

Нестерова Надежда Викторовна

аспирант

ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный

медицинский университет

им. И.М. Сеченова» Минздрава России

г. Москва

DOI 10.21661/r-112582

**ИЗУЧЕНИЕ АДсорбЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕЦЕПТУРЫ КОКТЕЙЛЕЙ
ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ «MAGIC OF LIFE»**

Аннотация: в ходе проведенных исследований в работе изучен показатель адсорбционной способности коктейлей для здорового питания, содержащих растительные волокна, а также установлено, что обогащение рецептуры исследуемых пищевых объектов тонкоизмельченным порошком жома плодов яблони домашней увеличивает показатель адсорбционной способности.

Ключевые слова: пищевые растительные волокна, продукты здорового питания, адсорбционная способность, спектрофотометрия, порошок жома плодов.

Общеизвестно, что важнейшим фактором здорового образа жизни является полноценное питание, обеспечивающее высокую работоспособность, стойкость к неблагоприятным факторам внешней среды, нормальное протекание физиологических процессов [1]. Великий врач и мыслитель древности Гиппократ заявлял: «И пусть ваша еда будет для вас лекарством, а лекарство едой» [2]. Появление на российском рынке различных линий современных продуктов здорового питания делает особо актуальным всестороннее изучение биологически активных веществ, содержащихся в них, а также исследования специфических свойств, позволяющих рассматривать данные продукты не только, как компоненты пищевого рациона, но и профилактические средства для поддержания нормальных физиологических функций организма.

Целью данного исследования является изучение адсорбционной способности продуктов для здорового питания – коктейлей, содержащих растительные волокна, а также оценка влияния на адсорбционную способность дополнительного введения тонко измельченного порошка жома плодов яблони домашней.

Материалы и методы исследования

Объектом нашего исследования служили коктейли для здорового питания на каждый день «Magic of life», содержащие растительные волокна, изготовленные ООО «Сибфармконтракт» по заказу ООО «ГРС», организации, уполномоченной принимать претензии от потребителя и любезно предоставившей образцы для анализа. Все объекты анализа (коктейли: Шоколадный, Кофейный, Клубничный, Банановый, Кедровый) полностью соответствовали требованиям ТУ9195–067–71732284–10. Анализ наличия в исследуемых коктейлях адсорбционной способности осуществляли по известной фармакопейной методике [3]. Количественную оценку адсорбционной способности осуществляли спектрофотометрически на приборе «VARIAN CARRY 100» (Австралия). Учитывая полученные нами ранее данные, доказывающие наличие высокой адсорбционной способности у порошка жома плодов яблони домашней [4], нами были приготовлены образцы смесей исследуемых коктейлей и тонко измельченного порошка жома плодов яблони домашней, использованные для сравнительного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Наличие адсорбционной активности исследуемых объектов определяли в соответствии с методикой «Адсорбционная способность» (частная статья «*Volus alba*»; ГФ Х, стр. 140). В соответствии с данной методикой, взвешивали по 2,0 г (точная навеска) исследуемых пищевых коктейлей, аккуратно переносили навески в цилиндры с притертыми пробками, добавляли по 40 мл дистиллированной воды и тщательно перемешивали стеклянной палочкой, после чего в каждый цилиндр вносили по 18,5 мл 0,15% раствора метиленового синего. Полученную смесь интенсивно взбалтывали в течение 2 минут и оставляли для отстаива-

ния. После отстаивания жидкость, над осадками во всех анализируемых коктейлях, оказалась бесцветной, что доказывает наличие у объектов исследования адсорбционной способности.

Для проведения количественной оценки адсорбционной способности исследуемых коктейлей и образцов, обогащенных порошком жома плодов яблони домашней, мы воспользовались методикой, используемой при стандартизации препарата «Полифепан порошок для приема внутрь» [5]. Анализируемые образцы массой около 0.3 г (точная навеска) помещали в конические колбы объемом 200 мл с притертыми пробками, после чего приливали по 100 мл раствора метиленового синего с концентрацией 0.0001 г/мл. Полученные таким образом образцы интенсивно перемешивали на ротационной качалке или встряхивателе при числе колебаний не менее 120 мин⁻¹ в течении 1 часа, после чего содержимое всех колб фильтровали через стеклянные фильтры (ГОСТ 23932 – 79 Е, ПОР 40). Далее по 5 мл фильтратов всех исследуемых образцов и исходного раствора метиленового синего переносили в мерные колбы объемом по 100 мл, доводя объемы растворов до метки водой дистиллированной, после чего измеряли оптическую плотность данных объектов на спектрофотометре при длине волны 668 нм, в кювете с толщиной слоя 10 мм. Адсорбционную способность анализируемых коктейлей для здорового питания в граммах рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{(D_0 - D_1) \cdot C \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot (1 - 0,01 w)}$$

где D_0 – величина оптической плотности исходного раствора метиленового синего;

D_1 – величина оптической плотности раствора после сорбции на анализируемом образце;

m – масса навески препарата в граммах;

w – влажность препарата;

C – концентрация раствора метиленового синего, взятого на сорбцию, г/мл;

100 – объем раствора метиленового синего, взятого на сорбцию в мл.

С целью сравнения полученных нами экспериментальных данных определения адсорбционной способности с данным показателем для традиционных адсорбентов, проведено определение адсорбционной способности препарата «Фильтрум – СТИ» и микрокристаллической целлюлозы. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице.

Таблица

Анализ адсорбционной способности коктейлей для здорового питания, содержащих растительные волокна и некоторых энтеросорбентов

<i>Объект исследования</i>	<i>Состав исследуемого объекта</i>	<i>Адсорбционная способность, г на 1 г сорбента</i>	
		<i>Чистый образец</i>	<i>Образец с добавлением порошка жомы плодов яблони</i>
Коктейль шоколадный	Соевый белок, фруктоза, инулин, бамбуковые волокна, цитрусовые волокна, какао-порошок, среднецепочечные триглицериды, тоналин, стабилан, L-карнитин, L-таурин, ароматизатор «Шоколад», витамин С, пирофосфат железа, витамины В1, В2, В3, В6, В9, В12	0,035	0,048
Коктейль кофейный	Соевый белок, фруктоза, инулин, бамбуковые волокна, цитрусовые волокна, среднецепочечные триглицериды, тоналин, стабилан, L-карнитин, L-таурин, ароматизатор «Кофе», экстракт чаги, витамин С, пирофосфат железа, витамины В1, В2, В3, В6, В9, В12	0,032	0,0044
Коктейль клубничный	Соевый белок, фруктоза, инулин, бамбуковые волокна, цитрусовые волокна, среднецепочечные триглицериды, тоналин, стабилан, порошок свеклы, L-карнитин, L-таурин, ароматизатор «Клубника», витамин С, пирофосфат железа, в ита-мины В1, В2, В3, В6, В9, В12	0,038	0,051
Коктейль банановый	Соевый белок, фруктоза, инулин, бамбуковые волокна, цитрусовые волокна, среднецепочечные триглицериды, тоналин, стабилан, L-карнитин, L-таурин, ароматизатор «Банан», витамин С, пирофосфат железа, витамины В1, В2, В3, В6, В9, В12	0,031	0,043

Коктейль кедровый	Соевый белок, кедровая мука, фруктоза, лактулоза сухая, гумми арабик, бамбуковые волокна, цитрусовые волокна, какао-порошок, среднецепочечные триглицериды, тоналин, стабилан, L-карнитин, L-таурин, ароматизатор «Ванилин», витамин С, витамины В1, В6, В9.	0,039	0,052
Фильтрум-сти	Лигнин гидролизный, повидон К17 (поливинилпирролидон), кальция стеарат, кроскармеллоза натрия.	0,067	
Микрокристаллическая целлюлоза	Целлюлоза микрокристаллическая (пищевые волокна)	0,019	

Как видно из данных таблицы, все исследуемые образцы обладают достаточно высоким показателем адсорбционной способности, причем максимальные показатели характерны для коктейлей «Клубничный» и «Кедровый», что на наш взгляд, связано с введением в их состав дополнительно свекловичного и кедрового порошка соответственно. Все объекты, обогащенные тонко измельченным порошком жома плодов яблони домашней, показали большую адсорбционную способность, что позволяет рекомендовать использование доступного, дешевого и богатого биологически активными веществами [6] жома плодов яблони домашней для совершенствования рецептуры коктейлей для здорового питания.

Выводы:

1. Определена адсорбционная способность коктейлей для здорового питания на каждый день «Magic of life», составившая от 0,031 до 0,039 г на 1 г., что позволяет рассматривать данный продукт в качестве перспективного энтеросорбента.

2. Введение в состав порошка коктейлей жома плодов яблони домашней позволяет существенно увеличить показатели сорбционной способности, что делает возможным дальнейшее совершенствование рецептуры данного продукта здорового питания.

Список литературы

1. Тутельян В.А. Гигиена питания: современные проблемы // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2008. – №1. – С. 8–9.

2. История фармации и организация фармацевтического дела / И.И. Ливинштейн. – М. – Л., 1939.
3. Государственная фармакопея СССР. – X изд-е. – М.: Медицина, 1968. – С. 140.
4. Нестерова Н.В. Изучение сорбционной способности и фитохимический анализ жома плодов яблони домашней – *Malus Domestica Barkh* / Н.В. Нестерова, Е.А. Абизов // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – №4. – 2014. – С. 40–47.
5. ФСП «Полифепан. Порошок для приема внутрь». ФСП 42 – 0085 – 1858 – 04.
6. Самылина И.А. Исторический опыт и перспективы использования сырья яблони в медицине и фармации / И.А. Самылина, Н.В. Нестерова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – №4. – Т. 17 – С. 251–258.