

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

(інститут)

ФІТ Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра системного аналізу і управління
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ОКР бакалавра

студента Давидової Олександри Артемівни
(ПІБ)

академічної групи СА-15-2
(шифр)

напряму підготовки 124 Системний аналіз
(код і назва спеціальності)

на тему Моделювання штучних імунних систем для дослідження і оптимізації ефективності нових протизапальних препаратів
(назва за наказом ректора)

Керівники кваліфікаційної роботи	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
розділів:				
<i>Інформаційноаналітичний</i>	<i>к.т.н., доц. Желдак Т. А.</i>			
<i>Спеціальний</i>	<i>к.т.н., доц. Желдак Т. А.</i>			

Рецензент	<i>д.т.н., проф. Слесарєв В. В.</i>			
Нормоконтролер	<i>К.т.н., доц. Малієнко А.В.</i>			

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 79 с., 17 рис., 2 табл., 6 додатків, 25 джерел.

Тема дипломної роботи: Моделювання штучних імунних систем для дослідження і оптимізації ефективності нових протизапальних препаратів.

Об'єктом дослідження даної дипломної роботи виступає структурний аналіз препаратів сульфаніламідної групи та їх дозування.

Предметом дослідження: мультиалгоритмічний підхід імунно-мережевого моделювання впливу нових лікарських препаратів на організм людини для управління терапевтичними дозами.

Мета дослідження: підвищення ефективності пошуку нових протизапальних препаратів та оптимізація їх дії.

Методи дослідження: моделювання, опис, порівняння та тестування нових хімічних з'єднань, імунно-мережеве моделювання, нечіткі множини та система правил; мови програмування MATLAB.

В інформаційно-аналітичному розділі наведені опис використаних методологій та алгоритмів.

У спеціальному розділі обрані оптимальні алгоритми дослідження ліків – методологія QSAR, імунно-мережеве моделювання та нечітка логіка. В межах алгоритмів було описано набір хімічних сполучень сульфаніламідів, обрано найкращі з них та проведено тестування обраних ліків на розробленій математичній моделі штучної імунної системи такого захворювання, як пієлонефрит.

Практична цінність: розроблений алгоритм системи пошуку нових протизапальних препаратів дозволяє знизити витрати коштів і часу для отримання нових сполучень, дозволить покращити дію ліків та знизити їх негативний вплив на організм. Результат розробки також оптимізує процес

споживання ліків, дозволяє скоротити період тестування ліків на людях та тваринах.

Ключові слова: ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ, ШТУЧНІ ІМУННІ СИСТЕМИ, ПРОГНОЗУВАННЯ АКТИВНОСТІ, ПОМИЛКИ УЗАГАЛЬНЕННЯ, СУЛЬФАНІЛАМІДИ, НЕЧІТКА МНОЖИНА.

ABSTRACT

Explanatory note: 79 p., 17 figures, 2 table, 6 annexes, 25 sources.

Subject of research: Modelling the artificial immune systems to study and optimize the effectiveness of new anti-inflammatory drugs.

Subject of research: Structural analysis of sulfanilamide group's drugs and their dosage.

Subject of development: Multi-algorithmic approach of immune-network modeling of the influence of new drugs on the human body to control therapeutic doses.

The purpose of the study: to increase the effectiveness of the search process for new anti-inflammatory drugs and optimize their effects.

Research methods: simulation, description, comparison and testing of new chemical compounds, immune-network simulation, fuzzy sets and rules system; MATLAB programming languages.

The information-analytical section describes the methodologies and algorithms.

In the special section were selected optimal research algorithms for drugs such as methodology QSAR, immune network modeling and fuzzy logic. Within the algorithms, a set of sulfanilamide's chemical compounds were described, the best of them were selected, selected drugs were tested on a developed mathematical model of the artificial immune system of the disease, such as pyelonephritis.

Practical value: the developed algorithm of the search system for new anti-inflammatory drugs reduces the cost and time to get new combinations; it allows improving the effectiveness of drugs and reducing their negative impact on the body. The result of the development also optimizes the process of consumption of drugs, allows you to speed up the period of testing drugs on humans and animals.