

А.К. Бояр
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОФЕ В ПИТАНИИ
Научный руководитель: ассист. К.В. Богданович

*Кафедра общей гигиены
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

А.К. Boyar
HYGIENIC ASSESSMENT OF COFFEE IN NUTRITION
Tutor: assistant K.V. Bogdanovich
*Department of General Hygiene
Belarusian State Medical University, Minsk*

Резюме. Кофе – второй по объему продаж товар в мире, ввиду чего его удельный вес в питании довольно высок. Были рассмотрены свойства готового напитка и санитарно-гигиенические аспекты производства и реализации данного продукта. Выявлено, что готовый напиток в объеме 100 мл может покрывать значительную долю суточной потребности в микронутриентах. Также результатом исследования стало определение уязвимых в гигиеническом смысле точек производства сырья.

Ключевые слова: санитарно-гигиенический надзор за кофейным сырьем, зеленое кофейное сырье, микронутриенты, фальсификат, гигиеническая экспертиза органолептических свойств.

Resume. Coffee is the second most sold commodity in the world, which is why its share in the diet is quite high. The properties of the finished drink and the sanitary and hygienic aspects of the production and sale of this product were considered. It was revealed that the finished drink in a volume of 100 ml can cover a significant proportion of the daily requirement for micronutrients. Also, the result of the study was the identification of hygienically vulnerable points for the production of raw materials.

Keywords: sanitary and hygienic supervision of coffee raw materials, green coffee raw materials, micronutrients, counterfeit, hygienic examination of organoleptic properties.

Актуальность. Кофе как товар занимает первое место по объему продаж пищевого сырья в мировой экономике, входит в рационы питания населения, принадлежащего к разным культурным группам [4]. На данный момент глобализация способствует стиранию границ между особенностями, присущими отдельным кластерам. Поэтому потребление кофе и продуктов на его основе приобретает очень широкое распространение, в том числе в Республике Беларусь. Гигиена питания как наука охватывает как вопросы нутрициологии, так и надзора за производством сырья [2, 5]. Знание технологического процесса производства кофейного зерна и особенностей реализации готового продукта важны для врача-гигиениста, так как отдельные этапы данных процессов требуют особого контроля.

Цель: дать гигиеническую оценку кофе в питании населения.

Задачи:

1. Дать гигиеническую оценку пищевой ценности кофе.
2. Дать гигиеническую оценку технологического процесса производства кофе.
3. Определить аспекты санитарно-эпидемиологического надзора за реализацией кофейных зерен.

Материал и методы. Гигиеническая оценка кофе в питании проводилась с использованием данных научных публикаций, охватывающих вопросы исследования путем систематического обзора.

Результаты и их обсуждение. Терруар – совокупность почвенно-климатических факторов и особенных характеристик местности, определяющая сортовые характеристики произрастающего на ней кофейного сырья. Знание особенностей произрастания сырья необходимо эксперту для оценки органолептических свойств и определения фальсификата. Ключевым звеном, определяющим органолептику и нутриентный состав зерна, является регион произрастания сырья. Регионы произрастания полноценного сырья ограничены и носят название кофейного пояса земли (рис. 1).

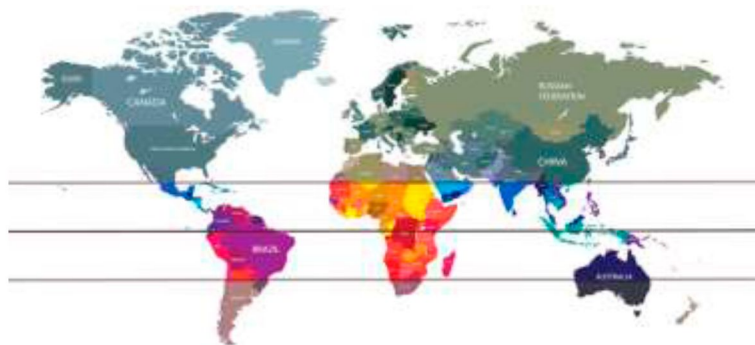


Рис. 1 – Кофейный пояс Земли

Важнейший этап производства кофе – отделение зеленого зерна от его оболочек. От того, в какой степени и каким способом это осуществляется, зависят органолептические показатели напитка и уязвимость сырья перед факторами порчи. Способ отделения зеленого зерна от ягоды влияет на вероятность наличия пороков зерна: сухая (натуральная) обработка подвергает сырье риску порчи (гниение, пораженность насекомыми), в то время как мытая обработка значительно снижает эти риски. Гибридная обработка "Honey" встречается реже и ассоциируется с повышенным риском дефектов от механического воздействия.

Процесс обжарки импортированных зеленых зерен может сопровождаться фальсификацией продукта: маскировка недоброкачественного сырья чрезмерным термическим воздействием позволяет скрыть порчу зеленых зерен и несоответствие их свойств заявленным. В Республике Беларусь широко распространены объекты, предоставляющие услуги обжарки кофе, ввиду чего врач-гигиенист должен иметь высокий уровень подготовки в сфере санитарно-гигиенического надзора за данным типом объектов.

Гигиеническая экспертиза органолептических свойств обжаренного сырья и готовых напитков может позволить избежать появления недоброкачественной продукции на рынке кофе. Для унификации процедуры органолептической экспертизы существует кофейное колесо вкусов – спектр дескрипторов, описывающих вкус и запах обжаренных зерен и напитка. Для врача-гигиениста важно владеть приемами органолептической экспертизы сырья и готового продукта, чтобы иметь возможность оценить качество потребительского товара (рис. 2).



Рис. 2 – Кофейное колесо вкусов

Особое внимание стоит уделить надзору за производством растворимого кофе и гигиенической экспертизе готового продукта ввиду благоприятных условий для сокрытия дефектов сырья: так кофейные зерна составляют не более 20% от массы продукта, их дефекты могут оставаться неявными для потребителя. В частности, добавки вызывают аллергические реакции у населения [6].

Знания об особенностях технологического процесса важны и с точки зрения нутрициологии – каждая операция с сырьем влияет на содержание химических веществ в конечном продукте и, соответственно, на его органолептику. Наиболее подверженный изменениям параметр – содержание кофеина. В большей степени он варьирует в зависимости от вида сырья: сорт Arabica содержит до 1,5% кофеина, Robusta – до 2,7%, поэтому для эксперта (врача-гигиениста) необходимо умение визуально различать зерна разных сортов во избежание фальсификации производителем (рис. 3).

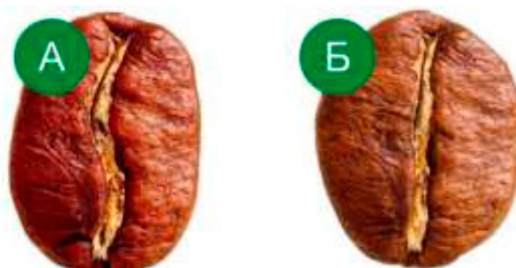


Рис. 3 – Обжаренные зерна: А) арабика, Б) робуста

Мокрый способ обработки (вымачивание ягод для размягчения пульпы) снижает содержание кофеина, так как он переходит в водную среду; более светлая обжарка ассоциируется с более высоким содержанием кофеина.

Особое внимание следует уделять условиям хранения обжаренных зерен и способам реализации в организациях общественного питания. На упаковках с зерновым кофе обязательно присутствие одностороннего клапана, в обратном случае возможно прогоркание сырья и вздутие пакета; оптимальный срок хранения обжаренного сырья – месяц после обжарки, при более долгом хранении продукт теряет ряд органолептических свойств и химических компонентов. Также необходимо указывать состав содержимого упаковки: если заявлен моносорт, необходимо указывать дескрипторы.

Способ приготовления также имеет значение: чем дольше время экстракции (батч-брю, колд-брю, V60, кемекс), тем больше содержание кофеина в конечном продукте; меньшее его содержание обеспечивает короткий пролив (эспрессо-машина).

С точки зрения химического состава кофе на первый план выступает группа алкалоидных веществ. Кофеин – психостимулятор, вызывает стимулирование работы центральной нервной системы (ускорение проведения нервных импульсов при одновременной блокаде рецепторов расслабления). Основные его эффекты: тонизирование организма и повышение работоспособности, стимулирование работы мышечных волокон, ускорение обменных процессов, включая метаболизм жиров и мочевой кислоты, повышение скорости реакций на уровне головного мозга. Суточное потребление кофеина для взрослого населения не должно превышать 400 мг [1].

Теобромин действует противоположно кофеину (успокаивающее влияние на нервную систему); соотношение алкалоидов разной направленности определяет конечный эффект. Теофиллин стимулирует дыхательную функцию, облегчает дыхание, уменьшает выраженность эпизодов одышки; способствует повышению пульса, стимулирует сердечную деятельность. Дубильные вещества, танины, составляющие 8% сухого остатка, оказывают вяжущее действие, придают горечь, коричневый цвет; молочные продукты связывают дубильные соединения, лишая напиток горечи. Органические кислоты и эфиры составляют более 30% сухого остатка (лимонная, коричневая, щавелевая, яблочная, хинная, кофейная кислоты, хлорогеновые кислоты) и позволяют использовать кофе в косметологии благодаря способности блокировать УФ-излучение, оказывать пиллинг-эффект, способствующий обновлению кожных покровов [3].

Эффекты, возникающие в организме при употреблении кофе, содержащего органические кислоты и эфиры: регуляция стадий метаболизма, улучшение механических свойств сосудов, выраженное антиоксидантное действие, уменьшение проявлений воспаления, способствование нейтрализации токсинов, повышение чувствительности тканей к инсулину [3].

Выявлено, что 100 мл кофе на 20% покрывают суточную потребность в витамине PP и магнии [3].

Важно разъяснить населению, что перечисленные свойства характерны для натурального кофе высокого качества, так как в производстве растворимого напитка используется сырье с меньшей пищевой ценностью.

Выводы:

1. Главная задача санитарно-гигиенического надзора по отношению к кофейному сырью и готовому продукту – не допустить фальсификации во избежание потери полезных свойств и нанесения вреда здоровью населения. Знание технологического процесса и умение провести экспертизу – ключевые способы достижения цели.

2. Важно иметь представления о слабых звеньях в отношении сохранения качества и безопасности продукта звеньях производства.

3. Кофе – ценный источник магния и витамина РР, биологически активных веществ, эффективных при ряде заболеваний (бронхиальная астма, сахарный диабет, болезнь Альцгеймера и другие).

4. Обжарка зеленых кофейных зерен – быстро развивающаяся сфера в экономике Республики Беларусь, ввиду чего в ближайшее время санитарно-эпидемиологическая служба может испытывать потребность в специалистах, владеющих компетенциями в данном направлении.

Литература

1. Бессонов, В. В. Кофеин в питании. Сообщение I. поступление с питанием и регулирование / В. В. Бессонов, Р. А. Ханферьян // Вопросы питания. – 2015. – № 4. – С. 119-127.

2. Кароматов, И. Д. Кофе как лечебное и профилактическое средство – обзор литературы / И. Д. Кароматов, М. Б. Каримов // Биология и интегративная медицина. – 2019. – № 3 (31). – С. 152-173.

3. Могильный, М. П. Использование напитков из кофе в здоровом питании / М. П. Могильный, М. К. Галюкова // Новые технологии. – 2013. – № 1. – С. 32-35.

4. Переверзев, А. П. Взаимодействие лекарственных средств и кофе [Текст]* / А. П. Переверзев, О. Д. Остроумова // Consilium Medicum. – 2021. – № 10. – С. 777-783.

5. Пути совершенствования производства кофепродуктов / Р. Г. Гаргиянц, Г. И. Касьянов, Н. А. Кудряшов [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. – 2002. – №1. – С. 8-16.

6. Сидоров, Е. П. Выявление скрытой аллергии на продукты питания / Е. П. Сидоров, Л. Н. Тарасова, К. Е. Сидорова // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2014. – № 2. – С. 85-88.