



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43872 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 5/15
A61D 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДОЗАТОР-ЗМІШУВАЧ ДЛЯ РОЗБАВЛЕННЯ КРОВІ І СПЕРМИ

1

2

(21) u200901288

(22) 16.02.2009

(24) 10.09.2009

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) БУРОВ ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, САМО-
ІЛЮК В'ЯЧЕСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЯШЕН-
КО ЄВГЕН ВОЛОДИМИРОВИЧ, КОЗІЙ МИХАЙЛО
СЕРГІЙОВИЧ

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Дозатор-змішувач для розбавлення крові і

сперми, внутрішня порожнина якого складається з
нижнього капіляра, резервуара для змішування і
верхнього капіляра, а в резервуарі розміщена
скляна або пластикова бусинка для перемішуван-
ня суміші, який **відрізняється** тим, що дозатор
додатково містить повітряну камеру із плоским
дном, яка розташована вище верхнього капіляра,
дно робочого резервуара також виконано плоским.
2. Дозатор-змішувач за п. 1, який **відрізняється**
тим, що бусинка для перемішування суміші має
впаяний металевий дротик.

Корисна модель відноситься до галузі лабора-
торного обладнання, інструментів і методів діагно-
стики і аналізу крові та сперми і може бути викори-
стана для розбавлення та дозування крові (для
визначення формених елементів) та сперми (для
визначення її концентрації).

Відомим дозатором-змішувачем є звичайна
капілярна піпетка, якою відбирають певний об'єм
крові (сперми); останню переносять у градуйова-
ну пробірку з розчинником і там ретельно перемі-
шують скляною паличкою або шляхом струшуван-
ня вмісту [1].

Але цей метод має велику похибку і не дозво-
ляє якісно перемішати матеріал, що досліджуєть-
ся.

Відомим широко застосовуваним дозатором-
змішувачем є еритроцитарний та лейкоцитарний
меланжер, що являє собою піпетку, в центрі якої
знаходиться яйцеподібний резервуар, поєднаний з
двома капілярами (верхнім і нижнім) і в якому роз-
міщена скляна або пластикова бусинка для пере-
мішування суміші [2, 3]. Нижній капіляр має ризику,
по яку всмоктують кров, а потім, не виймаючи тру-
бки з рота, набирають розчинник до ризику на вер-
хньому капілярі. Кров (сперму) перемішують в ре-
зервуарі змішувача за допомогою скляної бусинки
шляхом струшування меланжера рукою на протязі
1-2 хвилин.

Однак відмірювання таким чином крові (спер-
ми) і рідини для розбавлення є трудомістким та
має похибку 10-20% (головним чином за рахунок
похибок при доведенні об'єму рідини точно до ри-

сок у нижньому й верхньому капілярах).

Задача корисної моделі - удосконалити конс-
трукцію дозатора-змішувача для отримання точно-
го дозування та здійснення менш трудомісткого
перемішування матеріалу.

Зазначена задача вирішується тим, що доза-
тор додатково містить повітряну камеру із плоским
дном, яка розташована вище верхнього капіляра,
дно робочого резервуара також виконано плоским;
бусинка для перемішування суміші має впаяний
металевий дротик.

Суть корисної моделі пояснюється на Фіг., де

1 - нижній капіляр

2 - рівна поверхня дна резервуара

3 - резервуар для змішування

4 - верхній капіляр

5 - рівна поверхня, куди виходить верх капіля-

ра (4)

6 - внутрішня частина скляної трубки

7 - бусинка зі сталевим дротиком

Змішувач являє собою піпетку з загостреним
нижнім кінцем, яка складається з резервуара для
змішування рідин, а також двох капілярів, що роз-
ташовані над і під резервуаром, які заповнюються
під дією капілярних сил. Верхній кінець нижнього
капіляра (1) виходить на рівну поверхню (2) дна
резервуара для змішування рідин. Це дає змогу
автоматично заповнити його потрібним об'ємом
біологічної рідини (кров, сперма) за рахунок капі-
лярного підняття по нижньому капіляру після того,
як кінець піпетки доторкнеться до поверхні зразка
крові або сперми.

(13) U

(11) 43872

(19) UA

Це дозволяє відмовитися від необхідності всмоктувати біологічну рідину строго до риски на капілярі прототипу (що достатньо важко зробити точно). Для отримання різного ступеню розбавлення досліджуваного матеріалу змішувач виготовляють з нижніми капілярами різної довжини і різними об'ємами резервуару. В резервуар (3) для рівномірного перемішування рідин поміщена бусинка, всередину якої впаяний сталевий дріт (7). Верхній капіляр також виходить на рівну поверхню (5), яка є дном повітряної камери (6).

Прилад працює таким чином:

Попередньо готують до роботи магнітну мішалку. На столик мішалки ставлять хімічний стакан, в який налита рідина для розбавлення досліджуваного матеріалу.

Вимитий і висушений за загальноприйнятою методикою змішувач опускають загостреним кінцем в кров (сперму), що досліджується. Під дією капілярних сил рідина втягується в капіляр на всю його довжину, зупиняючись біля верхнього краю капіляра.

Змішувач виймають з крові (сперми) і, тримаючи його в горизонтальному положенні, шматочком вати витирають зовнішню поверхню від залишків рідини. Потім його опускають в хімічний

стакан з рідиною для розбавлення, що знаходиться на столику магнітної мішалки на всю довжину, але не вище рівня верхнього капіляра. Під дією атмосферного тиску рідина для розбавлення заповнить резервуар і за рахунок капілярних сил втягнеться на всю його довжину. В цей час бусинка з сталевим стрижнем буде обертатися, забезпечуючи рівномірне змішування крові (сперми) і рідини для розбавлення. Змішувач виймають з рідини для розбавлення і видаляють за допомогою вати залишки рідини з його поверхні.

Оскільки в нижньому капілярі змішування не здійснюється, то першу краплю не використовують для дослідження.

Ми провели порівняльні випробування щодо визначення концентрації спермій за допомогою запропонованого нами змішувача і змішувача старої конструкції (прототип). В результаті було встановлено, що новий змішувач дає більш точні результати дослідження. Коефіцієнт мінливості (Cv) під час визначення концентрації сперми за допомогою нового меланжера був 3,06-3,94, а з використанням старих меланжерів - 3,95-4,05. На відмірювання і перемішування крові (сперми), що досліджується, старим змішувачем витрачається близько 3хв., а новим змішувачем - біля 1,5хв.

Таблиця

Порівняльні характеристики ефективності запропонованого дозатора-змішувача і меланжера по прототипу

	Біологічна рідина	Коефіцієнт мінливості (Cv)	Термін перемішування (струшування)
Пропонуємий дозатор-змішувач	Кров	2,07-2,85	1хв. 20с
	Сперма	3,06-3,94	1хв. 40с
Класичний меланжер (прототип)	Кров	2,90-3,15	2хв. 40с
	Сперма	3,95-4,05	3хв. 08с

* Кількість зразків - по 15 в усіх дослідах

Економічний та науковий ефект від впровадження запропонованої моделі полягає в тому, що вона зменшує помилку під час вимірювання об'єму крові (сперми) і рідини для розбавлення та потребує менше часу і затрат праці на проведення цих маніпуляцій і перемішування.

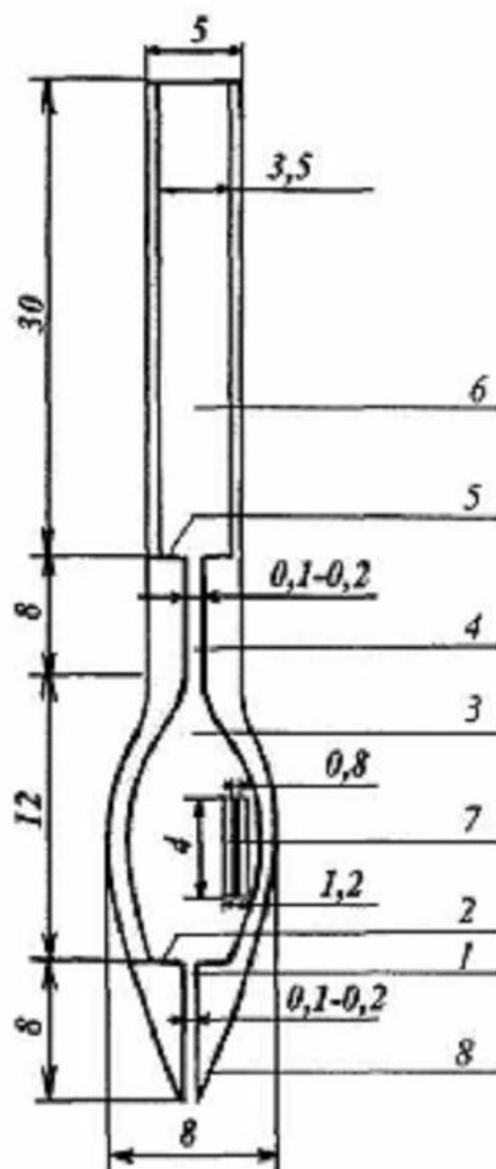
Джерела інформації

1. Дехтярьов П.А., Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. та ін. Фізіологія риб, - Київ: Вища школа, -

2001. - С.34.

2. Дехтярьов П.А., Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. та ін. Фізіологія риб. - Київ: Вища школа, - 2001. - С.39.

3. Шипилов В.С., Зверева Д.В., Родин І.І., Никитин В.Я. Практикум по акушерству, гинекології і искусственному осеменению с/х животных. - М.: Агропромиздат, 1988. - С. 87-89.



Фіг.