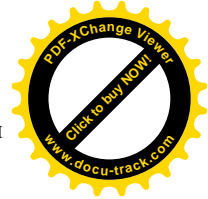
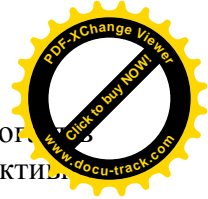
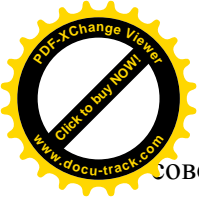


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новосибирский государственный аграрный университет



МАТЕРИАЛЫ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
**«ХИМИЯ И ЖИЗНЬ»**

Новосибирск 2015



Таким образом, L- карнитин действительно помогает в совокупности с изменением калорийности пищи эффективно уменьшать массу тела, а протеин не увеличивает ее, при этом оказывает положительное влияние на общее физическое состояние.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРОЕНИЯ И КОНФОРМАЦИИ БЕЛКА В СОСТАВЕ МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ**

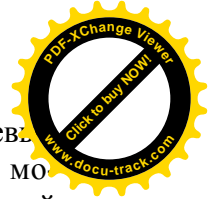
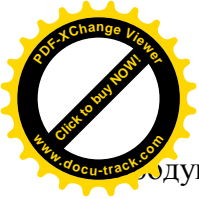
А.И. Гоппе, Ж.К. Имангалиева

Научный руководитель: проф. И.В. Буянова  
*ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический*

*институт пищевой промышленности (университет)»*

*В работе представлены результаты исследования, посвященных изучению строения и конформации белковых молекул в составе сыров и творога.*

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Согласно теории сбалансированного питания в рационе человека должны содержаться не только белки, жиры и углеводы в необходимом количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины, минералы в определенных, выгодных для человека пропорциях. В организации правильного питания первостепенная роль отводится молочным продуктам. Это в полной мере относится к сыру, творогу которые богаты легкоперевариваемыми белками, жирами, кальцием, фосфором, а также витаминами группы А и В [1].



Сыр – это один из наиболее питательных пищевых продуктов, получаемый путем специальной переработки молока. Отличается высокой энергетической и биологической ценностью, содержанием незаменимых аминокислот и более простых соединений белкового и небелкового азота.

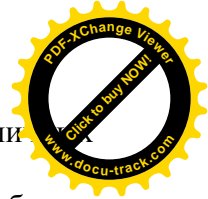
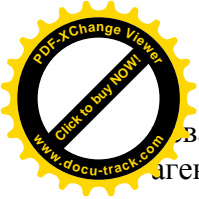
Наиболее важным компонентом пищи человека является белок. Биологическая ценность белков определяется сбалансированностью аминокислотного состава и атакуемостью белков ферментами пищеварительного тракта [2].

Белки представляют собой полимерные молекулы, в которых мономерами служат аминокислоты. Пептидные цепи содержат десятки, сотни и тысячи аминокислотных остатков, соединённых прочными пептидными связями. За счёт внутримолекулярных взаимодействий белки образуют определённую пространственную структуру, называемую «конформация белков».

В белках различают два основных типа конформации полипептидных цепей: вторичную и третичную структуры.

Вторичная структура белков – это пространственная структура, образующаяся в результате взаимодействий между функциональными группами, входящими в состав пептидного остова. При этом пептидные цепи могут приобретать регулярные структуры двух типов:  $\alpha$ -спираль и  $\beta$ -структура. Третичная структура белков представляется, как трёхмерная пространственная структура, образующаяся за счёт взаимодействий между радикалами аминокислот, которые могут располагаться на значительном расстоянии друг от друга в полипептидной цепи.

Белки играют центральную роль в реализации и регуляции практически всех процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах на молекулярном уровне, поэтому проблема взаимосвязи структуры и функции белковых макромолекул является одной из центральных в современной науке. Для того чтобы белки эффективно осуществляли свои функции, необходима определенная стабильность белковой макромолекулы. Белковые макромолекулы способны претер-

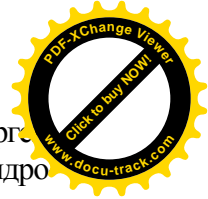
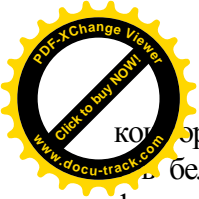


звать структурные перестройки под действием различных агентов [2].

Денатурацию белков вызывают факторы, способствующие разрыву гидрофобных, водородных и ионных связей, стабилизирующих конформацию белков:

- высокая температура (более  $50^{\circ}\text{C}$ ), увеличивающая тепловое движение атомов в молекуле и приводящая к разрыву слабых связей;
- интенсивное встряхивание раствора, приводящее к соприкосновению белковых молекул с воздушной средой на поверхности раздела фаз и изменению конформации этих молекул;
- органические вещества способны взаимодействовать с функциональными группами белков, что приводит к их конформационным изменениям. Для денатурации белков в биохимических исследованиях часто используют мочевины или гуанидинхлорид, которые образуют водородные связи с амино- и карбонильными группами пептидного остова и некоторыми функциональными группами радикалов аминокислот. Происходит разрыв связей, участвующих в формировании вторичной и третичной структуры нативных белков, и образование новых связей с химическими реагентами;
- кислоты и щелочи, изменяя pH среды, вызывают перераспределение связей в молекуле белка;
- соли тяжёлых металлов (такие как медь, ртуть, серебро, свинец и др.) образуют прочные связи с важными функциональными группами белков (чаще всего с  $-\text{SH}$ ), изменяя их конформацию и активность;
- детергенты – вещества, содержащие гидрофобный углеводородный радикал и гидрофильную функциональную группу.

В воде молекулы детергентов стремятся ассоциировать друг с другом, давая мицеллы. Наличие гидрофобного ядра мицеллы способно переводить в раствор неполярные вещества, практически нерастворимые в воде. Гидрофобные радикалы белков взаимодействуют с гидрофобными частями детергентов, что изменяет



конформацию белков. Денатурированный под действием детергента белок обычно остаётся в растворённом виде, так как гидрофильные части денатурирующего вещества удерживают его в растворе.

Взаимодействие белков с детергентами может изучаться различными методами: дифференциальной сканирующей калориметрией, флуоресценцией и УФ-спектроскопией поглощения.

### ***Библиографический список***

1. *Сурихин И.М.* Химический состав и пищевая ценность продуктов. – 2004. – 325 с.
2. *Покровский А.А.* О биологической и пищевой ценности продуктов питания // Вопросы питания. – 1975. – № 3. – С. 25–39.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЯБЛОЧНОМ И АПЕЛЬСИНОВОМ СОКЕ**

В.С. Демшина, И.А. Жоров

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доц. Н.А. Кусакина

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»*

*Определено содержание аскорбиновой кислоты в яблочном и апельсиновом соках торговых марок различных производителей методом йодометрии. Применен метод косвенного (обратного титрования) восстановителей. Проведен сравнительный анализ содержания витамина С в яблочном и апельсиновом соке.*