

Химическая модификация дигидрокверцетина (таксифолина) и биологическая активность его производных

© Коротеев^{1*} Михаил Петрович, Поздеев¹ Антон Олегович,
Коротеев¹ Александр Михайлович, Казиев¹ Гарри Захарович,
Телешев¹ Андрей Терентьевич и Офицеров^{2*+} Евгений Николаевич

¹ Институт биологии и химии. Московский педагогический государственный университет.
Несвижский пер., д.3. Москва, 119021. Россия. E-mail: chemdept@mail.ru

² Факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов. Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047.
Россия. Тел.: (495) 978-32-61. E-mail: ofitser@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: флавоноиды, связь строение-биологическая активность, 2,3-дигидро-3,5,7-тригидрокси-2-[3',4'-дигидроксифенил]-4H-1-бензопиран-4-он или таксифолин или дигидрокверцетин, УФ-спектры, NaOH, H₂O₂, ацилирование, фосфорилирование, оксимирование, бензилирование, соединения включения, аминотетилирование, смешанные эфиры таксифолина, цитотоксичность, антиоксидантная, антипролиферативная активность, актопротекторное действие.

Аннотация

В обзоре рассмотрены последние данные, преимущественно авторов, по строению и химическим свойствам дигидрокверцетина (таксифолина) как одного из представителей растительных флавоноидов (ФЛ). Последние – прекрасные средства не только для профилактики и поддержания здоровья, но и для лечения многих заболеваний, вызванных дисбалансом в работе ферментов. Кроме того, ФЛ обладают антибактериальными, антиоксидантными, мембрано- и иммуно-стабилизирующими, противовоспалительными, противоотечными, противораковыми и др. свойствами, что делает из них достаточно ценные синтоны для химической модификации, исследования биологической активности и разработок новых препаратов.

Исходя из особенностей строения и биологической активности класс растительных флавоноидов по своей реакционной способности, в первую очередь по отношению к кислороду, распадается на две группы: имеющие сопряженные три кольца и группу с отсутствием сопряжения между циклами А и В. Эти различия проявляются в УФ-спектрах, отношении к кислороду, комплексообразовании с металлами, в биологической активности – ингибирующие концентрации могут различаться на два-три порядка. Приведены литературные данные, что в отличие от ранее описанных процессов комплексообразования, дигидрокверцетин (ДКВ) образует комплексы с кислородом, которые принимались за комплексы с металлами. В тех случаях, когда использовались концентрации ДКВ меньшие, чем 0.01%, авторы имели артефакты – комплексы обратимого взаимодействия ДКВ с кислородом, которые и определяли исследуемые свойства. Сделано предположение, что эти комплексы и изменяют проводимость капилляров при действии ДКВ.

Содержание

1. Введение

1.1. Общие сведения

1.2. Антиоксидантные свойства флавоноидов

1.3. Комплексообразующие свойства флавоноидов

2. Физико-химические и химические свойства дигидрокверцетина

2.1. Строение и свойства флавоноидов дщзжю

2.2. Водорастворимый дигидрокверцетин

2.3. Классические реакции модификации ДКВ – реакции нуклеофильного замещения по гидроксильным группам

- 2.3.1. Метильные производные таксифолина
- 2.3.2. Бензильные производные дигидрокверцетина
- 2.3.3. Ацильные производные дигидрокверцетина
- 2.3.4. Фосфорилированные производные дигидрокверцетина
- 2.3.5. Смешанные эфиры дигидрокверцетина
- 2.3.6. Фосфорилирование тетраалкилированных и пентаацетилированных производных дигидрокверцетина
- 2.4. Реакции с участием карбонильной группы
 - 2.4.1. Оксимпроизводное дигидрокверцетина
 - 2.4.2. Реакции восстановления карбонильной группы
- 2.5. Реакции электрофильного замещения в ароматическом кольце
 - 2.5.1. Синтез аминотетраалкилированных производных дигидрокверцетина
- 3. Исследование цитотоксической и другой биологической активности производных дигидрокверцетина
 - 3.1. Биологическая активность сложноэфирных производных таксифолина
 - 3.2. Биологическая активность фосфорилированных производных ДКВ
 - 3.3. Биологическая активность аминотетраалкилированных производных дигидрокверцетина