

Оптимальная рецептура мусса «Загадка»

Рецептурный ингредиент	Массовая доля, %
УФ-концентрат творожной сыворотки	73,39
Пюре дайкона	20,00
Желатин	1,50
Пектин яблочный	1,50
Сахар-песок	2,00
Вода питьевая для сахарного сиропа	0,95
Лимонная кислота	0,1
Концентрат сладких веществ стевии	0,45
Ароматизатор «Грейпфрут»	0,10
Краситель	0,01

Плотность продукта должна быть не более  $850 \text{ кг/м}^3$ . Поскольку мусс представляет собой взбитый продукт, то важным показателем при его производстве является кратность пены, которая должна быть в пределах 250–300 % (в расчетах принимаем среднее значение 275 %).

Объем невзбитого продукта определяется по формуле

$$V = \sum_{i=1}^8 x_i / \rho_i, \quad (17)$$

где  $\rho_i$  — плотность  $i$ -го компонента,  $\text{кг/м}^3$ .

Плотность взбитого продукта равна

$$\rho = \left( \sum_{i=1}^8 x_i \right) / 2,75V. \quad (18)$$

В конечном итоге получаем неравенство (19), учитывающее как плотность, так и взбитость продукта, необходимую для обеспечения качества мусса, соответствующего требованиям, предъявляемым к данной ассортиментной группе,

$$\sum_{i=1}^8 x_i \leq 2337,5 \sum_{i=1}^8 x_i / \rho_i. \quad (19)$$

Принимая во внимание ограничение по кислотности (содержанию кислот в готовом продукте), получаем уравнение

$$0,0019X_1 + 0,0015X_2 + 0,999X_3 \leq 0,0025. \quad (20)$$

Окончательный вид математической формулировки оптимизированной задачи представлен полученными выше уравнениями и неравенствами. Данная математическая модель может быть реализована уни-

версальными методами линейного программирования, в частности, симплексным. С помощью стандартной программы в среде EXCEL под управлением операционной системы WINDOWS XP получены оптимальные значения содержания рецептурных ингредиентов (табл. 2). Энергетическая ценность продукта составила  $45,4 \text{ ккал/100 г}$ , что позволило рекомендовать его для диетических, в частности диабетических, рационов питания.

Полученная модель может быть использована для оптимизации рецептур молочно-растительных десертных продуктов при условии минимизации их энергетической ценности.

#### Литература

1. Храмцов А.Г. Молочная сыворотка. — М.: Агропромиздат, 1999.
2. Бунин М.С. Дайкон — качественно новый для России овощ // Картофель и овощи. 1992. № 5–6.

УДК 678.048

## Дигидрокверцетин — природный антиоксидант XXI века

Н.В.БАБИЙ, Д.Б.ПЕКОВ

ГУП Амурской области «Амур-качество», г. Благовещенск

Канд. техн. наук, доцент И.В.БИБИК

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

Д-р техн. наук, профессор В.А.ПОМОЗОВА,

д-р техн. наук, профессор Т.Ф.КИСЕЛЕВА

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

**Ключевые слова:** дигидрокверцетин, виноград амурский, напиток брожения, профилактика.

Основные принципы создания функциональных продуктов — наличие веществ, защищающих клетки нашего организма от внешних и внутренних токсических воздействий. Это особенно важно для интенсивно функционирующих систем, таких, как, например, легочная система.

Антиоксиданты служат питательными веществами, в которых постоянно нуждается организм человека. К ним относятся витамины А, С, Е, селен, цинк, глутатион.

Поддерживать организм в нормальном состоянии — значит сохранять необходимый баланс между свободными радикалами и антиокислительными силами, роль которых выполняют антиоксиданты.

Дальневосточный государственный университет совместно с Кемеровским технологическим институтом пищевой промышленности разработали и выпустили опытную партию напитка брожения «Виноградный» на основе натурального экстракта винограда амурского и дигидрокверцетина.

Дигидрокверцетин (ДКВ) — эталонный антиоксидант. Его антирадикальная активность проявляется при концентрации около  $0,0001$ – $0,00001$  % при пол-

ном отсутствии мутагенной активности для человека. ДКВ используют в качестве капилляроукрепляющего, капилляропротекторного, геморологического средства. Он относится к классу полифенолов, имеет в своей структуре 5 активных гидроксильных групп и является Р-витаминным препаратом, т.е. катализатором многих биохимических процессов в организме. По антиоксидантной и капилляропротекторной активности ДКВ превосходит известные и применяемые в настоящее время препараты в 3–5 раз.

Напиток брожения «Виноградный» обладает приятным коричневым цветом, кисло-сладким вкусом, прозрачностью, насыщен диоксидом углерода в процессе брожения.

Применение разработанных напитков на фоне охлаждения приводит к уменьшению интенсивности воспалительной реакции в легочной ткани. Нормализуется клеточный состав слизистой оболочки воздухоносного отдела легких. Сохраняется эластичский каркас стенки альвеол, в связи с чем большинство из них имеют обычный диаметр.

Реакция на гликозаминогликаны и ШИК-позитивные вещества в соединительной ткани однородная, хотя некоторое увеличение последних выявлено в слизистой оболочке трахеи.

Тучные клетки в трахее и бронхах обычно имеют однотипный план строения, что доказано при анализе морфометрических показателей. Они локализируются в подслизистой оболочке и в перибронхиальной соединительной ткани. Только единичные лаброциты мигрируют через эпителий.

Действие напитков брожения на фоне охлаждения ведет к умеренному увеличению числа коллагеновых и эластических волокон в соединительной ткани бронхиального дерева и респираторного отдела, где они имеют очаговый тип локализации. Значительно

увеличивается интенсивность реакции на ШИК-позитивные вещества в подэпителиальной зоне трахеи и бронхов. В слизистой оболочке, перибронхиальной соединительной ткани и межальвеолярных перегородках выявляются обширные скопления клеток, состоящие из лимфоцитов и эозинофилов. Число альвеолярных макрофагов снижается.

Сравнительный анализ эффективности препаратов антиоксидантного действия на соединительную ткань органов дыхания в условиях охлаждения свидетельствует в пользу комплексного применения разработанного напитка. Как положительный момент действия можно расценивать замедление интенсивности реакции перекисного окисления липидов, что доказано на основании снижения количества диеновых конъюгатов и гидроперекисей в ткани легкого и жидкости бронхоальвеолярного лаважа. Вероятно, это способствует уменьшению уровня деструктивных процессов паренхимы органов дыхательной системы. Анализ данных показал, что в условиях гипоксии в легочной ткани накапливаются лизофосфатидилхолин и жирные кислоты, которые могут быть очень активными повреждающими факторами.

Таким образом, дигидрокверцетин — универсальный антиоксидант. А перспективное использование напитка брожения «Виноградный» в качестве антихолодового напитка — это своевременная и целенаправленная коррекция реакции свободнорадикального окисления липидов, способствующая понижению действия цитотоксических факторов в условиях общего охлаждения.

Применение данного напитка брожения в клинической практике позволит проводить более эффективную терапию с целью предупреждения хронизации воспаления легких.



## Новая книга

### «ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ СОКИ»

Авторский коллектив под рук. *У.Шобингера*  
(перевод с немецкого 3-го переработанного и  
дополненного издания  
под общей редакцией *А.Ю. Колеснова,*  
*Н.Ф. Берестеня, А.В. Орещенко*)

В уникальном научно-практическом справочном издании, подготовленном ведущими специалистами мировой соковой индустрии, представлены все аспекты производства фруктовых и овощных соков, нектаров и сокосодержащих напитков — от переработки сырья до розлива.

Подробно представлены: производство соков прямого отжима и восстановленных, концентрированных соков; технологическое оборудование для переработки фруктов и овощей; технологии стабилизации и осветления соков; получение концентрированных ароматобразующих веществ; технологии консервирования соков; подготовка и восстановление соков; изготовление нектаров и сокосодержащих напитков, а также их розлив, упаковка и этикетирование.

Большое внимание уделено физико-химическому составу фруктов, овощей и соков из них; утилизации отходов производства, включая очистку сточных вод, а также микробиологическим свойствам соков. Отдельный раздел посвящен методам анализа соков, их идентификации, экспертной оценке и способам выявления фальсификаций.



Приведен подробный обзор национальных и международных нормативных документов, в том числе международных стандартов Комиссии Codex Alimentarius, а также основного стандарта, применяемого в ВТО для регулирования производства и обращения соков на мировом рынке — Единого стандарта Codex Alimentarius на фруктовые соки и нектары (CODEX STAN 247-2005), и Директивы Европейского союза на фруктовые соки и однородные продукты для питания человека (Директива 2001/112/ЕС).

Издание предназначено для специалистов предприятий по переработке фруктов и овощей, производству и розливу соков прямого отжима, розливу восстановленных и концентрированных соков, безалкогольных и слабоалкогольных напитков, для поставщиков сырья и оборудования индустрии напитков, для сотрудников органов контроля и надзора, научных организаций, органов по сертификации и стандартизации, а также таможенной службы, научных специалистов, студентов высших учебных заведений.

Заявки присылайте по факсу:  
8 (495) 607-20-87.