УДК 543.632.5-035.63/64

ГУЛАВСКИЙ В.Т., канд. техн. наук, директор
ГП ГАК «Хлеб Украины» Новоукраинский комбинат хлебопродуктов

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Предложена классификация функциональных продуктов питания (ФПП) по целевому назначению. Описаны биохимические и биологические методы оценки ФПП, позволяющие определить их противовоспалительные, антидисбиотические и адаптогенные свойства.

Ключевые слова: *функциональные продукты питания, методы оценки, воспаление, дисбиоз, адаптация.*

Is proposed the classification of functional food products (FFP) according to the ultimate purpose. Are described the biochemical and biological methods of estimation FFP, which make it possible to determine their antipyretic, anti-dysbiotic and adaptogenic properties.

Keywords: *functional food products, the methods of estimation, inflammation, disbiosis, adaptation.*

Функциональные продукты питания (ФПП) – это продукты, оказывающие влияние на функциональное состояние организма с целью повышения его резистентности, повышения работоспособности, продления жизни [1-3].

Первоначально к функциональным продуктам питания относили лишь те продукты, которые влияли на состояние микробиоценоза и предупреждали (или устраняли) явления дисбиоза.

В настоящее время к ФПП относят любые соединения, стимулирующие физическую и умственную работоспособность, повышающие функциональную активность отдельных органов и систем (сердца, печени, почек, легких и др.), подготавливающие организм к воздействию различных патогенов (адаптационное действие) и т.д. [4-6].

По своей сути ФПП характеризуются тем, что в отличие от классических факторов питания (белков, жиров, усвояемых углеводов, витаминов и солей), выполняющих жизненно важные энергетическую, пластическую или каталитическую функции, они не являются строго обязательными для существования организма, особенно если он находится в идеальных условиях, и лишены генетических дефектов, ослабляющих или даже лишающих его какой-либо биологической функции.

Из наиболее четко определяемых биологических функций является устойчивость к заболеваниям (инфекционным, токсическим, лучевым и т.д.) (табл.1).

Таблица 1

Классификация функциональных продуктов питания

№	Характеристика
1	ФПП, устраняющие генетические нарушения
2	ФПП, устраняющие эндокринные нарушения
3	ФПП, нормализующие микробиоценоз
4	Антистрессовые ФПП
5	ФПП для беременных, грудных детей, пожилых людей
6	Лечебно-профилактические ФПП
7	ФПП – органопротекторы
8	ФПП – стимуляторы функциональной активности организма

В настоящее время известны три уровня методов оценки функциональной активности продуктов питания:

1. Химические методы: аминокислотный и жирнокислотный состав, содержание витаминов, макро- и микроэлементов.

2. Биохимические методы: in vitro (влияние на активность ферментов или субклеточных структур).

3. Биологические методы: моделирование заболеваний, оценка функциональной активности органов и систем.

Способность ФПП влиять на противовоспалительную функцию определяют путем оценки состояния уровня в биологических средах (кровь, другие ткани, слюна, моча и др.) биохимических маркеров воспаления [7]. Таковыми могут быть цитокины, ряд эйкозаноидов, гистамин, протеолитические ферменты, продукты перекисного окисления липидов и др. Проще всего для этих целей использовать определение концентрации малонового диальдегида (МДА) – конечного продукта пероксидации ненасыщенных жирных кислот, а также активность хотя бы одной из протеаз, например, эластазы.

Для того чтобы судить о наличии воспалительной реакции не обязательно использовать сыворотку крови. Определение вышеперечисленных маркеров воспаления можно проводить и в слюне.

Для определения важнейшей защитной функции организма, обусловленной наличием в нем физиологической микробной системы (ФМС), представленной пробиотическими видами бактерий [8, 9] предложен ферментативный экспресс-метод, позволяющий за считанные часы определить степень нарушения ФМС (дисбиоз), что во много раз быстрее, чем при классическом посевном методе [10].

В основу ферментативного метода положено определение активности фермента уреазы, который не образуется клетками человека и животных, однако синтезируется многими бактериями и растениями. Поэтому наличие уреазы в биологических средах – прямое указание на присутствие микроорганизмов. Уровень последних в значительной степени зависит от состояния иммунных систем, индикатором которых является фермент лизоцим.

Соотношение активностей уреазы и лизоцима прямо коррелирует со степенью дисбиоза в биологи-

ческих средах.

Для исследования способности функциональных продуктов питания оказывать защитное (адаптогенное) действие предложен метод оценки по влиянию на активность фосфолипазы A_2 ($ФЛА_2$) [11]. Этот фермент играет ключевую роль в развитии патологических процессов в организме, поскольку расщепляет лецитин и другие фосфолипиды с образованием лизолецитина и свободной арахидоновой кислоты, из которой образуются высокоактивные медиаторы воспаления – эйкозаноиды.

Предложенный ферментативный метод определения осуществляется *in vitro* путем использования препаратов $ФЛА_2$ либо из поджелудочной железы, либо из пчелиного (змеиного) яда. Как правило, подавляющее число адаптогенов способно ингибировать этот фермент, что обеспечивает их защитное (адаптогенное) действие.

Выводы

1. Предложена классификация ФПП по их целевому назначению.
2. Дана классификация методов оценки ФПП.
3. Показано, что с помощью биохимических и биологических методов можно быстро оценить противовоспалительные, антидисбиотические и адаптогенные свойства ФПП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Henry C. M. Nutraceuticals: Fad or trend? / C.M. Henry // Chem. and Eng. News – 1999. – 77, № 48. – P. 42–44, 46–47.*
2. *Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л.В. Капрельянц, К..Г. Іоргачова // Одеса : Друк, 2003. – 312 с.*
3. *Нутриметаболомика с позиций системной оценки функционирования метаболических комплексов / В.Г. Макаров, М.Н. Макарова, А.В. Рыдловская [и др.] // Вопросы питания. – 2007. – Т. 76, № 3. –С. 4–10.*
4. *Дэвис А. Нутрицевтика. Питание для жизни, здоровья и долголетия / Аделия Дэвис – М. : Саттва, 2004. – 543 с.*
5. *Теплов В. И. Физиология питания: учебное пособие / В.И. Теплов, В. Е. Боряев – Белгород, 2004. –449 с.*
6. *Тутельян В. А. Биологически активные добавки к пище: современные подходы к обеспечению качества и безопасности / В.А. Тутельян, Б.П. Суханов // Вопросы питания. –2008. – Т. 77, № 4. –С. 4–15.*
7. *Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости: методические рекомендации / А.П. Левицкий, О.В. Деньга, О.А. Макаренко [и др.] // Одесса, 2010. –16 с.*
8. *Янковский Д. С. Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановление / Д.С. Янковский – К. : Эксперт ЛТД, 2005. – 362 с.*
9. *Левицкий А. П. Физиологическая микробная система полости рта/ А.П. Левицкий// Вісник стоматології. –2007. – № 1. – С. 6–11.*
10. *Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков: методические рекомендации / А..П. Левицкий, О.А. Макаренко, И.А. Селиванская [и др.] // К., 2007. – 22 с.*
11. *Ферментативній метод определения адаптогенов: методические рекомендации /А.П. Левицкий, Л.Н. Россаханова, О.А. Макаренко [и др.] // К., 2007. –17 с.*

Поступила 09.2010

Адрес для переписки:
ул. Чайковского, 28, г. Новоукраинка,
Кировоградская обл., 27100, Украина.

УДК 664. 144 / 149 : 613.2

К.Г. ІОРГАЧОВА, д-р техн. наук, професор,
О.В. МАКАРОВА, канд. техн. наук, доцент, О.М. КОТУЗАКИ, асистент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

БІСКВІТНІ НАПІВФАБРИКАТИ НА ОСНОВІ БОРОШНА З ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ГРЕЧКИ

В статті приведені результати дослідів по впливу борошна з продуктів переробки гречки, в залежності від глибини їх попередньої обробки на фізико-хімічні, структурно-механічні та органолептичні показники при виробництві бісквітних напівфабрикатів та обґрунтована доцільність їх використання при виробництві цих виробів .

Ключові слова: *продукти переробки гречки, бісквітні напівфабрикати, вологість, густина, пластичність, органолептичні показники.*

The article presented the results of experiments on the effect of flour from the products of buckwheat, depending on the depth of their pre-treatment on the physicochemical, structural, mechanical and organoleptic indicators whether the production of biscuits and the expediency of their use in the manufacture of these products.

Keywords: *food processing buckwheat biscuits, humidity, density, plasticity, sensory characteristics.*

Борошняні кондитерські вироби (БКВ) відносяться до групи харчових продуктів досить широкого асортименту, яку створено за рахунок використання різних рецептурних складових, відмінного від інших технологічного підходу щодо приготування даних виробів, і, як наслідок, характеризуються різноманітними споживчими властивостями. Та, на жаль, більшість виробів, що представлені в даному асортименті на сьогоднішній день, не містять достатньої кількості таких фізіологічно важливих для організму людини складових, як вітаміни, білки, незамінні амінокислоти, мінеральні речовини, харчові волокна тощо та не мають спеціальної спрямованості для певних верств населення.

Зважаючи на те, що серед випечених напівфабрикатів саме бісквітні набувають все більшої популярності, внаслідок підвищення попиту населення на торти та тістечка на їхній основі, можна говорити про необхідність внесення даної групи випечених напівфабрикатів до асортименту продуктів функціональ-