Предсказание антигенов по последовательностям белка

Антон Смирнов

Feb 15, 2023

Оглавление

# Предисловие

Данная книга является отчетом о проделанной исследовательской работе. Тема иследовательской работы является предсказание с помощью математических методов антигенных детерминант по исходным последовательностям белков.

# 1. Введение

    Каждый организм стремится передать свой генетический материал потомкам. При этом у каждого организма должны быть механизмы защиты от конкурентов. Эти механизмы эволюционируют вместе с организмами. Примерно 500 миллионов лет назад, у хордовых скачкообразно возник ароморфоз: адаптивная иммунная система[2]. Иммунная система - специализированная система органов и тканей, обеспечивающих иммунитет[1]. Иммунитет - способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих признаки чужеродной информации[1]. Вещества, которые несут такие признаки называются антигенами.

    Адаптивность “новинки” проявляется в том, что спектр антигенов, против которых защищает адаптивная иммунная система, не наследуется, а формируется в процессе жизни организма и определяется теми антигенами, с которыми встречался организм на протяжении жизни. Т- и В-лимфоциты, составляющие адаптивную иммунную систему, распознают участок молекулы антигена, которые называется эпитоп (антигенная детерминанта).

    Существуют разница в том, как и с помощью каких молекул распознается антиген Т- и В-лимофцитами. B-лимфоциты способны распознавать нативный антиген с помощью В-клеточного рецептора. Т-лимфоциты способны распознавать только антигены, презентированные на главном комплексе гистосовместимости. В данной работе будет рассмотрено, как организм подгатавливает антигены для распознавания Т-лимфоцитами и как этот процесс можно предсказывать.

# 2. Главный комплекс гистосовместимости

Главный комплекс гистосовместимости - комплекс тесно связанных генетических локусов, а также их белковых продуктов, отвечающих за развитие иммунного ответа и синтез трансплантационных антигенов.

# 3. Процессинг антигенов для MHC I

# 4. Процессинг антигенов для MHC II

# 5. Программы и сервисы для предсказания Т-клеточных антигенов

# Список литературы

1. Ганковская Л. В. Основы общей иммунологии. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов / Л. В. Ганковская, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Я. Мешкова. – Москва : ПедиатрЪ, 2014.1. Ганковская Л. В. Основы общей иммунологии. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов / Л. В. Ганковская, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Я. Мешкова. – Москва : ПедиатрЪ, 2014.

2. Ярилин А. А. Иммунология / А. А. Ярилин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.2. Ярилин А. А. Иммунология / А. А. Ярилин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.