الالتزام بضمان سلامة المواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو
Commitment To Ensuring The Safety Of Food ManufacturedWithNanotechnology

ط.د. محمد بكار*

جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق أهراس، الجزائر.m.bekkar@univ-soukahras.dz

مخبر الدراسات القانونية البيئية- جامعة قالمة

د. سفيان سوالم

جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق أهراس، الجزائر. s.soualem@univ-soukahras.dz

تاريخ الإرسال:2020 / 09/01* تاريخ القبول2021/09/19 تاريخ النشر: 2022/01/01

ملخص:

تهدف هذه الدراسة لتسليط الضوء على أحدث التقنيات في القرن الحادي والعشرون التي استخدمت مؤخرا في مختلف المجالات وعلى رأسها صناعة الأغذية ولما لهذه الأخيرة من تأثير مباشر على صحة المستهلك وسلامته، كما سيتم التطرق إلى عرض مختلف أوجه الالتزام بضمان سلامة المواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو أثناء عرضها للاستهلاك البشري، حيث سيتم معالجة هذا الموضوع من خلال تحليل مضمون النصوص القانونية التي تضمن سلامة وصحة المستهلك في التشريع الجزائري، وتبيان صعوبة إثبات الآثار المترتبة على استعمال هذه التكنولوجيا في صناعة المواد الغذائية.

الكلمات المفتاحية:

حماية المستهلك، تقنية النانو، السلامة الغذائية، الاستهلاك البشري، منتجات النانو.

Abstract:

This studyaims to caver on the modern technology in the twenty first century whichwasusedrecently in differentfields and above all foodindustry. The latter had straight influence on the consumer Health and Safety. It alsostudies the differentengagments obligation the ensure the Safety of food production whichweremade by the technohogy of NANO during exposition of humanconsumption.Itwilltreatthissubjectfromanalysing the content of legaltextswhichensureSafety and Health of the consumer in Algeria legislation. andprovedifficulties of effectscoming and from the utility thistechnology in making the food production.

Keywords:

* **بكار محمد**

protection of the consumer, Nanotechnology, Safety of food, Human cosumption, Nono products.

مقدمة:

إذا كان الهدف الأساسي للمستهلك من وراء اقتناء المنتجات هو تلبية حاجاته، إلا أنه ليس في كل الأحوال كفيل بتحقيق هاته الغاية، لأنه يمكن أن يقترن اقتناء المنتج بظهور عيب فيه أو خلل نتيجة سوء تصنيعه، بحيث يؤدي هذا العيب أو الخلل إلى جعل المنتج غير قابل للاستعمال أو ينقص من قيمته وفعاليته، وبالتالي يحول دون تلبية حاجة المستهلك أو يسبب له ضررا.

وكنتيجة للهبات العلمية التي أحدثت ثورة في عديد المجالات كالطب والدواء ومواد الطاقة وتكنولوجيا المعلومات...ظهرت تكنولوجيا جديدة لقبت بتكنولوجيا القرن الواحد والعشرين وهي "تكنولوجيا النانو nanotechnologie"، وأدخلت هذه التكنولوجيا بالفعل في كثير من الأشياء من حولنا، حيث يتعاظم تطبيقها يوما بعد يوم، علما أن تكنولوجيا النانو استخدمت دون أن تكون هناك دراسات دقيقة حول مدى تأثيرها على صحة المستهلك ومدى تأثيرها على البيئة.

وهناك دراسات علمية طرحت الكثير من التساؤلات وأثارت الشكوك حول تأثيرها على المستهلك وقد عقدت الكثير من الندوات تحت إشراف منظمات حكومية وغير حكومية من أجل نشر الوعي حول المنتجات النانوية وكذا عن المجالات التي تستخدم فيها وكذا عن مدى تأثيرها على الإنسان والمحيط فمن غير المعقول أن يكون المستهلك حقل تجارب للمنتجات التي تحتوي مواد نانوية دون حتى أن يعلم المستهلك عنها، وأصبحت تستعمل في مجال إنتاج الأغذية الموجهة للاستهلاك البشري والمواد الأولية لإنتاجها والمواد الملامسة لها ومواد التغليف والتوضيب حيث تعتبر الأغذية من أهم مقتنيات المستهلك.

وللحد من انتشار وتفاقم ظاهرة الأضرار الناتجة عنالمواد الغذائية الموجهة للاستهلاك البشري، كنتيجة لإخلال المتدخل بشروط صحة ونظافةوسلامة المادة الغذائية وعدم مراعاته لمستلزماتها في جميع مراحل تداولها كان لزاما على المشرع أن يتدخل للحد من هذه الظاهرة وتجلى ذاك من خلال القانون 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، حيث تم إلزام كل متدخل في العملية الاستهلاكية بضمان النظافة والنظافة الصحية للمواد الغذائية وسلامتها .

وتطبيقا لذلك صدر المرسوم التنفيذي رقم 140/17 المؤرخ في 2017/04/11 الذي يحدد شروط النظافة والنظافة الصحية أثناء وضع المواد الغذائية للاستهلاك البشري .

ومن خلال ما سبق تبرز أهمية دراسة هذا الموضوع، بالنظر لاستخدام تقنية النانو والمواد النانوية في الأغذية الموجهة للاستهلاك البشري في جميع مراحل إنتاجها أو تصنيعها أو معالجتها وكذا تغليفها و توظيبها دون التأكد من مدى خطورتها على صحة المستهلك.

وعليه تدور إشكالية هذه الدراسة حول **:هل النظام القانوني في الجزائر كافيا لضمان سلامة وصحة المستهلك في المواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو؟.**

وللإجابة على هذه الإشكالية ، وبالنظر إلى طبيعة الموضوع ، اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي ، إضافة إلى تحليل مختلف النصوص القانونية والآراء والاجتهادات الفقهية التي عالجت هذا الموضوع.

ولمعالجة هذا الموضوع لا بد من التطرق إلى ماهية تقنية النانو ونطاق الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية (**المحور الاول**) والتزامات المتدخل بضمان سلامة المواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو في ظل صعوبة إثبات سلامتها (**المحور الثاني**).

المحور الأول: ماهيةتقنية النانو ونطاق الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية ونظافتها

سنحاول من خلال هذا المحور التطرق إلى مفهوم تقنية النانو (أولا)، ثم التطرق إلى الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية (ثانيا).

أولا: مفهوم تقنية النانو:

في هذا العنصر سوف نتطرق إلى تعريف تقنية النانو واستخداماتها في المنتجات الغذائية وكذا بعض المخاطر الصحية المحتملة للمواد النانوية على المستهلك.

1.تعريف تقنية النانو

كلمة النانو أصلها يوناني وتعني القزم، مأخوذة من الكلمة اللاتينية (نانوس)أو (دار ووف) والتي تعني واحد بالبليون من الشيء، بمعنى متناهي الصغر (بوراس، العشي، 2018،ص 560)،وقد ظهرت هذه التقنية الحيوية كنتيجة للتكامل بين التقنية الحيوية والتقنية متطورة وصديقة للبيئة لتصنيع المواد متناهية الصغر(بوحرية،عمران، 2019، ص 1296).

ويُعرف علم النانو بأنه: دراسة الظواهر والتحكم في المواد النانونية الجزيئية بمقياس الجزيئات، أما تكنولوجيا النانو عرفت بأنها: توصيف وتطبيق وتصميم الهياكل والأجهزة والأنظمة عن طريق التحكم في الشكل والحجم ومقياس متناهي الصغر،واختلف العلماء في وضع تعريف تكنولوجيا النانو حسب رؤيتهم أو حسب خلفيتهم العلمية(بوراس،العشي، ص 561).

فحصلت هناك تعاريف كثيرة، ولتفادي الاختلاف في التعاريف أنشئت في أمريكا لجنة لتضع تعريف موحد لتكنولوجيا النانو:(المبادرة الوطنية لتكنولوجيا النانو) وخرجت لنا بهذا التعريف: تكنولوجيا النانو تشمل الأبحاث والتطورات التكنولوجية في مجال أقل من 100 نانو متر، وعرفت كذلك تكنولوجيا النانو بأنها: تصنع وتستخدم التركيبات التي لديها خصائص فريدة من نوعها نظرا لصغر حجمها.ووضعت تعريف آخر بأن تكنولوجيا النانو تستند الى القدرة على التحكم أوالتلاعب على مستوى الذرة(بوراس، العشي، ص 561).

ويمكن تعريف المواد النانوية بأنها تلك الفئة من المواد المتقدمة التي يمكن إنتاجها بحيث تتراوح مقاييس أبعادها أو أبعاد حبيباتها الداخلية بين 01 نانو متر و100 نانو متر، وقد أدى صغر أحجام ومقاييس تلك المواد الى أن تسلك سلوكا مغايرا للمواد التقليدية كبيرة الحجم التي تزيد أبعادها على 100 نانو متر، وأن تتوافر فيها صفات وخصال شديدة التميز لا يمكن أن توجد مجتمعة في المواد التقليدية ، وتعد جزيئات النانو من أهم مواد البناء للقرن الحادي والعشرين ولبناته الأساسية والتي تعد معيارا للتقدم والحضارة ومؤشرا لنهضتها(بوراس، العشي، ص 561).

أول من استخدم مصطلح تقنية النانو هو العالم الياباني NorioTaniguchi في جامعة طوكيو للعلوم في عام 1974 واصفا بها دقة تصنيع المواد على مستوى النانو متر(بوراس، العشي، ص 561).

2.ماهية الأغذية النانوية

وهي تلك الأطعمة أو المنتجات الغذائية التي يتم إعدادها أو معالجتها في أي مرحلة من مراحل إنتاجها المختلفة، بداية بزراعتها، تأهيلها، تجهيزها ونهاية بتعبئتها ثم حفظها، باستخدام تقنيات تكنولوجيا النانو المتنوعة.

لذا، فإن طرق تصنيع الغذاء على «الطريقة النانوية» تشمل كل العمليات الكيميائية، الفيزيائية والبيولوجية الرامية إلى تحسين جودة الغذاء وخفض محتواه الضار، وذلك من خلال التحكم في بنية وتركيب مكوناته الأساسية وذلك على المستوى الجزيئي .MolecularLevel ويعبر هذا المصطلح في نفس الوقت عن جميع العمليات الخاصة المتعلقة بإضافة ذرات وجزيئات لعناصر ومركبات أخرى إلى مادة الغذاء الرئيسية بهدف زيادة توازنها وتكاملها، مع الحفاظ على ما تتميز به من مذاق ونكهة ورائحة محببة ومرغوبة.

ومن هنا يتبين لنا حجم ما توليه تلك التكنولوجيا الرائدة من اهتمام بالغ بقضية توفير الغذاء الصحي المتكامل من خلال تسخير كل أدواتها التقنية في توفير الغذاء الآمن وتطوير التكنولوجيات المستخدمة بقطاع الزراعة(محمد شريف الاسكندراني ، التغذية وتكنولوجيا النانو ، الطعام على الطريقة النانوية متاح على الموقع : (http://www.3rbi.info/Article.asp?ID=2814

3.استخدامات تقنية النانو في المنتجات الغذائية:

إن عملية حصر المنتجات الاستهلاكية المصنعة بتقنية النانو أمر في غاية الصعوبة، ومرد ذلك هو السرعة والسهولة التي اكتسحت بها هذه التكنولوجيا للسوق،حتى أن صناع القرار ليس لديهم معرفة عالمية بعدد ونوع المنتجات في السوق بما فيها التكنولوجيات النانونية(بوحرية، عمران، ص 1297) ، بالإضافة إلى أن مصنعي الأغذية يلجؤون الى استراتيجيات السوق والربحية ولا يقدمون المعلومات الحقيقية حول هذا الموضوع، لذا فان عملية التفريق بين المنتجات النانونية الحقيقية والمنتجات التي تستخدم فيها تقنية النانو فقط كدعاية أمر في غاية التعقيد (الشيباني، 2016، ص35).

والمتعارف عليه أن أكبر مايهم المستهلك هو الغذاء بالدرجة الأولى، حيث استخدمت تكنولوجيا النانو في إنتاج الأغذية وتعرف باسم أغذية النانو (Nano Foods) وتطبق تقنية النانو في مجالات إنتاج وتجهيز وسلامة وتعبئة وتغليف وحفظ الأغذية، حيث أجرت شركة دانون الفرنسية للأغذية والمشروبات دراسة لإنتاج أغلفة بلاستيكية قوية باستخدام تقنية النانو لتقليل الفاقد من تلك الأغذية.

وقد أظهرت تلك الدراسة أن استخدام المواد النانوية أدى إلى تحسين واضح في قدرتها على تحسين الخواص الميكانيكية للأغشية الناتجة، وتحسن ملحوظ في قدرتها على التحكم في تبادل الغازات بين العبوة والبيئة المحيطة بها، ونتيجة لذلك تم الحصول على منتج بدرجة كفاءة عالية عند استخدامه لتعبئة وتغليف الأغذية (بوحرية، عمران، ص 1298).

أيضا من بين أهم المجالات التي يمكن أن تستخدم فيها هذه التقنية في الصناعة الغذائية نذكر منها:

–المكونات الغذائية المصنعة بطرائق تستخدم فيها التقنية النانوية.

–استخدام الكبسولات النانوية الغذائية.

–طلاء مواد التغليف لتحسين التلامس بين الغذاء والمادة المغلفة وكذلك تطوير ما يسمى بالأغلفة الذكية.

–المواد النانوية المستخدمة في التصفية وإزالة المواد غير المرغوبة.

–المواد النانوية المستخدمة في تطوير مواد مضادة للحشرات. (الشيباني، ص35).

4.المخاطر الصحية المحتملة للمواد النانونية على المستهلك

إن السؤال المطروح حول تقنية النانو رغم القفزة النوعية والتطور والانتشار السريع لهذه التقنية واستعمالها تقريبا في جميع الميادين على اختلافها هل تشكل فعلاً خطرا على صحة وسلامة المستهلك؟

النقطة المهمة حول خطورة المواد النانوية هي مدى قدرتها على الدخول لجسم الانسان، أي بمعنى الاتاحة الحيوية وعملية انتقالها إلى داخل الأعضاء والخلايا، فقد وجد أن أكثر الأعضاء عرضة للمواد النانوية

هي الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي، هذا ويعتبر الاستنشاق عبر الفم والأنف هي أخطر وسائل الانتقال، في حين يُعتبر الجلد وفقاً للعديد من الأبحاث حاجزاً مهماً ضد المواد النانوية، بالرغم أنه غير معروف إلى أي مدى يمكن أن يمنع دخولها خاصة في حالة التعرض لأشعة الشمس (الشيباني، ص37).

كما أثارت تطبيقات التقنيات النانوية في الزراعة والغذاء العديد من الاهتمامات البيئية والصحية منطلقاً من كون أن الجزيئات النانوية قد تحتوي على سمية مختلفة عن مثيلاتها الأكبر والعائدة لنفس المركب، بل قد تكون أكثر تأثيرا نتيجة لصغر حجمها وبإمكانها من الحركة داخل الجسم بسهولة عبر الأغشية الواقية مثل الجلد والحاجز الدموي الدماغي أو ربما حتى المشيمة، وأظهرت دراسات أخرى أن بإمكان الجزيئات النانوية التحرك بطرق غير متوقعة خلال التربة ويمكن نقل مواد أخرى معها(الربيعي، الجبوري، 2012، ص8).

وأدت الشكوك حول المخاطر التي قد تترتب عن هذه التكنولوجيا إلى اتخاذ اتحاد المستهلكين في سويسرا ومعه قسم العلوم في جامعة لوزان، قرارهما بالانطلاق في حملة التوعية بهدف نقل النقاش إلى المنصات العامة وتحفيز المواطنين للإطلاع على إيجابيات وسلبيات تقنية النانو ونشر الوعي فيما يخص هذه التقنية لأن غالب المستهلكين لا يعلمون عنها (بوحرية، عمران، ص 1299).

ومن جهتنا نرى أنه نفس الرأي الذي يجب أن تسلكه جمعيات حماية المستهلك في الجزائر من أجل رفع درجة الوعي بإيجابيات ومخاطر هذه التقنية.

ثانيا: نطاق الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية

سنتطرق لدراسة نطاق الالتزام بضمان السلامة (1) من حيث الأشخاص،ثم (2) من حيث الموضوع.

1.من حيث الاشخاص

عندما نتحدث عن نطاق الالتزام بالضمان من حيث الأشخاص فإننا نتحدث عن الدائن والمدين بالنسبة لهذا الالتزام وهما المستهلك أو الذي يعنى بالحماية القانونية (الدائن) والمتدخل الملزم بضمان سلامة ونظافة المادة الغذائية (المدين).

أ- المستهلك:

يُعد مفهوم المستهلك من المفاهيم التي أحدثت ثورة على المستوى الفقهي، فتباينت الاتجاهات بين التضييق والتوسع في تحديد مفهوم المستهلك خاصة عند القانونيين لأنه عند باقي الفقهاء لا يطرح اختلاف كبير كما هو الحال عند الاقتصاديين، حيث اختلفت وتعددت التعريفات وذلك بحسب الزاوية التي ينظر بها للمستهلك.

أ-1-تعريف المستهلك عند الاقتصاديين:

يعرف بعض الاقتصاديين المستهلك بأنه كل فرد يشتري سلعا أو خدمات لاستعماله الشخصي، أو الشخص الذي يحوز ملكية الشيء.

كما يعرفه البعض الآخر: بأنه كل من يحصل من دخله على سلع ذات طابع استهلاكي لكي يشبع حاجاته الاستهلاكية إشباعا حالا ومباشرا (صياد، 2014، ص 32).

فالملاحظ أن الاستهلاك عند الاقتصاديين يمثل المرحلة الأخيرة للعملية الاقتصادية، أي أن المستهلك يقصد به الفرد الذي يشتري سلعة أو خدمة لاستعماله الشخصي وليس من أجل التصنيع، أو هو الشخص الأخير الذي يحوز ملكية السلعة.

أ-2- المفهوم الضيق للمستهلك:

حيث يرى أنصار هذا الاتجاه بأن: المستهلك هو ذلك الشخص الذي يقتني أو يستعمل مالا أو خدمة لتحقيق هدف شخصي أو عائلي، سواء تعلق الأمر باقتناء المنقولات أو العقارات دون أن يكون لهذا الاقتناء أي هدف مهني (بوعزة، 2018، ص 266).

أ-3- المفهوم الموسع للمستهلك:

يتجه فريق من الفقهاء إلى التوسع في المقصود بالمستهلك، بحيث يشمل كل من يبرم تصرفاً قانونياً من أجل استخدام المال أو الخدمة في أغراضه الشخصية أو في أغراضه المهنية (صياد، ص34).

ويهدف هؤلاء إلى مد نطاق الحماية القانونية إلى المهني حينما يقوم بإبرام تصرفات تخدم مهنته، كما هو الحال بالنسبة للطبيب الذي يشتري المعدات الطبية أو التاجر الذي يشتري معدات تخص متجره.

أما بالنسبة للمشرع الجزائري:بالعودة إلى قانون 09-03 المادة 01/03 **"المستهلك كل شخص طبيعي أو معنوي يقتني، بمقابل أو مجانا سلعة أو خدمة موجهة للاستعمال النهائي من أجل تلبية حاجاته الشخصية أو تلبية حاجة شخص آخر أو حيوان متكفل به "**(قانون03-09 ، المادة 03/ 01).

نلاحظ من خلال هذا النص أن المشرع أجاز الحماية للشخص المعنوي على اعتباره مستهلكا بالتساوي في الشروط مع الشخص الطبيعي ...للاستعمال النهائي من أجل تلبية حاجاته الشخصية.....بمعنى أن لا تكون مقتنياته لغرض مهني وموجهة للاستهلاك النهائي، فكيف يمكن أن يكون للشخص المعنوي حاجة شخصية أو عائلية؟ هذا من جهة، ومن جهة أخرى فالمشرع لم يحدد الشخص المعنوي المعني بالحماية وفقا لقواعد الاستهلاك هل هم فقط أشخاص القانون الخاص أم أن حتى أشخاص القانون العام معنيون بذلك؟

في حين نجد تعريف المستهلك في التشريع الفرنسي بموجب تعديل قانون الاستهلاك لسنة 2016 بأنه:**"كل شخص طبيعي يتصرف لحاجات لا تدخل في إطار نشاطه التجاري الصناعي، المهن الحرة أو نشاطه الفلاحي"** (بوعزة، ص 266).

ب- المتدخل:

حسب قواعد حماية المستهلك فإن مصطلح المتدخل يعبر عن الجهة المقابلة لصفة المستهلك، حيث يعبر عليه من طرف الفقه بمصطلح المهني أو الحرفي بحيث يعرف على أنه"الطرف الثاني في العلاقة الاستهلاكية، وهو يتمتع بثلاث عناصر من الأفضلية أو التفوق وهي: المقدرة الفنية، المقدرة القانونية والمقدرة الاقتصادية، فهو يمتلك المعلومات والبيانات أو المعرفة التي تسمح له بالتعاقد على تنبه ودراية تامة(بوعزة، ص 266)، والذي كان يعبر عليه بمصطلح المحترف في المرسوم التنفيذي266-90 إلى غاية صدور القانون رقم 09-03 حيث أعتمد المشرع مصطلح المتدخل عوض المهني أو المحترف .

فإذا كان المستهلك هو المنوط بالحماية حسب قواعد حماية المستهلك فإن المتدخل هو الملتزم بتطبيق هذه القواعد طيلة عملية وضع المنتج للاستهلاك.

ولقد عرفت المادة 03 من القانون رقم 09-03 المتدخل بأنه:**"كل شخص طبيعي أو معنوي يتدخل في عملية عرض المنتجات للاستهلاك"** ثم عرفت نفس المادة عملية وضع المنتج للاستهلاك بأنها:**" مجموع مراحل الإنتاج والاستيراد والتخزين والنقل والتوزيع بالجملة والتجزئة "**، وعرفت نفس المادة في الفقرة 08و09 الإنتاج بأنه:**"العمليات التي تتمثل في تربية المواشي وجمع المحصول والجني والتصنيع والتحويل والتركيب و توضيبالمنتج، بما في ذلك تخزينه أثناء مرحلة تصنيعه وهذا قبل تسويقه الأول."**

ومن ثم فإن مصطلح المتدخل يشمل المنتج للسلعة أو الخدمة والمستورد والمخزن والناقل والموزع بالجملة أو التجزئة، فكل ممتهن لهذه الأنشطة يعتبر متدخلا بغض النظر عن طبيعة نشاطه (صياد، ص 49).

وهو ما أكده المشرع في المادة 02 من المرسوم التنفيذي 17-140 **"تطبق أحكام هذا المرسوم على كل مراحل وضع المواد الغذائية للاستهلاك، وتشمل الإنتاج والاستيراد والتصنيع والمعالجة والتحويل والتخزين والنقل والتوزيع بالجملة وبالتجزئة من الإنتاج الأولي إلى غاية المستهلك النهائي"**

والملاحظ أن تعريف المشرع للمتدخل بموجب القانون 09-03 لا يكاد يختلف عن تعريفه للمحترف بموجب المرسوم التنفيذي 90-266 سالف الذكر على أنه" كل منتج أو صانع أو حرفي أو تاجر أو مستورد".....

ومن جهة أخرى فإن المتدخل أو المحترف هو الملتزم بضمان سلامة ونظافة المادة الغذائية كآلية وقائية لحماية المستهلك بصفة عامة ،فكيف يضمن التزام المتدخل الحماية للمستهلك بالنسبة للمواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو خاصة وأن أخطار هذه التقنية غير متوقعة،وكذلك كيف يسأل عن خطر لا يعلمه، لذا يفترض العلم الكامل للمتدخل بكل ما ينجر عن استعمال لمنتوجه حتى يتحمل المسؤولية الكاملة تجاه المستهلك.

2.منحيثالموضوع

تمثل المنتجات التي يتم اقتناؤها من أجل الاستعمال النهائي موضوع ومحل التزام الحماية التي أقرها المشرع لصالح المستهلك بصفته دائنا في مواجهة المتدخل المدين بالحمايةبصفة عامة (صياد، ص 53).

أما بالنسبة لنطاق الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية ونظافتها فإنه ينصب على محل معين، والمتمثل في المادة الغذائية، والتي عرفها المشرع في المادة 03 فقرة 02من القانون 09-03 **"هي كل مادة معالجة جزئيا أو خام موجهة لتغذية الإنسان أو الحيوان، بما في ذلك المشروبات وعلك المضغ، وكل المواد المستعملة في تصنيع الأغذية وتحضيرها ومعالجتها باستثناء المواد المستخدمة فقط في شكل أدوية أو مواد التجميل أو مواد التبغ."**

نلاحظ من خلال هذا التعريف أن المشرع تدارك إقصائه للأغذية الموجهة للحيوان في تعريف المادة الغذائية بموجب المرسوم التنفيذي 05-484 حيث عرفتها بأنها: **"كل مادة معالجة أو معالجة جزئيا أو في شكلها الخام معدة لتغذية الإنسان وتشمل المشروبات وعلك المضغ، وكذا جميع المواد المستعملة في صناعة المواد الغذائية أو تحضيرها أو معالجتها باستثناء مستحضرات التجميل أو التبغ أو المواد المستخدمة في شكل أدوية فقط.**

المحور الثاني: التزامات المتدخل بضمان سلامة المواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو في ظل صعوبة إثبات سلامتها

1.المقصود بالسلامة الغذائية

يذهب جانب من الفقه للقول: "أن الالتزام بضمان السلامة، يقتضي توافر عدد من الشروط وهي أن يتجه أحد المتعاقدين إلى المتعاقد الآخر، من أجل الحصول على منتج أو خدمة معينة، وأن يوجد خطر يتهدد المتعاقد طالب الخدمة أو المنتج، وأن يكون الملتزم بتقديم الخدمة أو المنتج مهنيا أو حرفيا" (بناني،2014، ص 414).

غير أن التعريف تعرض لنقد شديد كونه ركز في تعريفه لهذا الالتزام على شروطه فقط.

وعليه عرفه جانب آخر من الفقه على أنه: "ممارسة المدين (الملتزم) سيطرة فعلية على كل العناصر التي يمكن أن تسبب ضررا للدائن المستفيد من السلعة أو الخدمة، وهو التزام بتحقيق نتيجة وليس ببذل عناية "(بناني، ص 415).

أي أنه يجب على المحترف أو المتدخل أن يلتزم بتطبيق الشروط اللازمة لضمان سلامة المنتج من أي عيب قد يشكل خطر على صحة وسلامة المستهلك.

وتقوم مسؤولية المنتج المحترف بسبب مخاطر المنتجات في حالة عدم إحاطته بالكيفية التي يتم استعمال الشيء وعدم تحذيره من مخاطر الاستعمال الخاطئ (الإخلال بالالتزام بالإعلام) وتترتب مسؤوليته كذلك عن

عدم مراعاته لواجب الحيطة والحذر من مراحل التصنيع أو الإنتاج وتمتد كذلك إلى مرحلة التجهيز، وهذا ما يكسبها صفة الخطورة على سلامة المستهلك (بوحرية، عمران، ص 1303).

ويجد الالتزام بضمان السلامة الغذائية أساسه القانوني في نص المادة 04 ف 01 من القانون 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش بأنه: **" يجب على كل متدخل في عملية وضع المواد الغذائية للاستهلاك احترام إلزامية سلامة هذه المواد والسهر على أن لا تضر بصحة المستهلك".**

كما أنهوفي إطار تحديد مضمون الالتزام بالسلامة الغذائية ، عرف المشرع الجزائري المادة الغذائية في المادة 03 فقرة 02 من القانون 03/09 المذكور آنفاعلى أنها **:** " كل مادة معالجة أو معالجة جزئيا أو خام ، موجهة لتغذية الإنسان أو الحيوان ، بما في ذلك المشروبات وعلك المضغ ، وكل المواد المستعملة في تصنيع الأغذية وتحضيرها ومعالجتها ، باستثناء المواد المستخدمة فقط في شكل أدوية أو مواد التجميل أو مواد التبغ " . كما عرف سلامة المنتوجات المادة 03 فقرة 06 من القانون 03/09 ذاتهعلى أنها : "غياب كلي أو وجود في مستويات مقبولة وبدون خطر ، في مادة غذائية لملوثات أو مواد مغشوشة أو سموم طبيعية أو أية مادة أخرى بإمكانها جعل المنتوج مضرا بالصحة بصورة حادة أو مزمنة "

ومنه فالمشرع الجزائري ألزم المتدخل(المنتج) ، في وضعه للمواد الغذائية أن تكون سليمة و خالية من كل ما من شأنه أن يضر بصحة وسلامة المستهلك، بما في ذلك استعمال تقنية النانو في تصنيعها أو تغليفها وتوضيبها .

وعلى الرغم من عدم التثبت يقينا من الأضرار التي قد تسببها تقنية النانو لانعدام أو قلة الدراسات في الجزائر، إلا أنه يستشف من نص المادة 04 سالفة الذكر المتدخل يبقى ملزم بسلامة المواد الغذائية وأن لا تضر بصحة المستهلك ويكون ذلك مثلما ذهبت إليه الأستاذة بوحورية أمال بأخذ الحيطة والحذر من قبل المحترف.

والمشرع الجزائري لم ينظم صراحة الأحكام المتعلقة باستعمال تقنية النانو لكنه تدخل ببعض النصوص في مجالات أخرى قد تستعمل فيها هذه تقنية، حفاظا منه على سلامة وصحة المستهلك نذكر منها:

2.ضمان سلامة المادة الغذائية

وفي هذه المرحلة يكون على المتدخل في العملية الإنتاجية للمواد الغذائية، التقيد بأمور تقنية بحتة خاصة بالمنتوج أي أنه في حالة استعمال مواد معينة أو الزيادة أو الانقاص في مواد أخرى يؤدي انتاج مواد غير سليمة تشكل خطر على صحة المستهلك.

-حظر استعمال المواد الغذائية المعدلة وراثيا:

تخوفا من الأخطار المحتملة للهندسة الوراثية(لخذاري، زغلامي، 2017، ص416)، أصدر المشرع قرار مؤرخ في 24 ديسمبر 2000 يحظر استيراد وإنتاج وتوزيع وتسويق واستعمال النباتات المعدلة وراثيا، كما ألزم المشرع الجزائري حصول المنتج على ترخيص لإنتاج النباتات ذات الاستعمال الفلاحي تمنحه السلطة المكلفة بالصحة النباتية بعد استشارة اللجنة المكلفة بمواد الصحة النباتية ذات الاستعمال الفلاحي.

- ضرورة احترام الخصائص الميكروبيولوجية للمواد الغذائية :

والمقصود بالخصائص الميكروبيولوجية مجموعة المعايير التي تطبق على المواد الغذائية من أجل ضمان احترام النظافة وسلامة هذه الأغذية أثناء وضعها للاستهلاك .

وعليه يجب على المتدخلين احترام المعايير الميكروبيولوجية للمواد الغذائية وهذا مهما كان منشؤها أو مصدرها ، من أجل ضمان احترام النظافة وسلامة هذه الأغذية أثناء عملية وضعها للاستهلاك ، بحيث يجب أن لا تحتوي المواد الغذائية على كائنات حية دقيقة أو سمومها أو نواتج الايض بكميات تشكل خطرا غير مقبول على صحة المستهلك .

وتحدد المعايير الميكروبيولوجية بموجب قرار من الوزير المكلف بحماية المستهلك وقمع الغش ووزير الصناعة والفلاحة والموارد المائية والصيد البحري ووزير الصحة .

وتنفيذا لهذا الالتزام يلزم كل متدخل في عملية وضع المواد الغذائية للاستهلاك ، القيام بصفة منتظمة بالرقابة والتحقق من النوعية الميكروبيولوجية لمنتوجاته الغذائية عن طريق التحليل الميكروبيولوجي ، وهذا قصد الوقاية من ظهور أي أخطار ميكروبيولوجية (المرسوم التنفيذي رقم 172/15 المؤرخ في 25 جويلية 2015 ، يحدد الشروط والكيفيات المطبقة في مجال الخصائص الميكروبيولوجية للمواد الغذائية) .

وبالتالي فأي استخدام لتقنية النانو في صناعة المواد الغذائية المعروضة للاستهلاك البشري يكون في إطار احترام الخصائص الميكروبيولوجية المنصوص عليها في أحكام المرسوم المذكور سابقا .

- عدم وضع مواد غذائية بها ملوثات غير مقبولة

تدخل المشرع بهذا الشأن وألزم المتدخل بإمكانية وضع مواد غذائية تحتوي على ملوثات ولكن بكمية معقولة حماية للصحة البشرية والحيوانية

حيث تنص المادة 05 ف 01 من القانون 03/09 المعدل والمتمم على انه : " يمنع وضع مواد غذائية للاستهلاك ، تحتوي على ملوث بكمية غير مقبولة ، بالنظر إلى الصحة البشرية والحيوانية وخاصة فيما يتعلق بالجانب السام له ."

وقد أحال المشرع الجزائري على التنظيم فيما يخص الشروط والكيفيات المطبقة في مجال الملوثات المسموح بها في المواد الغذائية ، حيث صدر في هذا الخصوص المرسوم التنفيذي رقم 366/14 المؤرخ في 2014/12/15 الذي يحدد الشروط والكيفيات المطبقة في مجال الملوثات المسموح بها في المواد الغذائية .

- التقيد بالمضافات الغذائية المسموح بها

تتنوع أهداف استخدام الإضافات الغذائية في الغذاء حسب نوع المادة المضافة والحاجة إليها، ويقصد بالمضافات الغذائية المواد التي لا تستهلك عادة كمادة غذائية في حد ذاتها وإنما تضاف عمدا إلى المادة الغذائية في أي مرحلة من مراحل إنتاجه وصناعتها (لخذاري، زغلامي، ص418)، ولقد تدخل المشرع من أجل سلامة المستهلك وسمح بإدماج المضافات الغذائية الموجهة للاستهلاك البشري أو الحيواني بموجب نص المادة 08 من قانون 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش كما حدد شروط استعمالها بموجب المرسوم التنفيذي 12-214 (مرسوم تنفيذي 214/12، المادة 07 و08).

ومن بين المنتجات النانوية زيتكانولا الذي والذي يطلق عليه كانولا اكتف أويل، الذي تنتجه شركة شيمن الصناعية بإسرائيل يحتوي على مادة مضافة، سمى "نقاط نانوية" والتي صممت لحمل الفيتامينات والمعادن والمواد الكيميائية النباتية عبر الجهاز الهضمي واليوريا (الشريف، 2015، ص3).

-الالتزام بإعلام المستهلك بوجود مواد نانونية في المنتجات

يندرج الالتزام بالإعلام ضمن التزام المتدخل بضمان سلامة المنتوج ،والذي يتممن خلال إفضاء المدين إلى الدائن بالمعلومات والوقائع التي تشكل محلا لهذا الالتزام , وفي هذا الإطار تنص المادة 17 من القانون رقم 03/09 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش المعدل والمتمم، على أنه : ((يجب على كل متدخل إعلام المستهلك بكل المعلومات المتعلقة بالمنتوج الذي يضعه للاستهلاك بواسطة الوسم ووضع العلاماتأو بأية وسيلة أخرى مناسبة)) .

كما تنص المادة 04 من المرسوم تنفيذي رقم 13-378 المؤرخ في 18 نوفمبر 2013، الذي يحدد الشروط و الكيفيات المتعلقة بإعلام المستهلك، على أنه : ((يتم إعلام المستهلك عن طريق الوسم أو وضع العلامة أو الإعلان أو بأي وسيلة أخرى مناسبة عند وضع المنتوج للاستهلاك ويجب أن يقدم الخصائص الأساسية للمنتوج طبقا لأحكام هذا المرسوم)) .

وتضيف المادة 07 من نفس المرسوم بأنه : ((يجب أن تحرر البيانات الإلزامية لإعلام المستهلك باللغة العربية أساسا وعلى سبيل الإضافة يمكن استعمال لغة أو عدة لغات أخرى سهلة الاستيعاب لدى المستهلك وتسجل في مكان ظاهر وبطريقة مرئية ومقروءة بوضوح ومتعذر محوها)). ، من خلال هذه النصوص يتبين لنا أن المنتوجات النانونية تندرج ضمن الالتزام. وعليه فالمتدخل ملزم بإعلام المستهلك بالخصائص الأساسية للمواد الغذائية المصنعة بتقنية النانو، والإشارة تحديدا إلى استعماله هذه التقنية .

وبالرجوع إلى اللائحة التوجيهية الأوروبية رقم1169/2011 والتي دخلت حيز التنفيذ في ديسمبر 2014 المتعلقة بإعلام المستهلك، والتيتنص على ضرورة إعلامه بوجود مواد النانو كأحد مكونات المنتوج(RÈGLEMENT (UE) No 1169/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL Du 25 Octobre 2011)، حيث أن البرلمان الأوروبي أصدر قرارا طالب فيه الشركات المصنعة لمستحضرات التجميل في المستقبل بإدراج جزيئات النانو في قائمة المكونات ووضع كلمة نانو بين قوسين بجانب اسم المادة. وإضافة إلى ذلك يتعين أن تقدم تلك الشركات إلى المفوضية الأوروبية ملفا خاصا بالسلامة.

وفي حال وجود أي شك في مدى سلامة المواد المستخدمة، فإن للاتحاد الأوروبي الحق في إجراء تحقيق في تلك المواد، وإصدار لوائح خاصة بها، إذا لزم الأمر. وتستخدم مواد كأكسيد التيتانيوم وأكسيد الزنك، كمرشحات للأشعة فوق البنفسجية في الكريمات الواقية من أشعة الشمس. وتقدر صناعة مستحضرات التجميل قيمة كل من هاتين المادتين في شكلها متناهي الصغر " النانو"، لأنها تفتح المجال أمام إمكانيات جديدة(المخلافي،17.07.2009، الرابط: https://p.dw.com/p/Iqy7)، وقالت بيرجيت هوبر المسئولة بالرابطة الألمانية لصناعة مواد العناية الشخصية ومنتجات غسل الملابس في فرانكفورت بأن معظم مواد الوقاية من أشعة الشمس تقريبا تحتوي على هاتين المادتين.وأضافت "أن المادتين دخلتا في صناعة مستحضرات التجميل كأصباغ بيضاء، إلا أنهما تركتا طبقة رقيقة بيضاء اللون على الجلد، وهو ما لا يفضله المستهلكون(المخلافي،17.07.2009).

3.ضمان سلامة المواد واللوازم المعدة لملامسة المواد الغذائية

أوجب المشرع الجزائري بموجب المادة 07 فقرة 01 من قانون 09-03 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، على الالتزام بضمان سلامة الأغذية من خلال التأكد من عدم احتواء التجهيزات والعتاد والتغليف، على كل ما من شأنه أن يؤدي إلى إفساد الأغذية،وبالتالي تشكيل خطر على صحة المستهلك.

ولا يمكن التأكد من سلامة المادة الغذائية إلا بسلامة المواد المعدة لملامستها، خاصة في الوقت الراهن وأمام انتشار التكنولوجيا الحديثة في ميدان تغليف الأغذية وسعي المتدخلين إلى جذب المستهلكين باستخدام المواد الجذابة واللامعة (بوعزة، ص269)، ومن هنا يتعين على المتدخل ضمان سلامة المواد المعدة لملامسة المواد الغذائية، وذلك بالتقيد بما رسمه المشرع في المرسوم التنفيذي رقم 16-299 الذي يحدد شروط وكيفيات استعمال الأشياء واللوازم الموجهة لملاسة المواد الغذائية، وكذا مستحضرات تنظيف هذه اللوازم، وكذا المرسوم التنفيذي 17-140 يحدد شروط النظافة والنظافة الصحية أثناء عملية وضع المواد الغذائية للاستهلاك البشري (مرسوم تنفيذي 17_140، المادة 51، 52).

وإضافة إلىالمرسوم سالف الذكر،صدر القرار الوزاري المشترك في 16 جانفي 2021 الذي يحدد الخصائص المتعلقة بالأشياء واللوازم المصنعة من المطاط الموجهة لملامسة المواد الغذائية.

والحقيقة أن استعمال المواد النانوية في إنتاج مواد التعبئة والتغليف للمنتجات الغذائية، الذي انتشر مؤخرا ، يعد من التقنيات التي تسمح بتجنب كل تلويث للمواد الغذائية ، بالنظر لما توفره هذه المواد من تحسين خصائص الأغلفة التيتستطيع إطالة فترة صلاحية الأغذية وكذا الحد من تأثير تغيرات الرطوبة والحرارة للبيئة الخارجية

المحيطة بالعبوة الغذائية على محتوى تلك العبوات عبر المسامات الدقيقة الموجودة فيها ، كما تستطيع تلك العبوات أن تبين بوضوح إمكانية تلوث الغذاء للمستهلك. ويمكن لتقنية النانو أن تسهم في تطوير خواص مضادة لنمو البكتيريا والفطريات على سطح العبوات لتكون أكثر فعالية في منع انتشار تلك الميكروبات في الغذاء، بالإضافة إلى زيادة حساسية تلك الأسطح لأي تغيرات تحدث في المادة الغذائية والتعبير عنها بكل وضوح.

خاتمة:

إن استعمال تكنولوجيا النانو قد تشمل جميع مراحل وضع المواد الغذائية للاستهلاك البشري ، منإنتاج وتصنيع وتغليف وتوظيب، وبالرغم مما حققته هذه التكنولوجيا من قفزة نوعية في توفير المواد الغذائية التي توافق رغبات المستهلك المشروعة من حيث مميزاته وتركيبته ومصدره وتغليفه ، إلا أنه هناك مخاوف على صحة المستهلكين نظرا لعدم وجود دراسات دقيقة ومضبوطة حول الأضرار والمخاطر التي قد تنتج عن هذه التكنولوجيا.

وكذا التأخر الكبير من قبل المشرع في إصدار النصوص التطبيقية لقانون حماية المستهلك وقمع الغش الخاصة بالالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية ونظافتها، بعد مرور ثمانية سنوات اصدر المرسوم التنفيذي 17-140 المحدد لشروط النظافة والنظافة الصحية أثناء عملية وضع المواد الغذائية للاستهلاك البشري، وسبع سنوات عن صدار المرسوم التنفيذي 16-299 المحدد لشروط و كيفيات استعمال الأشياء واللوازم الموجهة لملامسة المواد الغذائية وكذا مستحضرات تنظيف هذه اللوازم.

ومع الانتشار الواسعللمنتجات الغذائية المصنعة بتقنية النانو على مستوى جميع الأسواق العالمية، يكتفيالمشرع الجزائريضمنيا بالنصوص العامة لالتزام المتدخل بضمان سلامة المواد الغذائية ، ودون أن يخص استعمال تقنية النانو بتنظيم تشريعي خاصإلى حد الساعة.يضبط مجالات استخداماتها في المواد الغذائية ، ويحدد مضمون التزام المتدخل بضمان سلامة المواد الغذائية المصنعة بهذه التقنية .

أيضا لا يمكن للمتدخل باعتباره الملزم بضمان سلامة المادة الغذائية في جميع مراحلها وكذا سلامة المواد المعدة لملامستها طيلة العملية الإنتاجية من تحقيق هذه الغاية إذا صنعت بتقنية النانو لأنه لا يمكنه التأكد من مدى تأثيرها على صحة المستهلك.

وبالنظر إلى أهمية الجانب الوقائيفي حماية للمستهلك من وقوع الضرر ،وبالرجوع إلى ماتم دراسته نتقدم ببعض الاقتراحات:

- ضرورة تدخل المشرع بقوانين خاصة تكريسا لمبدأ المحافظة على صحة المستهلك من المواد الخطرة وأهمها استخدام تقنية النانو في المجال الغذائي من خلال نصوص ردعية.
- اختيار الموظفين المؤهلين والقيام بدورات تكوينية للأعوان المكلفين برقابة مطابقة المنتجات للمواصفات وتطوير مخابر المعاينة بما يتماشى مع المستجدات الحديثة.
- توفير الأجهزة والمعدات الحديثة لدى أعوان الرقابة وقمع الغش التابعين لوزارة التجارة وتعميمها على جميع مخابر المعاينة للحد من مخاطر تقنية النانو لأنها إن لم تستخدم في تصنيع الأغذية مباشرة قد تستخدم في تغليفها أو المحافظة عليها.
- ضرورة توعية المستهلك بمختلف الوسائل كاستخدام الوسائل المسموعة والمرئية والمقروءة، وكذا إلقاء المحاضرات وإصدار منشورات التوعية، وبواسطة جمعيات حماية المستهلك من خطورة تقنية النانو وتجنب استيراد واقتناء واستعمال الأغذية المصنعة بهذه التقنية.
- إنشاء هيئة تعمل على دراسة مدى انتشار هذه المنتجات في السوق الجزائرية.

- إنشاء مراكز بحث للوقوف على مدى تأثير استخدام تكنولوجيا النانو على صحة وسلامة المستهلك.

قائمة المراجع:

- صياد، الصادق، (2014)، حماية المستهلك في ظل القانون الجديد رقم 03/09 المتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، مذكرة ماجستيرفي العلوم القانونية و الإدارية تخصص قانون أعمال، جامعة قسنطينة 1.
- بناني، مواقي أحمد،(2014)، الالتزام بضمان السلامة المفهوم، المضمون، أساس المسؤولية، مجلة المفكر، العدد العاشر، جامعة محمد خيضر، بسكرة، المجلد، التاسع، العدد العاشر.
- بوحرية، أمال، عمران، عائشة،(2019)، تأثير استخدام تقنية النانو على صحة وسلامة المستهلك في قانون الاستهلاك الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية،جامعة المسيلة، الجزائر،المجلد04، العدد 02
- بوراس، فايزة، العشي، هارون ، (2018)، أهمية تطبيق النانو تكنولوجي في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، مجلة العلوم الانسانية لجامعة أم البواقي ،المجلد 05، العدد02 .
- بوعزة، نضيرة (جوان 2018)، الالتزام بضمان سلامة المادة الغذائية ونظافتها. مجلة أبحاث قانونية وسياسية، جامعة جيجل، العدد السادس.
- الشريف، ولاء محمود علي أحمد،(يوليو 2015)، النانو تكنولوجي في صناعة الغذاء، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثاني والأربعون.

- الشيباني، محمد سعد،(2016)، المخاطر الصحية المحتملة من استخدام تقنية النانو في مجال الصناعات الغذائية (دراسة مرجعية)،المجلة العربية للغذاء والتغذية، تصدر عن المركز العربي للتغذية، مملكة البحرين، العدد 35.
- الربيعي، حسين فاضل ، الجبوري، عبد الجاسم مجيسن،(2012)، تقتيات النانو في الغذاء والزراعة، المجلة العراقية للعلوم والتكنولوجيا، وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق، العدد 03، المجلد 03 ، 2012 .
- لخذاري، عبد الحق ، زغلامي ، حسيبة،(2017)، حماية المستهلك من خلال الالتزام بضمان السلامة الغذائية، مجلة الحقوق والحريات، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد 04.
-قانون 03-09 مؤرخ في 29 صفر عام 1430 الموافق 25 فبراير سنة 2009 يتعلق بحماية المستهلك وقمع الغش، ج ر ، عدد 15 صادرة في 08 مارس 2009 .
-https://bit.ly/2Yu7YGz
- المرسوم التنفيذي رقم 90-266 مؤرخ في 15 سبتمبر 1990 يتعلق بضمان المنتجات والخدمات،ج ر، عدد 40 لسنة 1990 .
-مرسوم تنفيذي رقم 17-140 مؤرخ في 14رجب عام 1438 الموافق ل 11 أ[بريل سنة 2017 ،يحدد شروط النظافة والنظافة الصحية أثناء عملية وضع المواد الغذائية للاستهلاك البشري. الصادرة في 19 رجب عام 1438 الموافق 16 أبريل سنة 2017، عدد 24.
- مرسوم تنفيذي رقم 05-484 مؤرخ في 20 ذي القعدة عام 1426 الموافق 22 ديسمبر سنة 2005، يعدل ويتمم المرسوم التنفيذي رقم 90-367 المؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1411 الموافق 10 نوفمبر سنة 1990، والمتعلق بوسم السلع الغذائية وعرضها .ج،ر عدد 50 سنة 1990.

- مرسوم تنفيذي رقم 12-214 مؤرخ في 23 جمادى الثانية عام 1433 الموافق 15 مايو 2012، يحدد شروط وكيفيات استعمال المضافات الغذائية في المواد الغذائية الموجهة للاستهلاك البشري،ج،ر عدد 30 الصادرة في 24 جمادى الثانية عام 1433 الموافق 16 مايو سنة 2012.
- مرسوم تنفيذي رقم 16-299 مؤرخ في 23 صفر عام 1438 الموافق 23نوفمبر سنة 2016، يحدد شروط وكيفيات استعمال الأشياء واللوازم الموجهة لملامسة المواد الغذائية، وكذا مستحضرات تنظيف هذه اللوازم،ج ر، عدد 69.الصادرة في 06 ربيع الأول عام 1438 الموافق 6 ديسمبر سنة 2016.
- مرسوم تنفيذي رقم 15-172 مؤرخ في 08 رمضانعام 1436 الموافق 25 يونيو سنة 2015، يحدد السشروط والكيفيات المطبقة في مجال الخصائص الميكروبيولوجية للمواد الغذائية، ج ر،عدد 37، الصادرة في 21 رمضان عام 1436 الموافق ل 08 يوليو سنة 2015.
- مرسوم تنفيذي رقم 14-366 مؤرخ في 22 صفر عام 1436 الموافق 15 ديسمبر سنة 2014، يحدد الشروط والكيفيات المطبقة في مجال الملوثات المسموح بها في المواد الغذائية ،ج ر ، عدد74 مؤرخة في 2014/12/25.
- قرار وزاري مشترك مؤرخ في 2 جمادى الثانية عام 1442 الموافق 16 جانفي 2021، يحدد الخصائص المتعلقة بالأشياء واللوازم المصنعة من المطاط الموجهة لملامسة المواد الغذائية.
-عبده المخلافي(17.07.2009)، لوائح أوروبية تنظيم استخدام جزيئات النانو في مستحضرات التجميل، متاح على الرابط: https://p.dw.com/p/Iqy7، تاريخ التصفح: 11_05_2021.
_RÈGLEMENT (UE) No 1169/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL Du 25 Octobre 2011.