

*Д. И. Безручко*  
**ФАКТИЧЕСКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ-АНТИОКСИДАНТОВ  
СТУДЕНТАМИ МЕДИКАМИ**

*Научный руководитель к.б.н., доцент О. Н. Замбржицкий*

*Кафедра общей гигиены,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Резюме.* В статье представлены данные о фактическом потреблении витаминов-антиоксидантов А, Е, С,  $\beta$ - каротина среди 604 студентов 2-5 курсов Белорусского государственного медицинского университета. Проведен анализ возможных связей между уровнем потребления указанных витаминов-антиоксидантов и содержанием в рационе основных пищевых веществ (белков, жиров), энергетической ценности.

*Ключевые слова:* витамины-антиоксиданты, витаминология, фактическое питание, де-

*фицит витаминов, студенты.*

**Resume.** *The article presents data about factual intake of antioxidant vitamins A, E, C,  $\beta$ -carotene among 604 students of 2-5 courses of Belarusian State Medical University. The analysis of the possible connections between the level of intake of these vitamins and content of the energy value and the main nutrients (proteins, fats) in the diet.*

**Keywords:** *antioxidant vitamins, vitaminology, factual intake, vitamin deficiency, students.*

**Актуальность.** Антиоксиданты природного происхождения, в первую очередь витамины А, Е, С,  $\beta$ -каротин обладают профилактической и лечебной эффективностью при заболеваниях и патологических состояниях, вызванных окислительным стрессом. Процесс обучения в высшем учебном заведении характеризуется высокой интенсивностью труда, информационными и эмоциональными стрессами. Для питания студентов характерны еда всухомятку, частые перекусы, нерегулярность приёма пищи, гиперактивность к пищевым стимулам (внешнему виду, запаху, вкусу), бессистемное применение диет для девушек [1,4]. Все это, в совокупности с несоблюдением принципов рационального и сбалансированного питания и повышенным по напряженности уровнем труда учащихся в ВУЗе является фактором риска для развития антиоксидантной недостаточности и препятствует формированию здорового поколения.

**Цель:** количественно оценить фактическое потребление витаминов А, Е, С и  $\beta$ -каротина студентами медиками и проанализировать связи уровня их потребления с содержанием белков, жиров и калорийностью рациона.

**Задачи:**

1. Выделить группы продуктов, вносящие наибольший вклад в потребление витаминов-антиоксидантов и проанализировать их количественное потребление.

2. Исследовать фактическое потребление витаминов А, Е, С и  $\beta$ -каротина студентами медиками.

3. Установить тесноту и направленность взаимосвязи показателей потребления витаминов А, Е, С и  $\beta$ -каротина с содержанием белков, жиров и калорийностью рациона.

**Материал и методы.** Информация о фактическом содержании изучаемых нутриентов в суточном рационе питания студентов 2-5 курсов БГМУ за период с 2010 по 2015 г была получена на основе исследования 604 меню-раскладок (443 девушки и 161 юноши) в возрасте от 17 до 27 лет (средний возраст  $19,58 \pm 0,58$  лет), составленных методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания, с использованием таблиц химического состава пищевых продуктов [5]. Оценку обеспеченности питания студентов нутриентами проводили исходя из физиологических норм потребления пищевых веществ [3]. Расчеты и статистическая обработка результатов исследования проводились с использованием программы Microsoft Excel и пакета прикладных программ STATISTICA 10.0. Теснота и направленность взаимосвязи оценивались по коэффициенту корреляции Пирсона, вывод о статистически значимой связи принимался при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** При анализе вклада групп продуктов в потреб-

ление основных пищевых веществ и витаминов-антиоксидантов были выявлено, что наибольший вклад в потребление витамина А вносят животные продукты- сливочное масло, сметана, яйца, птица, мясо, творог, а также овощи. В-каротин поступает в основном с овощами, животным маслом, мясом, сыром и яйцами. Овощи, блюда из картофеля и фрукты являются основным источником витамина С, с фруктами его потребляется меньше, чем с овощами. Витамин Е поступает в основном с растительным маслом, хлебопродуктами, макаронными изделиями и яйцами.

В таблицах 1 и 2 приведены расчетные данные, полученные в результате анкетно-опросного метода для юношей и девушек.

**Таблица 1.** Расчетное потребление студентами основных групп продуктов, богатых витаминами-антиоксидантами (юноши)

Группа пищевых продуктов	Потребление					
	Рекомендуемое потребление [2] (г)	M±m	Расчетное			
			Распределение по потреблению от нормы (чел)			
			≤25%	25-75%	75-100%	≥100%
Юноши n=161						
Хлебопродукты	340	234,32±8,65	17	<b>84</b>	23	37
Макаронные изделия	20	37,42±7,8	<b>94</b>	0	14	53
Картофель	350	162,36±9,79	53	<b>68</b>	23	17
Овощи и бахчевые	350	124,75±12	<b>80</b>	59	8	14
Фрукты и ягоды	214	69,04±19,05	<b>108</b>	29	13	11
Мясо и мясопродукты	152	106,6±8,45	<b>56</b>	48	13	44
Птица	40	68,32±9,68	<b>71</b>	25	0	65
Масло животное	20	10,22±5,09	<b>110</b>	10	2	39
Сметана	15	20,55±7,4	<b>82</b>	30	0	49
Сыр твердый	10	17,9±7,31	<b>119</b>	0	0	42
Яйца	33	25,65±7,08	<b>112</b>	2	3	44
Масло растительное	40,8	12,75±6,8	<b>116</b>	18	9	18

**Таблица 2.** Расчетное потребление студентами основных групп продуктов, богатых витаминами-антиоксидантами (девушки)

Группа пищевых продуктов	Потребление	
	Рекомендуемое	Расчетное

	потребление [2] (г)	M±m	Распределение по потреблению от нормы, чел			
			<25%	25-75%	75-100%	≥100%
Девушки n=443						
Хлебопродукты	290	151,5±10,76	125	<b>233</b>	33	63
Макаронные изделия	20	20,57±10,55	<b>300</b>	0	0	143
Картофель	320	99,34±12,52	<b>244</b>	135	43	21
Овощи и бахчевые	340	128,74±11,9	185	<b>202</b>	20	36
Фрукты и ягоды	208	136,96±13,5	<b>192</b>	98	47	105
Мясо и мясопродукты	124	54,99±11,77	<b>246</b>	50	86	60
Птица	28	49,82±11,34	<b>262</b>	1	4	176
Масло животное	15	5,72±6,8	<b>308</b>	74	2	59
Сметана	15	10,35±10,43	<b>335</b>	15	0	93
Сыр твердый	5	14,1±8,23	<b>304</b>	0	0	139
Яйца	30	15,51±9,11	<b>332</b>	10	5	96
Масло растительное	34	15,11±6,25	<b>241</b>	114	18	70

Данные свидетельствуют о низком потреблении всех представленных групп продуктов. Величины среднего потребления на достигают рекомендуемых, за исключением макаронных изделий, птицы, сыра для всех студентов и сметаны для юношей. Но, несмотря на достаточное среднее потребление среди студентов, даже эти продукты большинством потребляются в количестве менее 25 % от рекомендуемых норм физиологических потребностей.

Основные статистические параметры потребления витаминов-антиоксидантов представлены в таблице 3. Распределение величин потребления витаминов-антиоксидантов сдвинуто вправо (величина среднего арифметического значения больше медианы). Обращают на себя внимание невысокие средние величины потребления витамина А и β-каротина. Более того, для них 75-й перцентиль потребления значительно ниже рекомендуемых норм. Для витаминов Е и С 75-й перцентиль потребления достигает рекомендуемых норм, но это все равно не позволяет считать их потребление удовлетворительным.

**Таблица 3.** Основные статистические параметры величин потребления витаминов-антиоксидантов студентами БГМУ

Витамины	Физиологическая	Среднее арифметическое	Ст. отклонение	Медиана	Распределение потребления по перцентильям
----------	-----------------	------------------------	----------------	---------	---

	норма [3]	тическое	ние		25-й	50-й	75-й
Юноши(n=161)							
Вит. А, мкг	900	346,5	199,95	309,5	189,48	309,5	450,65
б-каротин, мкг	5000	1130,6	958,33	794,2	457,8	794,2	1500,4
Вит. С, мг	90	76,7	70,69	53	26,26	53	104,05
Вит. Е, мг	15	12,5	11	7,28	5,83	8,34	15,9
Девушки(n=443)							
Вит. А, мкг	900	268,6	160,36	230,9	154,94	230,9	355,19
б-каротин, мкг	5000	1037,6	858,38	837,6	398,78	837,6	1425,5
Вит. С, мг	90	75,7	65,63	58,64	29,31	58,64	103,01
Вит. Е, мг	15	11,5	11,12	7,28	4,28	7,28	14,66

Различия в потреблении витаминов-антиоксидантов у юношей и девушек количественные (зависит от затрат энергии), но характер распределения величин потребления не различается.

Проведенный анализ взаимосвязи уровня потребления витаминов-антиоксидантов с содержанием белков, жиров и калорийностью рациона на примере студентов медиков выявил, что для всей исследованной группы существует прямая корреляция умеренной силы между величиной потребления витамина А и обеспеченностью рациона белком ( $r=0,465$ ;  $p<0,001$ ), между величиной потребления витамина А и обеспеченностью рациона жирами ( $r=0,47$ ;  $p<0,001$ ), между величиной потребления витамина А и калорийностью ( $r=0,471$ ;  $p<0,001$ ), между величиной потребления витамина Е и калорийностью ( $r=0,498$ ;  $p<0,001$ ) и прямая корреляция умеренной силы между величиной потребления витамина Е и обеспеченность рациона жирами ( $r=0,661$ ;  $p<0,001$ ).

#### **Выводы:**

1. Питание студентов не соответствует физиологическим нормам по содержанию витаминов-антиоксидантов, что связано с недостаточным потреблением основных групп продуктов (как у девушек, так и у юношей в большинстве случаев не превышающее 25 % от суточного рекомендуемого потребления).

2. Выявленный дефицит витаминов-антиоксидантов в структуре среднесуточного рациона студентов имеет характер сочетанной недостаточности. Потребление у большинства студентов находится между 25% и 75% от суточного рекомендованного потребления. Этот факт является массовым и постоянно действующим фактором, снижающим интеллектуальный потенциал и когнитивные функции студентов.

3. Анализ взаимосвязей потребления витаминов-антиоксидантов с другими компонентами рациона показал, что величины потребление витамина А прямо умеренно зависят от уровня белка( $r=0,465$ ;  $p<0,001$ ), от уровня жира ( $r=0,47$ ;  $p<0,001$ ), от уровня калорийности рациона( $r=0,471$ ;  $p<0,001$ ). Величины потребление витами-

на Е - от уровня жира ( $r=0,661$ ;  $p<0,001$ ) и калорийности ( $r=0,498$ ;  $p<0,001$ ), связь прямая средняя и умеренная соответственно.

4. Наиболее эффективными способами ликвидации выявленного дефицита витаминов-антиоксидантов являются: соблюдение студентами принципов рационального питания, максимальное разнообразие рационов питания, использование продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, увеличение потребления богатых витаминами-антиоксидантами групп продуктов и организация массовой профилактической витаминизации, путем регулярного включения в рацион студенческих коллективов полноценных витаминных и минеральных добавок, а также обогащенных витаминами-антиоксидантами пищевых рационов.

***D. I. Bezruchko***  
**FACTUAL INTAKE**  
**OF ANTIOXIDANT VITAMINS BY MEDICAL STUDENTS**

*Tutors: Associate professor O. N. Zambrzhitsky,*  
*Department of general hygiene,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Литература**

1. Дрожжина, Н.А., Особенности пищевого поведения студентов Российского университета дружбы народов / Н.А. Дрожжина, Л.В. Максименко, Д.И. Кича // Вопр. питания. - 2012. - № 1. - С. 57-62.
2. Рациональные нормы потребления пищевых продуктов для различных групп населения Республики Беларусь (разработаны во исполнение поручения Совета Министров Республики Беларусь от 12 апреля 2003г. №11/110-95), Минск 2003.
3. Санитарные нормы и правила "Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь" (Постановление МЗ РБ от 20.11.2012 №180).
4. Семенова, Н.В., Влияние образа жизни студентов ВУЗов на пищевое поведение с учетом гендерных особенностей / Н.В. Семенова, Е.Г. Блинова, В.А. Ляпин // Профилактическая и клиническая медицина. - 2014. - № 2 (51). - С. 54-58.
5. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.