

УДК 664.68:579.67

## ВЛИЯНИЕ СОСТАВА САХАРОВ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СУФЛЕ

*Животовская А.С., студентка 4 курса факультета  
биотехнологии и экологического контроля  
Научный руководитель – Грегирчак Н.Н., кандидат  
технических наук, доцент  
Национальный университет пищевых технологий  
Украина, г. Киев*

**Ключевые слова:** *суфле, сахарозаменители, микробиологическая безопасность, активность воды.*

*Проведены микробиологические исследования кондитерских изделий с целью определения влияния сахарозаменителей на микробиологическую безопасность сладостей в процессе хранения. Объект исследования – суфле с различным составом сахаров (изомальт, мальтитол, эритрол). Сладости исследовали по основным микробиологическим показателям. Отмечено соответствие исследуемых образцов установленным нормативам. Исследовано динамику изменения уровня общей обсемененности представленных образцов при хранении, влияние состава сахаров на микробиологическую безопасность сладостей новой рецептуры.*

Со всего разнообразия кондитерских изделий большой популярностью у потребителей пользуются пастильные изделия, в частности суфле. Но, современные исследования свидетельствуют о том, что избыточное потребление легкоусвояемых углеводов сопряжено с развитием ряда заболеваний: сахарного диабета, ожирения, атеросклероза, кариеса зубов [1]. Их неуклонный рост поставил перед исследователями актуальную задачу разработки новых рецептур сладостей с использованием альтернативных сахарозаменителей – фруктозы, эритрола, мальтитола, сорбита, изомальта.

Любые изменения компонентного состава сладостей влияют на микробиологическую стабильность продукта. Одним из основных факторов влияющих на интенсивность микробиологической порчи кондитерских изделий является показатель активности воды ( $a_w$ ). Для суфле он составляет 0,65 – 0,95. При таких показателях активности воды наблю-

дается рост плесневых грибов и осмофильных дрожжей в суфле [2]. Поэтому для безопасного употребления сладостей новой рецептуры необходимо провести микробиологические исследования их безопасности.

Условия проведения эксперимента учитывались с принципом агрегации температур и возможностью нарушения технологических режимов хранения готовой продукции.

Для анализа показателей микробиологической безопасности суфле использовали 3 вида продукции с разным составом сахаров, а именно суфле с изомальтом, фруктозой и мальтитолом, а также фруктозой и эритролом. Образцы хранили при температуре +6 °С, +22°С и +30°С.

Исследования динамики изменения показателей микробиологической безопасности проводили сразу после приготовления суфле, на шестой день (конечный срок реализации) и на двенадцатый день хранения.

В соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 показатель кМАФАМ суфле не должен превышать  $1 \times 10^4$  КОЕ/г, количество плесени и дрожжей – не более 50 КОЕ/г. Присутствие условно патогенных организмов (БГКП, *Staphylococcus aureus*) не допускается в 0,1 г продукта. Кроме того, в образцах проверяли количество спорообразующих бактерий (СОБ), представители которых (*B. cereus*) являются опасными для людей [3].

Анализ свежизготовленных проб суфле показал, что первоначальная обсемененность сладостей невысокая (на 2 порядка ниже нормы), количество грибов и дрожжей соответствуют нормативам, а наличие БГКП и золотистого стафилококка не обнаружено. Также количество СОБ во всех образцах становится не более  $0,5 \times 10^2$  КОЕ/г, что минимизирует вероятность наличия *B. cereus* в продукте.

Следует отметить, что микробиологические показатели суфле находились в пределах нормы в течение 12 дней хранения не зависимо от состава сахаров и температуры хранения. А также наблюдалась динамика уменьшения уровня общей обсемененности изделий при хранении в регламентируемых условиях (+6°С). Интенсивность развития грибов и дрожжей во всех образцах суфле весьма низкая, максимальный показатель на 12-тый день хранения составлял 30 КОЕ/г в суфле с фруктозой и эритролом при +22°С.

В сладостях с изомальтом по сравнению с фруктозосодержащими образцами показатель кМАФАМ в процессе хранения был на 2 порядка ниже, на двенадцатый день хранения составлял всего  $0,8 \times 10^2$  КОЕ/г. Это объясняется тем, что изомальт хуже усваивается микроорганизмами, чем фруктоза, что делает продукт более безопасным с микробиологической точки зрения.

Микробиологический анализ суфле новой рецептуры показал, что на протяжении двенадцати дней хранения продукт, не зависимо от состава сахаров, безопасный для употребления. Также выяснилось, что температура хранения существенно не влияет на микробиологическую безопасность суфле. Интенсивность развития микроорганизмов в сладостях с изомальтом гораздо ниже, чем в изделиях с фруктозой.

### Библиографический список:

1. Халтаев Н.Г. Влияние сахара на организм // Журнал Здоровье. – 2004. – №11. – С.28-35
2. Олексієнко Н., Волощук Г., Оболкіна В. Мікробіологічні і не мікробіологічні фактори ризику для безпеки кондитерських виробів // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2012. – №10. – С. 3 – 5.
3. Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. – М.: “Книга сервис”, 2002. – 160с.

### INFLUENCE OF COMPOSITION SUGAR ON THE MICROBIOLOGICAL SAFETY OF SOUFFLE

*Zhivotovska A. S., Gregirchak N. N.*

**Keywords:** *souffle, sugar, microbiological safety, water activity.*

*Microbiological studies of confectionery products to determine the effect of sugar substitutes on the microbiological safety of sweets during storage. Object of research – souffle with different composition of sugars ( isomalt, maltitol, eritrol ). Sweets investigated the main microbiological parameters. Noted correspondence of the samples established standards. Investigated the dynamics of changes in the level of general contamination of the submitted samples during storage, the impact of sugars on the microbiological safety of a new formulation of sweets.*