



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36354 (13) A

(51) 6 C12M3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАМЕРА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ УМОВ КЛІТИННОГО МЕТАБОЛІЗМУ

(21) 99126653

(22) 07.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Веселовська Наталія Миколаївна

(73) КИЇВСЬКИЙ МІСЬКИЙ ЦЕНТР СУДИННО-
ЕНДОКРИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНУ ЗОРУ
КМКЛ №1

(57) Камера для моделювання умов клітинного метаболізму, яка включає циліндричну ємність з газовою трубкою по внутрішньому контуру якої виконано отвори для подачі газу, **відрізняється** тим, що на зовнішній поверхні циліндричної ємності зйомно розташоване кільце на внутрішній поверхні якого нерухомо закріплена газова трубка, яка виготовлена із хімічно інертного матеріалу, наприклад, полівінілхлориду, а по ходу подаючої системи розташовано кран-дозатор.

Винахід відноситься до галузі медицини, а саме, до експериментальної хірургії та нормальної і патологічної фізіології.

Зміни парціального тиску різноманітних газів та їх складових частин у фізіологічному розчині є одним з найважливіших експериментальних прийомів, які дозволяють вивчати вплив різноманітних газів на метаболізм та функції різних клітин та тканин. Це здійснюється, як правило, шляхом перфузії експериментальної камери різноманітним розчином, примусово насиченого газом до максимального парціального тиску. Для цього використовують водно-газову камеру (Effects of Cell Deusify and lau K on Aktion Poteutials of Cultured chick Heart cells. M. Lieberman, 1967 "Circulation Research" - Vol. XXI.-P.879-887). Камера складається: з посуду для культурального середовища, яка розміщена в алюмінієвій водній камері. Температуру культурального середовища витримують в діапазоні 35-37°C, що забезпечується циркулюючою водою при температурі 50°C, яка надходить із термостата в колоподібний водний канал камери. Культуральне середовище покрито стерильним масляним розчином, РН - стабільність забезпечена циркуляцією по мідному газовому каналу газової суміші (90% - кисень і 10% вуглекислий газ). По зовнішньому контуру виконано отвори для газового каналу, через які задана суміш газу надходить у центральну частину і змішуючись з повітрям приміщення утворює повітряну подушку над поверхнею культурального середовища.

Недоліком даної конструкції є:

- неможливість забезпечення стабільного складу газового середовища через те, що газова трубка не є хімічно інертною;

- відсутність можливості дозувати газову перфузію. Задачею запропонованого винаходу є підвищення точності та якості дослідження за рахунок зміни конструктивних властивостей камери.

Перфузія експериментальної камери розчином, примусово насиченим відповідним газом до максимального парціального тиску не забезпечує необхідної достовірності експерименту. Це пов'язано з тим, що по мірі надходження газу з флакона до експериментальної камери поступово змінюється його парціальний тиск та в деякій мірі хімічний склад. Тому контролювати концентрацію газу при перфузії в повному об'ємі неможливо.

З одного боку, виготовлення газової трубки з інертного матеріалу забезпечить хімічну стабільність газу, що надходить.

По-друге, введення в конструкцію крана-дозатора та трубок для двох типів газів забезпечить можливість точного контролю парціального тиску газу, що надходить до поверхні культурального середовища. Наявність алюмінієвої водної камери (з постійною температурою циркулюючою в ній води), в якій розташована експериментальна камера, приводить до появи температурного градієнту. Враховуючи достатню стабільність клітин культурального середовища, можна відмовитися від водної камери і утримувати клітини під час експерименту при кімнатній температурі.

Заявлена задача досягається тим, що на зовнішній поверхні циліндричної ємності розташоване зйомне кільце, на внутрішній поверхні якого не-

(19) UA (11) 36354 (13) A

рухомо закріплена газова трубка, яка виготовлена із хімічно інертного матеріалу, наприклад полівінілхлориду, а по ходу подаючої системи розташовано кран-дозатор. На фіг.1 - загальний вигляд, фіг.2 - перетин, фіг. 3 - вид згори.

Камера для моделювання умов клітинного метаболізму складається: на зовнішній поверхні циліндричної ємності (1) з культурою клітин, що вивчається, зйомно розташоване кільце (2), на внутрішній поверхні якого нерухомо впаяна газова трубка (3), виготовлена із хімічно інертного матеріалу, наприклад полівінілхлориду, причому, на внутрішній поверхні газової трубки (3) виконано з інтервалом 10-15 мм отвори (6) з $d=0,1-0,2$ мм, через які здійснюють перфузію газової суміші, яка надходить до газової трубки (3) подаючої системи (4), на якій розташовано кран-дозатор (5), регулюючий подачу газової суміші з балону (7).

Камера для моделювання умов клітинного метаболізму працює таким чином.

На зовнішню поверхню циліндричної ємності (1) надівають кільце (2) з газовою трубкою (3) та системою подачі газової суміші (4). Після фіксації кільця краном-дозатором (5) здійснюють постійну перфузію газової суміші з балону (7), а на дно циліндричної ємності поміщають культуру клітин, що вивчається. Постійна перфузія газової суміші утворює газову подушку над поверхнею культури клітин, при цьому здійснюється примусове насичення культуральної тканини заданою сумішшю газу, що дозволяє змодельовувати різноманітні метаболічні зміни в клітині.

Так наприклад, проведено дослідження по вивченню клітинного метаболізму ізольованих клітин сітківки. На дно циліндричної ємності (1) розміщують культуральне середовище на яке містять ізольовані клітини сітківки ока експериментальної тварини. Через газову трубку (3) здійснюють подачу газової суміші, наприклад: (90% кисню і 10% вуглекислого газу), причому порційний тиск регулюють кран-дозатором (5) і здійснюють її подачу через подачі систему (4). Газова суміш через отвори (6) в газовій трубці (3) утворює газову подушку над поверхнею середовища культури, що вивчається. Через 30-40 секунд проводять вивчення, наприклад електрофізіологічних властивостей клітинних мембран. Так вивчено функціонування кальцієвих каналів клітин сітківки за умов штучної гіпоксії.

Таким чином, заявлена конструкція камери для моделювання умов клітинного метаболізму на відміну від прототипу дозволяє:

- здійснювати миттєве переключення парціального тиску газової суміші;
- усунути окислення внутрішньої поверхні газової трубки, що забезпечує хімічну інертність дослідження;
- усунути температурний перепад за рахунок відсутності в конструкції водної камери, а відсутність масляного покриття поверхні культури клітин підвищує точність біомікроскопічного дослідження.

Крім того заявлена камера конструктивно проста в виготовленні і експлуатації.

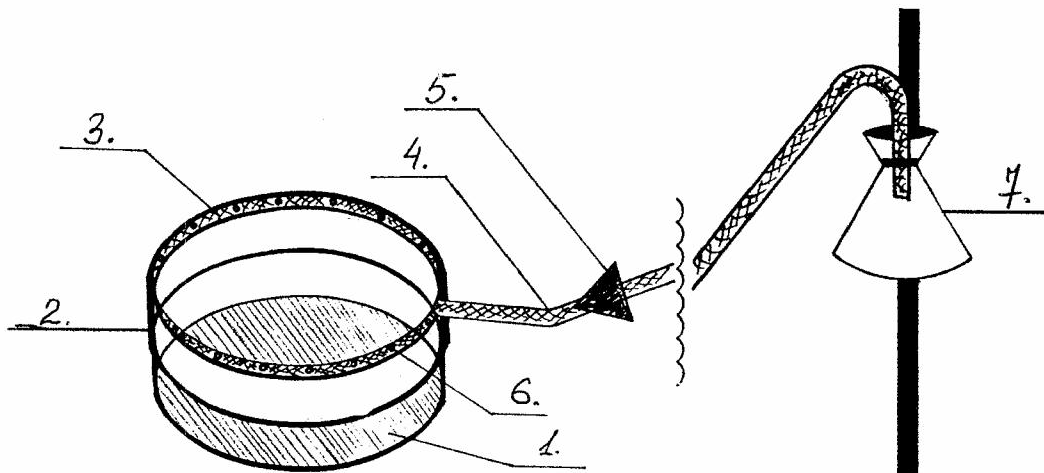


Fig. 1

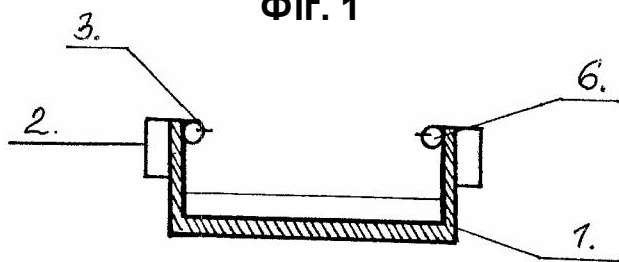


Fig. 2

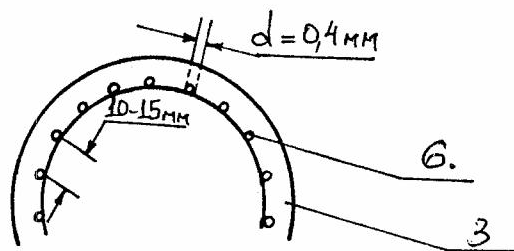


Fig. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22