|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  **БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  **МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  **КАФЕДРА БИО - И НАНОМЕХАНИКИ**  БОГДАНОВИЧ  Дарья Валерьевна  **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ**  Дипломная работа  Научный руководитель:  кандидат физ.-мат. наук,  доцент М.Г. Ботогова  Допущена к защите  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Зав. кафедрой био- и наномеханики  Доктор физ.-мат. наук, профессор М.Г. Михасев  Минск, 2018 |

**РЕФЕРАТ**

Математическое моделирование скелетной мышцы/ Богданович Дарья Валерьевна; Механико-математический факультет, Кафедра био- и наномеханики; науч. рук. М.Г.Ботогова.

Дипломная работа содержит:

* 52 страницы;
* 24 иллюстрации;
* Без таблиц;
* 1 приложение;
* 13 использованных источников.

Ключевые слова: СКЕЛЕТНАЯ МЫШЦА, МОДЕЛЬ ХИЛЛА, МЫШЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

В дипломной работе построена математическая модель скелетной мышцы. Также были рассмотрены особенности моделей вязкоупругости. Для получения поставленных задач использовался пакет Wolfram Mathematica.

Получены следующие результаты:

* Построена математическая модель скелетной мышцы;
* Получен график зависимости натяжения от длины волокна и жесткости подложки

Результаты работы могут использоваться в производстве.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

**РЭФЕРАТ**

Матэматычнае мадэляванне шкілетнай мышцы / Багдановіч Дар'я Валер'еўна; Механіка-матэматычны факультэт, Кафедра бія- і наномеханики; навук. рук. М.Р. Ботогова

Дыпломная работа змяшчае:

* 52 старонкі;
* 24 ілюстрацыі;
* Не мае табліц;
* 1 дадатак;
* 13 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: ШКІЛЕТНАЯ ЦЯГЛІЦА, МАДЭЛЬ ХІЛА, ЦЯГЛІЦАВАЯ ДЗЕЙНАСЦЬ.

У дыпломнай рабоце пабудавана матэматычная мадэль шкілетнай мышцы. Таксама былі разгледжаны асаблівасці мадэляў глейкапругкасці. Для атрымання пастаўленых задач выкарыстоўваўся пакет Wolfram Mathematica.

Атрыманы наступныя вынікі:

* Пабудавана матэматычная мадэль шкілетнай мышцы;
* Атрыманы графік залежнасці нацяжэння ад даўжыні валакна і калянасці падкладкі

Вынікі работы могуць быць выкарыстаны на вытворчасці.

Дыпломная работа выканана аўтарам самастойна.

**ABSTRACT**

Mathematical modeling of skeletal muscle / Bogdanovich Darya Valeryevna; Faculty of Mechanics and Mathematics, Department of Bio- and Nanomechanics; scientific adviser. M.G. Botogova.

Graduate has:

* 52 pages;
* 24 illustration;
* No tables;
* 1 application;
* 13 used sources.

Key words: SKELETAL MUSCLE, HILL MODEL, MUSCLE ACTIVITY.

In the graduate work the mathematical model of skeletal muscle is constructed. Also, features of viscoelasticity models were considered. Wolfram Mathematica package was used to obtain the set tasks.

Next results are received:

* A mathematical model of skeletal muscle is constructed;
* A graph of the dependence of the tension on the fiber length and the stiffness of the substrate

Results of the work can be used in prosthesis in manufacturing.

Graduate work was performed by the author himself.