

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
РЕСПУБЛИКАНСКАЯ САНИТАРНО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
АНТИОКСИДАНТОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИХ

г. Москва - 1989 г.

Материалы подготовлены специалистами отдела гигиены
питания и лаборатории физико-химических методов исследова-
ния Республиканской санэпидстанции Минздрава РСФСР
(Петухов А.И., Орехова Н.А.).

В В Е Д Е Н И Е

В целях оказания методической помощи по контролю за применением антиоксидантов-веществ, способных замедлить процесс окисления пищевых продуктов Республиканская санитарно-эпидемиологическая станция Минздрава РСФСР направляет Вам перечень разрешенных веществ в качестве антиоксидантов. (приложение № 1)

Методы исследования на антиоксиданты синтетической природы изложены в ГОСТах : 656-79, 8558.1-78, 8558.2-78, 11254-85, 14351-73, 25555.5-82, 26181-84, 27001-86 в других ГОСТах на продукты

Кроме антиокислителей синтетической природы в литературе описаны естественные вещества растительной природы: дубильные, токоферолы, галлаты, кислоты. Групповые методы исследований веществ этой группы изложены в литературе:

Журнал "Вопросы питания" 1958 г. №1 стр. 81-84 автор

Пятульская "Антиоксиданты" и в книге "Методы исследования пищевых продуктов" под редакцией Бурштейна А.И., Госмедиздат УССР, Киев 1963 г. стр. 656-659. (приложение № 2).

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
САНИТАРНОГО ВРАЧА РСФСР



Д.Г. ПОДУНОВА

Приложение № I

№ №: Наименование допуска	: Область применения	: номер разрешения
№№:	:	:
I :	2 :	3 :
		4 :

(Предел добавления или остатков)

- | | | |
|--|--|------------------------------|
| 1. Бензоат натрия в качестве консерванта в концентрации 100мг/л отвечающего требованиям ст. 424 Государственного СССР, изд.А | В производстве опытной партии наплетка "Изюминка" | 123-5/127-8
2.04.79 г. |
| 2. Герметик "Винколь" | Для защиты вин от испарения в резервуарах-транзитках | 123-5/127-8
2.04.79 г. |
| 3. Уксусная кислота ТУ 6-09-4191 | В производстве рыбных консервов, пресервов и другой рыбной продукции | 123-5/1038-8
13.11.79 г. |
| 4. Пиктовая кислота в ее натревай соди в количестве от 0,5 до 5,0 г/л | Для обработки вина | 123-8/4-1б
6.09.79 г. |
| 5. Едусульфит натрия ГОСТ 902-76 | Консервант; для приготовления сульфитирующих растворов при производстве сухих фруктов и винограда; остаточные количества общей сернистой кислоты в сухих фруктах не более 1000 мг/кг (в пересчете на SO ₂) | 123-5/517-8
12.01.84 г. |
| 6. Лимонная кислота ГОСТ 908-70 | Консервы "Креветка натуральная" из расчета 0,6% к массе соленого раствора. | 123-5/1000-12
11.11.84 г. |
| 7. Углекислый аммоний | Консервант; икра осетровых рыб; 0,7% к массе икры; опытная партия 25 кг. | 123-5/701-12
03.09.84 г. |
| 8. Бензоат натрия (ТУ 6-09-2785-78) квалификация "ч" | В качестве консерванта для безалкогольных наплетков из расчета не более 150 мг/л (в пересчете на бензойную кислоту) | 123-5/467-8
19.08.81 г. |

1	2	3	4
9.	Пропионовая кислота По ТУ 6-01-989-80	В качестве консерванта пива непастеризованного в количестве 1 г/л (опытная партия 100 дал)	123-5/92-8 4.II.85 г.
10.	Гемосорбент СКН по ТУ 95-834-81	В качестве консерванта для обработки воды в производстве водок (производственные испытания в течении 2-х лет	123-5/10-8 29.I0.85 г.
11.	Дегидрацетовая кислота, по паспорту предприятия изготовителя	Консервант; фруктовые консервы (ябл.,повидло, джем, яблочный сок), (производственные испытания в 1987-1989гг. до 3 мг/кг	123-4/162-14 28.05.87 г.
12.	ТУ "Нироо" (опытная партия)	Консервант антибиотик (препарат низина) (согласован)	123-12/1366-8 03.I2.87 г.
13.	Сернистый ангидрид	Консервант; изменение № 3 ГОСТ 18078-72 "Экстраты плодовые и ягодные" не более 0,01%, т.е. 100 мг/кг (вместо 0,05%)	123-4/266-14 29.04.87 г.
14.	Уксусная кислота пищевая	Консервант(вместо бензоата натрия): некоторые виды пресервов из рыбы pH 4,2	123-5/117-12 10.08.87 г.
15.	Бура (ГОСТ 8429-77)	Укра осетровых рыб; консервант, временно на 1986-1987гг. не более 6 г/кг	123-5/24-8 30.04.86 г.
16.	Сантохин (ТУ 6-45-138-76)	Яблоки; смачивание 0,05-0,3% водно спиртовым раствором для увеличения сроков хранения, производственного испытания 86-87 гг. Остатки сантохина в яблоках после хранения не более 0,1 мг/кг	123-4/209-14 29.05.86 г.
17.	Пропилгаллат	Мясные и куриные бульонные кубики (Турция); антиокислитель не более 50 мг/кг жира в продукте	123-12/675-28 01,08.86 г.

#	2	3	4
18.	N -ациламино кислоты N -лаурил-глютаминная N -лаурил-аспарагиновая N -лаурил-глицерин в качестве консерванта	При консервации пива в количестве 60 мг/л пива	I23-5/682-8 06.08.82 г.
19.	Уксусная кислота по ТУ 6-09-4191-76	В производстве плодо- овощной консервной продукции	I23-5/968-3 18.II.82 г.
20.	Консервант прощоновая кле- ста	Для влажного риса	I23-14/3430-8 28.I0.76 г.
21.	Перекись водорода в качестве консерванта	При производстве жела- тина из расчета 0,5% переки- си водорода к массе су- хого желатина, содер- жащегося в бульоне	I23-12/1649-8 23.II.83г.
22.	Иглол синтетический остаточное количество иглола в готовых напитках 0,3 мг/л	В качестве консерванта для газированных без- алкогольных напитков (фруктовые воды)	I23-12/1151-8 25.06.79. до I.I.81
23.	Нитран-консервант пива по ТУ, разработанным ВНИИДЭС	При производстве стойкого непастеризованного пива в количестве до 50 мг/л (содержание адиктриме- теламмония хлорида в пиве не более 6 мг/л) производственные испыта- ния	I23-5/90-8 21.I.82

1) Общая реакция на присутствие антиоксидантов.

Индикатор: 1 часть 0,2% р-ра $FeCl_3$ + 1 часть 0,1 N раствора аммиака и 2 части воды

Около 1г испытуемого жира растворяют в 2 мл. спирта в колбочке при нагревании. После охлаждения добавляют из бюретки указанный выше индикатор до устойчивой розовой окраски. Если жир не содержит антиоксидантов, то при добавлении 0,1 мл реактива розовое окрашивание сохраняется в течении многих часов. Содержание антиоксиданта в количестве 0,01% приводит к обесцвечиванию 2 мл индикатора после 2-5 мин.

2) Реакция на галлаты основана на том, что галлаты с аммиаком дают розовое окрашивание. Для открытия низших галлатов (метил-этил-и пропилгаллаты) жир растворяется в петролейном эфире, из подщелочного раствора извлекают галлаты водой или раствором ацетата аммония и к вытяжке добавляют 5-10 кап. 10% аммиака. Появление розового окрашивания указывает на присутствие низших галлатов.

Для открытия высших галлатов жир растворяют в петролейном эфире, прибавляют равное количество абсолютного спирта, затем в смесь вводят 5-10 капель аммиака и 1-2 мл. воды для разведения. Розовое кольцо указывает на присутствие высших галлатов

Нордигидрогвайаретовая к-та, бутилоксианизол и токоферол не реагируют с аммиаком.

3) Реакция на бутилоксианизол (ВНА): 0,5-1г исследуемого жира нагревают в колбочке с 2 мл. абсолютного спирта до получения гомогенного раствора. После охлаждения вносят последовательно 12 мл. 0,002% р-ра 2,6-дихлорхинохлоримида в 75% спирте. Тщательно перемешивают и добавляют 2 мл. обратного буфера (2% водный р-р тетрабората натрия $-Na_2B_4O_7$). При наличии бутилоксианизола появляется синее окрашивание. Интенсивность окраски гидрофенола достигает максимума после 10 мин. и остается постоянной в течении многих часов. Содержание бутилоксианизола от 0,001% можно распознается.

4) Реакция на нордигидрогвайаретовую к-ту ($N_{12}g$ А).

В отсутствие галлатов и бутилоксианизола нордигидрогвайаретовая к-та может быть открыта железороданидным индикатором, как описано в п.1.

5) Реакция на токоферол. Железороданидный индикатор (см.п.1) дает положительный результат при относительно большом содержании

5

токоферолов порядка 0,5% (масло пшеничных зародышей).

Качественная реакция на антиоксиданты

Антиоксидант	Реакция с конц. аммиаком	С 2-6 диоксоринонхлоридом	С роданидом железа
ВНА	!	!	!
ВНА, <i>N</i> Д ₂ А	!	!	+
ВНА, галлаты	+	+	+
<i>N</i> Д ₂ А	!	!	+
<i>N</i> Д ₂ А, галлаты	+	!	+
Галлаты	+	!	+
ВНА, <i>N</i> Д ₂ А, галлаты	+	!	+