



НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

XV Международная научная конференция
молодых ученых

Молодежь в науке – 2018

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Минск 2018

СЕКЦИЯ «АГРАРНЫЕ НАУКИ».....	3
СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»	48
СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»	112
СЕКЦИЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ КОРРЕКЦИИ».....	126
СЕКЦИЯ «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА».....	145
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	165
СЕКЦИЯ «НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ»	166
СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ».....	189
«ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ».....	213
«ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ: ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»	231

**СЕКЦИЯ
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ»**

Королевич В.М.¹, Блажинска П.², Сыкула А.², Лодыга-Хрущинска Е.²

ДНК-СВЯЗЫВАЮЩИЕ СВОЙСТВА 2'-ГИДРОКСИФЛАВАНОНА И ЕГО ПРОИЗВОДНОГО НА ОСНОВЕ МОДИФИКАЦИИ ШИФФА

¹Полесский государственный университет, биотехнологический факультет, кафедра биотехнологии, ул. Днепровской флотилии, 23, 225710 Пинск, Республика Беларусь
e-mail: Violetta.Korolevich@mail.ru

²Институт пищевой химии, факультет биотехнологии и наук о продовольствии, Лодзинский технический университет, улица Стефановского 4/10, 90-924 Лодзь, Польша,
e-mail: Paulina.blazinska@edu.p.lodz.pl, Anna.sykula@p.lodz.pl, Elalodyg@p.lodz.pl

Введение. Флаваноиды – крупнейший класс растительных полифенолов. Среди флаваноидов флаваноны обладают наибольшим антибактериальным и противоопухолевым эффектом. В то же время структурные изменения флаваноидов и других молекул, связанные с модификацией Шиффа, приводят к значительному усилению данной активности, а также способностью к связыванию с ДНК [1]. Целью данной работы является исследование механизмов взаимодействия 2'-гидроксифлаванона и его производного на основе модификации Шиффа с ДНК.

Материалы и методы: Определение констант связывания с ДНК 2'-гидроксифлаванона и его производного с ДНК осуществляли в результате смешивания раствора исследуемого флаваноида (25 мкМ) с растворами ДНК тимуса с концентрациями в диапазоне 0-25. Растворы СТ-DNA и флаваноидов готовили на фосфатном буфере (50 мМ КН₂РO₄, рН 7,4). Константу связывания рассчитывали по уравнению:

$$[DNA]/(\epsilon_a - \epsilon_f) = [DNA]/(\epsilon_a - \epsilon_b) + 1/Kb(\epsilon_a - \epsilon_f),$$

где [DNA] - концентрация ДНК, ϵ_a - коэффициент молярного поглощения комплекса исследуемого флаваноида с ДНК, ϵ_f - коэффициент молярного поглощения исследуемого флаваноида в отсутствие ДНК, ϵ_b - коэффициент молярного поглощения полностью связанного соединения и его производного с ДНК. Формула $[DNA]/(\epsilon_a - \epsilon_f)$ в соотношении с [DNA] дает угловой коэффициент - $1/[\epsilon_a - \epsilon_f]$, а линейный коэффициент равен $1/Kb(\epsilon_b - \epsilon_f)$. Константа связывания (Kb) определяется через отношение углового коэффициента к линейному.

Результаты и выводы: Полученные результаты показали, что взаимодействие 2'-гидроксифлаванона и его производного на основе модификации Шиффа 2'-НФТСН происходит по механизму интеркаляции. Значения констант связывания с ДНК для 2'-гидроксифлаванона оказались $9,02 \times 10^4$ М⁻¹, а для производного на основе модификации Шиффа 2'-НФТСН – $8,6 \times 10^4$ М⁻¹. Более низкое значение Kb для 2'-НФТСН доказывает его более высокие ДНК-связывающие свойства. Изменение структуры молекулы 2'-гидроксифлаванона путем модификации Шиффа приводит к усилению ДНК-связывающих свойств. Таким образом, ДНК является мишенью в клетке для 2'-гидроксифлаванона и его производного на основе модификации Шиффа. Высокая аффинность связывания с ДНК 2'-гидроксифлаванона и его производных в форме модификации Шиффа может иметь потенциал в разработке противоопухолевых и антимикробных лекарств.

Литература

1. Dorta, D.J. The interaction of flavonoids with mitochondria: effects on energetic processes / D.J. Dorta, A.A. Pigoso, F.E. Mingatto, T. Rodrigues, I.M. Prado, A.F. Helena, S.A. Uyemura, A.C. Santos, V. Curti//Chem Biol Interact., 2005. – Vol.152, 67-78 p.