутаратової, щавелево-оцтової та піровиноградної кислот, а аланінаміотрансфераза – це фермент, який каталізує реакцію переносу аміногруп у присутності коферменту фосфопіридоксину (вітамін В₆). При розвитку цього процесу в організмі порушується синтез амінокислот, відбувається зростання активності ферменту АлАТ. Подібні дані тільки підтверджують розвиток гастроентериту в організмі та перебіг важких запальних процесів шлунково-кишкового тракту і печінки. У дослідній групі значно зменшилась активність АлАТ, досягаючи нормальних показників.

Це свідчить про нормалізацію біохімічних циклів та збалансованість синтезу амінокислот. Показники АсАТ до та після застосування препарату не змінилися, це обумовлено складним перебігом хвороби молодого організму і значним ураженням печінки.

Холестерол – це органічна сполука, яка відіграє важливу роль у будові мембран клітин, у печінці є попередником жовчі, яка є важливим компонентом у жировому обміні. Показники холестерину до і після дослідження перевищують норму (рис. 6.28). Це пояснюється тим, що в організмі порушено ліпідний обмін, а також відбуваються запальні процеси в печінці, що підтверджується вищенаведеними даними з активності АсАТ і АлАТ. У результаті підвищення вмісту холестерину може призвести до закупорки судин і пов'язаних з цим проблем із серцево-судинною системою.

З рис. 6.29 видно, що вміст тимолової проби у сироватці крові в нормі становить 1–2 од. SH, яка являє собою надійний та чутливий показник активності запального процесу в печінці з посиленням розпаду білка та вивільненням сульфатів.

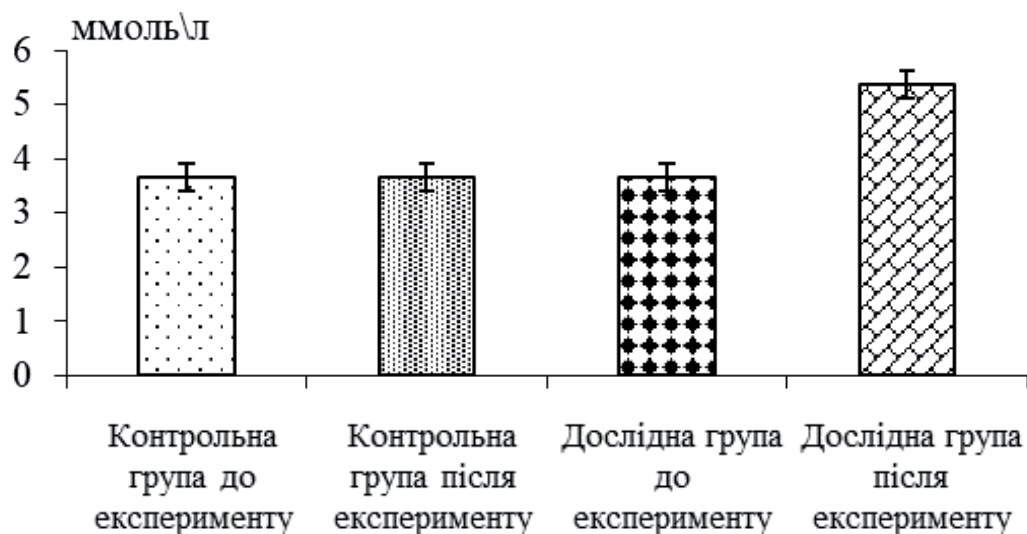


Рис. 6.28. Вміст холестеролу у крові поросят після гастроентериту

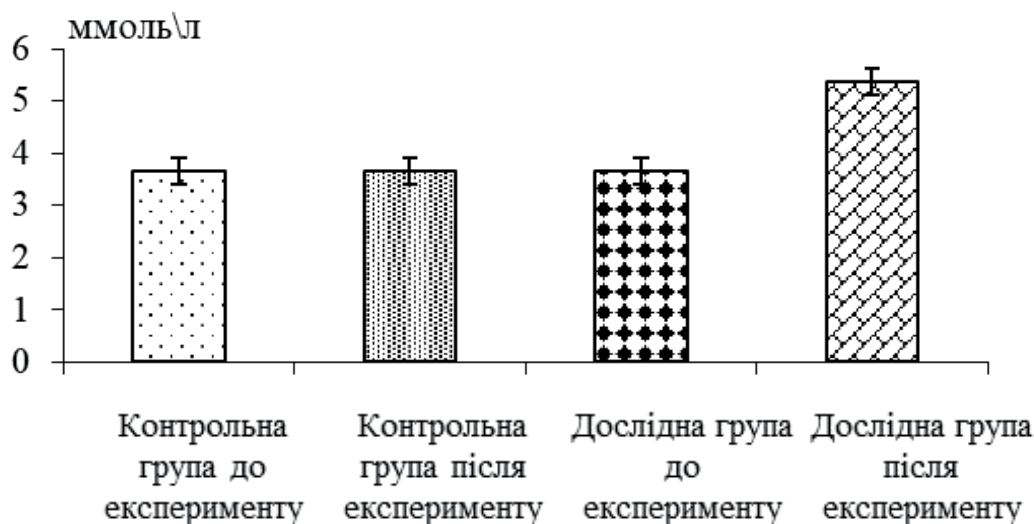


Рис. 6.29. Тимолова проба у поросят після гастроентериту

Проба стає позитивною при підвищенні вмісту γ - та β -глобулінів, а також інгібуючій здатності β -ліпопротеїдів сироватки крові. А також дає змогу кількісно оцінювати динаміку патологічного запального процесу в печінці.

Вона підвищується також при затяжному та хронічному перебігу захворювання. Однак слід зазначити, що тимолова проба, як і зміна вмісту γ -глобулінів, не є специфічною для ураження печінки. Проба може збільшу-

ватися при захворюваннях сполучної тканини.

Отже, можемо охарактеризувати стан тварин на початок дослідження як тяжке запалення печінки з ураженням не тільки клітин печінки, а і міжклітинного простору. Слід зазначити, що вміст білірубину у крові дослідної групи тварин знаходиться в межах норми, що свідчить про значне поліпшення стану печінки, пов'язане з процесами відновлення під впливом застосування препаратів.

Насамперед слід зазначити, що протягом усього періоду реабілітації, до та після експерименту, у тварин усіх груп вміст глюкози знаходиться в межах нормальних показників. Понад 90% усіх розчинних низькомолекулярних вуглеводів крові припадає на глюкозу.

На рис. 6.30 показано, що вуглеводний обмін в організмі тварин відбувався нормально. Це є позитивним, оскільки більше половини енергії, яку витрачає організм, утворюється за рахунок окислення глюкози.

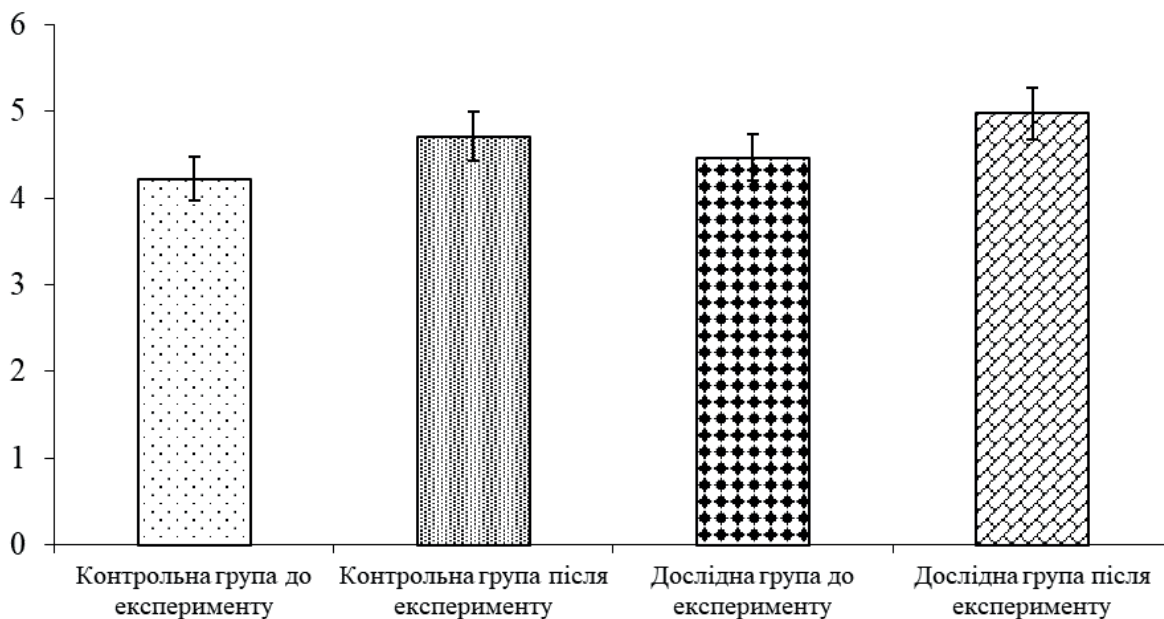


Рис. 6.30. Вміст глюкози у крові поросят після гастроентериту

Також вміст глюкози в межах фізіологічної норми підтверджує нормальне функціонування підшлункової залози.

Як свідчать результати наукових досліджень, застосування біологічно активних речовин (БАР) рослинного походження у вигляді фітодобавок «Гастроацид» та «Фітопанк» поросят, що перехворіли на гастроентерит, позитивно впливає на загальний стан, обмін речовин, ферментативні процеси, збереженість та продуктивність тварин.

Встановлено підвищення вмісту загального білка на 14,5%, загального кальцію на 17,8%, неорганічного фосфору – на 58,6, вітаміну А – на 23,54, а також зниження ферментативної активності АсАТ і АлаТ та амілази і лужного резерву крові. Крім того, спостерігалось підвищення збереженості на 20% та продуктивності (приріст живої маси на 16,6% порівняно з контрольною групою поросят). Це підтверджується синергічною дією біологічно активних речовин, що входять до складу фітодобавок.