الحفظ بالمضافات الكيمياوية Chemical Additives محاضرة -5

استخدام الانسان المضافات الغذائية منذ القدم فقد استخدم المصريون القدماء بذور نبات الخردل لحفظ عصير العنب واستعمل العرب ملح الطعام لتمليح اللحوم ثم تجفيفها على الشمس. كذلك استخدم السومريون القدماء انواع من الاعشاب في اكساب النكهة لمشروب روحي شبيه بالبيرة. وفي الوقت الحاضر تستخدم الكثير من المواد في حفظ الاغذية فقد استخدم السكر، الملح ،الخل ،بنزوات الصوديوم ،حامض السوربيك ،النترات ،مضادات الاكسدة (BHT و BHA) وثنائي اوكسيد الكبريت وبنسب مختلفة حيث يمكن تقسيم المواد الحافظة الى ما يلي :

1-مواد لمنع او تقليل الاضرار الناتجة من البكتريا والاعفان مثل بنزوات الصوديوم

1. مواد لمنع التغيرات الكيمياوية او للتقليل منها مثل مضادات الاكسدة .
2. مواد لتقليل التفاعلات الانزيمية الموجودة طبيعية في الغذاء مثل SO_2 .

وقد حددت المواد المضافة وفق شروط منظمة الغذاء والزراعة الدولية FAO ومنظمة الصحة العالمية WHO فان المواد الكيميائية المضافة على انها مواد تضاف الى الغذاء بكميات قليلة لا لرفع القيمة الغذائية فقط وانما بقصد تحسين المظهر والنكهة والقوام وقابلية الخزن حيث يجب ان تكون هنالك مواصفات خاصة للمواد المضافة بصورة عامة ومنها :-

1) ان لا تكون مضرة بصحة المستهلك وسلامته .
2) يجب ان لا يؤدي استعمالها الى تظليل المستهلك .
3) يجب ان تؤدي الغرض الذي تضاف من اجله .
4) يجب ان لا تؤدي الى خفض القيمة الغذائية .
5) عدم تحولها الى مواد ضارة عند تحليلها او اكتسابها من الجسم .
6) يجب ان يكون تقديرها والكشف عنها سهل .
7) فعالة ضد الاحياء المجهرية المسببة الى تلف الغذاء .

8) الاقتصاد في استعمالها وتحديد حالات الاضافة حيث يوجد اكثر من 500 مادة من المواد المضافة الى الاغذية بصورة عامة ومنها التوابل والحوامض و الاصماغ النباتية و حامض الاسكوربيك والصبغات النباتية ومن اهم المواد التي تضاف الى الغذاء هي المواد الحافظة .

المواد الحافظة Preservatives:

هي المواد التي تحفظ المواد الغذائية من التلف المايكروبي Microbial Spoilige حيث لا تتجاوز التراكيز المستعملة منها 0.5% حيث تقوم المواد الحافظة بقتل او تثبيط نمو ونشاط الاحياء المجهرية من خلال اتلاف تركيب جدار او غشاء الخلية او تثبيط نشاط الانزيمات ومن اهم المواد الحافظة المستخدمة هي :

حامض البنزويك C_2H_5COOH:

يستخدم كأملاح مثل بنزوات الصوديوم C_2H_5COONa لمنع الفساد الناتج من الخمائر والاعفان والفطريات والبكتريا حيث ينفذ الى داخل الخلايا بصورة غير مفككة لذلك يستخدم في الاوساط الحامضية حيث استخدم في المشروبات الغازية والمخللات والكجب والصاص والمربيات ويتركز 0.1% وان زيادة التركيز فيه يسبب التغير في الطعم وقد منع في بعض الدول .

حامض السوربيك $CH_3CH=CH-CH=CH-COOH$:

حامض دهني غير مشبع يستعمل على شكل سوربات الصوديوم او البوتاسيوم حيث يؤثر الحامض واملاحه على الخمائر والفطريات اكثر من البكتريا وقد استخدم في المربيات ،معجون الطماطم ،الجبن والحم وبنسبة (0.1-0.2)% .

حامض البروبيونيك Propionic Acid CH3CH2-COOH:

تستخدم على شكل املاح مثل بروبيونات الصوديوم او الكالسيوم كما في الخبز والكيك لمنع العفان .

ثنائي اوكسيد الكبريت SO_2:

من اقدم المواد الحافظة واستخدم على شكل غاز SO_2 او الاملاح التي تنتج SO_2 مثل كبريتيد الصوديوم او البوتاسيوم وتأثيره على البكتريا اكثر من الخمائر والاعفان وعند ذوبان SO_2 في الماء فأنه ينتج حامض الكبريتوز H_2SO_3 حيث يتحد حامض الكبريتوز مع مجاميع الالديهايد او الكيتون ويؤدي الى منع تفاعلات الاسمرار غير الانزيمية (تفاعلات ميلارد Maillard Reaction) ويعد SO_2 مواد مانعة للأكسدة ومن اكثر سلبيات استخداماته هو تحطيمه الى فيتامين B_1 ويستعملSO_2 في الاغذية المجففة والمربيات والمشروبات وبنسبة (0.02-0.01) وان المهم هو مقدار SO_2 المتبقي في الاغذية حيث عند التسخين يمكن التخلص من SO_2 .

المضادات الحياتية Antibiotics:

هي مواد كيمياوية تنتجها احياء مجهرية معينة لها القدرة على اعاقة نمو وتحطيم انواع كثيرة اخرى من الاحياء المجهرية والمعتاد عدم استخدام المضادات الحياتية المستعملة في التداوي كمواد حافظة في الاغذية والمضادات الحياتية التي حصلت الموافقة على اضافتها الى لحوم الدواجن المجمدة غير المطبوخة وانواع من الاسماك هي الكلوروتتراسايكلين Chloroteacyclins والاوكسي تتراسايكلين Oxytetracyclins وبتراكيز لا تتجاوز (7)جزء بالمليون .

النترات و النيترايت Nitrate and Nitrite:

استخدمت هذه المواد لتقديد اللحوم ولتثبيت اللون بالاضافة الى النكهة وتأثيرها مضاد للأحياء المجهرية وخصوصا البكتريا اللاهوائية وقد وجد ان هذه المركبات تتحد مع المركبات الامينية وتكون النتروزامينات والتي تعتبر من المسببات السرطانية وذلك حد من استعمالها وهي مضادة لبكتريا *Cl. Botulium* المفرزة للسموم وتستخدم بتركيز 80-200 ملم / كغم .

مضادات الاكسدة Antioxdants:

تستخدم هذه المواد لمنع تأكسد بعض مكونات الغذاء كالزيوت والدهون بالأوكسجين الجوي حيث انها اكثر قدرة في التفاعل مع الأوكسجين وبذلك تحد من تكوين الجذور الحرة –C– واكثر المواد المستخدمة المركبات الفينولية الطبيعية والصناعية منها الكاتيكول Catechol Derivatives ومركبات BHA (Butylated Hydroxy Anisole)

وكذلك BHT (Butylated Hydroxy Toluene) كما يستخدم Vit E وحامض الاسكروبيك وكلوريد القصدير و SO_2.

الدرس العلمي:

تؤخذ مواد غذائية مصنفة او طبيعة مربى ، معجون ، صاص ، حليب او عصير ويضاف لها مواد حافظة حسب المتوفر ويلاحظ مدة تلف المواد في الاسابيع التالية ومقارنتها بمواد لم تضاف لها المواد الحافظة .

د. محمد العيساوي