

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Наукове товариство студентів, аспірантів,  
докторантів і молодих вчених СумДУ

## ***ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ***

Матеріали  
VIII студентської конференції  
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## БІОФІЗИКА В СУЧАСНОМУ ПРОТЕЗУВАННІ

Положій О.В., *студент*; Сумський медичний коледж, гр.1-Фб

Задачу косметичного заміщення та відтворення втрачених функцій опорно-рухової системи людини можна розв'язати завдяки новим методам протезування. Протезування – це заміна втрачених або пошкоджених частин тіла.

Протезування є важливою частиною процесу соціальної реабілітації пацієнтів з втраченими кінцівками. Особливо актуальною дана тема є для поранених бійців АТО.

Розрізняють два види протезів. Найбільш поширені є механічні протези. Їх використання пов'язано з навантаженням на хребет та важкими кроками.

Поява другого виду протезів зобов'язана інноваційним технологіям, які дозволили створити біоелектричні протези. Такі протези можуть зчитувати імпульс м'язів. Встроєний мікропроцесор може розрахувати кут нахилу в суглобах, утримувати рівновагу та підлаштовувати протез під час ходьби.

При протезуванні важливо знати механічні властивості та параметри біологічних систем. Основний матеріал опорно-рухової системи людини – це кісткова тканина.

З точки зору біофізики кісткова тканина це композиційний матеріал. Він складається з органічних та неорганічних речовин і гідроксилапатиту. Основний матеріал кісток, шкіри, м'язів та судинної тканини це колаген та еластин. Механічні властивості цих матеріалів: модуль пружності та межа міцності відповідно складають для колагена 10-100 МПа і 100 МПа, для еластина 0,1-0,6 МПа і 5 МПа.

Зараз перед вченими всього світу постало питання доведення механізмів протезів до механізму м'язів, що допоможе людям з обмеженими можливостями почувати себе потрібними в суспільстві. Закінчити хотілось фразою Оскара Пісторіуса: « Фізичні недоліки не роблять нас каліками, вони відкривають нові можливості».

Керівник: Захарова В.М., *ст. викладач*