

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

Ekologiya və torpaqşünaslıq fakültəsi
əyani şöbəsinin IV kurs tələbəsi
Məmmədov Elnur Sahib oğlunun

“Qida maddələrinin tərkibindəki kimyəvi qatqılar”

mövzusunda

BURAXILIŞ İŞİ

Elmi rəhbər :

k.e.n.Qədirova E.M.

Kafedra müdiri :

prof.Hacıyeva S.R.

BAKI - 2014

Mündəricat

1. Giriş			
.....	3		
2. Qida əlavələri haqqında ümumi məlumat	4		
2.1 Qida əlavələrinin klassifikasiyası.....	7		
2.2 Qida əlavələrinin indeksi.....	9		
3. Yeyinti məhsullarının strukturunu və fiziki - kimyəvi xassələrini dəyişən maddələr			
.....	11		
3.1 Qida boyları.....			
..	11		
3.2		Boya	
fiksatorları	2		
2		3.3 Dad aromatik qida əlavələri (aromatizatorlar).....	24
3.4		Gel	
əmələgətiricilər	28		
3.5 Emulqatorlar.....			
.....	33		
3.6		Stabilizatorlar	və

qatılaşıdırıcılar.....	38
3.7	
Konservantlar.....	
.....	42
4. Hazır məhsulların və yeyinti xammallarının mikrobioloji və oksidləşdirici zərərlərini ləngidən qida əlavələri.....	44
4.1 Toksikoloji təhlükəsizlik və saxlama.....	45
4.2 Razılaşıdırılmış , şərti - icazə verilmiş , qadağan edilmiş qida əlavələri.....	
.....	46
4.3 Qida əlavələrinin istifadəsinə nəzarət üsulları.....	49
5. Nəticə.....	50
6. Ədəbiyyat siyahısı.....	52

GİRİŞ

Texnoloji qida əlavələri müasir dövrdə insan ekologiyasında vacibdir , geniş ictimai rəy kəsb edən bir məsələ olduğu üçün bu işdə buna geniş baxılacaq.

Qida əlavələri təbii və sintetik maddələr olub , yeyinti məhsullarına bir sıra zəruri xassələr (üzvi, texnoloji və s.) vermək üçün onların tərkibinə yeridilir və ayrıca yeyinti məhsulu və ya qida komponenti kimi istifadə edilmir.FAO /VOZ komissiyasının qaydalarına görə “ Kodeks Alimentarius ”- a görə qida əlavələrinə ehtiva maddələr aiddir ki , onlar normal şəraitdə qida maddəsi kimi istifadə olunmur və tipik qida inqredienti kimi tətbiq edilmir. Qida əlavələrindən qida məhsullarının istehsalı , onların qablaşdırılması və saxlanılmasının yaxşılaşdırılması üçün onların tərkibinə əlavə edilməsi qida əlavələrinin ayrıca istifadəsinə yol vermir.

İstehlakçı mütləq yeyinti məhsullarında qida əlavələrinin olması haqqında informasiya almalıdır. Qida əlavələrinin istifadəsində aşağıdakı prinsiplərə əməl olunmalıdır: “ Qida əlavələrinin nə dərəcədə iqtisadi səmərəli olmasından asılı olmayaraq o yalnız praktikada o vaxt istifadə edilə bilər ki , əhəlinin sağlamlığı üçün tam zərərsiz olsun. ” Zərərsiz dedikdə qida əlavələrinin tərkibində həm toksik və kanserogen maddələrin yoxluğu , həm də gələcək nəsillər üçün təhlükəli olan mutagen xassələrin yoxluğu başa düşülür. Bu sahədə əsas diqqət ona yönəldilməlidir ki , qida əlavələrini keyfiyyətsiz xammal və xarab olmuş qida maddələrinin tərkibinə əlavə edib , istehlakçı üçün maskalanmasına yol verilməməlidir .

Yeyinti məhsulları xüsusi ilə uşaq və yeniyetmə vaxtlarında insanların boyartımına , fiziki və əsəbi – psixoloji inkişafına çox təsir edir. Düzgün qidalanma insanlarda görmənin , cinsi inkişafın , qan əmələgəlmə prosesinin normallığını , dəri örtüyünün normal vəziyyətini , orqanizmin müdafiə funksiyasının dərəcəsini müəyyənləşdirən zəruri faktordur.

Qida əlavələri haqqında ümumi məlumat

Qida əlavələri, bioloji aktiv əlavələr və texnoloji köməkçi vasitələr kimi olan anlayışları ayırmaq lazımdır.

Qida əlavələri –kimyəvi maddə və təbii birləşmələrdən ibarət olub, xammalın və hazır məhsulun yaxşılaşdırılması üçün istifadə olunur. Qida əlavələri xüsusi olaraq ərzaq məhsullarının xassələrini dəyişməkdə və ərzaq keyfiyyətinin qorunması üçün istehsal zamanı daxil edilir. Qida əlavələri fərdi və kompleks olmaqla iki yerə bölünür.

Kompleks qida əlavələri – bunlar hazır kompozisiyalar və ya ayrı -ayrı qida əlavələrindən ibarət olan çoxkomponentli qarışıqlardır .Kompleks qida əlavələrinin tərkibinə duz , şəkər, kraxmal, ədviyyatlar və s. daxil ola bilər. Qida əlavələrinə yeyinti məhsullarının farmokoloji istiqamətini artıran birləşmələr aid deyildir.Məsələn : Vitaminlər , mineral maddələr , aminturşular, qida lifləri və başqa bioloji aktiv əlavələr.

Bioloji aktiv əlavələr – təbii və ya onlara oxşar bioloji aktiv maddələrdir ki, qida maddələri ilə birlikdə və ya onların tərkibində istifadə olunur.

Texnoloji köməkçi vasitələr- bu elə maddələr və materiallardır ki, (avadanlıq və qab –qacaq və s.) qida inqredientləri olmayaraq xammalın emalında və yeyinti məhsullarının istehsalında müəyyən texnoloji məqsədləri yerinə yetirmək üçün istifadə olunur. Köməkçi vasitələr(və ya onların törəmələri) texnoloji prosesin gedişində prosesdən uzaqlaşdırılır. Bu maddələrin az miqdarı hazır yeyinti məhsullarında qala bilər və bu normaldır. Bu kimi maddələrə : katalizatorlar , filtrlər, fermentlər aiddir.

Qida əlavələrinin daxil edilməsinin əsas məqsədi nəzərə alır:

- 1.Qida xammallarının emal və hazırlanma texnologiyasının , yeyinti məhsullarının istehsalı , qablaşdırılması , daşınması və saxlanılmasının təkmilləşdirilməsini
2. Yeyinti məhsullarının təbii keyfiyyətinin saxlanılması

3. Yeyinti məhsullarının sturukturunun və ya yeni toxumaların yaranması xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması və saxlanma müddətində həmin xüsusiyyətlərin stabilliyinin artırılması

Yeyinti məhsullarının texnologiyasında aşağıdakı qida əlavələri əsas götürülür:

1.Yeyinti məhsullarının istehsalının texnoloji prosesi üçün zəruri olan qida əlavələri (texnoloji prosesi sürətləndiriciləri, xammal xırdalayıcılar, köpük əmələgətiricilər)

2.Yeyinti məhsullarının mikrobioloji və oksidləşməsi ilə xarab olmasının qarşısını alan qida əlavələri (antimikrob vasitələr, kimyəvi , bioloji antioksidantlar)

3.Hazır məhsulun əmtəə görünüşünü və xassəsini formalaşdıran və bazarda müvəffəqiyyət qazandıran qida əlavələri (qida rəngləyicilər ,aromatizatorlar , dad əlavələri)

4.Yeyinti məhsullarının keyfiyyət yaxşılaşdırıcıları (dad , aromatz, konsistensiya təmizləyicilər)

5.Xarici görünüş yaxşılaşdırıcıları (rəngləyicilər, ağardıcılar)

6.Saxlama şəraitinin tənzimləyiciləri (konservantlar, antioksidantlar)

7.Digər xeyirli xassələrə malik əlavələr (qida lifləri)

Müxtəlif ölkələrdə istifadə olunan qida əlavələrinin sayı 500-ə qədərdir, bunlara kombinə edilmiş əlavələr , digər ətirli maddələrə aromatzatorlar aid deyildir.

Avropa İttifaqı tərəfindən qida əlavələrinin “E” rəqəmli kodlaşdırma sistemi işlənmişdir.Bu sistem qida əlavələrinin rəqəmli kodlaşdırma sisteminin qida məhsullarının VOZ-FAO kodeksinə daxil edilmişdir. Hər bir qida əlavəsinə 3 və 4 rəqəmli Avropa ölkələri üçün E indeksli nömrə uyğun qoyulur.

Konkret maddəyə qida əlavəsi statusu və E indeksli identifikasiya olunmuş nömrə verilməsi konkret izaha malikdir. Belə ki:

- a) Verilən konkret maddənin təhlükəsizliyi yoxlanılıb .
- b) Maddə onun tətbiqinin təhlükəsizliyi çərçivəsində tətbiq oluna bilər. Qida əlavələrinin tətbiqi istehsalçını onun tərkibinə daxil edilmiş qida maddələrinin tipi və tərkibi haqqında şübhəyə əsas verməməlidir.
- c) Yeyinti məhsulunun müəyyən keyfiyyət səviyyəsinə çatması üçün maddələrin təmizlik kriteriləri müəyyənləşdirilmişdir.

Yeyinti məhsulunun tərkibində qida əlavəsinin olması etiketdə göstərilməlidir və həmin maddələr fərdi maddə kimi və ya E kodu ilə kodlaşdırılmış funksional ad ola bilər. Məsələn: E 211 və ya benzoat natrium. Yeyinti məhsullarının xarab olmaması üçün onlara konservantlar və antioksidantlar əlavə edilir. Məhsulun xarici görünüşünü yaxşılaşdırmaq üçün məhsullara rəngləyicilər , emulqatorlar və stabilizatorlar daxil edilir. Məhsullara ayrı – ayrı dad xassələrini vermək üçün dad gücləndirici və şirinləşdiricilər istifadə edilir . Buna misal olaraq aromatzatorları göstərmək olar. Aromatzatorlar məhsula yaxşı aromat xassəsi verir.

Qida əlavələrinin klassifikasiyası

Qida əlavələrinin ümumi qəbul edilmiş vahid klassifikasiyası onların texnoloji funksiyalarından asılı olaraq “ Qida əlavələrinin tətbiqində gigiyenik tələblər ”in

SanPin 2.3.2.1293-03 göstərilmiş qaydasına görə qida əlavələri aşağıdakı funksional siniflərə bölünür:

- **E100- E182** – rəngləyicilər
- **E200 – E 280** – konservantlar
- **E300 – E391-** antioksidləşdiricilər , turşuluq tənzimləyicisi , başqa sözlə antioksidant (bu maddələr oksidləşmə prosesini ləngidir , məhsulların xarab olmasının qarşısını qarşısını alır.Təsirinə görə konservantlara oxşadırlar).
- **E400 –E481** – stabilizatorlar(bu maddələr məhsulun tərkibini sabit saxlayır)
- **E550- E583** – emulqatorlar (məhsulların müəyyən strukturunu saxlayır və bununla stabilizatorlara oxşayır)
- **E600 –E637** – dad və aromat gücləndiricilərdir
- **E700 –E 899** – ehtiyat nömrələr
- **E900 – E967** – köpüyə qarşı , şəffaflıq üçün əlavələr
- **E1100 – E1105** – ferment preparatları

Ət məhsullarının yaxşılaşdırılması üçün qida əlavələri

Məhsulların orqonoleptik xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün qida əlavələrini qrupuna daxildir:

- Fiksatorlar (stabilizatorlar) məhsul rəngləyiciləri , boyalar
- Aromatizatorlar , hisəvermə preparatları
- Dad gücləndiricilər

Qida əlavələr qrupu	Ət məhsulları istehsalı sənayesində tətbiq edilən qida əlavələri
Yeyinti məhsullarının rəngini yaxşılaşdıran qida əlavələri	Ət məhsullarının orqonoleptik xassələrini yaxşılaşdıran

Dad və aromatu yaxşılaşdıran qida əlavələri	Ət məhsullarının funksional və orqonoleptik xassələrini yaxşılaşdırın
Məhsulların tərkib strukturunu tənzimləyən qida əlavələri	Ət xammalının su əlaqələndirici qabiliyyətinin yüksəldilməsi Ət məhsullarının struktur və ardıcılığının tənzimlənməsi
Məhsulun yararlı olma müddətini artıran qida əlavələri	Ət və ət məhsullarının sanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün
Texnoloji proseslərin aparılmasını yüngülləşdirən qida əlavələri	Fermentləşdirilmiş məhsulların yetişmə prosesinin sürətləndirilməsi

Qida əlavələrinin indeksi

- **E 100 –E 182** – rəngləyicilər
- **E200 və sonra** – konservantlar
- **E300 və sonra** – antioksidləşdiricilər (məhsulu xarab olmaqdan qoruyur)
- **E400 və sonra** – stabilizatorlar (verilmiş tərkibi qoruyur)
- **E500 və sonra** – emulqatorlar (müəyyən strukturu saxlayır)
- **E600 və sonra** – dad və aromat gücləndiriciləri
- **E700 – E800** – ehtiyat indeksləri

- **E900 və sonra** – antinflaminqlər , köpüyə qarşı maddələr (köpük əmələgəlməni azaldır)
- **E1000 və sonra** – qaza çevirici , şirinləşdirici və kraxmalı ifadə edir.

Bir çox məhsul istehsalçıları istehsal etdiklər məhsullarına qida əlavələrindən istifadə etdikləri halda ya onu göstərmirlər ya da insanlara aydın olmayan şəkildə göstərirlər.

Məsələn : **E950**-ni qazlı sularda onu ahcesulfam kalium kimi göstərirlər. Onun tərkibində ürək , qan – damar sisteminin işini pisləşdirən metil spirti və əsəb sisteminə qıcıqlandırıcı təsir edən aspagen turşusu saxlayır. Bunun təhlükəsiz dozası sutkada 1 qramdan artıq deyil.

E951-aspartam , şəkər əvəzedici . Alkoqolsuz içkilərin Milli Assosasiyası bu qida əlavəsinin tətbiqi üçün qadağa tərtib etmişdir, çünki aspartamın kimyəvi stabil deyil, 30⁰ - yə yaxın qızdıqda aspartam qazlı suda formaldehidə , metanola və fenilalaninə parçalanır. İnsan orqanizmində metanol formaldehidə , sonra isə qarışqa turşusuna çevrilir. Formaldehid – A sinif kansorogen olub kəskin iyə malikdir. Fenilalanin digər amin turşular və zülallarla birlikdə toksik maddələrə çevrilir.

E 338- ortofosfat turşusu , kimyəvi formulu H_3PO_4 . İnsanın dərisinə və gözünə qıcıqlandırıcı təsir göstərir. Özünə kalsium ionlarını birləşdirmək , kalsiumu sümükdən çıxarmaqla osteporoza səbəb olur. Bununla da sümüklərin zəifləməsi və sınıması güclənir. Yeyinti texnologiyasında ortofosfat turşusu duzların alınması üçün qazlı su istehsalında tətbiq edilir.

E211- natrium – benzoat , bəlgəmgətirici vasitə olub mürəbbə , cem , marmelad, melanj , ikra , giləmeyvə şirələrinin və polifabrikantların istehsalında istifadə edilir. Benzoy turşusunu (E210) , natrium benzoat (E211) , kalium benzoat (E212) bir sıra yeyinti məhsullarına bakterisid və göbələyə qarşı vasitə kimi vurulur. (cəmlərə , meyvə şirələrinə , meyvə yoğurtlarına və s.). E210 və E211 qida əlavələri bədxassəli şişlər əmələ gətirə bilər. Ona görə ki , onların C vitaminli

birləşməsindən benzol əmələ gəlir , o da insan orqanizminə dağıdıcı təsir göstərir və onkoloji xəstəliklər törədir. Karbon qazı qazlı suların istehsalında istifadə olunan əsas komponentlərindən biridir. Karbon qazı orqanizm üçün təhlükəli deyil , lakin mədə bağırsağ xəstəliklərindən əziyyət çəkən insanlarda karbon qazı həzmi pozur. Ona görə ki , bu qaz su ilə reaksiyaya girərək karbonat turşusu yaradır ki , bu da mədə - bağırsaqda selikli qişanı qıcıqlandırır.

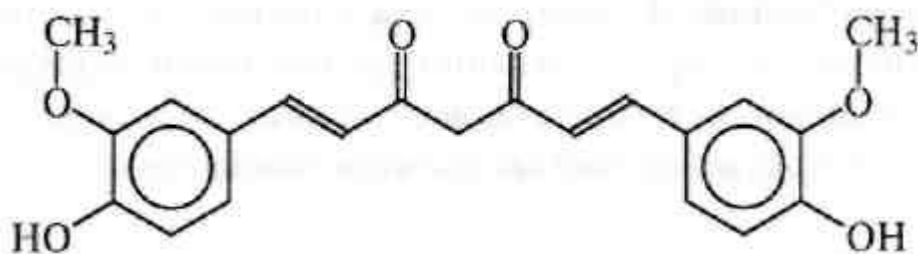
Yeyinti məhsullarının strukturunu və fiziki – kimyəvi xassələrini dəyişən maddələr

Bu qrup qida əlavələrinə elə maddələr də aid edilə bilər ki , onlar qida məhsullarının reoloji xassələrini dəyişir , onların keyfiyyət tərkibini tənzimləyir, formalaşdırır . Belə qida əlavələrinə müxtəlif funksional siniflərə aid olan - qatılaşdırıcılar , gel əmələgətirənlər , stabilizatorlar , səthi – aktiv maddələr , emulqatorlar və köpük əmələgətiricilərdir . Stabilləşdirici sistemlər geniş şəkildə sup (konservləşdirilmiş , dondurulmuş) , sous (mayonez , tomat sousu) , bulyon məhsullarının , konservləşdirilmiş yemək məhsullarının istehsalında istifadə olunur .

Qida boyları

Məhsulun xarici görüşünü müəyyənləşdirən maddələr qrupu qida boylarıdır. Qida boyları - bunlar fərdi üzvi maddələr və onların qarışığı və ya qeyri – üzvi piqmentlər və onların qarışığıdır ki ,onlarda rəngsiz komponentlərlə , ya da onlarsız olurlar.

Qida boyları təbii , sintetik və qeyri – üzvi olurlar



Təbii boylar – bu rəngləyici və ona oxşar maddələrdir ki , ya yeyinti məhsullarından və ya başqa heyvan və bitki mənşəli xammallardan ekstrat kimi alınır . Həmin xammallardan rəngləyici , qidalı , aromatik və digər birləşmələr selektiv ayrılır.

Bu qrup boyların əsas çatışmayan cəhətləri aşağıdakılardır: Ayrı – ayrı rəngləyicilərin pH dəyişmələrində aşağı davamlılığı , aşağı rəngləmə qabiliyyəti , rəngləyicilərin ayrılması və təmizlənməsi . Sənayenin işləməsi üçün piqmentlərlə zəngin olan mənbələr əlverişlidir. Bundan başqa rəngləyici materialların alındığı xammalların becərilməsindən , iqlim şəraitindən , növündən və becərilmə rayonundan asılıdır.

Kimyəvi nöqtəyi nəzərdən təbii boylar aşağıdakı əsas qruplara bölünür :

- izoprenin törəmələri (karatinoid sistemləri)

- tetrapirrol törəmələri (bezpiron törəmələri – antosianlar və flavanoidlər , hansılar ki aiddir:
 - gül və giləmeyvələrin piqmentləri ;
 - qan və əzələ piqmentləri ;
 - xlorofil ;
 - rəngləyici maddə
 - betalain – mətbəx çuğundurunun piqmenti
 - antroxinon - karmin və koşenil)

Avropa direktivinə görə : ciyər , quş , vəhşi quş , bütöv və ya tikələr , həmçinin onların farşları elə məhsul tipinə aiddir ki , onlardan qida boyaları kimi istifadə edilməsinə icazə verilmir .

Karotinoidlər - izoprenoid sırası $C_{40}H_{56}$ (karotin) karbohidrogenlər və onların oksigenli törəmələridir . Karotinoidlər bitki mənşəli sarı – qırmızı piqmentdir və bir sıra tərəvəzlərin , meyvələrin , yağların , yumurta sarısı və digər məhsulların rənglərini müəyyənləşdirir. Karotinoidlərin intensiv rəngləri onların strukturunda qoşma ikiqat π - rəbitə olması ilə onların xromofom olmasıdır . Bu piqmentlər suda həll olmur , yağlarda və üzvi həlledicilərdə həll olur.

β -**Karotin** E160 a(i) təbii mənbələrdən və krildən sintetik və mikrobioloji yolla alınır. Karotin eyni zamanda yalnız rəngləyici yox , həm də A provitamini , antioksidant , ürək – damar və onkoloji xəstəliklərə qarşı effektiv profilaktik vasitə olub , orqanizmi radiasiyadan qoruyur . O marqarinlərin , mayenezlərin , şirniyyatların , çörək – bulka məmulatlarının , alkoqolsuz içkilərin rənglənməsi və vitaminləşdirilməsində istifadə edilir.

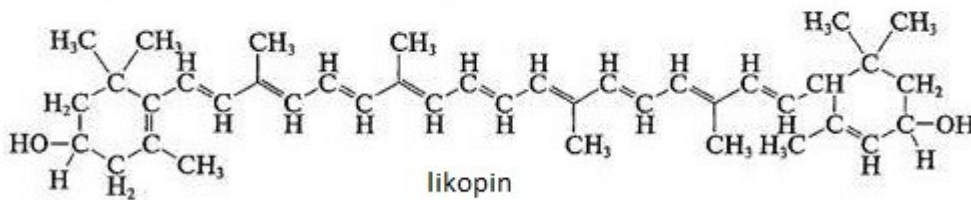
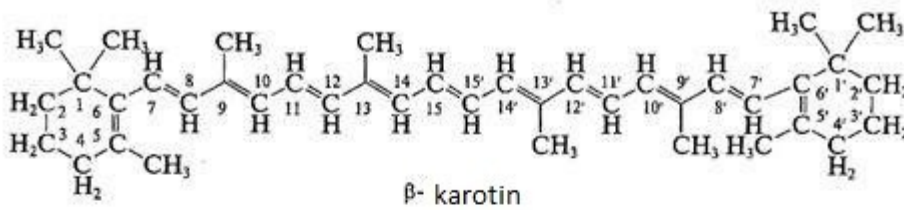
Annato E 160 b – sarı qırmızı rəngləyicidir , *Bixa orellana* L – in su ekstratıdır , marqarinlərin , aromatlaşdırılmış pendirlərin , dənli bitkilərin , kərə yağlarının, kolbasa məmulatlarının rənglənməsində istifadə edilir.

Likopin E 160 d – karotin piqmentidir , bitkilərdən sintez olunur və parlaq qırmızı rəngi müəyyənləşdirir. Likopin β - karotindən fərqli olaraq A provitamini deyil. O qüvvətli antioksidant xassəyə malikdir. Likopinlər üçün

ən asan xammal mənbəyi tomatlardır. Likopin DNK genlərini stabilizə edir, mutageniz və kanserogenezi məhv edir, yaşla əlaqədar xərcəng əmələgəlmə riskini aradan qaldırır. Likopin ürək – damar və onkoloji xəstəliklərin profilaktikası üçün qiymətli təbii komponentdir.

Yeyinti məhsullarının (marqarin, kərə yağı, mayenez, balıq məmulatları, süni küri və digər məhsulları) rənglənməsi üçün karotinoidlər tətbiq edilir.

Bunlar da yerköküdən (α -, β -, γ - karotinlər), itburnu meyvəsi, istiotdan sintetik və mikrobioloji yolla alınır.



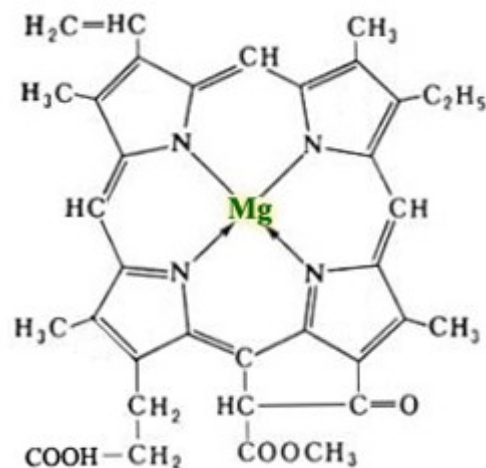
Antraxinon rəngləyicilər - stabil rəngə malik, xromofor qruplu hidroksoantroxinon olur və ondan alınır.

Karmin E120 - qırmızı rəngləyicidir (əsas komponenti karmin turşusudur) – karmin turşusunun metal ionlarının kompleks duzudur. Ekstrat kimi koşenil durusu ilə *Dactylopius coccus* qurdlarının ekstratından alınır. Həmin qurdlar Afrikada və Cənubi Amerikada kaktuslarda yaşayırlar. Bu rəng havadakı

oksigenə və temperatura qarşı davamlıdır . Bu rəngləyici şirniyyatda , alkoqolsuz içkilərin hazırlanmasında , ət sənayesində , cem və jelelərin istehsalında istifadə edilir . Son vaxtlar bu rəngləyici çox böyük miqdarda sintetik yolla alınır.

Alkanin (alkanet) E 103 – qırmızı , tünd – qırmızı rəng verən boyadır , 1, 4 - naftoxinon törəməsidir . Qədim zamanlardan boya kimi işlədilir. Bu boya Alkana tinctoria bitkisinin kökündən alınır. Bu bitki Avropanın mərkəzi və cənub hissəsində bitir. Yağlarda həll olur , amma onların rəngləyicisi kimi istifadə edilmir , çünki kifayət dərəcədə stabil deyil. Bir sıra ölkələrdə qadağan olunub . Şirniyyat sənayesində istifadə edilir .

Xlorofillər – (porfirinin törəməsi) - təbii piqmentdir , bir çox tərəvəzlərə , meyvələrə yaşıl rəng verir . Xlorofill yaşıl – göy “ xlorofill a ” və sarı – yaşıl “ xlorofill b ”nin 3:1 nisbətində qarışığıdır. Xlorofilli almaq üçün efir və spirtdən istifadə edilir . E140 literli boya kimi istifadə edilməsi dayanıqsız olduğu üçün məhduddur . Böyük praktik əhəmiyyətə xlorofillin mis ilə kompleksi malikdir (E141 i). Bu kompleks intensiv yaşıl rəngə malikdir , mis ilə xlorofillin kompleksinin natrium və kalium duzları xlorofillin kimi istifadə edilir. Bu rəngləyicilər yağda həll olur , xlorofillin isə suda həll olur. Xlorofill süd və şirniyyat sənayesində istifadə edilir. Xlorofillin quruluşu aşağıdakı kimidir:



Sintetik rəngləyicilər

Sintetik qida rəngləyiciləri – bunlar üzvi rəngləyici və ona oxşar maddələr olub kimyəvi sintez yolu ilə alınır, təbiətdə olmur. Sintetik rəngləyicilərin bitki anoloqu ola bilər. Məsələn: kartinoid və riboflavin. Təbii anoloqu olmayan sintetik rəngləyicilər sünni rəngləyicilər də adlanır. Sintetik rəngləyicilər təbii rəngləyicilərə nisbətən bir sıra texnoloji üstünlüklərə malikdir. Belə ki, onlar parlaq rəng verir, müxtəlif rənglər asan alınır, məhsulun texnoloji prosesində pozulmur. Sintetik qida rəngləyiciləri – bir neçə üzvi birləşmələr sinfinin nümayəndələridir: azorəngləyicilər (tartrazin – E102, karmuazin – E122, al – qırmızı 4R- ER4, qara parlaq E151); triarilmetan rəngləyicilər (göy patentliv –E131; göy parlaq – E133, yaşıl S – E142); xinolin (sarı xinolin – E104); indiqo (indiqokarmin – E132). Bütün bu birləşmələr suda yaxşı həll olur, nəticədə bu maddələr metal ionları ilə həll olmayan komplekslər əmələ gətirir. Toz şəkilli yeyinti məhsullarını boyamaq üçün istifadə edilir.

Azorəngləyicilər

Tartrazin E102 – hiqroskopikdir və su molekulu ilə hidratlar əmələ gətirir. Suda asan həll olur və sarı rəngli məhlul əmələ gətirir. Tartrazinin sulu məhluluna xlorid turşusu əlavə edildikdə rəngini dəyişmir, qələvi əlavə edildikdə qırmızı rəng alır. Tartrazin 4 – aminobenzosulfanilin, azotun 1-(4 –sulfofenil)-5- pirozolon -3- karbon turşusunun birləşməsindən alınır. Şirniyyat, içkilərin, dondurmaların istehsalında istifadə edilir. Sarı “günəşin batması” rəngi FCF E 110 - özlüyündə qırmızı – narıncı toz və qranullardan ibarətdir. Rəngləyici (natrium duzu) suda asan həll olur, narıncı rəngli məhlul əmələ gətirir. Sarı “günəş batması” rəngi FCF diazotlaşdırılmış 4 - aminobenzol - sulfonil turşusu ilə 2 naftol - 6- sulfokislot (Şeffər turşusu) qruplaşmasından alınır. Bu qida əlavəsi alkoqolsuz içkilərin, əridilmiş pendirlərin, dondurmaların, çörək – bulka və şirniyyat istehsalında istifadə olunur.

Azorubin - E 122, bu tünd – qırmızı toz və ya qranullardan ibarətdir . Azorubin suda asan həll olur və qırmızı rəngli məhlul əmələ gətirir. **Azorubin 1- naftilamin – 4 – sulfokislot** (naftion turşusu) diazotlaşmasının **1 naftol – 4 – sulfokislot** (Nevil – Vinter turşusu)-un qruplaşmasından alınır . Bu qida əlavəsi də çörək – buka , şirniyyat , içkilərin istehsalında istifadə edilir.

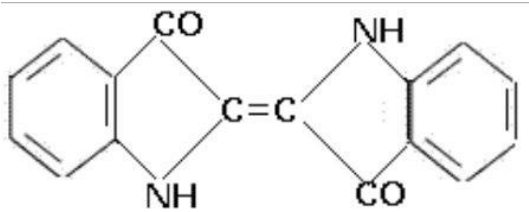
Qara parlaq BN E151 - qara rəngli toz və qranullardan ibarətdir . Rusiyada dondurma , süd məhsullarının , alkoqollu içkilərin , çörək – bulka və un məhsullarının qida boyası kimi istifadə edilir .

Triarilmetan boyaları - Göy patenləşdirilmiş E 131 - natrium və kalsium duzları şəklində olub göy – qırmızı rəngli toz və qranullardan ibarətdir . Sulu məhlulu mavi rəngdə olur. Bu rəngləyicini 3- hidrosibenzolaldehidin 2 mol dietilanilin ilə kondensasiyası sonradan sulfidləşdirilir , alınan leykobirləşməni rəngləyicinin natrium duzuna qədər oksidləşdirirlər . Natrium duzu emal edilərək kalsium duzuna çevrilir. Boya sənayesində kalsium duzu şəklində əsas maddənin 85% - dən az olmamaqla və alüminium lakı şəklində əsas maddənin faizi 10 – 40 % - dən az olmamaqla istehsal edilir . Rusiyada rəngləyici kimi dondurma , süd məhsulları və şirniyyat istehsalında istifadə edilir.

İndiqo boyaları

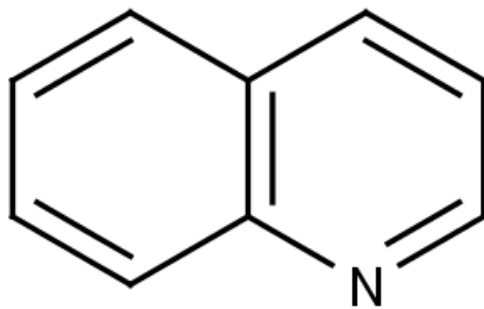
İndiqokarmin (indiqotin) E 132 - indiqodilsulfokislotun dinatrium duzudur. Əvvəllər indiqokarmin indiqodan alınırdı . İndi isə fenilqlitsinin ilə amid natriumun ərintisindən , sonradan hava ilə oksidləşməsi və sulfidləşməsindən alınır . İndiqokarmin şəkərli - şirniyyat , çörək – bulka və un məmulatlarının , desert , aromatlaşdırılmış süd məhsullarının , əridilmiş pendirlərin istehsalında istifadə edilir .

İndiqonun quruluşu aşağıdakı kimidir:



Xinolin boyları

Xinolin sarı E 104 – tərkibi disulfokislötün dinatrium duzu , həmçinin mono və trisulfokislötün natrium duzudur. Rəngləyicinin natrium duzu suda həll olaraq sarı – limon rəngli məhlul əmələ gətirir . Bu maddə çörək – bulka , un məmulatlarının , dondurma , makaron istehsalında istifadə olunur. Bu maddə 2- metilxinolun ftal anhidridinin birgə kondensasiyasının sonradan sulfidləşməsindən alınır. Xinolinin quruluşu aşağıdakı kimidir :



Mineral (qeyri – üzvi) rəngləyicilər

Bu sinif qida boyalarının birləşmələri birbaşa təbii mineral maddələrdən ibarətdir , lakin onlar əsasən sənaye üsulu ilə kimyəvi sintez yolu ilə alınır. Ona görə də mineral qida boyaları , hansı ki , yeyinti məhsullarının rənglənməsində istifadə olunur , təbii maddələrlə eyni hesab etmək olar . Kalsiumun karbonat duzu E 170 – qida boyası yeyinti məhsullarının və digər texnoloji funksiyaların emalında nizamlayıcı agent kimi istifadə edilir . Karbonat duzları dedikdə karbonat - kalsium - E170 i və bikarbonat - kalsium - E 170 ii başa düşülür .

Kalsium - karbonat E 170 i - karbonat turşusunun kalsium duzudur CaCO_3 , onun kristalhidratlarına da rast gəlinir : heksahidrat $\text{CaCO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Xarici görünüşünə görə bu maddə ağ paraşokdur və praktik olaraq suda həll olmur. Həmçinin etanolda və bitki yağlarında həll olmur , lakin durulaşdırılmış xlorid və nitrat turşusunda yaxşı həll olur.

Gümüş - E 174 - parlaq boz - gümüşü metal tozudur . Təmiz havada dəyişmir, lakin hidrogen - sulfid və onun törəmələri olduqda qaralır və gümüş – sulfid əmələ gəlir . Suda və üzvi həlledicilərə həll olmur . Nitrat turşusunda asan həll olur. Təbiətdə mineralların tərkibində rast gəlinir : arqentit (gümüş parıltısı) , pirarqinit , prestitin tərkibində gümüşə rast gəlinir . Gümüş həmçinin qurğuşun – sink , mis , qızıl – gümüş mədənlərində də gümüş səmt elementi kimi iştirak edir. Sənayedə gümüş tozunu qurğuşun – sink mədənlərində metalların emalından alınır.

Bitki kömürü – E 153 – həll olmayan qara tozdur və ağac məhsullarının (ağac , torf , sellüloza və s.) termiki emalından alınır . Boya kimi , filtr kimi , flokulyant , sorbent kimi şəkər , meyvə şirələri , bitki yağları emalında istifadə edilir.

Təbii boyalar və onlara oxşar maddələr

Antotsianlar (E 163) – bu meyvələrin , giləmeyvələrin , güllərin piqmentləridir ki , bunun üçün xammal kimi şirə və şərab istehsalının tullantılarından istifadə edilir . Antotsianların tipik nümayəndəsi - enoboya və ya üzüm boyası , digər misal amarant bitkisindən alınan boyadır. Bu boyanın çatışmayan cəhəti onların işığa və istiyə qarşı davamsız olmasıdır . İsti emal prosesində boya göy və ya bənövşəyi rəng alır. Koşenil (karmin turşusu) E120 - antraxinon boyasıdır və həşaratlardan və ya sintetik yolla alınır.

Qida qanı əsaslı boyalar

Təbii bitki əsaslı boyalardan istifadə etdikdə ət məhsulların rənginin formalaşması boyanın xammalda mexaniki paylanması nəticəsində baş verir . Bu boyaların tətbiq sahəsini azaldır , ona görə ki , ət məhsulunda mürəkkəb paylanma qaydası digər məhsullarda keçərli olmur.

Mikrob sintezi boyaları

Mikrob sintezi boyalarına elə piqmentlər aiddir ki , onlar *Monascus* cinsli göbələklərin - fermentləşdirilmiş düyü (*apored* , *rekorbin*) və flavobakteriya – *Flovobac - terium* aqiralite piqmentlərinin məhsulu olsun. Fermentləşdirilmiş düyü - tünd - qırmızı rəngli boya olub , neytral dad və iyə , yüksək temperatura , işığa , pH –a davamlıdır . Suda həll olmur , bişirildikdə suya keçir və onu rəngləyir.

Ağardıcı və işıqnizamlayıcı materiallar

Yeyinti sənayesində elə birləşmələr tətbiq edilir ki , onlar hazır məhsulla və xammal komponentləri ilə qarşılıqlı təsirdə olduqda məhsulun rəngini dəyişir. Ağardıcı maddələr – elə əlavələrdir ki , bir təbii piqmentin dağılmasını aradan qaldırır , digər piqmenti isə dağıdır , ya da istehsal prosesində əmələ gələn rəngli birləşmənin rəngini dəyişir , hansı ki , o birləşmənin alınması arzu olunan deyil. Bəzən bu işığı düzəldən maddələr digər təsirlər də göstərir

. Bunlara SO_2 (E220) H_2SO_3 – məhlulu və onun duzları NaHSO_3 , $\text{Ca}(\text{HSO}_3)$, Na_2SO_3 (E221 , E222 , E223) aiddir. Bu maddələr ağardıcı və konservləşdirici təsir göstərir . Təzə tərəvəzlərin , kartofun , meyvələrin , fermentativ qaralmasının qarşısını alır . Eyni zamanda SO_2 (E 220) B_1 vitaminini dağıdaraq bu orqanizmdə yaxşı olmayan nəticələrə gətirib çıxara bilər . Odur ki , SO_2 –ni B_1 vitamini istehsalında istifadə etməmək lazımdır .

Natrium nitrat E 251 və kalium nitrit , natrium nitrit E249 və E250 ət məhsullarının emalında və ət məhsullarının qırmızı rənginin saxlanması üçün istifadə edilir . Mioqlobinin (qırmızı ət boyası) nitritlərlə qarşılıqlı təsirindən qırmızı nitrozomioqlobin əmələ gəlir , bu da ət məhsullarına qırmızı duzlu ət rəngi verir və qaynadıldıqda rəng az dəyişir .

Gigiyenik nöqtəyi nəzərdən yeyinti məhsullarının rənglənməsi üçün istifadə edilən boyalardan ən çox diqqəti sintetik boyalar cəzb edir . Bunların toksik, mutagen və konsorogen təsirləri qiymətləndirilməlidir. Qida boyları geniş miqyasda şirniyyat məmulatlarının , içkilərin , marqarınların , konservlərin , quru səhər yeməklərinin , əridilmiş pendirlərin , dondurmaların istehsalında istifadə edilir .

Boya stabilləşdiriciləri

Rənglərini stabilləşdirmək zəruri olan yeyinti məhsulları 3 böyük qrupa bölünür : ət məhsulları ; bitki mənşəli xlorofilli ; meyvə və tərəvəzlərin emal məhsulları ; Sonuncular fermentativ və qeyri – fermentativ qaralmağa meyllidir.

Boya Fiksatorları (stabilizatorlar)

Bu maddələr qida boyalarının intensivliyini artırmaq üçün istifadə edilir . Natrium nitrat və ət pıqmenti qarşılıqlı təsirə girərək (mioqlobin və onun törəmələri , hemoqlobin) saxlanma prosesində onun möhkəmliyini yüksədir . Ət məhsullarının emal texnologiyasında rəngin stabilizatoru kimi askorbin turşusu , natrium – askorbat , izoaskorbin turşusu , natrium eritorbat istifadə edilir . Boya stabilizatoru kimi qlukono – delta – lakton – QDL istifadə olunur. Askorbin turşusu (E300) ət məhsullarının rənginə müsbət təsir edir . ona görə ki,

- metmioqlobin mioqlobinə reduksiya olunur ;
- Nitrit turşusunun reduksiyası prosesində texnoloji əhəmiyyətli NO - nın əmələ gəlməsi və NO₂ – nin əmələgəlmə ehtimalının azalması baş verir;
- Boyanın çatışmazlığı ehtimalının aşağı düşməsi bir sıra kənar reaksiyaların getməsi hesabına , məsələn azot oksidinin hidrogen peroksidlə qarşılıqlı təsirindən nitrat turşusunun peroksidi alınır ki , bu da ət məhsullarının gem strukturunu dağıdır . Bundan başqa hazır məhsulun rənginin stabilliyi və intensivliyinin artmasına askorbin turşusu köməklik edir ;
- Daxil edilmiş natrium – nitritin və onun qalıq səviyyəsinin aşağı düşməsinə
- Ət məhsullarının lipid fraksiyasının dayanıqlılığının artmasına . Ona görə ki , askorbin turşusu antioksidləşmə xassəsinə malikdir ;
- Delikates məmulatlarının emalı prosesində dad – aromatik xarakteristikalarının güclənməsinə askorbin turşusunun natrium duzu - askorbat natrium (E301) şəklində tətbiq etmək daha yaxşıdır .

Məmulatların rənginə anoloji təsir göstərən digər maddələr izoaskorbin turşusu (E315) və onun natrium duzudur - eritorbat natrium (E 316).

Qlyukono – delta – lakton (E575) - bu qlükozanın 68⁰ S temperaturda oksidləşərək hidroliz nəticəsində qlükon turşusuna çevrilməsidir . QDL-in bu xassəsi rəng əmələgəlmənin sürət və intensivliyini tənzimləmək üçün istifadə edilir. Turş mühitdə natrium – nitritin azota qədər reduksiya olunması və onun ət piqmenti ilə qarşılıqlı təsiri tam gedir və nitrozopiqmentlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur ki , bu da qırmızı rəngli piqment yaradır. Bundan başqa QDL oksidləşmiş piqmentlərin reduksiya olunmasına səbəb olur ki , bunlar da öz növbəsində rənglərin əmələgəlmə intensivliyini yüksəldir . Rəng stabilizatorları öz kimyəvi və ya kommersiya adları ilə realizə edilir. Məsələn: askorbin turşusu peraparatları “ İdealport ” , “ Flyaşrot ” (Raps , Avstriya) , “ Farbfest ” (Moqunsiya , Almaniya)

Dad əmələgətirici aromatik qida əlavələri

İstehlakçı yeyinti məhsullarını qiymətləndirərkən əsas diqqəti onun dadına və aromata (iyinə) verir . Çox vaxt pis dad və iy məhsulun keyfiyyətli olmamasına dəlalət edir . Müasir təsəvvürlərə görə dad –aromat maddələri əhalidə bağırsaqların mikroflorasına yaxşı təsir göstərir , disbakteriozu aradan qaldırır . Çiy və şirin qidalar orqanizmi qocaldır . Dad və aromatu gücləndirən maddələr orqanizmin orqanoleptik xassələrini gücləndirmək üçün qidaya əlavə edilir . Onlar təbii və təbii maddələri imitasiya edən olmaqla iki yerə bölünür . Təbii aromatizatorları meyvələrdən , tərəvəzlərdən , bitkilərdən şirə şəklində , esensiya və konsentrat şəklində ayrılır . İkincilər isə sintetik və qeyri - ənənəvi yolla alınır .

Dad - aromatik qida əlavələri yeyinti məhsullarının dadını və iyini (aromasını) gücləndirir və modifikasiya edir . Onların tətbiqi məmulatın iyinin və dadının çevrilməsinin və modifikasiyasının formalaşmasına kömək edir , o da əmtəənin istehlakına və satılmasına böyük təsir edir .

Qəbul edilmiş klassifikasiyaya görə bu qrupa aiddir :

- Aromatizatorlar
- Məhsulun təbii dad və iy gücləndiriciləri
- Turşuluq tənzimləyiciləri
- Duzlu maddələr
- Şirinləşdiricilər

Qida aromatzatorları - bu qida əlavəsi yeyinti məhsuluna daxil edilir ki , onun dadı , iyi özlüyündə aromatik maddələrin qarışığıdır və ya fərdi aromatik maddələrdir .

Aromatzatorlar maye məhlul halında , emulsiya , pasta və quru məhsul halında buraxılır . Quru peraparatlar digər aromatik maddələrin qarışığı və ya sadəcə yeyinti məhsulu ola bilər . Məsələn : maltodekstrin , şəkər , laktoza , spetsiyolan iyli maddələrin ekstratlarıdır.

Mənşəyinə görə aromatzatorlar aşağıdakı kimi bölünür :

- Təbii (natural)
- Təbii maddələrə identik maddələr
- Sintetik (sünni) birləşmələr

Natural aromatzatorlar təbii aromatik komponentlərdən ibarət olur . Məsələn : su – spirt qarışığı və ya bitkidən hazırlanmış uçucu maddələrin distillyatları

Natural maddələrə identik (oxşar) - tərkibində eə kimyəvi birləşmələrə malikdir ki , həmin birləşmələrə bitki və heyvan orqanizmlərində rast gəlinir. Bu əlavələr kimyəvi sintez və ya natural xammaldan kimyəvi sintez vasitəsi ilə alınır . Aromatzator natural komponentlərə malik olur .

Sünni aromatzatorlar – tərkibində ən azı bir sünni komponent olur , yəni həmin komponentə bitki və heyvan orqanizmində rast gəlinmir . Sünni komponenti kimyəvi sintez yolu ilə alırlar . Sünni aromatzator tərkibində natural və onlara identik maddələr ola bilər. Qida aromatzatorları hər hansı konkret iy və dada malik maddədən və ya üzvi təbiətli maddələr qarışığından ibarət ola bilər

Qida aromatizatorlarına E kodu verilmir . Bu dünyada çox sayda aromatizatorun buraxılması (10000) və onların da özlülüyündə mürəkkəb maddələrin çox komponentli sistemidir ki , onların da gigiyenik qiymətləndirilməsi və beynəlxalq rəqəmsal kodlaşdırma sisteminə daxil edilməsi çətin məsələdir . Dad və aromat gücləndiriciləri - yeyinti məhsullarının təbii iy və dadını gücləndirir .

Turşu tənzimləyiciləri , duzlu maddələr , şirinləşdiricilər yeyinti məhsullarına turş , duzlu və şirin dad çalarları verir . İy – dad qida əlavələri ət məhsullarının hazırlanmasında istifadə edilir , bu prosesdə qeyri - ət inqredientdən və zəif dad aromatinin xarakteristikasına malik ət xammallarından istifadə edilir . Bu xammallar aşağıdakılardır :

- Dondurulmuş ət
- Quş əti
- Zülal - yağ emulsiyaları
- Məhsula oxşar , kollagen saxlayan xammal

Qeyd etmək lazımdır ki , hazır məhsulun dadı və iy (aromatu) yalnız əlavə edilən aromatizatorlardan , dad və iy gücləndiricilərindən yox , həm də xammalda olan və texnoloji prosesdə əmələ gələn birləşmələrdən asılıdır .

Ət sənayesində istifadə olunan dad - iy əlavələrini aşağıdakı kimi təsnifatlandırmaq olar :

- Natural və standart ədavalar (qara istiot , muskat , keşniş) və yerli ədavalar (rozmarin , nasternak , zirə)
- Xüsusi ədviyyatların ekstratları - natural aromatizatorlar
- Dad və aromat gücləndiriciləri və ət aromatları
- Hisəvermə pereparatları

Xüsusi natural ədavalər , ədavaların CO₂ - ekstratı qida əlavələrinə aid deyil

Dad və iy gücləndiriciləri

Gücləndirici - əlavələrin əsas funksiyası - ət məhsulların emalı zamanı itirilən dad , iy , aromatin bərpası , stabilləşdirilməsi , gücləndirilməsi , həmçinin dad , aromatin arzuolunmayan hissəsini aradan qaldırmaqdır .

Ət məhsullarının iy və dad gücləndiriciləri arasında qlutamin , başqa ribonuklein turşuları və onların duzları xüsusi yer tutur . Ən geniş istifadə edilən natrium qlutamat (E 621) - L monoqlutamat natriumdur . O ağ kristallik tozdur , suda yaxşı həll olur , az miqdarda istifadə olunur , təklif edilən doza 0,05 – 0,1 % - dir. Praktiki olaraq bütün qrup ət məhsullarının texnologiyasında istifadə edilir :

- Kolbasa
- Konservlər
- Ət məhsulları
- Yarımfabrikatlar (farş , təbii – emolob)

Natrium - qlutamat çox vaxt çox funksiyalı kompleks qida əlavələrinin tərkibində istifadə edilir .

Gel əmələgətiricilər

Tipik gel əmələgətiricilərə karraginan aiddir ki, onlar da dəniz yosunlarının ayrı – ayrı növlərinin hüceyrə divarlarında olur. Bu maddə həm də qatılaşdırıcı və tərkibin sabitliyini qorumaq üçün istifadə edilir. ABŞ – da və Avropa Birliyi Ölkələrində karroginan faydalı və təhlükəsiz komponent kimi istifadə edilir. Yaponiyada isə onu təbiətin məhsulu kimi hesab edirlər, istifadəsi qida əlavələri qaydasına görə məsləhət görülmür.

Avropa təsnifatına görə Baltik dənizi mənşəyindən olmayan qırmızı rəngli dəniz yosunu olan karraginanlar 2 yerə bölürlər:

- Xüsusi korrəginan, furraselana aid (E407) yüksək molekullu birləşmələr, hansı ki, kalium, natrium, maqnezium duzlarının sopolimerlərindən, qalaktozanın kalsium kükürlü efirindən və 3, 6 - anhidroqalaktozadan alınır. Tərkibində üzvi parçalanma məhsulu olmamalıdır.
- Eugchema (E407a və PE8) dəniz yosunundan alınan karrəginan - əsas xassələrinə görə xüsusi karrəginanlardan fərqlənir, təmiz şəkildə istifadə edilmir, qatılaşdırıcı və stabilizator kimi kompleks qida əlavələrinin tərkibinə daxil olur.

Karroginanların 3 tipini (fraksiyasını) fərqləndirirlər:

- Yota - karrəginanlar (i) – Rhodophyceae ailəsindən olan dəniz yosunlarının ekstratıdır.
- Lambda - karrəginanlar (λ) – Gigartina, İrideae, Chondrus crispus ailəsindən olan dəniz yosunlarının ekstratıdır
- Kanna - karrəginanlar (k) – Eucheuma cottonii və Chondrus crispus ailəsindən olan dəniz yosunlarının ekstratıdır

Göründüyü kimi təmiz fraksiyalı karraginanlara rast gəlinmir , qarışıq şəkildə karraginanlara standart xassələr vermək üçün kommersiya pereparatlarında istifadə edilir .

Təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq karraginanları rafinə və yarımrafinə edilmiş olmaqla iki yerə bölürlər :

Yarımafinə edilmiş - bu yaxşı yuyulmuş və qələvi ilə emal edilmiş yosunlardır

Rafinə edilmiş - bu yosunların su ekstratı olub neytral və ya qələvi mühitdə , sonrakı təmizlənmə ilə (üzvi və başqa qarışıqlardan) çoxlu sayda çökdürülmə , filtrasiya , distillə suyunda və spirtə yuyulmaqla əsas maddə alınır .

Karraginanların istehsalında sulfat qruplarına nisbətən Na , K , Ca , Mg ionları çoxluq təşkil edə bilər . Məsələn : K və Na duzları . İonların nisbəti karraginanların funksional xassələrinə təsir edir . Yüksək dərəcədə təmizlənmiş karraginanlar qarışığı tərkibində istifadə edilir . Bu onların qiymətini artırır , çünki onların miqdarı və keyfiyyəti yüksəlir .

Karraginanlar - ağ – krem açıq – qəhvəyi rənglərində tozdur . Onlar temperatura qarşı davamlıdır . pH 6,2 - 7,1 – da , pH 3-dən kiçik və ya pH 9,0 –dan yuxarı davamlılıq azalır

Karraginanların funksional xassələrinə aiddir :

- Həll olmaları :
 - İsti suda - bütün tip karraginanlar həll olur
 - Soyuq suda – λ – karraginanlar yaxşı və tam həll olur

İ – karraginanların yalnız natrium və kalsium duzları həll olur və toksikotrop maddələr əmələ gətirir . K- karraginanlar soyuq suda zəif həll olur (Na duzundan başqa) , lakin yaxşı qabarırlar .

- Duzlu məhlulda - λ və i - karraginanları 60° S-dən yuxarı temperaturda həll olur ; k - karraginanlar həll olmur .
- Şəkər şirəsində - λ və k - karraginanlar 60° S – dən yuxarı temperaturda həll olur ; i – karraginanlar - çətin həll olur .
- Yağ və piylərdə - karraginanlar həll olmur
- Su ilə birləşmə və ya hidratasiya :

Karraginanlar böyük miqdarda su birləşdirmə qabiliyyətinə malikdir . Müxtəlif kommersiya peraparatlarının hidratlaşması 1: 20 , 1: 40 , 1: 60 , 1:100 nisbətində olur. Pereparatların tipindən , tərkibindən və digər stabilizator və dolduruculardan asılı olaraq bu nisbətlər dəyişir .

- Gel əmələgəlməsi :

Qızdırıldıqda karraginanların həll olması , sonrakı soyuma zamanı (müəyyən temperaturdan aşağı) üçölçülü qəfəs alınır ki , qəfəsin düyünlərində su qalır. Gel əmələgəlmə temperaturu $49 - 53^{\circ}$ S –dən aşağı temperaturunda olur . Əmələgələn gel termik dənəndir , yəni onlar otaq temperaturunda dayanıqlı olsa da , temperaturun $5 - 10^{\circ}$ S qalxması nəticəsində gel yenidən əriyir . Gel əmələgəlmə qabiliyyəti karraginanların müəyyən miqdarının 100 ml suda həll olması ilə xarakterizə olunur . Gellərin isti və soyuq bərkiməsini fərqləndirir. Gel əmələgəlməsi zamanı gəlin konsentrasiyası KCl – ın miqdarında azalır , KCl artdıqca isə əksinə artır .

- Gellərin möhkəmliyi və strukturu :

Kanna – karraginan sıx , bərk və qırılan strukturlu gel formalaşdırır , sinerezisə görə karraginanın konsentrasiyası aşağı olduqca əmələgəlmiş gəlin konsentrasiyası yüksək olur , donmaya qarşı dayanıqlı olmur ;

Yota – karraginanlar - elastik gel olub daha yüksək temperaturda əmələ gəlir , nəinki kanna – karraginanlar donmaya qarşı dayanıqlıdır , sinerezisə uğramır.

Lambda λ - karraginanlar gel əmələ gətirmir , məhlul soyuduqda formasız kütlə müşahidə edilir . Ona görə də λ - karraginan gel əmələgəticilərə yox , qatılaşıdırıcılara aid edilir . Gelin möhkəmliyi pH –dan , şəkərdən və zülallardan asılıdır . pH 3,0 – dən 7,0 -ə kimi artan zaman gelin möhkəmliyi kəsilməz artır , pH – 9,0 –a çatanda azalır . Məhlulun pH aşağı düşdükdə karraginan molekullarının hidrolizi baş verir və gel əmələgəlmə qabiliyyəti aşağı düşür , sonrakı qızdırılma 100°S –də və pH = 3,0 - də gel əmələgəlmə xassəsinin itməsinə gətirir .

Karraqinanların tərkibinə müxtəlif şəkərlərin , məsələn : qlükoza , riboza , monnoza , qalaktoza və ya şəkərli kompleks əlavələrini daxil etdikdə gelin möhkəmliyi və ərimə temperaturu artır .

Karraqinan kozein gelinin sinerik güclənmə effekti göstərir . Bu o deməkdir ki , eyni möhkəmliyə malik gel süddə karraqinanın konsentrasiyası suya nisbətən 10 dəfə az olur . (0,02 – 0,2 %) . Hətta λ – karraqinan süddə zəif gel əmələ gətirir .

- Sinerezis;

Bu zaman keçdikcə əmələ gələn gelin strukturundan nəmin (suyun) ayrılmasıdır ki , bu su ötrüyün altında toplanır , ya qablaşmada toplanır və bu da məhsulun xarab olmasını sürətləndirir . Karraqinan gellərinin sinerezis hadisəsi saxlanma prosesində aşağıdakı texnoloji üsullarla azaldıla bilər :

- Karraqinanların konsentrasiyasını artırmaqla;
- Karraqinanların konsentrasiyası az olsa belə onun tərkibinə xörək duzunun daxil edilməsi nəticəsində duzun iştirakı ilə daha dayanıqlı gel formalaşır ;
- Karraqinanları kamedlərlə qarışdırmaqla ;
- Resepturada (ət məhsullarının) korraqinanların və soya zülalları ilə karraqinanları birgə istifadə etməklə “ polisaxarid – zülal ” kompleksi əmələ gətirməklə

- Gelləri zülallarla qarşılıqlı təsirə gətirməklə

Çox zaman gel əmələgətiricilərlə qatılaşdırıcıların qarışığından istifadə edilir. Sonra bu qarışıq emulqatorla doldurulur . Belə kompozisiyalar stabilizatorlar və ya stabilizasiya sistemləri adlanır .

Emulqatorlar

Emulqatorlar - emulsiyanın alınmasını təmin edən və təbii şəraitdə qarışmayan maddələr qarışığını stabilləşdirən səthi aktiv maddələrdir . Emulqatorun molekulları bir terminalı hidrofil , digəri isə lipofil olan uzadılmış formaya malikdir . Öz quruluşunun xüsusiyyətlərinə görə fazalar arasında nazik qat təşkil edərək neft və su fazalarının ayrılma sərhəddində

yerləşir və bununlada damcıların birləşməsinin qarşısını alır . Kimyəvi cəhətdən emulqatorlar anion , kation və qeyri - ionagen olur . Emulqatorlar bitki , heyvan və ya sintetik mənşəli ola bilərlər . Qida sənayesində həm təbii , həm də sintetik emulqatorlardan istifadə olunur . Təbii emulqatorlar zərərsizdir . Qida sənayesində istifadəsinə icazə verilən emulqatorlar zərərsiz hesab olunur , buna baxmayaraq onların bir çoxları üçün qəbul edilmənin gündəlik maksimum norması hazırlanmışdır ki , bu normanı aşmaq məsləhət görülmür . Təbii emulqatorlara yumurta sarısı , təbii lesitin , saponinlər və s. misal göstərmək olar .

Emulqatorların klassifikasiyası

Səthi - aktiv maddələr - emulqatorlar : 1) quruluşu və molekulyar xassələri , 2) əmələgələn emulsiyanın növü , 3) tibbi təyinatına , 4) təsir mexanizminə görə ayrılırlar .

Molekulların struktur xüsusiyyətlərinə görə emulqatorlar anion , kation , amfoter , qeyri - ionogen emulqatorlara ayrılırlar .

Əmələ gələn emulsiyanın növündən asılı olaraq yağın sudakı emulsiyasını formalaşdıran hidrophil və suyun yağdakı emulsiyasını formalaşdıran oleofil emulqatorlara ayrılırlar . Hidrophil emulqatorlar sırasına zülal , nişasta , dekstrin , saponinlər , bir çox bitki ekstraktları , lesitin və s. aiddir . Oleofil emulqatorlar qrupuna iki və üç valentli metalların sabunları , sterol , yağ turşularının amidləri , yüksək molekullu monospirtlər və s. aiddir .

Təsir mexanizminə görə emulqatorları aşağıdakı qruplara bölmək olar :

- 1) əsasən səthi aktiv maddələr - fazalararası sərhəddə səthi gərginliyin kəskin şəkildə azalması ilə emulsiyanı stabilləşdirən ;
- 2) gel əmələgətiricilər - fazaların ayrılma sərhəddində möhkəm adsorbision pərdənin əmələ gəlməsi yolu ilə emulsiyanı stabilləşdirən ;
- 3) qarışıq təsirli emulqatorlar ;

Tibbi təyinatına görə emulqatorlar xarici emulsiyada istifadə olunan və daxili emulsiyada tətbiq olunan emulqatorlara ayrılırlar . Birinci qrupa əsasən oleofil emulqatorlar , eləcə də naften turşusunun duzları , qələvi sabunlar , kazein və kazeinatlar , ikinciyə - lesitin , bitki ekstraktları , sellülozanı və onun törəmələrini , yumurta sarısını aid etmək olar .

Bişmiş kolbasa , sosislər , paşetlərin farşları emulsion sistemə aiddir . Onların əmələ gəlməsi kutterovaniyaya əsasən baş verir . Alınan emulsiyanın stabilliyi bir çox faktorlardan asılıdır :

- Həll olan əzələ zülallarının konsentrasiyası , ən əvvəl miofibrillyon , hansı ki , ət məhsulunun termiki vəziyyəti ilə təyin edilir . Ət məhsulunun dondurulmuş şəkildə uzun müddət saxlanması , xammalın duzlu suda qalma müddəti , ət xammalının doqramaqdan qabaq temperaturu , xammalın düzgün yerləşdirilməsi .
- Stabilizatorların olması , onların emulsion effekt göstərməsi (kallaqen saxlayan xammal , zülal preparatları , qatılaşdırıcılar , gel əmələgətiricilər)
- Resepturadakı piy komponentinin miqdarı : donuz piyi və mal əti , donuz əti obrezi , piy – donuz əti , mal əti , quş əti , dərialtı daxili piylər , əridilmiş piylər , marqarin , bitki və kərə yağları

Piy qatının xırdalanması mürəkkəb prosesdir . Əvvəlcə o xırdalanır və piy kiçik şariklər kimi hazırlanır . Prosesin inkişafı ilə əlaqədar piy hissəciklərinin ölçüsü kiçilir və bununla piy hüceyrələrinin dağılması baş verir , farşda piy damcılarının ayrılması baş verir . Temperaturun yüksəlməsi prosesdə kiçik piy hissəciklərinin əriməsi baş verir . Sonradan məhsul əriyib emulsiya vəziyyətinə gəlir .

Beləliklə , piy əvvəlcə doqranıb dispersion vəziyyətə , sonra isə emulsion halına gətirilir . Beləliklə , xırdalanma , bölünmə , sonradan dirspersləşmə sonra piylərin emulqatora çevrilməsi ilə başa çatır . Həll olan zülalların aşağı konsentrasiyasında və başqa stabilləşmə faktorlarında emulsiyanın

təbəqələşməsi baş verir və nəticədə piydən ibarət şisintilər əmələ gəlir . Bunun qarşısını almaq üçün emulqatorlardan istifadə olunur . Ət məhsulları texnologiyasında emulqator kimi mono və diqliserid yağ turşusu (E 471) və onların eterifikasiyasından istifadə olunur . Eterifikasiya uksus , limon (E472a , E 472c) , çaxır , süd və diasetilvinil turşuları ilə aparılır (E472b , E472d , E 472e) . Onlar təhlükəsiz əlavələr qrupuna aiddir və məhdudiyət qoyulmadan istifadə olunur . Onlar istifadə olunan emulqatorlarının 60 %- ni təşkil edir .(mayenezlər , kərə yağı , dondurma , ət məhsulları)

Suda mono – və diqliseridlər (yağ turşularının) dispers sistemə çevrilir , onların törəmələri (E472a , E472c) isə həll olmur. Mono - və diqliseridlərin törəmələri də stabilləşdirici antioksidləşdirici xassəyə malik olur , kombine təsir göstərən əlavələrə çevrilir .

Ət məhsulları üçün emulqator kimi fosfolipid - letisin (E 322) istifadə etmək olar . Letisinlərin sənaye preparatları soyadan alınır . Həmçinin rapsdan , günəbaxandan alınır . Bunlar birinci emalın kənar məhsullarıdır . Emal edilməmiş və çiy letisin (fosforolipid konsentrasi emal edilməmiş və təmiz) fosforolipid və səmt məhsullarından alınır . Letisində anion qrupları ilə bərabər kation qrupları da iştirak edir . Ona görə də letisinlər kombine edilmiş yağ – su əlaqələndirici xassəyə malik olurlar . Onlar yaxşı emulqatorlar , stabilizatorlar , bərk zərrəciklərin dispers sistemidirlər . Qaydaya görə emulqatorlar kompleks qida əlavələrinin tərkibinə daxil olur və onları şərti olaraq aşağıdakı qruplara bölürlər :

- Xırdalanıb dənəvərləşdirmə üçün fosfatsız qarışıq . məsələn : “ Optipral” , (“Moqunsiya” , Almaniya)
- Fosfatlı vasitələr xırdalanıb dənəvərləşdirmək üçün . məsələn : “ Kombifos P5 ” , “ Superbinder ” , “ Kutterqold 2000 ” (“ İndasia ” , Almaniya)

- Bişmiş kolbasalar üçün çoxfunksiyalı qarışıq . məsələn : “ Doktorskaya Kombi ” , “ Frankfurter Kombi ” (“ Chr . Hansen ” , Almaniya) , “ Varenaya kolbasa kombi 3000 ” (“Rans ” , Avstriya)
- Liver kolbasalar və paşetlər üçün emulqatorlar . məsələn : “ Lebo- Super ” (“ Shaller ” , Avstriya)
- Stabilision sistemlər

Kompleks preparatların emalının başlanğıc fazasında piysiz xammala istifadə qaydasında göstərilən miqdara quru şəkildə əlavə edilir

Stabilləşdirici sistemlər

Emalda stabilləşdirici sistemlər xüsusi yer tutur . Bu komponentlərin kompleksi olub , özünə emulqatorları , stabilizatorları , qoyulaşdırıcıları birləşdirir . Məhsulun təyinatına görə emal , saxlama və realizasiya şəraitindən asılı olaraq komponentlərin keyfiyyət və kəmiyyət tərkibi seçilir . Stabilləşdirici sistemlərin tətbiqi yeyinti məhsulunun dayanıqlığını artırır , məhsulun isti emal rejimini , daşınmasını və saxlanılmasını təmin edir . Stabilləşdirici sistemlər əvvəlcədən hazırlanmış proseslərin aparılmasına imkan verir . Bu sistemlərdə kremlər , emulsiyalar , imitasiya şpikləri əsas xammal kimi (ət xammalı) istifadə edilir.

Stabilləşdirici sistemlərə misal :

- Pereparatlar “ Xamulsion ” , “ Xamulton ” , “ Xamulbak ” (“Chr. Hansen ” , Almaniya) – qar unu , ksantana , emulqator və başqa stabilləşdiricilər
- Pereparat seriyası “ AZM ” (“Dera ” , Belçika) - qoyulaşdırıcılar , yeyinti lifləri , natural zülaldan hazırlanmış emulqatorlar .
- Pereparatlar “ Almi ” (“ Almi ” , Avstriya) - “ Almi Emulqator 75 ” (qan zülalı , soya , qatılaşdırıcı) , “ Almi Gel 20 ” (heyvan zülalı , ədavalar , şəkər və s.) , “ Almi 65 ” (karraqinan , quarkamed , heyvan zülalı , fosfatlar və dekstroz qarışığı)

Stabilizatorlar və qatılaşıdırıcılar

Qatılaşıdırıcı və stabilizatorların tətbiqində məqsəd mövcud olan homogen sistemin stabilliyi və homogenləşməsini yaxşılaşdırmaqdır . Məhsulun strukturunun stabilizasiya effekti aşağıdakıların hesabına əldə edilə bilər :

- Dispers mühitin özlülüyünün artırılması
- Stabilizator molekularının su - yağ sərhəddində adsorbisiyası

Tərkibində çoxlu sayda bərabər paylanmış hidrofil qrupu olan stabilizatorlar qatılaşıdırıcıların , gel əmələgətiricilərin və emulqatorların funksiyalarını yerinə yetirə bilər . Bu qrupa modifikasiya olunmuş nişasta , sellüloza və onun törəmələri , maltodekstrin , kamed daxildir .

Modifikasiya olunmuş nişasta . Nişastalar , qatılaşıdırıcılar və stabilizatorlar az miqdarda emulqator funksiyalarını yerinə yetirirlər . Natural bitki nişastası hansı ki , qida maddəsidir və modifikasiya olunmuş nişasta xüsusi qida əlavəsidir . (E1400 – E1451)

Təbii nişasta - kartofdan , qarğıdalıdan , buğdadan , arpadan , noxuddan , düyüdən alınır . Xaricdə təbii nişastanı yeməli kassava – manioka bitkisindən alırlar (dənəvər nişasta)

Modifikasiya nişastası - təbii nişastadan kombinə edilmiş fiziki – kimyəvi emalla alınır .

Modifikasiya edilmiş nişasta şərti olaraq 2 yerə ayrılır :

- parçalanmış , qabaran
- əvəzedilmiş nişasta sopolimeri

Parçalanmış nişastanı adi nişastanın turşularla , amilaza fermenti , H_2O_2 , $KMnO_4$, $HClO_3$, KJO_4 , γ - şüalar , yüksək temperatur ilə emal edilməsindən alınır . Ona görə bu qrupa hidroliz olunmuş , oksidləşmiş , şüalandırılmış və qabaran nişastanı aid edirlər . Parçalanmış nişastanı başqa cür maye – qaynar nişasta adlandırırlar . Onlar aşağı özlülüyə malikdir . Qabaran nişastanı qabaqcadan yapışqanlaşdırılmış və adi kraxmal qurudulması yolu ilə alırlar , nəticədə onlar qabarıq və soyuq suda da həll olurlar . Qabaran nişastalar qrupuna həmçinin ekstruzion nişastalar da aiddir . Onlar başlanğıc xammalın (35 %) nəmləndirilməsi , sıxmaq və $200^0 S$ –də qızdırmaqla böyük təzyiq altında müəyyən ölçülü boşluğu olan məhsul alınır .

Əvəzedilmiş nişasta - Elə nişastadır ki , onların xassələri onlara kimyəvi radikalların birləşməsi və yüksəkmolekullu birləşmələrin sopolimerləşməsi nəticəsidir. Bu qrupa aiddir : Sadə efirlər , mürəkkəb efirlər , fosfat və asil qrupları ilə “ tikilmiş ” nişastalar

Nişastaların eterifikasiyasında məqsəd - yapışqanlıq temperaturunun aşağı salınması , donma və açılma tsiklərində stabilliyin yüksəldilməsi , sinerezisə uğramaq qabiliyyətinin azaldılmasıdır .

Qrupların birləşməsi ilə modifikasiyalaşdırmanın məqsədi - isti emal prosesində özlülüyün artma sürətinin dəyişməsi , mühitin turşuluğunun dəyişməsi emulqasiya və stabilizə qabiliyyətinin yüksəldilməsidir .

Nişastanın əsas texnoloji xassəsi onun suda qızdırılaraq ərimə qabiliyyəti və özlü kolloid məhlul - kleyster əmələ gətirməsidir .

Deyilənləri nəzərə alsaq nişastanın nisbi qiymətləndirilməsinin əsas xarakteristikası aşağıdakılardır :

- dənələrin ölçüsü , forması , xarici görünüşü ;
- suuduculuq qabiliyyəti ;
- kleysterizasiya (yapışqanlaşma) temperaturu ;
- soyuq suda həll olması və qabarması ;
- termostabilliyi ;
- donma və açılmaya görə möhkəmliyi ;

Suuduculuq , həllolma , qabarma qabiliyyətinin artması , yapışma temperaturunun düşməsi , donmaya qarşı möhkəmliyinin artması nişastanın texnoloji keyfiyyətinin artmasıdır .məsələn : Yapışmanın başlanma temperaturu:

- dənəvər nişasta - 55° S
- kartof - $62,8^{\circ}$ S
- buğda nişastası - $64,4^{\circ}$ S
- düyü - $67,7^{\circ}$ S
- qarğıdalı - $67,8^{\circ}$ S
- kartof (90%) və modifikasiya olunmuş (10%) nişasta - 59° S

Qarğıdalı nişastasını yüksək temperaturda yapışqanlaşır . Bu temperatur ət məhsullarının hazır olduğu temperaturdur və ona görə də keyfiyyətə pis təsir edir . Başlanğıc nişastaya modifikasiya edilmiş nişasta əlavə etdikdə yapışqanlaşma temperaturu aşağı düşür .

Adi nişastaların içərisində ən böyük suuducu və ən böyük özlülüyə (aşağı temperaturda) kartof nişastasını malikdir və yapışqanlaşma üçün kiçik enerjiyə və aşağı temperatura malikdir . Ət məhsulu sistemləri nişastaların funksional xassələrinə köklü təsir göstərirlər :

- Piyin miqdarının yüksəldilməsi (piy nişasta dənəciklərini bürüyür , hidratasiya və yapışqanlaşmanın sürətini artırır)
- Su əlaqələndiricilik qabiliyyəti , özlülük səviyyəsi (BBC-nin artması ilə yapışqanlıq artır)
- pH (pH –in azalması qabarma prosesini gücləndirir)

Adi nişastaların çatışmazlıqları:

- Əsas funksiyalarının qeyri - stabilliyi nəmliyin və piyin əlaqəsi . (müstəsna - qarğıdalı nişastasını)
- Sinerezis hadisəsinin baş verməsi
- Nişastanın spesifik dadı və onun tətbiqini azaldır

Modifikasiya olunmuş nişastalar böyük özlülüyə malik olub , tərkibin sabitliyinə və suəlaqələndirici qabiliyyətə malikdir . Məsələn : qarğıdalı nişastasının qabarma qabiliyyəti adi nişastadan 16,5 dəfə , yağsaxlayıcı nişastadan isə 2,8 dəfə çəxdur .

Konservantlar

Konservantlar - elə maddələrdir ki , onlar hazır yeyinti məhsullarının saxlanma müddətini uzadır və bu məhsulun mikrobioloji xarab olmadan müdafiə edir . Kimyəvi konservantları geniş istifadə edilən ərzaq məhsullarının tərkibinə daxil edilməsinə icazə verilmir . Bunlar süd , un , çörək, təzə ət , dietik ərzaqlar , uşaq yeməkləri , həmçinin təbii adı altında satılan məhsullardır .

Konservantlar yeyinti məhsullarına ona görə əlavə edilir ki , ərzaq məhsullarının mikrobioloji xarab olmasının qarşısı alınsən və məhsulun

yararlılıq müddəti uzansın . Əgər məhsul bakterial çirklənibsə və xarab olmağa başlayıbsa konservantın əhəmiyyəti yoxdur .

Ən çox istifadə edilən konservantlar indiki zamanda aşağıdakılardır :

Duz , etil spirti , uksus (E260) , sulfid (E220) , propion (E280) , sorbin (E200) , benzoy (E 210) turşuları və onların bir sıra duzları (E 202 , E 203 , E 211 , E 221...E 228 , E 261 ...E 263 , E 281 ... E 283) , CO₂ (E 290) , nitritlər (E 249 , E 250) , nitratlar (E251 , E252) , nizin (E 234) . Şəkər 60 % - dən yuxarıdırsa antimikrob təsiri göstərir . Müəyyənləşdirilib ki , yüksək antimikrob aktivliyini sarımsağın efir yağı , darçının çebresin və bir sıra başqa bitkilərdə də var . Sənayedə istifadə etmək üçün bu konservantlar sintetik alınır , lakin onlar təbii bitkilərdəkinə tam oxşardılar.

Konservantların tətbiqinin effektivliyi o zaman yüksək olur ki , onların ərzaq məhsulunda bərabər paylanması təmin edilsin . Buda konservantın həll olması ilə edilir .

Konservantların yeyinti məhsullarına əlavə edilməsinin konkret resepturasında aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır :

- Mühitin turşuluğu konservantın effektivliyinə təsir edir - məhsul nə qədər çox turş reaksiyaya malikdirsə , o qədər az konservant əlavə etmək lazımdır ;
- Bir qayda olaraq aşağı kaloriyalı yeyinti məhsulları çox su tərkibinə malikdir və asan xarab olurlar . Ona görə də onlara əlavə edilən konservant 30 – 40 % - dən çox olmalıdır ;
- Spirt və böyük miqdarda şəkər və digər maddələr əlavə edilərək konservləşdirmədə konservantın miqdarını azaldır ;
- Sulfat anhidridi və CO₂ –dən başqa qalan konservantlar termodayanıqlı birləşmələrdir ;
- Benzoy və sorbin turşuları əsaslı konservantlar yüksək temperatura məruz qalmayıb , hansı ki , yeyinti texnologiyasında istifadə edilir .

- Bununla belə əgər texnoloji proses tələb edirsə konservantın dozasını artırmaq lazımdır ;
- Bir sıra məhsulların (çaxır , meyvə şirəsi , püre) istehsalında istifadə edilən SO₂ tamamilə başqa konservantla əvəz edilə bilməz . Ona görə ki , SO₂ yalnız konservant deyil , həm də antioksidləşdiricidir ;
 - Ət məhsulları texnologiyasında istifadə edilən nitritlər və nitratlar tamamilə digər konservantlarla əvəz edilə bilməz . Ona görə ki , onlar ət məhsullarında rəng stabilizatoru kimi iştirak edir ;

Konservləşmə texnologiyasında lazım olan effekti almaq üçün bu və ya digər konservantı uyğun dozada istifadə etmək lazımdır . Bu zaman bütün qruplaşmalar edilməlidir ki , məhsul mikrobioloji cəhətdən dayanıqlı olsun .

Hazır məhsulların və yeyinti xammallarının mikrobioloji və oksidləşdirici zərərlərini ləngidən qida əlavələri

Hazır məhsulun və yeyinti xammallarının xarab olması mürəkkəb fiziki - kimyəvi və mikrobioloji proseslərin nəticəsidir . Bunlar mikrobial havanın hidrolitik , oksidləşdirici inkişafıdır . Onlar öz aralarında sıx əlaqələdir və onların baş vermə sürəti bir çox faktorlarla müəyyən olunur : Qida sistemlərinin tərkibi və vəziyyəti , nəmliyi , mühitin pH-ı , fermentlərin aktivliyi , xammalın saxlanması və emalı texnologiyasının xüsusiyyətləri , bitki və heyvan mənşəli xammallarda antimikrob , antioksidləşdirici , konservləşdirici olması .

Qida məhsullarının xarab olması onların keyfiyyətlərinin aşağı düşməsinə , onların orqanoleptik xüsusiyyətlərinin pisləşməsinə , insan üçün zərərli olan birləşmələrin yaranmasına , saxlanma müddətinin azalmasına

gətirir . Nəticədə ərzaq məhsulu istifadəyə yararsız olur . Qida kimi xarab olmuş məhsullar orqanizmin ağır zəhərlənməsinə , letal sonluğa gətirə bilər . Ən böyük təhlükə canlı mikroorqanizmlərdən gəlir . Belə olan halda həm insanlara , həm də iqtisadiyyata ciddi ziyan dəyir .

Qida məhsullarının və qida xammallarının saxlanılmasının əsas istiqamətlərindən biri antioksidantların köməyi ilə oksidləşmə prosesini yavaşlatmaqdır .

Toksikoloji təhlükəsizlik və saxlama

Bütün iy və dad gücləndiriciləri təbii maddələrdir ya da onlara identik olan maddələrdir . Onlardan ən geniş yayılmışı - nukleotidlərdir - nuklein turşuları kimi sorulur , metabolizə edir . Ona görə normal miqdarda qəbul edilmiş qida insan üçün təhlükəsizdir . Dad gücləndiriciləri tibbdə bir sıra psixi və əsəb xəstəliklərinin müalicəsində , həmçinin maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində istifadə edilir .

Dad gücləndiricilərinin böyük miqdarda istifadəsi arzuolunmayan nəticələrə gətirib çıxara bilər . Nukleotidlərin sutkalıq dozası 120 mq / 1 kq nisbətində olmalıdır . Qida əlavələrindən istifadənin maksimum və minimum miqdarı “ Qida əlavələrindən istifadəsində gigiyenik tələblər ” standartında göstərilir . SanPiN 2.3.3.1293-03

Quru konservantların istifadə müddəti 1 ildən 5 ilə kimidir . Praktika göstərir ki , saxlanma şərtlərinə əməl etdikdə qida məhsulları öz xassələrini və keyfiyyətini daha çox saxlayır . Konservantlar quru yerdə , işıq və istidən uzaq yerdə saxlanılmalıdır . Nəmdən mühafizə bir sıra maddələr üçün xüsusi ilə yolverilməzdir.Konservantların saxlanıldığı qab möhkəm bağlanılmalıdır. İy və dad gücləndiricilərin istifadə müddəti 1- 2 ildir . Bunları quru , nəm olmayan mühitdə saxlanmaq lazımdır .

Dad və aromatin zərərli gücləndiriciləri :

E621 Qlutamat - natrium - qlutamat (MSG)

E622 Bir əvəzedilmiş kalium – qlutamat geniş tətbiqə malik deyil

E636 Maltol və E637 Etilmaltol . Bunlar insanlar üçün zərərli hesab edilir .

Razılaşdırılmış , şərti - icazə verilmiş , qadağan edilmiş qida əlavələri

Yeyinti məhsullarına bu və ya digər keyfiyyətlər vermək üçün ona müxtəlif qida əlavələri əlavə edilir . Qida məhsulları istehsalçıları bu barədə istehsal etdikləri mallar haqqında məlumat verirlər . Bu qəbul edilmiş qaydalarda öz əksini tapmışdır . Ümumdünya sağlamlıq təşkilatının (VOZ) qaydalarına görə qida əlavələri - elə təbii və kimyəvi maddələrdir ki, onlardan qida kimi istifadə olunmur , lakin məhdud miqdarda yeyinti məhsullarına əlavə edilir . Müxtəlif ölkələrdə qida məhsulları istehsalında 500-ə qədər qida əlavələrindən istifadə edilir . Müxtəli məlumatlara görə insan bir il ərzində 2,5 kq-dan 9 kq-a qədər müxtəlif maddələr qəbul edir , hansı ki , onlar qida maddələrinə aid deyil , lakin qidalara təzə , gözəl görünüş və dad vermək və saxlama müddətini uzatmaq üçün istifadə edilir .

Onu da bilmək lazımdır ki , qida əlavələrinə məhsulun qida qiymətini yüksəldən birləşmələr (vitaminlər , mikroelementlər) qida əlavələrinə aid deyildir.

Əslində ziyansız az miqdarda maddələr vardır ki , onları qida əlavələri hesab etmək olar , hətta həkimlər qida əlavələrini 5 yaşa qədər uşaqlara məsləhət görmür .

E100 - kurkumin (rəngləyici) , bu boya kerridə , souslarda , hazır xörəklərdə (düyülü) , mürəbbələrdə , balıq paşetlərində olur.

E363 – kəhraba turşusu - desertlərdə , suplarda , bulyonlarda , quru içkilərdə olur

E504 – $MgCO_3$ maqnezium – karbonat (xəmir qabardıcısı) pendirdə , saqqızda , xörək duzunda olur .

E957 - taumatin (şirinləşdirici) dondurmada , quru meyvələrdə , saqqızda olur.

Rusiya 5 qida əlavəsi qadağan olunub ki , Avropada onlara icazə verilir .
Onlar :

E121 - sitrus qırmızı boya

E123 - aromət boyası

E240 - formaldehid konservantı

E924a - un və çörək yaxşılaşdırıcısı

E924b - un və çörək yaxşılaşdırıcısı

E indeksli hansı ki , qadağan olunmayıb , bu və ya digər məhsullarda istifadə edilir və iki qrupa bölmək olar . Birinci ən böyük qida əlavələri E hərfindən sonra 3 rəqəmlə göstərilir .(E***) Burada birinci rəqəm aşağıdakıları ifadə edir :

1-Rəngləyicilər

2-Konservant (məhsulun uzun müddət saxlanması üçün)

3-Antioksidləşdirici (məhsulun parçalanmasının qarşısını alır)

4-Stabilizator (məhsulun tərkibini saxlayır)

5-Emulqator (məhsulun formasını saxlayır)

6-Dad və aromat gücləndiriciləri

7-Köpüksöndürücülər (qazlı suların istehsalında istifadə edilir)

II qrup əlavələr 90 –ci illərin axırlarında aydın olub . Onlarda E- indeksindən sonra 4 rəqəm yazılır . E1000-dən E 1199 –a qədər . Bu əlavələr ona görə tətbiq edilir ki , un , şəkər tozu , duz kimi məhsullar nəm çəkməsin , həmişə quru toz halında qalsın .

Zərərli qida əlavələrinə konservantlar və antioksidləşdiricilər aiddir. Xüsusi ilə zərərli və qadağan olunmuş E əlavələri İNFO məlumatına görə Rusiya Federasiyasının səhiyyə nazirliyi aşağıdakıları müəyyənləşdirir:

E 102; E 104; E 110; E 120; E 121; E 122; E 123; E 124; E 127; E 128; E 129; E 131; E 132; E 133; E 142; E 151; E 153; E 154; E 155; E 173; E 174; E 175; E 180;

E 214; E 215; E 216; E 217; E 219; E 226; E 227; E 230; E 231; E 233; E 236; E 237; E 238; E 239; E 240; E 249 ... E 252; E 296; E 320; E 321; E 620; E 621; E 627; E 631; E 635; E 924 a-b; E 926; E 951; E 952; E 954; E 957. Ən zərərli qida əlavələrinə konservantlar və antioksidləşdiricilər aiddir

Qida əlavələrinin istifadəsinə nəzarət üsulları

1. Qida əlavələri yeyinti məhsullarında o miqdarda olmalıdır ki , o miqdar zəruri texnoloji effekti almağa imkan versin , bununla belə o hazır məhsulda maksimum göstərilən səviyyədən çox olmamalıdır .
2. Qida əlavələrindən istifadə etdikdə , o məhsulun orqanoleptik xüsusiyyətlərini pisləşdirməməlidir və ya qidanın qidalılıq qiymətini aşağı salmamalıdır .
3. Qida əlavələri xammalın xarab və keyfiyyətsiz olduğunu gizlətmək üçün istifadə edilməməlidir . Qida əlavələrinin hazır məhsula da texnoloji instruksiyadan artıq əlavə edilməsi yol verilməzdir .

4. İnsan həyatı üçün təhlükəli olmayan qida əlavələrinin çox miqdarı xammalın texniki xarab olmasına gətirə bilər . Hər bir qida əlavəsinin maksimum miqdarı texnoloji instruksiya ilə müəyyənləşir.

Bu gün standart aşağıdakı qida əlavələrinin istifadə edilməsinə icazə verilir :

1. Rəng fiksatoru E 250 .
2. Dad və aromat gücləndiriciləri E 621 .
3. Turşuluq tənzimləyicisi E 325 , E326 , E500.
4. Antioksidləşdiricilər E 300 , E301 .
5. Stabilizatorlar , emulqatorlar E 450 – E 452

Milli standartların işlənməsində onu xüsusi qeyd etmək lazımdır ki , qida əlavələrinin tətbiqi hər hansı sünii yol ilə məhdudlaşdırıla bilər . Qida əlavələrindən gigiyenik reqlamentlər ilə istifadə edilməlidir və bu barədə istehlakçıya informasiya çatdırılmalıdır .

NƏTİCƏ

Müasir yeyinti sənayesi texnoloji qida əlavələri olmadan mövud ola bilməz . Qida əlavələri üçün əsas kriteriya onlardan istifadənin təhlükəsiz olmasıdır . Son 10 ildə qida əlavələrinin çeşidi kəskin artmışdır . Çoxlu miqdarda qida əlavələrindən müxtəlif yaşlı insanların istifadəsi və onların fərdi sağlamlıq səviyyəsi qida məhsullarında qida əlavələrinin təhlükəsiz miqdar və nisbətdə olmasını aktual edir .

Bir çox maddələr orqanizmə düşdükdə uzun müddət orqanizmdə qalır və kumulyasiyaya uğrayır . Funksional kumulyasiya zamanı bioloji aktiv maddələrin dozası orqanizmdən xaricolma sürəti arasında mürəkkəb asılılıq yaranır . Bu asılılıq göstərir ki , qida əlavələrinin tətbiqi heç də həmişə yaxşı sonluqla qurtarmır . Ona görə ki , qida əlavələri nə qədər arzuolunan səviyyədə olsa da kənar təsirlərin nəticəsində onlar orqanizmdə toksik

maddələrə çevrilir. Ona görə də hər bir qida əlavəsi üçün maksimum və minimum icazə verilən qatılıq həddi olmalıdır .

İnsana təhlükə yaratmadan qida əlavəsi ən yüksək dozada belə qida maddəsinin tərkibində instruksiyada göstərilən qiymətdən çox ola bilməz . Ona görə də qida əlavələrinə xüsusi tələblər irəli sürülür , qida əlavəsinin özünün nə dərəcədə təmiz olması müəyyənləşdirilir . Bundan başqa qida maddələrində istifadə olunan qida əlavələrinin tərkibi haqqında qablaşmanın üstündə göstərməlidir və istehlakçıya bu haqda informasiya verilməlidir .

RESUME

The modern food industry cannot exist without technical food additives. The main criteria for food additives is their safety issue. In last ten years the quantity of food additives have been increased. Because of the consumption of additives by many people at different age and their personal health levels, the quantity and the portion of food additives in foods is actual theme. Most of the additives are remaining in the body after their consumption and cumulating as well. During the functional cumulation there happens very complicated dependence between the dose of biological active additives and their discharge velocity This dependence shows that usage of food additives do not have always happy end. Although the level of food additives is in normal level, because of the result of side effects, food additives are converting to toxics materials. That is why, for each food additive

there have been defined maximum and minimum density levels. The food additive even in its highest dosage cannot be used more than instructed even it would not be hazardous for a man. That are why there are strict demands to food additives, also determined how clean is food additive is. Moreover information about the content of food additives which are used in foods, have to be shown on the package and consumer should be informed.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

Rus dilində :

1. Болотов В.М., Нечаев А.П., Сарафанова Л.А. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 240 с.
2. Исупов В.П. Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение.– СПб.: ГИОРД, 2000. – 176 с.
3. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки: Учебник для вузов. – М.: Колос, 2001. – 256 с.: ил.
4. Пищевая химия: Учебник для вузов / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 592 с.: ил.

5. “Эмульгаторы в пищевой промышленности”, Клайд Е. Стауффер , Глава 8 с , “Промышленное масло и жир компании Bailey’s , 2005
 6. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки: энциклопедия / Авт.-сост. Л.А. Сарафанова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 808 с.: ил.
 7. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок: Техн. рекомендации; 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 200 с.
 8. Безвредность пищевых продуктов [Текст] / Под ред. Г. Робертса. – М.: Мир, 1988. – с. 289.
 9. Донченко, Л.В. / Безопасность пищевых продуктов [Текст] – М., - 1999. – с.342
 10. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах [Текст] — М.: Легкая пром-сть, 1982. с. 264
 11. Пищевые добавки: Энциклопедия / Сарафанова Л.А., авт.-сост.. – СПб.: ГИОРД, 2003 – 680 с
 12. Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности: учебное пособие / [авторы: Н.Н. Потипаева, Г.В. Гуринович, И.С. Патракова, М.В. Патшина]; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2008. - 168 с.
- İngilis dilində :
13. Federal Register (2003) . Food and drugs – Title 21. Code of Federal Regulations. (Parts 170 -199) . U.S. Government Printing Office : Washington.
 14. Gerard I ., Hasenhuettl , Richard W . Hartel (2008) . Food Emulsifiers and Their Applications . Springer Science + Business Media , LLC , New York , 426 pages

15. Aracil Mira , J.A.E. (2000). Producing Fatty Acid Esters of Diacetyltartaric Acid Using Biocatalysis . Spain ES 2146162 , Universidad Complutense .
16. Belitz , H.D., Grosch , W., and Schienberle , P. (2004a). Food Chemistry . Berlin : Springer .178 -179 . Belitz , H.D., Grosch , W., and Schienberle , P. (2004 b). Food Chemistry . Berlin: Springer .331-2
17. Krog , N. & Sparso , F.V. (2005) . Food emulsifiers : Their chemical and physical properties , in Food Emulsions (eds S. Friberg , K. Larsson & J. Sjoblom) , 4 th edition , Marcel Dekker , New York , pp 45-91
18. Segall , K.I. & Goff , H.D. (2002b). A modified ice cream processing routine that promotes fat destabilization in the absence of added emulsifier , International Dairy Journal , 12 , 1013 – 1018
19. Federal food, drug, and cosmetic act; judicial and administrative records 1953-57, by Vincent A. Kleinfeld and Charles Wesley Dunn.
20. Euston , S.R. (1997). Emulsifiers in Dairy Products and Dairy Substitutes In, Food Emulsifiers and their Applications (eds G.L. Hassenheutl & R .Hartel), Chapman & Hall , New York , pp. 173 – 210 .

İnternet resursları

21. www.wikipedia.org
22. www.emulsifier.org
23. [www.food – info .net /tr.htm](http://www.food-info.net/tr.htm)

