المملكة العربية السعودية
وزارة الشئون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشئون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

دليل مضافات الأغذية

١٤٣١هـ / ٢٠١٠م

بسم الله الرحمن الرحيم

ⓒ وزارة الشئون البلدية والقروية، ١٤٣١هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة الشئون البلدية والقروية

دليل مضافات الأغذية. / وزارة الشئون البلدية والقروية.

- الرياض، ١٤٣١هـ

١٤٤ ص؛ ١٦,٥ × ٢٣,٥ سم

ردمك: ٠-٤٣-٨٠٠٨-٦٠٣-٩٧٨

١. الأغذية. حفظ أ. العنوان

ديوي ٦٤١,٤ ١٤٣١/٥٣٩

رقم الإيداع: ١٤٣١/٥٣٩

ردمك: ٠-٤٣-٨٠٠٨-٦٠٣-٩٧٨

المملكة العربية السعودية
وزارة الشئون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشئون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

دليل مضافات الأغذية

١٤٣١هـ / ٢٠١٠م

قائمة المحتويات

تقديم	٥
مقدمة	٦
التعاريف	٩
أسباب استعمال مضافات الأغذية	١٧
تحديد هوية المادة المضافة	١٨
التقييم الحيوي للمواد المضافة	١٩
اختبارات السمية	٢١
المواد المضافة والحساسية	٢٤
تقييم سلامة المواد المضافة	٢٤
الاشتراطات التي يجب أن تتوافر في مضافات الأغذية	٢٦
استخدامات المواد المضافة للأغذية	٢٧
الحالات التي يمنع فيها استعمال المواد المضافة للأغذية	٢٨
مصادر مضافات الأغذية	٢٩
تقسيم المواد المضافة	٢٩
تصنيف المواد المضافة	٣٠
قوائم الاستخدام	٣١
التعرف على خصائص ووظائف بعض مضافات الأغذية	٣٢
طرق الإضافة	٣٦
المواد المضافة التغذوية	٣٨
مبررات تدعيم الأغذية	٣٨
ما يجب مراعاته عند إجراء عمليات تدعيم أو تعزيز المنتجات الغذائية	٤٠
أساسيات اختيار الغذاء المناسب	٤١
الشروط الواجب توافرها لتدعيم الغذاء	٤٢
أهم المشكلات المتعلقة بمجال التدعيم الغذائي	٤٢
القوائم الموجبة	٤٤

تقديم

لقد أدى زيادة إنتاج الغذاء وتنوع منتجاته وأشكاله على مستوى العالم واستحداث طعوم ونكهات مختلفة إلى زيادة اهتمام وحرص المستهلكون على اختيار الأطعمة التي ترضي رغباتهم من حيث الطعم والنكهة، وتزيد من إقبالهم على أنواع تلك الأغذية المفضلة لديهم.

ونظراً لزيادة إنتاج الغذاء وانتقاله خلال مسافات بعيدة واحتمال تعرضه لظروف مختلفة مما يتطلب معه اللجوء إلى الحفاظ عليه من خلال إضافة بعض المضافات التي تطيل من عمره أو تعمل على الحفاظ على مذاقه ولونه ورائحته، الأمر الذي بات معه وجود المضافات الغذائية في جميع الأغذية التي يتم تصنيعها من الأمور التي لا غنى عنها. وتتعدد أسباب الاستخدام لهذه المواد من تحسين القيمة الغذائية أو إطالة فترة حفظ المنتج وإتاحة إمكانية التخزين والنقل خاصة إذا تم استخدامها بالنسب المسموح بها وقد تستخدم بقصد إخفاء رداءة المنتج الغذائي وتحسين الخواص الحسية وهذا ما يعتبر غشاً. وهذه المواد إما أن تكون مواد طبيعية أو كيميائية، قد تحمل أثراً ضاراً على الصحة يتعلق بالكمية المأخوذة للغذاء ومنها ما هو آمن ولذلك فلقد أولت لجنة هيئة الدستور الغذائي اهتماماً بالغاً للمواد المضافة للأغذية وأنشأت لجنة لتقييم المواد المضافة على أساس علمي بما في ذلك ما يتحصل عليه الفرد في اليوم للتأكد من سلامتها ووضع حدود مسموح بها في الأغذية المختلفة.

ورغبة من الوزارة في نشر المعرفة وتثقيف جميع العاملين في مجال الأغذية بمضافات الأغذية المختلفة والحدود المسموح بها وفق هيئة الدستور الغذائي ومنع أو الحد من استخدام المواد التي تخدع المستهلك أو الإسراف في استخدام المواد الحافظة على حساب عدم الاعتناء بظروف التصنيع الجيدة أو استخدام مواد مضافة صناعية في حال وجود بديل طبيعي. فقد تم إعداد هذا الدليل ليكون مرشداً في إنتاج غذاء صحي آمن.

والله ولي التوفيق،،،

وكالة الوزارة للشئون البلدية

مقدمة :

المضافات الغذائية مواد لا تكاد تخلو منها أي مادة غذائية مصنعة وبدأ استخدامها منذ القدم حين اكتشف الإنسان فوائد إضافة الملح والتوابل والبهارات للطعام ولقد انتشرت الإضافات الغذائية بصورة واضحة في كثير من المنتجات الغذائية مثل الوجبات الخفيفة والأغذية التي تتطلب قليلاً من التحضير أو المشروبات الجاهزة أو سريعة التحضير وغيرها من الأغذية المختلفة. وقد أصبح وجود المضافات الغذائية أمراً ضرورياً لتباعد المسافات بين المستهلك وعمليات التصنيع الغذائي وينتج عن هذا التباعد الجغرافي ضرورة تخزين الغذاء ونقله وتسويقه تحت ظروف قد تعرضه للفساد أو انخفاض مستوى جودته مما يتطلب استخدام بعض مضافات الأغذية بغرض حفظ تلك الأغذية والتي تعرف بالمواد الحافظة سواء كانت طبيعية أو صناعية. وفي بعض الأحيان تستخدم مواد مضافة تعمل على تحسين القيمة الغذائية للمنتج أو مواد أخرى مساعدة أثناء عملية التصنيع الغذائي.

ومما لا شك فيه أن استعمال تلك المواد وتأثيراتها الإيجابية والسلبية على صفات وخواص الأغذية قد أثار الكثير من اهتمام علماء التغذية ولقد أثيرت العديد والعديد من المناقشات حول استخدام المضافات الغذائية ومدى أهميتها وسلامة استخدامها في الأغذية. ولقد اهتمت لجنة دستور الأغذية (الكودكس) بإنشاء لجنة تضم خبراء من جميع أنحاء العالم يتم اختيارهم من المختصين والمهتمين بالمواد المضافة للأغذية ولهم خبرة واسعة في هذا المجال وأطلق على اللجنة اختصاراً (Joint Experts Committee of Food Additives "JECFA") وتجتمع هذه اللجنة دورياً ومقرها هولندا وتهتم بتقييم المواد المضافة على أساس المعلومات العلمية المتاحة والتأكد من سلامة تلك المواد وأمانها للاستخدام وعدم إضرارها بصحة وسلامة المستهلكين مع التأكد من الكمية المصرح بإضافتها للغذاء ومدى مناسبتها لنوعية الغذاء التي ستضاف إليه للتأكد من أدائها للغرض المطلوب منها أداؤه كمادة مضافة وكذلك دراسة التأثيرات السلبية لتلك المواد وتفاعلاتها وارتباطاتها والتغيرات المحتملة في تركيبها نتيجة للمعاملات المختلفة التي قد يتعرض لها الغذاء خلال

مراحل إعداده وتحضيره وتجهيزه ونقله وتداوله وتخزينه. حيث تقوم اللجنة بتجميع المعلومات المتحصل عليها وكذلك المناقشات المطولة التي تمت في اجتماعاتها وإخطار لجنة (Codex Expert Committee of Food Additives "CECFA") وهي اللجنة التي تختص بإصدار الموافقات النهائية على استخدام مضافات الأغذية من عدمه وكذلك تحديد الجرعة المقبولة والكمية المتاحة منها يومياً Acceptable (Daily Intake "ADI") وتقوم اللجنة الأخيرة بمراجعة مستمرة ودورية لقوائم المضافات الغذائية المسموح بها لاستبعاد ما قد يثبت عدم صلاحيته و/أو عدم أمانه وإضافة الجديد من المواد المضافة التي قد ترى إضافته للقوائم المعمول بها.

وقد تم تصنيف المواد المضافة حسب الغرض منها وترقيمها بوضع رقم أمام الحرف الإنجليزي (E) وبعض هذه المواد المضافة طبيعي والبعض الآخر صناعي وفيما يلي مدلولات تلك الأرقام:

- من E100 إلى E181 تدل على مواد ملونة.
- من E200 إلى E290 تدل على مواد حافظة.
- من E296 إلى E385 تدل على أحماض ومواد مانعة للتأكسد وأملاح معدنية.
- من E400 إلى E495 تدل على مواد مثبتة ومستحلبة.
- من E500 إلى E585 تدل على أملاح معدنية ومواد مانعة للتكتل.
- من E620 إلى E640 تدل على مواد محسنة للنكهة.
- من E900 إلى E1520 تدل على مواد أخرى متنوعة.

وهناك العديد من المواد المضافة التي لم ترقم بعد.

ويمكن تلخيص إيجابيات المضافات الغذائية فيما يلي:

١. المحافظة على القيمة الغذائية للغذاء أو زيادتها (بدعمه بما ينقصه من عناصر).
٢. التقليل من تلف المواد الغذائية وإطالة فترة صلاحية الغذاء.
٣. الوقاية من التسمم الغذائي وأمراض العدوى الغذائية.
٤. تحسين بعض الصفات الحسية للغذاء من لون وطعم...

أما بالنسبة لسلبيات المضافات الغذائية فتتلخص فيما يلي:

١. تغطية بعض العيوب الموجودة في الغذاء.
٢. تحسين الصفات الظاهرية أحياناً على حساب القيمة الغذائية.
٣. تؤدي إلى التساهل في مراعاة الاشتراطات الصحية اعتماداً على إضافة مواد للغذاء.
٤. يؤدي التحسين من صفات الغذاء الحسية إلى زيادة الإقبال عليه وتناول كميات أكبر منه مما يزيد من الكمية المتناولة من المادة المضافة وفي ذلك خطورة على الأطفال خاصة إذ يزيد إقبالهم على المواد الغذائية الملونة بألوان صناعية أو التي تحتوي على نكهات صناعية فتزيد من فرص ظهور أضرار تلك المواد عليهم.
٥. بعض المواد المضافة لها أثر سام على المدى الطويل.
٦. قيام بعض المصنعين بإضافة مضافات الأغذية بكميات أكبر مما هو مصرح بإضافته مما يسبب إضراراً بالمستهلكين خصوصاً على المدى البعيد ونتيجة لطول فترة الاستخدام.

أما من ناحية موقف التشريعات من المواد المضافة فتحتم قوانين معظم بلدان العالم التصريح على عبوات الأغذية باسم المادة المضافة للأغذية والغرض من إضافتها وتنظم التشريعات في كل بلد منع بعض المواد والتصريح ببعضها والحدود المسموح بها من كل مادة بناءً على دراسات لتقدير أضرار استهلاك تلك المواد، ويهدف هذا الدليل إلى التعريف بالمواد المضافة للأغذية وتحديد هويتها وتقييمها الحيوي وتقييم سلامتها والاشتراطات التي يجب أن تتوافر فيها واستخداماتها في الأغذية والحالات التي يمنع فيها استخدام المواد المضافة ومصادرها المختلفة وتقسيمها وأنواعها والمواد المضافة التغذوية ثم قوائم بالمواد المضافة المصرح باستخدامها في أنواع الأغذية المختلفة والتركيز المصرح به والأثر الصحي لها ومصدرها.

التعاريف

١. المواد المضافة:

هناك عدة تعاريف للمواد المضافة للأغذية منها:

أ. أي مادة غير موجودة طبيعياً في الغذاء وليست من ضمن مكوناته الطبيعية وتضاف خلال عمليات الإعداد والتصنيع وتبقى في الناتج النهائي. كما يمكن اعتبار أي مادة تتواجد طبيعياً في الغذاء ولكن يرفع أو يزاد تركيزها عن طريق التدعيم أو الإضافة الخارجية للغذاء من ضمن المواد المضافة. مع الأخذ في الاعتبار أن عبوة الغذاء ليست من ضمن المواد المضافة إلا عند حدوث انتقال لأحد مكونات العبوة إلى الغذاء المعبأ فيها.

ب. هي مادة أو مخلوط من عدة مواد بخلاف مكونات الغذاء الأساسية تضاف للغذاء سواء أثناء الإنتاج ـ التصنيع ـ التخزين ـ التعبئة ولا يشتمل هذا التعريف على ملوثات الغذاء.

ج. تعريف الـ "FDA": أي مادة تستخدم أو مطلوب استخدامها في الغذاء بحيث تعطي أو تنتج أو تكون مؤثرة ومسئولة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة عن صفة أو ميزة من صفات أو مميزات الغذاء سواء أضيفت خلال عمليات الإنتاج ـ التصنيع ـ التعبئة ـ التجهيز ـ النقل....

د. تعريف دستور الأغذية (الكوكس): هي أي مادة لا تستهلك كغذاء ولا تستعمل كأحد مكوناته ولها قيمة غذائية وتعمل تلك المواد على مساعدة العمليات التصنيعية مثل التجهيز والتعبئة والنقل وتؤثر على الصفات الحسية للغذاء وتكون مسئولة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة عن المنتج الغذائي أو منتجاته الثانوية خصوصاً مميزات الغذاء ولا يشتمل التعريف على المواد الملوثة للغذاء ولا المواد التي تدعم القيمة الغذائية.

هـ. أي مادة تصبح جزءاً من المنتج الغذائي إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة

أثناء أي مرحلة من مراحل التصنيع والتعبئة والتخزين.

- المواد المباشرة: تلك المواد التي تضاف للغذاء لإكسابه صفة خاصة وبكميات محدد من عدة أجزاء في المليون إلى (١-٢٪) بالوزن. ولا تعتبر المكونات الرئيسة للغذاء من المواد المضافة مثل شراب الفركتوز والنشا ومركزات البروتين.
- المواد غير المباشرة: هي تلك المواد التي تنتقل إلى المنتجات الغذائية بكميات صغيرة نتيجة لبعض المعاملات مثل منظمات النمو ـ مواد الإنضاج ـ مواد التعبئة والتغليف ـ زيوت تشحيم ماكينات آلات التصنيع الغذائي وجميعها تعتبر من الملوثات ولا تعتبر مواد مضافة.

٢- الكمية المسموح بها يومياً Acceptable Daily Intake (ADI):

كمية المادة المضافة المسموح بتناولها يومياً لكل كيلوجرام من وزن الجسم دون حدوث أي مخاطر صحية أو تأثيرات سامة. ويتم ذلك من الاختبارات التي تجرى على المادة المضافة للتأكد من أنها آمنة الاستخدام حيث يتم تحديد تركيز أو كمية المادة المضافة ويخفض بمقدار (١٠٠) أي بمعدل الأمان "Safety factor". والمواد التي يحدث لها تراكم في الجسم لا تصلح للاستخدام كمادة مضافة، وتحسب "ADI" فقط للمركبات التي يخرجها الجسم ويتخلص منها تماماً وذلك خلال (٢٤) ساعة فقط من تعاطيها.

٣- الكمية المسموح بها يومياً دون شروط Unconditional ADI:

وهي الكمية المسموح بها يومياً لمختلف مجموعات المستهلكين ولأغذية مختلفة وواسعة الانتشار والاستخدام.

٤- الكمية المسموح بها يومياً بشروط Conditional ADI:

وهي الكمية المسموح بها يومياً لمجموعات معينة من المستهلكين وأغذية محددة الاستهلاك.

٥- الجرعة المقبولة Acceptable Dose:

تحدد الجرعة المقبولة للمادة المضافة التي أثبتت نتائج فحوصاتها سلامتها للاستخدام ويستخدم لهذا الغرض مجموعة من المصطلحات والتعاريف الخاصة بالجرعة المقبولة وهي:

أ. **فو (FU) Full Unit**: جرعة كاملة وغير مشروطة مما يدل على التقييم الكامل والموضوعي للمادة المختبرة.

ب. **تي (TE) Temporary**: جرعة مؤقتة وتعطى عادة لوقت محدد حتى الحصول على بيانات خلال تلك الفترة المحددة يتم سحب أو العمل بهذة الجرعة المقبولة.

ج. **نل (NL) Non-Limited**: جرعة مقبولة غير محددة وتعطى للمواد المضافة قليلة السمية والتي لا تشكل خطورة على صحة الإنسان وخاصة تلك التي تعتبر مكونات غذائية مثل فيتامين (ج) أو منتجات تمثيلها في الإنسان.

د. **كو أو إنكو (CO) Conditioned or (UNCO) Unconditioned**: جرعة مقبولة مشروطة أو غير مشروطة.

هـ. **نو (NO)**: لم يتم تحديد جرعة مقبولة وتعطى للمواد المضافة التي لم يتم الحصول على معلومات كافية عن سلامتها أو عن هويتها ونقاوتها ومواصفاتها.

٦- منظمات الحموضة Acidity Regulators:

مواد تضاف بغرض الحفاظ على مستوى الحموضة في الغذاء إما لتحسين الطعم والنكهة أو لتثبيط نشاط الأحياء الدقيقة الملوثة للغذاء.

٧- مواد مانعة التكتل Anti-Caking:

تقلل من قابلية جزيئات الغذاء للالتصاق وتحسن الخصائص الانسيابية للمواد مثل كربونات الماغنسيوم ـ أملاح الفوسفات الحيوانية ـ سيليكات الكالسيوم والماغنسيوم والصوديوم والألومونيوم والتلك.

٨- المواد الملونة Colouring Agents:

مواد تضاف للأغذية بغرض تحسين مظهرها ولونها بحيث تصبح جذابة ومنها:

أ. مادة ملونة طبيعية (Natural Coloutring Agent): مادة يتم استخلاصها أو فصلها أو اشتقاقها من مصدر نباتي أو حيواني أو معدني أو أي مصدر طبيعي آخر وذلك باستخدام مركب وسيط وتعطي لوناً مميزاً عند إضافتها للغذاء سواء كانت بمفردها أو نتيجة لتفاعلها مع مادة أو مواد أخرى.

ب. مادة ملونة صناعية (Artificial Coloutring Agent): مادة يتم إنتاجها إصطناعياً أو بأي وسيلة تركيبية وتعطي لوناً مميزاً عند إضافتها للغذاء سواء بمفردها أو بتفاعلها مع مادة أو مواد أخرى.

ج. صبغة الليك: ملح يتم تحضيره بتفاعل أحد المواد الملونة الذائبة في الماء مع الشق القاعدي للألمونيوم أو الكالسيوم.

٩- المواد الحافظة Preservatives:

أي مادة تضاف لتثبيط ووقف نشاط ونمو الأحياء الدقيقة الملوثة للغذاء سواء كانت طبيعية أو اصطناعية بغرض إطالة فترة صلاحية الغذاء.

١٠- مضادات الأكسدة Antioxidants:

مواد تؤخر أو تمنع تفاعلات الأكسدة في الأغذية الدهنية والناشئ عن تعرضها للأوكسجين والحرارة والضوء المباشر مثل التزنخ الأوكسيدي للزيوت والدهون الغذائية والذي ينشأ عنه رائحة وطعم غير مرغوب فيهما في الأغذية الدهنية والتي تحتوي على نسبة عالية من الزيوت والدهون مثل المكسرات ومنتجات المخابز عالية الدهن وغيرها.

١١- المستحلبات Emulsifiers:

مواد تساعد على الانتشار المنتظم لمادتين أو أكثر من المواد الغذائية غير القابلة للامتزاج حتى لا يتم انفصالهما عن بعضهما.

١٢- مادة مثبتة Stabilizers:

مادة تحافظ على الانتشار المنتظم لمادتين غير قابلتين للامتزاج وتشمل أيضاً المواد التي تثبت أو تحافظ على لون الأغذية الطبيعي.

١٣- مغلظات القوام Thickeners:

مادة تزيد من لزوجة الغذاء أي تقلل من مقدرته على الانسياب والتدفق وتضاف غالباً للأغذية السائلة والنصف صلبة.

١٤- محسنات النكهة Flavor Enhancers:

مواد تضاف بغرض تقوية نكهة الغذاء من حيث الطعم والرائحة وتشمل:

أ. منكهات طبيعية (Natural Flavors): مواد يتم الحصول عليها من مواد خام نباتية أو حيوانية بحالتها الطبيعية أو لمعالجاتها بوسائل فيزيائية أو ميكروبيولوجية أو إنزيمية.

ب. منكهات إصطناعية (Artificial Flavors): مواد يتم تركيبها إصطناعياً وغير مماثلة كيميائياً للمواد الموجودة في المنكهات الطبيعية.

١٥- المواد المجمعة Bulking Agents:

مواد تعمل على تجميع جزيئات الغذاء مع بعضها لتحسين حجمها دون التأثير على خصائصها الأخرى مثل قيمتها الغذائية ومحتواها من الطاقة فهي مواد يجب أن تكون خاملة.

١٦- مواد التلميع Glazing Agents:

مواد تستخدم في تغطية أسطح بعض المواد الغذائية لتحسين مظهرها الخارجي مثل تغطية ثمار الفاكهة بطبقة رقيقة من الشمع.

١٧- مادة جيلية Gelling Agents:

مادة تضاف بغرض تعديل قوام بعض المواد الغذائية من خلال تكوين الحالة الهلامية (الجيلية) خصوصاً في الأغذية السائلة و/أو النصف صلبة.

١٨- مواد الرفع الكيميائية Raising Agents:

مواد تضاف للغذاء بغرض إنتاج الغاز مما يساعد على زيادة حجم الغذاء وتستخدم غالباً في منتجات المخابز والأغذية المخبوزة مثل الكيك وخلافه.

١٩- المُحَليَّات Sweeteners:

مواد تضاف كبدائل للسكريات الطبيعية للغذاء وهي غالباً ما تكون منخفضة السعرات الحرارية وتستخدم في أغراض الحمية الغذائية ولمرضى السكري وغيرها من الأمراض التي تحتاج أغذية محدودة أو منخفضة السعرات الحرارية.

٢٠- الأحماض Acids:

مواد تضاف بغرض زيادة حموضة الغذاء و/أو إكسابه الطعم الحامضي.

٢١- المواد الحاملة Carriers:

وتشمل المذيبات ـ المواد المستخدمة في الإذابة أو التخفيف أو الانتشار أو التعديل الفيزيائي للغذاء دون أي تأثيرات تكنولوجية. وتستخدم بغرض تحسين التداول و/أو الاستعمال.

٢٢- مواد مساعدة على تكوين الرغوة Foaming Agents:

مواد تعمل على التوزيع المتجانس للصورة الغازية في السوائل أو الأغذية النصف صلبة.

٢٣- مانعات الرغوة Antifoaming Agents:

هي مواد تمنع أو تقلل من احتمال تكوين الرغوة أثناء العمليات التصنيعية المختلفة.

٢٤- مواد الصلابة Firming Agents:

مود تكسب أو تساعد على المحافظة على صلابة وتماسك المادة الغذائية أو يمكن أن تتحد مع مكونات الحالة الهلامية (الجيلية) لإظهار وتقوية هذه الحالة في صناعة الهلام أو المواد الهلامية.

٢٥- مواد المحافظة على الرطوبة (المرطبات) Humectants:

مواد تمنع فقد الرطوبة من الغذاء أي تقلل ظاهرة جفاف الغذاء وتساعد على ربط الماء الحر فيه والاحتفاظ به وتوزيعه بانتظام داخله.

٢٦- المستقطبات Sequestrants:

مواد تكون معقدات كيميائية مع المواد المتأينة في الغذاء والتخلص منها بربط تلك الأيونات وجعلها غير نشطة وغير فعالة.

٢٧- مواد معالجة الدقيق (المحسنات)

Flour Treatment Agents (Improvers):

مواد تضاف للدقيق أو للعجينة لتحسين صفات الخبيز لها.

٢٨- التدعيم التعويضي Restoration:

ويقصد به التعويض الجزئي أو الكلي للعناصر المغذية التي تفقد نتيجة لعمليات تصنيع الأغذية ومن الأمثلة على ذلك فقد الحديد ومجموعة فيتامين (ب) من الحبوب أثناء طحنها.

٢٩- التدعيم الإحلالي Fortification:

يشير هذا المصطلح إلى إضافة العناصر المغذية إلى أغذية لا تحتوي على هذه العناصر أصلاً أو تكون فقيرة بها. ومن الأمثلة على ذلك إضافة فيتامين (أ) إلى المارجرين وذلك لتعويض النقص في استهلاك هذا الفيتامين نتيجة إحلال المارجرين محل الزبدة. كما ينطبق هذا المصطلح أيضاً على إضافة فيتامين (د) إلى مساحيق الحليب.

٣٠- التدعيم الإغنائي Enrichment:

يقصد به زيادة كمية العناصر المغذية الموجودة في غذاء ما لجعله مصدراً غنياً بهذه العناصر المغذية. يستخدم هذا المصطلح في الوقت الحاضر بدلاً من مصطلحي التدعيم التعويضي والتدعيم الإحلالي.

٣١- التدعيم التقييسي Standardization :

ويشير إلى عمليات التدعيم التي تهدف إلى إضافة العناصر المغذية لغذاءٍ ما لأغراض التعويض عن الاختلافات الطبيعية أو الموسمية في ذلك الغذاء ومن الأمثلة على ذلك العسل.

أسباب استعمال مضافات الأغذية :

وكما هو معروف أن المواد المضافة هي مركبات طبيعية أو صناعية تضاف للأغذية لعدة أسباب:

- للمحافظة على اللون ومنع فقده أثناء التصنيع (المواد الملونة).
- لإكساب المواد الغذائية والمشروبات الطعم الحلو وفي نفس الوقت تقليل مقدار الطاقة (المُحَليَّات).
- لمنع تلف وفساد الأغذية أثناء التخزين وللتقليل والحماية من التسمم الغذائي (المواد الحافظة).

فإن القائمة التالية تمثل أهم مجاميع المواد المضافة للأغذية ولا يصرح باستخدام أي منها إلا بعد اعتمادها من الجهات الرقابيـة المسئولة مثل هيئة دستور الأغذية والـ (Joint Experts Committee of Food Additives "JECFA") واللجنة العلمية الأوروبية للأغذية (EU Scientific Committee of Food "SCF").

أنواع مضافات الأغذية:

- الأحماض ومنظمات الحموضة.
- المواد المانعة للتكتل (مواد مفرقة).
- مواد مضادة للرغوة (مانعة أو مقللة لتكوين الرغوة).
- مضادات الأكسدة.
- مواد مجمعة (مواد مكتلة ومواد التصاق).
- مواد ملونة طبيعية وصناعية.
- مواد استحلاب وأملاح استحلاب.
- إنزيمات.
- منكهات ومحسنات للنكهة (الطعم والرائحة).
- مواد مالئة وتكوين القوام (مواد صلابة).
- مواد محسنة للدقيق.
- مواد جيلية (تكوين الهلام أو الحالة الجيلية).
- مواد تلميع (تشمل مواد التشحيم).

- مواد مرطبة.
- النشا المعدل والمحور (الحامضي والألدهيدي والقاعدي).
- المواد الحافظة.
- مواد الرفع الكيميائية.
- مواد استقطاب (التبادل الأيوني).
- مثبتات.
- المُحَليَّات.
- مغلظات القوام (مواد تكثيف القوام).

تحديد هوية المادة المضافة:

يجب توفير معلومات كافية ودقيقة خاصة بمواصفات وهوية ونقاوة أي مادة قد يشرع في إضافتها للغذاء لأي غرض من الأغراض المختلفة لهذه الإضافات وكذلك قبل البدء بتقييم سمية هذة المادة المضافة والذي يعتبر من الأمور بالغة الأهمية، حيث يجب توفير تلك المعلومات أمام الجهات التنظيمية والرقابية المسئولة عن مضافات الأغذية.وذلك للتأكد من أن تلك المادة التي سيتم اختبارها هي نفسها التي ستعمل كمادة مضافة للغذاء وبمعنى آخر يجب أن تكون المادة المضافة ذات تركيب محدد وثابت وخالية من أي مادة أو مواد غريبة ضارة تؤثر على نتائج التقييم الخاصة بسلامة تلك المادة.

كما يجب أن تتوافر مجموعة من الاشتراطات في مواصفات وطرق تحديد هوية ونقاوة المادة المضافة منها سهولة التطبيق والموضوعية. كذلك يجب التعرف على كثير من الأمور الهامة المتعلقة بالمادة المضافة مثل:

- مدى ثبات المادة المضافة في الغذاء الذي أضيفت إليه.
- تفاعلاتها مع مكونات الغذاء المختلفة.
- ارتباطها مع مكونات الغذاء.
- مدى تحولاتها ونوعية وهوية المادة و/أو المواد التي قد تتحول إليها في الغذاء بعد الإضافة.

كما يجب التأكد من مدى توافر طرق تحليلية دقيقة وحساسة وكمية لتقدير تلك المواد أو المادة أو المركبات التي قد تتحول إليها في الغذاء بعد الإضافة. ومن الأمور الهامة جداً التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار أن تكون حساسية تلك الطرق عالية جداً بحيث يمكنها من تحديد آثار قليلة من المادة الأصلية أو أي من مركباتها التي قد تتحول إليها في الغذاء والتي قد تشكل خطورة على الصحة.

ولقد وضعت الكثير من الدول كالولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة والأمم المتحدة ممثلة في هيئاتها مثل منظمة الصحة العالمية ممثلة في لجنة مضافات الأغذية "JECFA" العديد من المواصفات لتحديد هوية ونقاوة الكثير من المواد المضافة للأغذية والتي يجب أن تشتمل على المعلومات الأساسية التالية:

اسم المادة ـ الاسم المرادف والتعاريف والذي يجب أن يشتمل على الاسم والتركيب الكيميائي والصفة التركيبية والوزن الجزيئي وطرق التحليل وتقدير النقاوة وكذلك معلومات عن صفات المادة مثل الذوبان والوزن النوعي وعامل الانكسار وطيف المادة باستخدام الأشعة تحت الحمراء.

التقييم الحيوي للمواد المضافة :

يهدف التقييم الحيوي للمواد المضافة إلى:

١. تحديد الحدود المقترحة لاستعمال المادة المضافة.
٢. تحديد الكمية التي يمكن تناولها من المادة المضافة.
٣. تحديد طبيعة التغيرات الحيوية التي يحدثها استعمال المادة المضافة.
٤. تحديد أقل تركيز مؤثر من المادة المضافة.

ونجد أن الأساس الأول والهام في استخدام أي مادة مضافة للغذاء سواء بغرض الحفظ أو لتحسين الجودة هو أن تكون تلك المادة غير ضارة بالصحة وفي الماضي سمح باستعمال بعض من المواد المضافة دون اختبار سابق للسمية للوقاية من أي آثار ضارة على صحة الإنسان المستخدم لها. وتغيرت الأمور حالياً حيث لا يسمح باستخدام أي مادة مضافة للغذاء إلا بعد التأكد تماماً وباستخدام كل الطرق المتاحة أن تلك المادة غير ضارة بالصحة ومأمونة الاستعمال، ولا توجد حتى الآن

أي مواصفات عالمية ملزمة لاختبارات سمية المواد المضافة ولكن توجد فقط تعليمات وإرشادات لجنة خبراء منظمة الصحة العالمية "WHO" والمتعارف عليها بلجنة مضافات الأغذية "JECFA"، وتتكون هذه التعليمات والإرشادات من عدد من التقارير التي يعاد إعدادها ونشرها تبعاً لنتائج أبحاث السمية الجديدة وتعتمد الدول على هذه الإرشادات والتعليمات.

ويجب الأخذ في الاعتبار عند إجراء التجارب الخاصة بمدى أمان المواد المضافة أن تراعى العلاقة بين الجرعة ودرجة التأثير ومدة التأثير إلى جانب تحديد المعدلات غير المؤثرة على الكائن الحي. حيث إنه من المتعارف عليه أنه لا توجد مادة غير سامة أو آمنة الاستعمال وتتوقف سمية المادة المضافة على الكمية حيث تتحدد سمية مادة ما بكمية المادة التي تضاف حيث تصبح المادة سامة إذا أضيفت بتركيز أعلى مما هو مصرح به وهو حد الأمان لتلك المادة كما أن استخدام تلك المادة بتركيزات أقل من حد الأمان يعتبر آمن تماماً للاستعمال الآدمي.

وتعتمد معظم المعلومات على نتائج التجارب التي تجرى على الحيوانات مثل الأرانب وفئران التجارب والقرود ثم مجموعة من المتطوعين لدراسة السلوك الحيوي والتمثيل الغذائي لتلك المواد المزمع استخدامها كمواد مضافة للأغذية وهو يماثل ما يحدث بالضبط في اختبارات الدواء. ومن أهم الاختبارات التي تجرى على المواد لإثبات أمانها للاستخدام الآدمي كمضافات للأغذية:

- السمية الحادة Acute Toxicity.
- السمية تحت المزمنة Subchronic Toxicity.
- السمية المزمنة Chronic Toxicity.
- التسبب في حدوث السرطان Carcinogenicity.
- التسبب في حدوث طفرات Mutagenicity.
- التسبب في تشوه الأجنة Teratogenicity (Embryotoxicity).

ومن خلال اختبارات السمية والتي تجرى في معاهد ومختبرات متخصصة يمكن التأكد من استخدام النوع المناسب من حيوانات التجارب وطريقة التغذية والتركيز المناسب واستخلاص النتائج وتحليلها وقبل كل ذلك التأكد من خواص المادة

الفيزيائية والكيميائية وكذلك نقاوتها قبل البدء في إجراء مختلف الاختبارات عليها. ويجب الأخذ في الاعتبار أن لا يكون للمادة المراد اختبارها كمادة مضافة أي تأثير علاجي حتى لا تنشأ ظاهرة المقاومة حيث لا يسمح باستخدام أي مادة ذات تأثير علاجي كمادة مضافة للأغذية.

اختبارات السمية :

١. السمية الحادة Acute Toxicity:

يعبر عنها بالجرعة القاتلة لنصف عدد حيوانات التجارب "LD50" وهي تقدير عام لسمية أحد المركبات ولا تستخدم المواد المضافة عموماً بتركيزات تصل بأي حال من الأحوال إلى حدود السمية الحادة.

٢. السمية تحت المزمنة Subchronic Toxicity:

تعطي السمية تحت المزمنة والمقدرة بما يعرف باختبار التسعين يوماً دليلاً عن مدى إمكانية استخدام مادة ما كمادة حافظة مثلاً في مجال الاستخدام الغذائي، حيث تستخدم تلك المادة المراد اختبارها بتركيزات مختلفة في تغذية حيوانات التجارب لمحاولة إحداث أضرار متعمدة بتلك الحيوانات وذلك عن طريق استخدام تركيزات عالية نسبياً ومحاولة التعرف على العضو الأكثر تضرراً أو الأكثر قابلية للتأثير بهذا التركيز العالي من تلك المادة موضع الاختبار مع ملاحظة المدى غير المؤثر وهو المدة الزمنية التي لاتعطي تلك المادة بهذا التركيز أي تأثير إيجابي على حيوانات التجارب.

٣. السمية المزمنة Chronic Toxicity:

يعتبر هذا النوع من اختبارات السمية للمواد المضافة للأغذية من أهم الاختبارات المحددة لمدى ملائمة مادة ما كمادة مضافة للأغذية وتجرى هذه الاختبارات في تجارب تغذية طويلة المدى حيث إن المواد المضافة عموماً والمواد الحافظة خصوصاً هي مواد يستهلكها مجموعة من المستهلكين لفترات طويلة نسبياً من الزمن. حيث يتم في هذا النوع من التجارب إضافة

المادة المراد اختبارها لعليقة حيوانات التجارب بتركيزات قليلة وعالية نسبياً وتختار لذلك حيوانات تجارب يتم تغذيتها طوال حياتها على عليقة تحتوي على تلك المادة وبالتركيز الذي تم اختياره مع مراعاة اختيار حيوانات تجارب تتماثل في تمثيلها الغذائي وتفاعلاتها الحيوية تجاه السموم مع مايحدث تقريباً للإنسان. حيث يتم اختبار ما قد يحدث للإنسان نتيجة لتناوله هذه المادة لمدة طويلة نسبياً. ويتم اختبار التغيرات التي تسببها تلك المادة على أداء أعضاء الجسم المختلفة ويتم تتبع معدل الأداء بطريقة منتظمة في حيوانات التجارب باستخدام الطرق الحيوية والهيستولوجية على أعضاء الحيوان الداخلية بعد إنتهاء مدة التجربة ونفوق تلك الحيوانات.

ويمكن باستخدام هذا الاختبار تحديد الجرعة التي لا تسبب أي تأثير أو تأثيرات مرضية ضارة والتي تعرف باسم الحد غير المؤثر، مع ملاحظة أن لا تُحْدِث هذه المادة المضافة لعليقة الحيوانات أي تأثيرات سلبية على معدل نمو تلك الحيوانات خصوصاً عند تعاطي تلك المواد بتركيزات أكثر من العادية. وكذلك يجب ملاحظة أن تعاطي أو تناول تركيزات عالية من مادة ما خلال الاختبار تؤدي لتغير بعض صفات الغذاء الحسية مثل الرائحة أو الطعم (النكهة) مما يؤدي لعزوف الحيوانات عن تناول تلك العليقة مؤدياً لضعف النمو حيث إن مثل تلك التغيرات لا تعني بالضرورة حدوث تلف سمي "Toxic Damage" في أعضاء الحيوان نتيجة لتناول تلك المادة.

٤. التسبب في حدوث السرطان Carcinogenicity:

عند تناول غذاء يحتوي على أحد المواد المضافة لمدة طويلة نسبياً وفي فترات عمرية مختلفة فإن احتمال التسبب في حدوث سرطان يكون وارداً وبشدة ولذلك فإن الاختبارات التي تجرى على المواد المضافة لاستبعاد أي مادة قد يشتبه في تسببها في إحداث سرطانات في الجسم ولا يسمح باستعمال إلا المواد مأمونة الاستعمال.

لمعرفة ذلك تضاف تلك المادة لعليقة حيوانات التجارب طوال مدة حياتها

ابتداءً من أصغر سن ممكن لذلك فإن غالباً ما تستخدم فئران التجارب في إجراء مثل هذه النوعية من الاختبارات ـ حيث يجب استخدام عدد كافٍ من تلك الحيوانات (حيوانات المقارنة وحيوانات التجربة) مع استخدام نوعين من الحيوانات على الأقل ـ ولا ينصح بحقن الحيوانات بتلك المواد ويكتفى فقط بإضافتها لعليقة الحيوانات حيث إن تكوين أورام في بعض الأعضاء نتيجة لعملية الحقن لا ترجع بالضرورة للمادة المختبرة نفسها حيث إن تكرار الحقن بنفس المادة يؤدي إلى حدوث تلف للنسيج حول منطقة الحقن نتيجة لتأثيرات فسيولوجية أو أسموزية ليست لها علاقة بالمادة المختبرة.
ويمكن عن طريق إجراء مثل هذه التجارب الطويلة المدى حساب أقل تركيز فعال لمادة ما "Threshold" والذي لا يحدث أي تأثير أو تأثيرات ضارة.

٥. التسبب في حدوث طفرات Mutagenicity:

وتعرف بمقدرة مادة ما على إحداث تغيرات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في جينات أو كروموسومات كائن معين وبالتالي إحداث تغيرات في الصفات الوراثية. وتوجد علاقة وثيقية بين التسبب في حدوث طفرات وحدوث السرطان حيث إن (٨٠ - ٩٠٪) من المواد المطفرة لها أيضاً تأثير سرطاني.

٦. التسبب في تشوه الأجنة (Teratogenicity (Embryotoxcity:

ويعرف بقدرة أحد المواد على إحداث تشوه للبويضة الملقحة أو الجنين والمواد التي لها تلك الخاصية لا يمكن إضافتها للأغذية ويتم التعرف على تلك المواد بإضافتها لعليقة حيوانات التجارب في بداية الحمل أو طوال فترة الحمل ثم مقارنة أجنتها بأجنة مجموعة أخرى من نفس الحيوانات تغذت على عليقة لا تحتوي على تلك المادة.

٧. السلوك الحيوي في الإنسان والحيوان

Biochemical Behaviour in Human and Animal:

من الأهمية دراسة مدى تقبل الجسم لتلك المادة المضافة ومعدل امتصاصها

داخل الجسم وكيفية توزيع تلك المادة في أعضاء الجسم وكيفية تمثيلها وإخراجها ونوعية التغيرات التي قد تحدث لها داخل الجسم وفي أعضائه المختلفة ولابد من إجراء اختبارات للسلوك الحيوي للمادة على الإنسان حتى يمكن الحصول على نتائج تطبيقية قيمة.

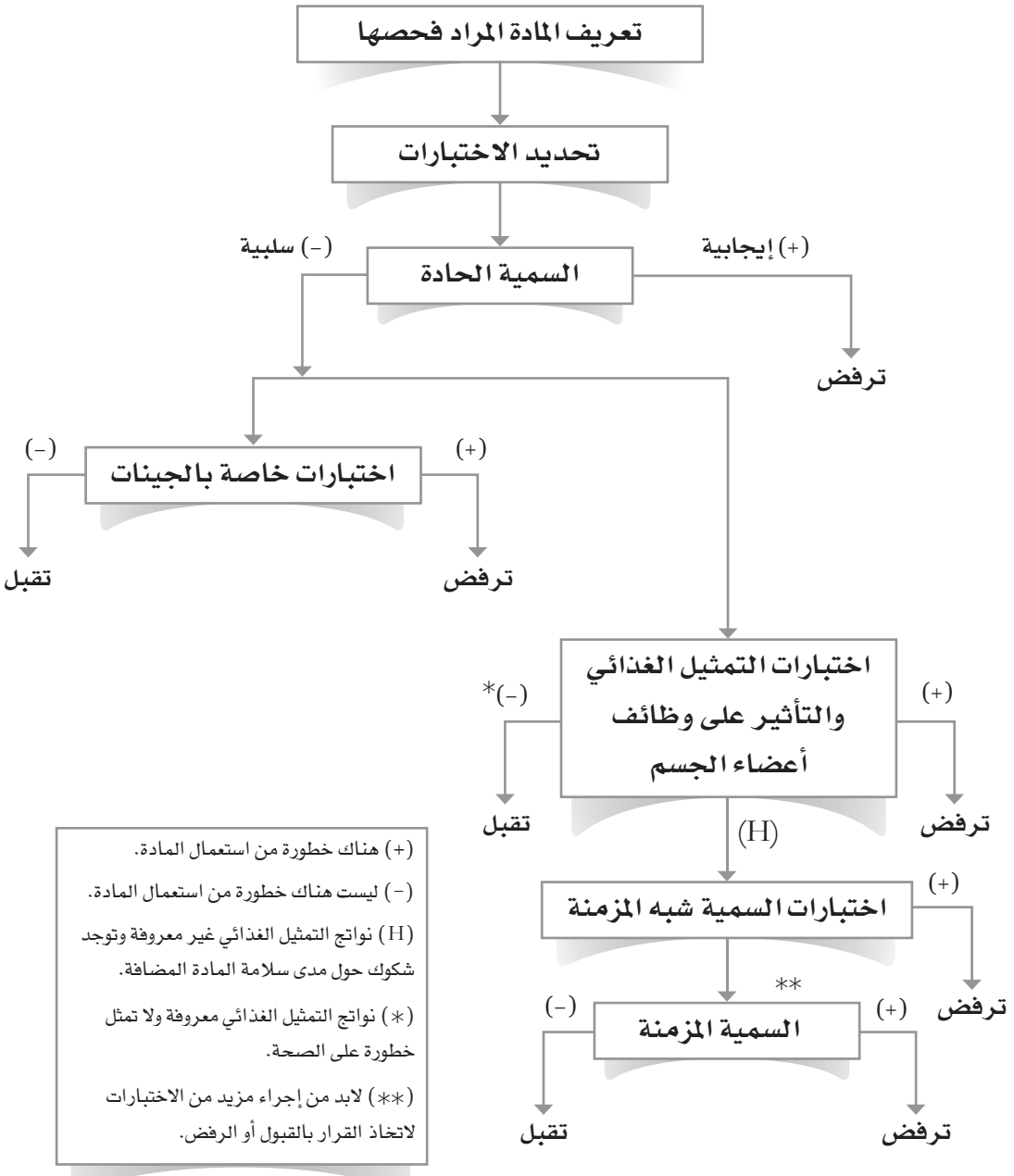
المواد المضافة والحساسية:

بعد إجراء اختبارات السمية المختلفة والتأكد من سلامة المادة المضافة للاستخدام الآدمي في حدود التركيزات المصرح بها (التركيز الآمن على صحة المستهلك) وكذلك عدم تأثيرها على نوعية الغذاء فإنه يصرح باستعمال تلك المواد المضافة في الغذاء إلا أن بعض المستهلكين قد يتعرضوا للحساسية بسبب وجود إحدى المواد المضافة وبالتركيز المستخدم حيث تكون المادة المضافة آمنة صحياً طبقاً للاختبارات ولكنها مع ذلك تسبب مشكلات صحية لطائفة من المستهلكين الذين يعانون حساسية من نفس المادة أو أحد مشابهاتها وينصح في هذه الحالة بمنع هؤلاء المستهلكين من تناول هذا الغذاء بما يحتويه من مادة مضافة سببت لهم هذا النوع من الحساسية بالرغم من أن هذه المادة مصرح باستخدامها وتم إضافتها للغذاء بالتركيز المصرح به حيث تكون تلك المادة مناسبة لمجموعة من المستهلكين ولكنها في نفس الوقت غير مناسبة لمجموعة أخرى.

تقييم سلامة المواد المضافة:

بناءً على توصيات المجلس الأمريكي لصحة وسلامة الغذاء فإن استخدام شجرة القرارات "Decision Tree" تعتبر من أفضل الطرق لتقييم سلامة المواد المضافة للأغذية حيث تتمثل تلك الطريقة في إجراء العديد من الاختبارات الحيوية والتي لها علاقة بسلامة المادة المضافة والتي تؤكد سلامتها من الناحية الصحية فعند ظهور النتيجة إيجابية تستبعد المادة وتقبل عندما تكون نتيجة الاختبارات سلبية حيث يستمر في إجراء باقي الاختبارات المتتابعة والمتتالية وهكذا لحين قبول المادة المختبرة بصورة نهائية. والرسم التخطيطي التالي يوضح ما تشتمل عليه شجرة القرارت.

شجرة القرارات لتقييم سلامة المواد المضافة



(+) هناك خطورة من استعمال المادة.

(-) ليست هناك خطورة من استعمال المادة.

(H) نواتج التمثيل الغذائي غير معروفة وتوجد شكوك حول مدى سلامة المادة المضافة.

(*) نواتج التمثيل الغذائي معروفة ولا تمثل خطورة على الصحة.

(**) لابد من إجراء مزيد من الاختبارات لاتخاذ القرار بالقبول أو الرفض.

الاشتراطات التي يجب أن تتوافر في مضافات الأغذية :

١. يجب أن تخضع جميع المواد التي تستخدم كمضافات غذائية سواء التي تضاف على حالتها أو المصنعة لمجموعة من الاختبارات لتقييمها والتأكد من سلامتها على صحة المستهلك. ويجب أن يأخذ هذا التقييم جميع تفاعلات المادة مع المواد الأخرى خصوصاً مكونات الغذاء المضافة إليه والتحولات التي قد تحدث لها لمعرفة تأثيراتها المختلفة فقد تكون مادة ما غير سامة كما هي ولكن يمكن أن تصبح مادة سامة عند اتحادها أو تفاعلها مع مكون من مكونات الغذاء أو قد تتحول إلى مركب سام داخل الجسم فعلى سبيل المثال مادة (الآجين) ثالث كلوريد الأيدروجين الذي كان يستخدم كمادة تبييض للدقيق وجد أنها تتحد مع الحامض الأميني ميثيونين وتكون مادة سامة تعرف باسم ميثيونين سالفوكس امين "Methionine sulfoxamine" وعليه منع استخدامها كعامل تبييض للدقيق.

٢. تضاف كل مادة مصرح بها لمادة أو لمجموعة المواد الغذائية المصرح بإضافتها إليها فقط طبقاً للمواصفات القياسية المعمول بها حتى لو كانت تلك المواد المضافة آمنة تماماً وغير ضارة بالصحة. حيث إن إضافة مادة ما غير مصرح بإضافتها لغذاء معين يعتبر حالة من حالات غش الغذاء.

٣. يجب أن تكون جميع المواد المضافة آمنة تماماً في حدود التركيزات المسموح بها لكل نوع من أنواع الغذاء طبقاً للمواصفات القياسية المعمول بها.

٤. يجب أن يخضع استخدام المواد المضافة للرقابة المستمرة مع إعادة تقييمها من آن لآخر طبقاً للمعلومات العلمية الحديثة وتطور طرق التحليل والفحص للتأكد من سلامتها على الصحة العامة ومدى مناسبتها لنوعية الغذاء المضافة إليه.

٥. يجب أن تكون الفحوصات والاختبارات التي تجرى على المواد المضافة لتقييمها معتمدة من إحدى المنظمات العالمية ذات الصلة بسلامة الغذاء وموصى باستعمالها من قبل هيئة دستور الأغذية (الكودكس).

٦. لابد أن تشتمل الموافقة على استخدام مادة ما كمضاف غذائي على الشروط التالية:

- نوعية وصفات المادة وكذلك نوعية الغذاء الذي ستضاف إلية وظروف الاستخدام.
- التركيز المصرح به (أقل تركيز يحدث الأثر المطلوب).
- الكمية المسموح بها يومياً "ADI" من هذه المادة خصوصاً تلك المواد التي تضاف لبعض الأغذية الخاصة بفئات معينة ومحدودة من المستهلكين.

٧. أن تكون سهلة التقدير في الغذاء مع سهولة تقدير نواتج تمثيلها أو تحولاتها أو تكسيرها.

٨. أن تكون نقية تجارياً.

استخدامات المواد المضافة للأغذية:

تضاف تلك المواد للأغذية لتحقيق أهداف محددة منها:

١. تحسين مظهر الغذاء ومدى تقبل المستهلك لهذا الغذاء (المواد الملونة ـ المنكهة ـ ....).

٢. زيادة مدة صلاحية الغذاء للاستهلاك الآدمي (المواد الحافظة).

٣. زيادة أو تحسين القيمة الغذائية (المكملات الغذائية).

٤. تحسين وتعديل بعض الخصائص الحسية للغذاء بشرط أن لا تغير من طبيعة الغذاء أو إكسابه مظهراً خادعاً للمستهلك (مغلظات القوام ـ مواد الرفع ـ المواد الجيلية....).

٥. تقليل الفاقد والتالف (المواد الحافظة ومنظمات الحموضة).

٦. تجهيز وتحضير الأغذية الخاصة بفئات معينة من المستهلكين مثل الأطفال والمرضى وكبار السن والناقهين (المُحَلِّيات الصناعية ـ المكملات الغذائية).

٧. المساعدة في عمليات تصنيع ـ تجهيز ـ تعبئة ـ نقل ـ تخزين الغذاء بشرط عدم استخدامها لإخفاء تأثير غير مرغوب فيه أو غير مناسب في المادة الخام أو تغطية أو إخفاء أحد العيوب الناشئة عن أي خطوة من خطوات التجهيز ـ الإعداد ـ التصنيع.

الحالات التي يمنع فيها استعمال المواد المضافة للأغذية:

بالإضافة إلى فوائد المواد المضافة للأغذية فإنه قد ينشأ أحياناً عن استعمالها بعض الضرر خصوصاً إذا كانت تلك المادة أو المواد لم تخضع لاختبارات السلامة التي تثبت صلاحيتها للاستهلاك وأمانها وعدم خطورتها على صحة المستهلكين. ومن المعروف تماماً أن إضافة أي مادة كيميائية للنظام الغذائي يزيد من احتمالات الضرر حتى لو أضيفت هذه المادة بكميات قليلة وفي الحدود المسموح بها.

والسؤال المهم الذي يجب أخذه في الاعتبار هو هل مقدار الضرر الناشئ عن تلك المادة رغم اختبارات السلامة يعادل الفوائد التي تجنى من استعمال تلك المادة مثل إطالة فترة الحفظ وتحسين الخصائص الحسية أو الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية أو الاقتصادية أو التسويقية للمادة الغذائية؟ والحالات المحددة التي تمنع فيها استعمال المواد المضافة للأغذية تنحصر في:

١. إذا كان الهدف من استعمالها هو تغطية أخطاء أو عيوب في العملية أو العمليات التصنيعية.
٢. إذا كان الهدف من استعمالها إخفاء تلف أو فساد للمادة الغذائية.
٣. إذا كان الهدف خداع المستهلك بأي صورة من الصور وبأي شكل من الأشكال.
٤. إذا كان استعمالها يؤدي لحدوث فقد كبير في مكون أو أكثر من مكونات المادة الغذائية.
٥. إذا كان من الممكن الحصول على المادة الغذائية بدرجة عالية من الجودة باستخدام أساليب التصنيع الجيدة "Good Manufacture Practices (GMP)" دون الحاجة لاستخدام أي من المواد المضافة.
٦. إذا كان لابد من استعمال تركيزات أكثر مما هو مسموح به في المواصفات والتشريعات لإحداث التأثير المطلوب من هذه المادة المضافة.

مصادر مضافات الأغذية :

تقسم مصادر مضافات الأغذية لثلاثة مجموعات رئيسية ولقد تم تعريف تلك المصادر من خلال دستور الأغذية (الكودكس) إلى:

١. **مواد طبيعية :** وهي عبارة عن مواد طبيعية يتم الحصول عليها من مصادر طبيعية (النبات ـ الحيوان) عن طريق استخدام الطرق الطبيعية وتضاف تلك المواد على حالتها أو قد تجرى عليها بعض العمليات التصنيعية لتكون أكثر ملائمة للاستهلاك الآدمي.

٢. **مواد مشابهة للمواد الطبيعية :** وهي مواد تفصل كيميائياً من المواد الخام الطبيعية أو يمكن تحضيرها صناعياً وهي تشبه في تركيبها المواد الموجودة في المواد الطبيعية وتضاف للأغذية إما على حالتها أو بعد تصنيعها.

٣. **مواد صناعية :** وهي مواد غير موجودة في الطبيعة ولكنها تحضر كيميائياً وتستخدم في الأغذية وتختلف في تركيبها أو في تركيب موادها الفعالة عن تلك الموجودة في المواد الطبيعية أو المشابهة للمواد الطبيعية.

تقسيم المواد المضافة :

نظراً لتعدد أنواع المواد المضافة للأغذية وتأثيرها الفعال فقد حاول العلماء تقسيم المواد المضافة إلى مجاميع على أساس التركيب الكيميائي المتشابه لتلك المواد حيث وجدت عيوب في هذا التقسيم منها بالرغم من التشابه في التركيب الكيميائي إلا أنه قد يحدث اختلاف في الدور الفعال لتلك المواد وقديماً قسمت المواد المضافة إلى مجموعتين رئيسيتين:

١. **الإضافات المقصودة :** وهي الإضافات المباشرة للغذاء والتي تضاف بعد دراسات مطولة وكافية من حيث تأثيرها الفعال على الغذاء وبالتالي صحة المستهلك ويحدد إضافة هذا النوع التشريعات والمواصفات الغذائية المعمول بها ومن هذه المواد المضافة: المواد المضادة لنمو الميكروبات والمواد

المضادة للأكسدة والمُحَليَّات والأحماض الأمينية والإنزيمات والفيتامينات ومنظمات الحموضة والمنكهات والمواد الملونة.

٢. **الإضافات غير المقصودة (غير المتعمدة):** أو الإضافات غير المباشرة والتي تصل للغذاء عن طريق بعض الممارسات غير الجيدة أو الممارسات الزراعية غير السليمة أو نتيجة لعدم اتباع قواعد الغذاء الآمن مثل المبيدات الفطرية ـ المبيدات الحشرية ـ مواد العبوة والتي تنتقل إلى الغذاء من مادة التعبئة والتغليف ـ الهرمونات التي تضاف لعلائق الحيوانات أو التي تستخدم في إنضاج الخضروات والفواكه أو منظمات النمو أو المضادات الحيوية التي تستخدم في علاج الحيوانات.

تصنيف المواد المضافة:

تم تقسيم المواد المضافة للأغذية تبعاً للوظائف التي تقوم بها في الغذاء إلى:

أولاً: المواد المضافة التي تساعد في عمليات التصنيع الغذائي وتشمل:

١. مانعات التكتل Anti-Caking.
٢. الأنزيمات (التربسين).
٣. مانعات الرغوة Anti-Foaming.
٤. المذيبات Solvents مثل الهكسان.

ثانياً: مواد مضافة تؤثر على خواص المنتج النهائي وتتكون من:

١. مواد تؤثر على الصفات الفيزيائية والكيميائية.
٢. مواد تؤثر على الصفات الحسية.

وتشمل المجموعتين السابقتين المواد المضافة التالية:

- مغلظات القوام Thickening Agent.
- المستحلبات والمثبتات Emulsifiers and Stablizers.
- منظمات الحموضة والأحماض Acids and Acidity Regulators.
- مواد الترطيب Humectants.

- المنكهات Flavour Enhancers.
- مواد ربط المعادن (المخلبيات) Chelatind Agent.
- مواد الرفع الكيميائية Raising Agents.
- الزيوت العطرية Essential Oils.
- البهارات والأعشاب والتوابل Condiments, Herbs and Spices.
- المُحَليَّات Sweeteners.

٣. المواد المضافة التي تساعد على زيادة فترات صلاحية الأغذية:

- المواد الحافظة Preservatives.
- مضادات الأكسدة Antioxidants.
- مواد الإنضاج ومنظمات النمو Growth Regulators.

٤. مواد مضافة تساعد على رفع القيمة الغذائية:

- الأحماض الأمينية Amino Acids.
- الفيتامينات والمعادن Vitamins and Minerals.
- مركزات البروتين Protein Concentrates.

قوائم الاستخدام:

تتعدد النظم والقوائم التي يمكن استخدامها في مضافات الأغذية تبعاً للنظم المعمول بها في الدول المختلفة وتهدف جميع تلك النظم إلى الإيضاح الكامل للمواد التي يمكن استخدامها في الغذاء بصورةً محددةً لا تقبل الشك مع الابتعاد نهائياً عن المواد غير المصرح باستعمالها وتنحصر تلك القوائم في:

١. القائمة الإيجابية:

حيث توضع في هذه القوائم الإضافات الغذائية المسموح باستخدامها في الغذاء وذلك خلال أي مرحلة من مراحل الإنتاج وهي مواد تم اختبارها وثبت بالدليل سلامتها لصحة وسلامة المستهلكين وغير مصرح باستخدام أي مادة خارج هذه القوائم ويوضح في هذه القوائم اسم المادة وتركيبها

الكيميائي والأغذية التي يمكن أن تضاف إليها وتأثيرها الفعال والحدود المسموح بها وأحياناً تشمل درجة النقاوة.

٢. القائمة السلبية:

وتشمل الإضافات الغذائية غير المسموح باستخدامها في الغذاء خلال أي مرحلة من مراحل إنتاجه والمضافات خارج هذه القوائم يمكن أن يكون مصرحاً باستخدامها ويعيب هذه القوائم أنها أقل حماية لصحة المستهلكين.

٣. القائمة المختلطة:

وفي هذا النظام يتم وضع المواد المسموح وغير المسموح بإضافتها للأغذية وتساعد هذه القوائم المختلطة على إعطاء صورة كاملة وواضحة عن المضافات لمصنعي الأغذية.

التعرف على خصائص ووظائف بعض مضافات الأغذية:

١. الأحماض Acids:

تقسم الأحماض إلى:

أ. أحماض عضوية مثل الستريك واللاكتيك والخليك والماليك.

ب. أحماض غير عضوية مثل الفوسفوريك ومشتقاته.

وظائف الأحماض:

أ. تساعد على خفض رقم الحموضة للأغذية وتجعلها أغذية حامضية.

ب. مواد منظمة للحموضة ولها تأثير منظم.

ج. تحسن من طعم بعض الأغذية.

د. تساعد على تكوين الحالة الهلامية للكازين والبكتين.

هـ. مادة رفع كيميائية.

٢. الفوسفات:

تقسم إلى:

أ. أورثو فوسفات.

ب. المركبات عديدة الفوسفات (عديدة الفوسفات مستقيمة السلسلة ومركبات الفوسفات الحلقية).

وظائف الفوسفات:

أ. مواد استقطاب (تبادل أيوني):

وهي مواد تحمل شحنة سالبة وتقوم بتبادل الكاتيونات (الأيونات الموجبة) في المحاليل حيث تقوم بربط تلك الأيونات الموجبة في صورة معقد للتخلص منها.

ويعتمد هذا التأثير على:

- رقم الحموضة حيث يزداد التأثير بزيادة حموضة المحلول.
- طول السلسلة حيث يزداد التأثير بزيادة طول السلسلة.

ب. المقدرة على ربط الماء:

وتستخدم في تصنيع اللحوم والدواجن والمأكولات البحرية حيث ترجع العصيرية والليونة إلى خاصية الاحتفاظ بالماء ويستخدم لهذا الغرض مخاليط من أملاح الفوسفات بدلاً من استخدام ملح واحد فقط.

ج. يساعد على تثبيت المستحلبات:

لذلك تستخدم في تصنيع الجبن المطبوخ حيث تقوم أملاح الفوسفات بتثبيت مستحلب دهن اللبن مع البروتين الذائب في الماء ويستخدم لهذا الغرض ملح الصوديوم لمركب الأورثوفوسفات. حيث يعطي قوام ناعم للجبن المطبوخ ويخفض من درجة حرارة الانصهار ويمنع انفصال الدهن.

د. مادة رفع كيميائية:

حيث يتفاعل ويتحد مع بيكربونات الصوديوم لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يستخدم لرفع منتجات المخابز عدا الخبز.

٣. المواد المضادة للأحياء الدقيقة (المواد الحافظة):

أ. **حامض البنزويك وأملاحه:** ويوجد طبيعياً في التوت البري وهو فعال ضد البكتيريا والخمائر وغير مؤثر على نشاط الفطريات ويتراوح درجة لـ pH الأمثل لتأثيره بين (٢,٥ - ٤) ويستخدم لحفظ المربات والجيلي والفاكهة المحفوظة و عصائر الفاكهة وأحياناً ما يستخدم مخلوطاً مع حمض السوربيك وهو آمن الاستعمال في الحدود المسموح بها.

ب. **حمض السوربيك وأملاحه:** مضاد لنمو ونشاط الخميرة والفطريات ويستخدم في الجبن ومنتجات المخابز وعصائر الفاكهة والمخللات وفي مواد التعبئة والتغليف ويكون عديم الرائحة في تركيزات أقل من (٠,٣٪) بالوزن ويتأثر نشاط الحمض بدرجة الحموضة حيث يقل تأثيره بزيادة رقم الحموضة (القاعدية) وأفضل درجة حموضة له (٦,٥) ويتم تمثيل الحمض مثل معظم الأحماض الدهنية ولذلك فهو آمن الاستعمال وللحمض تأثير مثبط لبعض سلالات البكتيريا وسمومها مثل سموم بكتيريا "*Cl. botulinum*" خصوصاً في الدواجن والأغذية البحرية ومن أشهر أملاحه سوربات البوتاسيوم.

ج. **حمض البروبيونيك وأملاحه:** للحمض وأملاح الكالسيوم والصوديوم له تأثير مثبط لنمو الفطريات وبعض سلالات البكتيريا في منتجات المخابز ويوجد طبيعياً في بعض أصناف الجبن السويسري المسواه بواسطة بكتيريا "Propionibacterium" وأفضل تأثير للحمض على رقم حموضة أعلى من (٥,٠) ويتم تمثيل الحمض مثل بقية الأحماض الدهنية لذلك فهو مأمون الاستعمال.

د. **استرات الجليسرول:** له تأثير مثبط للبكتيريا الموجبة لصبغة جرام والخمائر ويستخدم في حفظ اللحوم المعالجة والأسماك المبردة.

هـ. **الكبريتيت وغاز ثاني أكسيد الكبريت:** ويستخدم في صورة غاز أو على هيئة أملاح الصوديوم والبوتاسيوم لحمض الكبريتوز (غاز ثاني أكسيد الكبريت المذاب في الماء) ويزداد تأثيرهما بزيادة حموضة الغذاء، فتأثيرها فعال جداً في الأغذية عالية الحموضة كما أن لحمض الكبريتوز تأثير مضاد لنمو الأحياء الدقيقة حيث ينفذ من خلال جدر خلاياها محدثاً التأثير المدمر لتلك الخلايا الميكروبية وللغاز والحمض تأثير مضاد لنمو البكتيريا والفطريات والخمائر بدرجة متساوية.كما أن أملاح الكبريتيت تتفاعل مع بعض المركبات الألدهايدية في جدر الخلايا وتثبط عمل الأنزيمات خصوصاً التي تحتوي في تركيبها على الكبريت وتُكوَّن مركبات تتداخل وتؤثر في عملية التنفس.

ومن أهم وظائف الكبريتيت وغاز ثاني أكسيد الكبريت:

١. للغاز تأثير مبيض لصبغة الميلانودين.
٢. تقوم بتثبيط أكسدة المركبات الفينولية.
٣. يساعد على الارتباط غير العكسي للسكريات المختزلة مع الألدهيدات.
٤. يعتبر من مضادات الأكسدة خصوصاً لمركبات النكهة المتطايرة في المشروبات.
٥. يعتبر من محسنات الدقيق حيث يساعد على أضعاف شبكة البروتين بتكسير الروابط الكبريتية.
٦. يختزل لون صبغات الأنثوسيانين (تأثير مبيض).
٧. يخرج في البول على هيئة كبريتات.

٤. المُحَلِّيَات الصناعية:

هي مواد أو مجموعة من المواد تعطي مذاق حلو أو تحسن وتظهر المذاق الطبيعي الحلو وهي جميعها لا تعطي أي سعرات حرارية بخلاف السكريات وتستخدم بكثرة في صناعة المشروبات ولا تعطي قوام ومنها:

أ. **السيكلامات:** على هيئة أملاح الصوديوم والكالسيوم وقل استعمالها في الآونة الأخيرة للشك في أنها مواد مسرطنة وهي عبارة عن مركبات حلقية تعطي عند تحللها في الجسم مركب سيكلوهكسلامين وهو مركب مسرطن وعليه فقد تم إيقاف استعمالها كمادة مضافة للغذاء.

ب. **الأسبرتام:** تعادل حلاوته (٢٠٠) ضعف حلاوة محلول سكروز تركيزه (٤٪) وله مدة صلاحية محدودة للغاية لتحلله بفعل الإنزيمات ويستخدم بكثرة في صناعة المشروبات خصوصاً الغازية.

ج. **السكارين:** ويستخدم على هيئة أملاح الصوديوم والكالسيوم وتعادل حلاوته (٣٠٠) ضعف حلاوة محلول سكري تركيزه (١٠٪) ويمتص داخل الجسم ويخرج في البول عند زيادة كميته يعطي طعماً مراً.

د. **بوتاسيوم أكسلفام:** وتعادل حلاوته (٢٠٠) ضعف محلول سكر تركيزه (٣٪) وحلاوته متوسطه بالنسبة للسكارين والأسبرتام.

طرق الإضافة:

تختلف طرق إضافة مضافات الأغذية باختلاف طبيعة كلاً من المادة الغذائية والمادة المضافة وتتحدد طريقة الإضافة بقابلية المادة المضافة للذوبان أو الاختلاط بين كلاً من المادة المضافة والمادة الغذائية ويمكن تلخيص أهم طرق الإضافة فيما يلي:

١. **الحقن:**

حيث يتم إذابة المادة المراد إضافتها للغذاء في مذيب مناسب ويحقن الغذاء بهذا المحلول وتستعمل هذه الطريقة في حقن اللحوم بالإنزيمات بغرض تطريتها حيث تحقن الذبائح بعد الذبح مباشرة بمحاليل تحتوي على إنزيمات التطرية.

٢. **الإضافة المباشرة:**

حيث تضاف المادة المضافة مباشرة للغذاء مع ضمان تجانس التوزيع والخلط.

٣. **المعاملة بالرش:**

حيث يرش محلول المادة المضافة على سطح الغذاء خصوصاً تلك الأغذية التي تكون عرضة للفساد السطحي مثل منتجات المخابز لمنع نمو الفطريات على سطحها الخارجي وكذلك تلك الأغذية التي تتعرض أسطحها للأكسدة بفعل الضوء والحرارة.

٤. **استخدام مادة حاملة:**

وفي هذه الطريقة تستخدم أحد مكونات الغذاء كوسط حامل للمادة المضافة وتعتبر التوابل والبهارات من المواد التي يمكن استخدامها لهذا الغرض أثناء صناعة النقانق مثلاً أو استخدام زيت الخروع كوسط حامل لمضادات الأكسدة عند إضافتها للزيوت وذلك في حالة ما إذا كانت المادة المضادة للأكسدة لا تذوب بسهولة في الزيت.

٥. **الإضافة في مادة التعبئة والتغليف:**

حيث تضاف المادة لأغلفة الأغذية حيث تنتقل المادة من الأغلفة إلى الغذاء وهو غالباً ما يحدث مع منتجات المخابز حيث تضاف المواد الحافظة أو مضادات الأكسدة لمادة الأغلفة والعبوة.

٦. **الغمر:**

وفي هذه الطريقة تذاب المواد المضافة في المذيب المناسب وغالباً ما يكون الماء وتغمر المواد الغذائية في هذا المحلول لفترة زمنية محددة حيث تنفذ المادة المضافة إلى داخل المادة الغذائية من خلال المحلول.

٧. **التبخير:**

حيث تعرض المادة الغذائية للمادة المضافة التي غالباً ما تكون في صورة غازية مثل التعرض لغاز ثاني أكسيد الكبريت الناتج من حرق زهر الكبريت أو التعرض لغاز الإثيلين في عملية إنضاج الموز مثلاً.

المواد المضافة التغذوية
Nutritive Additives

إن إضافة العناصر المغذية إلى الأغذية بغرض التدعيم ليس بالشيء الجديد فقد بدأت عمليات تدعيم الأغذية منذ ما يزيد عن (١٦٠ عاماً)، فأول عملية تدعيم بالأغذية كانت بإضافة اليود إلى ملح الطعام لمعالجة تضخم الغدة الدرقية وذلك عام (١٨٣١م). كما بدأت الدنمارك بإضافة فيتامين (أ) إلى المارجرين عام (١٩١٧م) وذلك لمعالجة حالات نقص هذا الفيتامين لدى الأطفال.

مبررات تدعيم الأغذية:

١. يسود اعتقاد في الوقت الحاضر بأن هناك رغبة نحو خفض السعرات الحرارية اليومية الأمر الذي يؤدي إلى خفض الكميات المتناولة من العناصر المغذية.

٢. يرى البعض أن الأغذية وأنماط التغذية الحديثة تعتبر غير كاملة من الناحية التغذوية وعليه فهي بحاجة إلى التدعيم، ويعزى ذلك إلى:

أ. زيادة عدد الوجبات التي يتم تناولها خارج البيت.

ب. الإقبال المتزايد على تناول الأغذية الخفيفة على حساب الوجبات المنزلية.

ج. خفض الكميات المتناولة من الأغذية.

د. اختيار الأغذية الفقيرة في محتواها من العناصر المغذية.

هـ. استبدال بعض الأغذية التقليدية ذات القيمة الغذائية المعروفة بأخرى مصنعة ذات قيمة غذائية غير معروفة أو محدودة.

٣. يتوقع البعض بأن عمليات التدعيم قد تساعد على إلغاء بعض الحواجز الغذائية في مجال تجارة الغذاء الدولية.

٤. أدت عمليات التدعيم إلى محاصرة أو تقليل انتشار بعض الأمراض ومن الأمثلة على ذلك تضخم الغدة الدرقية عن طريق إضافة اليود إلى ملح الطعام وكذلك مرضى البري بري والبلاجرا عن طريق تدعيم الحبوب

بمجموعة فيتامين (ب) وأيضاً مرض الكساح عن طريق تدعيم الحليب بفيتامين (د).

٥. يساعد التدعيم على تقليل الاختلافات الكبيرة في محتوى الأغذية من العناصر المغذية نتيجة للتغيرات الموسمية والوراثية.

٦. إن الحقائق التغذوية الخاصة ببطاقة العبوة تدعو هي الأخرى إلى القيام بعمليات التدعيم لتعويض النقص في بعض العناصر المغذية (كفيتامين ج في عصائر الفاكهة مثلاً) الناجمة عن التخزين وذلك لموافقة ما ثبت في بطاقة العبوة.

٧. يرى بعض القائمين على أمور التغذية أن برامج التدعيم بالعناصر المغذية أكثر فاعلية من برامج التثقيف الغذائي.

٨. لقد زاد الإقبال في السنوات الماضية على شراء مواد التدعيم التغذوية للإعتقاد بأن هذه المواد تساعد على زيادة نسبة الذكاء لدى الأطفال عند تناولهم لها ورغم عدم وجود قاعدة علمية لهذا الاعتقاد إلا أن الناس مازالوا يعتقدون به مما أدى لاتجاه بعض مصنعي الأغذية إلى الإقبال الشديد على عمليات التدعيم لأهداف تسويقية.

٩. إذا كان الغذاء يعتبر مصدراً جيداً لواحد أو أكثر من العناصر المغذية وكانت هذه العناصر المغذية تتعرض لعمليات فقد أثناء التصنيع ومن الأمثلة على ذلك فقد جزء كبير من فيتامين (ب) أثناء طحن القمح.

١٠. إدخال أو تطوير أغذية جديدة لتحل محل أغذية قديمة معروفة بأنها مصادر جيدة لبعض العناصر المغذية ففي هذه الحالة يوصى بتدعيم الأغذية الجديدة، ومن الأمثلة على ذلك إدخال المارجرين (الزبد النباتي) ليحل محل الزبد، والحليب منزوع الدسم ليحل محل الحليب كامل الدسم، لذا يوصى بتدعيم المارجرين بفيتامين (أ) لأن الزبد تعتبر مصدراً غنياً له، كما يوصى بتدعيم الحليب منزوع الدسم بفيتامين (د) لأن الحليب كامل الدسم يعتبر مصدراً غنياً لهذا الفيتامين.

١١. إن التشريعات الخاصة بالأغذية في العديد من الدول تنص على أن تكون الأغذية الجديدة (والتي تصنع لتحل محل أغذية طبيعية معروفة مثل البروتينات النباتية المستعملة كبدائل للحوم) مشابهة في قيمتها الغذائية تقريباً للأغذية الطبيعية التي ستستعمل كبدائل لها، وهذا ما يبرر عمليات التدعيم.

١٢. تحول الألياف الموجودة في الأغذية دون الامتصاص الأمثل لبعض المعادن كالحديد والكالسيوم والمغنسيوم والزنك وغيرها، ولذا فإنه يحسن أخذ ذلك بالاعتبار عند تصنيع الأغذية الغنية بالألياف.

١٣. إن نسبة ما هو متاح حيوياً من مغذ ما يمكن زيادتها أحياناً بإضافة مغذيات معينة، ومن الأمثلة على ذلك زيادة المتاح من الحديد بوجود فيتامين (ج) ومن الكالسيوم بوجود فيتامين (د).

١٤. إضافة الحديد لأغذية المدارس لعلاج حالات فقر الدم عند الأطفال.

ما يجب مراعاته عند إجراء عمليات تدعيم أو تعزيز المنتجات الغذائية:

١. أن يضاف العنصر الغذائي بالنسب المصرح بها.

٢. يجب أن يكون العنصر في صورة سهلة الامتصاص وسهل استفادة الجسم منها، وأن تحقق عملية التدعيم وأن تحقق عملية التدعيم فوائد فسيولوجية للفرد بعد تناول المنتج المدعم.

٣. أن تكون صورة العنصر المضافة ثابتة أطول فترة ممكنة وخاصة خلال مراحل الإعداد المختلفة والتعبئة والتخزين والتداول وحتى عمليات الطهي ليتحقق الهدف الرئيسي من عملية التدعيم.

٤. ألا يؤثر العنصر المضاف تأثيراً سلبياً في عمليات تمثيل أي عنصر من العناصر الغذائية الأخرى الموجودة في المنتج.

٥. يجب ألا يتسبب إضافة العنصر الغذائي في حدوث أية تغيرات غير مرغوب فيها في الخواص المميزة للمنتج والمألوفة لدى المستهلك مثل الطعم والنكهة والقوام ومدة الحفظ وطرق الطهي المستخدمة.

٦. ضرورة التأكد من تجانس العنصر المضاف مع باقي مكونات المنتج الغذائي أو مقدار إذابته فيه.
٧. مراعاة مدى حدوث أية تفاعلات كيميائية بين العنصر المضاف وبقية المركبات الموجودة في المنتج الغذائي مما قد تؤدي إلى نتائج سلبية قد تؤثر في القيمة الغذائية للمنتج أو في درجة تقبل المستهلك له.
٨. لا ينبغي أن يضاف العنصر الغذائي لغرض خداع المستهلك بخصوص القيمة الغذائية للمنتج ككل.
٩. يجب أن تتوفر في أماكن التصنيع المعدات والأجهزة التي تمكن القائم بعملية التدعيم الغذائي من التحقق بالأساليب العلمية السليمة من النسب المضافة من العناصر الغذائية ومدى توافقها مع النسب المسموح والمصرح بها.
١٠. ألا تؤدي عمليات التدعيم إلى رفع التكلفة النهائية للمنتج حتى يكون متناسب مع الحالة الاقتصادية للمستهلك.
١١. ضرورة استخدام الأساليب العلمية الحديثة وتطوير مجال تكنولوجيا الأطعمة ليكون من السهل على منتجي الأغذية إجراء عمليات التدعيم على نطاق أوسع لضمان وصول المنتج الغذائي للمستهلك في صورة عالية الجودة.

أساسيات اختيار الغذاء المناسب:

١. أن يكون الغذاء المراد تدعيمه من الأغذية الرئيسية التي يتناولها قطاع كبير من المجتمع.
٢. يجب معرفة التركيب الكيميائي للغذاء وفيما إذا كان هناك نقصاً في بعض المغذيات أو أن عملية تصنيعه تسبب نقصاً في هذه المغذيات.
٣. يعتبر الغذاء مهم إذا كان يوفر على الأقل (١٠٪) من الاحتياجات اليومية من عنصر أو أكثر من العناصر الغذائية الرئيسية.
٤. يجب أن تكون هناك معلومات وافية عن طريقة تداول الغذاء المراد تدعيمه.

الشروط الواجب توافرها لتدعيم الغذاء:

١. أن تكون هناك مبررات لحاجة جزءاً أو مجموعة من المجتمع لبعض العناصر الغذائية الرئيسية نتيجة عدم حصولهم على الكميات الكافية من هذه العناصر.
٢. أن يكون استهلاك الغذاء المراد تدعيمه ثابتاً وأن أي زيادة أو نقصان في تناول هذا الغذاء يجب أن تكون معروفة.
٣. أن تكون كمية المغذيات المراد إضافتها للغذاء كافية لتصحيح الوضع التغذوي أو منع الإصابة بالمرض الناتج عن نقص هذه المغذيات.
٤. يجب أن لا تشكل كمية المغذيات المضافة أي خطر على صحة المستهلكين عند تناولهم كميات إضافية من الغذاء المدعم.
٥. يجب أن يكون للغذاء المراد تدعيمه شعبيه واسعة بين المستهلكين.

أهم المشكلات المتعلقة بمجال التدعيم الغذائي:

من أهم المشكلات التي تقابل العاملين في مجال تدعيم الأغذية هي كيفية المحافظة على ثبات العناصر الغذائية المضافة والمحافظة على قيمتها الغذائية إلى أن تصل إلى المستهلك. فقد وجد أن هناك العديد من العوامل التي قد تؤثر بشكل كبير على درجة ثبات العنصر الغذائي المضاف ومن أهمها:

١. درجة الحرارة.
٢. التعرض للأوكسجين.
٣. درجة الـ "pH".
٤. الرطوبة المحيطة.
٥. التعرض للضوء.
٦. وجود عوامل مؤكسدة أو مختزلة.
٧. وجود أيونات لبعض المعادن (حديد ـ نحاس ...).
٨. تأثير عناصر أخرى في المنتج.
٩. وجود مركبات أخرى في الغذاء مثل أكسيد الكبريت ـ أكسالات ـ الفيتامينات.

فعلى سبيل المثال فإن إضافة ثاني أكسيد الكبريت كمادة حافظة للأغذية يؤدي إلى تكسير الثيامين ومن ناحية أخرى فإنه يحفظ فيتامين (ج).

من أحدث الطرق التكنولوجية الحديثة التي ظهرت كمحاولة للحفاظ على درجة ثبات العنصر الغذائي لتسهيل عملية التدعيم هو أسلوب استخدام كبسولات لوضع العنصر الغذائي وخاصة الفيتامينات بداخلها أي تكوين أغلفة تحيط بالفيتامين المراد إضافته للغذاء وهو ما يعرف بـ "Coating Agents" وهذا الغلاف مكون من (الجيلاتين ـ النشا ـ السكريات ـ صموغ). وهذه الأغلفة قابلة للذوبان في مكونات الطعام ولكن تعطي حماية لما بها من عناصر غذائية.

المواد المضافة المصرح بإضافتها للأغذية وفقاً لمواصفات لجنة دستور الأغذية (القوائم الموجبة)

القوائم الموجبة :

وتتضمن تلك القوائم الرقم الدولي للمادة المضافة واسمها العلمي والمتعارف عليه واستعمالها أو استعمالاتها ومجموعات الأغذية المصرح بإضافتها إليها والجرعات المصرح بها من هذه المادة لكل مجموعة من مجموعات الغذاء والأثر الصحي للمادة ومصدر الحصول عليها.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E101	ريبوفلافين (فيتامين ب٢) - لاكتوفلافين Riboflavin (Vitamin B2) - Lactoflavin	مادة ملونة	○ الجيلي والمربى والمرملاد. ○ الشوربة الجاهزة.	٢٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي (قد يكون معدلا وراثياً) أو محضر كيميائياً
E101i	ريبوفلافين -٥- فوسفات الصوديوم. Riboflavin-5-phosphate, Sodium		○ مخاليط الزبد والمارجرين. ○ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. ○ حلويات أساسها الدهن. ○ معاملة أسطح الفاكهة والخضروات الطازجة. ○ الفواكه المعلبة والمعبأة المبسترة. ○ حلوى الفاكهة. ○ لب وعجينة الفاكهة ولبن جوز الهند. ○ فاكهة لحشو والحلويات والفطائر. ○ حبوب الإفطار ورقائق الشوفان. ○ المكرونة سابقة التحضير والنودلز. ○ حلويات أساسها الحبوب والنشا (البودنج). ○ منتجات المخابز المحلاة والمملحة. ○ منتجات اللحوم والأسماك والدواجن المجمدة المصنعة.	٣٠٠ ملجم/كجم		
E101ii	ريبوفلافين -٥- فوسفات Riboflavin -5-phosphate					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E101	ريبوفلافين (فيتامين ب٢) – لاكتوفلافين Riboflavin (Vitamin B2) – Lactoflavin	◦ مادة ملونة.	◦ البيض الطازج. ◦ المشروبات التي أساسها الحليب المنكهة أو المتخمرة مثل (الحليب بالشيكولاتة والكاكاو ومشروب الزبادي) ومشروبات الشرش. ◦ مبيضات المشروبات. ◦ مشروب الحليب والكريمة. ◦ الجبن الغير مسوى والمسوى. ◦ الجبن المطبوخ والمصنع. ◦ الحلويات التي أساسها الحليب.	٣٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي (قد يكون معدلا وراثياً) أو محضر كيميائياً
E101i	ريبوفلافين-٥-فوسفات الصوديوم Riboflavin-5-phosphate, Sodium		◦ البهارات والتوابل.	٣٥٠ ملجم/كجم		
E101ii	ريبوفلافين-٥-فوسفات Riboflavin-5-phosphate (تابع)		◦ المثلجات المائية. ◦ المنتجات القابلة للفرد والتي أساسها الفواكه. ◦ الخضروات (مثل عيش الغراب والبقوليات) ◦ الخل والزيت وصوص الصويا	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E101	ريبوفلافين (فيتامين ب٢) – لاكتوفلافين Riboflavin (Vitamin B2) – Lactoflavin	◦ مادة ملونة.	◦ الشيكولاتة وبدائلها. ◦ الحلويات الصلبة والطرية والنوجا. ◦ العلكه. ◦ مواد تزيين وتغطية الحلويات عدا منتجات المخابز. ◦ صوص الفواكه. ◦ الأغذية الهشة من البطاطا والحبوب والدقيق والنشا. ◦ المكسرات المصنعة والمغطاه ومخاليط المكسرات مع الفواكه المجففة.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي (قد يكون معدلا وراثياً) أو محضر كيميائياً
E101i	ريبوفلافين-٥-فوسفات الصوديوم Riboflavin-5-phosphate, Sodium					
E101ii	ريبوفلافين-٥-فوسفات Riboflavin-5-phosphate					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E120	الكارمينات Carmines (حمرة الكوشينيل - حمض الكارمينيك) (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ الشوربة. ◦ الأغذية الخاصة لأغراض طبية. ◦ الأغذية الخاصة لأغراض خفض الوزن والحمية الغذائية.	٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	خلاصة أنثى حشرة أو من صفار البيض.
			◦ الجبن المطبوخ والتي تضم الجبن المطعم بالخضروات والفاكهة واللحوم... ◦ الخضروات مثل عيش الغراب والبقول والخضروات المعلبة والفول السوداني مثل زبدة الفول السوداني. ◦ اللحوم المفرومة المصنعة. ◦ الأسماك المصنعة. ◦ الفول السوداني والمكسرات المحمصة والمملحة.	١٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الجبن الجاف والنصف جاف المسواه.	١٢٥ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E120	الكارمينات Carmines (حمرة الكوشينيل - حمض الكارمينيك) (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ المشروبات اللبنية المخمرة أو المنكهة مثل مشروب الزبادي والحليب بالشيكولاتة. ◦ المثلجات والحلويات اللبنية مثل البودنج والزبادي المنكه بالفاكهة. ◦ الحلويات المنكهة بالفاكهة. ◦ الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل بودنج الأرز. ◦ الحلويات المصنعة من البيض مثل الكاسترد.	١٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	خلاصة أنثى حشرة أو من صفار البيض.
			◦ الخضروات مثل عيش الغراب والفطر والجذريات والكورمات والحبوب والبقول والفول السوداني ولب البذور ومستحضراتها (مثل صوص الخضروات والخضروات المعلبة).	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E120	الكارمينات Carmines (حمرة الكوشينيل - حمض الكارمينيك) (تابع)	○ مادة ملونة.	○ منتجات المخابز الحلوة والمملحة وفاتحات الشهية. ○ منتجات اللحوم والدواجن المفرومة والمصنعة المعالجة (تضم المملحة) والجافة غير المعرضة للحرارة. ○ عصائر التفاح والكرز. ○ الأغذية الهشة والخفيفة. ○ حبوب الإفطار مثل رقائق الشوفان.	٢٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	خلاصة أنثى حشرة أو من صفار البيض.
			○ الأغذية البحرية المطبوخة	٢٥٠ ملجم/كجم		
			○ فطائر الفاكهة. ○ خلطات الكولا (الشراب). ○ منتجات الشيكولاتة وبدائلها. ○ الحلوى الطرية والجافة والعلكة والنوجا.	٣٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E120	الكارمينات Carmines (حمرة الكوشينيل - حمض الكارمينيك)	◦ مادة ملونة.	◦ السمك الطازج ◦ السمك المدخن والمجفف والمتخمر ومنتجات الأسماك التي تضم الرخويات والقشريات. ◦ المستردة. ◦ أغذية الحمية الغذائية (لإنقاص الوزن) والأغذية الخاصة بمرضى السكري.	٣٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	خلاصة أنثى حشرة أو من صفار البيض.
			◦ معاملة الأسطح الخارجية للخضر والفواكه الطازجة. ◦ اللحوم والدواجن الطازجة أو المصنعة في صورة شرائح أو قطع. ◦ اللحوم والدواجن المفرومة المجمدة. ◦ الأسماك المطبوخة والمعلبة والمحفوظة ◦ تجميل وتزيين منتجات المخابز. ◦ الأسماك ومنتجاتها وتضم القشريات والرخويات المخللة والمملحة. ◦ الصوص والمنتجات المماثلة.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E127	حمرة الأريثروزين Erythrosin, FD&C Red No.3	◦ مادة ملونة.	◦ حلوى الفاكهة والفاكهة المسكرة (مضاف سكر). ◦ الكرز المسكر (مضاف سكر).	٢٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً.
E133	أزرق براق اف سي اف Briliant Blue FCF, FD&C Blue No.1 (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ الأغذية الخاصة بالأغراض الطبية. ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة وتقليل الوزن والحمية الغذائية.	٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً.
			◦ الأجبان المسواه (الجافة والنصف جافة). ◦ المستحلبات الدهنية (الدهن مع الماء) والتي تضم المنتجات المطعمة المخلوطة بالمستحلب الدهني. ◦ الفول السوداني والمكسرات المحمصة والمملحة والمغطاة بالفاكهة المجففة.	١٠٠ ملجم/كجم		
			مشروبات الحليب المطعمة أو المتخمرة (مثل الحليب بالشيكولاتة ومشروب الزبادي ومشروب الشرش).	١٥٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E133	أزرق براق اف سي اف Briliant Blue FCF, FD&C Blue No.1 (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ الحلويات اللبنية (مثل البودنج والزبادي بالفاكهة). ◦ الحلويات الدهنية. ◦ المثلجات. ◦ الحلويات المطعمة بالفاكهة. ◦ الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز). ◦ الحلويات المصنعة من البيض.	١٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً.
			◦ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان. ◦ عصائر التفاح والكرز ◦ الأغذية الهشة من الحبوب والبطاطا والدقيق والنشوية منها (مثل الجذريات والكورمات والحبوب والبقول).	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E133	أزرق براق اف سي اف Briliant Blue FCF, FD&C Blue No.1 (تابع)	• مادة ملونة.	• فطائر الفاكهة.	١٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً.
			• الحلوى مثل البونبون (الدروبس) الصلب والطري والنوجا والعلكة. • السمك الطازج. • أغذية الحمية الغذائية.	٢٠٠ ملجم/كجم		
			• صوص ومواد تغطية وتزيين الحلويات. • الرخويات والقشريات الطازجة والسمك المجمد. • بدائل السالمون والكافيار ومنتجات رقائق السمك. • الأسماك المعلبة.			

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E140	الكلوروفيلات Chlorophyll	• مادة ملونة.	• شراب السكريات مثل الزيلوز والمابل وسكر تغطية الحلويات.	٦٤ ملجم/كجم	آمن	مستخلص من النباتات الخضراء ومعدل كيميائياً لجعله ذائباً في الماء بالإضافة لذوبانه في الدهون.
E141	مركب النحاس والكلوروفيل وأملاح الصوديوم والبوتاسيوم لمركب النحاس والكلوروفيل Copper Chlorophyllins, Sodium and Potassium Salts		• الفاكهة المخللة في الخل أو الزيت أوالمحلول الملحي. • الفاكهة المعلبة (المبسترة) • الفاكهة المجهزة والتي تضم اللب والبيوريه وفواكه التغطية ولبن جوز الهند. • منتجات الفاكهة المتخمرة. • فطائر الفاكهة. • الفاكهة المطبوخة. • الخضروات وتشمل عيش الغراب والفطريات والجذريات والكورمات والحبوب والبقول والفول السوداني وعجائن البذور القابلة للفرد مثل زبدة الفول السوداني. • الخضروات المتخمرة والمطبوخة أو المحمرة.	١٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E143	أخضر غذائي ٣ Fast Green FCF	◦ مادة ملونة.	◦ مشروبات الحليب المنكهة أوالمتخمرة (الحليب بالشيكولاتة والكاكاو ومشروب الزبادي ومشروبات الشرش). ◦ الحلويات اللبنية (مثل البودنج والزبادي المنكه بالفاكهة). ◦ المثلجات. ◦ الخبز ولفائف الكيك. ◦ منتجات المخابز المحلاة والمملحة. ◦ منتجات الأسماك. ◦ المشروبات المائية المطعمة.	١٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً
			◦ الفاكهة المعلبة والمعبأة (المبسترة) ◦ الخضروات المعلبة (المعقمة)	٢٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الخضروات الطازجة. ◦ الخل والزيت. ◦ صوص الصويا. ◦ العلكة.	٣٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المربى والجيلي والمرملاد	٤٠٠ ملجم/كجم		
			◦ زيت السمك والدهون الحيوانية الأخرى. ◦ البيض الطازج (للاستعمال الخارجي فقط).	GMP		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150c	لون كاراميل الأمونيا (لون بني) Caramel colour, ClassIII	مادة ملونة.	المشروبات التي أساسها الحليب المنكهة والمتخمرة. (مثل الحليب بالشيكولاتة والكاكاو ومشروب الزبادي والمشروبات التي أساسها الشرش). الألبان المتخمرة.	١٥٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.
			المواد القابلة للفرد والتي أساسها الفاكهة. الخضروات وتشمل عيش الغراب والفطريات والجذريات والدرنات والحبوب والبقول والطحالب البحرية في الخل والزيت والمحلول الملحي. الأسماك المعلبة أو المتخمرة ومنتجات الأسماك التي تضم الرخويات والقشريات والمحاريات.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			المثلجات والمشروبات المائية مثل الشربت والسوربت. المخللات.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			النقانق والمنتجات المشابهة.	١٥٠٠ ملجم/كجم		
			الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المنكهة بالفاكهة).	٢٠٠٠ ملجم/كجم		
			حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان.	٦٥٠٠ ملجم/كجم		
			مستحضرات الفاكهة وتضم اللب وعجينة الفاكهة وفاكهة التغطية والتزيين ولبن جوز الهند.	٧٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150c	لون كاراميل الأمونيا (لون بني) Caramel colour, ClassIII (تابع)	مادة ملونة.	فاكهة حشو الفطائر.	٧٥٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.
			العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			مبيضات المشروبات. الكريمة اللباني. مسحوق الحليب والكريمة. الأجبان غير المسواه والطازجة. الجبن المطبوخ. الحلويات التي أساسها الدهن. الفاكهة في الخل والزيت والمحلول الملحي. الفاكهة المعلبة أو المعبأة (المبسترة). المربى والجيلي والمرملاد. الفاكهة المسكرة. الحلويات التي أساسها الفاكهة وتضم الحلويات المائية المنكهة. الخضروات المعبأة أو المعلبة (المبسترة). الخضروات وتشمل عيش الغراب والفطريات والدرنات والجذريات والحبوب والبقول والطحالب البحرية والمكسرات وعجينة البذور والمواد القابلة للفرد (مثل زبدة الفول السوداني) ومستحضرات لب البذور مثل حلويات الخضروات والخضروات المسكرة أو المحلاة.	GMP		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150c	لون كاراميل الأمونيا (لون بني) Caramel colour, ClassIII (تابع)	مادة ملونة.	المواد القابلة للفرد التي أساسها الكاكاو. الحلوى الصلبة والطرية والنوجا. مواد التزيين والتغطية والصوص الحلو. الحلوى التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز وبودنج التغطية). اللحوم ومنتجات اللحوم وتضم الدواجن والأغنام. السمك الطازج والمصنع ومنتجات الأسماك وتضم الرخويات والقشريات والمحاريات. بدائل السالمون والكافيار. البيض الطازج. الحلويات التي أساسها البيض. المستردة. الشوربة والمرقة. السلطات (مثل سلطة البطاطس والمكرونة) والمواد القابلة للفرد في السندوتشات عدا المواد القابلة للفرد من الكاكاو والفول السوداني. منتجات البروتين. الأغذية الخاصة بأغراض طبية. الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن. مدعمات الأغذية. نكتار الخضروات. مركزات لنكتار الخضروات.	GMP	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150c	لون كاراميل الأمونيا (لون بني) Caramel colour, ClassIII (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ المشروبات المائية المطعمة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى. ◦ عصائر التفاح والكرز.	GMP	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.
E150d	لون كاراميل (كبريتيت الأمونيا - لون بني) Caramel colour, ClassIV	◦ مادة ملونة.	◦ الجبن المطبوخ.	١٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.
			◦ المشروبات المنكهة أو المتخمرة التي أساسها الحليب (مثل الشيكولاتة بالحليب والكاكاو ومشروب الزبادي والمشروبات التي أساسها الشرش). ◦ الألبان المتخمرة.	١٥٠ ملجم/كجم		
			◦ المواد القابلة للفرد والتي أساسها الفاكهة. ◦ الخضروات (وتضم عيش الغراب والفطريات والجذريات والدرنات والحبوب والبقول) والطحالب البحرية في الخل والزيت والمحلول الملحي.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150d	لون كاراميل (كبريتيت الأمونيا - لون بني) Caramel colour, ClassIV (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ المثلجات المائية مثل الشربت والسوربت.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.
			◦ النقانق والمنتجات المشابهة. ◦ المربى والجيلي والمرملاد.	١٥٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المنكهة بالفاكهة).	٢٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان.	٢٥٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الشوربة والمرقة الجاهزة للأكل وتضم المعلبة والمعبأة والمجمدة منها.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مستحضرات الفاكهة وتضم لب وعجائن الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. ◦ فاكهة لحشو الفطائر.	٧٥٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150d	لون كاراميل (كبريتيت الأمونيا - لون بني) Caramel colour, ClassIV (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ مبيضات المشروبات. ◦ الكريمة اللباني. ◦ مسحوق الحليب والكريمة. ◦ الأجبان غير المسواه. ◦ الحلويات التي أساسها الدهن. ◦ الفاكهة في الخل والزيت والمحلول الملحي. ◦ الفاكهة المعلبة أو المعبأة (المبسترة). ◦ الفاكهة المحلاة والمسكرة. ◦ الحلويات التي أساسها الفاكهة وتضم الحلويات المائية المنكهة. ◦ الخضروات المعبأة أو المعلبة (المبسترة). ◦ الخضروات وتشمل عيش الغراب والفطريات والدرنات والجذريات والحبوب والبقول) والطحالب البحرية والمكسرات وعجينة البذور والمواد القابلة للفرد (مثل زبدة الفول السوداني) ومستحضرات لب البذور مثل حلويات الخضروات والخضروات المحلاة والمسكرة. ◦ المواد القابلة للفرد التي أساسها الكاكاو. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا. ◦ مواد التزيين والتغطية والصوص الحلو. ◦ الحلوى التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز وبودنج التغطية).	GMP	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E150d	لون كاراميل (كبريتيت الأمونيا - لون بني) Caramel colour, ClassIV (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ الكيك والفطائر. ◦ اللحوم ومنتجات اللحوم وتضم الدواجن والأغنام. ◦ السمك الطازج والمصنع ومنتجات الأسماك وتضم الرخويات والقشريات والمحاريات. ◦ بدائل بيض السمك (كافيار). ◦ البيض الطازج. ◦ الحلويات التي أساسها البيض. ◦ المستردة. ◦ مخاليط الشوربة والمرقة. ◦ السلطات (مثل سلطة البطاطس والمكرونة) والمواد القابلة للفرد في السندوتشات عدا المواد القابلة للفرد من الكاكاو والفول السوداني. ◦ منتجات البروتين. ◦ الأغذية الخاصة بأغراض طبية. ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن. ◦ مدعمات الأغذية. ◦ نكتار الخضروات. ◦ مركزات لنكتار الخضروات. ◦ المشروبات المائية المطعمة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى. ◦ عصائر التفاح والكرز.	GMP	آمن	محضر كيميائياً من مواد طبيعية مثل الأحماض الأمينية والجلوكوز.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E160a	مستخلصات ألفا وبيتا وجاما كاروتين. Alpha, Beta and Gamma-Carotene extracts	◦ مادة ملونة.	◦ منتجات اللحوم والدواجن المفرومة المصنعة علي البارد أو المعاملة حرارياً بالطبخ.	٢٠ ملجم/كجم	آمن	مستخلص من النباتات مثل الجذر والطماطم وبعض الخضروات الأخرى.
			◦ شراب السكريات (الزيلوز ـ المابل ـ سكرات التغطية).	٥٠ ملجم/كجم		
			◦ حلويات أساسها البيض (مثل الكاسترد).	١٥٠ ملجم/كجم		
			◦ الفاكهة المتخمرة.	٢٠٠ ملجم/كجم		
			◦ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان.	٤٠٠ ملجم/كجم		
			◦ حلويات الفاكهة (صوص الفاكهة). ◦ الحلوى الطرية والصلبة والنوجا والعلكة. ◦ الأسماك المحفوظة.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E160a	مستخلصات ألفا وبيتا وجاما كاروتين. Alpha, Beta and Gamma-Carotene extracts (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ الأجبان غير المسواه. ◦ الزبد والزبد المركز. ◦ الأغذية ذات الأغراض الطبية الخاصة. ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة وتقليل الوزن. ◦ أغذية الحمية الغذائية. ◦ عصائر التفاح والكرز.	٦٠٠ ملجم/كجم	آمن	مستخلص من النباتات مثل الجزر والطماطم وبعض الخضروات الأخرى.
			◦ المشروبات اللبنية المطعمة والمتخمرة (مثل الحليب بالشيكولاتة ومشروب الزبادي ومشروبات الشرش). ◦ مبيضات المشروبات. ◦ مسحوق الحليب والكريمة. ◦ الأجبان المسواه مثل الجبن الرومي. ◦ الأجبان المطبوخة. ◦ الحلويات اللبنية (مثل البودنج والزبادي المنكهة بالفاكهة). ◦ الدهون الحيوانية وزيت السمك. ◦ المستحلبات الأقل من ٨٠٪ دهن. ◦ الحلويات الدهنية فيما عدا اللبنية منها. ◦ المثلجات. ◦ خل الفاكهة والزيت والمحاليل الملحية. ◦ الفاكهة المعلبة والمعبأة (المبسترة).	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E160a	مستخلصات ألفا وبيتا وجاما كاروتين. Alpha, Beta and Gamma-Carotene extracts (تابع)	◦ مادة ملونة.	◦ المربى والجيلي والمرملاد. ◦ الفاكهة المحلاة. ◦ الخضروات وتشمل عيش الغراب والفطريات والجذريات والكورمات والحبوب والبقول) والفول السوداني وعجائن البذور والعجائن القابلة للفرد.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	مستخلص من النباتات مثل الجذر والطماطم وبعض الخضروات الأخرى.
			◦ مستحلبات الصوص (مثل المايونيز). ◦ مخاليط المرقة. ◦ المشروبات المطعمة الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة.	٢٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ منتجات اللحوم والدواجن في صورة قطع أو قطعيات. ◦ اللحوم والدواجن المفرومة والمجمدة. ◦ النقانق المعلبة.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مواد تزيين المخبوزات ومواد التغطية (عدا الفاكهة).	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E160ai	بيتا-كاروتين (صناعي) Beta-Carotene (Synthetic)	◦ مادة ملونة.	◦ الزبد والزبد المركز.	٢٥ ملجم/كجم	آمن	صناعي أو منتج حيوي من الميكروبات بالتخمر.
E160b	الأناتو (بكسين- نوربكسين) Anato (Bixin, Norbixin)	◦ مادة ملونة.	◦ الزبد والزبد المركز.	٢٠ ملجم/كجم	آمن وقد يسبب الحساسية.	مستخلص من قشور بعض الفاكهة وأساساً من العصفر والكركم.
E161g	كانثازانثين Canthaxanthin	◦ مادة ملونة.	◦ البيض الطازج (الاستعمال الخاجي).	GMP	آمن	مستحلص نباتي ومن السمك.
E162	أحمر جذور البنجر (بيتانين) Beet Root Red (Betanin)	◦ مادة ملونة.	◦ العصائر والمشروبات. ◦ العصائر المركزة. ◦ المثلجات والمشروبات المائية (الشربت والسوربت)	GMP	آمن	مستخلص نباتي من جذور البنجر والكركديه.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E170	كربونات الكالسيوم Calcium carbonate	◦ مادة ملونة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مثبت للقوام.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	أملاح طبيعية وقد يحضر من قشر البيض وقشور السمك.
			◦ ملح الطعام.	GMP		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E172i	أكسيد الحديد الأسود Iron Oxide, Black	◦ مادة ملونة.	◦ المشروبات التي أساسها الحليب المنكهة و/أوالمتخمرة (مثل الحليب بالشيكولاته والكاكاو ومشروبات الزبادي والمشروبات التي أساسها الشرش).	٢٠ ملجم/كجم	مشكوك	صخور طبيعية أو محضر كيميائياً
			◦ الجبن المطبوخ.	٥٠ ملجم/كجم		
E172ii	أكسيد الحديد الأصفر Iron Oxide, Yellow		◦ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان. ◦ الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز وبودنج التغطية)	٧٥ ملجم/كجم		
E172iii	أكسيد الحديد الأحمر Iron Oxide, Red		◦ الأجبان المسواه. ◦ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المنكهة بالفاكهة). ◦ مواد التزيين (للمخبوزات) ومواد التغطية (غير الفاكهة) وصوص الحلوى. ◦ المخبوزات المملحة أو الحلوة. ◦ بدائل بيض السمك (كافيار) ومنتجات بطارخ الأسماك الأخرى. ◦ المرقة أو الشوربة. ◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة.	١٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E172i	أكسيد الحديد الأسود Iron Oxide, Black	مادة ملونة.	المربى والجيلي والمرملاد. الحلويات التي أساسها الفاكهة والتي تضم الحلويات المنكهة بالفاكهة وأساسها الماء. الحلوى الصلبة والطرية والنوجا.	٢٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	صخور طبيعية أو محضر كيميائياً
E172ii	أكسيد الحديد الأصفر Iron Oxide, Yellow		حلوى الفاكهة. الأسماك المدخنة أو المجففة أو المتخمرة أو المملحة.	٢٥٠ ملجم/كجم		
			المثلجات المائية. الفاكهة المعلبة والمعبأة (المبسترة).	٣٠٠ ملجم/كجم		
E172iii	أكسيد الحديد الأحمر Iron Oxide, Red		حلوى أساسها الدهن.	٣٥٠ ملجم/كجم		
			الأغذية الهشة من البطاطا أو الحبوب أو الدقيق أو النشا (من الجذور أو الدرنات أو الحبوب أو البقوليات) منتجات الفاكهة القابلة للفرد.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			أغلفة النقانق القابلة للأكل. البهارات والتوابل. معالجة أسطح الفواكه الطازجة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E200	حمض السوربيك Sorbic acid	مواد حافظة.	شرش الجبن. عصائر الفاكهة. عصائر الفاكهة المركزة. نكتار الفاكهة. مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمنة	نباتي وتخمر ميكروبي وتحضير كيميائي.
E201	سوربات الصوديوم Sodium sorbate					
E202	سوربات البوتاسيوم Potassium sorbate		بروتينات شرش الجبن.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
E203	سوربات الكالسيوم Calcium sorbate					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat	◦ مواد حافظة.	◦ منتجات الأسماك المدخنة أو المجففة أو المتخمرة أو المملحة وتضم الرخويات والقشريات.	٢٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			◦ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المطعم بالفاكهة).	٣٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الشوربة ومرقة الدجاج.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			◦ نكتار الخضروات المركزة. ◦ المشروبات المطعمة التي أساسها الماء مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة ومشروبات خاصة أخرى.	٦٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الفاكهة المجففة.	٨٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat (تابع)	◦ مواد حافظة.	◦ المستحلبات الدهنية من نوع (زيت في ماء) والتي تضم المنتجات المخلوطة والمطعمة والتي أساسها المستحلب الدهني. ◦ الحلويات التي أساسها الدهن عدا اللبنية منها. ◦ الفاكهة في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي. ◦ المربى والجيلي والمرملاد. ◦ الفاكهة المسكرة. ◦ مستحضرات الفاكهة والتي تضم اللب وعجينة الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. ◦ الحلويات التي أساسها الفاكهة والتي تضم الحلويات التي أساسها الماء والمطعمة بالفاكهة. ◦ منتجات الفاكهة المتخمرة. ◦ فطائر الفاكهة لحشو الحلويات والفطائر. ◦ الفاكهة المطبوخة.	١٠٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat (تابع)	◦ مواد حافظة.	◦ الخضروات المجففة (والتي تضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ والأوليفيرا) والفول السوداني والبذور. ◦ الخضروات (والتي تضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ والأوليفيرا) والفول السوداني وعجائن البذور والمواد القابلة للفرد (مثل زبدة الفول السوداني). ◦ الخضروات المتخمرة (والتي تضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ والأوليفيرا) عدا منتجات فول الصويا المتخمرة. ◦ الخضروات المطبوخة أو المقلية. ◦ الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز وبودنج التغطية). ◦ اللحوم المصنعة المعالجة (وتضم المملحة) والمجففة غير المعاملة حرارياً والدواجن في صورة قطع أو قطعيات أو مفرومة.	١٠٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213 (تابع)	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat	◦ مواد حافظة.	◦ الحلويات التي أساسها البيض (مثل الكاسترد). ◦ السكريات الأخرى والشربات (مثل الزيلوز - وشراب المابل - وسكر التغطية). ◦ الخل والمستردة والصوص والمنتجات المشابهة. ◦ منتجات بروتين الصويا (وتضم صوص الصويا غير المتخمر). ◦ عصائر الفاكهة. ◦ عصائر الفاكهة المركزة. ◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة. ◦ القهوة وبدائلها والشاى ومشروبات الحبوب الأخرى الساخنة فيما عدا الكاكاو. ◦ عصائر التفاح والكرز. ◦ الأغذية الهشة من البطاطا والحبوب والدقيق والنشا (من الجذريات والكورمات والحبوب والبقول).	١٠٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat (تابع)	مواد حافظة.	المواد القابلة للفرد والتي أساسها الكاكاو. منتجات بدائل الشيكولاته. الحلويات وتشمل الصلبة والطرية منها والنوجا والعلكة. مواد التزيين لمنتجات المخابز ومواد التغطية (غير الفاكهة) وصوص الحلوى. السلطات (مثل سلطة المكرونة والبطاطا) وزبدة الفول السوداني. الأغذية الخاصة بأغراض طبية. الأغذية الخاصة بالنحافة وتقليل الوزن.	١٥٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			الخضروات (والتي تضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول) في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي وصوص الصويا. الرخويات والقشريات المطبوخة. منتجات الأسماك والأسماك النصف محفوظة وتضم الرخويات والقشريات. الأغذية الخاصة (الأغذية المدعمة لأغراض تغذوية). مدعمات الأغذية.	٢٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E210 E211 E212 E213 (تابع)	حمض البنزويك Benzoic acid بنزوات الصوديوم Sodium Benzoat بنزوات البوتاسيوم Potassium Benzoat بنزوات الكالسيوم Calcium Benzoat	◦ مواد حافظة.	◦ الخضروات (والتي تضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول) والفول السوداني ومستحضرات لب البذور (مثل حلويات. الخضروات أو الخضروات المحلاة).	٣٠٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			◦ منتجات البيض السائل.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
E214	باراهيدروكسي بنزوات الإثيل Ethyl para-hydroxybenzoat	◦ مادة حافظة.	◦ مخللات.	٢٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			◦ الفواكه المسكرة. ◦ الحلويات. ◦ الخضروات. ◦ المربى والجيلي والمرملاد. ◦ الفواكه المحفوظة. ◦ الزبادي واليوغورت.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E216	باراهيدروكسي بنزوات البروبيل Propyl para-hydroxybenzoate	• مواد حافظة.	• المخللات.	٢٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			• الفواكه المسكرة. • الحلويات. • الخضروات. • المربى والجيلي والمرملاد. • الزبادي واليوغورت.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
E218	بارا هيدروكسي بنزوات الميثيل Methyl para-hydroxybenzoate	• مادة حافظة.	• المخللات.	٢٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	نباتي (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائياً.
			• الفواكه المسكرة. • الحلويات. • الخضروات. • الزبادي واليوغورت.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
E220	ثاني أكسيد الكبريت Sulphur dioxide	• مادة حافظة. • منظم حموضة. • مادة تبييض عدا الدقيق. • مضاد للأكسدة. • مثبت.	• الزبادي.	٦٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً من حرق زهر الكبريت في الهواء الجاف.
			• المربى والجيلي والمرملاد. • الحلويات. • الفواكه المسكرة. • المخللات عدا الزيتون.	١٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E221	كبريتيت الصوديوم Sodium sulphite	◦ مادة حافظة. ◦ مضادات أكسدة. ◦ عوامل تبييض.	◦ السكر الأبيض والدكستروز والفركتوز. ◦ مساحيق السكر والدكستروز.	١٥ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً من حرق زهر الكبريت في الهواء الجاف.
E222	بيكبريتيت الصوديوم Sodium hydrogen sulphite		◦ المكرونة سالفة التجهيز والطبخ والمنتجات المشابهة والنودلز. ◦ السكر الناعم الأبيض والبني وشراب الجلوكوز وشراب الجلوكوز المجفف والقصب الخام.	٢٠ ملجم/كجم		
E223	ميتا بيكبريتيت الصوديوم Sodium meta-bisulphate					
E224	ميتا بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium meta-bisulphate		◦ الزيلوز وشراب المابل وسكر التغطية.	٤٠ ملجم/كجم		
E225	ميتا بيكبريتيت الكالسيوم Calcium meta-bisulphate		◦ معاملة الفاكهة الطازجة سطحياً. ◦ الخضروات الطازجة المقشرة والمقطعة (وتشمل عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والدرنات ـ الحبوب والبقول) والمكسرات والبذور. ◦ الخضروات المجمدة. ◦ النشويات.	٥٠ ملجم/كجم		
E227	بيكبريتيت الكالسيوم Calcium hydrogen sulphite					
E228	بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium hydrogen sulphite					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E221 E222 E223 E224 E225 E227 E228	كبريتيت الصوديوم Sodium sulphite بيكبريتيت الصوديوم Sodium hydrogen sulphite ميتا بيكبريتيت الصوديوم Sodium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت الكالسيوم Calcium meta-bisulphate بيكبريتيت الكالسيوم Calcium hydrogen sulphite بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium hydrogen sulphite	◦ مادة حافظة. ◦ مضادات أكسدة. ◦ عوامل تبييض.	◦ المخبوزات الحلوة و المملحة. ◦ الخضروات المعلبة والمعبأة المبسترة أو المعقمة. ◦ عصائر الفاكهة والخضروات. ◦ مركزات عصائر الفاكهة أو الخضروات ◦ نكتار الفاكهة أو الخضروات. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة أو الخضروات. ◦ الأغذية الهشة من البطاطا أو الحبوب أو الدقيق أو النشا (من الجذريات والدرنات - الحبوب والبقول).	٥٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً من حرق زهر الكبريت في الهواء الجاف.
			◦ السكر الأبيض المطحون. ◦ المشروبات المائية المنكهة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة ومشروبات خاصة أخرى.	٧٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E221 E222 E223 E224 E225 E227 E228	كبريتيت الصوديوم Sodium sulphite بيكبريتيت الصوديوم Sodium hydrogen sulphite ميتا بيكبريتيت الصوديوم Sodium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت الكالسيوم Calcium meta-bisulphate بيكبريتيت الكالسيوم Calcium hydrogen sulphite بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium hydrogen sulphite (تابع)	○ مادة حافظة. ○ مضادات أكسدة. ○ عوامل تبييض.	○ الفاكهة في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي. ○ الفاكهة المسكرة. ○ الفاكهة المجهزة لحشو الفطائر. ○ الخضروات (التي تشمل عيش الغراب والفطريات ـ الجذور والدرنات ـ الحبوب والبقول) في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي و صوص الصويا. ○ المحار والرخويات والقشريات الطازجة. ○ الأسماك المجمدة ومنتجات الأسماك وتشمل الرخويات والمحاريات والأصداف. ○ الخل.	١٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً من حرق زهر الكبريت في الهواء الجاف.
			○ الأعشاب والتوابل والبهارات.	١٥٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E221 E222 E223 E224 E225 E227 E228	كبريتيت الصوديوم Sodium sulphite بيكبريتيت الصوديوم Sodium hydrogen sulphite ميتا بيكبريتيت الصوديوم Sodium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium meta-bisulphate ميتا بيكبريتيت الكالسيوم Calcium meta-bisulphate بيكبريتيت الكالسيوم Calcium hydrogen sulphite بيكبريتيت البوتاسيوم Potassium hydrogen sulphite (تابع)	○ مادة حافظة. ○ مضادات أكسدة. ○ عوامل تبييض.	○ عصائر التفاح والكرز. ○ الدقيق. ○ البهارات والتوابل لأغراض التتبيل.	٢٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً من حرق زهر الكبريت في الهواء الجاف.
			○ المواد القابلة للفرد التي أساسها الفاكهة. ○ مستحضرات الفاكهة وتضم اللب وعجائن الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. ○ الخضروات المجففة (وتضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ الأوليفيرا) والفول السوداني والبذور وزبدة الفول السوداني ومستحضرات لب البذور (مثل صوص حلوى الخضروات والخضروات المحلاة) ○ الخضروات المتخمرة فيما عدا منتجات فول الصويا المتخمرة.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E231 E232	أورثوفينيل فينول Orthophenyl phenol صوديوم أورثوفينل فينول Sodium O.phenyl phenol	◦ مواد حافظة.	◦ معاملة أسطح الفواكه الطازجة.	١٢ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	محضر كيميائياً
E234	نيسين Nisin	◦ مادة حافظة.	◦ بروتين شرش الجبن.	١٢,٥ ملجم/كجم	آمن (مع أخذ الحذر عند الاستعمال)	مضاد حيوي ناتج من تخمر ميكروبي.
E235	بيمارسين Pimaracin	◦ مادة حافظة.	◦ اللحوم والدواجن المصنعة المعالجة والمجففة وغير المعاملة حرارياً في صورة قطع أو قطعيات.	٦ ملجم/كجم		
			◦ اللحوم والدواجن المصنعة المعالجة والمجففة بدون معاملة حرارية المفرومة.	٢٠ ملجم/كجم		
			◦ الجبن المسواه وغير المسواه. ◦ الجبن المطبوخ. ◦ بروتين شرش الجبن. ◦ أشباه الأجبان.	٤٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E236	حمض الفورميك Formic acid	◦ مادة حافظة.	◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة.	١٠٠ ملجم/كجم	آمن	تحضير كيميائي (ويمكن تحضيره من النمل)
			◦ الصوص والمنتجات المشابهة.	٢٠٠ ملجم/كجم		
E239	هكسامين والهكساميثيلين رباعي الأمين Hexamine and Hexamethelen tetramin	◦ مادة حافظة.	◦ الجبن المسواه مثل الجبن الجاف.	٢٥ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
E242	ثنائي الكربون ثنائي الميثيل Dimethyle, Dicarbonate	◦ مادة حافظة.	◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة. ◦ القهوة وبدائل القهوة والشاي ومشروبات الأعشاب ومشروبات الحبوب الساخنة عدا الكاكاو. ◦ عصائر التفاح والكرز.	٢٥٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E250	نيتريت الصوديوم Sodium nitrite	◦ مادة حافظة.	◦ اللحوم المعالجة.	١٢٥ ملجم/كجم بمفرده أو مع نيتريت البوتاسيوم	قد يسبب اضطراب في ضغط الدم	صخور طبيعية
E251	نيترات الصوديوم Sodium nitrate	◦ مادة حافظة.	◦ اللحوم المعالجة.	٥٠٠ ملجم/كجم بمفرده أو مع نيترات البوتاسيوم	قد يسبب اضطراب في ضغط الدم	صخور طبيعية
E260	حمض الخليك Acetic acid	◦ مادة حافظة ومنظم حموضة.	◦ المخللات	٢٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي وأكسدة
			◦ بروتين شرش الجبن.	٤٠ ملجم/كجم		
E270	حمض اللاكتيك Lactic acid	◦ مادة حافظة ومنظم حموضة.	◦ شرش الجبن. ◦ المخللات.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي
E280	حمض البروبيونيك Propunic acid	◦ مادة حافظة.	◦ شرش الجبن. ◦ الخبز ومنتجات المخابز.	٣٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً
E281	بروبيونات الصوديوم Sodium propunate	◦ مادة حافظة.	◦ بروتين شرش الجبن	٣٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E282	بروبيونات الكالسيوم Calcium propunate	• مادة حافظة.	• شرش الجبن.	٣٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً
E290	ثاني أكسيد الكربون Carbon dioxide	• مادة حافظة ومنظم حموضة ووسط تعبئة غازي.	• عصائر الفاكهة. • عصائر الفاكهة المركزة. • نكتار الفاكهة. • مركزات لنكتار الفاكهة.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً
E296	حمض الماليك Malic acid	• مادة حافظة ومنظم حموضة.	• بروتين شرش الجبن • عصائر الفاكهة • عصائر الفاكهة المركزة. • نكتار الفاكهة • مركزات لنكتار الفاكهة.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً
E297	حمض الفيوماريك Fumaric acid	• منظم حموضة.	• المربى والجيلي والمرملاد والفاكهة.	حتى تصل درجة الـ "pH" إلى ٢,٨- ٣,٥	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E300	حمض الأسكوربيك (فيتامين ج) Ascorbic acid (VitaminC)	◦ مضادات أكسدة.	◦ عصائر الفاكهة. ◦ عصائر الفاكهة المركزة. ◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	GMP	آمنة	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
E301	اسكوربات الصوديوم Sodium ascorbate					
E302	اسكوربات الكالسيوم Calcium ascorbate					
E303	اسكوربات البوتاسيوم Potassium ascorbate					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E304 E305	اسكوربيل بالميتات Ascorbyl palmitate اسكوربيل استياريت Ascorbyl stearate	◦ مضادات أكسدة.	◦ المخاليط الخاصة وأطعمة الأطفال.	١٠ ملجم/كجم	آمنة	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
			◦ المكرونة سالفة الطهي والنودلز.	٢٠ ملجم/كجم		
			◦ مبيضات المشروبات. ◦ مشابهات مساحيق الحليب والكريمة. ◦ الحلويات التي أساسها الدهن عدا الحلويات التي أساسها الحليب. ◦ الفاكهة المجففة. ◦ الخضروات المجففة (عيش الغراب والجذور والدرنات والكورمات والريزومات). ◦ المكسرات. ◦ البذور.	٨٠ ملجم/كجم		
			◦ المشروبات غير اللبنية (المائية). ◦ المثلجات. ◦ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E304 E305	اسكوربيل بالميتات Ascorbyl palmitate اسكوربيل استياريت Ascorbyl stearate (تابع)	○ مضادات أكسدة.	○ السكريات والشراب (مثل الزيلوز وشراب المابل وسكر التغطية). ○ المرقة أو الشوربة. ○ مخلوط الصوص والمرقة. ○ السلطات. ○ الأغذية الهشة. ○ الفول السوداني والمكسرات المصنعة والمخلوطة.	٢٠٠ ملجم/كجم	آمنة	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
			○ مساحيق الحليب والكريمة. ○ الجبن المسواه مثل الجبن الجاف. ○ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المطعم بالفاكهة). ○ الزيوت والدهون النباتية. ○ الدهون الحيوانية. ○ المارجرين والمنتجات المشابهه. ○ مخلوط الزبد والمارجرين. ○ المستحلبات الدهنية التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E304 E305	اسكوربيل بالميتات Ascorbyl palmitate اسكوربيل استياريت Ascorbyl stearate (تابع)	• مضادات أكسدة.	• المستحلبات الدهنية من نوع الزيت في الماء. • الحلويات التي أساسها الفاكهة. • الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا. • الحلويات التي أساسها البيض. • المستردة. • مستحلبات الصوص (المايونيز). • الصوص غير المستحلب (مثل الكاتشب وصوص الجبن وصوص الكريمة). • الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن (الحمية الغذائية).	٥٠٠ ملجم/كجم	آمنة	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
			• منتجات الأسماك والسمك المجمد والفيليه. • المخبوزات. • المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E306 E307	خلاصة طبيعية لمركز التوكوفيرول (فيتامين هـ) ألفا توكوفيرول (صناعي)	• مضاد للأكسدة.	• الزيوت النباتية. • دهن الحليب اللامائي. • السمن.	٥٠٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	نباتي (قد يكون معدل وراثياً) محضر صناعياً
E310	جالات البروبيل Propyl Gallate	• مضاد للأكسدة.	• الخضروات المجففة والمكسرات والفول السوداني والبذور.	٥٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			• الحلويات التي أساسها الحليب. • الحلويات التي أساسها الفاكهة. • الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا. • الحلويات التي أساسها البيض.	٩٠ ملجم/كجم		
			• الزيوت ودهن الحليب والسمن. • المكرونة سابقة الطهي والنودلز. • الخبز. • الأسماك ومنتجاتها المدخنة أو المجففة أو المتخمر أو المملحة والقواقع والصدفيات.	١٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E310	جالات البروبيل Propyl Gallate (تابع)	• مضاد للأكسدة.	• الحليب والكريمة البودرة. • الزيوت والدهون النباتية. • الدهون والشحوم الحيوانية. • المارجرين والمنتجات المشابهة. • مخاليط الزبد والمارجرين. • المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن.	٢٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			• المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء. • الحلويات التي أساسها الدهون. • منتجات الكاكاو والشيكولاته وبدائل الشيكولاتة. • الحلوى الصلبة والطرية والنوجا. • مواد التزيين والتغطية. • حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان. • منتجات المخابز (الكيك). • اللحوم والدواجن المصنعة في صورة قطع أو مفرومة.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E310	جالات البروبيل Propyl Gallate (تابع)	◦ مضاد للأكسدة.	◦ الأعشاب والتوابل. ◦ مخلوط الشوربة والمرقة. ◦ الأغذية الهشة والخفيفة. ◦ الفول السوداني المصنع والمغلف.	٢٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			◦ المشروبات الرياضية ومشروبا الطاقة والمشروبات الخاصة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
E314	صمغ الجواياك Guaiac Resin	◦ مضاد للأكسدة.	◦ الصوصات والمنتجات المشابهة.	٦٠٠ ملجم/كجم	آمن	منتج طبيعي من الأشجار المكونة للصمغ
			◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الدهون الحيوانية وزيت السمك. ◦ مخاليط الزبد والمارجرين.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	١٥٠٠ ملجم/كجم		
E319	بيوتيل هيدروكينون TBHQ	◦ مضاد للأكسدة.	◦ زيوت ودهون نباتية. ◦ زيت السمك ودهون وشحوم حيوانية. ◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ مخاليط الزبد والمارجرين.	٢٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E319	بيوتيل هيدروكينون TBHQ (تابع)	• مضاد للأكسدة.	• المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. • المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء. • الحلويات الدهنية فيما عدا حلوى الحليب. • المثلجات المائية. • الكاكاو أو الشيكولاتة. • الحلويات وتشمل الصلبة والطرية والنوجا. • مواد تزيين وتغطية منتجات المخابز. • المكرونة سابقة التجهيز والنودلز. • الخبز بأنواعه ولبابة وقصرة الخبز. • الأعشاب والتوابل والبهارات. • المستردة. • الشوربات والمرقة. • الصوصات.	٢٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً
			• العلكة.	٤٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E320	هيدروكسي اينسول البيوتيلي (BHA) (تابع)	• مضاد للأكسدة.	• مساحيق الحليب والكريمة.	١٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً
			• الزيوت والدهون النباتية. • زيت السمك والدهون الحيوانية والشحوم. • المارجرين والمنتجات المشابهة. • مخاليط الزبد والمارجرين. • المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. • المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء. • الحلويات التي أساسها الدهن. • المثلجات. • الخضروات المجففة والمكسرات والفول السوداني والبذور. • منتجات الكاكاو والشيكولاتة. • حبوب الإفطار وتضم رقائق الشعير.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E320	هيدروكسي اينسول البيوتيلي (BHA) (تابع)	• مضاد للأكسدة.	• المكرونة ذات الطهي الأوَّلي والمنتجات المشابهة. • المخبوزات. • اللحوم والدواجن المصنعة في صورة قطع أو مفرومة. • الأسماك المجمدة والفيليه والأسماك المدخنة والمجففة والمتخمرة والأسماك النصف محفوظة والمحفوظة حفظاً كاملاً بالتعليب. • الأعشاب والتوابل. • الشوربة والمرقة. • النقانق والمنتجات المشابهة. • الخميرة. • الأغذية الهشة والحفيفة. • الفول السوداني المصنع.	٢٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً
			• العلكة. • مدعمات الأغذية.	٤٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E321	هيدروكسي تولوين البيوتيلي (BHT)	○ مضاد للأكسدة.	○ المثلجات. ○ حبوب الإفطار وتضم رقائق الشوفان. ○ المخبوزات. ○ الشوربة أو المرقة. ○ النقانق والمنتجات المشابهة.	١٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً
			○ مساحيق الحليب والكريمة. ○ الزيوت والدهون النباتية. ○ الشحوم والدهون الحيوانية وزيت السمك. ○ مخاليط الزبد والمارجرين. ○ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. ○ المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء. ○ الحلويات التي أساسها الدهن. ○ الخضروات المجففة والفول السوداني والبذور.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E321	هيدروكسي تولوين البيوتيلي (BHT) (تابع)	• مضاد للأكسدة.	• الكاكاو ومنتجات الشيكولاتة ومنتجات بدائل الشيكولاتة. • المكرونة ذات الطهي الأوَّلي والنودلز. • الأسماك المجمدة والمصنعة.	٢٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً
			• العلكة. • مدعمات الأغذية.	٤٠٠ ملجم/كجم		
E330	حمض الليمون (الستريك) Citric acid	• مضاد للأكسدة. • منظم حموضة.	• بروتينات شرش الجبن. • الزبد والسمن ودهن الحليب اللامائي.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
			• عصائر الفاكهة. • عصائر الفاكهة المركزة. • المربى والجيلي والمرملاد.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			• نكتار الفاكهة. • مركزات لنكتار الفاكهة .	٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E331i	سترات (ليمونات) أحادية الصوديوم Sodium Dihydrogen Citrate	◦ مضاد للأكسدة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مثبت.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد ودهن الحليب اللامائي والسمن.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
E331ii	سترات ثلاثي الصوديوم Trisodium Citrate	◦ مضاد للأكسدة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مثبت. ◦ مادة تبادل أيوني.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد الطبيعي. ◦ دهن الحليب اللامائي والسمن.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.
E332i	سترات (ليمونات) أحادية البوتاسيوم Potassium Dihydrogen Citrate	◦ مضاد للأكسدة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مثبت. ◦ مادة تبادل أيوني.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E332ii	سترات ثلاثي البوتاسيوم Tripotassium Citrate	◦ مضاد للأكسدة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مثبت. ◦ مادة تبادل أيوني.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي ومحضر كيميائياً
E334 E335 (i,ii) E336 (i,ii) E337	حمض الطرطريك Tartaric acid (L(+)-) طرطرات الصوديوم (أحادية وثنائية الصوديوم) طرطرات البوتاسيوم (أحادية وثنائية البوتاسيوم) طرطرات الصوديوم والبوتاسيوم	◦ مضادات أكسدة. ◦ منظمات للحموضة. ◦ مانعات للتكتل. ◦ مواد مجمعة. ◦ مواد استحلاب. ◦ مواد حافظة. ◦ معالجات للدقيق. ◦ مواد رافعة. ◦ مثبتات. ◦ مواد تبادل أيوني. ◦ مغلظات للقوام.	◦ عصائر الفاكهة. ◦ مركزات عصائر الفاكهة . ◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة .	٤٠٠٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	محضر طبيعياً من مستخلص التمر الهندي.

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E338	حمض الفوسفوريك Phosphoric acid	○ مضادات أكسدة. ○ منظمات للحموضة. ○ مانعات للتكتل. ○ مواد مجمعة. ○ مواد استحلاب. ○ مواد حافظة. ○ معالجات للدقيق. ○ مواد رافعة. ○ مثبتات. ○ مواد تبادل أيوني. ○ مغلظات للقوام.	○ الزبد والزبد المركز	٨٨٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب في الأمعاء.	ناتج ثانوي من تمر الهند ومحضر كيميائياً.
E339 (i,ii,iii)	فوسفات الصوديوم (أحادية وثنائية وثلاثية)		○ عصائر الفاكهة. ○ عصائر الفاكهة المركزة. ○ نكتار الفاكهة. ○ مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
E340 (i,ii,iii)	فوسفات البوتاسيوم (أحادية وثنائية وثلاثية)		○ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	٤٤٠٠ ملجم/كجم		
E341 (i,ii,iii)	فوسفات الكالسيوم (أحادية وثنائية وثلاثية)		○ السكر البودرة والدكستروز البودرة	٦٦٠٠ ملجم/كجم		
E342 (i,ii)	فوسفات الأمونيوم (أحادي وثنائي)		○ ملح الطعام.	٨٨٠٠ ملجم/كجم		
E343 (i,ii)	فوسفات الماغنسيوم (أحادي وثنائي)					
E381	حديديك سترات الأمونيوم Ferric Ammonium Citrate	○ مانعة للتكتل.	○ المركزات (السائلة والصلبة) للمشروبات المائية المنكهة.	١٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E384	أيزوبروبيل سترات Isopropyl Citrate	◦ مادة حافظة ومضادة للأكسدة ومادة تبادل أيوني.	◦ المستحلبات المحتوية علي أقل من ٨٠٪ دهن.	١٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً
			◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الشحوم والدهون الحيوانية وزيت السمك. ◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ اللحوم والدواجن الطازجة المفرومة. ◦ منتجات اللحوم والدواجن المعالجة وغير المعاملة حرارياً في صورة قطع أو مفرومة. ◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E385	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات ـ كالسيوم ثنائي الصوديوم (إيديتا) Calcium disodium Ethylene Diamin Tetra- Acetate (Calcium disodium EDTA)	◦ مادة حافظة ومضادة للأكسدة.	◦ منتجات اللحوم والدواجن المفرومة والمعاملة حرارياً. ◦ القهوة وبدائل القهوة والأعشاب ومشروبات الحبوب الساخنة عدا الكاكاو	٣٥ ملجم/كجم	آمن وينصح توخي الحذر عند استعماله.	محضر كيميائياً
			◦ الشيكولاتة القابلة للفرد التي أساسها الكاكاو. ◦ الأسماك المطبوخة ومنتجات الأسماك.	٥٠ ملجم/كجم		
E386	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات – ثنائي الصوديوم (إيديتا) Disodium Ethylene Diamin Tetra - Acetate (Disodium EDTA)		◦ الأعشاب والتوابل.	٧٠ ملجم/كجم		
			◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ الأسماك المجمدة ومنتجات الأسماك والسمك المخلي. ◦ المستردة. ◦ الصوص غير المستحلب (مثل الكاتشب وصوص الكريمة وصوص الجبن).	٧٥ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E385	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات ـ كالسيوم ثنائي الصوديوم (إيديتا) Calcium disodium Ethylene Diamin Tetra- Acetate (Calcium disodium EDTA)	• مادة حافظة ومضادة للأكسدة.	• المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. • المواد القابلة للفرد التي أساسها الفاكهة. • الخضروات المجمدة والمكسرات والبذور. • الصوص المستحلب (مثل المايونيز). • السلطات مثل سلطة المكرونة والبطاطا. • الشيكولاتة القابلة للفرد في السندوتشات.	١٠٠ ملجم/كجم	آمن وينصح توخي الحذر عند استعماله.	محضر كيميائياً
E386	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات – ثنائي الصوديوم (إيديتا) Disodium Ethylene Diamin Tetra - Acetate (Disodium EDTA) (تابع)		• المربى والجيلي والمرملاد.	١٣٠ ملجم/كجم		
			• منتجات البيض المجفف. • المشروبات المنكهة التي أساسها الماء مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٢٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E385	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات ـ كالسيوم ثنائي الصوديوم (إيديتا) Calcium disodium Ethylene Diamin Tetra- Acetate (Calcium disodium EDTA)	• مادة حافظة ومضادة للأكسدة.	• الخضروات في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي أو صوص فول الصويا والفول السوداني وعجائن البذور والمواد القابلة للفرد (مثل زبدة الفول السوداني). • الخضروات المطبوخة أو المحمرة. • الأسماك ومنتجاتها المخللة أو في محلول ملحي.	٢٥٠ ملجم/كجم	آمن وينصح توخي الحذر عند استعماله.	محضر كيميائياً
			• الفاكهة المجففة.	٢٦٥ ملجم/كجم		
E386	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات – ثنائي الصوديوم (إيديتا) Disodium Ethylene Diamin Tetra - Acetate (Disodium EDTA)		• الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز).	٣١٥ ملجم/كجم		
			• الأسماك المعلبة والمتخمرة ومنتجات الأسماك وتضم القشريات والرخويات والصدفيات.	٣٤٠ ملجم/كجم		
			• الخضروات المعلبة (المبسترة).	٣٦٥ ملجم/كجم		

(تابع)

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E385	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات ـ كالسيوم ثنائي الصوديوم (إيديتا) Calcium disodium Ethylene Diamin Tetra- Acetate (Calcium disodium EDTA)	• مادة حافظة ومضادة للأكسدة.	• فاكهة حشو الفطائر.	٦٥٠ ملجم/كجم	آمن وينصح توخي الحذر عند استعماله.	محضر كيميائياً
			• الخضروات المجففة والمكسرات والفول السوداني والبذور.	٨٠٠ ملجم/كجم		
E386	إيثيلين ثنائي الأمين رباعي الخلات – ثنائي الصوديوم (إيديتا) Disodium Ethylene Diamin Tetra - Acetate (Disodium EDTA)					

(تابع)

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E388 E389	ثيو داي حمض البروبيونيك Thiodipropionic acid ثيو داي بروبيونات Thiodipropionate	◦ مضادات أكسدة.	◦ الزيت والدهون النباتية. ◦ شحوم ودهون حيوانية. ◦ زيت السمك. ◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. ◦ السمك المجمد والفيليه ومنتجات الأسماك. ◦ المقبلات (فواتح الشهية).	٢٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المشروبات المائية المنكهة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E417	صمغ الطارا Tara gum	• مغلظ للقوام.	• المخبوزات.	١,٥ جم/كجم	آمن	نباتي
			• المشروبات غير الكحولية.	٢,٥ جم/كجم		
			• الأيس كريم. • المربى والجيلي والمرملاد. • الأغذية المجمدة.	٥ جم/كجم		
			• الأجبان.	٨ جم/كجم		
			• منتجات اللحوم.	١٠ جم/كجم		
E432	سوربيتان أحادي لايرات -٢٠- عديد أكسي اللإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitan mono-laurate	• مضاد للرغوة. • مادة استحلاب. • مادة مثبتة.	• ملح الطعام.	١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			• المثلجات. • الشوربة والمرقة. • الأغذية الخاصة لأغراض طبية، • الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن.	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E432	سوربيتان أحادي لايرات -٢٠- عديد أوكسي الإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitan mono-laurate (تابع)	◦ مضاد للرغوة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مادة مثبتة.	◦ الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل البودنج.	٣٠٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ كريمة الحليب.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
E433	سوربيتان أحادي أولات -٢٠- عديد أوكسي الإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitan mono-olate	◦ مضاد للرغوة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مادة مثبتة.	◦ ملح الطعام.	١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ المثلجات. ◦ الشوربة والمرقة. ◦ الأغذية الخاصة لأغراض طبية. ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل البودنج.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ كريمة الحليب.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E434	سوربيتان أحادي بالميتات -٢٠- عديد أوكسي الإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitane mono-palmitate	• مضاد للرغوة. • مادة استحلاب. • مادة مثبتة.	• ملح الطعام.	١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			• المثلجات. • الشوربة والمرقة. • الأغذية الخاصة لأغراض طبية، • الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			• الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل البودنج.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			• كريمة الحليب.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
E435	سوربيتان أحادي ستيرات -٢٠- عديد أوكسي الإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitane mono-stearate	• مضاد للرغوة. • مادة استحلاب. • مادة مثبتة.	• الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل البودنج.	٣٠٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			• كريمة الحليب.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E436	سوربيتان ثلاثي استيرات -٢٠- عديد أوكسي الإيثيلين Polyoxyethylene (20) sorbitane tri-estearate	◦ مضاد للرغوة. ◦ مادة استحلاب. ◦ مادة مثبتة.	◦ ملح الطعام.	١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	نباتي وغالباً حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ المثلجات. ◦ الشوربة والمرقة. ◦ الأغذية الخاصة لأغراض طبية، ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلويات المصنعة من الحبوب والنشا مثل البودنج.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ كريمة الحليب.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
E440	البكتين Pectins	◦ مادة استحلاب ومغلظ للقوام ومثبت.	عصائر الفاكهة. مركزات عصائر الفاكهة. نكتار الفاكهة. مركزات لنكتار الفاكهة.	GMP	آمن	نباتي (معدل كيميائياً)

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E442	ملح الأمونيوم لحمض الفوسفاتيدك Ammonium phosphatidase	◦ مادة استحلاب.	◦ الشيكولاتة وحلوى الشيكولاتة	١٠ جم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي و/ أو حيواني (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائي
E444	خلات السكر الأيزوبيوتيرات Sucrose acetate isobutyrate	◦ مادة استحلاب ومنظم حموضة ومثبتات ومغلظ للقوام.	◦ المشروبات المائية المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٥٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي و/ أو حيواني (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائي
E445	استرات الجليسرول لخشب الروزين Glycerol Esters of wood rosins	◦ مستحلبات ومثبتات ومغلظات قوام.	◦ لمعالجة أسطح الفواكه. ◦ لمعالجة أسطح الخضروات الطازجة.	١١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي و/ أو حيواني (معدل كيميائياً) ومحضر كيميائي
			◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	١٥٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E450i	ثنائي فوسفات ثنائي الصوديوم.	• منظمات حموضة. • مانعات تكتل. • مضادات أكسدة. • مواد استحلاب. • محسنات للنكهة. • مواد حافظة. • مواد مرطبة. • مواد مثبتة. • مغلظات للقوام.	• الزبد والزبد المركز	٨٨٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	صخور طبيعية
E450ii	ثنائي فوسفات ثلاثي الصوديوم		• عصائر الفاكهة. • مركزات عصائر الفاكهة. • نكتار الفاكهة. • مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
E450iii	ثنائي فوسفات رباعي الصوديوم		• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	٤٤٠٠ ملجم/كجم		
E450v	ثنائي فوسفات رباعي البوتاسيوم		• مسحوق السكر والدكستروز.	٦٦٠٠ ملجم/كجم		
E450vi	ثنائي فوسفات ثنائي الكالسيوم		• ملح الطعام.	٨٨٠٠ ملجم/كجم		
E450vii	ثنائي فوسفات الكالسيوم ثنائي الهيدروجين					

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E451	أملاح ثلاثي الفوسفات (الصوديوم والبوتاسيوم) Triphosphates (Sodium and Potassium)	◦ منظمات حموضة. ◦ مانعات تكتل. ◦ مضادات أكسدة. ◦ مواد استحلاب. ◦ محسنات للنكهة. ◦ مواد حافظة. ◦ مواد مرطبة. ◦ مواد مثبتة. ◦ مغلظات للقوام.	◦ الزبد والزبد المركز	٨٨٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	صخور طبيعية
			◦ عصائر الفاكهة. ◦ مركزات عصائر الفاكهة. ◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	٤٤٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مسحوق السكر والدكستروز.	٦٦٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	٨٨٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E452	عديد فوسفات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم. Polyphosphates (Sodium, Potassium and Calcium)	◦ منظمات حموضة. ◦ مانعات تكتل. ◦ مضادات أكسدة. ◦ مواد استحلاب. ◦ محسنات للنكهة. ◦ مواد حافظة. ◦ مواد مرطبة. ◦ مواد مثبتة. ◦ مغلظات للقوام.	◦ الزبد والزبد المركز	٨٨٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	صخور طبيعية
			◦ عصائر الفاكهة. ◦ مركزات عصائر الفاكهة. ◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	٤٤٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مسحوق السكر والدكستروز.	٦٦٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	٨٨٠٠ ملجم/كجم		
E459	بيتا سايكلودكسترين Beta-cyclodextrene	◦ مادة ربط. ◦ عامل مثبت.	◦ المشروبات المائية المنكهة وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى. ◦ الأغذية الهشة من البطاطا والحبوب والدقيق والنشا.	٥٠٠ ملجم/كجم	مادة آمنة	نباتي
			◦ العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E460i E460ii	سيليلوز دقيق البللورات Microcrystallin cellulose السيليلوز البودرة Powdered cellulose	○ مانعة للتكتل. ○ مجمعة. ○ مادة استحلاب. ○ مضادة لتكوين الرغوة. ○ مغلظة للقوام. ○ مواد مثبتة.	○ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	مواد آمنة	من مصدر نباتي ومحضر صناعياً
E470i	ملح الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم للأحماض الدهنية (الصوابين) Na, K and Ca salts of fatty acids (soaps)	○ مادة استحلاب. ○ مادة مثبتة. ○ مانعة للتكتل.	○ ملح الطعام.	GMP	آمن	حيواني ومحضر كيميائياً
E472c	استرات حمض الستريك أحادي وثنائي الجلسريدات للأحماض الدهنية Citric acid esters of mono-and di-glycerides of fatty acides.	○ مادة استحلاب.	○ منتجات الدهون.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	حيواني ومحضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E472e	اسيتيل أحادي وثنائي استيرات حمض الطرطريك للجلسريدات أحادية وثنائية الأحماض الدهنية. Mono-and Di-acetyl Tartaric acid esters of Mono-and Di-glycerides of fatty acides	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ القهوة وبدائلها. ◦ الشاي. ◦ شاي الأعشاب. ◦ مشروبات الحبوب الساخنة (باستثناء الكاكاو).	٥٠٠ ملجم/كجم	آمن	نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ الفاكهة في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي. ◦ المثلجات. ◦ حلوى الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ لب وعجينة الفاكهة. ◦ الفاكهة المسكرة. ◦ لبن جوز الهند. ◦ الحلويات التي أساسها الفاكهة ◦ لب وعجينة الفاكهة. ◦ الفاكهة المسكرة.	٢٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E472e	اسيتيل أحادي وثنائي استيرات حمض الطرطريك للجلسريدات أحادية وثنائية الأحماض الدهنية. Mono-and Di-acetyl Tartaric acid esters of Mono-and Di-glycerides of fatty acides (تابع)	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ الخضروات (عيش الغراب والفطريات والجذور والدرنات) والطحالب البحرية في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي أو صوص فول الصويا. ◦ البقوليات. ◦ حلوى الخضروات. ◦ الخضروات المتخمرة والمطبوخة والمحمرة.	٢٥٠٠ ملجم/كجم	آمن	نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ المشروبات اللبنية. ◦ الحليب المتخمر والمنكهه. ◦ مبيضات المشروبات. ◦ الكريمة المعقمة والمبسترة والمنخفضة الدهن. ◦ الكريمة ومشابهاتها. ◦ الحلويات التي أساسها الدهون. ◦ المواد القابلة للفرد والتي أساسها الفاكهة. ◦ الحلوى التي أساسها الحبوب والنشويات (مثل بودنج الأرز).	٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E472e	اسيتيل أحادي وثنائي استيرات حمض الطرطريك للجلسريدات أحادية وثنائية الأحماض الدهنية. Mono-and Di-acetyl Tartaric acid esters of Mono-and Di-glycerides of fatty acides (تابع)	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ البيض المجفف والمسلوق ومنتجاته. ◦ الحلويات التي أساسها البيض (الكاسترد).	٥٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً)
			◦ الخبز ومنتجات المخابز.	٦٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مسحوق الحليب والكريمة. ◦ الجبن المسوى مثل الجبن الجاف. ◦ الجبن المطبوخ. ◦ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي المطعم بالفاكهة) ◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الشحوم والدهون الحيوانية. ◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ مخاليط الزبد والمارجرين. ◦ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن. ◦ المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E472e	اسيتيل أحادي وثنائي استيرات حمض الطرطريك للجلسريدات أحادية وثنائية الأحماض الدهنية. Mono-and Di-acetyl Tartaric acid esters of Mono-and Di-glycerides of fatty acides (تابع)	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ الفاكهة المجففة. ◦ الخضروات المجففة. ◦ الحلوى الطرية والصلبة والنوجا. ◦ مواد التزيين ومواد التغطية (غير الفاكهة). ◦ المكرونة ذو الطبخ الأوَّلي والمنتجات المشابهة والنودلز. ◦ المستردة. ◦ المكسرات المصنعة والمغطاه والمخلوطة.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	نباتي أو حيواني (معدلٍ كيميائياً)
			◦ بدائل الملح	١٦٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المأكولات الخفيفة والهشة من البطاطا والحبوب والدقيق والنشا.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	٥٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E477	استرات البروبيلين جلايكول للأحماض الدهنية Propylene glycol esters of fatty acides	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ مبيضات المشروبات	١٠٠٠ ملجم/كجم		نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً) وقد يكون معدل وراثياً.
			◦ مشروبات أساسها الحليب المنكهة أو المتخمرة (الحليب بالشيكولاتة والكاكاو ومشروب الزبادي المنكهة). ◦ الكريمة. ◦ الحلويات التي أساسها الحليب (مثل البودنج والزبادي بالفاكهة). ◦ المثلجات المائية. ◦ الخضروات والطحالب البحرية ولب الخضروات ومستحضراته (مثل الخضروات المحلاة) والفول السوداني. ◦ مخلوط الكاكاو (البودرة) وكيك الكاكاو. ◦ الحلوى الطرية والصلبة والنوجا.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E477	استرات البروبيلين جلايكول للأحماض الدهنية Propylene glycol esters of fatty acides	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ السكرات والشراب (الزيلوز وشراب المابل وسكر التغطية). ◦ الأغذية الخاصة لأغراض طبية وخلطات الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً) وقد يكون معدل وراثياً.
			◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الشحوم والدهون الحيوانية. ◦ مخاليط الزبد والمارجرين.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المستحلبات الدهنية من نوع زيت في ماء.	٣٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E477	استرات البروبيلين جلايكول للأحماض الدهنية Propylene glycol esters of fatty acides	◦ مادة استحلاب ومثبتة.	◦ الحلويات التي أساسها الدهن. ◦ مستحضرات الفاكهة وتضم لب وعجائن الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. ◦ الحلويات التي أساسها الفاكهة. ◦ فطائر الفاكهة. ◦ مواد التزيين والتغطية (غير الفاكهة). ◦ الحلويات التي أساسها الحبوب والنشا (مثل بودنج الأرز وبدنج التغطية). ◦ الحلويات التي أساسها البيض (مثل الكاسترد).	٤٠٠٠٠ ملجم/كجم		نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً) وقد يكون معدل وراثياً.
			◦ الحليب والكريمة البودرة.	١٠٠٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E479	زيت فول الصويا المؤكسد حرارياً والمحتوي على الجلسريدات الأحادية والثنائية للأحماض الدهنية. Thermally oxidized soy bean oil with mono- and di-glycerides of fatty acids (TOSOM)	◦ مادة استحلاب.	◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ المستحلبات التي تحتوي على أقل من ٨٠٪ دهن.	٥٠٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي أو حيواني (معدل كيميائياً) وقد يكون معدل وراثياً.
E484	سترات استرايل Stearyl citrate	◦ مادة استحلاب. ◦ مضادة لتكوين الرغوة. ◦ مادة تبادل آيوني.	◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الشحوم والدهون الحيوانية.	GMP	آمن غالباً	محضر كيميائياً
			◦ المارجرين والمنتجات المشابهة.	١٠٠ ملجم/كجم		
			◦ المشروبات المائية المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E500i	كربونات الصوديوم Sodium carbonates	◦ منظم للحموضة. ◦ مانع للتكتل. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة رافعة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد والزبد المركز. ◦ منتجات المخابز.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E500ii	بيكربونات الصوديوم Sodium hydrogen carbonate	◦ منظم للحموضة. ◦ مانع للتكتل. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة رافعة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد والزبد المركز. ◦ منتجات المخابز.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E500iii	سيسكربونات الصوديوم Sodium sesquicarbonat	◦ منظم للحموضة. ◦ مانع للتكتل.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E501i	كربونات البوتاسيوم Potassium carbonate	◦ منظم للحموضة. ◦ مثبت.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E501ii	بيكربونات البوتاسيوم Potassium hydrogen carbonat	◦ منظم للحموضة. ◦ مثبت.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E504i	كربونات الماغنسيوم Magnesium carbonate	◦ منظم للحموضة. ◦ مانع للتكتل.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن غالباً	صخور طبيعية
			◦ السكر البودرة والدكستروز البودرة.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	GMP		
E508	كلوريد البوتاسيوم Potassium chloride	◦ عامل لتكوين الجيل. ◦ مثبت ومغلظ للقوام.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E509	كلوريد الكالسيوم Calcium chloride	◦ عامل صلابة. ◦ مغلظ ومثبت للقوام.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن غالباً	صخور طبيعية
E512	كلوريد الستانوس Stannous chloride	◦ مادة حافظة. ◦ مضاد للأكسدة. ◦ مادة تبادل أيوني.	◦ الفاكهة المعلبة والمعبأة (المبسترة). ◦ المشروبات المائية المنكهة وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٢٠ ملجم/كجم	آمن غالباً	صخور طبيعية
			◦ الخضروات والطحالب البحرية المعلبة المبسترة أو المعقمة مثل عيش الغراب والفطريات والجذور والدرنات والبقوليات.	٢٥ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E523	كبريتات الألومونيوم والأمونيوم Aluminium ammonium sulphite	◦ عامل صلابة. ◦ منظم للحموضة. ◦ مثبت.	◦ منتجات البيض.	٣٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ الخضروات والطحالب البحرية في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي أو صوص الصويا.	٣٥ ملجم/كجم		
			◦ الفاكهة المحلاة. ◦ الخضروات والطحالب البحرية والفول السوداني ولب البذور ومستحضراته (مثل الخضروات المحلاة). ◦ السمك المطبوخ والمقلي ومنتجات الأسماك.	٢٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلويات التي أساسها البيض (مثل الكاسترد).	٣٨٠ ملجم/كجم		
E524	هيدروكسيد الصوديوم Sodium hydroxide	◦ منظم للحموضة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد والزبد المركز.	GMP	آمن	صخور طبيعية

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E525	هيدروكسيد البوتاسيوم Potassium hydroxide	◦ منظم للحموضة. ◦ مثبت ومغلظ للقوام.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	GMP	آمن	صخور طبيعية
E526	هيدروكسيد الكالسيوم Calcium hydroxide	◦ منظم حموضة وعامل صلابة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن. ◦ الزبد والزبد المركز.	GMP	آمن غالباً	محضر كيميائياً
E530	أكسيد الماغنسيوم Magnesium oxide	◦ منظم للحموضة ومانعة للتكتل.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ ملح الطعام.	GMP		
E535	فيروسيانيد الصوديوم Sodium ferrocyanide	◦ مانعة للتكتل.	◦ ملح الطعام.	١٤ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ بدائل الملح. ◦ التوابل والبهارات.	٢٠ ملجم/كجم		
E536	فيروسيانيد البوتاسيوم Potassium ferrocyanide	◦ مانعة للتكتل.	◦ ملح الطعام.	١٤ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ بدائل الملح. ◦ التوابل والبهارات.	٢٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E538	فيروسيانيد الكالسيوم Calcium ferrocyanide	◦ مانعة للتكتل.	◦ ملح الطعام.	١٤ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ بدائل الملح. ◦ التوابل والبهارات.	٢٠ ملجم/كجم		
E539	ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulphites	◦ منظم للحموضة. ◦ مضاد للأكسدة. ◦ عامل صلابة. ◦ مادة حافظة. ◦ مثبت.	◦ السكر الأبيض والدكستروز والفركتوز. ◦ السكر البودرة والدكستروز البودرة.	١٥ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			◦ المكرونة نصف المطبوخة والمنتجات المشابهة والنودلز. ◦ السكر الأبيض الناعم والسكر البني الناعم وشراب الجلوكوز وشراب الجلوكوز المجفف والقصب الخام.	٢٠ ملجم/كجم		
			◦ المشروبات والسكريات الأخرى (مثل الزيلوز وشراب المالب وسكر التغطية).	٤٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E539	ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulphites (تابع)	◦ منظم للحموضة. ◦ مضاد للأكسدة. ◦ عامل صلابة. ◦ مادة حافظة. ◦ مثبت.	◦ معاملة أسطح الفواكه الطازجة. ◦ الخضروات الطازجة المقشرة والمقطعة (وتشمل عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول) والمكسرات والفول السوداني والبذور. ◦ الخضروات المجمدة. ◦ النشويات. ◦ المخبوزات (الحلوة أو المملحة). ◦ عصائر الفاكهة والخضروات. ◦ مركزات عصائر الفاكهة و الخضروات. ◦ نكتار الفاكهة أو الخضروات. ◦ مركزات لنكتار الفواكه. ◦ الأغذية الهشة من البطاطا أو الحبوب أو الدقيق أو النشا (من الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول).	٥٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E539	ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulphites (تابع)	• منظم للحموضة. • مضاد للأكسدة. • عامل صلابة. • مادة حافظة. • مثبت.	• السكر الأبيض المطحون. • المشروبات المنكهة التي أساسها الماء مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة ومشروبات خاصة أخرى.	٧٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			• الفاكهة في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي. • حلوى الفاكهة. • فطائر الفاكهة. • الخضروات (التي تشمل عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول) في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي أو صوص الصويا. • الرخويات والقشريات الطازجة. • الأسماك المجمدة ومنتجات الأسماك وتشمل القشريات والرخويات. • المخللات.	١٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E539	ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulphites (تابع)	• منظم للحموضة. • مضاد للأكسدة. • عامل صلابة. • مادة حافظة. • مثبت.	• الأعشاب والتوابل.	١٥٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			• عصائر التفاح والكرز	٢٠٠ ملجم/كجم		
			• المواد القابلة للفرد التي أساسها الفاكهة. • مستحضرات الفاكهة وتضم اللب وعجائن الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. • الخضروات المجففة (وتضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ الأوليفيرا) والفول السوداني والبذور وزبدة الفول السوداني ومستحضرات لب البذور (مثل صوص حلوى الخضروات وحلوى الخضروات). • الخضروات المتخمرة فيما عدا منتجات فول الصويا المتخمرة.	٥٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E539	ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulphites (تابع)	• منظم للحموضة. • مضاد للأكسدة. • عامل صلابة. • مادة حافظة. • مثبت.	• الأعشاب والتوابل.	١٥٠ ملجم/كجم	قد يسبب اضطراب معوي وقد يدمر فيتامين ب١ وب١٢ وجاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
			• عصائر التفاح والكرز	٢٠٠ ملجم/كجم		
			• المواد القابلة للفرد التي أساسها الفاكهة. • مستحضرات الفاكهة وتضم اللب وعجائن الفاكهة وفاكهة التغطية ولبن جوز الهند. • الخضروات المجففة (وتضم عيش الغراب والفطريات ـ الجذريات والكورمات ـ الحبوب والبقول ـ الأوليفيرا) والفول السوداني والبذور وزبدة الفول السوداني ومستحضرات لب البذور (مثل صوص حلوى الخضروات وحلوى الخضروات). • الخضروات المتخمرة فيما عدا منتجات فول الصويا المتخمرة.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			• الفاكهة المجففة	١٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E542	فوسفات عظام (حيوانية) Bone Phosphate	• منظمات حموضة. • مانعات تكتل. • مضادات أكسدة. • مواد استحلاب. • محسنات للنكهة. • مواد حافظة. • مواد مرطبة. • مواد مثبتة. • مغلظات للقوام.	• الزبد والزبد المركز	٨٨٠ ملجم/كجم	آمن	عظام الحيوانات
			• عصائر الفاكهة. • مركزات عصائر الفاكهة. • نكتار الفاكهة. • مركزات لنكتار الفاكهة.	١٠٠٠ ملجم/كجم		
			• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	٤٤٠٠ ملجم/كجم		
			• مسحوق السكر والدكستروز.	٦٦٠٠ ملجم/كجم		
			• ملح الطعام.	٨٨٠٠ ملجم/كجم		
E551	أكسيد السيليكون Silicon dioxide (Silica)	• مانعة للتكتل. • مادة مالئة.	• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			• مسحوق السكر والدكستروز.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			• ملح الطعام.	GMP		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E552	سيليكات الكالسيوم Calcium silicate	◦ مانعة للتكتل. ◦ مادة مالئة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ مسحوق السكر والدكستروز.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	GMP		
E553i	سيليكات الماغنسيوم Magnesium silicate	◦ مانعة للتكتل. ◦ مادة مالئة.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ مسحوق السكر والدكستروز.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	GMP		
E553iii	مسحوق التلك Talc	◦ مانعة للتكتل.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب الحساسية	صخور طبيعية
E554	سيليكات الصوديوم والألمونيوم Sodium aluminium silicate	◦ مانعة للتكتل.	◦ الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			◦ مسحوق السكر والدكستروز.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ ملح الطعام.	GMP		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E556	سيليكات الكالسيوم الألمونيوم Calcium aluminium silicate	• مانعة للتكتل.	• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
			• مسحوق السكر والدكستروز.	١٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			• ملح الطعام.	GMP		
E559	سيليكات الألمونيوم Aluminium silicate	• مانعة للتكتل.	• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	صخور طبيعية
E575	دلتا جلوكونو لاكتون Glucono-delta-lacton	• منظم حموضة.	• بروتين شرش الجبن.	GMP	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي (معدل كيميائياً) وتخمر ميكروبي.
E579	جلوكونات الحديدوز Ferrous gluconate	• مادة ملونة. • منظم حموضة. • مادة حافظة.	• الخضروات والطحالب البحرية في الزيت أو الخل أو المحلول الملحي أو صوص الصويا.	١٥٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	نباتي (معدل كيميائياً) وتخمر ميكروبي.
E585	لاكتات الحديدوز Ferrous lactate	• مادة ملونة. • منظم حموضة.	• الخضروات والطحالب البحرية في الزيت أو الخل أو المحلول الملحي أو صوص الصويا.	١٥٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	تخمر ميكروبي أو محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E900a	عديد ثنائي الميثيل سيلوكسان Polydimethylsiloxane	◦ مانعة للتكتل. ◦ مضادة لتكوين الرغوة.	◦ الحليب والكريمة البودرة. ◦ الزيوت والدهون النباتية. ◦ الشحوم والدهون الحيوانية. ◦ المارجرين والمنتجات المشابهة. ◦ الفاكهة في الخل أو الزيت أو المحلول الملحي. ◦ الفاكهة المعلبة والمعبأة (المبسترة). ◦ المواد القابلة للفرد والتي أساسها الفاكهة. ◦ الخضروات والخضروات المجمدة والمعلبة. ◦ الشيكولاتة وبدائلها. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا. ◦ الزبد. ◦ الشوربة والمرقة. ◦ عصائر التفاح والكرز.	١٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	تخمر ميكروبي
			◦ المربى والجيلي والمرملاد.	٣٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E900a	عديد ثنائي الميثيل سيلوكسان Polydimethylsiloxane (تابع)	◦ مانعة للتكتل ◦ مضادة لتكوين الرغوة.	◦ الأغذية الخاصة لأغراض طبية. ◦ الأغذية الخاصة بالنحافة ونقص الوزن. ◦ الخضروات ولب الخضروات والمكسرات والحلويات والصوصات وحلوى الخضروات.	٥٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة ولكنه آمن غالباً.	تخمر ميكروبي
			◦ العلكة.	١٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلويات التي أساسها الفاكهة.	١١٠ ملجم/كجم		
E901	شمع العسل (الأبيض والأصفر) Beewax, white and yellow	◦ مادة ملمعة. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة معكرة.	◦ معاملة أسطح الفواكه. ◦ معاملة أسطح الخضروات الطازجة. ◦ الكاكاو ومنتجات الشيكولاتة وبدائل الشيكولاتة. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا والعلكة. ◦ مواد التزيين والتغطية وصوص الحلوى. ◦ منتجات المخابز (الحلوة أو المملحة). ◦ القهوة وبدائل القهوة والشاي والأعشاب ومشروبات الحبوب الساخنة الأخرى.	GMP	قد يسبب الحساسية.	خلايا عسل النحل وقد يكون من مصدر حيواني (شعر الحيوانات وريش الطير)

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E901	شمع العسل (الأبيض والأصفر) Beewax, white and yellow	◦ مادة ملمعة. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة معكرة.	◦ المشروبات المائية المنكهة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٢٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب الحساسية.	خلايا عسل النحل وقد يكون من مصدر حيواني (شعر الحيوانات وريش الطير)
E902	شمع الشموع Candelilla wax	◦ مادة ملمعة. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة معكرة.	◦ معاملة أسطح الفواكه. ◦ معاملة أسطح الخضروات الطازجة. ◦ الكاكاو ومنتجات الشيكولاتة وبدائل الشيكولاتة. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا والعلكة. ◦ مواد التزيين والتغطية وصوص الحلوى. ◦ منتجات المخابز (الحلوة أو المملحة). ◦ القهوة وبدائل القهوة والشاي والأعشاب ومشروبات الحبوب الساخنة الأخرى.	GMP	آمن	نباتي

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E902	شمع الشموع Candelilla wax (تابع)	◦ مادة ملمعة. ◦ مادة مثبتة. ◦ مادة معكرة.	◦ المشروبات المائية المنكهة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٢٠٠ ملجم/كجم	آمن	نباتي
E903	شمع الكارنوب Carnauba wax	◦ مانعة للتكتل ◦ مادة مجمعة ◦ مادة حاملة ◦ مادة ملمعة	◦ المشروبات المائية المنكهة مثل المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى. ◦ القهوة وبدائل القهوة والشاي والأعشاب ومشروبات الحبوب الأخرى عدا الكاكاو.	٢٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب الحساسية.	نباتي
			◦ معاملة أسطح الفواكه الطازجة. ◦ معاملة أسطح الخضروات الطازجة.	٤٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	١٢٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مواد التزيين والتغطية وصوص الحلوى.	٤٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E903	شمع الكارنوب Carnauba wax	◦ مانعة للتكتل. ◦ مادة مجمعة. ◦ مادة حاملة. ◦ مادة ملمعة.	◦ الكاكاو ومنتجات الشيكولاتة وبدائل الشيكولاتة. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا	٥٠٠٠ ملجم/كجم	قد يسبب الحساسية.	نباتي
			◦ منتجات المخابز.	GMP		
E904	صمغ اللك Shellac	◦ مادة مجمعة. ◦ مادة تلميع. ◦ مادة مثبتة.	◦ معاملة أسطح الفواكه الطازجة. ◦ معاملة أسطح الخضروات الطازجة. ◦ الكاكاو ومنتجات الشيكولاتة وبدائل الشيكولاتة. ◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا والعلكة. ◦ مواد التزيين والتغطية وصوص الحلوى. ◦ منتجات المخابز (الحلوة أو المملحة). ◦ القهوة وبدائل القهوة والشاي والأعشاب ومشروبات الحبوب الساخنة. ◦ مدعمات الأغذية.	GMP	آمن	حشرة

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E905ci	شمع البارافين Microcrystalline wax	◦ مانع لتكوين الرغوة. ◦ مادة تلميع. ◦ مادة مجمعة.	◦ معاملة أسطح الفواكه الطازجة. ◦ معاملة أسطح الخضروات الطازجة.	٥٠ ملجم/كجم	مشكوك	أحد نواتج تقطير البترول
			◦ العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الأجبان المسواه.	٣٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الحلوى الصلبة والطرية والنوجا.	GMP		
E905d	زيت معدنى عالي اللزوجة Mineral oil (High viscosity)	◦ مادة تلميع.	◦ الحبوب الكاملة والمجروشة والرقائق.	٨٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	أحد نواتج تقطير البترول
			◦ اللحوم والدواجن المصنعة والمجمدة الكاملة أو على هيئة قطع.	٩٥٠ ملجم/كجم		
			◦ منتجات الكاكاو والشيكولاتة وبدائلها. ◦ الحلويات الصلبة والطرية والنوجا.	٢٠٠٠ ملجم/كجم		

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E905d	زيت معدنى عالي اللزوجة Mineral oil (High viscosity) (تابع)	• مادة تلميع.	• منتجات المخابز.	٣٠٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	أحد نواتج تقطير البترول
			• الفواكه المجففة.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
			• العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
E905e	زيت معدنى متوسط ومنخفض اللزوجة. Mineral oil (Medium & low viscosity, Class I)	• مادة تلميع.	• الحلويات.	٢٠٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	أحد نواتج تقطير البترول
			• الخبز ومنتجات المخابز.	٣٠٠٠ ملجم/كجم		
			• الفاكهة المجففة.	٥٠٠٠ ملجم/كجم		
E925	كلور Chlorine	• مادة حافظة. • مادة تبييض.	• الدقيق.	٢٥٠٠ ملجم/كجم	قد يكون خطراً عند زيادة الجرعة	محضر كيميائياً
E926	ثاني أكسيد الكلور Chlorine dioxide	• مادة حافظة. • مادة تبييض.	• الدقيق.	٢٥٠٠ ملجم/كجم	قد يكون خطراً عند زيادة الجرعة	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E927a	أزوديكابوناميد Azodicabonamide	◦ مادة حافظة. ◦ مادة تبييض.	◦ الدقيق.	٤٥ ملجم/كجم	قد يكون خطراً عند زيادة الجرعة.	محضر كيميائياً
E928	بنزويل بيروكسيد Benzoyl Peroxide	◦ مادة تبييض.	◦ الشرش المجفف ومنتجاته عدا جبن الشرش ومنتجات الشرش المعدة لتغذية الرضع.	١٠٠ ملجم/كجم	جاري اختباره لمعرفة أثره الصحي.	محضر كيميائياً
E950	أسيسلفام بوتاسيوم Acesulfame K	◦ محسن للنكهة. ◦ مادة تحلية.	◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	٣٥٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة	محضر كيميائياً
E951	أسبرتام Aspartame	◦ مادة تحلية.	◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	٦٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً
E952	حمض السايكلاميك وأملاحه من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم Cyclamic acid and its Na, K and Ca salts	◦ محسن نكهة. ◦ مادة تحلية.	◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	٤٠٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E954	الساكارين وأملاحه من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم Saccharin and its Na, K and Ca salts	◦ محسن للنكهة. ◦ مادة تحليه.	◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	٨٠ ملجم/كجم	مشكوك	محضر كيميائياً من منتجات البترول.
E955	السكرالوز Sucralose	◦ مادة تحلية.	◦ نكتار الفاكهة. ◦ مركزات لنكتار الفاكهة.	٣٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً
E999	عصارة الكويلايا Quillaia extract	◦ مادة رغوة.	◦ المشروبات التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	١٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة.	نباتي (معدل كيميائياً)
E1100	الألفا أميليز Alpha Amylase	◦ معالجة الدقيق.	◦ الدقيق والنشا.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي
E1101i	البروتييز Proteases	◦ إنزيم محسن. للنكهة. ◦ مادة ملمعة. ◦ معالجة الدقيق.	◦ الدقيق.	GMP	آمن	تخمر ميكروبي

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E1105	لايسوزايم Lysozyme	• مادة حافظة.	• الجبن المسواه	GMP	معلومات غير متوفرة.	نباتي أو حيواني أو تخمر ميكروبي.
			• عصائر التفاح والكرز.	٥٠٠ ملجم/كجم		
E1201	بوليفينيل بايروليدون Polyvinylpyrrolidone	• مادة استحلاب • مادة تلميع • مادة مثبتة • مغلظ للقوام	• عصائر التفاح والكرز.	٢ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة.	محضر كيميائياً
			• الخل.	٤٠ ملجم/كجم		
			• المركزات المنكهة التي أساسها الماء.	٥٠٠ ملجم/كجم		
			• العلكة.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			• معاملة أسطح الفاكهة الطازجة. • مدعمات الأغذية.	GMP		
E1442	هيدروكسي بروبيل ثنائي النشا والفوسفات Hydroxy Propyl Distarch Phosphate	• مادة مجمعة. • مادة مثبتة. • مغلظة للقوام. • مادة مستحلبة.	• الشرش المجفف ومنتجات الشرش عدا شرش الجبن.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة.	نباتي (معدل كيميائياً)

الرقم	المضاف الغذائي	الاستعمال	الأغذية المضاف إليها	الجرعة	الأثر الصحي	المصدر
E1505	تراي إيثيل سترات Triethyl citrate	◦ مضادة للرغوة. ◦ مادة تبادل. أيونى. ◦ مادة مثبتة.	◦ المشروبات أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	٢٠٠ ملجم/كجم	معلومات غير متوفرة.	محضر كيميائياً
			◦ منتجات البيض السائل. ◦ منتجات البيض المتجلط والمجفف.	٢٥٠٠ ملجم/كجم		
E1521	جلايكول عديد الإيثيلين Polyethylene Glycol	◦ مادة حاملة. ◦ مضاد للرغوة. ◦ مادة استحلاب. ◦ محسن للنكهة. ◦ مادة تلميع. ◦ مثبت. ◦ مغلظ للقوام.	◦ المشروبات المنكهة التي أساسها الماء وتضم المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة والمشروبات الخاصة الأخرى.	١٠٠٠ ملجم/كجم	آمن	محضر كيميائياً
			◦ المُحَلِّيات الصناعية خصوصاً عالية الكثافة.	١٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ العلكة.	٢٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ مدعمات الأغذية.	٧٠٠٠٠ ملجم/كجم		
			◦ الفاكهة المعاملة سطحياً.	GMP		

رقم الإيداع: ١٤٣١/٥٣٩
ردمك: ٠-٤٣-٨٠٠٨-٦٠٣-٩٧٨