

им. А. И. Дубко назначалась студентам Король Ольге, Гаркуну Алексею, Бурак Анне.

Лучшие студенты факультета имеют возможность получить второе высшее образование по экономическим специальностям: экономика и организация производства в отраслях АПК; менеджмент; бухгалтерский учет, анализ и аудит.

Эффективной работе кафедр факультета способствует тесное сотрудничество с другими вузами и научными центрами. Можно отметить наиболее прочные связи с УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», НПЦ НАН Беларуси по земледелию и др.

К своему десятилетию факультет все более активно заявляет о себе. Его выпускники, помимо нашего региона, трудятся на предприятиях пищевой промышленности во всех областях нашей страны. В некоторых компаниях их количество достигает уже несколько десятков, что составляет значительную часть от всего состава ИТР. Факультет органично вписался в учебную, методическую и научную деятельность университета, и сегодня уже невозможно представить вуз без подготовки специалистов инженерного профиля.

УДК 664.2

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА ПОЛИМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ КРАХМАЛА

Алексеев М. С., Литвяк В. В.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по продовольствию»
г. Минск, Республика Беларусь

Нативный крахмал – природный полимер, в котором мономеры (остатки α-D-глюкопиранозы) связаны α-(1→4)- и α-(1→6)-гликозидными связями, образуя амилозу (полисахарид линейного строения) и амилопектин (полисахарид разветвленного строения) [1, 2]. Крахмальные фракции (амилоза и амилопектин) компактно упакованы в крахмальные зерна (или гранулы). Крахмальная гранула имеет аморфно-кристаллическое строение. В зависимости от структурной организации, кристаллические участки крахмальных гранул подразделяют на *A*- и *B*-тип. К *A*-типу относится крахмал зерновых злаков, к *B*-типу – крахмал клубней и луковиц.

Квантовохимические расчеты молекулярной динамики и конформационного анализа проводились на кластерном суперкомпьютере СКИФ-ОИПИ, установленном в Объединенном институте проблем информатики НАН Беларуси.

В ходе моделирования молекулярной динамики амилозы, состоящей из 40 остатков глюкопиранозы и имеющей общую длину 117 Å, нами обнаружено, что изолированная цепь амилозы не обладает стабильной структурой. За отрезок в 1 мкс мы наблюдали «биение» цепочки и общую конформационную нестабильность структуры расположения звеньев. Ионная сила раствора не оказала влияние на характер движений цепочки.

Увеличение молекулярной массы и ветвление структуры кардинально меняет характер движения отдельных участков цепи. Так, по сравнению с амилозой, амплитуда движений амилопектина, состоящего из одной «якорной» *B*-цепи из 43 глюкопиранозных остатков и 6 боковых *A*-цепей из 16 остатков глюкопиранозы, намного более узкая.

Молекулярная динамика (интенсивность движения) полимерных цепей крахмала (амилозы и амилопектина) указывает на возможность их сближения, стабилизации водородными связями и плотной упаковки в кристаллические участки. Так, чем более интенсивное движение полимерной цепи, тем меньше вероятности образования кристаллитов и наоборот, чем меньше интенсивность движения полимерных цепей, тем с большей вероятностью они могут сблизиться, стабилизироваться водородными связями и плотно упаковаться с образованием кристаллических участков.

Таким образом, на основании сравнительного исследования молекулярной динамики можно сделать предположение, что амилоза является разрыхляющим фактором крахмальной гранулы и приводит к образованию аморфных участков в ней, а амилопектин, напротив, способствует формированию кристаллических участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ловкис, З. В. Технология крахмала и крахмалопродуктов: Учеб. пособ. / З. В. Ловкис, В. В. Литвяк, Н. Н. Петюшев; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию». – Минск: Асобный, 2007. – 178 с.
2. Подумбрик, М. О. Углеводы в пищевых продуктах / М. О. Подумбрик, В. В. Литвяк, З. В. Ловкис, В. Н. Ковбаса. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 592 с.