

## **БЕЛКОВЫЕ ОБОГАТИТЕЛИ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭНДОМОРФОВ В ПЕРИОД ПОВЫШЕННОЙ НАГРУЗКИ**

**Сухарева Татьяна Николаевна,**

доцент кафедры  
технологии продуктов питания и товароведения  
Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, РФ  
t-suh@inbox.ru

**Сергиенко Евгений Анатольевич,**

студент 4 курса  
Флодоовощного института им. И.В. Мичурина  
Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, РФ  
[i-sergienko@inbox.ru](mailto:i-sergienko@inbox.ru)

Аннотация. Исследована возможность использования натуральных белковых обогатителей в питании эндоморфов – людей, имеющих тип строения фигуры с массивной костной структурой, довольно широкой талией и часто лишними жировыми запасами.

Ключевые слова. Белковое питание, эндоморф, хлеб, рацион, соевая мука

В Мичуринском ГАУ исследована возможность использования натуральных белковых обогатителей в питании эндоморфов – людей, имеющих тип строения фигуры с массивной костной структурой, довольно широкой талией и часто лишними жировыми запасами. Метаболизм у таких людей медленный, а также понижены силовые показатели. Чтобы сделать тело подтянутым на долгие годы, особенно в период интенсивных нагрузок, необходимо отказаться от сладкого и других “пустых” углеводов, уменьшить жиры животного происхождения и максимально поднять уровень белка, клетчатки и овощей в суточном меню [7, 8].

Белок – это не только строительный материал, из которого состоят мышцы, но и также за счёт уменьшения углеводов и увеличения белка в рационе людей эндоморфного телосложения, возможны потери лишнего веса, а также увеличение сухой мышечной массы. Соотношение белков, жиров и углеводов должно быть в пропорциях: 30: 10 : 60, т.е. количество белков в дневном рационе эндоморфа должно составлять 30%, жиров - 10% и углеводов - 60%.

Проблема повышения биологической ценности рационов таких людей актуальна и может быть решена за счет введения дополнительных видов белоксодержащих продуктов питания, в том числе хлебобулочных изделий, с высоким содержанием белка и дефицитных аминокислот. В настоящее время в решении данной проблемы широко используют зернобобовые культуры [5].

По биологической ценности среди бобовых культур лидирующее положение занимает соя. Использование соевой муки вместо эквивалентного количества пшеничной муки при производстве хлебобулочных изделий позволяет обогатить белком готовый продукт, увеличить продолжительность хранения, вследствие снижения усушки хлебобулочных изделий [4, 6].

Спортивные добавки, как и продукты питания, должны помогать строить мышцы или сжигать жир, но ни в коем случае не способствовать накоплению жировой ткани [1-3, 9].

Нами разработана рецептура хлеба «Спорт-вит» для снижения жировой ткани эндоморфа, что является преимуществом для получения качественной формы и способствует получению дополнительной энергии, что важно в период повышенных нагрузок.

Наиболее оптимальной следует считать дозировку соепродуктов 15 % к массе муки, что позволяет получить изделия, лучшего качества, обогащенные белком.

Биологическая ценность определяется аминокислотным составом белка и его переваримостью в желудочно-кишечном тракте человека. Степень переваримости хлебобулочных изделий определяли методом «*in vitro*». Зависимость накопления тирозина от продолжительности гидролиза представлена на рис. 1 (стрелками указаны моменты введения пепсина и трипсина).

Увеличение степени гидролиза белков хлеба «Спорт-вит» (опытная проба) обусловлен, видимо, улучшением структурно-механических свойств изделия, в частности, повышением пористости и ее соотношением – более тонкостенная, а, следовательно, и доступности компонентов действию пищеварительных ферментов.

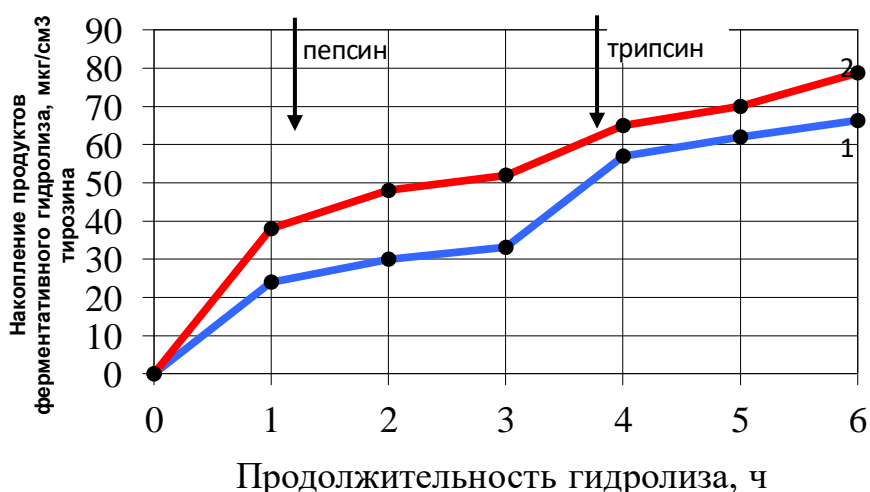


Рис. 1 - Переваримость белков хлеба «Спорт-вит» системой пепсин – трипсин (*in vitro*):  
1 – проба 1 (контроль); 2 – проба 2 (опыт)

Таким образом, обобщив результаты научных исследований, можно сделать вывод, что использование высокобелкового сырья способствует повышению пищевой ценности хлебобулочных изделий, расширению рациона людей эндоморфного телосложения. Кроме того, применение новых видов более дешевого сырья высокими показателями пищевой ценности позволяет получить значительный экономический эффект, так как затраты на сырье в хлебопекарной промышленности составляют более 70 % от всех издержек производства.

#### Список литературы

1. Перфилова О.В. Новые технологии продуктов для здорового питания населения Тамбовской области / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 51-55.

2. Перфилова О.В. Технологические особенности производства фруктового полуфабриката из вторичного сырья сокового производства / О.В. Перфилова / Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 56-60.

3. Ресурсосберегающая технология переработки яблок / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, В.В. Ананских и др. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 6 (20). - С. 21-28.

4. Сергиенко И.В. Научное обоснование применения функциональных ингредиентов в технологии хлеба / И.В. Сергиенко, А.С. Ратушный, Е.А. Сергиенко, Е.А. Шестакова, А.В. Овчинников // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск, 2016. С. 252-255.

5. Сергиенко И.В. Разработка технологий функциональных хлебобулочных изделий с применением соепродуктов / И.В. Сергиенко // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Воронежская государственная технологическая академия. Воронеж, 2009.

6. Сергиенко И.В. Уникальные потребительские свойства сои / И.В. Сергиенко, В.Р. Агзамова // Основы повышения продуктивности агроценозов: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти известных ученых И.А. Муромцева и А.С. Татаринцева. 2015. С. 405-409.

7. Сухарева Т.Н. Высокобелковые ингредиенты в стабилизации хлебопекарных свойств муки / Т.Н. Сухарева, И.В. Сергиенко, С.Г. Селянинов // Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции (Ставрополь, 25-26 января 2016 г.) «Приоритетные направления развития пищевой индустрии» - Ставрополь, 2016. - С. 525-528.

8. Сухарева Т.Н. Овсяное Толокно - перспективный компонент питания спортсмена / Т.Н. Сухарева, И.В. Сергиенко, А.С. Ратушный, Е.А. Сергиенко // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. Под редакцией В.А.Бабушкина. - Мичуринск, 2016. – Т.4: Технология производства, хранения, переработки сельскохозяйственной и пищевой продукции - С. 255-257.

9. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Т. 10. - № 4. - С. 721-724.

**PROTEIN ENABLERS FOR ENDOMORPHIC NUTRITION  
DURING THE INCREASED LOAD PERIOD**

**Sukhareva Tatyana Nikolaevna,**

Associate Professor of the  
Food and Merchandise Technology Department  
Michurinsk State Agrarian University,  
Michurinsk, Russia  
[t-suh@inbox.ru](mailto:t-suh@inbox.ru)

**Sergienko Evgeny Anatolevich,**

4th year student of the Fruit and Vegetable Institute  
Michurinsk State Agrarian University,  
Michurinsk, Russia  
[i-sergienko@inbox.ru](mailto:i-sergienko@inbox.ru)

Annotation. The possibility of the natural protein enriching agents using in the endomorphs nutrition - people with a massive bone structure figure, a wide waist and often excess fat reserves - has been investigated.

Key words. Protein nutrition, endomorph, bread, diet, soybean powder.