

компонентом в продуктах питания, выполняющим в организме человека, роль регулятора обмена липидов и стероидов. Сквален регулирует обменные процессы в организме, нормализует уровень холестерина, защищает клетки от токсинов, обладает регенеративным эффектом, обладает выраженным антиоксидантным и иммуномодулирующим действием. Пожилым людям сквален необходим в качестве антиканцерогенного, антимикробного и фунгицидного средства, так как давно доказано, что именно дефицит кислорода и окислительные повреждения клеток являются главными причинами старения организма, а так же возникновения и развития опухолей. Поступая в организм человека, сквален омолаживает клетки, а так же сдерживает рост и распространение злокачественных образований. Кроме этого, сквален способен повышать силы иммунной системы организма в несколько раз, обеспечивая тем самым его устойчивость к различным заболеваниям.

Присутствующий в амарантовой муке витамин Е находится в особо активной, токоферольной форме, антиоксидантная активность которой более чем в 45 раз выше, чем у стандартной, наиболее часто встречающейся в природе токоферольной форме витамина Е. Так же амарантовая мука является источником фитостеролов – «растительных гормонов», обладающих иммуностимулирующими, противовоспалительными и бактерицидными свойствами. Таким образом, регулярное употребление в пищу биопродуктов на основе амарантовой муки полезно людям, страдающим частой головной болью, бессонницей, заболеваниями нервной системы, воспалительными заболеваниями почек и других органов мочевыводящей системы, заболеваниями полости рта (стоматит, пародонтит), геморроем, туберкулезом, заболеваниями костей и суставов (рахит, остеопороз, суставной ревматизм, полиартрит), заболеваниями органов зрения (конъюнктивит, куриная слепота, катаракта, диабетическая ретинопатия).

Функциональные ингредиенты биопродукта «Долголетие» повышают лечебно-диетические и профилактические свойства продукта за счет наличия в них жизнеспособных клеток бифидобактерий, титр которых в готовом продукте составляет  $10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а так же содержания амарантовой муки, которая является прекрасным источником необходимых биологически активных веществ.

Разработанный биопродукт «Долголетие» обладает чистым, выраженным кисло-молочным вкусом и запахом, молочно-белого однородного по всей массе цвета, вязкой консистенцией с плотным густком и может быть изготовлен как на мини-заводах, так и на предприятиях молочной промышленности сменной мощности. Производство биопродукта «Долголетие» может осуществляться на том же технологическом оборудовании, что и традиционные продукты.

### **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИОПРОДУКТ «ЦЕЛЕБНЫЙ» В СУБЛИМИРОВАННОЙ ФОРМЕ**

Толстогузова Т.Т., Артюхова С.И.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: tolstoguzovatti@mail.ru*

Промышленное производство здоровых продуктов питания всегда было одной из самых важных проблем, стоящих перед человечеством. В современных условиях проблема оздоровления населения – одно из приоритетных направлений государственной политики России. Широкомасштабное внедрение в повседневную жизнь россиянина функциональных биопродуктов на молочной основе, сохраняющих и стимулирующих естественные механизмы защиты организма человека от воздействия неблагоприятных факторов различной природы, должно сыграть важную роль в реализации этого направления.

В настоящее время жизнь человека очень тесно связана с воздействием различных неблагоприятных факторов внешней среды, что приводит организм в состояние стресса и откладывает определенные негативные отпечатки на его здоровье.

В связи с этим внедрение в жизнь россиянина функциональных биопродуктов питания, сохраняющих и стимулирующих естественные механизмы защиты организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды различной природы, приобретает особую актуальность, имеет огромное социальное значение и может являться весьма эффективным и экономически оправданным средством оздоровления населения России.

В последние годы в связи с глобальным загрязнением окружающей среды, неблагоприятной экологической ситуацией, широким применением химиотерапевтических препаратов, лучевой терапии отмечаются значительные сдвиги в микроэкологии, приводящие к патологии пищеварительной и иммунной систем организма, снижению колонизационной резистентности к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам. Поэтому борьба с дисбактериозами становится все более актуальной, а разработка эффективных биопродуктов на основе пробиотических бактерий для восстановления нормальной микрофлоры рассматривается как один из путей повышения здоровья населения.

Наиболее важным свойством пробиотических бактерий является обеспечение колонизационной резистентности, т.е. способности защиты кишечной стенки от проникновения во внутреннюю среду организма, как бактерий, так и токсических продуктов различного происхождения.

Среди всех средств, направленных на коррекцию кишечного дисбактериоза, наибольшим терапевтическим эффектом обладают биологи-

ческие препараты и биопродукты на основе лактобактерий. Разлагая лактозу молочнокислые микроорганизмы, которые входят в состав нормальной микрофлоры кишечника, создают неблагоприятную среду для развития гнилостных микроорганизмов. Однако, указанные биопродукты относятся к категории скоропортящихся продуктов.

Кроме того, чтобы довести количество молочнокислых бактерий в кишечнике больного человека до уровня их у здорового, необходимо за короткий срок ввести с пищей около 50 млрд. клеток молочнокислых бактерий, что соответствует 5–8 литров биопродуктов. Ввести такое количество за короткий срок практически невозможно. Поэтому первостепенное значение придается сухим препаратам и биопродуктам, содержащим большое количество ацидофильных молочнокислых палочек и других пробиотических молочнокислых бактерий, способных приживаться в желудочно-кишечном тракте человека. Таких биопродуктов на прилавках не хватает и такие биопродукты также крайне необходимы для труднодоступных (горных и северных) зон, дрейфующих станций за полярным кругом, геологоразведочным партиям, туристам, для создания пищевых резервов, а также для тех районов, где не налажена холодильная сеть.

Сублимационная сушка продукта является одним из самых современных методов обратимого консервирования биопродуктов, который обеспечивает наилучшее качество конечного продукта и высокую восстанавливаемость лактобактерий при минимальной продолжительности процесса и, соответственно, минимальных затратах.

Сублимированные биопродукты за счет уменьшения объема и массы, удобны для хранения и необходимы для здоровья, так как за минимальное количество времени можно приготовить продукт с максимальной натуральностью и полезностью.

В связи с актуальностью создания и производства таких биопродуктов на кафедре «Биотехнология» Омского государственного технического университета была разработана технология производства сублимированного биопродукта нового поколения для функционального питания детей и взрослых.

Новый сублимированный биопродукт выработывали на основе обезжиренного молока и специально созданного микробного консорциума молочнокислых бактерий, который обладает высокой антагонистической активностью по отношению к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также высокой резистентностью к различным антибиотикам.

Микробный консорциум был создан на основе комплекса пробиотических молочнокислых бактерий, так как согласно мнению многих исследователей и результатов наших исследований многоштаммовые закваски обладают высокой активностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды в сравнении с заквасками, приготовленными на отдельных культурах.

Сублимационную сушку биопродукта осуществляли на сублимационной сушилке. Сухой биопродукт «Целебный» в зависимости от вида можно будет выпускать с добавлением сахара и сиропа шиповника.

Использование в рецептуре сиропа шиповника придает продукту полезные свойства, так как сироп шиповника содержит большое количество витаминов: аскорбиновой кислоты (витамин С), рутина (витамин Р), флавоноидов, каротиноидов, дубильных и пектиновых кислот.

Сухой биопродукт «Целебный» представляет собой мелкодисперсный сыпучий порошок, имеет массовую долю влаги не более 4%. Такой сублимированный биопродукт после смешивания с водой и минутного набухания можно использовать для непосредственного употребления в пищу.

После восстановления, биопродукт «Целебный» имеет однородную сметанообразную консистенцию, цвет от кремового до светло-коричневого, равномерный по всей массе сгустка, обладает приятным чистым кисломолочным вкусом или вкусом и ароматом добавленного сиропа и может храниться в холодильнике не более 24 часа.

Десять грамм (1 столовая ложка) сухого биопродукта «Целебный» содержит столько же клеток лактобактерий, сколько содержит 0,5 л жидкого биопродукта.

Новый сублимированный биопродукт рекомендуется для применения детям раннего и дошкольного возраста, взрослым пожилого возраста, а также студентам в периоды возможных вспышек острых кишечных заболеваний (особенно в летний период).

Этот биопродукт можно будет использовать в целях предупреждения развития и коррекции дисбактериоза, детям и взрослым, ослабленным и получающим длительную антибактериальную терапию.

Промышленное внедрение биопродукта «Целебный» позволит расширить ассортимент сублимированных биопродуктов и удовлетворить потребности различных групп населения в продуктах функционального питания для профилактических и лечебных целей.