

Винахід відноситься до медицини, а саме до судової медицини та судово-медичної експертизи, патологічної анатомії, гістології та анатомії і може бути використаний для підготовки зразків коротких трубчастих та губчастих кісток.

Відомі пристрої для отримання зразків кісток, за допомогою яких отримують зрізи кісток, зразки потрібної товщини, тощо. Ці пристрої використовують також для отримання зрізів інших біологічних матеріалів. В той же час, наявні пристрої не забезпечують отримання зразків із попередньо заданими параметрами (товщиною, напрямком, кутом розпилу і т.д.), що необхідне для підготовки зрізів із попередньо визначених ділянок кісток, скорочення часу проведення процедури, підвищення точності, тощо.

Тому ми пропонуємо винахід, що виключає вказані недоліки.

Прототипом винаходу являється „Пристрій для отримання зразків кісток”, по якому подана заявка на отримання деклараційного патенту на винахід, за №2002119435 від 27 листопада 2002р. Пристрій-прототип складається із двох санних мікромітнів, їх супортів, столика і двохфазного електродвигуна із фрезою. До одного санного мікромітнів кріпиться другий санный мікромітнів, розташований перпендикулярно першому, причому супорти обох мікромітнів зчіплюються один з одним, зчеплені супорти кріпляться на станину першого мікромітнів, на них кріпиться двохфазний електродвигун, а другий мікромітнів містить тільки столик з оснащенням для фіксації об'єкта.

Супорт представляє собою деталь, що дозволяє плавно ковзати закріпленим на ній об'єктам по станині мікромітнів.

На вал електродвигуна, що обертається, закріплюється насадка, на іншому кінці якої закріплюється циркулярна фреза із дрібними зубчиками.

Принцип роботи пристрою: об'єкт (досліджувана кістка) фіксують затискачем і за допомогою регульовальних гвинтів положення столика другого мікромітнів задають висоту розташування кістки на рівні фрези, встановлюють рівень та площину перерізу кістки відносно її поздовжньої осі; взявши ручки супортів, плавним рухом переміщують увімкнутий електродвигун по станині першого мікромітнів у напрямку обертів фрези (зліва направо), розпилюючи коротку трубчасту кістку. Потім на кістці через необхідний інтервал роблять помітку і процедуру повторюють, отримуючи таким чином зразок короткої трубчастої кістки для подальших морфологічних досліджень.

Недоліками прототипу є те, що за допомогою такого пристрою не можна отримувати зрізи кісток із попередньо заданими параметрами внаслідок одного руху електродвигуна, змінювати і надійно фіксувати ці параметри, після першого розпилу на кістці необхідно відкладати додаткові помітки, що затягує час проведення процедури, неточність при підготовці однотипних зрізів із різних кісток, тощо.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити пристрій для отримання зрізів кісток шляхом додавання двох функціонуючих елементів - ще однієї фрези поряд із першою та проміжного кільця між ними, для виконання розпилів кісток та отримання їх зрізів із попередньо заданими параметрами внаслідок одного руху електродвигуна з метою підвищення якості, точності і скорочення часу проведення процедури.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для отримання зразків кісток, який складається із двох санних мікромітнів, їх супортів, столика і двохфазного електродвигуна із фрезою, згідно до винаходу, до однієї циркулярної фрези через проміжне кільце необхідної товщини встановлюється і фіксується на одну і ту ж насадку друга циркулярна фреза, яка паралельна першій та обертається в одному напрямку із нею.

Запропонована конструкція пристрою дозволяє отримувати зрізи кісток із попередньо заданими параметрами (необхідною товщиною, визначеними напрямком та кутом) внаслідок одного руху електродвигуна, підготувати однотипні зрізи із різних відділів багатьох кісток для подальших їх досліджень визначеними методиками, виключити необхідність додаткових маніпуляцій (відкладання мітки на кістці олівцем, зміна положення столика другого мікромітнів) після першого розпилу, підвищити якість, точність, та скоротити час виконання процедури.

Для цього першопочатково береться проміжне кільце невеликого діаметру заданої товщини, яке накладається на насадку після першої циркулярної фрези. Після нього встановлюється друга циркулярна фреза, такого ж діаметру та товщини як і перша, та паралельна їй, причому нахил їх зубців повинен співпадати (в напрямку обертів вала працюючого електродвигуна). Це все закріплюється фіксуючою гайкою на кінці насадки.

Пристрій працює таким чином: коротка трубчаста кістка, очищена механічним способом від м'яких тканин, вставляється у фіксуючий пристрій столика другого мікромітнів; об'єкт фіксують затискачем і за допомогою регульовальних гвинтів положення столика задають висоту розташування кістки на рівні фрези і одночасно встановлюють рівень, кут та площину перерізу кістки відносно її поздовжньої осі; підводять здвоєну циркулярну фрезу до визначеного місця розпилу; взявши ручки супортів, плавним рухом переміщують увімкнутий електродвигун по станині першого мікромітнів у напрямку обертів фрези (зліва направо), за один раз отримуючи зріз короткої трубчастої кістки. Товщина отриманого зрізу кістки відповідає товщині проміжного кільця між фрезами, може бути різною та підбирається заздалегідь у відповідності із подальшими вибраними методиками.

Крім того, існує можливість фіксувати попередньо вибрані перед розпилами параметри, що виключає необхідність задавати та відмічати їх при підготовці кожного зразку окремо.

Спільними ознаками прототипу та винаходу, що заявляється, є те, що пристрій для отримання зразків кісток складається із станин двох мікромітнів, їх супортів, столика та фрези. Відмінністю винаходу від прототипа є:

1. вводяться два нових елементи: ще одна фреза та проміжне кільце;

2. вводиться новий принцип отримання кісткових зрізів: внаслідок одного руху електродвигуна із попередньо заданими параметрами.

Рішення, що заявляється як винахід, дозволяє отримувати зразки з різних відділів кісток, під різними кутами та в різних площинах внаслідок одного руху електродвигуна, що дає змогу підвищити точність, якість, особливо при підготовці однотипних зрізів із багатьох кісток та скоротити час виконання процедури.

Приклад конкретного використання рішення, що заявляється. Даний пристрій був апробований на курсі судової медицини Буковинської державної медичної академії, при дослідженні коротких трубчастих кісток кісті вилучених від трупа К., 1950р.н. При цьому за допомогою вищеописаного пристрою було отримано по одному зразку із трьох відділів п'ясткових кісток правої кисті: голівки, основи та тіла (всього 15 зразків).

Отримані результати дозволили нам прискорити отримання зрізів із коротких трубчастих кісток, підвищити

точність та якість при їх виготовленні за попередньо заданими параметрами.