

المضافات الغذائية ومخاطرها في ضوء متطلبات السلامة الغذائية

Food Additives and Their Risks in Light of Food Safety Requirements

أ. د. نساح فطيمة⁽²⁾

أستاذة التعليم العالي – مخبر قانون الأسرة

جامعة بن يوسف بن خدة – الجزائر 1 (الجزائر)

Nessakh150@gmail.com

تاريخ النشر

31 أكتوبر 2026

الباحثة يوسف خوجة مريم⁽¹⁾

مخبر اليات تحقيق التنمية الشاملة في الجزائر

جامعة بن يوسف بن خدة – الجزائر 1 (الجزائر)

m.youcfkhodja@univ-alger.dz

تاريخ الارسال:

06 سبتمبر 2026

تاريخ القبول:

19 سبتمبر 2026

الملخص:

تعد المضافات الغذائية من المواد الصناعية الأساسية التي يعتمد عليها قطاع الصناعات الغذائية الحديثة بهدف تحسين جودة المنتجات وتعزيز خصائصها الحسية مثل النكهة والقوام والمظهر. إضافة إلى دورها المهم في إطالة مدة صلاحية الأغذية والمحافظة على استقرار مكوناتها خلال عمليات التخزين والتوزيع، وقد ساهمت هذه المواد في توفير منتجات متنوعة تلبي احتياجات المستهلك على مدار السنة، خاصة في ظل الطلب المتزايد على الأغذية الجاهزة وشبه الجاهزة، ورغم المنافع التقنية والتسويقية التي توفرها المضافات الغذائية إلا أن الإفراط في استخدامها أو عدم الالتزام بالكميات المسموح بها قد يؤدي إلى مخاطر صحية محتملة، من بينها اضطرابات الجهاز الهضمي والحساسية والصداع، إلى جانب تأثيرات سلوكية ومزاجية قد ترتبط ببعض المركبات الكيميائية المستخدمة في تصنيع المضافات، وفي هذا السياق تؤكد الهيئات الدولية المتخصصة، وعلى رأسها منظمة الصحة العالمية وهيئة الدستور الغذائي Codex، ضرورة تحديد الجرعة اليومية المقبولة ADI لكل مادة مضافة ووضع ضوابط علمية وتشريعية تضمن بقاء مستويات الاستهلاك ضمن الحدود الآمنة، بما يحقق التوازن بين الاستفادة من المضافات وتقليل مخاطرها الصحية المحتملة على المستهلك.

الكلمات المفتاحية: المضافات الغذائية، سلامة المستهلك، المخاطر الصحية، الجرعة اليومية المقبولة، السلامة

الغذائية.

Abstract:

Food additives are one of the basic industrial tools that the modern food industry sector relies on to improve the quality of products and enhance their sensory properties, such as flavor, texture, and appearance, in addition to their important role in extending the shelf life of food and maintaining the stability of its ingredients during storage and distribution processes. These materials have contributed to providing a variety of products that meet consumer needs year-round, especially in light of the increasing demand for ready-made and semi-finished foods. Despite the technical and marketing benefits of food additives, their overuse or failure to adhere to permitted quantities can lead to potential health risks, including gastrointestinal disorders, allergies, and headaches, in addition to behavioral and mood effects associated with some of the chemical compounds used in the manufacture of additives. In this context, specialized international bodies, led by the World Health Organization and the Codex Alimentarius Commission, stress the necessity of determining the acceptable daily dose ADI for each additive, and establishing scientific and legislative controls that ensure that consumption levels remain within safe limits, to achieve a balance between benefiting from additives and reducing their potential health risks to the consumer.

key words : Food Additives- Consumer Safety- Health Risks ,Acceptable Daily Intake – ADI - Food Safety .

مقدمة :

اصبحت المضافات الغذائية جزءاً لا يتجزأ من الصناعات الغذائية الحديثة، اذ تستخدم لتحسين الطعم والقوام والمظهر، ولإطالة مدّة صلاحية المنتجات بما يوافق حاجات المستهلك المعاصر. ومع الاتساع الواسع في استخدام هذه المواد، اثارت تساؤلات علمية وصحية حول مدى سلامتها، خاصة فيما يتعلق بالجرعات المسموح بها وتأثيراتها قصيرة وطويلة المدى، وما قد تخلفه من اثار جانبية محتملة قد تصل الى الصحة العامة في حال سوء الاستهلاك او غياب الوعي الكافي للمستهلك.

وقد اقر المشرع الجزائري الالتزام بضمان سلامة المواد الغذائية الموجهة للاستهلاك، وذلك بموجب المواد 04، 05، 06، 07، و08 من القانون 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش المعدل والمتمم¹، حيث يقع على عاتق كل متدخل في عملية اعداد الغذاء مسؤولية احترام شروط السلامة وضمان عدم المساس بصحة المستهلك، وفي هذا الاطار يلزم المشرع بالتقيد بالمضافات الغذائية المسموح بها، كما حدد المرسوم 12-214 شروط وكيفيات استعمال هذه المواد في المواد الغذائية الموجهة للاستهلاك البشري او الحيواني.

وبين ضرورة استخدام هذه المواد لتلبية المتطلبات التقنية والتسويقية في الصناعة الغذائية، وبين المخاطر الصحية المحتملة الناتجة عن الافراط او سوء الاستخدام، يتجلى التساؤل الحاسم: كيف يمكن تحقيق الاستخدام الامن للمضافات الغذائية بما يضمن الفوائد المرجوة ويقلل المخاطر الصحية على المستهلك، في ضوء الدراسات والتقارير العلمية المحلية والدولية؟

ولمعالجة هذه الاشكالية، سنتناول الدراسة اولا مفهوم المضافات الغذائية وانواعها، تليها استعراض شروط استخدامها، مع التركيز على الدراسات والتقارير العلمية ذات الصلة.

المبحث الأول: الاطار المفاهيمي للمضافات الغذائية

تعد المضافات الغذائية من المواد المستخدمة في صناعة الأغذية الحديثة وترتبط وظيفتها بعدد من الأغراض التقنية المتعلقة بخصائص المنتجات الغذائية ومدّة صلاحيتها، وتتطلب دراسة هذه المواد التعرف على طبيعتها ومجالات استخدامها، إلى جانب الإحاطة بمختلف الجوانب المرتبطة بها، ومن هذا المنطلق، يتناول هذا المبحث الاطار المفاهيمي للمضافات الغذائية من خلال عرض مفهومها وفق التعريفات الدولية والتشريعية، وبيان تصنيفاتها المختلفة، فضلاً عن توضيح الضوابط والدوافع التقنية المرتبطة باستخدامها.

المطلب الأول: مفهوم المضافات الغذائية:

تعددت التعريفات الخاصة بالمضافات الغذائية، ويعود ذلك إلى اختلاف المنظور الذي تدرس من خلاله هذه المواد سواء كان تشريعيا أو علميا أو تكنولوجيا، فضلا عن تنوع أشكالها وتعدد استخداماتها مما جعل من الصعب صياغة تعريف موحد وشامل لها، وبناءً على ذلك يتناول هذا المطلب أبرز التعريفات المتداولة للمضافات الغذائية على المستويين الدولي والوطني، بالاستناد إلى النصوص والتشريعات ذات الصلة، مع الإشارة إلى أن الجزائر اعتمدت المفهوم المتداول دوليًا في هذا المجال، ولا سيما من خلال المرسوم التنفيذي رقم 12-214².

الفرع الأول: التعريف الدولي للمضافات الغذائية

اهتمت الهيئات الدولية منذ منتصف القرن العشرين بوضع إطار علمي لتحديد مفهوم المضافات الغذائية وتقييم سلامتها، وفي هذا السياق أنشئت اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعنية بالمضافات الغذائية (JECFA)، التي عقدت أول اجتماع لها سنة 1956، وفي إطار هذه الجهود ظهر أول تعريف دولي للمضافات الغذائية باعتبارها "كل مادة تُضاف إلى الغذاء عمدًا بكميات صغيرة بهدف تحسين مظهره أو طعمه أو قوامه أو قابليته للتخزين، دون أن تكون لها قيمة غذائية بذاتها"³.

ويستثني هذا المفهوم المواد التي تضاف أساسًا لأغراض تغذوية، مثل الفيتامينات والمعادن⁴، متى كان الغرض من إضافتها تعزيز القيمة الغذائية للمنتج وليس أداء وظيفة تكنولوجية فيه، كما لا تُعد بقايا المبيدات والمواد الكيميائية الناتجة عن التغليف من المضافات الغذائية بالمعنى الدقيق، وإنما تنظم عادةً ضمن أطر خاصة بالملوثات أو بقايا المواد الكيميائية في الأغذية. وقد كرست هيئة الدستور الغذائي التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية⁵ (FAO) هذا المفهوم ضمن معاييرها الدولية، مع استبعاد المواد المستخدمة لأغراض تغذوية أو الناتجة عن عمليات معينة كالمعالجة بالإشعاع، وهو ما يؤكد أن تحديد نطاق المضافات الغذائية يرتبط أساسًا بالغرض من استخدامها ووظيفتها في الغذاء وليس بمجرد وجودها فيه⁶.

الفرع الثاني: التعريف التشريعي للمضافات الغذائية

حدد المشرع الجزائري مفهوم المضافات الغذائية في المرسوم التنفيذي رقم 12-214، حيث عرّفها بأنها: "كل مادة لا تُستهلك عادةً كمادة غذائية بحد ذاتها، ولا تُستعمل كمكون أساسي في المادة الغذائية، سواء احتوت على قيمة غذائية أم لا، ويتم إدراجها عمدًا في المنتجات الغذائية لأغراض تكنولوجية أو تنظيمية للطعم أو القوام، وذلك في أي مرحلة من مراحل التصنيع، أو التحضير، أو المعالجة، أو التغليف، أو النقل، أو التخزين، بحيث تؤثر هذه المادة أو

مشتقاتها، بشكل مباشر أو غير مباشر، في خصائص المادة الغذائية النهائية⁷، وهو نفس التعريف الذي اعتمدته المشرع الجزائري في المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 05-484 المتعلق بوسم المواد الغذائية وعرضها⁸، غير أن المشرع الجزائري استثنى صراحة السماح بتحويل المضافات الغذائية عبر المواد الأولية أو كمكون في الأغذية الخاصة ببعض الفئات، وعلى وجه الخصوص:

- المستحضرات الموجهة للرضع.
- مستحضرات الأطفال الرضع وصغار السن.
- المستحضرات المخصصة للاستعمالات الطبية الخاصة.

ويعود هذا الاستثناء إلى أن مكونات هذه الأغذية تختلف عن الأغذية العادية، كونها تدخل ضمن ما يُعرف بـ"أغذية الاستعمالات الخاصة"، التي تُحضّر لتلبية احتياجات غذائية محددة لفئات معينة، مثل الرضع وصغار الأطفال⁹.

ويستند التعريف الجزائري للمضافات الغذائية في مضمونه إلى التعريف الدولي مع بعض الاختلافات في الصياغة، حيث ألزمت المادة 08 من المرسوم التنفيذي رقم 12-214، باحترام مواصفات النقاء والمعايير الوطنية، والرجوع إلى المعايير الدولية المعتمدة عند غياب نظيرتها الوطنية، بينما أجازت المادة 08 من القانون رقم 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش إدماج المضافات في المنتجات الموجهة للاستهلاك البشري أو الحيواني، مع إحالة تحديد شروط استعمالها والحدود القصوى المسموح بها إلى التنظيم.

وعليه، يتضح أن المرسوم التنفيذي رقم 12-214 اقتصر على المضافات الموجهة للاستهلاك البشري، في حين تخضع المضافات المستعملة في أعلاف الحيوانات لأحكام تنظيمية خاصة، من بينها القرار الوزاري المؤرخ في 20 يونيو 2016 المتعلق بتحديد المضافات وبقياء الأدوية البيطرية في المنتجات الموجهة للاستهلاك البشري¹⁰.

المطلب الثاني: تصنيفات المضافات الغذائية

مع تزايد الإنتاج الغذائي وتنوع الصناعات الغذائية، تعددت المضافات الغذائية واختلفت من حيث مصادرها ووظائفها التقنية، فقد تكون ذات مصدر حيواني أو نباتي أو معدني، ولتوحيد تسميتها وتصنيفها على المستوى الدولي، اعتمدت الجزائر نظام الترقيم الدولي للمضافات الغذائية (INS)، مع الاستغناء عن الرمز «E» المعتمد في النظام الأوروبي، وبيان الاسم العلمي لكل مادة ووظيفتها التقنية ورقمها الدولي¹¹، كما نصت المادة 13 من المرسوم التنفيذي رقم 12-214 على تحديد قائمة المضافات الغذائية المسموح باستعمالها ضمن الملحق الأول منه،

وبالرجوع إلى هذه القائمة يمكن تصنيف الإضافات الغذائية وفقا لوظائفها التقنية ومجالات استخدامها إلى 3 مجموعات:

الفرع الأول: مجموعة الإضافات المحافضة على المظهر ومدة الصلاحية

ضم هذه المجموعة المواد الحافظة والملونات والمائعات للتأكسد، وهي مضافات تُستخدم أساساً للمحافظة على مظهر المنتج الغذائي وجودته وإطالة مدّة صلاحيته، من خلال الحد من التغيرات التي قد تطرأ عليه أثناء التصنيع أو التخزين.

أولا - المواد الحافظة:

تعرف المواد الحافظة بأنها مركبات كيميائية تضاف إلى الأغذية بهدف منع أو إبطاء تلفها الناجم عن نشاط البكتيريا أو الفطريات أو العفن أو الخمائر، وتتمثل وظيفتها الأساسية في إطالة العمر الافتراضي للمنتج والحفاظ على جودته ومنع فساده، وفي النظام الأوروبي يُرمز لهذه المواد بالحرف E متبوعاً بأرقام تتراوح بين 200 و 299¹².

وعلى الرغم من أن تقنيات حفظ الأغذية التقليدية معروفة منذ آلاف السنين، مثل التملح، والتجفيف، والتعليب، والتجميد، إلا أن بعض المنتجات تظل بحاجة إلى حماية إضافية تتجاوز ما توفره هذه الطرق، مما يستدعي اللجوء إلى المواد الحافظة، ومن أبرز الأمثلة على الأغذية التي تستلزم استخدام هذه المواد: المربى، عصائر الفاكهة، الأجبان، اللحوم المعالجة، اللبن المنكه، المشروبات الغازية، الخبز، ومنتجات العجائن¹³.

ثانيا - المواد الملونة:

تعد المواد الملونة من أكثر الإضافات الغذائية شيوعا، إذ تُضاف للأغذية بهدف تحسين اللون أو تثبيته، إضافة إلى منحها مظهرا جماليا يشبه الألوان الطبيعية، حيث يلعب اللون دورا نفسيا مهما في جذب المستهلك، إذ يعتبر من العوامل الرئيسية التي تؤثر في اختيار المنتج الغذائي، حيث جاء في تعريف إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)¹⁴ المواد الملونة بأنها: "صبغة أو خضاب أو أي مادة أخرى يتم استخلاصها أو تصنيعها من مصادر نباتية أو حيوانية أو معدنية، وتُضاف إلى الأغذية أو الأدوية أو مستحضرات التجميل بهدف إضفاء لون محدد عليها"¹⁵، ويُرمز لهذه المواد في النظام الأوروبي بالحرف E متبوعاً بأرقام تتراوح بين 100 و 199.

وتنقسم المواد الملونة المستخدمة في الصناعات الغذائية إلى قسمين رئيسيين:

1 - مواد ملونة تستخدم بتصريح:

وهي مركبات كيميائية تُستعمل في عمليات التصنيع الغذائي، قد تكون على شكل ألوان أولية أو مخاليط لونية، وتبقى هذه المواد محل جدل في الأوساط الصحية والعلمية إذ يُسمح

باستخدام بعضها على المستوى الدولي، ويخضع استعمالها للضوابط التنظيمية التي تحدد المواد المسموح بإضافتها إلى الأغذية وفقاً للقوائم والحدود المعتمدة، في حين تُمنع المواد التي لا تستوفي متطلبات السلامة.

2- مواد ملونة لا تستخدم بتصريح:

وهي ملونات طبيعية أو مستخلصة من مواد نباتية أو حيوانية أو معدنية، مثل الزعفران، الكركم، والفلفل الأحمر، ونظراً لطبيعتها غير الصناعية لا تحتاج عادةً إلى ترخيص خاص، غير أن قدرتها التلوينية تكون أقل بكثير مقارنة بالملونات الصناعية المصرح بها¹⁶.

ثالثاً - المواد المانعة للأكسدة:

تعد المواد المانعة للأكسدة من المضافات الغذائية الأساسية، إذ تهدف إلى إطالة فترة صلاحية الأغذية وحمايتها من التلف، وتعمل هذه المواد على منع تفاعل الأوكسجين مع مكونات الغذاء، مما يحافظ على اللون والطعم والرائحة، ويؤخر ظهور علامات التعفن أو الرائحة الكريهة، خاصة في المنتجات الغنية بالدهون والزيوت، التي قد تصبح ضارة عند تأكسدها¹⁷، ويرمز لمضادات الأكسدة في النظام الأوروبي بالحرف E متبوعاً بأرقام تتراوح بين 300 و399.

وتنقسم إلى مجموعتين رئيسيتين:

• المجموعة الأولى: مضادات الأكسدة الطبيعية (Natural Antioxidants)

وتشمل مركبات مثل فيتامين C وفيتامين E المعروف ألفا-توكوفيرول (*a-tocopherol*)، وتوجد هذه المركبات بشكل طبيعي في النباتات والمكسرات والفواكه والخضروات، حيث تعمل كمضادات أكسدة وفي الوقت نفسه كمصدر للفيتامينات.

• المجموعة الثانية: مضادات الأكسدة الصناعية (Synthetic Antioxidants)

مثل بيوتيل هيدروكسي تولوين (BHT)، بيوتيل هيدروكسي أنيسول (BHA)، وبروبيل جاليات (PG)، وقد أظهرت بعض الدراسات أن هذه المواد قد تسبب آثاراً سلبية لدى الأشخاص ذوي الحساسية، كما يمكن أن تؤثر على نمو الأطفال¹⁸.

الفرع الثاني: مجموعة المضافات المحسنة للخصائص الحسية

تندرج المحليات ومواد النكهة ومحسنات الطعم ضمن مجموعة من المضافات الغذائية التي تهتم بالخصائص الحسية للمنتجات، إذ تستخدم لإضفاء الطعم والنكهة أو تعديلها وتعزيز الصفات الحسية المرغوبة في المنتج الغذائي.

أولاً - المحليات:

تضم فئة المحليات مجموعة واسعة من المواد التي تختلف من حيث تركيبها الكيميائي ودرجة حلاوتها، ويُستخدم العديد منها كبدايل للسكر التقليدي، وتُعد المحليات الصناعية مثل

السكرارين والأسبارتام من أكثر الأنواع انتشارا نظرا لتمييزها بانخفاض السعرات الحرارية، وقدرتها على الحد من تسوس الأسنان، إضافة إلى قوّة مذاقها الحلو الذي يفوق حلاوة السكروز بعدد مرات، لذلك تستعمل بكثرة في المنتجات المخصّصة لحماية إنقاص الوزن وللمصابين بمرض السكري¹⁹.

ويعد السيكلامات من أبرز المحليات الصناعية عالية التركيز، إذ يمتاز بدرجة حلاوة تفوق السكر العادي بمقدار كبير، غير أن استعماله خضع مؤخراً لقيود بسبب المخاوف المرتبطة بآثاره السمية المحتملة²⁰، ونظرا إلى طبيعة هذه المواد وارتباط استخدامها بالمنتجات الغذائية، نظم المرسوم التنفيذي رقم 12-214 كيفية بيان المحليات المستعملة ضمن بيانات الوسم الغذائي ولا سيما في المواد الآتية:

• البوليولات: يجب التنبيه إلى احتمال تسببها في تأثيرات ملينة عند استهلاكها بكميات كبيرة.

• الأسبارتام أو أملاحه: يلزم بذكر أن المنتج يحتوي على "مصدر للفينيل ألانين"، وهو تحذير ضروري للأشخاص المصابين بمرض الفينيل كيتون يوريا.

• حالات الحساسية: ينبغي التحذير من استهلاك هذه المواد من قبل الأفراد الذين يعانون من حساسية تجاه بعض الإضافات الغذائية، ولا سيما الأطفال²¹.

ثانياً - المنكهات (Flavourings):

تعرف مكسبات النكهة بأنها مواد تضاف إلى الأغذية بهدف منحها طعماً أو رائحة محببة، ويستعان بها على وجه الخصوص في المنتجات منخفضة الجودة أو الفقيرة من حيث القيمة الغذائية لإضفاء نكهة مميزة عليها، أو لإخفاء النكهة الأصلية غير المرغوبة، مثل إضافة اليانسون للتقليل من الطعم المر في بعض العقاقير، وتنقسم المنكهات إلى نوعين رئيسيين:

• المنكهات الطبيعية: مثل الزيوت العطرية المستخلصة من النباتات.

• المنكهات الصناعية: مثل الفانيليا الاصطناعية.

وتعد مواد النكهة ومحسنات الطعم من أكثر الإضافات الغذائية شيوعاً، لما تمنحه من خصائص حسية تحسّن من تقبل المستهلك للمنتج، ووفقاً للنظام الأوروبي، ترمز هذه المواد بالحرف "E" متبوعاً بأرقام تتراوح من 600 إلى 699²².

الفرع الثالث: مجموعة الإضافات المعدلة للقوام

تندرج المستحلبات والمثبتات ومثخنات القوام ضمن مجموعة من الإضافات الغذائية التي تُستخدم أساساً للتحكم في البنية والقوام، والمحافظة على التجانس والاستقرار الفيزيائي للمنتجات الغذائية، بما يتناسب مع طبيعة كل منتج وخصائصه.

أولاً - مواد الاستحلاب (Emulsifiers) :

تعرف المواد المستحلبة بأنها مركبات تسهم في مزج مكونات لا تذوب عادة في بعضها البعض مثل الماء والزيت، وتساعد على الحفاظ على قوام متجانس في المنتجات الغذائية، وتستخدم هذه المواد على نطاق واسع في صناعات مثل المايونيز والمثلجات، حيث تضمن ثبات الخليط ومنع انفصاله.²³

ثانياً - المواد المثبتة والمكثفة (Stabilizers & Thickeners) :

تستخدم هذه المواد للحفاظ على ثبات مكونات الغذاء ومنعها من الانفصال مجدداً، ومن بين أبرز المثبتات الصناعية، سترات الصوديوم وتارتترات البوتاسيوم وتُعرف هذه المواد أحياناً باسم المواد الرابطة نظراً لقدرتها على ربط جزيئات الماء وزيادة لزوجة المنتج وتكوين مادة جيلاتينية كما هو الحال في الجيلي.²⁴

ثالثاً - مثخنات القوام :

تستخدم مثخنات القوام لتحسين الملمس والمظهر العام للأغذية، وغالباً ما تكون من أصل كربوهيدراتي مثل النشاء، والبكتين، والأصماغ، وتدخل هذه المواد في صناعة العديد من المنتجات الغذائية كالمثلجات، والمشروبات، وأغذية الأطفال، ومن بين المثخنات الشائعة أيضاً صمغ الجوار والنشاء.²⁵

يُعد الجيلاتين من أبرز مثخنات القوام، فهو عبارة عن ألياف بيضاء بروتينية تذوب في الماء يُستخلص من عظام وجلود الحيوانات -وخاصة الأبقار والخنازير- بعد معالجتها بالغلي والتنظيف، ويُستعمل الجيلاتين بكثرة في صناعة الحلويات والمثلجات، بعض أطعمة الحمية والشوكولاتة الموجهة لمرضى السكري،²⁶ غير أن أصله الحيواني أثار العديد من التساؤلات الدينية حول مدى مشروعية استخدامه، إذ اعتبر بعض الفقهاء أنه محرم أو مشكوك فيه، ولهذا ألزم المشرع الجزائري بوجوب اقتصار المضافات الغذائية المستعملة على ما هو حلال، حيث نصّت المادة 9 من المرسوم التنفيذي 12-214 المذكور سابقاً، "لا يمكن أن تدمج في المواد الغذائية إلا المضافات الغذائية الحلال".

المطلب الثالث: الضوابط العلمية والدوافع التقنية لاستخدام المضافات الغذائية

لا يرتبط استعمال المضافات الغذائية بمجرد إضافتها إلى المنتجات، وإنما تحكمه مجموعة من الضوابط العلمية والصحية التي تضمن سلامة استخدامها، إلى جانب دوافع تقنية واقتصادية تفسر اللجوء إليها في مختلف مراحل تصنيع الغذاء وحفظه وتداوله، ومن ثم يتناول هذا المطلب أهم الشروط الواجب مراعاتها عند استخدام المضافات الغذائية، مع تبيان أبرز الدوافع التي تبرر استخدامها.

الفرع الأول: الشروط الصحية والعلمية لاستخدام الإضافات الغذائية

يخضع استعمال الإضافات الغذائية لجملة من الشروط الصحية والعلمية التي تهدف إلى ضمان سلامة استخدامها بشكل صحي، والحد من المخاطر التي قد تنتج عن استعمالها بصورة غير ملائمة، وتستند هذه الشروط إلى أسس علمية وضوابط محددة تراعي طبيعة هذه المواد ومقتضيات استخدامها في المنتجات الغذائية.

أولاً - الجرعات المسموح بها (ADI - Acceptable Daily Intake):

يقصد بالجرعة المسموح بها يومياً الحد الأقصى من الكمية التي يمكن للفرد استهلاكها من مادة مضافة طوال حياته دون أن تشكل خطراً صحياً، ومن أجل ذلك يشترط أن لا يتجاوز استخدام الإضافات الحدود المسموح بها دولياً أو وطنياً، وهو ما يُعرف بالجرعة اليومية المقبولة (ADI)²⁷ تطبيقاً لقاعدته "أقل كمية ممكنة لتحقيق الغرض"، وقد تكفل المشرع الجزائري بترسيم هذه الضوابط من خلال إدراج ملاحق وجداول خاصة تحدد المقادير القصوى المرخص باستعمالها²⁸.

ثانياً - سلامة المادة المضافة:

يشترط أن تكون المادة المضافة آمنة للاستهلاك البشري، وأن يستند تقييم سلامتها إلى أسس علمية تعتمدها الهيئات المختصة، وفي مقدمتها منظمة الصحة العالمية (WHO) ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، من خلال اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعنية بالإضافات الغذائية (JECFA)، التي تتولى تقييم سلامة الإضافات الغذائية ووضع الأسس العلمية اللازمة لضبط استخدامها²⁹.

كما ينبغي أن تستوفي المادة المضافة مواصفات محددة من حيث الهوية والنقاوة والخصائص الفيزيائية والكيميائية، وأن تكون خالية من المواد الغريبة أو الضارة التي قد تشكل خطراً على صحة المستهلك، مع مراعاة استخدامها وفق الشروط والحدود المقررة علمياً. وقد كرس المشرع الجزائري هذا المبدأ من خلال المرسوم التنفيذي رقم 12-214، الذي أخضع استعمال الإضافات الغذائية لشروط وضوابط محددة تكفل سلامتها³⁰.

كما يتعين أن يستند استخدام المضافة الغذائية إلى مبرر تقني واضح، بحيث يكون وجودها مرتبطاً بتحقيق وظيفة تكنولوجية مشروعة ومحددة في المنتج الغذائي، وقد أكدت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) هذا المبدأ، وجعلت الموافقة على استخدام الإضافات الغذائية مشروطة بقدرتها على أداء الوظيفة التكنولوجية المقصودة، وهو ما أقره المشرع الجزائري أيضاً من خلال المادة 5 من المرسوم التنفيذي رقم 12-214، التي حددت الضوابط الواجب توافرها عند استعمال الإضافات الغذائية:

- الحفاظ على القيمة الغذائية للأغذية.
- أن تُعد عنصراً ضرورياً في أغذية الحمية الخاصة.
- تحسين حفظ الأغذية أو تثبيط خصائصها الذوقية والحسية، بشرط ألا يؤدي ذلك إلى تغيير طبيعتها أو نوعيتها بما يضلّل المستهلك.
- إمكانية استعمالها كمادة مساعدة خلال إحدى مراحل إعداد المنتج للاستهلاك، شريطة ألا يكون الهدف من استعمالها إخفاء رداءة المواد الأولية أو سوء الطرق التكنولوجية المستعملة.

الفرع الثاني: أسباب استخدام المضافات الغذائية

تستخدم المضافات الغذائية لاعتبارات متعددة، منها ما يرتبط بالجوانب التقنية والعلمية تهدف التحسين جودة المنتجات وتلبية متطلبات السوق، ومنها ما قد يرتبط بدوافع تجارية قد لا تراعي بالقدر الكافي الاعتبارات الصحية، ويمكن تصنيف أبرز دوافع استعمال هذه المواد إلى قسمين:

أولاً - الأسباب التقنية والصحية لاستخدام المضافات الغذائية:

يرتبط استعمال المضافات الغذائية بجملة من الاعتبارات العلمية والتقنية التي تهدف إلى المحافظة على جودة الغذاء وسلامته، وتحسين خصائصه بما يتناسب مع حاجات المستهلك، وتتمثل أبرز هذه الأسباب فيما يأتي:

1- التحسين والمحافظة على القيمة الغذائية:

يؤدي تحسين الأغذية إلى زيادة القيمة الغذائية وبالتالي زيادة قبولها لدى المستهلك، حيث تكون الزيادة في القيمة الغذائية من خلال إضافة بعض الفيتامينات أو الأملاح المعدنية، وتستخدم بعض المضافات للمساعدة في الحفاظ على الفيتامينات والعناصر الغذائية أثناء التصنيع أو التخزين، كما تُضاف مكونات غذائية مقوية للمنتج بهدف تعويض ما قد يُفقد أثناء التحضير أو عن طريق منع الهدم الميكروبي للأغذية، فلا يجوز أن يؤدي استعمال المضاف إلى تقليل أو إفساد القيمة الغذائية للمنتج الغذائي³¹.

2- تحسين النوعية وزيادة إقبال المستهلك عليها:

تساعد بعض المضافات الغذائية، كالملونات والمنكهات، على تحسين الخصائص الحسية للمنتجات، من خلال إضفاء مظهر أكثر جاذبية ونكهات وروائح مرغوبة، مما يعزز تقبل المستهلك للمنتج ويزيد من إقباله عليه، وقد ينعكس ذلك على اختياراته الشرائية³².

3- إطالة مدة الصلاحية :

تستخدم المواد الحافظة ومضادات الأكسدة للحد من فساد الأغذية الناتج عن النشاط الميكروبي والتفاعلات الكيميائية، مما يساعد على إطالة مدة صلاحية المنتجات والمحافظة عليها خلال التخزين والتداول، ولا يقتصر ذلك على الحد من التلف فقط، بل له أبعاد تجارية واقتصادية يكون الهدف منها توفير بعض المنتجات الغذائية على مدار السنة وبكميات كافية دون تعرضها للفساد، بما يحافظ على استقرار أسعارها في الأسواق والحد من انخفاضها³³.

ثانيا - الأسباب الاقتصادية والتجارية لاستخدام المضافات الغذائية :

إلى جانب الاعتبارات التقنية، تلجأ الصناعات الغذائية إلى استعمال المضافات لأسباب ذات طابع اقتصادي وتسويقي، تتمثل فيما يلي:

1- تلبية طلب المستهلكين:

أدى تزايد عدد السكان وارتفاع الطلب على الأغذية الجاهزة، إلى جانب تنوع أذواق المستهلكين، إلى زيادته الحاجة إلى إنتاج أغذية متنوعة تتوافر بكميات كافية وتحافظ على صلاحيتها لأطول فترة ممكنة، وفي ظل هذه المتطلبات، أصبح استخدام المضافات الغذائية وسيلة لتطوير المنتجات وتحسين خصائصها من حيث الطعم واللون والقوام، فضلاً عن استحداث منتجات ثلاثم احتياجات فئات معينة، مثل استخدام المحليات في الأغذية الموجهة لمرضى السكري بدلاً من السكر، وكذلك بعض المضافات المستخدمة في الأغذية الخاصة بالأطفال والرضع³⁴.

2 - خفض التكاليف الإنتاجية:

تساهم المضافات الغذائية في دعم التصنيع الغذائي من خلال حفظ المنتجات وتحسين جودتها وزيادته تقبلها، فضلاً عن الحد من الفاقد وتوفير الأغذية المصنعة على مدار السنة، بما يساعد على تحقيق توازن العرض والطلب، كما يتيح استخدامها خفض تكاليف الإنتاج عبر استبدال بعض المكونات الطبيعية مرتفعة التكلفة ببدايل أقل كلفة، الأمر الذي يمكن المؤسسات من زيادته الإنتاج وتحقيق عوائد أكبر وتعزيز قدرتها التنافسية في السوق³⁵.

3 - مواجهة التحديات المناخية والموسمية:

يساعد حفظ الأغذية، سواء باستخدام مواد مضافة كيميائية أو وسائل حفظ حيوية، على توفير بعض المنتجات الطبيعية خارج مواسم إنتاجها كالخضراوات والفواكه، ويُقصد بالحفظ الحيوي استخدام المواد الحافظة الطبيعية أو الكائنات الحية الدقيقة للحد من نمو الميكروبات الضارة، بما يحافظ على جودة الغذاء وسلامته، مما يساهم ذلك في تنظيم عرض المنتجات في الأسواق والحد من آثار وفرتها الموسمية، والذي من شأنه تراجع قيمتها الاقتصادية وانخفاض أسعارها³⁶.

المبحث الثاني: مخاطر المضافات الغذائية على الصحة العامة

توفر المضافات الغذائية عددًا من المزايا التي تتماشى مع أنماط حياة الكثير من الأفراد، غير أن هناك خلافات قائمة حول الأسلوب الأمثل لتطبيق مبدأ الحيطة، باعتبار أن أغلبية المستهلكين لا يمتلكون إدراكًا كافيًا للتوازن بين الفوائد والمخاطر المترتبة على استخدام هذه المضافات، في حين تظل المخاوف المتعلقة بسلامة الغذاء كبيرة وفي غاية الخطورة إذا لم يتم التقيد بالشروط الصحية للاستعمال.

المطلب الأول: الآثار الصحية للمضافات الغذائية

رغم الدور التقني المهم الذي تؤديه المضافات الغذائية في تحسين خصائص المنتجات وضمان استقرارها، إلا أن استخدامها يثير العديد من التساؤلات الصحية، خصوصًا مع تزايد الأدلة المرتبطة بتأثيراتها المختلفة على الجسم، وتبرز أهمية هذا المبحث في تحليل أبرز الآثار الصحية التي قد تنجم عن هذه المواد، سواء كانت تفاعلات آنية قصيرة المدى أو مخاطر تراكمية تنكشف على المدى البعيد نتيجة الاستهلاك المستمر.

الفرع الأول: الآثار قصيرة المدى للمواد المضافة على الصحة

تتعرض صحة الإنسان، وخصوصًا الأطفال، لتأثيرات مباشرة قصيرة المدى نتيجة استهلاك المضافات الغذائية، حيث يمكن أن تحدث هذه المواد تفاعلات تحسسية واضطرابات هضمية وسلوكية خاصة عند الأطفال، مما يستدعي الانتباه إلى نوعية وكميات المضافات المستخدمة في النظام الغذائي.

أولاً - التفاعلات التحسسية:

تؤثر المضافات الغذائية وخاصة المحليات الصناعية، على صحة الإنسان على المدى القصير، مسببة اضطرابات هضمية مثل الغثيان والإسهال والغازات والانتفاخ، وزيادة الوزن، وقد تسبب الصداع أو اضطرابات مزاجية خفيفة. كما تسبب بعض المضافات الغذائية، مثل الأسبرتام وأحادي غلوتامات البوتاسيوم، والألوان الصناعية كالتارترازين تفاعلات تحسسية جلدية³⁷.

ثانياً - الاضطرابات العصبية والسلوكية عند الأطفال:

لم تثبت الأبحاث العلمية حتى الآن وجود علاقة سببية قاطعة بين استهلاك الألوان الصناعية المستخدمة في الأغذية وظهور اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه (ADHD)، إلا أن بعض الدراسات أشارت إلى تحسن سلوك بعض الأطفال المصابين بهذا الاضطراب عند اتباع أنظمة غذائية تستبعد المضافات الغذائية، ولا سيما الأصباغ الصناعية، حيث أظهرت دراسات أخرى أجريت على أطفال يُشتبه في حساسيتهم تجاه هذه الألوان أو بعض الأغذية المحتوية

على مركبات الساليسيلات، أن استبعادها من النظام الغذائي قد يرتبط بتحسين ملحوظ في بعض الأعراض الصحية والسلوكية³⁸.

الفرع الثاني: الآثار بعيدة المدى للمواد المضافة

يثير التعرض المتكرر للمضافات الغذائية لفترات طويلة مخاوف بشأن آثارها المحتملة على صحة الإنسان، رغم خضوع استعمالها لضوابط علمية تحدد مستويات الاستخدام الآمنة، وتبرز ضمن هذه المخاوف احتمالية ارتباط بعض المضافات بآثار صحية خطيرة، ولا سيما خطر الإصابة بالسرطان، إلى جانب الآثار التي قد تنجم عن التعرض التراكمي لها.

أولاً - خطر الإصابة بالسرطان بسبب المضافات الغذائية:

تخضع المضافات الغذائية لتقييمات صارمة من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) لضمان سلامتها قبل السماح باستخدامها، وقد بينت الدراسات أنه لا توجد أدلة قاطعة تربط بين المستويات المسموح بها من هذه المواد وزيادة خطر الإصابة بالسرطان عند الالتزام بالضوابط الصحية المحددة³⁹.

أشارت بعض الأبحاث إلى أن الإفراط في استخدام بعض الأصباغ الصناعية أو تجاوز الحدود المقررة قد يرتبط بآثار ضارة، مما دفع الجهات المختصة إلى تقييد استعمال بعض الأنواع وقصر الاستخدام الأعلى الملونات التي ثبتت سلامتها علمياً، كما حذرت الجهات الرقابية من استعمال الأصباغ غير المخصصة للأغذية، كأصباغ الأقمشة، لما قد تحتوي عليه من عناصر سامة، كالرصاص والنحاس والزرنيخ، وما قد يترتب على ذلك من مخاطر جسيمة على صحة الإنسان⁴⁰.

ثانياً - التأثير التراكمي للمضافات الغذائية

تلعب المواد المضافة دوراً مهماً في تحسين طعم الطعام، لونه، أو مدد صلاحيته، لكنها قد تتسبب في تأثيرات تراكمية على الصحة عند الاستهلاك المتكرر على مدى طويل، حيث يشير التأثير التراكمي إلى أن الجسم قد يخزن أو يتعرض لمستويات صغيرة من المادة المضافة بشكل مستمر، ما يؤدي إلى تراكمها تدريجياً في الأنسجة أو الدم، وقد يسبب ذلك آثاراً صحية غير مرغوبة على المدى البعيد⁴¹.

وقد أظهرت بعض الدراسات التجريبية تقارير حول مخاطر محتملة لعدد من المضافات الغذائية واسعة الاستخدام، مما يؤكد أهمية الالتزام بالجرعات المسموح بها ومواصلة مراقبة تأثير التعرض المتكرر لها على صحة الإنسان، وفي هذا السياق أجريت في فرنسا دراسة NutriNet-Santé عام 2009، بهدف تقدير معدلات الاستهلاك المعتاد للمضافات الغذائية لدى السكان حيث تم تقييم استهلاك 90 مضافاً غذائياً

عبر سجلات غذائية دقيقة، وأظهرت النتائج أن 48 مضافاً يُستهلك من قبل أكثر من 10% من المشاركين، فيما تجاوز استهلاك النشا المعدل وحمض الستريك 90%، كما تبين وجود مضافات أخرى ترتبط الدراسات الحديثة باحتمال تسببها بآثار صحية سلبية عند التعرض لها بشكل متكرر.⁴²

المطلب الثاني: الدراسات والتقارير العلمية حول تأثير المضافات الغذائية

يكتسي موضوع المضافات الغذائية أهمية متزايدة في الأبحاث العلمية، في ظل اتساع نطاق استخدامها وما قد يرتبط بها من آثار صحية، وقد أسهم ذلك في تكثيف جهود المنظمات والهيئات الدولية المختصة لتقييم سلامة هذه المواد وتحديد الحدود المناسبة لاستعمالها ويستعرض هذا المبحث أبرز الدراسات والتقارير الصادرة عن هذه الهيئات، وما تتضمنه من أسس علمية لتقييم المخاطر ووضع الضوابط الكفيلة بحماية الصحة العامة.

الفرع الأول: دور منظمة الصحة العالمية في تقييم المضافات الغذائية

تري منظمة الصحة العالمية (WHO) أن استعمال المضافات الغذائية ينبغي أن يتم ضمن الحدود المقبولة يومياً، استناداً إلى تقييمات علمية دقيقة تراعي سميتها المحتملة وآثارها الصحية بعيدة المدى، حيث تخضع هذه المواد قبل السماح باستخدامها لتقييم يهدف إلى تحديد مدى سلامتها وتأثيرها في صحة الإنسان، مع إيلاء عناية خاصة للفئات الأكثر عرضة للمخاطر، لا سيما الأطفال نظراً لارتفاع استهلاكهم النسبي وحساسية أجهزتهم الحيوية، كما تشجع المنظمة الدول على تعزيز الرقابة الغذائية والالتزام بالمعايير الدولية بما يكفل حماية صحة المستهلك.⁴³

الفرع الثاني: تقييم الهيئة الأوروبية لسلامة الغذاء للمخاطر الصحية للمضافات الغذائية

تضطلع الهيئة الأوروبية لسلامة الغذاء (EFSA) بدور أساسي في تقييم سلامة المضافات الغذائية المصرح باستخدامها في الأسواق الأوروبية، من خلال دراسة المعطيات العلمية المتعلقة بخصائصها ومستويات التعرض لها وآثارها الصحية المحتملة، ولا يقتصر دورها على التقييم الأولي، بل يمتد إلى إعادة تقييمها عند ظهور معطيات علمية جديدة قد تؤثر في تقدير سلامتها، بما يجعل الترخيص باستخدامها قابلاً للمراجعة ويعزز الرقابة العلمية عليها ويدعم حماية صحة المستهلك.⁴⁴

الفرع الثالث: اعتماد نظام إدارة الغذاء والدواء الأمريكية للمواد الآمنة

تعتمد إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) نظام المواد المعترف بها عمومًا باعتبارها آمنة (Generally Recognized As Safe – GRAS) في تقييم بعض المواد والمكونات المستخدمة في الأغذية، ويُصنّف المكوّن ضمن هذا النظام عندما تتوافر أدلة علمية كافية تثبت سلامته في ظل

شروط الاستخدام المقصود، أو استناداً إلى خبره واسعة ومتراكمة في استعماله الغذائي، ويستند هذا الاعتراف إلى الأدلة العلمية أو الخبرة الموثقة بالاستخدام الآمن، مع إمكانية إعادة تقييم المادة عند ظهور معطيات جديدة، بما يضمن استمرار الرقابة على سلامتها وحماية المستهلك⁴⁵.

خاتمة:

تبرز دراسة موضوع الإضافات الغذائية ومخاطرها في ضوء متطلبات السلامة الغذائية، مدى التقيد الذي يحيط باستخدامها في الصناعات الغذائية الحديثة؛ فمن جهة، تؤدي هذه المواد وظائف تقنية مهمة من خلال تحسين خصائص المنتجات والمحافظة عليها وتسهيل تداولها، والذي أصبح بعضها ضرورياً لمواكبة متطلبات الصناعة الغذائية الحديثة، ومن جهة أخرى يظل استخدامها محل اهتمام صحي ورقابي، خاصة عند الإفراط في استعمالها أو تجاوز الحدود المقررة أو ضعف الرقابة على تداولها.

وقد خلص البحث إلى أن الإضافات الغذائية لا يمكن النظر إليها باعتبارها ضارة في جميع الحالات، وإنما تختلف آثارها باختلاف طبيعتها وكميات استخدامها وشروط استعمالها، ولذلك تخضع لتقييمات علمية تحدد مدى سلامتها والحدود المقبولة لاستخدامها من قبل الهيئات المختصة، وفي مقدمتها هيئة الدستور الغذائي (Codex Alimentarius) واللجنة المشتركة ل خبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعنية بالإضافات الغذائية (JECFA)، إلى جانب الأجهزة الرقابية الوطنية.

وفي تقديرنا، فإن الإشكال لا يكمن في وجود الإضافات الغذائية في حد ذاته، وإنما في كيفية استخدامها ومدى الالتزام بالضوابط المحددة لها، فالاستخدام المنضبط والقائم على أساس علمي يمكن أن يجعلها وسيلة مهمة لخدمة الصناعة الغذائية وتحسين خصائص المنتجات، في حين أن الإفراط في استخدامها أو استعمالها خارج الحدود المقررة قد يحولها إلى مصدر محتمل للمخاطر، ومن ثم فإن تحقيق التوازن بين الاستفادة من وظائفها التقنية وحماية صحة المستهلك يقتضي تعزيز الرقابة المستمرة، وتحديث القواعد التنظيمية، وضمان التطبيق الفعلي للمعايير العلمية المعتمدة، واستناداً إلى ما سبق، يمكن استخلاص جملة من النتائج والتوصيات:

أولاً - النتائج:

- 1- تعد الإضافات الغذائية ضرورة تكنولوجية في العصر الحديث، غير أنها تتطلب ضبطاً دقيقاً في الكم والنوع.
- 2- يظهر تفاوت واضح في مدى التزام الدول بتنظيم استخدام الإضافات، سواء على مستوى التشريعات أو الرقابة الميدانية.

3- يظل وعي المستهلك بمخاطر المضافات محدودا، مما يساهم في انتشار منتجات غذائية مشبعة بمواد قد تكون ضارة.

4- لا تزال الدراسات العلمية حول الأثر الصحي للمضافات متواصلة، وتبقى بعض النتائج محل جدل، خصوصا فيما يتعلق بالمضافات الصناعية.

ثانياً- التوصيات:

1- تعزيز الإطار القانوني والرقابي من خلال مراجعة دورية للقوائم المسموح بها، وتفعيل أدوات الرقابة في الأسواق والمخابر.

2- فرض الشفافية في البطاقة الغذائية عبر إلزام المنتجين بالتصريح الواضح بجميع المضافات المستخدمة ورموزها.

3- تكثيف الحملات التوعوية للمستهلكين بشأن مخاطر الاستهلاك المفرط للمضافات، خصوصا في المنتجات الموجهة للأطفال.

4- تشجيع استخدام المضافات الطبيعية كلما أمكن، مع دعم البحث العلمي لتطوير بدائل صحية وآمنة.

5- الاهتمام بالجانب الوقائي من خلال تعزيز ثقافة الغذاء السليم، والتقليل من الاعتماد على الأغذية المصنعة.

الهوامش:

¹ - القانون رقم 09-03 المؤرخ في 25 فبراير 2009، المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، المعدل والمتمم بالقانون رقم 18-09 المؤرخ في 10 يونيو 2018، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 35، الصادرة في 13 يونيو 2018.

² - المرسوم التنفيذي رقم 12/ 214 المؤرخ في 15 ماي 2012 الذي يحدد شروط وكيفيات استعمال المضافات الغذائية في المواد الغذائية الموجهة للاستهلاك البشري، ج ر عدد 30 الصادر في 16 ماي 2012.

³ - علي كامل يوسف الساعد، المضافات الغذائية، الطبعة الثانية، دون دار نشر، الأردن، 2007، ص 23.

⁴ - تجدر الإشارة إلى أن الفيتامينات والمعادن المضافة إلى الأغذية لأغراض تغذوية لا تُعدّ من المضافات الغذائية، متى كان الغرض من إضافتها تعزيز القيمة الغذائية للمنتج وليس إحداث وظيفة تكنولوجية فيه؛ إذ يقتصر مفهوم المضاف الغذائي على المواد التي تُضاف عمداً إلى الغذاء لتحقيق غرض تكنولوجي، في حين تستبعد التشريعات الأوروبية صراحةً المواد المستخدمة لأغراض تغذوية، ومن بينها الفيتامينات والمعادن، من نطاق المضافات الغذائية.

Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on food additives, Recital (5), Official Journal of the European Union, L 354, 31 December 2008, pp. 16–33, accessed on: 06 September 2026, at 20:00. available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R1333>

⁵ - الدستور الغذائي (Codex Alimentarius) : هو مجموعة من المعايير والمبادئ التوجيهية ومدونات الممارسات الدولية المتعلقة بالأغذية، تعتمدها هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، بهدف حماية صحة المستهلك وضمان الممارسات العادلة في تجارة الأغذية.

Codex Alimentarius Commission (FAO/WHO), General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969), FAO, Rome, available at: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/>, accessed on: 05 August 2026, at 21:0

⁶ - نيفين عبد الغنى النسر، ناهد محمد وهبة، مكسبات الطعم والألوان الصناعية التي تضاف للأغذية، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، العدد السادس والثلاثون، جانفي 2012 ص 91

⁷ - المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 214/12، المرجع السابق

⁸ - أنظر المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 05-484 المؤرخ في 22 ديسمبر 2005، المتعلق بوسم المواد الغذائية وعرضها، ج ر عدد 80، الصادر في 25 ديسمبر 2005.

⁹ - المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 12-214، المرجع السابق

¹⁰ - قرار وزاري مؤرخ في 20 جوان 2016، يحدد الإضافات وبقايا الأدوية البيطرية في المنتجات الموجهة للاستهلاك البشري، ج ر عدد 39، الصادر في 29 جوان 2016.

¹¹ - عبد الحفيظ بقة، التنظيم القانوني للمضافات الغذائية والسلامة الصحية للمستهلك، مجلة الحقوق والحريات، العدد الرابع، أبريل 2017، ص 454.

¹² - علي يوسف الساعد، المرجع السابق، ص 134.

¹³ - الرشيد أحمد سالم خير الله، الألوان الصناعية في الصناعات الغذائية، قسم تصنيع الأغذية والمضافات، إدارة بحوث الصناعات الغذائية، مركز البحوث والاستشارات الصناعية، الخرطوم، السودان، الطبعة الأولى، 2010، ص 04.

¹⁴ - إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA): U.S. Food and Drug Administration، الهيئة المسؤولة عن تنظيم الأغذية، الأدوية، والمستحضرات الصيدلانية ومستحضرات التجميل، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية. U.S. Food and Drug Administration (FDA), What Does FDA Regulate?, U.S. Department of Health and Human Services, Washington, D.C., USA, available at: <https://www.fda.gov/about-fda/what-we-do/what-does-fda-regulate>, accessed on: 06 September 2026; at 21:00

¹⁵ - علي كامل الساعد، المرجع السابق، ص 84.

¹⁶ - عبد الله محمد جعفر، جامعة عين الشمس، مصر، الطبعة 1، الباب السابع، ص ص 84-85.

¹⁷ - نيفين عبد الغنى النسر ود. ناهد محمد وهبة، المرجع السابق، ص 91.

¹⁸ - الرشيد أحمد سالم، المرجع السابق، ص 9.

¹⁹ - الجمعية الدولية للمحليات (ASI)، المحليات منخفضة السعرات الحرارية (الدور والفوائد)، الطبعة الخامسة، سبتمبر 2023، منشور على الموقع الإلكتروني: www.sweeteners.org تم الاطلاع بتاريخ: 2025/09/30 على الساعة: 14,00

²⁰ - الرشيد أحمد سالم خير الله، المرجع السابق، ص 12.

²¹ - المادة 12 من المرسوم التنفيذي رقم 12/214، المرجع السابق.

- 22 - عبد الله محمد جعفر، المواد الحافظة والمضافة في الصناعات الغذائية، الباب الخامس، الدار العربية للنشر والتوزيع، 2006، ص 121.
- 23 - فهد محمد الجساس وصالح الدين عبد الله الأمين، المواد المضافة للأغذية، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية، المملكة العربية السعودية، الرياض، 2008، ص 18.
- 24 - فهد محمد الجساس وصالح الدين عبد الله الأمين، المرجع السابق، ص 17.
- 25 - علي كامل يوسف الساعد، المرجع السابق، ص ص 193 - 194.
- 26 - سهيمة بنت عبد اللطيف بالطو، الأغذية المصنعة من الجيلاتين المشتق من الخنزير (دراسة فقهية)، مجلة الدراسات العربية، كلية دار العلوم جامعة المينا (مصر)، المجلد 39، العدد 01، جانفي 2024، ص ص 313، 317.
- 27 - الجرعة اليومية المقبولة (ADI) :هي تقدير لكمية المادة المضافة التي يمكن استهلاكها يوميًا طوال الحياة، على أساس وزن الجسم، دون أن يتوقع أن تُشكل خطرًا ملحوظًا على الصحة.
- منظمة الصحة العالمية (WHO)، المضافات الغذائية (Food additives)، جنيف، سويسرا، متاح على الموقع الرسمي <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>، تاريخ الاطلاع: 06 سبتمبر 2026، على الساعة: 21:00.
- 28 - الملحق الثالث من المرسوم التنفيذي 12-214، المرجع السابق.
- 29 - تُعد اللجنة المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية لخبراء المضافات الغذائية (JECFA) لجنة علمية دولية تُدار بصوره مشتركة بين المنظمتين، وتختص بإجراء التقييمات العلمية المتعلقة بسلامة المضافات الغذائية والملوثات والسموم الطبيعية وبقايا الأدوية البيطرية في الأغذية، بما يوفر أساساً علمياً لتقدير المخاطر وتقديم المشورة إلى الهيئات الدولية والوطنية المختصة.
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، اللجنة المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية لخبراء المضافات الغذائية (JECFA)، متاح على <https://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/jecfa/en>، تاريخ الاطلاع: 13 سبتمبر 2026، على الساعة: 12:40.
- 30 - المادة 8 من المرسوم التنفيذي رقم 12-214، المرجع السابق.
- 31 - عمر تامر عادل، المواد المضافة للغذاء ضمن مقرر-أسس الغذاء والتغذية، كلية السياحة والفنادق جامعة 6 أكتوبر، مصر، 2025/2024، ص 12.
- 32 - فهد محمد الجساس وصالح الدين عبد الله الأمين، المرجع السابق، ص 16.
- 33 - عبد الله بن إبراهيم السدحان، «المواد المضافة للأغذية تحسّن النوعية وتزيد من إقبال المستهلك وتخفيض سعر الغذاء»، جريدة الرياض الإلكترونية، العدد 16360، 09 أبريل 2013، متاح على الموقع الإلكتروني: <https://www.alriyadh.com/824547>، تاريخ الاطلاع: 06 سبتمبر 2026، على الساعة: 12:25.
- 34 - زهية بوديارو شوقي جباري، حماية المستهلك في الجزائر بين المتطلبات التجارية والضرورات الشرعية مع التركيز على المضافات الغذائية، مداخلة مقدمة ضمن أشغال الملتقى الوطني الخامس حول: حماية المستهلك في ظل قانون 90-90 المنظم من طرف كلية الحقوق جامعة 19 أوت 1999 سكيكده يومي 8 و 9 نوفمبر 2008، ص 8.
- 35 - نجلاء محمد والي، محمد السيد راجح، فاطمة أحمد مصطفى ومحمود إبراهيم السمان السيد، اقتصاديات استخدام بعض المواد المضافة في التصنيع الغذائي (دراسة حالة شركة قها للأغذية المحفوظة)، مجلة العلوم الزراعية العلمية، المجلد 5، العدد 4، جامعة بني سويف كلية الزراعة، مصر، سنة 2023، ص 198.

- ³⁶ - ريم النحداوي، لارا جدد، وسارّة دانيال، كتيب فني في الحفظ الحيوي للأغذية، الأمم المتحدة – الإسكوا (ESCWA)، 2021، ص. 6، متاح على الموقع الإلكتروني <https://www.unescwa.org>، تاريخ الاطلاع: 11 جانفي 2026، الساعة: 20:55.
- ³⁷ - عبد القهار فدوى وليد، "الغذاء والسرطان"، قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة الأنبار، العراق، متاح على الرابط: <https://agriculturecollege.uoanbar.edu.iq/catalog/1> - تم الاطلاع في 24 نوفمبر 2025، على الساعة: 01:45.
- ³⁸ - أحمد الندّاف، "التغذية من أجل الصحة والرفاهية – المحاضرة الأولى"، كلية العلوم الصحية، قسم التغذية، جامعة البعث (حمص – سوريا)، ص 4، متاح على الرابط: <https://www.homs-univ.edu.sy> تم الاطلاع: 25 نوفمبر 2025، على الساعة: 07:16.
- ³⁹ - منى محمد الشافعي السيدالنجار، تقييم النمط الغذائي للأطفال ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه في بعض المدارس الابتدائية في الرياض، المجلة العلمية لكلية العلوم الطبية التطبيقية – جامعة الملك سعود، المجلد (2)، العدد (5)، 2014، ص 272.
- ⁴⁰ - عبد الرحمن مصيق، مضافات الأغذية: فوائدها ومضارها، المكتبة الإلكترونية الشاملة السنية، ص. 295، متاح على الرابط <https://shamela.ws/book/8340> : تم الاطلاع عليه في 11 جانفي 2026 على الساعة: 16:00.
- ⁴¹ - عمر تامر عادل، المواد المضافة للغذاء. الفرقة الثالثة – قسم إدارة الفنادق، العام الجامعي 2023/2022 ص 15 متاح على الرابط <https://www.scribd.com> : تم الاطلاع في: 2026/02/02، على الساعة: 15:15.
- ⁴² -E. Chazelas, N. Druenes-Pecollo, Y. Esseddik, F. Szabo de Edelenyi, C. Agaesse, A. De Sa et al., "Exposure to Food Additive Mixtures in 106,000 French Adults from the NutriNet-Santé Cohort," *Food Additives & Contaminants: Part A*, 2022, available at: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2022/6829409/>, accessed on: 14 November 2025, at 21:00.
- ⁴³ - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، سلامة الغذاء، متاح على الرابط: <https://www.fao.org/food/food-safety> (تم الاطلاع في: 17 نوفمبر 2025 على الساعة 21:00).
- ⁴⁴ - الهيئة الأوروبية لسلامة الغذاء (EFSA)، تقييم سلامة المضافات الغذائية، متاح على الرابط: <https://www.efsa.europa.eu>، تم الاطلاع في: 17 نوفمبر 2025، على الساعة 15:00.
- ⁴⁵ - إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)، GRAS (Generally Recognized As Safe)، مقال إلكتروني، متاح على الرابط <https://www.fda.gov> : تم الاطلاع في: 17 نوفمبر 2025، على الساعة 17:00.

