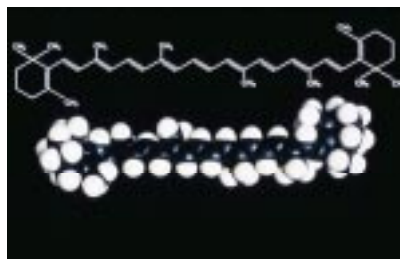
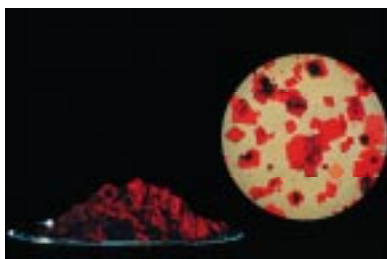


КАРОТИНОИДЫ



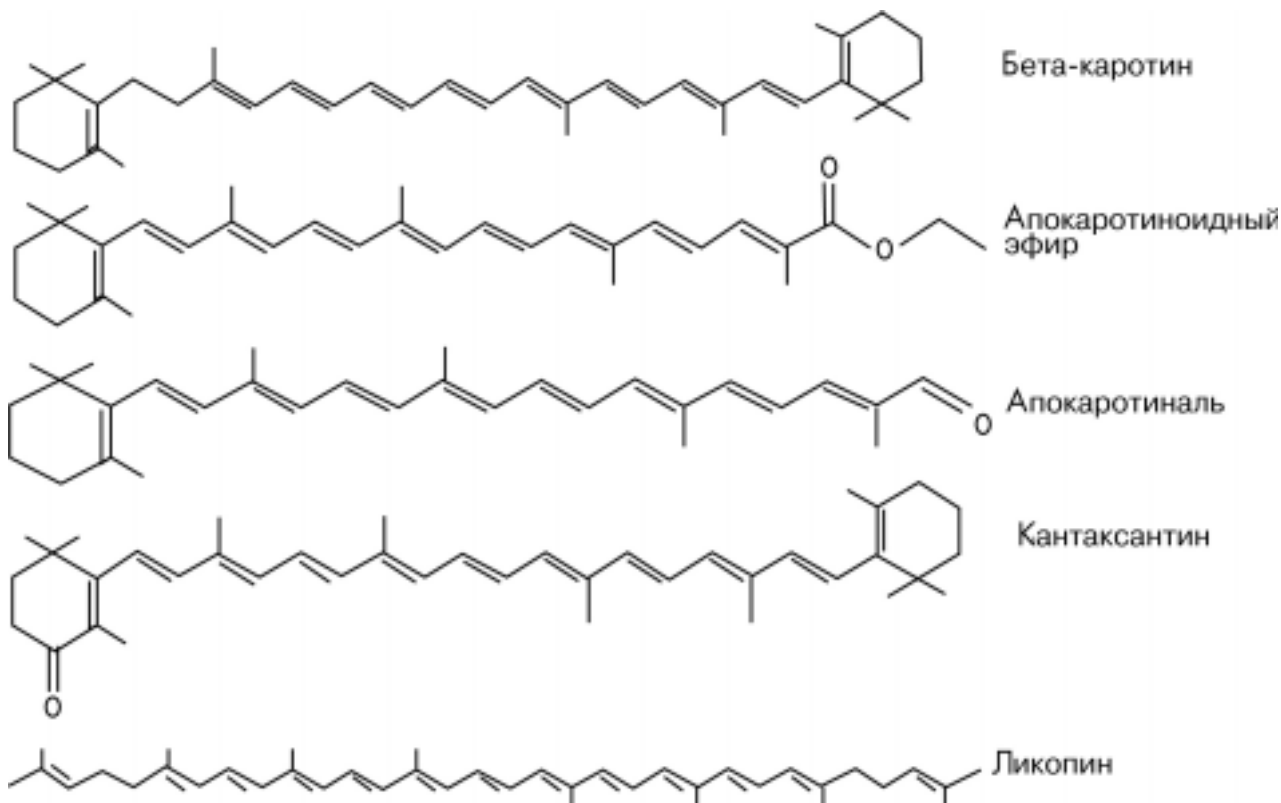
Каротиноиды – это пигменты от желтого до красного цвета, которые широко распространены в растениях.

Некоторые каротиноиды могут превращаться в витамин А в человеческом организме. Фактор пересчета бета-каротина в витамин А - 6:1 (6 мг бета-каротина соответствует 1 мг витамин А в качестве ретинола). Некоторые каротиноиды, такие как апокаротинал имеют на 50% более низкую активность по сравнению с бета-каротином, а другие виды, такие как ликопин не обладают активностью витамина А. Однако, все факторы пересчета являются компромиссными, так как актуальное содержание зависит от статуса витамина А в человеческом организме.

Каротиноиды, экстрагированные из натуральных продуктов сильно отличаются по качеству и красящим способностям. Синтетические каротиноиды, наоборот, обладают наибольшей степенью очистки и неизменным качеством и поэтому идеально подходят для окрашивания продуктов натуральным, доступным и безопасным методом.

В основе всех предлагаемых на рынке форм каротиноидов РОШ лежит чистая кристаллическая субстанция, что означает постоянную гарантию качества.

Химические формулы коммерческих каротиноидов.



Преимущества каротиноидов компании РОШ



Натуральные каротиноиды присутствуют во многих продуктах питания. Нестабильный цвет продукта или потеря цвета в процессе переработки могут быть компенсированы за счет использования красителей идентичных натуральным, полностью исключая риск любой физиологической опасности. Каротиноиды РОШ полностью идентичны природным, дают стабильную цветовую окраску. Одни и те же количества дают один и тот же цвет.

Апокаротинал и апокаротиноидный эфир, как и каротин, обладают активностью витамина А; окрашенные апокаротиналом и/или

апокаротиноидным эфиром продукты питания имеют повышенную пищевую ценность, за счет дополнительного содержания витамина А.

По сравнению с другими пищевыми красителями, каротиноиды стабильны в сочетании с витамином С (аскорбиновой кислотой). Это особенно важно учитывать при производстве безалкогольных напитков.

Бета-каротин (E160 A) для обогащения или окрашивания

Бета-каротин является одним из природных каротиноидов, обладающий следующими функциями:

- Провитамин А

Теоретически одна молекула бета-каротина может расщепляться на две молекулы витамина А. Однако, в организме бета-каротин только частично превращается в витамин А, а оставшаяся часть накапливается в неизменном виде. Более того, доля бета-каротина, превращающегося в витамин А в организме, контролируется статусом витамина А, что, в результате, позволяет избежать явлений токсичности, вызванной избытком витамина А в организме. Согласно полученным в настоящее время данным, бета-каротин, являясь безопасным источником витамина А, выполняет еще много важных биологических функций, которые могут быть никак не связаны с его статусом провитамина.

- Антиоксидант

Бета-каротин обладает свойствами антиоксиданта, позволяющими нейтрализовать свободные радикалы, реактивные и сильно активированные молекулы, образующиеся в ходе определенных нормальных биохимических реакций (например, при иммунном ответе, синтезе простагландина) или из экзогенных источников, таких, как загрязнение воздуха или сигаретный дым. Свободные радикалы могут повреждать липиды в клеточных мембранах равно как и генетический материал в клетках, окончательные же повреждения могут привести к развитию рака.

- Блокирование атомарного кислорода

Бета-каротин может блокировать атомарный кислород, реактивную молекулу, которая образуется, в частности, в коже под воздействием ультрафиолетового света и которая может вызывать предраковые изменения в клетках. Атомарный кислород обладает способностью инициировать цепные реакции, в результате которых образуются свободные радикалы.

Формы продукта

Бета-каротин (Е 160а)

<i>Продукт</i>	<i>Описание</i>	<i>Соотв. Фармакопеи</i>	<i>Цветовая гамма</i>	<i>Станд. упаковка</i>
Жирорастворимая форма				
Бета-Каротин 30% FS Суспензия	Масло красно-коричневого цвета, содержащее измельченные кристаллы бета-каротина, диспергированные в кукурузном масле. В качестве антиоксиданта добавлен dl-альфа-токоферол.	FAO/WHO	от желтого до оранжевого	1 кг пласт. бутыл 5 кг пласт. бутыл
Водорастворимые формы				
Бета-Каротин 10% CWS Растворимый в Холодной воде	Мелкогранулированный красно-коричневый порошок, содержащий мелко диспергированный в покрытой крахмалом матрице из желатина, сахарозы и кукурузного масла, β-каротин. dl-альфа-токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов. Продукт может содержать белые частицы крахмала.	FAO/WHO	от желто-оранжевого до оранжевого	1 кг мешок 5 кг мешок 25 кг карт. коробка
Бета-Каротин 10% - В Порошкообразная форма	Гранулированный порошок красно-коричневого цвета. Отдельно взятые частички содержат бета-каротин, мелко размешанный в покрытой крахмалом матрице желатина, фруктозы и глицерина. В качестве антиоксиданта добавлены dl-альфа-токоферол и аскорбил пальмитат. Может содержать белые частички крахмала.	FAO/WHO	практически бесцветен	1 кг мешок 5 кг мешок 25 кг карт. коробка
Бета-Каротин 5% EM Эмульсия	Жидкость от красного до оранжево-коричневого цвета, состоящую из β-каротина, растворенного во фракционированном кокосовом масле, эмульгированном в сахарном сиропе с сахарным эфиром в качестве эмульгатора. dl-альфа-токоферол добавлен в качестве антиоксиданта.	FAO/WHO	от желтого до оранжевого	5 кг пласт. бутылка 25 кг алюм. бутылка
Бета-Каротин 1% CWS Растворимый в холодной воде	Мелкий оранжевый порошок, состоящий из раствора β-каротина в растительном масле, тщательно диспергированного в матрице из гуммиарабика, сахарозы и мальтодекстрина. dl-альфа-токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов.	FAO/WHO	от желтого до оранжевого	5 кг мешок 25 кг карт. коробка
Бета-Каротин 7% CWS растворимый в холодной воде	Мелкий порошок красновато-коричневого оттенка, содержащий мелко диспергированный масляный раствор β-каротина, в матрице из желатина, сахарозы, декстрина и кукурузного масла. dl-альфа-токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов, диоксид кремния как балластное вещество.	FAO/WHO	прозрачно желтый	10 кг карт. коробка 25 кг карт. коробка

Ликопин (E 160d)

<i>Продукт</i>	<i>Описание</i>	<i>Соотв. Фармакопеи</i>	<i>Цветовая гамма</i>	<i>Станд. упаковка</i>
Ликопин 10% WS Растворимый в воде	Порошок фиолетово-коричневого цвета, содержащий ликопин, диспергированный в покрытой крахмалом матрице из рыбного оранжевого желатина, сахарозы и кукурузного масла. dl- альфа- токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов.		от оранжевого до красно-оранжевого	10 кг карт. коробка 25 кг карт. коробка

Апокаротинал (E 160e)

<i>Продукт</i>	<i>Описание</i>	<i>Соотв. Фармакопеи</i>	<i>Цветовая гамма</i>	<i>Станд. упаковка</i>
Апокаротинал 20% S Суспензия	Темно-коричневая маслянистая жидкость, содержащая измельченные кристаллы апокаротинала, диспергированные в кукурузном масле. dl-α-токоферол добавлен в качестве антиоксиданта.	FAO/WHO	от оранжевого до красно-оранжевого	1 кг пласт. бутылка 5 кг пласт. бутылка
Апокаротинал 10% - WS/N водорастворимый	Коричневато-фиолетовый гранулированный порошок. Отдельные частицы содержат апокаротинал, тщательно диспергированный в покрытой крахмалом матрице из желатина, сахарозы и кукурузного масла. Dl-α-токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов. Может содержать белые частицы крахмала.	FAO/WHO	от оранжевого до красно-оранжевого	1 кг мешок
Апокаротинал 1% CWS растворим в холодной воде.	Кирпично-красный порошок. Отдельные частицы состоят из раствора апокаротинала в растительном масле, тщательно диспергированного в матрице из гуммиарабика, каррагенана, сахарозы и мальтодекстрина. Dl-α-токоферол и аскорбат натрия добавлены в качестве антиоксидантов.	FAO/WHO	от оранжевого до красно-оранжевого	5 кг мешок 25 кг карт. коробка

Апокаротиноидный эфир (E 160f)

<i>Продукт</i>	<i>Описание</i>	<i>Соотв. Фармакопеи</i>	<i>Цветовая гамма</i>	<i>Станд. упаковка</i>
Апокаротиноидный эфир 20% S суспензия.	Красно-коричневое вязкое масло, содержащее измельченные кристаллы апокаротиноидного эфира, диспергированные в кукурузном масле. dl-α-токоферол добавлен в качестве антиоксиданта.	FAO/WHO	от желтого до желто-оранжевого	1 кг пласт. бутылка 5 кг пласт. бутылка

Кантаксантин (E 161g)

Продукт	Описание	Соотв. Фармакопеи	Цветовая гамма	Станд. упаковка
Кантаксантин, 10% CWS/N Растворим в холодной воде	Фиолетово-коричневый мелко гранулированный порошок. Отдельные частицы содержат кантаксантин, тщательно диспергированный в покрытой крахмалом матрице из желатина, сахарозы и кукурузного масла. dl- α -токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов. Может содержать белые частицы крахмала.	FAO/WHO	от оранжево-красного до красного	1 кг мешок 5 кг мешок 25 кг карт. коробка
Кантаксантин 10%, Тип RVI	Красно-фиолетовый порошок. Отдельные частицы содержат Кантаксантин, тщательно диспергированный в покрытой крахмалом матрице из желатина и кукурузного масла. dl- α -токоферол и аскорбил пальмитат добавлены в качестве антиоксидантов, и диоксид кремния для улучшения сыпучести. Может содержать белые частицы диоксида кремния.	FAO/WHO	от оранжево-красного до красного	5 кг мешок
Кантаксантин 1% CWS/N растворим в холодной воде	Мелкий оранжево-красный порошок. Отдельные частицы содержат кантаксантин, тщательно диспергированный в матрице из мальтодекстрина, сахарозы, желатина, тринатрия цитрата и кукурузного масла. Аскорбил пальмитат, аскорбат натрия и dl- α -токоферол добавлены в качестве антиоксидантов.	FAO/WHO	от оранжево-красного до красного	25 кг карт. коробка

Применение каротиноидов в пищевой промышленности

Каротиноиды фирмы РОШ для продуктов питания на основе масла и жира

	Срок годности (в месяцах)	Маргарин	Растительные масла	Масло, сливки	Мороженое	Салатные заправки, дрессинги	Соусы	Закуски	Другие области применения
Бета-каротин 30% FS	36	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	Напитки
Апокаротинал 20% S	36	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	Напитки
Апокаротиноидный эфир 20% S	12			▲		▲	▲		

	Срок использования (в месяцах)	Сыры											Другие области применения	
		Сыры	Напитки	Сухие продукты	Молочные продукты	Кондитерские изделия	Мороженое и лед	Супы	Соусы	Выпечка	Готовые завтраки	Мясные изделия		
Бета-каротин 10% CWS	36	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	-
Бета-каротин 7% CWS	18		▲		▲	▲	▲	▲			▲			Соусы
Бета-каротин 1% CWS				▲										Напитки, кондитерские изделия, выпечка
Бета-каротин 5% EM	30	▲	▲		▲	▲	▲		▲	▲				-
Апокаротинал 10% WS/N	18	▲	▲		▲	▲	▲		▲	▲				-
Апокаротинал 1% CWS	33			▲										Напитки, кондитерские изделия, выпечка
Кантаксантин 10% CWS/N	30	▲	▲			▲		▲	▲				▲	Молочные продукты
Кантаксантин 10% RVI	33					▲							▲	Молочные продукты
Кантаксантин 1% CWS/N	33			▲				▲						Молочные продукты

Факторы пересчета

10 мг/кг 100% бета-каротина	1,0 г бета-каротина 1% CWS на кг
	1,0 г апокаротинала 1% CWS на кг
	0,2 г бета-каротина 5% EM на кг
	0,03 г бета-каротина 30% FS на кг

Жирорастворимые формы каротиноидов

Масложировая промышленность

- Масла и маргарин

Окрашивание возможно всеми жирорастворимыми препаратами каротиноидов.

Инструкция по применению жирорастворимых форм каротиноидов

В качестве растворителя для приготовления «сток-раствора» должно использоваться растительное масло с минимальным пероксидным числом.

Приготовление «сток-раствора»

В масло, нагретое до температуры 60 – 85°C, добавить суспензию каротиноида из расчета на 1 кг масла:

- 10 –20 мг бета-каротина 30%FS или
- 15 –30 мг апокаротиналя 20%S или
- 15 –30 мг апокаротиноидного эфира 20%S.

Перемешивать до тех пор, пока раствор не станет прозрачным. Температура масла не должна превышать 80°C, так как при более высоких температурах происходит частичная изомеризация кристаллов каротиноидов, ведущая к потере цвета и/или биологической активности.

При постоянном перемешивании добавлять полученный «сток-раствор» в конечный продукт до получения желаемого цвета. После тщательного перемешивания жирорастворимых ингредиентов, медленно добавив водную фазу в жировую и эмульгировать полученную смесь. Эмульсия пастеризуется при 75°C в течение 16 секунд, затем охлаждается в мутаторе.

Рекомендуемые нормы ввода каротиноидов.*

Бета-каротин 30% FS	3-25 мг/кг
Апокаротинал 20% S	3-18 мг/кг
Апокаротиноидный эфир 20% S	3-18 мг/кг

* точная дозировка определяется производителем в зависимости от рецептуры и желаемого цвета продукта

- Сыры, майонез и салатные дрессинги

В зависимости от жирности продукта рекомендуется использовать либо жирорастворимые формы каротиноидов (жирность более 50%), либо вододиспергируемые формы каротиноидов (жирность менее 40%), которые вносятся в водную фазу продукта перед эмульгированием (см. вододиспергируемые формы бета-каротина).

Окрашивание маргарина каротиноидами фирмы РОШ.



№	Краситель РОШ	Уровень (г/тонн)
1	Бета-каротин 30% FS	8,0
2	Бета-каротин 30% FS	16,0

Вододиспергируемые формы каротиноидов

Вододиспергируемые формы каротиноидов:

- бета-каротин 10% CWS
- бета-каротин 7% CWS
- бета-каротин 1% CWS
- бета-каротин 10% В
- апокаротинал 10% CWS/N
- апокаротинал 1% CWS
- кантаксантин 10% CWS/N
- ликопин 10% WS

Инструкция по использованию вододиспергируемых форм каротиноидов

Для оптимального использования продукта в качестве красителя важно вначале тщательно распределить гранулы каротиноида в воде. Поэтому решающее значение для стабильности готового продукта имеет приготовление «сток-раствора».

Приготовление «сток- раствора»

Для приготовления «сток-раствора» сначала порошок каротиноида 7 и 10% медленно добавляется к 50-100-кратному (по весу) количеству воды при постоянном равномерном помешивании до полного диспергирования всех частиц. Бета-каротин 1% CWS и апокаротинал 1% CWS диспергируются в воде при комнатной температуре в соотношении 1 : 5. Необходимо добавлять порошок в воду небольшими порциями и ждать до равномерного распределения перед тем, как затем закладывать следующую порцию.

Обычно, для приготовления дисперсии используется смеситель пропеллерного типа. При равномерном помешивании на поверхности воды образуется широкий втянутый конус. Порошок

каротиноида распределяется по поверхности конуса. В связи с его высокой способностью к диспергированию в воде он быстро распределяется и дает гомогенную взвесь.

“Сток-раствор”, который не используется немедленно после приготовления, рекомендуется хранить в холодильнике и использовать в течение 24 часов.

Требования к воде

Вода должна быть деминерализованной и иметь температуру около 25°C. Оптимальное распределение достигается при комнатной температуре. При этой температуре желатин, который содержится в матрице гранул, максимально гидратирован и формирует слой гидроколлоида вокруг гранул, обеспечивая наилучшее диспергирование.

Инструкция по использованию бета-каротина 5% EM

Эта форма бета-каротина является водорастворимой и вводится непосредственно в продукты: напитки, начинку для карамели или мармелада. При использовании данного продукта также желательно сделать предварительный раствор. Для подкрашивания напитков используется дисперсия бета-каротина, которая содержит 0,1% чистого бета-каротина (1 мг чистого бета-каротина в грамме раствора).

Приготовление дисперсии

Для получения дисперсии 2 г бета-каротина 5%EM развести в 98 г воды при постоянном медленном перемешивании. При добавлении 5% эмульсии бета-каротина в воду, он опускается на дно, поэтому перемешивать необходимо на дне до получения гомогенной дисперсии.

Требования к воде

Следует использовать питьевую воду, не содержащую хлора, или деминерализованную воду с температурой около 20°C.

Приготовленный раствор добавляется в готовый продукт на возможно более поздней стадии технологического процесса.

Безалкогольная промышленность

(лимонады, соки, сиропы, сокосодержащие напитки, нектары)

Основной областью использования вододисперсных форм каротиноидов является безалкогольная промышленность. С помощью каротиноидов можно получить различные оттенки цвета, необходимые для того или иного продукта. Как правило, достаточно добавлять от 10 до 50 грамм вододисперсных форм, содержащих 10% каротиноидов в каждой 1000 литров готового напитка. Каротиноиды могут использоваться в различных концентрациях и комбинироваться в различных пропорциях для получения желаемых оттенков: рекомендуются предварительные опыты с целью точного определения необходимых дозировок.

Большинство синтетических пищевых красителей (азо или анилиновый краситель) теряют свою окраску в присутствии аскорбиновой кислоты (витамина С). На каротиноиды витамин С не воздействует. В связи с этим, каротиноиды широко используются в напитках, богатых витамином С. Дополнительное добавление от 20 до 50 мг аскорбиновой кислоты на литр готового напитка обычно повышает стабильность окраски и сохранность вкуса.

Газированные напитки, окрашиваемые водо-растворимыми формами каротиноидов, сохраняют свой цвет месяцами, даже если они были подвержены воздействию прямых солнечных лучей. При использовании каротиноидов, содержащих желатин в качестве носителя, в сокосодержащих напитках, желатин может соединяться с твердыми частицами мякоти фруктов и оседать. Это приводит к образованию отсепарированных частиц, которые принимают участие в пигментации и всплывают на поверхность раствора, окраска которого тускнеет. Этого можно избежать путем предварительной гомогенизации раствора каротиноидов в концентрате фруктового сока или при смешивании концентрата с сахарным сиропом и лимонной кислотой перед непосредственным приготовлением сока. Кроме этого, подобная гомогенизация позволяет добиться превосходной окраски и увеличить физическую стабильность напитка.

Вододисперсные формы каротиноидов находятся в готовых напитках во взвешенном состоянии, что не влияет на удельную плотность напитка. Однако, если удельный вес напитка и ароматической эмульсии несовместимы, эмульсия может всплыть на

поверхность напитка, захватывая небольшое количество каротиноидов и других ингредиентов. Обычно этого можно избежать путем правильного подбора удельной плотности и ароматизатора, а также гомогенизации.

Рекомендуемые дозировки каротиноидов для окрашивания напитков.

	Доза мг/кг	Цвет
Газированные напитки из эмульсий		
<i>Бета-каротин 30% FS</i>	3-30	<i>Желтый</i>
<i>Апокаротинал 20% S</i>	5-50	<i>Оранжевый</i>
<i>Апокаротиноидный эфир 20% S</i>	10-100	<i>Желтый</i>
Соки, нектары, напитки и т.п.		
<i>Бета-каротин 10% CWS</i>	10-100	<i>Оранжевый</i>
<i>Бета-каротин 5% EM</i>	20-100	<i>Желтый</i>
<i>Апокаротинал 10% CWS/N</i>	10-100	<i>Оранжевый</i>
<i>Кантаксантин 10% CWS/N</i>	10-100	<i>Красный</i>
Сухие напитки		
<i>Бета-каротин 1% CWS</i>	100-1000	<i>Желтый</i>
<i>Апокаротинал 1% CWS</i>	100-1000	<i>Оранжевый</i>
<i>Кантаксантин 1% CWS</i>	100-1000	<i>Красный</i>

Прохладительные напитки, содержащие чувствительные к кислороду ароматизаторы или натуральные красители, подобные бета-каротину, должны быть стабилизированы антиоксидантами. Наилучшие результаты получены с аскорбиновой кислотой:

Стабилизация

Дозировка аскорбиновой кислоты

Негазированные напитки

Мин. 100 мг/кг

Газированные напитки

50-100 мг/кг

Окрашивание сокосодержащих напитков каротиноидами фирмы РОШ



№	Аромат	Краситель РОШ	Уровень добавления	
			г/кг сиропа	г/литр напитка
1	Апельсин	Бета-каротин 10% CWS	0.250	0.05
2	Апельсин	Бета-каротин 10% CWS	0.125	0.025
3	Апельсин	Бета-каротин 10% CWS	0.125	0.025
4	Грейпфрут	Бета-каротин 1% CWS	0.150	0.030

Окрашивание лимонадов каротиноидами фирмы РОШ



№	Аромат	Краситель РОШ	Уровень добавления г/литр напитка
1	Лимон	Бета-каротин 30% FS	0.0015
2	«Горький» апельсин	Бета-каротин 30% FS	0.01
3	Апельсин	Бета-каротин 30% FS Апокаротинал 20% FS	0.01 0.005
4	Малина	Антоцианин*	

* не входит в программу поставок РОШ

Молочная промышленность

Молочные продукты

Для окрашивания молочных продуктов рекомендуется приготовить «сток-раствор» путем предварительного диспергирования каротиноида в молоке в соотношении 1:10 (по объему).

Оттенки ванили или апельсина в готовом молочном продукте могут быть получены при помощи добавления 5-10 мг/кг бета-каротина в форме бета-каротина 1% CWS, бета-каротина 5% EM, бета-каротина 7% CWS или бета-каротина 10% CWS.

Апельсиновый или апельсиново-красный оттенки могут быть получены путем добавления 7-10 мг/кг каротиноида в форме апокаротинала 1% CWS и 10% WS/N или кантаксантина 1% CWS/N и 10% CWS/N.

Для окрашивания каротиноидами молочных продуктов рекомендуются следующие дозировки:

	Доза	Цвет
Бета-каротин 10% CWS	10-100 мг/кг	Оранжевый
Бета-каротин 5% EM	5-50 мг/кг	Желтый
Апокаротинал 10% CWS/N	10-100 мг/кг	Оранжевый
Кантаксантин 10% CWS/N	10-100 мг/кг	Красный
Бета-каротин 1% CWS	200-1500 мг/кг	Желтый
Апокаротинал 1% CWS/N	100-1000 мг/кг	Оранжевый

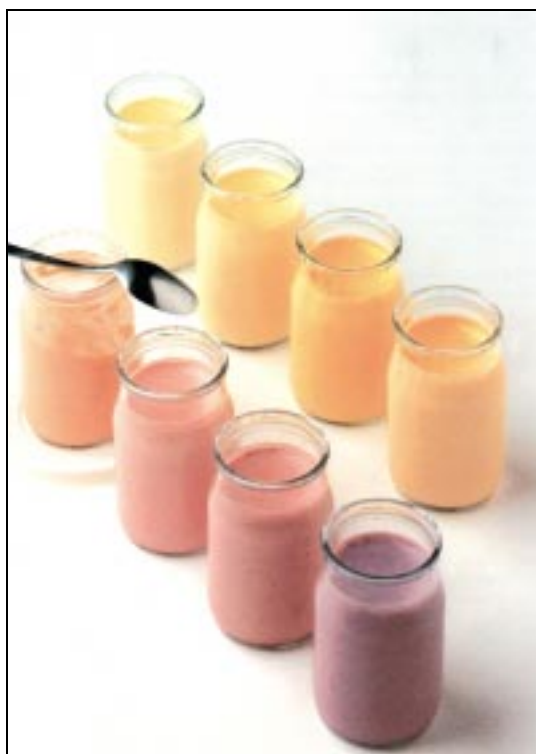
Окрашивание пастеризованного молока каротиноидами фирмы РОШ



№	Аромат	Красители фирмы РОШ	Уровень (г/л)
1	Ананас	Рибофлавин	0,02
2	Банан	Бета-каротин 1% CWS	0,30
3	Ваниль	Бета-каротин 1% CWS	0,70
4	Абрикос	Апокаротинал 1% CWS или 5% E	0,7 0,15
5	Маракуя	Апокаротинал 10% WS	0,15
6	Клубника	Апокаротинал 1% CWS *кошениль/кармин	0,15

* не входит в программу поставок РОШ

Окрашивание йогуртов каротиноидами фирмы РОШ



№	Аромат	Красители фирмы РОШ	Уровень (г/л)
1	Лимон	Бета-каротин 1% CWS	0,3
2	Ананас	Бета-каротин 1% CWS	0,7
3	Ваниль	Бета-каротин 1% CWS	1,5
4	Абрикос	Бета-каротин 10% CWS	0,15
5	Апельсин	Апокаротинал 10% WS	0,15
6	Клубника	Апокаротинал 10% WS или Апокаротинал 1% CWS *Антоцианин	0,1 0,7
7	Малина	Апокаротинал 10% WS или Апокаротинал 1% CWS *Антоцианин	0,1 0,7
8	Ежевика	*Антоцианин	

* не входит в программу поставок РОШ

Пищеконцентратная промышленность

Специально для использования в сухих продуктах, таких как напитки, пудинги и супы, РОШ разработала следующие формы каротиноидов:

- кантаксантин 1%CWS/N
- бета-каротин 1%CWS
- апокаротиналь 1%CWS

Данные формы каротиноидов могут непосредственно смешиваться с другими сухими ингредиентами.

При добавлении 400 – 800 мг/кг бета-каротина 1%CWS можно добиться цвета от желтого до желто-оранжевого в разбавленном продукте.

При добавлении 600 – 1 000 мг/кг апокаротиналя 1%CWS можно добиться цвета от оранжевого до красно-оранжевого в разбавленном продукте.

При добавлении 1 000 – 1 500 мг/кг кантаксантина 1%CWS/N можно добиться цвета от оранжево-красного до красного в разбавленном продукте.

Для подкрашивания концентрата томатного супа используется кантаксантин 10%CWS/N в количестве 15 мг на кг готового продукта.

Томатная паста и кетчуп подкрашиваются кантаксантином 10%CWS/N в дозировке 0,2 г/кг.



Кондитерская промышленность

Кондитерские изделия

Все формы водорастворимых каротиноидов фирмы РОШ подходят для использования в кондитерской промышленности.

Суспензии каротиноидов фирмы РОШ могут использоваться в мягких жиросодержащих кондитерских изделиях, например в жевательных конфетах.

Перед приготовлением 1-10% «сток-раствора» каротиноидов рекомендуется прежде всего деминерализовать воду. Хорошего гармоничного оттенка для лимонных или апельсиновых конфет можно добиться путем добавления от 5 до 20 мг/кг бета-каротина, для абрикосовых – 10 мг/кг бета-каротина.

10-20 мг/кг каротиноидов в форме апокаротинала 10% WS/N или кантаксантина 10% CWS/N следует добавлять для получения клубничных или малиновых оттенков.

Рекомендуемые дозировки для окрашивания кондитерских изделий каротиноидами компании РОШ*:

	Доза мг/кг	Цвет
<i>Бета-каротин 1% CWS</i>	<i>100-1000</i>	<i>Желтый</i>
<i>Бета-каротин 10% CWS</i>	<i>2-200</i>	<i>Оранжевый</i>
<i>Бета-каротин 5% CWS</i>	<i>50-400</i>	<i>Желтый</i>
<i>Апокаротинал 10% CWS/N</i>	<i>10-300</i>	<i>Оранжевый</i>
<i>Кантаксантин 10% CWS/N</i>	<i>10-300</i>	<i>Красный</i>
<i>Апокаротинал 10% CWS/N</i>	<i>100-1000</i>	<i>Оранжевый</i>
<i>Кантаксантин 10% CWS/N</i>	<i>100-1000</i>	<i>Красный</i>

* точная дозировка определяется производителем в зависимости от рецептуры и желаемого цвета

Метод нанесения:

Каротиноид РОШ, диспергированный в небольшом количестве воды, добавляется вместе с подогретым маргарином. Полученная масса далее смешивается с тестом до полной гомогенности. Выпекается при температуре 220°C в течение 25 мин.

Обогащение без окрашивания

Для обогащения мучных кондитерских изделий РОШ предлагает специальную форму – бета-каротин 10%-В, которая не обладает привычными окрашивающими свойствами, проявляемыми бета-каротином в других формах, представленных на рынке. Используя бета-каротин 10%-В можно получить желаемый уровень обогащения без опасения изменить окраску продукта. Даже в том случае, если для придания требуемой окраски уже были использованы другие формы бета-каротина, бета-каротин 10%-В может быть добавлен для повышения питательной ценности продукта без видимых изменений уже достигнутой окраски продукта. На фотографии показаны в сравнении продукты, обогащенные соответственно бета-каротином 10% CWS, бета-каротином 10%-В и контрольный образец (необогащенный продукт) в дозировках, соответствующих в 6 мг чистого бета-каротина на порцию. Продукт, обогащенный бета-каротином 10%-В, имеет практически тот же оттенок, что и контроль, в отличие от ярко-оранжевого образца, содержащего бета-каротин 10% CWS.

Бета-каротин 10%-В может также использоваться для обогащения сдобы, пирожных, коржей, бисквитов, зерновых завтраков, хлеба и йогуртов с фруктами.

Окрашивание карамели каротиноидами РОШ



№	Ароматизатор	Каротиноиды фирмы РОШ	Уровень (г/тонну)
1	Лимон	Бета-каротин 5% ЕМ	5
2	Ананас	Бета-каротин 5% ЕМ	10
3	Апельсин	Бета-каротин 10%, раств. в воде	10
4	Мандарин	Бета-каротин 10%, раств. в воде	20
5	Клубника	Апокаротинал 10%, раств. в воде	20
6	Вишня	Кантаксантин 10%, раств. воде	15
7	Малина	Антоцианин*	
8	Виноград	Антоцианин*	

* не входит в программу поставок РОШ

Окрашивание пектинового мармелада каротиноидами РОШ



№	Ароматизатор	Каротиноиды фирмы РОШ	Уровень (г/тонну)
1	Лимон	Бета-каротин 5% ЕМ	5
2	Ананас	Бета-каротин 5% ЕМ	10
3	Яблоко	Бета-каротин 5% ЕМ	15
4	Апельсин	Бета-каротин 10%, раств. в воде	5
5	Мандарин	Бета-каротин 10%, раств. в воде	10
6	Апельсин	Апокаротинал 10%, раств. в воде	5
7	Клубника	Кантаксантин 10%, раств. воде	15
8	Вишня	Кантаксантин 10%, раств. воде	30
9	Малина	Антоцианин*	
10	Черная смородина	Антоцианин*	
11	Ежевика	Антоцианин*	

* не входит в программу поставок РОШ

Окрашивание кексов каротиноидами фирмы РОШ



	Цвет	Ароматизатор	Марка применяемого продукта	Уровень (г/кг)
1	<i>Лимонный</i>	<i>лимон</i>	Бета-каротин 1% CWS или Бета-каротин 5% EM	0,2 0,4
2	<i>Оранжево-желтый</i>	<i>ванильный</i>	Апокаротинал 10% WS или Апокаротинал 1% CWS	0,2 2,0

Окрашивание макаронных изделий каротиноидами фирмы РОШ.

МАКАРОНЫ С КАРОТИНОИДАМИ

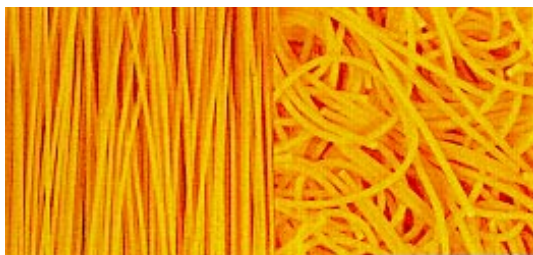
(все образцы изготовлены из муки пшеницы мягких сортов)



Пшеничная мука



10 мг/кг β -каротин 1% CWS



400 мг/кг β -каротин 5% EM

Для улучшения цвета и получения золотисто-желтой окраски макаронных изделий, в тесто вносятся каротиноиды.

Каротиноиды также могут добавляться для придания оригинального морковного или томатного оттенка.

β -каротин - наиболее предпочтительный каротиноид для макаронных изделий - и внесение его увеличивает питательную ценность продукта т.к. сам он является общепринятым питательным компонентом и обладает активностью провитамина А.

Уровень добавления:

10-40 мг/кг бета-каротина 100% на кг муки, в зависимости от требуемого оттенка.

Методы добавления:

- CWS- формы: смешиваются с мукой или растворяются в воде
- EM (эмульсии)- формы: смешиваются с водой
- FS (суспензия)- формы: растворяются в 20 частях растительного масла (60-80°C); размешивается в 10 частях муки, полученный премикс смешивается с 10-20 частями муки, тщательно перемешивается и добавляется в остальную массу

Каротиноиды в сухих макаронных изделиях демонстрируют сохранность 60 - 80 % от начального уровня содержания после 7-8 месяцев хранения. Стабильность может быть увеличена путем использования светонепроницаемой упаковки.

Пример: 100 г бета-каротина 10% CWS, растворимого примерно в одном литре воды (около 25°C), смешивают с одной тонной муки и как обычно перерабатывают в макароны. Количество каротина можно варьировать для получения иного цвета.

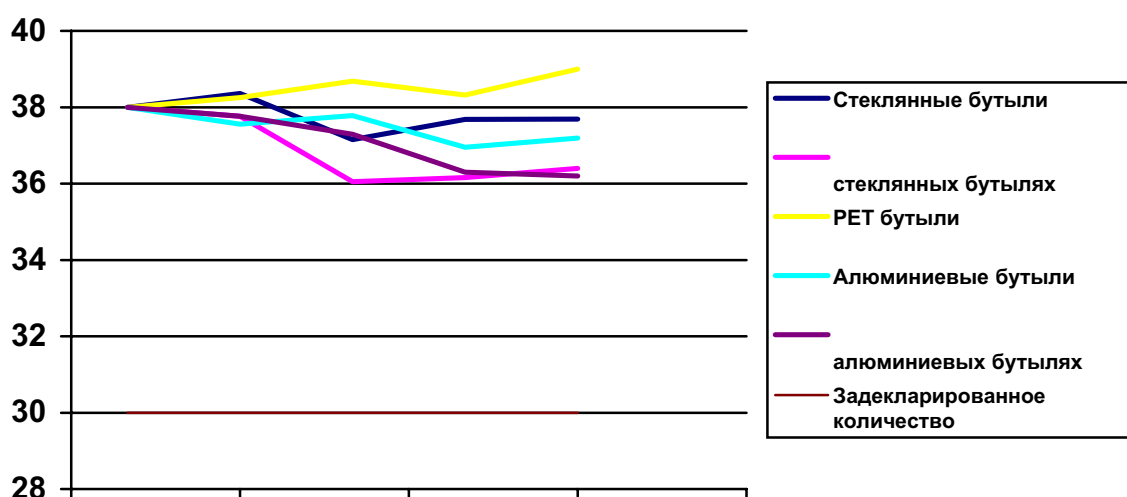
Стабильность

Каротиноиды фирмы РОШ довольно стабильны. При хранении в невскрытой оригинальной упаковке в прохладном помещении их свойства не меняются в

течение нескольких лет. После первого вскрытия, упаковку следует тщательно закупорить и хранить в прохладном, сухом месте, после чего вододисперсный краситель может храниться еще в течение нескольких недель. В случае несоблюдения правил хранения, каротиноиды будут терять интенсивность окраски и способность к дисперсии в воде.

Каротиноиды достаточно стабильны в пищевых продуктах. Они противостоят разрушению, обычно возникающему в процессе обработки: бланшировании, стерилизации и замораживании и сохраняют стабильность при всех значениях pH, обычно встречающихся в пище. Они могут быть подвержены только окислению. В безалкогольных напитках окисление происходит под воздействием кислорода, содержащегося в используемой для производства напитков воде. Аскорбиновая кислота, которая естественно присутствует во многих сокодержащих напитках, добавленная в качестве антиоксиданта, эффективно защищает каротиноиды. В тех напитках, в которые была добавлена аскорбиновая кислота, каротиноиды полностью стабильны в отличие от большинства синтетических красителей. Стабильность каротиноидов повышается, если напиток газированный, поскольку диоксид углерода вытесняет кислород из воды и свободного пространства бутылки. Свет, особенно воздействие излучения ультрафиолетовой части спектра, может ускорить окисление каротиноидов, образуя кислородные радикалы, которые, в свою очередь, окисляют каротиноиды, дестабилизируя молекулы каротина и вызывая тем самым, обесцвечивание.

Стабильность бета-каротина 10% CWS в антиоксидативных напитках



Безопасность

Каротиноиды постоянно присутствовали в ежедневном рационе человека в течение многих сотен лет. Так что вопрос безопасности их не вызывает сомнений. В сентябре 2000 года Европейский Научный Комитет по питанию (European Scientific Committee on Food) подтвердил безопасность использования бета-каротина как пищевой добавки и красителя. Уровень в 3-7 мг в день (или до 10 мг/день в зависимости от региона и сезона) признан безопасным.