

УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ОБЩЕЙ ГИГИЕНЫ

Научная сессия БГМУ

27 января 2021г

Секция «Гигиенические науки и радиационная медицина»

СТЕНДОВЫЙ ДОКЛАД:

«Гигиеническая оценка химического состава орехов»

Авторы: Замбржицкий О.Н.

кандидат биологических наук, доцент

Стрибулевич А.В.

студентка 2 курса мед-проф. факультет

Минск, 2021

Термин "орехи" подразумевает обычно такие плоды деревьев и кустарников, как миндаль, бразильский орех, кешью, фундук, макадамия, пекан, фисташка, грецкий орех, каштаны, буковый орешек, кедровый орех. Арахис относится к бобовым культурам, однако, поскольку по микронутриентному составу он близок к лесным орехам, предположительно, может обладать и сходными полезными свойствами. Орехи являются частью рациона человека с эры палеолита.

В связи с высоким содержанием жира и, следовательно, высокой калорийностью потребление орехов долгое время расценивалось как признак нездорового рациона. В то же время в большинстве случаев орехи, растущие на кустах и деревьях, богаты мононенасыщенными (МНЖК) и полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК), в том числе семейства  $\omega$ -3. Другие биологически активные соединения, входящие в состав орехов: макро- и микроэлементы (селен, магний, медь, калий), пищевые волокна, витамин Е, фитостерины, аминокислоты, флавоноиды-антиоксиданты, также могут быть полезны для алиментарной профилактики болезней не инфекционной природы.

Цель работы - на основе анализа и обобщения литературных данных (включая официальные справочники) провести сравнительную гигиеническую оценку химического состава различных видов орехов.

Мы рассмотрели химический состав 11-и видов орехов: миндаль, бразильский орех, кешью, фундук, макадамия, пекан, фисташки, грецкий орех, каштаны, кедровый орешек, арахис.

В таблицах 1-3 представлены данные по энергетической ценности, содержанию макронутриентов, макро- и микроэлементов, витаминов орехов. В качестве сравнения использовали нормы суточных физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для населения Республики Беларусь и России (мужчины и женщины 18-29 лет, КФА – 1,6) [1,2].

Таблица 1. Содержание энергетической ценности и макронутриентов в различных видах орехов

Параметры	Виды орехов (содержание в 100 граммах)											Рекомендуемая суточная потребность, КФА – 1,6 [1,2]	
	Миндаль	Бразильский	Кешью	Фундук	Макадамия	Пекан	Фисташки	Грецкий	Каштаны	Кедровый	Арахис	муж	жен
	Белки, г	18,6	14,3	18,22	16,1	7,79	9,17	20,27	15,6	2,42	13,7	26,3	80
Жиры, г	57,7	66,4	43,85	66,9	76,1	71,97	45,39	65,2	2,26	68,4	45,2	93	73
в том числе ПНЖК, г:													
- линолевая ω-6	12,5	20,54	7,8	6,8	1,3	20,63	13,45	33,3	0,8	33,15	15,0	8-10	8-10
- линоленовая ω-3	0,3	0,04	0,06	0,06	0,21	0,99	0,26	7,1	0,1	0,16	-	0,8-1,6	0,8-1,6
- соотношение ω-6/ω-3	41/1	513,5/1	130/1	113/1	<b>6,2/1</b>	20,8/1	51,9/1	<b>4,7/1</b>	<b>8/1</b>	207/1	-	5-10/1	5-10/1
Углеводы, г	13,0	4,8	26,9	9,9	4,8	4,26	17,21	11,1	37,44	9,4	9,9	411	318
Пищевые волокна, г	7,0	7,5	3,3	5,9	8,0	9,6	10,3	6,1	8,1	3,7	8,1	-	-
Энергетическая ценность, ккал	609	656	600	707	716	701	558	656	213	673	552	2800	2200

Таблица 2. Содержание витаминов и биологически активных соединений в различных видах орехов

Параметры	Виды орехов (содержание в 100 граммах)											РСП [1]
	Миндаль	Бразильский	Кешью	Фундук	Макадамия	Пекан	Фисташки	Грецкий	Каштаны	Кедровый	Арахис	
А,мкг	2	-	-	1	-	3	21	4	1	1	-	900
Е,мг	<b>30,8</b>	5,73	0,9	<b>20,4</b>	0,54	1,4	2,3	<b>23,0</b>	-	9,33	10,1	15
С,мг	1,5	0,7	0,5	1,4	0,7	1,1	5,6	2,8	<b>43</b>	0,8	5,3	90
В1,мг	0,25	0,62	0,42	0,3	0,71	0,66	<b>0,87</b>	0,39	0,24	0,36	0,74	1,5
В2,мг	<b>0,65</b>	0,04	0,06	0,11	0,09	0,13	0,16	0,12	0,17	0,23	0,11	1,8
В5,мг	0,4	0,18	0,86	<b>1,15</b>	0,6	0,86	0,52	0,82	0,51	0,31	-	5,0
В6,мг	0,3	0,1	0,42	0,7	0,36	0,21	<b>1,7</b>	0,8	0,38	0,09	-	2,0
В9,мкг	40	22	25	68	10	22	51	<b>77</b>	62	34	-	400
β- каротин, мг	0,02	-	-	0,01	-	0,029	<b>0, 249</b>	0,05	-	0,017	-	5,0
Лютеин+ зеаксантин, мкг	-	-	22	-	-	17	<b>1405</b>	-	-	9	-	

Таблица 3. Содержание макро- и микроэлементов в различных видах орехов

Параметры	Виды орехов (содержание в 100 граммах)											РСП [1]
	Миндаль	Бразильский	Кешью	Фундук	Макадамия	Пекан	Фисташки	Грецкий	Каштаны	Кедровый	Арахис	
Калий, мг	748	659	660	717	363	410	<b>1025</b>	664	518	597	658	2500
Кальций, мг	<b>273</b>	160	37	130	70	70	105	124	27	16	76	1000
Магний, мг	234	376	<b>292</b>	172	118	121	121	198	32	251	182	400
Фосфор, мг	473	<b>725</b>	593	299	198	277	490	364	93	575	350	800
Железо, мг	4,2	2,43	<b>6,68</b>	3,0	2,65	2,53	3,92	2,3	1,01	5,5	5,0	10/18
Йод, мкг	2,0	-	-	0,2	-	-	-	3,1	-	-	-	150
Фтор, мг	0,091	-	-	0,017	-	0,010	0,0034	<b>0,685</b>	-	-	-	4
Цинк, мг	2,12	4,06	5,78	2,44	1,29	4,53	2,,2	2,57	0,52	6,45	-	12
Селен, мкг	2,5	<b>1917</b>	19,9	-	11,7	3,8	7,0	-	-	0,7	-	70/55

Высокая энергетическая ценность орехов в первую очередь связана с большим содержанием в них жиров. По этому показателю лидируют фундук, макадамия и пекан. Если брать за основу рекомендуемую норму (порцию) суточного потребления орехов 30 грамм, то она покрывает примерно 7,5% суточной калорийности рациона для мужчин и 10,5% для женщин.

Содержание жиров в порции макадамии составляет 24,55% и 31,3% соответственно для мужчин и женщин от рекомендуемой суточной потребности. По содержанию полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК)  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 и оптимальному соотношению между ними лидируют грецкие орехи. Только порция грецких орехов обеспечивает организм необходимым количеством  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 в оптимальном соотношении между ними 4,7/1.

Арахис является лидером по содержанию белка. Порция арахиса (30г) на 10% для мужчин и на 12% для женщин удовлетворяет суточную потребность в белках.

Съедобные каштаны содержат больше всего углеводов. Сто граммов этих орехов на 9,1% для мужчин и на 11,8% для женщин удовлетворяют суточную потребность в углеводах, а также больше других орехов содержат витамин С.

Порция миндаля содержит 61,6% суточной потребности в витамине Е и 10,8% в витамине В<sub>2</sub>, а такое же количество фундука – 7% витамина В<sub>5</sub>.

В фисташках больше всего содержится витамина В<sub>1</sub>,  $\beta$  – каротина, а также лютеина + зеаксантина. Лютеин, равно как и его изомер - зеаксантин играет очень важную роль для зрения человека. Суточная порция фисташковых орехов удовлетворяет потребность в калии на 12,3%.

Больше всего фосфора и селена содержится в бразильских орехах. Порция этих орехов (30г) содержит селена в 8,2 раза больше для мужчин и в 10,45 раз больше для женщин в сравнении с суточной потребностью в этом микроэлементе.

Грецкие орехи являются лидерами по содержанию фтора в сравнении с другими видами орехов.

Аллергия на орехи. Арахис и различные виды орехов являются одними из наиболее распространенных продуктов, вызывающих аллергические реакции. Такие реакции могут быть вызваны первичным ответом с участием антител против их некоторых белков или антителами, образующимися на белки пыльцы, перекрестно реагирующими со структурно сходными белками орехов [3].

В Руководстве по диагностике и лечению пищевой аллергии в США от 2010 г. Национальный институт аллергии и инфекционных заболеваний рекомендует избегать потребления орехов во время беременности или грудного вскармливания как способа предотвращения пищевой непереносимости у потомства.

Имеет место и потенциальная канцерогенность орехов, поскольку они могут содержать значимые количества афлатоксина В1 - одного из самых сильных канцерогенов [3]. Афлатоксины вырабатываются микроскопическими плесневыми грибами и могут присутствовать в ряде пищевых продуктов

Рекомендации по потреблению.

Регулярное потребление орехов, эквивалентное 28-30 г (1 порция), 5 раз в неделю ассоциируется со значительным снижением риска ИБС в эпидемиологических исследованиях. В ряде РКИ показано, что ежедневное потребление орехов в составе диеты с низким содержанием насыщенных жиров приводит к снижению в сыворотке крови уровня холестерина и липопротеидов низкой плотности [3]. Поскольку 28-30 г орехов обеспечивают потребление энергии в размере не менее 160 ккал, ежедневное добавление такого их количества к рациону без исключения других продуктов может привести к увеличению массы тела.

Моделирующее исследование, показало, что замена стандартных перекусов между приемами пищи на изокалорийный "ореховый перекус" без добавления соли улучшает состав рациона за счет поступления эссенциальных микронутриентов, в том числе МНЖК, ПНЖК и пищевых волокон, и не приводит к увеличению массы тела [3].

## Литература:

1. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь», утвержденные постановлением МЗ РБ от 20.11.2012 №180.
2. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт. – 2007. – 276 с.
3. Ших, Е.В. Значение орехов в профилактике различных заболеваний / Е.В. Ших, А.А. Махова, А.В. Погожева, Е.В. Елизарова // Вопросы питания. - 2020. Т 89. - № 3. - С. 14-21.



