



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73058** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61B 10/02** (2006.01)

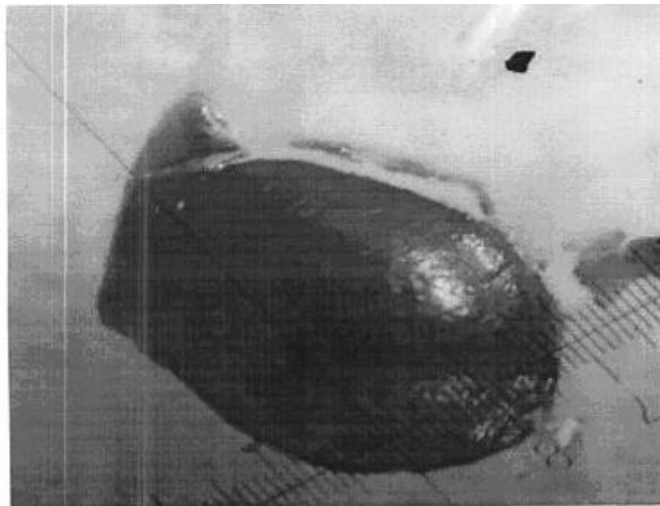
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 02267</b>	(72) Винахідник(и): <b>Бодня Катерина Ігорівна (UA), Газзаві-Рогозіна Людмила Вікторівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>27.02.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ, вул. Корчагінців, 58, м. Харків, 61176, Україна (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2012, Бюл.№ 17</b>	

## (54) СПОСІБ РОЗТИНУ САМОК КРОВОСИСНИХ КОМАРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ТА МІКРОФІЛЯРІЇ ДИРОФІЛЯРІОЗУ

### (57) Реферат:

Спосіб розтину самок кровосисних комарів для визначення фізіологічного віку та мікрофілярії дирофіляріозу здійснюють шляхом видалення внутрішніх органів комара та їх дослідження. Спочатку відокремлюють крила та ноги, надривають останній сегмент черевця, ентомологічною голкою фіксують за груди. Видавлюють шлунок комара разом з задньою кишкою, мальпігієвими судинами та яєчниками за допомогою ентомологічної голки, рухаючи від грудей до останнього членика черевця.



Фіг. 1

UA 73058 U



Корисна модель належить до епідеміології і може бути використана з метою визначення фізіологічного віку та дослідження самок кровосисних комарів на мікрофілярії дирофіляріозу.

Боротьба з малярією, як відомо, може бути успішною тільки в тому випадку, якщо вона буде організована з урахуванням епідеміологічної обстановки, ґрунтуватися на знанні умов передачі збудника, біології місцевих переносників. Одним з основних чинників, що впливають на інтенсивність передачі збудника, є віковий склад популяції. Вже в 1910 р. Рональд Росс указував на епідеміологічне значення повікового розподілу смертності комарів. Чим триваліше життя особини, тим вірогідніше можливість зараження членистоногих на донорові інфекції або реципієнта від зараженого переносника. Чим молодше за особину популяції, тим менше в ній епідеміологічно небезпечних самок і тим повільніше йде передача збудника. У 50-60-і роки, коли почалося широке застосування контактних інсектицидів з тривалою залишковою дією, з'ясувалося, що перерви передачі можна досягти без різкого зниження чисельності переносника. Ефект досягався за рахунок знищення епідемічно небезпечної частини популяції (тобто самок старшого віку) в результаті повторних контактів з обробленими поверхнями.

Таким чином, знання вікового складу популяції необхідне не тільки для визначення її епідеміологічного значення, але і для оцінки ефективності винищувальних заходів. Визначити календарний вік самки малярійного комара прямими методами неможливо. Тому В.Н. Беклемішев запропонував розрізняти календарний вік і вік фізіологічний. Календарний вік комара визначається числом прожитих днів, а фізіологічний вік гоноактивної самки комара - числом виконаних нею гонотрофічних циклів (Учебник медицинской энтомологии: учеб. / под ред. В.Н. Беклемишева. - М.: Медгиз, 1949. - С. 222-226).

У практиці боротьби з малярією цей метод використовується також для оцінки ефективності протиличинкових заходів. Якщо всі водоймища в зоні тяжіння підзахисного об'єкта оброблені добре, зі 100 % ефективністю, виплід імаго і заліт самок, що не клали, на підзахисні об'єкти повинен припинитися. Отже популяція комарів повинна складатися тільки з самок, що клали. Якщо в такій популяції виявляється велика кількість особин, що не клали, означає або виплід імаго на оброблених водоймищах продовжується, або є невраховані і необроблені місця виплода.

Метод, який широко увійшов до практики маляріологів в минулому СРСР і за кордоном, був запропонований В.П. Половодовою, а потім детально розроблений Т.С. Детіною (Руководство по медицинской энтомологии: учеб. / под ред. В.П. Дербеновой-Уховой. - М.: Медицина, 1974.-359 с.).

Суть методу полягає в наступному: в процесі яйцекладки зріле яйце проходить через кінцеву ніжку у внутрішній яйцепровід. Після його виходу на тому місці яєчної трубочки, де розвивалося яйце і знаходилася кінцева ніжка, залишається сильно розтягнута інтима у вигляді безформного мішка.

Усередині мішка знаходяться залишки живильних клітин і фолікулярного епітелію. Незабаром після яйцекладки інтима починає скорочуватися. Процес скорочення закінчується через 22-24 ч. В результаті стиснення інтими знов відокремлюється кінцева ніжка, а на місці колишнього фолікула залишається невелике розширення, розміри якого відповідають розмірам фолікула, що свіжо відокремився від зони зростання. У розширенні зазвичай залишається невелика кількість включень, велика частина яких виводиться в процесі скорочення мішка і наступних яйцекладок. Під час другого гонотрофічного циклу по мірі розвитку і збільшення фолікулів їх інтима знов розтягується. Після виходу другого зрілого яйця знов утворюється великий мішок, який потім починає поступово скорочуватися. При скороченні знову відокремлюється кінцева ніжка, потім розширення, яке утворилося після першої яйцекладки, і потім друге розширення на місці розвитку фолікула другого порядку. Таким чином, після двох яйцекладок на яєчній трубочці утворюється два розширення. Після кожного подальшого гонотрофічного циклу на яєчних трубочках з нормальним овогенезом утворюється ще одне розширення. Жовті тіла, тобто залишки живильних клітин і фолікулярного епітелію, поступово проштовхуються у внутрішній яйцепровід яйцями, що виходять, тому максимальне число включень наголошується в останньому за часом утворення розширень.

Число розширень на дегенеруючому фолікулі відповідає числу виконаних самкою яйцекладок. Разом з фолікулами, дегенерація яких настає після початку їх розвитку, в яєчниках можуть зустрічатися яєчні трубочки, фолікули яких після відшнуровування від зони росту навіть не починають розвиватися. В результаті такі трубочки після ряду гонотрофічних циклів мають вид довгого чіткоподібного ланцюжка.

Спосіб визначення фізіологічного віку самок *Anopheles* по числу розширень на яєчній трубочці, запропонованим Половодовою - Детіною, протягом майже трьох десятиріч широко користуються ентомологи і маляріологи у всьому світі.

Що стосується дирофіліarioзу, то останніми роками в Україні все частіше почало реєструватися це тропічне захворювання, яке раніше не зустрічалося.

Дирофіліarioз - нематодозне природно-осередкове захворювання людини і м'ясоїдних, що викликається паразитуванням *Dirofilaria repens* в підшкірній клітковині різних частин тіла, слизових оболонках і кон'юнктиві органу зору, в статевих органах (мошонці, яєчку і ін.), молочних залозах, внутрішніх оболонках тканин і органів черевної порожнини. *Dirofilaria immitis* - в правому шлуночку серця і легеневої артерії, іноді її можна виявити в правому передсерді і порожнистій вені, рідше в підшкірній клітковині. До теперішнього часу у людей реєструвалися захворювання шкірною формою дирофіліarioзу, викликаному паразитуванням *Dirofilaria repens* (Тимчасові методичні рекомендації з визначення ураженості комарів мікрофіліаріями *Dirofilaria repens* / Дніпропетровська міськСЕС - м. Дніпропетровськ, 2005р.

Зараження людини і м'ясоїдних відбувається трансмісивним шляхом через укуси кровосисних комарів роду *Aedes*, *Culex* і *Anopheles*. Джерелом зараження комарів є інвазовані собаки, а також кішки, рідше дикі м'ясоїдні (вовки, лисиці і ін.). Самки дирофіліарій відроджують личинки (мікрофіліарії, личинки першої стадії) безпосередньо в кров, звідки їх заковтують комарі при кровосмоктанні. Протягом 24 годин після смоктання крові личинки паразита можна виявити в кишечнику комахи, а на другу добу вони мігрують в мальпігієві судини, де розвиваються наступні 16 діб, потім виходять в порожнину тіла комахи і проникають в нижню губу. Інвазивною личинка стає в нижній губі, досягаючи в довжину 0,8-0,9 мм. Коли такий комар смоктатиме кров людини, то при згинанні хоботка лопається тонка шкірка між *labellae* хоботка і личинка філіарій виходить на шкіряні покриви, в яких негайно починає вбуравлюватися на непошкодженій ділянці шкіри.

Термін розвитку личинки в комарі до інвазійної третьої стадії триває близько 17 днів.

Проникнувши таким шляхом в тіло людини, личинки перетворюються на дорослих нитчаток. При повторному живленні комарів личинки проникають з хоботка в кров господаря дефінітиву. Через 2-6 місяців паразит досягає статевозрілої стадії і паразитує до 2-3 років. За період життя самка дирофіліарій відроджує більше 20 млн. личинок. Максимальний термін життя мікрофіліарій в організмі господаря дефінітиву, якщо вони не заковтуються комарами, до 2 років.

З метою виявлення мікрофіліарій *D.repens* проводять розтин тільки свіжих гоноактивних самок комарів.

Найбільш близьким та вибраним за прототип є спосіб розтину самок комарів з метою визначення фізіологічного віку та дослідження на мікрофіліарії, що є ідентичним, з тією різницею, що фізіологічний вік визначаємо у самок р.*Anopheles*, а дослідженням на наявність мікрофіліарій підлягають р.*Anophels*, *Aedes*, *Culex* (Заречная С.Н. Методы определения физиологического возраста самок комаров / С.Н. Заречная: учебное пособие. - М.: Цолиув, 1987.-24 с.).

З садка комарів виловлюють пробіркою та оглушають ефіром, потім відривають їм крила та лапки. Готових до розтину комарів на декілька секунд занурюють у 70° спирт для видалення жиру з поверхні, після чого переносять у краплю фізіологічного розчину та розміщують на предметне скло, де безпосередньо і проводять розтин під бінокулярним мікроскопом, за допомогою препарувальних голок. Дуже обережно, фіксуючи за голову, витягають шлунок комара разом з задньою кишкою, мальпігієвими судинами та яєчниками. Витягнуті нутрощі переглядають під бінокуляром.

При використанні вищезазначеного методу труднощі виникають при витягуванні внутрішніх органів комара. Як правило, вони рвуться, пошкоджуються, залишаються в середині тіла комара. Таким чином екземпляр псується і його подальше дослідження стає неможливим. Доводиться розтинати наступний екземпляр (а їх кількість буває обмежена), все це знижує ефективність проведення досліджень (досліджується менша кількість самок комарів).

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу розтину самок кровосисних комарів для визначення фізіологічного віку та мікрофіліарії дирофіліarioзу, в якому за рахунок зміни характеру отримання внутрішніх органів, досягається їх збереження для подальшого дослідження.

Поставлена задача вирішується в способі розтину самок кровосисних комарів для визначення фізіологічного віку та мікрофіліарії дирофіліarioзу, який здійснюють шляхом видалення внутрішніх органів комара та їх дослідження, згідно з корисною моделлю, спочатку відокремлюють крила та ноги, надривають останній сегмент черевця, ентомологічною голкою фіксують за груди, видавлюють шлунок комара разом з задньою кишкою, мальпігієвими судинами та яєчниками за допомогою ентомологічної голки, рухаючи від грудей до останнього членика черевця.

Спосіб відрізняється тим, що при розтині не витягують, а видавлюють внутрішні органи з тіла самки, що не пошкоджує їх структуру. Всі нутроці видаляються разом, мальпігіїв судини не розриваються, яєчники не розтягуються та не пошкоджуються. Таким чином збільшується кількість досліджуваних екземплярів за рахунок значного зниження відбракованого матеріалу в наслідок невдалого розтину та видалення нутроців.

На Фіг. 1 зображений видалений запропонованим способом шлунок свіжонапитої самки, на фіг. 2 - яєчники самки малярійного комара.

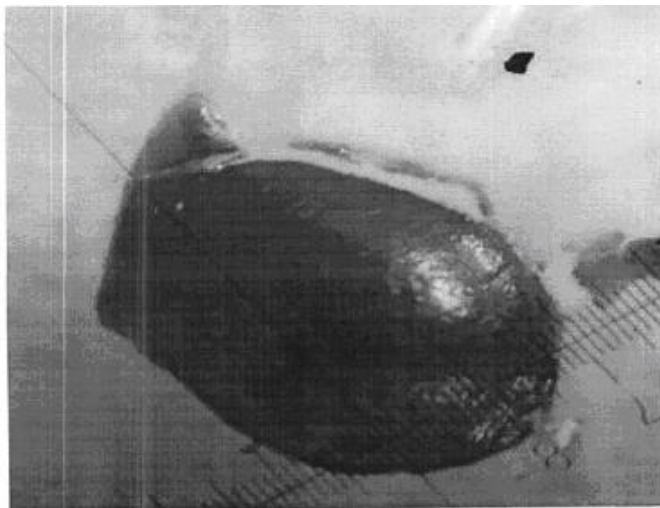
Спосіб, що заявляється, здійснюють таким чином.

З садка комарів виловлюють пробіркою та оглушають ефіром, потім відривають їм крила та лапки. Готових до розтину комарів на декілька секунд занурюють у 70° спирт для видалення жиру з поверхні, після чого переносять у краплю фізіологічного розчину та розміщують на предметне скло, де безпосередньо і проводять розтин під бінокулярним мікроскопом, за допомогою препарувальних голлок. При розтині спочатку відокремлюють крила та ноги. Далі надривають останній сегмент черевця, потім дуже обережно, фіксуючи ентомологічною голкою за груди, видавлюють шлунок комара разом з задньою кишкою, мальпігіївими судинами та яєчниками за допомогою ентомологічної голки, або тупою стороною скальпеля, рухаючи від грудей до останнього членика черевця. Витягнуті нутроці переглядають з метою виявлення мікрофілярій, котрі гарно помітні під бінокуляром та визначенням фізіологічного віку.

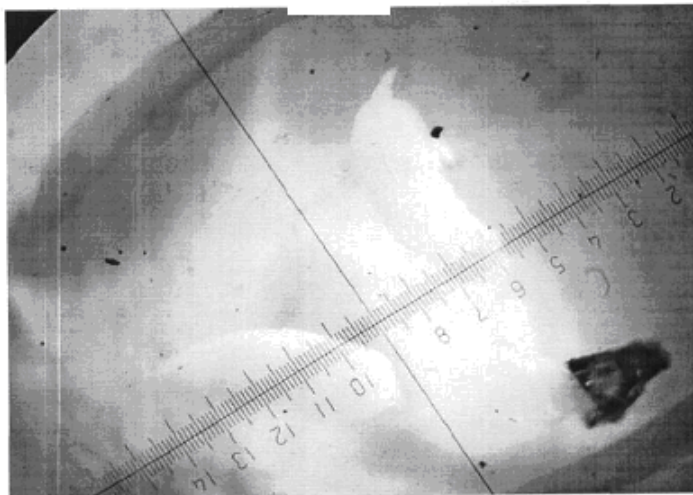
Запропонований спосіб розтину самок кровосисних комарів є не лише простим та доступним в використанні, не потребує економічних витрат, а й дозволяє проводити якісний моніторинг за фізіологічним віком самок малярійних комарів та ураженістю мікофіляріями самок комарів р. *Anophels*, *Aedes*, *Culex*.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб розтину самок кровосисних комарів для визначення фізіологічного віку та мікрофілярії дирофіляріозу, який здійснюють шляхом видалення внутрішніх органів комара та їх дослідження, який **відрізняється** тим, що спочатку відокремлюють крила та ноги, надривають останній сегмент черевця, ентомологічною голкою фіксують за груди, видавлюють шлунок комара разом з задньою кишкою, мальпігіївими судинами та яєчниками за допомогою ентомологічної голки, рухаючи від грудей до останнього членика черевця.



Фіг. 1



**Фіг. 2**

---

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

---

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

---

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