

Міністерство освіти та науки, молоді та спорту України
Міністерство охорони здоров'я
Сумський державний університет
Медичний інституту



АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

Topical Issues of Clinical and Theoretical
Medicine

Збірник тез доповідей
III Міжнародної науково-практичної конференції
Студентів та молодих вчених
(Суми, 23-24 квітня 2015 року)

Суми
Сумський державний університет
2015

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ У ЛЕГЕНЯХ ЩУРІВ МОЛОДОГО ВІКУ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ЗАГАЛЬНОЇ ДЕГІДРАТАЦІЇ

Сапожніков О.П., аспірант

Максимова О.С., студентка

Науковий керівник – професор Ткач Г.Ф.

Сумський державний університет, кафедра анатомії людини

Вода є найважливішим компонентом організму людини. За її участю відбувається синтез компонентів клітини, підтримання гомеостазу. Дефіцит води в організмі людини призводить до важких порушень у структурі й функціонуванні органів, які підтримують сталість складу та властивостей організму, зокрема і в легенях.

Тому метою даного дослідження стало вивчення особливостей ультраструктурних змін легень щурів молодого віку за умов впливу дегідратації.

Експеримент проведено на 20 білих щурах молодого віку (4-6 місяців), які були поділені на контрольну й піддослідну групи по 10 щурів. В експериментальній групі моделювали загальну дегідратацію за А.Д.Соболевою середнього ступеня, коли різниця у вмісті загальної вологи у дослідної та контрольної груп складає 6-10%. Цей ступінь дегідратації досягався протягом 6-7 днів експерименту, шляхом перебування тварин на повністю безводній дієті. Як їжу вони отримували гранульований комбікорм. Щурів забивали шляхом декапітації.

Дослідження ультрамікрорізів проводили за допомогою електронного мікроскопу ПЕМ-100м (Суми, Україна) при прискорюючій напрузі 75–100 кВ. Ультрамікроморфометрію здійснювали у динамічному режимі з вимірюванням товщини всього аерогематичного бар'єру та окремо ендотеліоцитів, альвеолоцитів та інтерстиційного простору за допомогою програм «Відео Розмір 5.0» та «Відео Тест 5.0».

Так вищезазначені показники аерогематичного бар'єру та окремих його компонентів тварин експериментальної групи у порівнянні з контрольною групою змінились наступним чином: товщина всього аерогематичного бар'єру зменшилась на 11,23%, із них за рахунок зменшення товщини відростка альвеолоцита 1-го типу зменшення відбулось на 26,54%, товщини ендотеліоцита в його безядерній ділянці на 32,34%, а за рахунок товщини інтерстиційного простору на 41,12%.

Таким чином, ультраморфометричний аналіз легень щурів молодого віку в умовах загальної дегідратації середнього ступеня, показав зменшення товщини аерогематичного бар'єру.

СПІВВІДНОШЕННЯ ВОДНИХ ФРАКЦІЙ В РІЗНИХ ТИПАХ КІСТОК У НОРМИ

Свириденко Д.Ю.¹, Юрченко В.Ю.¹, Гусак Є.В., Гордієнко О.В., СумДУ

Кафедра нормальної анатомії людини

Рідинний сектор кісткової тканини в середньому складає до 20% всієї маси і розділений на внутрішньоклітинну (зв'язану та структурну) та позаклітинну (вільну, або мобільну) воду. За рахунок різних конформацій вода впливає на механічні властивості кісткової тканини через взаємодію з мінеральною та органічною фазами. Зміни рідинної фракції кісткової тканини можуть негативно впливати на біохімічні процеси, змінювати механічні властивості та чутливість до ефекторних сигналів.

Тому метою нашої роботи було визначення співвідношення водних фракцій у тканинах кісток різного типу в нормі.

В експерименті були використані лабораторні щури самці 5-ти місячного віку. В експерименті вивчався вміст води у тазовій кістці, тілах хребців, епіфізах та діафізах великогомілкової та стегнової кісток. Зразки механічно очищали від м'яких тканин та зважували з точністю до 0,001г. Далі проводили зважування після температурної обробки – 20 °С, 40 °С, 100 °С, 200 °С, 600 °С для визначення вмісту води з різною локалізацією, типом і енергією зв'язування у кістковій тканині.

Аналіз даних показав, що середній вміст вільної води, втраченої за температури 100°C складає 20%, із яких пластинчатій кістковій тканині належить 10%, тоді як губчатій до 27%. Основний відсоток даної фракції втрачається за температури 20 °С, що відповідає рідині мікросудин, Гаверсових каналів та лакунарно-каналіцевої системи. Втрата маси після відпалу за 200 °С більша у зразках з губчатою кістковою тканиною, що підтверджується більшим вмістом органічного компоненту. Проте різниця мас відпалених зразків при 200 °С та 600 °С майже не відрізняється.

Отримані дані свідчать про вагомий вплив позаклітинної води у структурі кісткової тканини. Досліджені параметри можуть бути використані для вивчення патологічних станів та ролі у них водної фази.

БІОАКТИВНІ АПАТИТ – БІОПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗАМІЩЕННЯ КІСТКОВИХ ТКАНИН

Смородська О.М.

Науковий керівник – член-кор. НАН України, проф., д-р ф-м. наук Суходуб Л. Ф.

Сумський державний університет,

кафедра біофізики, біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії

Існує багато випадків в травматичній хірургії, коли кісткові тканини повинні бути заміщені (важкі переломи, видалення пухлин, черепно-лицеві травми, тощо). Оптимальним біоматеріалом є аутологічний матеріал від самого пацієнта, але його, як правило, завжди недостатньо. Матеріал від інших донорів має певний ризик інфекції та імунної реакції. Тому, були запроваджені різні синтетичні матеріали, які мають низку переваг: відсутність проблем з виготовленням у необхідній кількості, висока біологічна сумісність, остеокондуктивність, відсутність імунної реакції.

Мета: синтезувати нанокompatитні матеріали (НМ) на основі біополімерів хітозану, альгінату та дрібнодисперсного гідроксиапатиту (ГА), дослідити пористість, набухання та біосумісність отриманих зразків.

Матеріали та методи: Для синтезу були використані: ГА (лабораторія Біонанокompatит, СумДУ), хітозан М.М.39 кДа, ступінь деацетилювання 85% («Біопрогрес», Москва), натрію альгінат харчовий (Китай), полівініловий спирт, натрієва сіль карбоксиметилцелюлози харчова (Німеччина), оксид цирконію (“Sigma”).

Отримані зразки досліджено методом рентгенівської дифракції, для визначення фазового складу НМ. Для визначення біоактивності *in vitro* використали розчин SBF, а пористості отриманих НМ – зразок поміщали в мірний циліндр із етанолом, і витримували протягом 30 хв., витягували з циліндра, зважували і відзначали об’єм спирту, що залишився. Рівноважний ступінь набухання НМ вивчали ваговим методом.

Результати дослідження: Результати рентгеноструктурного аналізу показали, що основною фазою є дрібнодисперсний ГА. На рентгенограмах зразків ГА+полімер+ZrO₂ присутній основний пік фази ZrO₂. Серед усіх отриманих зразків найбільшим ступенем набухання характеризуються зразки Alg+Ch+ГА та Alg+Ch+ГА+ZrO₂; значення ступеня набухання в 4-5 разів перевищує значення пористості даних матеріалів. Також треба відмітити, що присутність оксиду цирконію знижує ступінь набухання отриманих зразків, водночас підвищуючи пористість даних НМ.

Висновки: Фазовий склад одержаних композитів підтверджено методом рентгенівської дифракції. Досліджено пористість та набухання отриманих зразків. Визначено, що отриманим матеріалам властива біосумісність, що вказує на взаємодію кальцій-фосфатів із фізіологічним розчином.