



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 113076

(13) U

(51) МПК

A01K 67/033 (2006.01)

A23K 50/90 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2016 07083	(72) Винахідник(и):	Дрозда Валентин Федорович (UA), Спиридонов Владислав Геннадійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	30.06.2016	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.01.2017		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2017, Бюл.№ 1		

## (54) СПОСІБ РЕАКТИВАЦІЇ ДІАПАУЗУЮЧИХ ПОПУЛЯЦІЙ ІМАГО СИНЬОЇ М'ЯСНОЇ МУХИ

### (57) Реферат:

Спосіб реактивації діапаузуючих популяцій імаго синьої м'ясної мухи (*Calliphora vicina* R.-D.) визначають шляхом нагрівання зразка гемоцитів. Впродовж перших трьох діб у приміщеннях, де діапаузують дорослі особини синьої м'ясної мухи, температуру щодоби уночі та удень послідовно підвищують на 2,0 °C, відносна вологість повітря становить 73-75 %, крім того світловий день зростає кожної із трьох діб на дві години, у перші три доби дорослим особинам м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину мальтози, а через чотири доби згодовують білкову дієту у вигляді м'язів коропа, яку розташовують на покриту марлею вологу тирсу листяних деревних порід, через дві доби імаго м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину галактози, до складу якої додають 0,02-0,03 % водного розчину модифікованої РНК (рибонуклеїнової кислоти).

UA 113076 U



Корисна модель належить до біотехнології, зокрема до галузі масового лабораторного вирощування комах, для різноманітних народногосподарських потреб - наукових досліджень, запилювання рослин, утилізації відходів тваринництва та отримання білка для потреб рибництва та розведення звірів.

Відомий аналог (Способ определения личиночной диапаузы у мух. Авторское свидетельство СССР, № 1671211; МКИ А01К 67/00. Опубл. 23.08.1991; Бюл. № 31. Черногуз Д.Г.), полягає у тому, що глибину діапаузи популяцій мух, фізіологічний стан імаго визначають шляхом лабораторного прийому - встановлення концентрації гемоцитів - елементів гемолімфи імаго. Коли концентрація гемоцитів перевищує 15000 клітин у 1 мм<sup>3</sup> гемолімфи, це свідчить про припинення діапаузи мух або їх реактивації. За концентрації гемоцитів у гемолімфі імаго менше 9000 у 1 мм<sup>3</sup>, наявність діапаузи у мух, визначають шляхом нагрівання зразка гемоцитів, внаслідок занурення у воду за температури 55-60 °С з експозицією 2-4 хв. Зі збільшенням концентрації гемоцитів у гемолімфі у 2-3 рази, роблять висновок про наявність діапаузи або реактивації імаго мух.

Аналог зі значною мірою вірогідності дозволяє визначити фізіологічний стан мух, констатувати наявність діапаузи, або підтвердити початок процесу їх реактивації.

Недоліком відомого аналога є незначна технологічність відомого способу. У складі гемолімфи комах нараховується сім форм гемоцитів, котрі потрібно виділити, ідентифікувати та встановити певні градації концентрації; незначна інформативність способу у тій частині, де потрібно встановити чітку межу між діапаузою та початком реактивації мух; як наслідок - недостатня ефективність способу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб, котрий гарантує отримання високожиттєздатних популяцій синьої м'ясної мухи - дорослих особин з вираженими фізіологічними та господарськими показниками.

Поставлена корисною моделлю задача вирішується тим, що у способі реактивацію діапаузуючих популяцій імаго синьої м'ясної мухи (*Calliphora vicina* R.-D.) визначають шляхом нагрівання зразка гемоцитів, згідно з корисною моделлю, впродовж перших трьох діб у приміщеннях, де діапаузують дорослі особини синьої м'ясної мухи, температуру щодоби уночі та удень послідовно підвищують на 2,0 °С, відносна вологість повітря становить 73-75 %, крім того світловий день зростає кожної із трьох діб на дві години, у перші три доби дорослим особинам м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину мальтози, а через чотири доби згодовують білкову дієту у вигляді м'язів коропа, яку розташовують на покриту марлею вологу тирсу листяних деревних порід, через дві доби імаго м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину галактози, до складу якої додають 0,02-0,03 % водного розчину модифікованої РНК (рибонуклеїнової кислоти).

У складі способу, прийом, який проводять через 4 доби, що включає згодовування імаго мухам білкової дієти у вигляді м'язів коропа. Суттєвим є і те, що м'ясо коропа розташовують на покриту марлею вологу тирсу листяних деревних порід. Через дві доби імаго м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину галактози. До складу вуглеводневої дієти додають 0,02-0,03 % водного розчину модифікованої РНК (рибонуклеїнова кислота).

Суть запропонованого способу полягає у тому, що після тривалого діапаузування дорослих особин м'ясної мухи, внаслідок реалізації суттєвих елементів запропонованого способу у них відновлюються життєво-важливі фізіологічні функції.

Перш за усе, внаслідок згодовування специфічної дієти, у складі вуглеводневої та білкової складових, за оптимальних гідротермічних умов, відновлюється оогенез - інтенсивне розмноження та ріст первинних зародкових клітин з наступною їх диференціацією на яйцеклітини та трофічні утворення. Спостерігається ритмічна функція вітеллогенезу - циклічний процес накопичення у яйцеклітинах резервних живильних структур. Статева система самиць синьої м'ясної мухи політрофічного типу, що свідчить про те, що трофічні клітини є у кожній яйцевій камері. Оригінальна дієта у складі запропонованого способу стимулює та оптимізує оогенез самиць мухи. Важливим фізіологічним наслідком цього процесу є те, що кількість трофічних клітин, що зв'язані з одним ооцитом зростає.

Завдяки суттєвим елементам у складі корисної моделі, фолікулярний епітелій транспортує у ооцити, які дозрівають, живильні речовини із гемолімфи. Поліплоїдні трофічні клітини є джерелом значної кількості РНК, котра проникає у ооцити через інтерцелюлярні місточки і приймає участь у білковому синтезі. Такою є фізіологічна суть реалізації запропонованого способу в процесі реактивації діапаузуючих популяцій імаго синьої м'ясної мухи.

Перш за все, внаслідок згодовування специфічної дієти, у складі вуглеводневої та білкової складових, за оптимальних гідротермічних умов, відновлюється і функціонує процес оогенезу. Статева система самиць м'ясної мухи політрофічного типу і складається із багатьох яйцевих трубочок - оваріол. Ооцит, що інтенсивно розвивається, внаслідок значної кількості живильного, фолікулярного епітелію. Ця функція значно підсилюється і інтенсифікує метаболізм, як результат згодовування специфічної дієти у складі способу. Завдяки суттєвим елементам запропонованого способу фолікулярний епітелій переносить у ооцити, які дозрівають, живильні речовини із гемолімфи. Поліплоїдні трофічні клітини є джерелом значної кількості РНК, котра проникає у ооцит через інтерцелюлярні місточки і приймає участь у білковому синтезі.

Приклад здійснення способу

Типова біолабораторія з масового розведення синантропних мух. Дослідження з обґрунтування запропонованого способу проводили з використанням модельного об'єкта - синьої м'ясної мухи - каліфори (*Calliphora vicina* R.-D.). Для обґрунтування способу, формували дослідні варіанти, яких було два та контроль. У першому варіанті реалізовували суттєві елементи запропонованого способу. У другому - елементи аналога. Контрольний варіант - не використовували будь-які прийоми спрямованої дії по відношенню популяції м'ясної мухи. Як дієту для імаго використовували чисту воду.

Для оцінки величини позитивного результату використовували найбільш інформативні та об'єктивні тестові характеристики фізіологічного та господарського характеру. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень представлено у таблиці.

Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 92,2 %, порівняно з найближчим аналогом - 73,8 %. Серед оптимального позитивного результату, особливо виділяється репродуктивна функція самиць мухи.

Дійсно, тривалість репродуктивного періоду самиць, у варіанті запропонованого способу, перевищувала показник аналога майже на 12 днів. Це у підсумку забезпечило значний рівень реальної плодючості самиць мухи. Інші тестові характеристики самиць м'ясної мухи суттєво перевищували показники аналога.

Технічне рішення запропонованої корисної моделі забезпечує оптимальні параметри реактивації діапаузуючих популяцій м'ясної мухи. Фізіологічна суть цього процесу свідчить про реалізацію генетичного потенціалу лабораторної культури синьої м'ясної мухи в границях норми реакції виду.

Таблиця

Біологічні та господарські показники реактивації імаго синьої м'ясної мухи

Способи, що порівнюють-ся	Тривалість репродуктивного періоду самиць, дні	Відкладено яєць однією самицею, екз.	Рівень життєздатності мухи, %	Безплідні самиці, %	Ефективність способів, %	Позитивний результат
Спосіб реактивації діапаузуючих популяцій імаго синьої м'ясної мухи	37,8	564,6	91,3	4,1	92,2	Забезпечується процес оптимальної реактивації імаго мухи. Зберігаються визначальні біологічні характеристики

Продовження таблиці

Аналог	26,1	439,8	79,6	11,8	73,8	Спосіб не забезпечує режим реактивації імаго мухи. Не зберігаються біологічні характеристики
Контроль на популяція каліфори	9,1	196,2	64,6	33,5	-	Підтримується тільки культура м'ясної мухи
НІР <sub>05</sub>	3,2	16,8	7,9	2,8	9,4	-

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб реактивації діапаузуючих популяцій імаго синьої м'ясної мухи, який визначають шляхом нагрівання зразка гемоцитів, який **відрізняється** тим, що впродовж перших трьох діб у приміщеннях, де діапаузують дорослі особини синьої м'ясної мухи, температуру щодоби уночі та удень послідовно підвищують на 2,0 °С, відносна вологість повітря становить 73-75 %, крім того світловий день зростає кожної із трьох діб на дві години, у перші три доби дорослим особинам м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 %-ного водного розчину мальтози, а через чотири доби згодовують білкову дієту у вигляді м'язів коропа, яку розташовують на покриту марлею вологу тирсу листяних деревних порід, через дві доби імаго м'ясної мухи згодовують вуглеводневу дієту у вигляді 15,0 % -ного водного розчину галактози, до складу якої додають 0,02-0,03 % водного розчину модифікованої РНК (рибонуклеїнової кислоти).
- 10
- 15

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601