

УДК 577.114.7

## **СТРУКТУРНЫЕ СВОЙСТВА ГЕЛЕЙ РАМНОГАЛАКТУРОНАНА I ПО ДАННЫМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ И КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ<sup>1</sup>**

Макшакова О.Н., Файзуллин Д.А., Микшина П.В., Петрова А.А.,  
Зуев Ю.Ф., Горшкова Т.А.

*Казанский институт биохимии и биофизики КазНЦ РАН, 420111, г. Казань,  
ул. Лобачевского, 2/31, makshakova@gmail.com*

Рамногалактуронаны I (RG-I) – разветвленные полисахариды, которые являются одними из наиболее вариабельных по структуре среди углеводных компонентов клеточной стенки растений. Ввиду разнообразия и сложности строения RG-I их свойства и структурная организация изучены довольно слабо. Недавно на примере RG-I желатинозных волокон льна было впервые установлено, что RG-I способны формировать гиперэластичные гели при физиологических концентрациях [Биохимия 2015 (80) 1088], что может лежать в основе особых механических свойств клеточной стенки.

В данной работе структурные аспекты гелеобразования RG-I исследовались методом инфракрасной спектроскопии. Квантово-химические расчеты нормальных колебаний характеристических групп фрагментов структуры RG-I использовались для соотнесения спектральных полос. Расчеты проводились на уровне теории функционала плотности с гибридным функционалом B3LYP и базисным набором 6-31G(d, p).

Показано, что в гелях RG-I наблюдается резкое изменение экстинкции полос поглощения валентных колебаний C–O-групп RG-I, по сравнению с раствором, что не обнаруживается в гелях линейных полисахаридов. Обсуждается роль боковых цепей в гелеобразовании.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (№ 16-04-01350 а) и гранта президента РФ для гос.поддержки молодых российских ученых (МК-8393.2016.4).