أكياس البلاستيك والغذاء

هذا تقرير قُدم عام 2007 لمجلس النواب بناء على طلبهم، وتمت مراجعته في ديسمبر 2022 لعرضه على المدونة.

الدكتور زكريا عبد القادر الخنجي

أكياس البلاستيك، وتُسمّى أيضًا اللدائن، وهي مواد يمكن تشكيلها في صور مختلفة. والبلاستيك من أكثر المواد المصنعة نفعًا للإنسان، حيث تمتلئ منازلنا ومدارسنا وأماكن عملنا بمنتجات البلاستيك. ويقوم المهندسون بتطوير البلاستيك ليكون صلبًا مثل الفولاذ أو هشًّا مثل القطن. ويمكنهم القيام بصنع بلاستيك بأي لون من ألوان قوس قزح، أو صنع بلاستيك شفاف أو دون لون مثل البلور. كما يُمكن أن يكون البلاستيك مطاطيًا أو صلبًا، ويمكن تشكيله على وجوه مختلفة لا حصر لها، ابتداء من دعامات السيارات حتى القنينة القابلة للانضغاط، وحتى الأنسجة الهشّة. ولمنتجات البلاستيك وخصوصًا تلك التي تستعمل في الصناعة، أعمار تمتد لسنوات عديدة.

تركيبه

يستعمل في تحضير المواد البلاستيكية مركبات تسمى (البوليمرات Polymers) وهي تتكون من وحدات من مادة عضوية واحدة أو أكثر ذات وزن جزيئي كبير قابلة للتشكيل حسب الرغبة ويكون الكثير منها عبارة عن مركبات بتروكيميائية، ويضاف إليها مواد مضافة (Additives) لإكسابها خواص معينة كالمرونة والليونة ومقاومتها للكسر وشفافيتها للضوء، وهي الأكثر عرضة للاتهام بدورها الضار بصحة الإنسان نتيجة تلويثها الأغذية المحفوظة أو المغلفة بالبلاستيك.

أنواعه المستخدمة للأغذية

تتنوع المواد البلاستيكية (اللدائن) المستخدمة في صناعة عبوات المواد الغذائية والدوائية إما لوحدها أو مع غيرها من المركبات، وأهمها (لاحظ شكل 1):

1- عديد الإيثيلين (البولي ايثيلين P.E) المنخفض الكثافة (L.D.P.E): ويستعمل في تحضير معظم الأكياس المستخدمة في تعبئة الأغذية الساخنة وهو يلتصق بالحرارة، عديد الإيثيلين منخفض الكثافة جيد التوصيل للكهرباء عالي المرونة، ويتأثر بالمذيبات العضوية، ودرجة انصهاره 110 درجة مئوية ويستعمل في صناعة الصفائح البلاستيكية الرقيقة الشفافة للتغليف، وما يسميه العامة أحد أنواع الأكياس البلاستيكية. (وهي الأكياس التي تستخدم في الخباز وبعض المطاعم لوضع الباقلاء (أي الفول) والنخي (أي الحمص) فيها).

2- عديد الإيثيلين (بولي ايثيلين P.E) المرتفع الكثافة (H. D. P. E): وله نفس استخدامات النوع الأول، وهو أكثر مرونة ومقاومة للمذيبات العضوية وأشد صلابة واحتمالاً لدرجات الحرارة المرتفعة التي تصل إلى 120 درجة مئوية ويستعمل في صناعة أدوات منزلية وأنابيب وخراطيم المياه، كما يمكن استعماله في تعبئة الأغذية التي تتعرض لدرجات حرارة التعقيم ويتميز بقدرته على عزل الرطوبة والاحتفاظ بمرونته على درجة حرارة التجميد التي تقل عن -5 درجة مئوية ولم تكتشف له أي أضرار صحية.

3- عديد كلور الفينايل (P.V.C.) جيد الالتصاق ولا يتأثر بالدهون والزيوت ويستخدم في صناعة الحاويات، والصفائح، والقوارير، والأنابيب. وهو شديد المقاومة لنفاذ الرطوبة ويستعمل في صناعة عبوات الأغذية الجاهزة للطعام التي تؤكل بعد تسخينها أو غليها (Ready To Use Foods)، وينتشر استعمال النوع الصلب منه في عمل عبوات زيوت الطبخ ومياه الشرب وعصائر الفواكه المركزة والزيتون المخلل وأغذية أخرى لأنه يمتاز بشدة مقاومته للدهون والزيوت وعدم نفاذيته للرطوبة والغازات.

المركبات المضافة للبلاستيك ؟

تتوجه أصابع اتهام العلماء للأدوار الضارة للبلاستيك في تلويثه الأغذية والمشروبات على محتواه من المواد المضافة (Additives) المستخدمة مع البوليمرات في تصنيعه على شكل عبوات وأطباق وصواني وغيرها، بعد أن شاع استعمال بعض المركبات الكيماوية في البلاستيك بهدف تعديل خواص النوع الحراري منه لتوسيع استخداماته للأغذية وسواها.

وتشترط إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (F.D.A) توفر مواصفات معينة في المواد المضافة المستخدمة في صناعة الأدوات البلاستيكية وإجراء اختبارات كيماوية وحيوية عليها للتأكد من سلامتها لصحة الإنسان، وهي تشمل رئيسًا: مزيتات (Lubricants) مثل: ستيارات الزنك (Zinc stearate) المستخدم في صناعة السلع من (عديد الإيثيلين Polyethylene) أثناء عمليات تشكيله، ويختلف المقدار المستعمل منها حسب الغرض منها، ومثبتات (Stabilizetrs) مثل: مركبات عضوية معدنية (Organometallic) أو أملاح أحماض دهنية أو أكاسيد غير عضوية (Inorganic oxides) تستخدم لإعاقة أو منع حدوث تحلل البوليمرات نتيجة تأثيرات الحرارة والضوء أثناء تخزينها ولزيادة طول فترة استخدام البلاستيك.

ولا يخلو استعمال هذه المواد المضافة للدائن من حدوث مشاكل لأن بعضها يذوب بدرجة محدودة في السوائل فتلوث الأغذية المحفوظة فيها، وكذلك الملدنات (Plasticizers) المستعملة في صناعة مواد بلاستيكية، مثل فينايلز (Vinyls) وسليلوزيكس (Cellulosics) لجعلها مرنة ولينة، وقد تهاجر هذه المركبات إلى سطح البوليمرات وتلوث الأغذية، مما يعني ضرورة اختيار المناسب منها، وتستعمل أيضًا مضادات الأكسدة (Antioxidants) للمساعدة في إعاقة حدوث الأكسدة، وقد تلوث هذه المواد الكيماوية الأغذية المعبأة فيها أو تتفاعل مع غيرها من المواد المضافة المستعملة في صناعة العبوات البلاستيكية، وتضاف أحيانًا إلى البلاستيك مواد تضاد تكوين الشحنات السالبة على سطوحه فيما يسمى الكهرباء الساكنة، وقد تستعمل عوامل انزلاق (Slip agents) في صناعة بعض اللدائن مثل النوع عديد الإيثيلين (Polyethylene) وعديد البروبلين بهدف تقليل معامل تكسره (Coefficient of friction) وقد تضاف أحيانًا إليها أصباغ لإكسابها اللون المرغوب التي قد تتسرب إلى السلع الغذائية أو تذوب في بعض مكوناتها وتسبب حدوث مشاكل صحية للإنسان، كما تكون بعض المركبات الكيماوية المستخدمة أحيانًا في صناعة بعض أنواع اللدائن مثل (رباعي كلورو اثيلين) و(كلوريد المثيلين) و(الكلورفورم) ذات فعالية مسرطنة للإنسان.

مشكلات البلاستيك مع الأغذية

يواجه استخدام العبوات البلاستيكية في تخزين الأغذية والأدوية بعض المشكلات أهمها:

- نفاذية بعضها للغازات وبخار الماء، وتختلف درجة اختراقها للعبوات البلاستيكية حسب أنواعها.
- انتقال بعض وحدات بناء جزيئات اللدائن أو المواد المضافة المستخدمة في صناعتها لإكسابها خواص معينة إلى الأغذية المحفوظة فيها.
- قلة الثبات الحراري لبعض أنواع البلاستيك مما عاق في استخدامها في تعبئة الأغذية الساخنة.

تفاعلات البلاستيك مع الأغذية

يستخدم في صناعة عبوات الأغذية نوعين من البلاستيك عديد كلور الفينايل (Polyphenyl chloride - P.V.C) ويتصف النوع الصلب منه بمقاومته لنفاذية الرطوبة والغازات والدهون ولا يتحمل التسخين على درجات حرارة تزيد عن 100 درجة مئوية التي يبدأ عندها بالتحلل واختلاط مكوناته مع الأغذية المعبأة فيه، ويعيق استخدام المواد البلاستيكية قليلة الثبات الحراري في تعبئة الأغذية الساخنة حدوث هجرة بعض مكوناتها خاصة من المواد المضافة المستخدمة في صناعتها كالأصباغ أو المركبات المانعة للأكسدة إلى الأغذية، لذلك يحظر استعمال العبوات المصنوعة من هذا النوع من اللدائن في تعبئة الأغذية الساخنة.

ولقد أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية وغيرها من الجهات الصحية في دول العالم تشريعات قانونية حول استخدامات البلاستيك في الصناعات الدوائية والغذائية بما يخص الحد الأعلى المسموح وجوده من بقايا المادة الأحادية الحرة (المونومير Monomer) في البلاستيك المستعمل في تعبئة وتغليف الأغذية والأدوية, وكذلك درجة نفاذيته للغازات والرطوبة.

ما المطلوب اتخاذه الآن ؟

1- منع المخابز والمطاعم من استخدام أكياس النايلون وكذلك علب البلاستيك في وضع الأغذية الساخنة، مثل: النخي والباقلاء والفول والخبز والأرز وما شابه ذلك.
2- وإن كان لابد من الاستخدام فعلى الجهات المسؤولة (وزارة التجارة ووزارة الصحة) تحديد النوعيات المناسبة (غير ضارة بالصحة).

3- على الجهات المسؤولة (وزارة التجارة) إجراء اختبارات كيميائية على أكياس النايلون المستوردة لمعرفة المركبات المركبة منها وخاصة المضافات والمثبتات، وتحديد النسبة المئوية الآمنة لمثل هذه المواد في أكياس البلاستيك التي من الممكن استخدامها في حفظ وتداول الأغذية بأنواعها المختلفة.

4- على الجهات المسؤولة تفعيل المواصفة القياسية الصادرة عن هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (GSO 1193/2002) بشأن (أكياس عديد الايثيلين المستخدمة في تعبئة المواد الغذائية) مرفق نسخة من المواصفة.

ليس كل البلاستيك آمن ..

تعرف على الرموز الموجودة على علب البلاستيك ومدى أمان أو خطورة كل نوع

أضرار وضع المأكولات الساخنة بالأكياس البلاستيكية
إمكانية تسرب مواد تحفز نموِ الخلايا السرطانية مباشرة للأطعمة الملاصقة لها
تأخذ زمناً طويلاً لتتحلل
تؤثر على سلامة البيئة بشكلٍ عام

مع تحياتي الدكتور زكريا الخنجي