



# Сравнительная характеристика оценки качества импортных и российских конфет

Выполнили студентки  
4 курса ФЭТТ гр.641 ДП  
Пашина Дарья и Арутюнян Седа

Москва 2012

## Экспертиза качества конфет в России проводится в соответствии с ГОСТ 4570-93 «Конфеты. Общие технические условия».

Качество конфет оценивается с помощью следующих показателей:

- пищевая и биологическая ценность
- органолептические показатели
- физико-химические показатели
- показатели безопасности



### Пищевая и биологическая ценность

Обязательные требования при маркировании кондитерских изделий по содержанию белков, жиров и углеводов в нашей стране устанавливаются, как правило, расчетным путем, в то время как за рубежом (пищевая ценность продуктов в США, Канаде представлена 14 показателями) их определяют фактически.

С октября 2010 года в США микроэлементы - витамин А, витамин С, кальций и железо должны быть прописаны на этикетках всех пищевых продуктов.

**Праздничный Шоколад**

*Шоколад "Праздничный" - настоящее лакомство, выбор истинного гурмана и тонкого ценителя сладкого... Прикоснитесь к волшебству удивительного вкуса, оцените качество шоколада, созданного с любовью и мастерством для Вас! Все будет в шоколаде!*

Состав: какао тёртое, какао-масло, сахар, какао-порошок, молочный жир, лактоза, эмульгатор лецитин (E322), ванилин.  
 Какао-продукты - 65%  
 Содержание в 100 г продукта: белки - 9,5 г  
 жиры - 35,4 г, углеводы - 42,7.  
 Калорийность: 529 ккал/100 г.  
 Масса нетто: 100 г.  
 Хранить при температуре (18+-3)С, относительной влажности воздуха до 75%

**МАССА НЕТТО:  
100 г**

20 ИЮНЯ 2009  
20 ИЮНЯ 2010

ТУ 9107-03-2008

20 ИЮНЯ 2009

Sample label for Macaroni & Cheese

Nutrition Facts		
Serving Size 1 cup (228g)		
Servings Per Container 2		
Amount Per Serving		
<b>Calories</b> 250	Calories from Fat 110	
	% Daily Value*	
<b>Total Fat</b> 12g		<b>18%</b>
Saturated Fat 3g		<b>15%</b>
Trans Fat 3g		
<b>Cholesterol</b> 30mg		<b>10%</b>
<b>Sodium</b> 470mg		<b>20%</b>
<b>Total Carbohydrate</b> 31g		<b>10%</b>
Dietary Fiber 0g		<b>0%</b>
Sugars 5g		
<b>Protein</b> 5g		
Vitamin A		4%
Vitamin C		2%
Calcium		20%
Iron		4%

\* Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your Daily Values may be higher or lower depending on your calorie needs.

	Calories	2,000	2,500
Total Fat	Less than	65g	80g
Sat Fat	Less than	20g	25g
Cholesterol	Less than	300mg	300mg
Sodium	Less than	2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate		300g	375g
Dietary Fiber		25g	30g

1 Start Here →

2 Check Calories

3 Limit these Nutrients

4 Get Enough of these Nutrients

5 Footnote

6 Quick Guide to % DV

• 5% or less is Low

• 20% or more is High

## Пищевая ценность конфет « Конфеты карамельные с орехами, покрытые шоколадом»

Пищевая ценность			
Размер порции: (100 грамм)			
Количество на порцию			
Калории: 470			
		% Дневной нормы *	
Всего жиров 21 г		32%	
Насыщенные жиры 5г		23%	
Холестерин 0 мг		0%	
Натрий 24 мг		1%	
Всего углеводов 61г		20%	
Пищевые волокна 4г		~	
Сахар 49г		~	
Белки 10г		19%	
Витамин А	2%	Витамин С	2%
Железо	9%	Кальций	7%

В Европейском Союзе информация на этикетке содержит следующие показатели: белки, углеводы, крахмал, сахар, жир, клетчатка и натрий. Показатель "Жиры" может быть разбит на насыщенные и ненасыщенные жиры.

\* Процент дневной нормы рассчитан исходя из суточной нормы в 2000 калорий. Ваши значения могут быть выше или ниже в зависимости от ваших потребностей в калориях

## Пищевая ценность конфет «Ванильная сливочная помадка с орехами»

Пищевая ценность			
Размер порции: (100 грамм)			
Количество на порцию			
Калории: 435			
		% Дневной нормы *	
Всего жиров 14 г		21%	
Насыщенные жиры 3г		16%	
Холестерин 13мг		4%	
Натрий 46мг		1%	
Всего углеводов 75г		24%	
Пищевые волокна 1г		~	
Сахар 73г		~	
Белки 3г		6%	
Витамин А	3%	Витамин С	0%
Железо	2%	Кальций	4%

В настоящее время при разработке кондитерских изделий повышенной пищевой ценности и со сбалансированным аминокислотным составом на этапе моделирования белковой составляющей для оценки его сбалансированности обычно используют расчетные данные о содержании аминокислот.

Анализ методик определения количества белка показал, что ими пользуются для всех пищевых продуктов и в них не учтены специфика и многокомпонентность рецептурного состава кондитерских изделий. Поэтому важно не только получить численные значения массовой доли белка для кондитерских изделий, но и определить его биологическую ценность.



Использование современных методов анализа состава (метода капиллярного электрофореза) получаемых изделий позволит не только реально оценить белковую составляющую продукта по набору аминокислот и его сбалансированности, но и выносить на этикетку реальные данные о пищевой и биологической ценности кондитерской продукции.

Применение разработанной методики позволило выявить существенные различия в расчетных и фактических данных, что свидетельствует о целесообразности инструментальной оценки биологической ценности изделий.

Изделия	Содержание аргинина, мг	
	расчётное	фактическое
1. Ирис «Золотой ключик» на сгущённом молоке	250	212
2. Зефир	40	50
3. Конфеты «Птичье молоко»	130	124
4. Пралиновые конфеты	50	44
5. Вафли	16	22
6. Шоколад:		
молочный	110	104
белый	110	114
7. Халва	200	194

При оценке пищевой ценности кондитерских изделий с целью предотвращения информационной, качественной и количественной фальсификации необходимо особое внимание уделять развитию методов контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовых продуктов с использованием современных инструментальных методов анализа.

В НИИ кондитерской промышленности на протяжении многих лет постоянно проводят мониторинг кондитерских изделий и сырья для их производства по показателям качества и безопасности; комплексные исследования по созданию совмещенных технологических потоков кондитерских изделий.



# Органолептическая оценка качества

Для оценки пищевых достоинств любого готового продукта большое значение имеют органолептические показатели. Оценка органолептических показателей проводят по *ГОСТ 5897-90 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей»*.

## В конфетах определяют:

- внешний вид упаковки, ее аккуратность и эстетичность оформления,
- соответствие требованиям маркировки,
- отклонения в массе упаковки,
- внешний вид продукции, форму изделия,
- состояние поверхности,
- вкус и запах.



При определении состояния упаковки обращают внимание на ее герметичность и плотность облепания конфет подверткой или этикеткой. При наличии развернутых и полуразвернутых изделий определяют их содержание по массе (в процентах к массе среднего образца или единице упаковки).

Количество штук изделий в 1 кг определяют подсчетом изделий во взвешенной объединенной пробе с последующим пересчетом на 1 кг или взвешивают не менее 10 шт. изделий из объединенной пробы и вычисляют количество изделий в 1 кг.



При определении *массы нетто* изделий предварительно удаляют упаковочный материал. Массу нетто 1 шт. изделия или упаковочной единицы оценивают путем взвешивания случайной выборки, отмечая при этом отклонения от установленной массы.



*Форма конфет* должна соответствовать рецептуре и наименованию, быть правильной, без деформаций. Поверхность конфет должна быть сухая и не липкая у неглазированных. Конфеты, глазированные шоколадной глазурью, и шоколадные конфеты с начинкой должны иметь блестящую поверхность с четким рисунком.

Не допускаются наплывы глазури или прилипшие крошки кондитерской массы, наличие крахмала на поверхности. Массовая доля глазури в глазированных конфетах может иметь предельное отклонение от расчетного - 2%.

*Вкус и запах* конфет должны быть свойственными данному наименованию конфет, свежие, без резких привкусов кислот и эссенций и пригорелого сахара.

Вкус и аромат конфетных изделий зависит от состава и природы кислореагирующих веществ исходного сырья, а также от способа и длительности приготовления конфетных масс, что оказывает влияние на накопление продуктов химического превращения сахаров.

Реакция меланоидинообразования играет важную роль в формировании вкуса и аромата. Это ряд сложных окислительно-восстановительных реакций, в результате которых образуются окрашенные высокомолекулярные вещества. Летучие промежуточные соединения этой реакции, в основном альдегиды, обуславливают аромат пищевого продукта. Характер вкусовых и ароматических веществ, образующихся в результате меланоидинообразования, зависит от содержания и природы тех или иных аминокислот и сахаров, свойственных продукту.

Органолептические свойства конфет также во многом зависят от устойчивости жира, входящего в их состав, к окислительным и гидролитическим процессам. Свободные жирные кислоты – олеиновая, пальмитиновая, образующиеся в результате гидролитического распада жиров, придают изделиям привкус и запах прогорклости. Неприятный запах и вкус обусловлены образованием в процессе окисления липидов перекисей жирных кислот, альдегидов, кетонов.



С потребительской точки зрения, одним из важнейших показателей, обуславливающих органолептические достоинства изделий, является их внешний вид.

Общие требования к состоянию внешнего вида глазированных конфет:

- равномерность покрытия корпуса глазурью
- отсутствие «поседения»
- стойкость глазури при хранении



Различают сахарное и жировое «поседение». В первом случае поверхность изделий теряет блеск, тускнеет, становится матовой. Затем молекула сахарозы диффундирует из внутренних слоев продукта на поверхность, придавая ему серый цвет и приводящих к негармоничному, постороннему привкусу и ослабленному аромату. Кристаллизованный сахар – один из факторов порчи конфетных изделий.

Другим хорошо изученным типом кристаллизации какао-масла является миграция и рекристаллизация жира, так называемое жировое поседение, характеризующееся наличием белого налета. Жировое «поседение» возникает вследствие выделения на поверхности изделий мелких кристаллов жира и связано с полиморфизмом его кристаллической структуры.

Устойчивость изделий к «поседению» в значительной мере зависит от соблюдения условий обработки шоколадной массы, в ходе которой происходит кристаллизация какао масла в полиморфную структуру надлежащего размера и формы.

Специалисты кондитерской промышленности для дифференцированного органолептического анализа качества конфетных изделий применяют метод балловой оценки с различной шкалой. Отсутствие универсальной балловой шкалы не позволяет сравнивать характеристики одних конфет с другими. Кроме того, балльная оценка органолептических свойств оцениваемых продуктов не дает полного понимания изменений, происходящих в продукте в процессе хранения.

Длительное время результаты органолептических исследований не считали достаточно достоверными из-за человеческого фактора. Сейчас по точности и объективности сенсорная оценка приближается к результатам, полученным инструментальными методами анализа. Более того, во многих случаях результаты, получаемые при органолептических испытаниях невозможно получить другим путем.

Но в то же время важно отметить, что действующая документация (ГОСТ 4570-93) не учитывает такие важные показатели качества, как структура и консистенция конфет, хотя они взаимосвязаны с процессами, приводящими к порче изделий.

Желаемые результаты, с точки зрения сходимости и достоверности, можно получить только при соблюдении ряда условий, сводящих к минимуму субъективность данного метода. Очень важно грамотно подобрать дегустационную комиссию, организовать проведение дегустации, правильно статистически обработать полученные результаты.

В современных условиях рынка, когда российские кондитерские предприятия ищут пути повышения конкурентоспособности продукции, весьма актуальным является обеспечение стабильного сенсорного качества на всех этапах жизненного цикла продукта.

# Физико-химические показатели качества

Нормируются содержания:

**Влаги**

**Золы**

**Тяжелых  
металлов**

**Массовой доли  
начинки (или  
глазури)**

**Сахара,  
редуцирующих  
веществ, жира  
(для отдельных  
видов)**

Определение массовой доли влаги конфет проводят по ГОСТ 5900-73, массовой доли общего сахара — ГОСТ 5903-89, массовой доли жира — ГОСТ 5899-85.

Наименование корпусов, слоев и начинки конфет	Наименование показателя и норма			
	Массовая доля влаги, %, не более	Массовая доля общего сахара (по сахарозе), %, не более	Массовая доля жира, %, не менее	Массовая доля редуцирующих веществ, %, не более
Помадные и молочные корпуса и слои перед глазированием	19,0	—	—	—
Помадные и молочные конфеты и слои неглазированные	16,0	—	—	14,0
Фруктовые, железные и желеино-фруктовые	32,0	—	—	60,0
Марципановые	16,0	75,0	—	—
Пralинe	4,0	65,0	21,0	—
Типа пралине	4,0	65,0	—	—
Пralинe с добавлением сырья и полуфабрикатов с высокой влажностью и заварное пралине	16,0	65,0	9,0	—
Типа пралине с добавлением сырья и полуфабрикатов с высокой влажностью и типа заварного пралине	16,0	65,0	—	—
Конфетные массы на основе кондитерского жира	5,0	—	—	—
Сбивные корпуса и слои	25,0	—	—	—
Кремовые корпуса и слои	19,0	—	—	—
Грильяжные корпуса	6,0	—	—	—
Фруктово-грильяжные корпуса	25,0	—	—	60,0
Корпуса из цукатов и сухофруктов	30,0	—	—	—
Корпуса из заспиртованных фруктов и ягод	45,0	—	—	—
Корпуса из взорванной крупы	7,0	—	—	—
Конфеты на основе шоколада-полуфабриката с цукатами, изюмом, вафлями, орехами и другими добавлениями	12,0	—	—	—
Начинки конфет, формируемых на шоколадно-формирующем оборудовании:				
помадные	25,0	—	—	—
шоколадные	22,0	—	—	—
фруктовые и фруктово-железные	41,0	—	—	—
пралине	4,0	—	—	—
кремовые	23,0	—	—	—

**Примечания**

1 В помадных корпусах конфет с добавлением препаратов, содержащих фермент инвертазу, массовая доля влаги должна быть не менее 11 %.

2 Для ликерных корпусов конфет массовая доля сухих веществ должна быть не менее 40 %.

*Перечисленные показатели характеризуют первоначальное качество и безопасность продукта и не позволяют оценивать изменения, происходящие при хранении конфет.* Однако они дают возможность прогнозирования сроков годности конфет.

Качество и сроки годности кондитерских изделий во многом определяются свойствами содержащейся в них воды, поскольку она, являясь растворителем, участвует во всех процессах, протекающих в продуктах при хранении. Воду можно рассматривать как реакционную среду, ускоряющую химические реакции. При определенных концентрациях и определенном состоянии вода может ускорять процессы окисления и микробиологической порчи.



Степень активного участия воды в различных процессах, происходящих в изделиях при хранении, определяют с помощью показателя «активность воды» ( $a_w$ ). «Активность воды» определяется, как отношение парциального давления паров воды над продуктом к парциальному давлению водяного пара над чистой водой при данной температуре.

От уровня  $a_w$  зависит жизнедеятельность микроорганизмов, скорость реакции окисления неферментативного потемнения, ферментативных процессов, структурные и структурно-механические свойства продукта и тд. Таким образом, в настоящее время  $a_w$  рассматривается как наиболее важный фактор, управляющий развитием микрофлоры.

Границы активности воды, создающие оптимальные условия для развития микроорганизмов.

Группа микроорганизмов	$a_w$	Группа микроорганизмов	$a_w$
КМАФАнМ	0,8	Осмофильные дрожжи	0,67-0,7
БГКП	0,91-0,95	Стафилококк	0,86
Плесневые грибы	0,6-0,8	Сальмонеллы	0,95
Большинство дрожжей	0,85-0,9		

Данные таблицы показывают, что ни один из видов микроорганизмов не может размножаться, если  $a_w$ , ниже 0,6. Но при  $a_w$  выше 0,65 почти все виды микроорганизмов способны к размножению. Для большинства кондитерских изделий  $a_w$  не превышает 0,90, следовательно, они не чувствительны к росту микроорганизмов.



В зависимости от  $a_w$  все кондитерские изделия делятся на следующие группы:

- **1** – изделия с низкой влажностью:  $a_w = 0 \dots 0,65$ . Влажность таких изделий составляет менее 10-13% (шоколад, вафли, конфеты с пралиновыми корпусами, печенье и тд).
- **2** – изделия с промежуточной влажностью:  $a_w = 0,65 \dots 0,9$ . Эти кондитерские изделия имеют влажность 13-35% (отдельные виды тортов и пирожных, рулетов, конфеты со сбивными и тд).
- **3** – изделия с высокой влажностью:  $a_w = 0,9 \dots 1,0$ . Влажность таких изделий обычно превышает 35 % (отдельные виды тортов и пирожных).

*Определение показателя «активности воды» в настоящее время в странах объединенной Европы наряду с показателями «влажность» ( $W$ ) и «концентрация водородных ионов» ( $pH$ ), является обязательным при экспертизе ряда продуктов, а в США его определение включено в инструкцию по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов.*

Все отечественные стандарты и ТУ на кондитерские изделия предусматривают определение **только количественной характеристики «массовая доля влаги»**.

Однако независимо от истинных химических показателей приемлемость продукта или отказ от него потребителей определяется по органолептическим признакам.



## Показатели безопасности

Кондитерские изделия употребляются всеми группами населения и могут являться в той или иной степени фактором риска их здоровья. Поэтому при оценке качества кондитерских изделий, как и всех пищевых продуктов, обязательным является установление их пищевой безопасности.

Понятие безопасности пищевой продукции подразумевает *отсутствие в ней химических и микробиологических загрязнений, способных нанести вред здоровью человека*. Основная характеристика безопасности кондитерских изделий – их микробиологическая обсемененность, поэтому в решении проблемы производства безопасной продукции главное значение имеет обеспечение микробиологической безопасности, которая определяется количеством микроорганизмов, их видом и способностью развиваться в изделии.

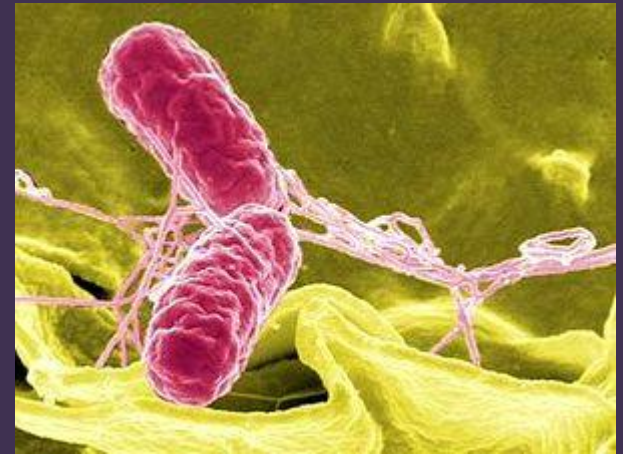
До недавнего времени считалось, что конфеты из-за большой концентрации сахара не должны вызывать беспокойства на предмет их микробиологической безопасности. *Однако разработанная экспертами ВОЗ в рамках Комиссии Кодекс Алиментариус классификация пищевых продуктов по степени их возможности быть источником пищевых отравлений бактериальной природы отнесла конфеты ко второй категории.*

*Поэтому для обеспечения их безопасности необходимо проводить систематический микробиологический и санитарный контроль кондитерского производства.*

Около 11% токсикоинфекций вызывают кондитерские изделия.

Безопасность пищевых продуктов, в том числе кондитерских изделий, оценивается по 4 группам микроорганизмов:

- *КМАФАнМ и БГКП*
- *Условно-патогенные микроорганизмы (E. coli, S. aureus, B. cereus и др.)*
- *Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы*
- *Плесневые грибы и дрожжи*



Ранее в нашей стране проводилось очень мало исследований по микробиологии кондитерских изделий, однако, как показала практика, **шоколадные изделия отечественного производства являются неконкурентоспособными на мировом рынке именно по микробиологическим показателям.**

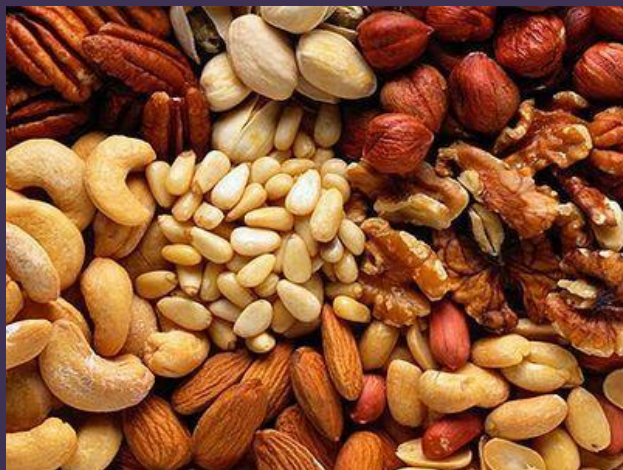
Для производства конфетных изделий со сбивными корпусами используют сгущённое молоко с сахаром, в котором могут развиваться осмоотолерантные микроорганизмы. Учитывая, что в готовых изделиях активность воды находится в пределах 0,6 – 0,9, это способствует развитию плесеней, дрожжей и, соответственно, увеличению КМАФАнМ. При такой активности воды прорастают спорообразующие бактерии, увеличивая тем самым значение показателя КМАФАнМ в изделиях.

Следовательно, качество сахара и, соответственно, сгущённого молока по микробиологическим показателям имеет большое значение для молочных, помадных и сбивных конфет.



Основным источником бактериальной обсемененности кремовых конфет с пралиновыми корпусами являются **орехи**. Отмечено, что большую часть микрофлоры орехов составляют *плесневые грибы Penicillium* (до 60%) и *Aspergillus* (до 20%) и другие виды. Причем многие из плесневых грибов, обнаруженных в орехах, токсиногенны.

**Молоко и сливки**, входящие в состав конфет, являются благоприятной средой для жизнедеятельности молочнокислых, гнилостных, маслянокислых, бактерий, приводящих к появлению продуктов с неприятным прогорклым вкусом и запахом. **Сахар и яйца** могут стать источником патогенных бактерий. Например, золотистый стафилококк развивается при повышенном содержании в конфетах сахара. Изделия, зараженные токсическими стафилококками, обычно не имеют внешних признаков порчи.



Гигиенические требования к безопасности по микробиологическим показателям качества нормируется **СанПиНом 2.3.2.1078-01**

## Микробиологические показатели:

Индекс, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Дрожжи, КОЕ/г, не более	Плесени, КОЕ/г, не более	Примечания
		БГКП (коли-формы)	Патогенные, в т. ч. сальмонеллы			
1	2	3	4	5	6	7

### 1.5.2.1. Конфеты неглазированные:

- помадные, молочные	$5 \cdot 10^3$	1,0	25	10	50	
- на основе пралине, на кондитерском жире	$1 \cdot 10^4$	0,01	25	50	100	

### 1.5.2.2. Конфеты глазированные с корпусами:

- помадными, фруктовыми, марципановыми, грильяжными	$1 \cdot 10^4$	1,0	25	50	50	
- молочными, сбивными	$5 \cdot 10^4$	0,1	25	50	50	
- из сухофруктов	$5 \cdot 10^4$	0,1	25	200	100	
- из цукатов, взорванных зерен	$1 \cdot 10^4$	0,1	25	50	50	
- кремовыми, на основе пралине	$5 \cdot 10^4$	0,01	25	50	100	
1.5.2.3. Конфеты диабетические	$5 \cdot 10^3$	1,0	25	50	50	

1.5.2.4. Драже (всех наименований)	$1 \cdot 10^4$	0,1	25	50	50	
------------------------------------	----------------	-----	----	----	----	--

## Микробиологические показатели:

Индекс, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Дрожжи, КОЕ/г, не более	Плесени, КОЕ/г, не более	Примечания
		БГКП (коли-формы)	Патогенные, в т. ч. сальмонеллы			
1	2	3	4	5	6	7
1.5.2.5. Карамель неглазирванная:						
- леденцовая, с начинкой помадной, ликерной, фруктово-ягодной, сбивной	$5 \cdot 10^2$	1,0	25	50	50	
- с начинкой ореховой, шоколадно-ореховой, шоколадной, сливочной и др.	$5 \cdot 10^3$	0,1	25	50	50	
1.5.2.6. Карамель глазированная с начинками						
- помадной, фруктовой	$1 \cdot 10^4$	0,1	25	50	50	
- молочной, сбивной, ореховой	$5 \cdot 10^4$	0,1	25	50	50	
1.5.2.7. Карамель диабетическая	$5 \cdot 10^2$	1,0	25	50	50	
1.5.2.8. Ирис (всех наименований)	$1 \cdot 10^3$	1,0	25	10	10	
1.5.2.10. Халва:						
- глазированная	$1 \cdot 10^4$	0,01	25	50	50	
- неглазированная	$5 \cdot 10^4$	0,01	25	50	50	



**Микробиологические показатели:**

Индекс, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Дрожжи, КОЕ/г, не более	Плесени, КОЕ/г, не более	Примечания
		БГКП (коли-формы)	Патогенные, в т. ч. сальмонеллы			
1	2	3	4	5	6	7
1.5.2.11. Пастиломармеладные изделия:						
- пастила, зефир, мармелад неглазированные	1·10 <sup>3</sup>	0,1	25	50	100	
- пастила, зефир, мармелад глазированные	5·10 <sup>3</sup>	0,1	25	50	100	
- пастиломармеладные изделия диабетические	1·10 <sup>3</sup>	1,0	25	50	50	
1.5.2.12. Восточные сладости:						
- типа мягких конфет, кошхалва, ойла	5·10 <sup>3</sup>	0,1	25	100	100	
- типа мягких конфет глазированные	1·10 <sup>4</sup>	0,1	25	100	100	
- щербеты	5·10 <sup>3</sup>	0,1	25	200	100	
- рахат-лукум	1·10 <sup>4</sup>	0,01	25	-	100	
1.5.2.13. Восточные сладости типа карамели:						
- орех обжаренный	1·10 <sup>3</sup>	1,0	25	50	50	
- козинак	5·10 <sup>3</sup>	0,1	25	50	50	
- типа карамели глазированные	1·10 <sup>4</sup>	0,1	25	50	50	
1.5.2.14. Сахарные отделочные полуфабрикаты типа "вермишели"	1·10 <sup>3</sup>	1,0	25	50	50	

## Микробиологические показатели для карамельного завитка 120г и для творожного торта 80г (Словакия)

Показатель	Единицы измерения	Норма
БГКП (колиформы)	КОЕ.г-1	$5 \times 10^2$
Микроскопические грибы	КОЕ.г-1	$1 \times 10^2$
Дрожжи	КОЕ.г-1	$1 \times 10^4$
<u>Сальмонеллы</u>	КОЕ.г-1	<u>отсутствуют</u>
Стафилококк	КОЕ.г-1	$1 \times 10^2$



Так как при производстве многих конфет не применяются высокие температурные режимы, качество готовых изделий будет зависеть от качества полуфабрикатов и санитарного состояния производства.

Для определения общего уровня санитарно-гигиенического состояния предприятий кондитерской промышленности Москвы и Московской области и влияния его на микробиологическую обсемененность готовой продукции исследовали обсемененность производственной среды 63 предприятий разной мощности.

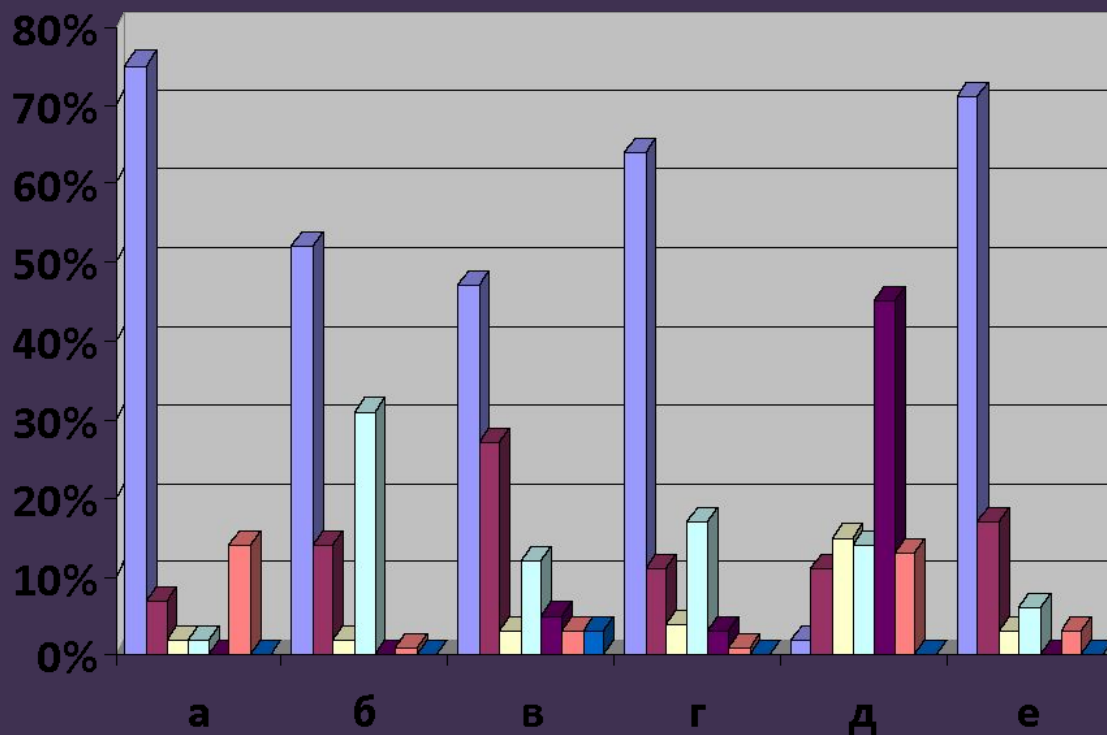


Санитарно-гигиеническое состояние производства оценивали по обсемененности микроорганизмами воздуха, поверхности стен, пола и оборудования, рук или перчаток персонала, внутренней поверхности упаковки.

Содержание микроорганизмов (%) рассчитывали по отношению к их общему количеству.

Анализ полученных данных позволил выявить основные группы микроорганизмов – типичных представителей микрофлоры кондитерских предприятий – это плесени, дрожжи, споровые бактерии и бактерии группы кишечных палочек.

Микрофлора воздуха (а), поверхности стен (б), пола (в), оборудования (г), рук персонала (д), упаковки продукции (е) кондитерских предприятий.



- Плесени
- Бактерии в споровой форме
- Бактерии в вегетативной форме
- Дрожжи
- БГКП
- Другие
- Стафилококк

По видовой принадлежности бактерий, на основании анализа их биохимических и физиологических особенностей, выявили основные источники загрязнений изделий на каждом конкретном производстве:

- 6 % - производственная «инфекция» (технологическое оборудование),
- 22 % - сырье и полуфабрикаты,
- 72 % - санитарно-гигиеническое состояние (мойка и дезинфекция).

Выявили основную причину контаминации кондитерских изделий – недостаточная эффективность санитарной обработки.

Санитарная обработка кондитерского производства состоит из двух последовательных стадий – мойки, с целью удаления остатков сырья и полуфабрикатов и подготовки ко второй стадии – дезинфекции.

Сравнительный анализ факторов, влияющих на дезинфекцию, показал, что главной причиной неэффективности санитарной обработки является **некачественная предварительная мойка препаратов**, поскольку сами режимы дезинфекции, подробно изложенные в инструкциях, были соблюдены.



Национальная Ассоциация кондитеров (NCA - National Confectioners Association) была основана в 1884 году в Чикаго и является одной из старейших торговых ассоциаций в мире. В неё входят 69 кондитерских фирм-производителей, которые следуют правилам концепции НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), предусматривающей идентификацию, оценку и управление факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

Для внедрения системы ХАССП производители обязаны не только исследовать свой собственный продукт и методы его производства, но и применять эту систему и ее требования к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также к системе оптовой и розничной торговли.



Личная гигиена сотрудников предусматривает следующие положения:

- чистые руки
- специальная униформа и обувь
- отсутствие украшений
- приём пищи только в специально установленных местах
- регулярный контроль за здоровьем сотрудников
- специальные программы обучения для сотрудников





## Санитарно-гигиенические требования:

- техническое обслуживание оборудования
- уборка помещений и оборудования (с использованием разрешенных химических препаратов)
- расписание проведения санитарно-гигиенических работ
- проверка оборудования на микробиологическую обсеменённость
- оценка эффективности санитарно-гигиенических мероприятий





Необходимо отметить, что во всем мире (США (1973), Канада(1974), Англия (1983), Норвегия, Финляндия, Германия (2002) были отдельные вспышки сальмонеллеза, связанные с потреблением шоколада и шоколадных продуктов, зараженных сальмонеллами. Доказано, что эти вспышки были связаны только с импортными кондитерскими изделиями.

Для предотвращения или замедления процессов порчи, в кондитерской промышленности используют *консерванты*. Например, бензоат натрия и бензойная кислота обладают антимикробным действием. Но в настоящее время **в отечественной промышленности и за рубежом применение препаратов бензойной кислоты ограничено из-за их достаточно высокой токсичности.**

Сорбиновая кислота и соли (сорбат калия и натрия) также подавляют рост большинства микроорганизмов, дрожжевых грибов, плесеней, не изменяя органолептических свойств продукта. Препараты сорбиновой кислоты (10 – 10 000 мкг/мл) применяют для пищевых жиров в ряде стран.



# Заключение

Совершенствование контроля качества и безопасности продуктов питания является актуальной проблемой во всём мире. Современный этап развития кондитерской отрасли характеризуется высокой степенью насыщенности рынка разнообразной продукцией. Поэтому повышение качества с помощью контроля факторов, формирующих и сохраняющих потребительские свойства продукции на всех этапах ее создания и товародвижения, а также контроль безопасности продукции являются необходимыми условиями стратегического развития предприятий кондитерской промышленности и повышения их конкурентоспособности.

На данный момент в России развитие технологий в первую очередь основывается на изучении формирования форм связи влаги при производстве кондитерских изделий и изменения форм влаги в процессе их хранения при использовании различных упаковочных материалах; на исследовании скорости миграции жиров в процессе хранения продукции в зависимости от влияния его параметров, видов упаковочных материалов; на разработке технологических приемов, позволяющих управлять скоростью влагопереноса и миграции жиров при хранении продуктов.

# Используемые материалы:

- ГОСТ 4570-93 «Конфеты. Общие технические условия»
- ГОСТ 5897-90 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей»
- СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»
- Диссертация на тему: "Системный подход к формированию потребительских свойств и оценка качества конфетных изделий», Рыжакова Алла Владимировна
- Журнал «Кондитерское производство», 2011-2012 гг.
- Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences; the article - MICROORGANISMS IN CONFECTIONERY PRODUCTS; Kačániová and Juhaniaková 2011 1 (1) 57-69
- <http://www.candyusa.com/>
- <http://www.candyusa.com/files/HACCP.pdf>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Nutrition\\_facts\\_label](http://en.wikipedia.org/wiki/Nutrition_facts_label)

Спасибо за внимание!

