

МОЗ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР НАУКОВОЇ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ
ТА ПАТЕНТНО-ЛІЦЕНЗІЙНОЇ РОБОТИ
(УКРМЕДПАТЕНТІНФОРМ)

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Український центр наукової медичної інформації
та патентно-ліцензійної роботи
(Укрмедпатентінформ)

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

№ 21 - 2012

Випуск 1 з проблеми
«Морфологія людини»
Підстава: Рішення ПК
«Морфологія людини»
Протокол № 12 від 26.12.2011 р.

ЗАВІДУВАЧАМ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ
ЛАБОРАТОРІЙ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ
(ФАРМАЦЕВТИЧНОГО) НАВЧАЛЬНИХ
ЗАКЛАДІВ, НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ
УСТАНОВ

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОТОГРАФУВАННЯ **МАКРОСКОПІЧНИХ ЗРІЗІВ АНАТОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ** **ДЛЯ 3-D РЕКОНСТРУКЦІЇ**

УСТАНОВИ-РОЗРОБНИКИ:

Львівський державний медичний
університет МОЗ України

Чернівецький медичний коледж

УКРМЕДПАТЕНТІНФОРМ
МОЗ України

А В Т О Р И:

д. мед. н., доц. Олійник І.Ю.,
КОЛЕСНИК В.В.,
ТАБАЧНЮК Н.В.,
ЛАВРІВ Л.П.,
ГАЛИЧАНСЬКА О.М.

Суть впровадження:

пристрій для фотографування макроскопічних зрізів анатомічних об'єктів для 3-D реконструкції.

Пропонується до впровадження в науково-дослідну роботу лабораторій, кафедр морфологічного спрямування пристрій для фотографування макроскопічних зрізів (серій зрізів) анатомічних об'єктів з метою їх подальшого 3-D реконструювання.

Пристрій може бути використаний у роботі працівниками кафедр анатомії людини, топографічної анатомії, гістології, ембріології, патоморфології, неврології для 3-D реконструкції анатомічних органів та структур за їх покроковими анатомічними зрізами. Пристрій призначений для фотографування макроскопічних зрізів анатомічних об'єктів, за наявності цифрової камери (фотоапарата), з метою подальшої їх 3-D реконструкції, який відрізняється тим, що для забезпечення точності відображення архітекtonіки поверхні зрізу макропрепарату, містить робочу платформу, на якій розміщений макропрепарат, вертикальний штатив із нанесеною мірною лінійкою, фіксоване жорстке кріплення з мікрогвинтом, пов'язане з цифровою камерою (фотоапаратом), шляхом зближення об'єктива цифрової камери (фотоапарата) з площиною анатомічного зрізу на крок рівноцінний кожній наступній товщині анатомічного зрізу, з введенням зображень через USB-порт комп'ютера, що після комп'ютерного моделювання забезпечує відображення архітекtonіки поверхні та внутрішньої структури анатомічного об'єкта (згідно з патентом на корисну модель № 62645 (Україна), МПК (2011.01) G03B 15/00. Пристрій для фотографування макроскопічних зрізів анатомічних об'єктів для 3-D реконструкції / Олійник І.Ю., Антонюк О.П., Табачнюк Н.В., Бернік Н.В., Лаврів Л.П.; заявник і патентовл. Буковинський держ. мед. ун-тет. - № заявки u2011 00769; заявл. 24.01.2011; опубл. 12.09.2011. - Бюл. № 17. - 4 с.).

Відомо, що для отримання просторових взаємовідношень органів та структур на ранніх стадіях внутрішньоутробного розвитку використовують графічне та пластичне реконструювання серій гістологічних зрізів. Реконструкція мікроскопічних об'єктів сукупно базується на проекції та замальовуванні збільшеного через мікроскоп гістологічного зображення анатомічних органів та структур на папір або воскові пластини із застосуванням всієї гістологічної серії зрізів органу чи структури. У зв'язку зі збільшенням розмірів органів та структур у пренатальному періоді онтогенезу ці методики мають певні

вікові обмеження, оскільки із збільшенням пренатального віку об'єкта дослідження гістологічні зрізи за площею починають значно переважати можливості площі предметного скельця, яке застосовується при виготовленні серійних гістологічних зрізів. Останнє обмежує графічне та пластичне реконструювання ряду органів та структур уже наприкінці передплодового періоду розвитку людини, а також у плодів і новонароджених.

З появою технічних можливостей комп'ютерного 3-D реконструювання анатомічних об'єктів і структур (наприклад: печінки, великих слинних залоз, шлуночків головного мозку, верхньощелепної пазухи, нирок, тощо в пренатальному періоді ембріогенезу) виникла необхідність у цифровій мікрофотографії серії гістологічних зрізів. Із зростанням віку об'єктів дослідження застосування цифрової мікрофотографії серії гістологічних зрізів для 3-D реконструкції втрачає свою актуальність, тому доцільно застосувати метод цифрової макрофотографії серії послідовних анатомічних зрізів органів у одній із площин. Використання сучасних інформаційних технологій у медицині істотно розширює можливості традиційних підходів при вивченні анатомії людини; дозволяє отримувати нову інформацію про об'єкт дослідження, здійснювати моделювання анатомічних об'єктів із збереженням їх справжніх розмірів і форм, проводити комп'ютерну діагностику в 3-D режимі і накопичувати інформацію про їх біорізноманіття.

Аналогом пристрою є дослідження В.Н. Круцяка та інших (Графические и пластические реконструкции в изучении развития и становления топографии органов в пренатальном периоде онтогенеза человека / Н. Круцяк, Ю.Т. Ах-темийчук, В.Н. Ватаман и др. // Эмбриогенез и сравнительная анатомия органов и систем. - Минск, 1986. - С. 18-23).

Недоліком пристрою-аналогу є те, що для одержання об'ємного зображення анатомічних об'єктів необхідні великі затрати часу, а також необхідно використовувати допоміжні матеріали.

Прототипом є пристрій Г.Г. Фишера (Роль стереофотографии и стерео-рентгенографии при изучении, документировании исследований поитральной и периферической нервной системы / Г.Г. Фишер // I-я Белорусская конференция анатомов, гистологов, эмбриологов и топографоанатомов: матер. конференции. - Минск, 1957. - С. 17-18), в якому описується пристрій для фотографування під'язикової і піднижньощелепної слинних залоз плодів і новонароджених з метою виготовлення стереопар препаратів.

Недоліком прототипу є те, що за допомогою пристрою при фотографуванні анатомічних органів та структур не можна точно

відображати архітектоніку поверхні та внутрішню структуру макропрепарату.

Показання для застосування: необхідність забезпечення точного відображення архітектоніки поверхні та внутрішньої структури макропрепарату при комп'ютерному моделюванні із застосуванням 3-D реконструкції; необхідність візуалізації зовнішньої форми, просторово-часової організації органів та структур в онтогенезі людини, враховуючи їх положення у трьох взаємоперпендикулярних площинах.

Протипоказання для застосування: немає.

Технічний результат. Пристрій для фотографування макроскопічних зрізів анатомічних об'єктів з метою подальшої їх 3-D реконструкції з наявністю цифрової камери (фотоапарата), який відрізняється тим, що для забезпечення точності відображення архітектоніки поверхні макропрепарату, містить робочу платформу, на якій розміщений макропрепарат, вертикальний штатив із нанесеною мірною лінійкою, фіксоване жорстке кріплення з мікрогвинтом, пов'язане з цифровою камерою (фотоапаратом), шляхом зближення об'єктиву цифрової камери (фотоапарата) з площиною анатомічного зрізу на крок рівноцінний кожній наступній товщині анатомічного зрізу, з введенням зображень через USB-порт комп'ютера, що після комп'ютерного моделювання забезпечує відображення архітектоніки поверхні та внутрішньої структури анатомічного об'єкта.

Застосування пристрою забезпечує точність відображення архітектоніки поверхні та внутрішньої структури при фотографуванні серії анатомічних зрізів макропрепаратів та результату комп'ютерного моделювання – 3-D реконструкції анатомічного органу чи структури; дозволяє візуалізувати зовнішню і внутрішню форми, просторово-часову організацію органів та структур в онтогенезі людини, враховуючи їх положення у трьох взаємоперпендикулярних площинах.

Використання пристрою підвищить ефективність вивчення морфології анатомічних органів та структур як за умови фізіологічної норми, так і при патології; сприятиме дослідженню динаміки становлення форми та синтопії органів.

Демонстрацію принципової схеми пристрою та серії анатомічних зрізів макропрепарату мозку людини див. рис. 1-2.

СХЕМАТИЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ФОТОГРАФУВАННЯ МАКРОСКОПІЧНИХ ЗРІЗІВ АНАТОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ 3-D РЕКОНСТРУКЦІЇ

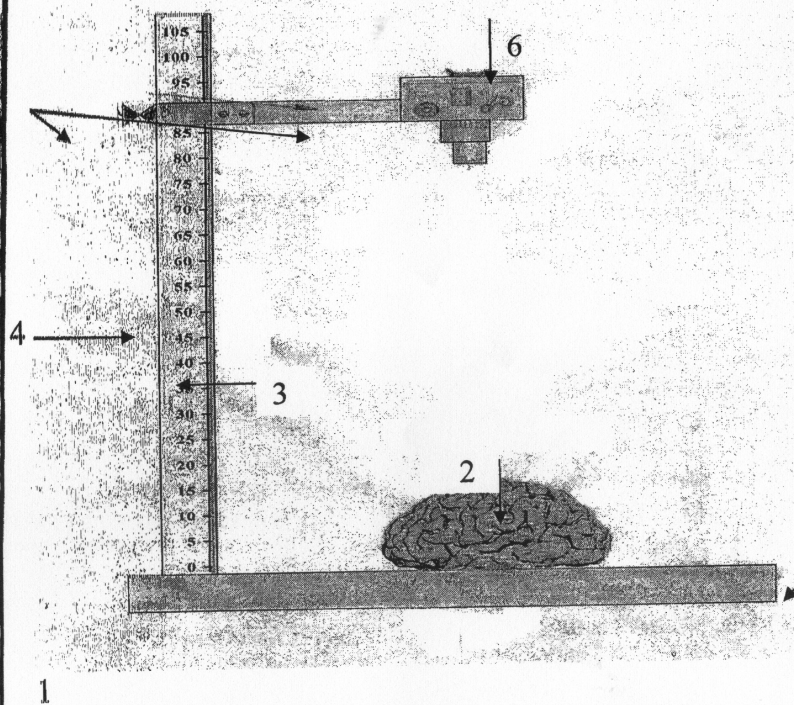
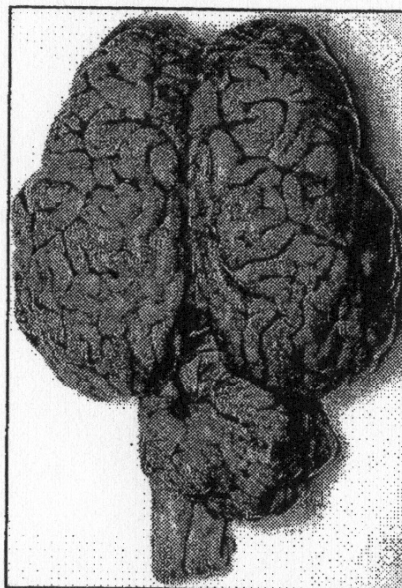
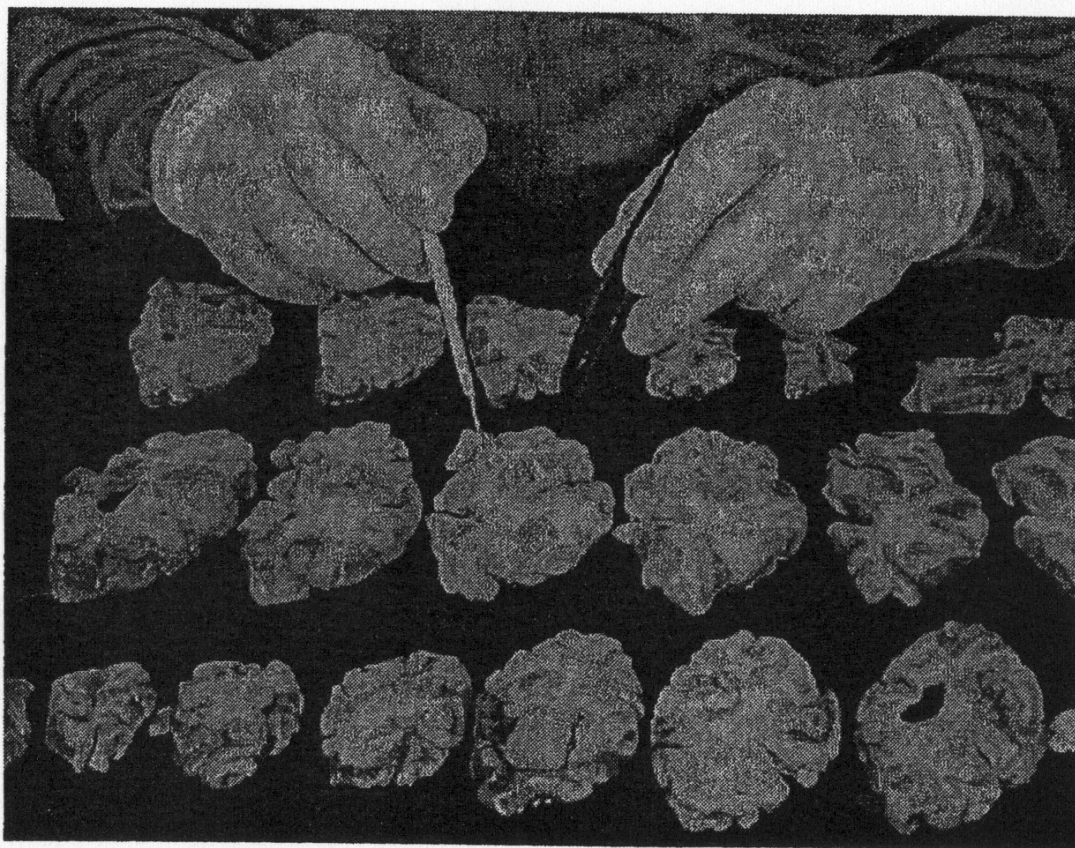


Рис. 1. Пристрій складається з робочої платформи (1), на якій розміщений макропрепарат (2), вертикального штатива (3), мірної лінійки (4), фіксованого жорсткого кріплення з мікрогвинтом (5), цифрової камери (фотоапарат) (6).



А



Б

Рис. 2. А – анатомічний макропрепарат мозку; Б – серія послідовних (до 30-45) анатомічних зрізів головного мозку (його структур) у одній із площин (фронтальній, сагітальній чи горизонтальній) для одержання послідовного ряду цифрових макрофотографій.

За додатковою інформацією з проблеми звертатись до авторів листа:
Буковинський державний медичний університет МОЗ України, тел.:
(0372) 51-47-57.

Відповідальний за випуск: Горбань А.Є.

Підписано до друку 23.02.2012. -Друк арк 0,13. Обл-вид арк 0,08. Тир. 100 прим.

Замовлення № 21 Фотоофсетна лаб. Укрмедпатентінформ МОЗ України,
04655, Київ, проспект Московський, 19 (4 поверх).



РЕЄСТР

обов'язкової розсилки інформаційних листів для реалізації інноваційних процесів у 2012 р., здійсненої Укрмедпатентінформом

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОТОГРАФУВАННЯ МАКРОСКОПІЧНИХ ЗРІЗІВ АНАТОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ 3- D РЕКОНСТРУКЦІЇ

«Морфологія людини» Лист №21– 2012 Вип.1		
Наклад 100 прим.		
1	Департаменту розвитку медичної допомоги МОЗ України	1
2	Департаменту організації санітарно-епідеміологічного нагляду МОЗ України	1
3	Сектору протирадіаційного захисту та медичних проблем аварії на ЧАЕС МОЗ України	1
4	Головному спеціалісту МОЗ України	1
5	Головному спеціалісту Управління охорони здоров'я обласної державної адміністрації	24
6	Головному спеціалісту МОЗ АР Крим	1
7	Головному спеціалісту Управління охорони здоров'я Київської МДА	1
8	Головному спеціалісту Управління охорони здоров'я Севастопольської МДА	1
9	Головному лікарю центральної СЕС МОЗ України	
10	Головному лікарю Республіканської СЕС АР Крим	
11	Головним лікарям обласних санітарно-епідеміологічних станцій	
12	Головному лікарю Київської міської СЕС	
13	Головному лікарю Севастопольської міської СЕС	
14	Науковим відділам медичних академій післядипломної освіти (Національної, Харківської, Запорізької)	3
15	Науковим відділам вищих медичних навчальних закладів МОЗ України	18
16	Голові Проблемної комісії МОЗ та АМН України	2
17	Начальникам державних інспекцій з контролю якості лікарських засобів, головним державним інспекторам з контролю якості лікарських засобів в АР Крим, областях, м. Києві та Севастополі	
18	Обласним науковим медичним бібліотекам	26
19	Національній науковій медичній бібліотеці України	1
20	Установам-розробникам: Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Чернівецький медичний коледж	6 6
21	Укладачам інформаційного листа	6
22	До фонду Центру Укрмедпатентінформ МОЗ України	1

/Директор

Горбань А.Є.