

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., Гоммедиздат 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 соли 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.

I: 2 i 3 i 4 -----

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 9. Пропионовая кислота
По ТУ 6-01-989-80 | В качестве консерванта
пива непастеризованного
в количестве 1 г/л (опыт-
ная партия 100 дал) | I23-5/92-8
4.II.85 г. |
| 10. Гемосорбент СКН
по ТУ 95-834-81 | В качестве консерванта
для обработки воды в про-
изводстве водок (производ-
ственные испытания в тече-
нии 2-х лет | I23-5/10-8
29.I0.85 г. |
| 11. Дегидрацетовая
кислота, по паспорту
предприятия изго-
товителя | Консервант; фруктовые кон-
сервы (ябле,повидло,джем,
яблочный сок), (производ-
ственные испытания в 1987-
1989гг. до 3 мг/кг | I23-4/162-14
28.05.87 г. |
| 12. ТУ "Нироо" (опытная
партия) | Консервант антибиотик (пре-
парат низина) (согласован) | I23-12/1366-8
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%) | I23-4/266-14
29.04.87 г. |
| 14. Уксусная кислота
пищевая | Консервант(вместо бензоата
натрия): некоторые виды
пресервов из рыбы pH 4,2 | I23-5/117-12
10.08.87 г. |
| 15. Бура (ГОСТ 8429-77) | Укра осетровых рыб; консер-
вант, временно на 1986-1987гг.
не более 6 г/кг | I23-5/24-8
30.04.86 г. |
| 16. Сантохин
(ТУ 6-45-138-76) | Яблоки; смачивание 0,05-0,3%
водно спиртовым раствором
для увеличения сроков, хра-
нения, производственного
испытания.86-87 гг. Остатки
сантохина в яблоках после
хранения не более 0,1 мг/кг | I23-4/209-14
29.05.86 г. |
| 17. Пропилгаллат | Мясные и куриные бульонные
кубики (Турция); антиокис-
литель не более 50 мг/кг
жира в продукте | I23-12/675-28
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, бутилксианизол и токоферол не реагируют с аммиаком.

3) Реакция на бутилксианизол (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 - $N a_2 B_4 O_7$). При наличии бутилксианизола появляется синее окрашивание. Интенсивность окраски гидрофенола достигает максимума после 10 мин. и остается постоянной в течении многих часов. Содержание бутилксианизола от 0,001% легко распознается.

4) Реакция на нордигидрогвайаретовую к-ту ($N D_g A$).

В отсутствие галлатов и бутилксианизола 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	+	!	!