

ОПИСАНИЕ СВЯЗЫВАНИЯ БЕЛКОВ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ДНК ПРИ ПОМОЩИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ

Нечипуренко Ю.Д.

Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН,
Россия, 119991 Москва, ул. Вавилова, 32,
+7 (499)135-23-11 E-mail nech99@mail.ru

В докладе продемонстрированы возможности применения статистической термодинамики для анализа связывания белков, антибиотиков и олигонуклеотидов с ДНК и РНК в растворе и на платформах биочипов. Обратимое связывание разного рода лигандов с нуклеиновыми кислотами рассматривается на основании теории адсорбции. Показаны различные этапы анализа экспериментальных данных: от построения термодинамической модели адсорбции, через математическую модель к развитию методов анализа данных. С единой точки зрения рассмотрена как совокупность моделей адсорбции, так и набор методов анализа экспериментальных данных, проведена классификация моделей адсорбции. Такая классификация позволяет на основании экспериментальных данных восстановить энергетические и геометрические параметры модели адсорбции. Развитые методы позволяют описать результаты модельных экспериментов по связыванию биологически активных соединений с ДНК в растворе и пролить свет на природу механизмов, лежащих в основе связывания белков с нуклеиновыми кислотами в живой клетке. Основой доклада является монография, в которой представлен широкий спектр математических моделей, описывающих связывание лигандов с ДНК и не вошедших ещё в руководства по молекулярной биофизике.

Литература

1. Нечипуренко Ю.Д. Анализ связывания биологически активных соединений с нуклеиновыми кислотами. Москва-Ижевск, ИКИ, 2015. ISBN 978-5-4344-0295-8 <http://shop.rcd.ru/catalog/385/18492/>