

Винахід відноситься до технології виготовлення ветеринарних лікарських препаратів і може бути використаний при виготовленні твердих лікарських форм для птиці.

Відомі лікарські форми для птиці на основі рідинних лікарських препаратів і розчинів у вигляді ампул і аерозольних балонів, які вводять в організм птиці шляхом ін'єкцій чи прямим розпилом у приміщенні пташиного поголів'я, наприклад, курей [1]. Лікування птиці такими лікарськими формами супроводжується, при ін'єкції, стресовим станом птиці, зниженням якості м'яса, особливо при застосуванні антибіотиків, антисептиків при лікуванні і профілактиці інфекційних респіраторних, чи кишкових, захворювань. При розпиленні препарату аерозольне виникають побічні подразнення слизової, дихальної системи птиці, обслуговуючого персоналу, збільшуються непродуктивні втрати лікарського препарату.

Винахід - прототип [2] ліквідовує ці недоліки шляхом виготовлення твердої лікарської форми /ТЛФ/ у вигляді твердих капілярно-пористих гранул насичених рідинним лікарським препаратом у спеціальному обертovому апараті, що містить розпилюючу форсунку для подачі рідинного лікарського препарату і зв'язаного через накопичувальну ємкість, дозатори з апаратом для нанесення захисного покриття на насичені гранули і апаратами для обпудрювання і сушки готового продукту. Таку лікарську форму вводять в організм птиці шляхом природного згодовування. Така ТЛФ окрім лікувальної функції виконує додатково функцію мелючих тіл у м'язевому шлунку птиці і по мірі стирання гранул здійснюється вивільнення лікарського препарату, що обумовлює пролонговану дію цього препарату в організмі птиці.

Недолік такої ТЛФ, способу і пристрою для її виготовлення полягає у зниженні якості ТЛФ в результаті проведення стадій її виготовлення в окремих апаратах спеціальної конструкції з'єднаних між собою через накопичувальну ємкість, транспортуючі і дозуючі засоби, що призводить до механічних пошкоджень гранул. Це знижує якість твердої лікарської форми, погіршує умови її використання, зберігання, знижує ефективність лікування, збільшує затрати на виготовлення внаслідок проведення стадій насичення гранул, нанесення на них покриття, їх обпудрювання і сушки в окремих апаратах спеціальної конструкції.

Суть винаходу полягає в тому, що тверда лікарська форма для птиці, що складається з капілярно-пористих гранул насичених рідинним лікарським препаратом чи розчином, покритих захисним покриттям, обпудрених і висушених, характеризується тим, що у якості капілярно-пористих гранул для насичення лікарським препаратом чи розчином використовують поризоване камневидне тіло, наприклад, силікагель, алюмосилікат, кульки поризованого скла, кераміки чи інші індиферентні в організмі птиці матеріали, у якості захисного чи гідрофобного покриття використовують переважно полімери, парафін, віск, твердий жир, у якості пудри - подрібнені кормові продукти чи комбікорм, висівки, борошно тощо.

Спосіб виготовлення твердої лікарської форми для птиці що включає насичення капілярно-пористих гранул рідинним препаратом у спеціальному апараті, нанесення захисного покриття на насичені гранули методом короткочасного занурення у розчин чи розплав покривного матеріалу, обпудрювання і сушку у спеціальних апаратах, відрізняється тим, що насичення капілярно-пористих гранул рідинним лікарським препаратом чи розчином здійснюють локалізовано шляхом напильовання на циркулюючі у дражувальному апараті (котлі чи барабані) гранули. Після насичення гранул лікарським препаратом вмикають розпил покривного матеріалу, наприклад розчину полімеру чи розтопленого воску, парафіну, твердого жиру і здійснюють поступове нарощування захисного покриття методом дражування у цьому ж апараті. Перед завершенням подачі покривного матеріалу вмикають дозовану подачу пудри на гранули і після завершення обпудрювання досушують гранули у цьому ж апараті шляхом продувки підігрітого повітря. Насичені лікарським препаратом, покриті захисною оболонкою, обпудрені і підсушені гранули є готовою твердою лікарською формою для птиці.

Пристрій для виготовлення твердої лікарської форми для птиці, що містить апарат для насичення капілярно-пористих гранул лікарським препаратом, апарат для короткочасного занурення у розчин чи розплав покривного матеріалу, апарат для обпудрювання і апарат для сушки твердої лікарської форми для птиці, відрізняється тим, що для нарощування захисного чи гідрофобного покриття на насичені лікарським препаратом гранули у дражувальному апараті (котлі чи барабані), у цьому ж апараті додатково встановлюють форсунку для розпилу покривного матеріалу і пристрій для подачі пудри, наприклад, вібраційного, совкового, шнекового чи інших відомих типів, для обпудрювання покритих гранул. Сушку обпудрених гранул здійснюють у цьому ж апараті підігрітим повітрям, яке подають будь-яким відомим пристроєм.

Виготовлена ТЛФ для птиці у такому дражувальному апараті забезпечує пролонговану дію препарату в організмі птиці, вона придатна до тривалого зберігання, має підвищені економічні і технічні показники, оскільки стадії технологічного процесу при її виготовленні суміщені в одному апараті – дражувальному котлі чи барабані, у якому додатково встановлено форсунку для розпилу покривного матеріалу, пристрій для обпудрювання і пристрій для подачі в апарат підігрітого повітря для сушки ТЛФ для птиці.

Виготовлення ТЛФ для птиці на основі капілярно-пористих гранул насичених рідинним лікарським препаратом у дражувальному котлі здійснюють наступним чином.

У дражувальний котел завантажують капілярно-пористі гранули, наприклад, силікагелю, поризованого скла, кераміки, алюмосилікату чи іншого індиферентного в організмі птиці матеріалу розміром переважно 4-6 мм і вмикають привід котла, попередньо налагодивши потрібну частоту його обертання, встановлену з умови мінімально можливих пошкоджень гранул при їх циркуляційному русі у котлі. Такій умові відповідає частота обертання апарата, розрахована за рівнянням:

$$n = 30 \sqrt{\sin \varphi / R}, \text{ об./хв.}, (1)$$

де φ - кут природнього схилу гранул,

R - радіус апарата, м

Вмикають на 1-2 хв. вентиляцію котла для обезпилення гранул і на обезпилені гранули подають через форсунку насичуючий рідинний лікарський препарат. Після насичення гранул припиняють подачу лікарського препарату, не вмикаючи привід котла, і через 1-2 хв., протягом яких завершується рівномірний розподіл лікарського препарату у порах гранул капілярними силами, у котел подають і розпилюють розтоплений віск, парафін, твердий жир чи полімерний розчин через окрему додатково встановлену форсунку і здійснюють

нанесення на насичені лікарським препаратом гранули гідрофобного чи захисного покриття методом дражування. Перед завершенням нанесення покривного матеріалу на гранули у дражувальний котел вводять поступово пудру кормового продукту, наприклад подрібнений комбікорм, висівки, борошно. Після припинення подачі покривного матеріалу і пудри здійснюють досушку готового продукту, який являє собою тверду лікарську форму для птиці.

Приклад. У дражувальний котел радіусом - 0,25 м завантажують 10 кг гранул силікагелю розміром 4-6 мм. Дражувальний котел приводять в обертовий рух з частотою обертання - 40 об/хв, розрахованою за рівнянням (1) при експериментально встановленому куті природнього схилу насичуваних розчином фурациліну гранул - 26° . Протягом 1 хв. здійснюють обезпилювання гранул при допомозі порохотягу. На обезпилені гранули подають через розпилюючу форсунку 4,2 л. водного розчину фурациліну з інтенсивністю подачі 12 мл розчину/кг гранул за хвилину. Тривалість процесу насичення - 35 хв. Через дві хвилини після завершення подачі лікарського препарату на гранули в котел подають через додатково встановлену форсунку водний розчин полівінілпіролідону /ПВП/ у кількості 150 г /сухого полімеру/ і здійснюють нанесення плівкового покриття методом дражування. Після подачі 2/3 розчину полімера в котел додатково подають рівномірним потоком пудру кормового компонента /борошно ячменю/ у кількості 300 г. Покриті плівковою оболонкою і обпудрені гранули підсушують при температурі 45°C протягом 5 хвилин продувкою повітря. Одержані насичені розчином фурациліну гранули силікагелю покриті захисним полімерним покриттям і обпудрені борошном є готовою твердою лікарською формою для птиці.

Джерела інформації:

1. Биологические и химиотерапевтические ветеринарные препараты. – М., 1953.
2. Устьянич Е.П. Установка для изготовления твердых лекарственных форм - А.С. СССР 1781880, М кл. А 61 J 3/00, 1992.