

Винахід, що передбачається, відноситься до ветеринарної медицини.

Значне поширення набули вторинні імунodefіцитні стани організму сільськогосподарських тварин, в тому числі птиці, що зумовлює розповсюдження інфекційних захворювань, спричинених умовно-патогенними бактеріями. Серед останніх переважають ентеробактерії (сальмонели, ешерихії, цитробактер, протей).

Для терапії сільськогосподарських тварин застосовують антимікробні препарати: нітрофурани, сульфаніаміди, антибіотики тощо. Але застосування їх обмежується, по-перше, шкідливим впливом на організм, зокрема мутагенною та тератогенною дією: нітрофурани, в т.ч. фуразолідон, хлорамфенікол (левоміцетин), диметридазол, колхіцин, метронідазол та ін.; по-друге, в птиківництві - напруженою технологічною схемою вакцинації проти вірусних інфекцій, яка передбачає виключення антимікробних препаратів за 3-5 діб до вакцинації і такий самий термін після вакцинації.

Для підвищення природної резистентності і терапії сільськогосподарських тварин застосовують також фітопрепарати, в тому числі екстракти дубу та хвої.

Кора Дубу звичайного або черешкового (*Quercus robur*) вміщує дубильні речовини (до 29%), флавоноїди (кверцетин та ін.), галлову та еллагову кислоти (до 1,6%), флобафери, пентозани (14%), пектини, цукри, слиз, білок, крохмаль, вітаміни В₁, В₂, В₆, РР, С (Универсальная энциклопедия лекарственных растений / Сост. И. Пустырский, В. Прохоров. - Мн.: Книжный дом; М.: Махаон, 2000. - 656с., ил. - (Мир энциклопедий). В листях виявлені кверцетин, кверцетирин, дубильні речовини та пентозани. Галеновими препаратами кори дубу притаманні в'яжучі, протизапальні та протигнильні властивості. Дубильні речовини (танін) зумовлюють головну дубильну дію. У разі нанесення галенових препаратів дубу або таніну на рани чи слизові оболонки спостерігають взаємодію з білками, в наслідок чого утворюється захисна плівка, яка захищає тканини від місцевого подразнення. Це гальмує процес запалення і зменшує біль. Дубильні речовини денатурують плазматичні білки патогенних мікроорганізмів, що призводить до затримки їх розвитку або загибелі. Кору молодих гілок дубу застосовують як в'яжуче у вигляді настою при гастритах та ентеритах, язві шлунку, шлункових кровотечах, колітах, шлунково-кишкових захворюваннях (в т.ч. дизентерії, холері), захворюваннях печінки і селезінки. Листя справляють в'яжучу, протизапальну і кровозупиняючу дію. В ветеринарній медицині відвари з молодих гілок застосовують як в'яжучий і протизапальний засіб при диспепсіях, гастритах та ентеритах у сільськогосподарських тварин.

Хвоя Сосни лісової (Сосна обыкновенная, *Pinus silvestris*) вміщує аскорбінову кислоту (до 0,3%), каротин, вітаміни К та В₂, дубильні речовини (до 5%), крохмаль, ефірне масло (до 1,3%), алкалоїди, смоли (до 12%), флавоноїди - міріцитрин, токсифолін, кемпферол (Универсальная энциклопедия лекарственных растений / Сост. И. Пустырский, В. Прохоров. - Мн.: Книжный дом; М.: Махаон, 2000. - 656с., ил. - (Мир энциклопедий). Препаратами з хвої притаманні протимікробні, дезінфікуючі, відхаркувальні, сечогінні, антицинготні, болеуговуючі властивості. Водний настій та відвар хвої застосовують для профілактики і терапії гіпо- та авітамінозу С, а відвар з пагонів (молодих верхівок) - при захворюваннях органів дихання.

Є біостимулюючий засіб, який вміщує 10мг екстракту з гілок дубу, 10мг янтарної кислоти, 20мг шивиртуїну, тобто цеоліту (RU, № 94036666, 1997.06.10, А61К35/78).

Існує також спосіб приготування екстракту дубу для лікування сільськогосподарських тварин, який складається з екстракції подрібненого рослинного матеріалу киплячою водою і доведенням екстракту до випускної форми, котрий відрізняється тим, що, з метою підвищення протизапальної активності екстракту дубу, екстракт перед доведенням до випускної форми обробляють при температурі кипіння з хлорним залізом і фосфатним буфером, який складається з натрію фосфорнокислого двозаміщеного і калію фосфорнокислого однозаміщеного при масовому співвідношенні сухих речовин екстракту, хлорного заліза і фосфатного буферу 60:1:7,5 - 14:1:3,5 і співвідношенні натрію фосфорнокислого двозаміщеного і калію фосфорнокислого однозаміщеного в фосфатному буфері 10:1 - 25:1 (Бескровный А.М., Буланкин А.Л., Бибииков Ф.А., Северин Н.Ф., Кацеба М.Т., Котляренко И.П., Столяров В.Д., Сукачева О.А., Ковпак Л.А. "Способ получения экстракта дуба для лечения сельскохозяйственных животных", А.с. СССР, №1239920, 1996.0100, А61К35/78).

Відвари кори дубу готують шляхом кип'ятіння сировини, залитої в співвідношенні 1:5-1:10 водою, протягом 30хв., з наступним настоюванням протягом 10 хвилин або 2 годин при кімнатній температурі і проціджуванням (Универсальная энциклопедия лекарственных растений / Сост. И. Пустырский, В. Прохоров. - Мн.: Книжный дом; М.: Махаон, 2000. - 656с., ил. - (Мир энциклопедий). Виготовлений відвар зберігають не більше двох діб у прохолодному місці. Це рішення може служити прототипом.

Недоліком відварів і настоїв з хвої сосни та кори і листя дубу є те, що вони повинні бути використані протягом двох діб. Крім того, кожний з цих засобів використовують окремо.

В ветеринарній медицині використовують хвойне борошно - вітамінний концентрат для сільськогосподарських тварин, а також настій хвої. Для приготування настою хвою подрібнюють на частинки розміром 2-3мм або пропускають через м'ясорубку, поміщають в емальований посуд і заливають перевареною водою (75-80 °С) із розрахунку 1:5, закривають кришкою і кип'ятять 25-30 хвилин, потім проціджують у свіжому вигляді і застосовують телятам по 25-30см³, ягнятам і пороссятам - по 5-10см³ у суміші з теплою водою або молоком три рази на день протягом 3-4 днів. Зберігають настій у темному прохолодному місці не більше двох діб (Ю. Томко Свіжа хвоя - джерело вітамінів. - Ветеринарна медицина України. - 1997, №4. - С.7-8).

В основу винаходу, що передбачається поставлено задачу - розробити фітопрепарат, шляхом додавання водного екстракту деревної зелені (однолітні пагони) Сосни лісової (*Pinus silvestris*) та листя і гілок Дубу звичайного (*Quercus robur*), щоб забезпечити підвищення природної резистентності організму тварин і імунорегульованими властивостями при використанні препарату „Вітастим”.

Фітопрепарат „Вітастим” одержують шляхом автоклавування протягом 45хв. під тиском 1,5-1,8атм. і відфільтровані, змішують в співвідношенні 1:1 (в перерахунку

на суху речовину) і висушують методом ліофілізації або розпилення.

(Приклад 1. Деревну зеленину (однолітні пагони) Сосни лісової (*Pinus silvestris*) подрібнюють, помішують у скляний чи емальований посуд, додають дистильовану воду у співвідношенні 1:4 - 1:5 і екстрагують шляхом автоклавування протягом 45хв. під тиском 1,5 - 1,8атм., охолоджують до 80-90°C, екстракт зливають і фільтрують через ватно-марлевий фільтр або бельтінг-тканину. Листя і дрібні гілки Дубу звичайного (*Quercus robur*) подрібнюють і одержують екстракт у такий же спосіб, як і з деревної зеленени Сосни лісової. Екстракти змішують у співвідношенні 1:1 (в перерахунку на суху речовину) і висушують методом ліофілізації або розпилювання (при температурі не вище 60°C). Одержаний препарат використовують для підвищення природної резистентності організму і як імуностимулюючий засіб.

Для визначення вмісту сухої речовини в водних екстрактах по 10см кожного екстракту вміщують окремо в чашки для випарювання, попередньо виважені на аналітичних вагах, і висушують при температурі 45-60°C до постійної ваги. Вагу сухої речовини обчислюють за формулою:

$$P_E - P_0 = E, \text{ де}$$

P_E - вага чашки з сухою речовиною з екстракту після висушування, г;

P_0 - вага чашки для випарювання без екстракту, г;

E - вага сухої речовини з екстракту, г.

Наприклад, вага чашки з сухою речовиною з екстракту деревної зеленени сосни становить 10,7846г, а вага чашки без екстракту - 10,7798г; тоді вага сухої речовини з екстракту деревної зеленени сосни становить: $10,7846 - 10,7798 = 0,0048$ (г);

вага чашки з сухою речовиною з екстракту листя і дрібних гілок дубу становить 10,9143г, а вага чашки без екстракту - 10,9071г; тоді вага сухої речовини з екстракту листя і дрібних гілок дубу становить: $10,9143 - 10,9071 = 0,0072$ (г);

для визначення співвідношення екстрактів складаємо пропорцію:

в 10см^3 екстракту деревної зеленени сосни - 0,0048г сухої речовини,

в $A\text{ см}^3$ екстракту деревної зеленени сосни - 0,0072г сухої речовини,

$$\text{тоді } A = (10 \cdot 0,0072) : 0,0048 = 15 (\text{см}^3).$$

Тобто, для отримання в готовому препараті співвідношення екстрактів деревної зеленени сосни і листя та дрібних гілок дубу 1:1 в перерахунку на суху речовину необхідно перед висушуванням змішати екстракти з розрахунку на кожні 10см^3 водного екстракту дубу - 15см^3 водного екстракту сосни, іншими словами, у співвідношенні відповідно 2:3 (об'єм : об'єм).

Приклад 2. Проведення досліджень антибактеріальних властивостей екстрактів з деревної зеленени сосни (далі - хвої сосни) і листя та дрібних гілок дубу (далі - листя дубу) щодо *Staphylococcus aureus* 209, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Salmonella enteritidis* in vitro.

В результаті встановлено, що екстракт з хвої сосни справляв бактеріостатичну дію при вмісті 5,0% як в м'ясо-пептонному бульйоні (МПБ), так і в м'ясо-пептонному агарі (МЛА) на всі досліджені види (мікроорганізмів (таблиця 1); в концентрації 0,3% і вище - на *S.aureus* і *P.mirabilis*; в концентрації 1,0-2,5% і вище - на *E.coli*; в концентрації 2,5% і вище - на *C.freundii*; в концентрації 1,5-2,5% і вище - на *S.enteritidis*.

Екстракт з листя дубу стримував ріст всіх досліджених видів мікроорганізмів при додаванні в кількості 5% як в МЛА, так і в МПБ (таблиця 2); в кількості 0,3-1,0% і вище - стримував ріст *S.aureus*; в кількості 0,5-1,0% і вище - ріст *P.mirabilis*; в кількості 1,5-5,0% - *E.coli* та *S.enteritidis*.

Бактеріостатична дія препарату "Вітастим" була більш вираженою, ніж бактеріостатична дія кожного з його компонентів окремо (таблиця 3). При додаванні в МЛА і МПБ препарат стримував ріст всіх досліджених видів мікроорганізмів вже в кількості від 1,0% і вище; в кількості від 0,05-0,2% і вище стримував ріст *S.aureus*, *P.mirabilis*, *E.coli* та *S.enteritidis*; в кількості від 0,05-0,5% і вище - ріст *C.freundii*.

Приклад 3. Курчатам з двохдобового віку протягом 20 днів застосовували хвойне борошно в кількості 0,5, 1,0 і 2,0% до корму, екстракти соснової хвої і листя дубу в кількості 0,2-0,5, 0,8-1,0 і 1,5-2,0мг/кг живої ваги. Контролем служили курчата, які не одержували зазначених препаратів. Птиця, крім зазначених екстрактів і хвойного борошна, не одержувала ніяких антимікробних препаратів чи преміксів. З п'ятидобового віку розпочався відхід птиці. При бактеріологічному дослідженні патологічного матеріалу від трупів курчат було встановлено, що причиною загибелі є сальмонельоз, спричинений *Salmonella enteritidis*. Результати щодо збереження, динаміки приросту живої маси, бактерицидної і лізоцимної активності сироватки крові, загального білку в сироватці крові, гемоглобіну і швидкості осідання еритроцитів наведені відповідно в таблицях 1, 2, 3 і 4.

Найвище збереження курчат на фоні захворювання на сальмонельоз відмічено в групі, яка отримувала по 1,5-2,0мг/кг живої ваги екстракту соснової хвої, - 90%, тобто на 40% вище, ніж у контролі (таблиця 1). Збереження 70% відмічено в групах курчат, яким згодовували 0,8-1,0мг/кг живої ваги екстракту соснової хвої та 2% хвойного борошна до корму; збереження 60% - в групах курчат, яким згодовували по 0,2-0,5мг/кг ж.в.

екстракту соснової хвої і 1,5-2,0мг/кг ж.в. екстракту з листя дубу та 0,5% хвойного борошна до корму.

Жива маса птиці, бактерицидна і лізоцимна активність сироватки крові, вміст білку були найбільшими в групах курчат, які отримували 1,5-2,0мг/кг живої ваги екстрактів соснової хвої і листя дубу (таблиці 2, 3, 4).

Вміст гемоглобіну був в усіх дослідних групах вищим, ніж в контролі (таблиця 4), а швидкість осідання еритроцитів приблизно відповідала цьому показнику у

контролі.

Приклад 4. Було сформовано чотири групи з двохдобових курчат по 15 голів у кожній. Трьом групам протягом 18 діб задавали в об'ємі 1 см³: 1-ій групі - по 4 мг/кг живої ваги фітопрепарату (2 мг екстракту соснової хвої + 2 мг екстракту листя дубу); 2-ій групі - по 3 мг/кг ж.в. фітопрепарату (2 мг екстракту соснової хвої + 1 мг екстракту листя дубу); 3-ій групі - по 3 мг/кг ж.в. фітопрепарату (1 мг екстракту соснової хвої + 2 мг екстракту листя дубу). Курчата 4-ої групи були контрольними, їм замість фітопрепарату випоювали дистильовану воду в об'ємі 1 см³.

Дослідили збереження курчат у кожній групі, бактерицидну і лізоцимну активність сироватки крові, вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів, швидкість осідання еритроцитів, вміст загального білку, альбумінів, α -, β -, γ -глобулінів в сироватці крові після застосування препаратів.

Наведені в таблицях 5-8 дані свідчать про те, що найкращі показники збереження, бактерицидної і лізоцимної активності, вмісту гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, γ -глобулінів спостерігали в 1-ій групі, курчата якої отримували фітопрепарат в кількості 4 мг/кг живої ваги з співвідношенням екстрактів соснової хвої і листя дубу 1:1. Приблизно аналогічні показники відмічено в 2-ій групі, птиця якої отримувала фітопрепарат з розрахунку 3 мг/кг живої ваги (2 мг екстракту соснової хвої + 1 мг екстракту листя дубу).

Приклад 5. Було проведено визначення нешкідливості препарату (хронічної токсичності). Для цього було сформовано п'ять груп з 16-денних курчат за принципом аналогів по 5 голів у кожній. Протягом 14 діб курчатам застосовували розчин "Вітастиму" в дистильованій воді в об'ємі 1 см³ на голову: птиці 1-ої групи - одну дозу (4 мг/кг живої ваги); птиці 2-ої групи - дві дози; птиці 3-ої групи - п'ять доз; птиці 4-ої групи - 10 доз; птиці 5-ої групи (контроль) - випоювали дистильовану воду (по 1 см³). Вся птиця протягом дослідів залишилася живою. Одержані результати (таблиці 9, 10) свідчать про те, що застосування препарату позитивно впливало на приріст живої ваги; в рекомендованій дозі - на бактерицидну активність сироватки крові; в усіх дозах - на вміст γ -глобулінів в сироватці крові. В рекомендованій дозі (2 мг/кг живої ваги) препарат корегував функціональну активність фабрицієвої бурси, стимулював роботу селезінки та тимусу; не справляв негативної дії на залозистий шлунок та кишечник. Збільшення дози "Вітастиму" в два, п'ять і десять разів приводило до розвитку патологічних змін в залозистому шлунку та кишечнику (п'ять і десять доз), а також прискорювало розвиток процесів природної інволюції фабрицієвої бурси. Супресивної дії на селезінку та тимус збільшені дози препарату не спричиняли.

Приклад 6. Було досліджено гостру токсичність препарату "Вітастим" на курчатах і білих мишах. Для цього було сформовано по чотири групи 16-денних курчат і білих мишей масою 18-20 г за принципом аналогів по 10 голів тварин у кожній. Препарат ввели одноразово в об'ємі 1 см³: 1-ій групі тварин - по 10 доз; 2-ій групі тварин - по 20 доз; 3-ій групі тварин - по 40 доз; 4-ій групі (контролю) ввели по 1 см³ дистильованої води. Через 3, 7 і 14 днів після введення препарату знекровлювали по три тварини з кожної з груп і проводили визначення показників природної резистентності курчат, а також маси тіла та органів, індексу органів та гістологічне дослідження органів курчат та мишей. Препарат в усіх дозах (таблиця 6.1) позитивно впливав на приріст живої ваги, в кількості 10 і 20 доз - на бактерицидну і лізоцимну (на 3-ій і 7-ий дні) активність сироватки крові, кількість γ -глобулінів значно підвищувалась при застосуванні препарату у кількості 10 доз через сім днів, а при застосуванні у кількості 20 і 40 доз - на 14 день. На 3-ій і 7-ий дні після застосування препарату в кількості 10, 20 і 40 доз спостерігали зниження гемоглобіну в крові.

Через три доби після застосування "Вітастиму" не було відмічено морфофункціональних змін в печінці в контрольній і в 1-ій групі курчат (10 доз); в 2-ій (20 доз) і 3-ій (40 доз) групах курчат відмічені відповідно незначні і виражені морфофункціональні зміни стану печінки.

Аналогічні результати були одержані і при гістологічному дослідженні залозистого шлунку: після застосування препарату в кількості 10 доз, як і в контролі, не відмічено порушення трубчастої структури залоз, десквамації епітелію слизової або його відторгнення; в 2-ій групі мало місце часткове відторгнення клітин головних залоз, часткова десквамація епітелію, ознаки гіперсекреції; в 3-ій групі відмічено витончення стінок залоз слизової оболонки шлунку, відторгнення клітин, місцями - руйнування слизової оболонки, утворення кистозних порожнин, гіперемія слизової з дрібними крововиливами.

В органах імунної системи курчат дослідних і контрольної груп суттєвих гістоморфологічних змін не виявлено. При застосуванні 10 і 20 доз препарату відмічено послаблення ознак імуносупресії селезінки, які мали місце в контрольній і 3-ій групах. Не було відмічено в цілому проявів імуносупресії або імуностимуляції тимусу у порівнянні з контролем при застосуванні препарату в будь-якій кількості.

Таким чином, однократне застосування "Вітастиму" в кількості 10 доз не спричиняло негативного впливу на функціональну активність досліджених внутрішніх органів, в той час як введення 20 і 40 доз препарату приводило до морфофункціональних порушень в печінці і залозистому шлунку; але протягом 7-14 діб відбулися репаративні процеси, внаслідок яких морфофункціональні зміни в печінці і залозистому шлунку були цілком еліміновані.

Однократне введення білим мишам 10-ти доз "Вітастиму" не спричиняло вираженої негативної дії на організм і в деякій мірі стимулювало морфофункціональну активність селезінки. Через три дні після введення 20 і 40 доз препарату спостерігали патологічні зміни в печінці, але протягом наступних 7-14 діб відмічено деяку нормалізацію морфофункціонального стану органу. Морфофункціональних змін у шлунку і кишечнику білих мишей виявлено не було.

На підставі одержаних результатів можна зробити висновок, що фітопрепарат "Вітастим" є практично нетоксичним (4 клас безпеки за ГОСТ 12.1.007-76) і при застосуванні в рекомендованій дозі - 2 мг/кг живої ваги - справляє позитивний вплив на збереження і приріст живої ваги, природну резистентність організму (бактерицидну і лізоцимну активність сироватки крові, вміст білку і γ -глобулінів в сироватці крові, гемоглобіну в крові), який перебільшує аналогічний вплив його складових; а також чинить певну імуностимулюючу дію і може бути рекомендований для застосування у ветеринарній практиці як засіб для підвищення природної резистентності і імунотоксичності організму.

Таблиця 1

Антибактеріальні властивості екстракту з соснової хвої

Вміст екстракту у середовищі, %	Тест-культура, КУО, М±m (n=3)									
	S.aureus 209		P.mirabilis		E.coli		C.freundii		S.enteritidis	
	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	103±31	-
1,5	-	-	-	-	78±26	-	НЗР	13±8	139±12	-
1,0	-	-	-	-	91±30	-	НЗР	58±16	167±43	96±32
0,5	-	-	-	-	115±26	59±31	НЗР	94±23	205±66	104±20
0,4	-	-	-	-	129±42	117±28	НЗР	101±36	268±72	132±16
0,3	-	-	40±8	-	153±34	138±17	НЗР	164±21	303±95	156±38
0,2	16±7	12±4	48±3	24±18	170±53	156±39	НЗР	213±63	368±137	203±49
0,1	34±13	20±8	52±12	67±26	282±47	202±54	НЗР	246±98	391±67	274±98
Контроль	168±53		156±18		278±62		402±85		419±172	

Примітка: КУО - колонії утворюючі одиниці; НЗР - напівзливний ріст; - - ріст відсутній.

Таблиця 2

Антибактеріальні властивості екстракту з листя дубу

Вміст екстракту у середовищі, %	Тест-культура, КУО, М±m (n=3)									
	S.aureus 209		P.mirabilis		E.coli		C.freundii		S.enteritidis	
	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА	МПБ	МПА
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	19±6	-	НЗР	102±28	105±63	-
1,5	-	-	-	-	23±12	-	НЗР	112±14	156±52	-
1,0	-	-	-	-	44±18	37±12	ЗР	125±23	190±23	53±20
0,5	24±6	-	23±12	-	62±27	54±28	ЗР	137±32	206±63	74±32
0,4	63±12	-	38±8	64±8	116±56	72±33	ЗР	252±4	263±38	116±18
0,3	71±10	-	42±9	98±16	167±41	126±17	ЗР	290±68	270±22	204±35
0,2	92±27	18±3	49±10	102±20	201±60	208±34	ЗР	302±71	276±58	231±54
0,1	120±44	24±6	66±21	109±19	215±73	214±45	ЗР	388±64	288±38	242±79
Контроль	168±53		156±18		278±62		402±85		419±172	

Примітка: КУО - колонії утворюючі одиниці; ЗР - зливний ріст; НЗР - напівзливний ріст; - - ріст відсутній.

Таблиця 3

Антибактеріальні властивості фітопрепарату
вітастим

Вміст екстракту у середовищі, %	Тест-культура, КУО, М±m (n=3)									
	S.aureus 209		P.mirabilis		E.coli		C.freundii		S.enteritidis	
	МП Б	МП А	МП Б	МП А	МП Б	МП А	МП Б	МП А	МП Б	МП А
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	-	-	-	-	-	-	5±2	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	11±4	-	-	-
0,3	-	-	-	-	-	-	15±6	-	-	-
0,2	112±16	-	-	-	-	-	22±3	-	126±32	-
0,1	285±39	-	-	-	88±25	-	27±7	-	213±26	-
0,05	356±48	-	49±17	-	113±16	93±44	37±10	-	281±20	117±46
0,01	468±32	325±28	63±20	18±6	192±35	122±31	64±12	19±5	303±18	212±38
Контроль	492±56		105±28		263±36		87±8		453±61	

Примітка: КУО - колонії утворюючі одиниці; - - ріст відсутній.

Таблиця 4

Збереження птиці після застосування фітопрепаратів

Група птиці	Доза препарату	Пало голів	Збереження, %
Хвойне борошно (в% до корму)			
1	0,5	4	60,0

2	1,0	5	50,0
3	2,0	3	70,0
Екстракт соснової хвої (вмг на 1 кг живої маси)			
4	0,2-0,5	4	60,0
5	0,8-1,0	3	70,0
6	1,5-2,0	1	90,0
Екстракт з листя дубу (вмг на 1 кг живої маси)			
7	0,2-0,5	6	40,0
8	0,8-1,0	6	40,0
9	1,5-2,0	4	60,0
Контроль	-	5	50,0

Примітка: - препарати не застосовували.

Таблиця 5

Динаміка приросту живої ваги курчат протягом і після застосування фітопрепаратів

Група птиці	Доза препарату	Жива вага птиці, г (M±m, n=5)			
		Вік курчат, днів			
		5	10	15	20
Хвойне борошно (в% до корму)					
1	0,5	44,4±2,5	46,9±1,9	68,7±5,4	73,9±4,9
2	1	42,1±2,5	46,2±2,2	69,7±3,9	87,4±7,4
3	2	43,2±2,3	45,2±3,2	64,5±4,7	86,2±20,8
Екстракт хвої (мг/кг живої ваги)					
4	0,5	45,2±0,8	49,4±5,2	67,2±10,4	82,6±12,3
5	1	42,4±0,9	44,5±2,0	56,1±6,4	86,8±9,4
6	2	48,2±0,5	51,7±4,7	69,2±12,6	96,5±11,5
Екстракт листя дубу (мг/кг живої ваги)					
7	0,5	39,7±1,2	43,8±5,0	59,4±11,2	68,8±1,9
8	1	38,0±0,5	41,1±4,3	59,0±5,8	85,4±5,7
9	2	48,4±1,6	50,2±1,8	69,0±3,8	108,7±8,6
Контроль	-	39,8±2,0	41,7±3,2	52,2±5,9	45,6±2,8

Примітка; - - препарати не застосовували

Таблиця 6

Бактерицидна і лізоцимна активність сироватки крові курчат після застосування препаратів

Група птиці	Доза препарату	Бактерицидна активність сироватки крові, % ($M \pm m$, $n=5$)	Лізоцимна активність сироватки крові, % ($M \pm m$, $n=5$)
Вихідний фон	-	23,0 \pm 10,4	26,54 \pm 8,9

Хвойне борошно (в% до корму)			
1	0,5	24,17±2,7	39,08±4,5
2	1,0	24,95±1,0	31,35±8,6
3	2,0	23,71±2,2	38,53±4,7
Екстракт соснової хвої (вмг на 1 кг живої ваги)			
4	0,2-0,5	28,90±2,5	39,08±4,5
5	0,8-1,0	37,97±0,4	31,35±8,6
6	1,5-2,0	45,81±10,9	38,53±4,7
Екстракт з листя дубу (вмг на 1 кг живої ваги)			
7	0,2-0,5	26,34±2,8	36,53±8,3
8	0,8-1,0	25,91±1,7	39,74±7,7
9	1,5-2,0	30,22±3,7	47,32±16,1
Контроль	-	17,30±2,4	29,92±2,1

Примітка: - - препарати не застосовували;
 рівень імовірності вірогідності різни контрольною групами:
☐ - недостатній; ☐ - низький ☐ - від задовільного до високого

Таблиця 7

Вміст загального білку і гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів
 в крові курчат після застосування препаратів

Групи птиці	Доза препарату	Загальний білок, г/дм ³ (M±m, n=5)	Гемоглобін, г/дм ³ (M±m, n=5)	Швидкість осідання еритроцитів, мм/годину (M±m, n=5)
Вихідний фон	-	34,3±3,0	140,8±2,0	2,8±0,2
Хвойне борошно (в% до корму)				
1	0,5	35,0±1,6	228,2±11,0	2,0±0,4
2	1	34,9±1,8	250,6±20,0	1,9±0,6
3	2	34,8±1,1	212,3±10,0	2,2±0,1
Екстракт соснової хвої (мг/кг живої маси)				
4	0,2-0,5	35,6±0,6	283,8±6,0	2,5±0,2
5	0,8-1,0	36,2±1,6	236,5±20,0	3,5±0,2
6	1,5-2,0	37,1±0,8	249,0±1,0	2,8±0,9
Екстракт листя дубу (мг/кг живої маси)				
7	0,2-0,5	35,2±1,3	251,6±25,0	2,5±0,2
8	0,8-1,0	35,3±1,1	188,9±4,0	2,9±0,1
9	1,5-2,0	36,8±1,7	236,3±12,0	2,4±0,3
Контроль	-	23,0±3,0	142,6±27,0	2,3±0,4

Примітка: - - препарати не застосовували.

Таблиця 8

Динаміка збереження птиці протягом дослідів

Група	Збереження курчат, %			
	Вік птиці, днів			
	5	10	15	20
1	100	100	93,4	92,9
2	93,4	93,4	92,9	92,3
3	93,4	92,9	92,4	83,4
4 (контроль)	100	86,7	84,6	81,8

Примітка: 1 група - доза 4мг/кг живої маси (2мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);
 2 група - доза 3мг/кг живої маси (2мг екстракту хвої + 1мг екстракту листя дубу);
 3 група - доза 3мг/кг живої маси (1мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);
 4 група - контроль: замість препарату випоювали дистильовану воду.

Таблиця 9

Імунобіологічні показники реактивності організму курчат

Показники	Вихідний фон* M±m (m=5)	Норма	Після застосування "Вітастиму", M±m (n=5)			
			Групи			
			1	2	3	4
Бактерицидна активність сироватки крові, %	42,1±8,8	58-71	72,6±2,7	66,4±1,9	60,1±2,6	58,2±2,7
Лізоцимна активність сироватки крові, %	49,9±5,6	45-69	70,4±3,4	65,1±4,8	51,3±3,7	43,3±1,1

Примітка: рівень імовірності вірогідності різниці між дослідною і контрольною групами:
☐ - недостатній; ☐ - низький; ☐ - від задовільного до високого

* - до застосування препарату;
 1 група - доза 4мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);
 2 група - доза 3мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 1мг екстракту листя дубу);
 3 група - доза 3мг/кг живої ваги (1мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);
 4 група - контроль: замість препарату випоювали дистильовану воду.

Таблиця 10

Гематологічні показники реактивності організму курчат

Показники	Вихідний фон*, M±m (n=5)	Норма	Після застосування "Вітастиму", M±m (n=5)			
			Групи птиці			
			1	2	3	4
Гемоглобін, г/дм ³	72,0±0,9	112,0	221,6±2,5	226,0±3,4	210,0±2,8	103,0±1,5

ШОЕ, мм/час	2,3±0,1	2-3	3,2±0,31	3,6±0,2	3,8±0,37	4,1±0,19
Еритроцити, млн/мм ³	3,92±0,2	3,0-4,0	5,2±0,12	5,0±0,14	4,8±0,18	3,1±0,33
Лейкоцити, тис/мм ³	40,5±2,6	20,0-40,0	42,5±1,1	44,1±0,7	44,5±2,1	49,4±1,3

Примітка: рівень імовірності вірогідності різниці між дослідною і контрольною групами:
☐ - недостатній; ☐ - низький; ☐ - від задовільного до високого

* - до застосування препарату;

1 група - доза 4мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);

2 група - доза 3мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 1мг екстракту листя дубу);

3 група - доза 3мг/кг живої ваги (1мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);

4 група - контроль: замість препарату випоювали дистильовану воду.

Таблиця 11

Біохімічні показники реактивності організму курчат

Показники	Вихідний фон*, M±m (n=5)	Норма	Після застосування "Вітастиму", M±m (n=5)			
			Групи птиці			
			1	2	3	4
Загальний білок, г/дм ³	22,6±2,0	35,0-46,0	46,8±3,0	42,4±2,0	35,8±1,9	31,7±1,0
Альбуміни,%	58,42±3,7	37,0-45,6	14,32±1,5	6,37±0,5	23,75±1,1	14,52±0,5
α - глобуліни,%	18,14±1,4	14,6-18,4	9,19±1,2	4,48±0,3	22,08±0,9	34,38±2,9
β - глобуліни,%	16,81±1,1	13,0-16,0	7,91±0,8	7,55±1,0	15,62±1,2	11,67±0,7
γ - глобуліни,%	6,63±4,8	26,2-33,0	68,58±2,2	81,6±1,7	38,55±2,4	39,43±2,7
Білковий коефіцієнт	1,4±0,15	0,9-1,4	0,16±0,04	0,1±0,02	0,31±0,04	0,17±2,0

Примітка: рівень імовірності вірогідності різниці між дослідною і контрольною групами:
☐ - недостатній; ☐ - низький; ☐ - від задовільного до високого

* - до застосування препарату;

1 група - доза 4мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);

2 група - доза 3мг/кг живої ваги (2мг екстракту хвої + 1мг екстракту листя дубу);

3 група - доза 3мг/кг живої ваги (1мг екстракту хвої + 2мг екстракту листя дубу);

4 група - контроль: замість препарату випоювали дистильовану воду.

Таблиця 12

Показники природної резистентності курчат при визначенні нешкідливості
(хронічної токсичності) вітастиму після 14 добового застосування, M±m (n=5)

Показники	Групи птиці (кількість доз препарату)				
	I (1)*	II (2)*	III (5)*	IV (10)*	V
Жива маса, г	226,6±7,78	265,32±8,95	296,96±6,88	258,16±6,35	222,5±20,52

Бактерицидна активність%	80,11±7,71	21,26±3,00	19,16±4,05	21,21±6,21	35,53±10,8
Лізоцимна активність,%	28,47±3,45	47,28±3,02	48,34±1,11	34,29±8,54	50,75±6,47
Загальний білок, г/дм ³	35,7±1,4	37,5±0,9	35,7±0,4	37,0±0,7	33,0±0,9
Альбуміни**	11,17±3,41	16,33±4,00	22,68±9,21	32,57±8,58	34,36±7,19
α - глобуліни**	37,31±6,15	25,92±7,12	23,25±9,15	21,98±5,53	25,48±7,47
β - глобуліни**	9,27±2,73	8,80±0,88	15,76±5,91	12,74±3,80	15,88±2,39
γ - глобуліни**	42,25±6,5	48,95±6,55	38,31±5,29	32,71±7,05	24,28±1,48
Гемоглобін, г/дм ³	113,0±1,4	160,0±3,3	118,0±1,8	167,0±2,1	223,0±8,9
Еритроцити, млн/мм ³	6,25±0,29	6,9±0,77	6,51±0,63	7,19±0,56	7,46±0,48

()* - кількість введених доз препарату;

Примітка: ** - у відсотках;

V група - контроль: замість "Вітастиму" птиці вводили дистильовану воду.

Таблиця 13

Маса тіла та органів курчат у 32-денному віці при визначенні нешкідливості препарату
(хронічної токсичності) та індекс органів, М±m (n=5)

Показники	Групи птиці, кількість доз препарату				
	I(1 доза)*	II (5 доз)	III (10 доз)	IV (2 дози)	V (вода)
Маса тіла, г	226,6±7,78	296,96±6,88	258,16±16,35	256,32±8,95	222,5±20,52
Маса печінки, г	8,52±0,36	10,02±0,45	9,39±0,38	8,90±4,60	7,61±0,34
Індекс печінки	37,70±1,68	33,72±1,10	37,15±3,52	34,74±1,29	37,37±2,34
Маса селезінки, г	0,91±0,16	1,04±0,07	0,97±0,11	0,89±0,07	0,77±0,13
Індекс селезінки	3,97±0,66	3,45±0,16	3,93±0,69	3,47±0,21	3,41±0,34
Маса тимусу, г	1,35±0,13	2,37±0,2	1,73±0,04	1,55±0,10	1,29±0,19
Індекс тимусу	6,03±0,78	8,00±2,61	6,80±0,46	6,03±0,28	5,74±0,58
Маса бурси, г	0,68±0,08	0,67±0,04	0,65±0,05	0,53±0,01	0,64±0,14
Індекс бурси	2,98±0,31	2,28±0,16	2,43±0,31	2,10±0,11	2,79±0,46

Таблиця 14

Показники природної резистентності курчат при вивченні
гострої токсичності "Вітастиму", М±m (n=3)

Показники	Групи птиці											
	1 (10)*			2 (20)*			3 (40)*			4 (вода дистильована)		
	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14
Жива маса, г	153,60± 8,36	187,60± 6,08	308,42± 29,57	157,90± 6,72	199,42± 11,40	291,37± 8,26	150,92± 4,40	194,70± 5,20	270,90± 7,10	153,40± 5,60	196,90± 5,76	265,01± 17,20
Бактерицидна активність,%	55,10± 2,29	31,00± 13,37	18,86± 2,89	84,99± 6,20	35,87± 12,78	38,60± 16,88	31,03± 5,52	22,20± 8,43	18,07± 3,85	30,87± 5,57	38,8± 17,38	15,79± 2,75
Лізоцимна активність,%	50,35± 8,43	65,62± 1,37	34,25± 13,14	41,87± 8,52	65,97± 1,42	46,20± 7,00	26,84± 3,31	60,72± 1,01	51,36± 9,20	23,38± 4,01	58,83± 1,24	49,52± 7,34
Еритроцити, млн/мм ³	5,00± 0,73	6,53± 0,45	5,36± 0,27	5,91± 3,12	6,64± 2,14	6,34± 0,54	5,17± 1,02	6,31± 2,03	6,05± 0,82	5,66± 2,03	7,78± 2,51	6,44± 0,43
Гемоглобін,	69,2±1,2	70,7±13,7	90,0±2,1	65,1±4,8	70,3±9,6	83,0±0,3	77,1±2,2	80,3±8,9	87,0±0,9	80,7±7,2	97,3±22,4	90,0±1,0

г/дм ³												
Загальний білок, г /дм ³	28,0±1,5	30,6±1,9	32,1±1,2	30,6±0,0	35,7±2,3	33,5±1,6	33,5±2,5	36,1±0,0	32,4±1,2	31,0±0,0	36,1±0,0	33,5±0,5
Альбуміни**	53,01±4,41	9,94±3,76	5,84±2,76	46,39±8,97	7,54±3,07	8,94±1,50	24,61±5,78	12,21±3,91	7,70±3,13	34,81±3,91	15,36±11,11	7,16±3,28
α - глобуліни**	13,85±4,41	6,33±1,55	30,04±21,25	23,71±9,78	27,97±14,46	34,95±18,67	32,10±6,89	10,79±6,01	9,02±2,44	28,28±4,89	9,77±4,24	56,24±4,47
β - глобуліни**	7,15±3,00	10,95±4,32	33,02±0,17	6,13±0,80	18,17±14,39	7,08±2,20	15,98±1,69	32,8±16,79	30,93±16,03	10,93±2,10	26,06±16,79	6,39±2,23
γ - глобуліни**	25,99±4,07	72,78±2,58	31,1±9,54	23,77±4,07	46,32±15,46	49,03±16,8	27,31±11,45	44,20±16,48	52,35±12,72	25,98±2,69	48,81±14,16	30,21±6,54

(*) - кількість введених доз препарату;
Примітка: 3, 7, 14 - дні дослідження показників після застосування "Вітастиму";
** - білкові фракції в таблиці представлені у відсотках.

Таблиця 15

Маса тіла та органів, індекс органів при визначенні гострої токсичності фітопрепарату "Вітастим", М±m (n=3)

Показники	Групи птиці (доза препарату)											
	I (10 доз)			II (20 доз)			III (40 доз)			IV (вода)		
	Відбір матеріалу, дні*											
	3 (21)	7 (25)	14 (32)	3 (21)	7 (25)	14 (32)	3 (21)	7 (25)	14 (32)	3 (21)	7 (25)	14 (32)
Маса, г	153,6±8,4	187,62±6,08	308,42±29,57	157,9±6,7	199,42±11	291,37±8,2	150,9±4,4	194,7±5,2	270,9±7,1	153,4±5,6	196,9±5,76	265,01±17,2
Печінка, г	4,97±0,54	6,35±0,07	13,50±3,24	5,32±0,27	6,71±0,45	9,77±0,24	5,02±0,02	7,34±0,47	8,83±0,5	4,59±0,41	6,77±0,37	9,96±0,5
Індекс печінки	32,17±1,71	33,90±1,23	45,49±13,9	33,76±1,56	33,60±0,62	33,53±0,13	33,30±0,63	37,62±1,70	32,75±2,89	29,86±1,93	34,34±1,27	37,66±0,59
Селезінка, г	0,82±0,14	0,45±0,04	0,90±0,07	0,67±0,07	0,60±0,04	0,92±0,07	0,47±0,04	0,77±0,08	0,89±0,07	0,50±0,04	0,81±0,06	0,82±0,08
Індекс селезінки	5,30±0,79	2,40±0,24	2,94±0,29	4,23±0,29	3,83±0,85	3,15±0,19	3,13±0,18	3,92±0,30	3,29±0,32	3,26±0,23	4,14±0,37	3,07±0,16
Бурса, г	1,05±0,17	0,49±0,01	0,49±0,03	0,96±0,21	0,50±0,01	0,73±0,13	0,96±0,1	0,88±0,09	0,49±0,03	0,99±0,03	0,78±0,09	0,48±0,05
Індекс бурси	5,93±0,26	2,63±0,54	1,60±0,08	5,38±0,67	2,54±0,12	2,52±0,50	6,35±0,57	4,53±0,46	1,83±0,15	6,44±0,07	3,99±0,57	1,80±0,10
Тимус, г	0,91±0,03	1,12±0,16	1,95±0,23	1,04±0,09	1,11±0,11	1,68±0,26	0,92±0,16	1,10±0,08	1,87±0,24	0,95±0,13	1,31±0,36	2,17±0,4
Індекс тимусу	6,80±0,81	5,94±0,75	6,36±0,57	6,55±0,42	5,56±0,26	5,74±0,73	6,11±1,08	5,22±0,07	6,89±0,75	6,22±0,76	6,54±1,67	8,20±1,37

Примітка: * - термін відбору матеріалу для гістологічного дослідження після застосування "Вітастиму" (дні);
(21), (25), (32) - вік курчат на день "відбору матеріалу".