

### Разработка технологии натуральных безалкогольных напитков без сахара

А.П. Козлова, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Университет ИТМО», Санкт-Петербург.

Научный руководитель Т.В. Шкотова, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Университет ИТМО», Санкт-Петербург.

Известно, какую огромную роль играют в нашем питании белки и углеводы, витамины и органические кислоты, минеральные соли и фитонциды. Эти биологически активные вещества содержатся в свежих овощах, фруктах и травах отсутствие или недостаток которых в рационе человека приводит к быстрой утомляемости, потере аппетита, возникновению простудных и инфекционных заболеваний. Сахар, который представлен практически чистой сахарозой (99,8%), является энергоемким компонентом, кроме этого, попадая в организм человека, быстро усваивается в кишечнике, и, поступая в кровь, медленно расходуется, что вызывает накопление сахара в крови. Это крайне нежелательно для людей, больных сахарным диабетом. Поэтому с целью снижения энергетической и повышения пищевой ценности сахар, замещали экстрактом стевии и сиропом агавы.

Цель исследования – разработать технологию натуральных безалкогольных напитков без сахара.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: подобрать растительное сырье; выбрать ингредиенты для замены сахара; разработать рецептуры напитков; исследовать их по физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям. Установить условия хранения и сроки годности.

В результате исследований сырья были отобраны следующие ингредиенты: вода очищенная; цветы ромашки; лимон; имбирь; натуральный сироп агавы; стевиозид; корица; кардамон; семена фенхеля; концентрированный сок лимона.

Напитки получили следующие названия:

1. Напиток безалкогольный негазированный на растительном сырье «Ромашка с корицей».

2. Напиток безалкогольный негазированный на растительном сырье «Лимон с имбирём».

По органолептическим показателям напитки безалкогольные негазированные должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Содержание характеристики	
	прозрачные	замутненные
Внешний вид	Прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений Допускается опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья.	Непрозрачная жидкость. Допускается наличие осадка и взвесей, обусловленных особенностями используемого сырья, без включений, не свойственных продукту.
Цвет, вкус и аромат	В соответствии с рецептурами	

Физико-химические показатели напитков безалкогольных негазированных должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
1. Массовая доля сухих веществ, %, не менее	4
2. Кислотность, см <sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1,0 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> или pH	1,0-4,0
3. Сорбиновая кислота и ее соли сорбаты: натрий, калий, кальций по отдельности или в комбинации, в пересчете на сорбиновую кислоту (для напитков безалкогольных ароматизированных), мг/л	300
4. Сорбиновая кислота и сорбаты в комбинации с бензойной кислотой и бензоатами по отдельности или в комбинации, в пересчете на соответствующую кислоту (для напитков безалкогольных ароматизированных), мг/кг	400 мг/кг, в т.ч. сорбаты не более 250 мг/кг, бензоаты не более 150 мг/кг
5. Сернистая кислота (диоксид серы) и ее соли: Гидросульфит (бисульфит) калия, гидросульфит кальция, гидросульфит натрия, пиросульфит калия, пиросульфит натрия, сульфит калия, сульфит натрия, сульфит кальция по отдельности или в комбинации в пересчете на диоксид серы (для напитков безалкогольных на фруктовых соках ароматизированных), мг/кг	20 мг/кг остаточные количества из концентратов

Напитки безалкогольные негазированные по содержанию токсичных элементов должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», приведенным в таблице 3.

Таблица 3. «Напитки безалкогольные негазированные»

Наименование вещества (элемента)		Допустимый уровень его содержания, мг/кг, бк/л не более	Примечание
Токсичные элементы	Свинец	0,3	
	Мышьяк	0,1	
	Кадмий	0,03	
	Ртуть	0,005	

По микробиологическим показателям напитки безалкогольные негазированные должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Название показателя	Норма содержания микроорганизмов, КОЕ/г продукта, не более	
	Для непастеризованных безалкогольных напитков	Для пастеризованных, горячего розлива, стерилизованных напитков
Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы	5*10 <sup>2</sup> КОЕ/г	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы «Г»
Бактерии группы кишечной палочки (колиформные)	1,0	
Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонелла	Не допускается в 25 г продукта	
S. aureus	1,0	

Продукт имеет следующие органолептические характеристики: прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений.

Физико-химические показатели были следующими: pH – 3,6-3,7; содержание сухих растворимых веществ – 10%;

Пищевая ценность: белки – 0 г., жиры – 0 г., углеводы – 5,0 г. Калорийность 20 ккал/84 кДж. Согласно этим физико-химическим показателям напитки можно отнести к группе низкокалорийных продуктов.

Таким образом, все приготовленные варианты безалкогольного напитка на основе лимона с имбирём и ромашки с корицей соответствуют требованиям действующей нормативно-технической документации на безалкогольные напитки.

Хранить при температуре от 0° С до 20° С и относительной влажности воздуха не более 75 %. После вскрытия хранить в холодильнике при температуре (4±2) °С не более месяца.

Автор

\_\_\_\_\_

/Козлова А.П./

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

/Шкотова Т.В./