

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ КІСТОК СКЕЛЕТА ДРІБНИХ ТВАРИН

Дейнека В.М., студент

Останнім часом значна увага приділяється сучасним біофізичним дослідженням кісткової тканини. Особливе місце посідає вивчення міцності компактною кістковою тканини. Актуальним залишається можливість побудови математичної моделі тривкісних характеристик кісток скелету та комп'ютерна візуалізація експерименту з урахуванням медичних аспектів.

Метою даної роботи було створення моделі плечової кістки щурів різного віку та визначення процесу її руйнування в умовах статичного навантаження на базі програмного забезпечення *PRO/Engineer*.

Задачі дослідження: 1) Виконання експерименту та визначення тривкісних характеристик плечових кісток щурів. 2) Отримання математичної моделі розрахунку міцності кісток скелету дрібних тварин на основі теорії опору матеріалів. 3) Створення тривимірної моделі плечової кістки лабораторного щура зі збереженням анатомічної структури за допомогою «відцифрування» фізичного прототипу.

Після руйнації дослідної кістки та проведених геометричних вимірювань відцифроване зображення передавалося в графічний редактор *Компас 3D*, де вимірювалася площа поперечного перетину, що дозволило обчислити тривкісті. Середні значення досліджуваних величин визначені з використанням програми *ATESTAT* для *MS Excel*. За вихідними значеннями сили руйнації зразка та площею перетину кістки в різних ділянках з інтервалом 1 мм в програмному середовищі *PRO/Engineer* отримана тривимірна модель тривкості плечової кістки.

В роботі представлена математична модель, підтверджена експериментальними дослідженнями, з урахуванням індивідуальної просторової геометрії плечової кістки. Запропонована методика комп'ютерної побудови розрахункової моделі може бути використана для визначення біомеханічних і тривкісних характеристик кісток скелету.