

ВИТАМИННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

А. А. Подолинская

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова

В связи с постоянно изменяющимися условиями жизни, труда и питания, населению необходимо постоянно следить за витаминной обеспеченностью организма и контролировать обеспеченность продуктов питания витаминами. Необходимость такого контроля вызвана изменениями технологии изготовления и хранения продуктов питания, освоением новых источников пищи, созданием потенциальных продуктов и питательных смесей. Такая тенденция обозначила актуальность задач по разработке и адаптивированию методик количественного определения витаминов в различных объектах.

В настоящее время интенсивно разрабатываются и внедряются методы количественного определения витаминов. Эти методы автоматизированы, но требуют специальных приемов пробоподготовки для анализа спектра витаминов в анализируемых объектах.

Цель работы: адаптивирование методов анализа отдельных витаминов с использованием методик количественного определения их с помощью анализатора биожидкостей «ФЛЮОРАТ – 02 АБЛФ – Т».

Витамины определяли в потенциальных источниках пищевых продуктов: в гемолимфе куколок дубового шелкопряда (*Antheraea pernyi G.-M.*), виноградных улиток (*Helix pomatia L.*), плодах водяного ореха (*Trapa natans*).

Производили количественное определение тиамин, рибофлавина, 4-пиридоксильной кислоты, пиридоксильной кислоты (ПВК), аскорбиновой кислоты, витаминов А и Е.

Методика определения витамина В₁ основана на способности тиамин окисляться в щелочной среде под действие красной кровяной соли в тиохром, который извлекается из раствора изобутиловым спиртом и дает при облучении в ультрафиолетовом диапазоне волн сине – голубую флуорисценцию, интенсивность которой прямо пропорционально концентрации тиамин. При исследовании гемолимфы куколки дубового шелкопряда и гемолимфы виноградной улитки разбавляли в соотношении 1 к 5. Количественное определение ПВК в цельной крови является косвенным методом определения обеспеченности организма витамином В₁. Использование данной методики допустимо в связи с существующей обратной зависимостью между содержанием тиамин и ПВК в крови. Принцип метода основан на реакции ПВК с 2,4 – динитрофенилгидразином с образованием гидрозона, который в щелочной среде приобретает коричнево-красную окраску, интенсивность которой пропорциональна концентрации ПВК. Для определения витамина В₂ применена методика определения рибофлавина в цельной крови по Бренчу, Бессею и Лоури. Принцип метода основан на извлечении различных форм рибофлавина из крови трихлоруксусной кислотой (ТХУ) с последующим кислотным гидролизом флавинадениндинуклеотида и флуорометрическим определением содержания общего рибофлавина. Концентрацию 4- пиридоксильной кислоты определяли по Хуффу и Перлицвейгу. Методика основана на превращении 4- пиридоксильной кислоты в результате гидролиза в лаконную форму, максимум флуорисценции которой проявляется в щелочной среде. При оценке содержания витаминов А и Е в сыворотке крови измеряли флуорисценцию ретинола и α-токоферола в гексановом экстракте сыворотки. Содержание витамина С оценивали путем титрования проб реактивом Тильманса.

Результаты исследования витаминов в потенциальных источниках пищевых продуктов представлены в таблице 1

Таблица 1 – Содержание витаминов (мкг/мл) в некоторых потенциальных источниках пищевых продуктов

Показатель	Гемолимфа куколок шелкопряда	Гемолимфа виноградных улиток	Водный экстракт гемолимфы куколок шелкопряда	Водяной орех
Витамин С	181,5±27,0	15,4±2,76	190±6,60	24,2±4,12
Тиамин	0,007±0,0021	0,124±0,0173	0,03±0,006	0,15±0,024
Пировиноградная кислота	66,5±3,11	3,86±0,285	43,0±0,28	3,12±1,314
Рибофлавин	17,3±2,51	0,43±0,055	1,87±0,283	0,08±0,007
4-пиридоксильная кислота	0,67±0,027	-	14,6±0,48	0,05±0,005
Токоферол	12,5±0,88	15,6±1,54	16,7±0,72	9,88±1,923
Витамин А	0,037±0,013	0,018±0,006	0,049±0,0004	-

Данные свидетельствуют, что отобранные потенциальные источники продуктов питания, содержат достаточное количество витаминов С и Е. Подтверждена обратная зависимость между содержанием тиамин и ПВК для куколок дубового шелкопряда, виноградной улитки и водяного ореха. Исследуемые объекты содержат незначительное количество витамина А. Высокое содержание антиоксидантов (витамина С и токоферола) в гемолимфе дубового шелкопряда, вероятно, лежит в основе ее уникальной антиоксидантной активности.

Выводы

1. Адаптированы методики количественного определения некоторых витаминов с использованием методик количественного определения их с помощью анализатора биожидкостей «ФЛЮОРАТ – 02 АБЛФ – Т».
2. Определено содержание водо- и жирорастворимых витаминов в экстрактах потенциальных источников пищевых продуктов (куколки дубового шелкопряда, виноградные улитки, водяной орех).