

# МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ ОВОЩНЫХ БЛЮД С ДИЕТИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

*Пересичная Светлана Михайловна*

*Канд. техн. наук, доцент, Национальный университет пищевых технологий, с. Киев*

**Постановка проблемы в общем виде.** Питание студентов – одна из важнейших проблем современности, формирующее здоровье нации в целом и является одним из наиболее существенных факторов, определяющих рост и развитие организма, уровень здоровья и работоспособности, степень иммунитета к воздействию различных неблагоприятных факторов.

Студенты являются мощным по численности потребительским сегментом, который составляет почти 5% населения Украины и более 30% всего населения в мире [1, с. 5].

На сегодняшний день структура питания студентов имеет существенные отклонения от формулы сбалансированного питания, прежде всего, по уровню потребления микронутриентов – витаминов, минеральных веществ, что обуславливает формирование факторов риска для развития многих алиментарных и алиментарнозависимых заболеваний. По макро- и микронутриентному составу суточный рацион потребления студентов не сбалансирован: недостаточное количество кальция и магния, витаминов А и С, избыточное количество натрия и калия, нарушены соотношения кальция и фосфора (1,0:1,5), кальция и магния (1:0,6), калия и натрия (20:1). У студентов увеличена потребность в витаминах: тиамине – 1,5 мг, рибофлавине – 1,8 мг, ниацине – 16 мг, аскорбиновой кислоте – 75 мг). Кроме того, в связи со специфическими условиями труда (постоянное напряжение зрительного анализатора) особого внимания требует обеспечение организма достаточным количеством ретинола (1000 мкг) [11, с. 29].

Степень обеспечения суточной потребности в аскорбиновой кислоте – 40-60%, витаминах группы В – 36-70%, кальция – 47%, фосфоре – 69%, магния – 59%, железе – 52%, недостаточным также является потребление йода и селена.

**Анализ последних исследований и публикаций.**

В результате проведенных исследований относительно продуктов питания, которые пользуются спросом среди

студентов выявлено, что наибольшей популярностью являются продукты быстрого питания (80% опрошенных).

Фаст-фуды предлагают пищу, которая не соответствует физиологическим потребностям организма. Ведь здесь главные показатели – калорийность, наличие сахара и соли. При этом сознательно замалчивается информация о содержании различных добавок, рафинированных подсластителей, концентратов. Известно, что из 600 рекламируемых по телевидению продуктов питания только 120 относительно безопасны.

Наиболее потребляемой студентами продукцией оказались конфеты шоколадные (17%), на втором месте – газированные напитки (13%), а на третьем месте – чипсы (12%). Более половины (56%) опрошенных студентов употребляют данный «набор продуктов». Кроме того пользуются популярностью среди студентов такие продукты, как сосиски, колбасы, продукты «фаст-фуд», сладкие газированные напитки, содержащие кофеин [8].

Полноценное питание определяется не только энергетической ценностью пищи, сбалансированностью рациона по белкам, жирам и углеводам, но и обеспеченностью микронутриентами. Дефицит даже одного из них способен привести к нарушению обмена веществ. Микроэлементы вместе с витаминами участвуют в метаболических процессах путем активации ферментов, гормонов и ряда белков.

Анализ литературных данных отечественных и зарубежных ученых: В. Г. Байкова, О. Е. Бакуменко, А. Ф. Доронина, С.Н. Панфилова [2, с. 80-83, 7, с. 63-67], И.К. Васнева [3, с. 40-41], А.А. Мазараки, М.И. Пересичной, М.Ф. Кравченко, П.А. Карпенка, С.М. Пересичной [12, с. 76-100], А.В. Устинова, О.В. Зерновой [13, с. 92], R. J. Wood, J. J Zheng [4, с. 1803-1809] и др., посвященных проблемам рационального питания студентов в высших учебных заведениях показал, что рацион питания не обеспечивает организм необходимым содержанием макро- и микроэлементов, витаминов и пищевых волокон.

Эффективным способом оптимизации структуры и индивидуализации питания студентов является разработка продуктов функционального назначения путем использования в их составе ингредиентов – концентратов природных компонентов пищи: макро- и микроэлементов, витаминов, что позволяет снизить дефицит эссенциальных веществ, направлено изменять метаболизм, усиливать и ускорять вывод ксенобиотиков, повышать неспецифическую резистентность организма человека немедикаментозным безопасным путем. На сегодняшний день ассортимент таких пищевых продуктов на отечественном рынке недостаточен. К ним относятся хлеб и хлебобулочные изделия; каши быстрого приготовления – овсяная, "5 злаков" и гречневая, в состав которых помимо основного сырья входят дополнительные компоненты: йодированная соль, витаминный комплекс, включающий: тиамин, рибофлавин, пиридоксин, цианокобаламин, биотин, ниацин, токоферол, пантотеновая, фолиевая и аскорбиновая кислоты [2, с. 80-83.]; зерновые крекеры гречневые и пшеничные, обогащенные витаминным премиксом; рисовые и овсяные крекеры, обогащенные препаратами железа [7, с. 63-67]; зерновые снеки в состав которых входит кукурузная, рисовая, гречневая мука, порошок тыквы, моркови, свеклы, фруктоза, витаминный премикс и лактулоза. Разработаны полуфабрикаты-блинчиков со свежесжатыми соками со свеклы, моркови и шпината с использованием диетических добавок, имеющих повышенное содержание витаминов Е, группы В и β-каротина, макро- и микроэлементов (кальция, калия, магния, фосфора, железа) [12, с. 76-100]; мясные полуфабрикаты, обогащенные витаминами и минеральными веществами [13, с. 92]; напитки с использованием пряного и зернового сырья в сочетании с плодово-ягодными и овощными продуктами, концентратами молочной и сыродельной промышленности, а также продуктами пчеловодства обогащенные природными макро- и микроэлементами, витаминами; напитки на основе пророщенного зерна чечевицы, витаминного премикса, минеральных веществ (селен, кальций, магний, цинк) [3, с. 40-41].

Комбинация различных пищевых продуктов лучше всего может обеспечить организм необходимыми веществами. Это и предопределяет остроту проблемы расширения ассортимента функциональных пищевых продуктов.

В связи с этим, актуальным является разработка кулинарной продукции для студентов с повышенным содержанием макро- и микроэлементов, витаминов.

По результатам исследований научно обоснован и разработан ингредиентный состав овощных блюд на основе картофеля и выбрано сырье и диетические добавки, которые являются источником функционально-физиологических ингредиентов (белков, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, макро-, микроэлементов, других биологически активных веществ), дефицит которых существует в пищевых рационах студентов.

В процессе экспериментальных исследований разработана технология картофельных крокетов: «Делис» с зародышами пшеницы и начинкой из чечевицы и спирулины (патент № 82474), «Верде» с соевой мукой и начинкой из чечевицы и спирулины (патент № 82476).

За контрольный образец взято технологию картофельных крокетов отварных, согласно сборника рецептур Зарубежной кухни [10, с. 77].

Картофельные крокеты наряду с привлекательным внешним видом, достаточными вкусовыми и ароматическими качествами, должны соответствовать потребностям организма в незаменимых факторах питания.

В связи с выше изложенным целью научных исследований является определение минерального и витаминного состава разработанных картофельных крокетов с диетическими добавками.

**Изложение основного материала исследования.** Содержание минеральных элементов в овощных блюдах определены на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном анализаторе «Elva-X-Med», по методике разработанной НТЦ «Вирния ltd» (г. Киев) [5, с. 214-221].

Содержание тиамина – флюорометрическим методом, рибофлавина – с помощью рибофлавинсвязывающего апобелка с белка куриных яиц на спектрофлуориметре Perkin Elmer SL-50 [9, с. 603-609.], ниацина – колориметрическим методом по реакции образования дианилида с роданид ионом (ГОСТ 29140-91), токоферола – тонкослойной хроматографией [6, с. 24-27].

Анализируя количественный состав микро- и макроэлементов картофельных крокетов (таб.), следует отметить повышение уровня содержания калия на 37,57 и 27,63%, магния – на 148,06 и 165,72%, фосфора – на 187,31 и 145,18%, железа – на 376,06 и 353,84%, цинка – на 411,76 и 998,03% в крокетах «Верде» и «Делис» по сравнению с контролем. Что является немаловажным, так как железо играет ведущую роль в кроветворении; магний необходим для нормального функционирования нервной системы и профилактики нервных заболеваний; фосфор способствует образованию клеток мозга; ионы цинка играют важную роль в процессах умственного развития и регуляции иммунологической реактивности организма.

Повышенное содержание витаминов группы В в исследуемых образцах (таб.) объясняется наличием в их составе зародышей пшеницы, соевой муки, спирулины, чечевицы. Так, количество тиамина выше на 121,42 и 664,28%, рибофлавина – на 85,71% и в 14 раз, ниацина – на 58,90 и 69,81%, цианокобаламина – на 150,00%, по содержанию токоферола разработанные изделия превышают контрольные в 9,33 и в 11,56 раза в крокетах «Верде» и «Делис» соответственно.

Химический состав разработанных картофельных крокетов с соевой мукой, зародышами пшеницы и начинкой из чечевицы и спирулины (таб.) свидетельствует об увеличении обеспечения суточной потребности в калии на 28,31 и 26,26%, магнии – на 26,14 и 28%, фосфоре – на 19,83 и 16,92%, железе – на 37,13 и 35,40%, цинке – на 30,35 и 65,11%. Обеспечение суточной потребности в витамине В1 возрастает с 11,66% в контроле до 25,83 и 89,16% в исследуемых образцах, в витамине В2 составляет 10 и 75,38%, В5 – 21 и 43%, В12 – 20,83%, Е – 24,26 и 30,06%, РР – 27,31 и 29,18%, в крокетах «Верде» и «Делис» по сравнению с контролем.

**Выводы.** На основе проведенных исследований обоснована целесообразность обогащения овощных блюд зародышами пшеницы, соевой мукой, чечевицей, спирулиной, имеющих повышенное содержание минеральных элементов (калия, магния, фосфора, железа, цинка), витаминов группы В, ниацина и токоферола. Установлено, что потребление 100г картофельных крокетов с диетическими добавками обеспечивает от 10 до 33% суточной потребности в большинстве эссенциальных веществ, что дает возможность отнесения таких продуктов к категории функциональных, способствующих общему укреплению организма, усилению защитных функций иммунной системы и тем самым увеличению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.