الفصل الثالث

علاقة الغذاء بالسرطان

شغلت العلاقة بين الغذاء ومرض السرطان أذهان العلماء لأعوام عديدة مضت فمثلاً فى عام ١٨٠٩ نشر العالم وليام لامبى William Lambe بعض النصائح الغذائية للوقاية من مرض السرطان. ولكن يؤمن أغلب العلماء بأن مرض السرطان يحدث نتيجة لعوامل متعددة منها ما يتعلق بالبيئة، نمط الحياة، وأشياء أخرى. وهكذا فإن الغذاء ليس هو العامل الوحيد الذى يتسبب فى حدوث هذا المرض اللعين.

ولهذا فإن العلاقة بين الغذاء ومرض السرطان كعلاقة سببية مازالت غير مؤكدة بعد، بينما وجد أن استخدام الغذاء بصورة مناسبة يساعد كثيرًا كعامل مساعد أثناء علاج السرطان بطرق العلاج المتعددة المعروفة، ويمكن تلخيص العلاقة بين نوع الغذاء ومرض السرطان فى جملة مفيدة هى: زيادة أو نقص بعض عناصر الغذاء قد تؤدى إلى حدوث السرطان أو الوقاية منه وكذلك قد تساعد بعض أنواع الغذاء فى تحسين نتائج علاج السرطان، ولهذا فإنها تعتبر علاقة سببية علاجية فى نفس الوقت.

علاقة عناصر الغذاء بالسرطان كعلاقة سببية أو وقائية

وفيما يلى سنعرض لبعض اللمحات الموجزة عن العلاقة بين بعض أنواع الغذاء ومرض السرطان.

١ - **البروتين**، اقترحت بعض الدراسات الإحصائية وجود علاقة بين الغذاء عالى البروتين وزيادة حدوث سرطان الثدى والقولون، البنكرياس، والبروستاتا بينما نفت أبحاث أخرى وجود هذه العلاقة وبالذات بسرطان القولون.

٢ - **الكربوهيدرات**، تقترح المعلومات القليلة فى هذا الشأن وجود علاقة بين زيادة استعمالات الكربوهيدرات فى الأكل وزيادة حدوث سرطان الكبد (البطاطس) أو المرىء والمعدة (النشا). واقترحت دراسة أخرى وجود علاقة بين استعمال كميات عالية من السكر المكرر وحدوث سرطان الثدى.

٣ - **الألياف**، للألياف دور كبير مضاد للسرطان حيث وجد أن زيادة الألياف فى الغذاء يقلل من حدوث الأورام المحدثة كيماويًا فى قولون الفئران.

كذلك تقترح بعض الدراسات الإحصائية التى أجريت عن وجود علاقة بين زيادة الألياف فى الغذاء ومنع حدوث سرطان

القولون فى الإنسان. بينما لم تلاحظ هذه العلاقة بالنسبة لسرطانات الرئة والثدى وعنق الرحم. وخلصت أغلب هذه الدراسات إلى أن وجود من ١٠ – ١٢جم من الألياف لكل ألف سعر غذائى هى أنسب كمية للإقلال من حدوث مرض السرطان.

٤ – **المواد الدهنية**، لاحظت بعض الأبحاث وجود علاقة طردية بين استهلاك المواد الدهنية وحدوث سرطانات القولون، الثدى، والبروستاتا. حيث أثبتت دراسة بالأكاديمية القومية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية فائدة تخفيض نسبة المواد الدهنية فى الغذاء إلى ٣٠٪ كمصدر للسعرات الحرارية للإقلال من حدوث السرطان.

٥ – **الفيتامينات**، أثبتت أغلب الأبحاث وجود علاقة عكسية بين زيادة نسبة فيتامين (أ) فى الغذاء وحدوث سرطانات الرئة، الحنجرة، المرىء، المعدة، البروستاتا، والمثانة. بينما اقترحت دراسات أخرى وجود نفس هذه العلاقة العكسية بين تناول فيتامين (ج) وحدوث سرطانات المعدة، المرىء، عنق الرحم، والحنجرة. على العكس من ذلك فإنه لا توجد علاقة إحصائية قوية بين تأثير فيتامين (هـ) والفيتامينات الأخرى وبين حدوث السرطان.

٦ – **المعادن**، لاحظ بعض العلماء وجود علاقة سببية بين وجود سرطانات الجهاز الهضمى والبولى وبين انخفاض نسبة معدن

السيلينيوم فى الأكل، بينما وجدت دراسات أخرى وجود علاقة طردية بين وجود هذا المعدن وبين حدوث سرطانات القولون. كذلك لوحظ وجود علاقة بين انخفاض نسبة الحديد فى الغذاء وبين حدوث سرطانات المرىء. واقترحت دراسات أخرى وجود علاقة بين نقص معدن الزنك فى الأكل وبين حدوث السرطان فى حيوانات التجارب. أما فيما يتعلق بمعادن النحاس والزرنيخ والرصاص فإنه لا توجد علاقة مؤكدة حتى الآن بينها وبين حدوث السرطان.

وفى النهاية يقترح أغلب العلماء أنه بصفة عامة ينصح بالاحتفاظ بوزن مناسب مع زيادة تناول الأغذية الحتوية على الفيتامينات مثل الجزر والمانجو والأغذية الخضراء عمومًا (فيتامين أ) والحمضيات والجوافة والأغذية الخضراء (فيتامين ج) والإقبال على النشويات كمصدر للمواد الكربوهيدراتية بدلا من السكر، والإقلال من الزيوت والدهون عمومًا مع زيادة استهلاك الأغذية المحتوية على الألياف مثل الخبز الأسمر والفواكه. وبمعنى آخر وكما يقول الله تعالى: ﴿ وَكُلُواْ وَٱشْرَبُواْ وَلَا تُسْرِفُوٓاْ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلْمُسْرِفِينَ ﴾ (الأعراف - ٣١). وخير الأمور الوسط، فالاعتدال مطلوب فى أى شىء ومنها غذاء الإنسان.

ملوثات الأغذية وعلاقتها بمرض السرطان

لسنوات عديدة سابقة عرفت البشرية أن هناك بعض المواد التى تسبب تسمما للإنسان وأخرى صالحة للتناول. وهذه المواد السامة تقتل الإنسان بعد تناولها مباشرة. ولكن حديثا عرفت البشرية أن هناك أيضا نوعا ثالثا من المواد التى تضر الإنسان إذا تعرض لكميات قليلة منها وبصورة متكررة ومستمرة فى غذائه. وهكذا فإذا وجدت بعض هذه المواد فى الغذاء وكانت من أسباب حدوث مرض السرطان فإن تحول بعض الخلايا إلى خلايا سرطانية يحتاج إلى سنوات عديدة وكثيرة تصل إلى عشرين عاما من بداية التعرض لها.

ويتسع المجال هنا فيشمل مواد كثيرة جدا منها ما هو موجود فى الطبيعة ويصل للطعام أثناء التحضير أو التخزين ومنها ما يضاف إلى الأغذية كمواد حافظة أو ملونة أو للتحلية أو لتغيير نكهة الطعام. كذلك فإن بقايا مبيدات الآفات الزراعية أو الأغذية التى تعرضت للإشعاع المؤين تعتبر أيضا من العوامل التى تؤدى إلى حدوث السرطان.

١ - الفطريات:

تتواجد الفطريات فى كل مكان، فى الهواء، فى التربة الزراعية وعلى أجسام الكائنات الحية.. الخ. وتهلك الفطريات الزرع والضرع. ومن أعتى الفطريات فطر يسمى الأسبرجلس فلافس وهو ذو لون أخضر. وهو يفرز سمًا يسمى الأفلاتوكسين، ومركبات الأفلاتوكسين سامة على نطاق واسع فى الحيوانات وتختلف درجة تأثيرها حسب عدة عوامل منها الجرعة ونوع الحيوان وظروف الإصابة.. إلخ. وتحدث الإصابة بالفطريات بواسطة الحشرات أو من المخازن القديمة لتخزين المحاصيل الزراعية. وتختلف إصابة الحبوب والبذور بالفطريات حسب درجة نضجها ونسبة الرطوبة فيها وتعرضها للفطريات بصفة عامة ويقلل الرى أثناء تكوين البذور عادة من التلوث بسم الأفلاتوكسين فى الذرة والفول السودانى وذلك مع مقاومة الحشرات والحشائش ويتم التجفيف بعد الحصاد مباشرة وفى جو قليل الرطوبة لتلافى الإصابة بالفطر ثم تتم عملية فرز لاستبعاد الثمار التى تغير لونها قليلاً أو المصابة إصابة خفيفة بالحشرات وبالطبع التى وجد عليها النمو الفطرى.

ولقد لوحظ أن مادة الأفلاتوكسين تسبب تسممًا حادًا أو مميتًا إذا زادت نسبة تركيزها فى الغذاء بصورة عالية بينما إذا كان تركيزها فى حدود أجزاء من البليون فإنها تتراكم فى الجسم

وتحدث على المدى البعيد تغيرات فى الخلايا وبالذات خلايا الكبد وقد يؤدى هذا إلى حدوث مرض سرطان الكبد.

وهناك عدة طرق ثبت صلاحيتها للقضاء على السموم الفطرية أو خفض تركيزها إلى التركيز المسموح به ومنها الطرق الطبيعية كالطبخ والتحميص (ولكن يجب الإشارة هنا إلى أنهما لا يؤثران إلا على ٥٠٪ من كمية المادة السامة حتى لو قتلت الحرارة الفطر نفسه) ومنها المعاملات الكيميائية وهناك تشريعات فى البلاد المختلفة للحفاظ على الغذاء نظيفاً من سموم الفطريات.

شكل (١٠) بعض الفطريات التى قد تكون ضارة بالصحة وتسبب مرض السرطان

٢ - المواد المضافة للأغذية:

(أ) **المواد الحافظة**، وتستخدم هذه المواد لحفظ بعض المعلبات وهى إما مواد مضادة للأكسدة وأما مواد مضادة للميكروبات أو كليهما.

مضادات الأكسدة، وتشمل نوعين أساسين هما BHA, BHT وقد تناول الباحثون باستفاضة هذه المواد من حيث سميتها وتبين أنها مأمونة فى بعض البحوث وغير مأمونة فى بحوث أخرى. وبإعطاء هذه المواد لحيوانات التجارب بجرعات مختلفة ظهرت أعراض سرطانية وتشوهات خلقية، وهناك رأى يقول أن الـ BHT لها تأثير محفز لإحداث سرطان الكبد والرئتين بينما وجد أن مادة BHA لها تأثير مسرطن لمقدمة المعدة والمثانة البولية.

مضادات الميكروبات، تستعمل مواد كثيرة لهذا الغرض منها حامض البنزويك وباراهيدروكسى حامض البنزويك، حامض السوربيك، نترات ونيتريت الصوديوم، ثانى أكسيد الكبريت وأملاحه الصوديومية.

يستعمل حامض البنزويك والباراهيدروكسى حامض البنزويك فى حفظ مستخلص القهوة ومستحلبات الفاكهة وعصائرها والمخللات والصلصة والمشروبات غير الكحولية. وتوصى منظمة الصحة العالمية بان الجرعة المسموح بها من إيثيل إستر

حمض البنزويك هى ١٠ مجم/كجم من وزن الجسم، أما حامض السوربيك فهو يستخدم كمادة حافظة للجبن والدقيق والحلوى ومحاليل الألوان الغذائية ومستحلبات السليكون المضاد للرغوة فى الأغذية وليس هناك دليل على أن الجرعات المستخدمة فى الأغذية والمحتوية على ١٠٪ من حامض السوربيك لمدة ١٤ أسبوعًا تحدث تأثيرًا مسرطنا على حيوانات التجارب، أما النيتريت والنترات والنيتروز أمينات فإنه يجب عدم استعمالها كمواد حافظة أو لتحسين لون الغذاء خاصة بعد أن اكتشف الإنسان أخطارها، وهى تضاف لبعض اللحوم مثل اللانشون واللحم المملح والسجق وكذلك إلى بعض أنواع الجبن.

وليس هناك دليل على علاقة النترات بالسرطان ولكن الأدلة على علاقة النيتروز بالسرطان قوية ولوحظت حالات زائدة فى سرطان المعدة فى اليابان فى مجموعات مهنية تستهلك كثيرًا من الأغذية المضاف إليها نترات أو نيترات. ولكن أثبتت دراسة أخرى أنه إذا قل تركيز النيتروز أمنيات التى يتعرض لها الإنسان عن ١ مج / كجم من وزن الجسم يوميا فإنه لا تحدث عادة آثار ضارة.

أما ثانى أكسيد الكبريت، وهو يستعمل استعمالاً واسعًا فى حفظ عصائر الفاكهة والفاكهة المجففة والمخللات والفواكه المسكرة والسجق فقد وجد أن الكمية المسموح بأخذها يوميا وليس لها تأثير

ضار هى ٠,٧ مج / كجم وزن الجسم حسب توصيات منظمة الصحة العالمية.

(ب) المواد الملونة للأغذية، ترجع فكرة إضافة المواد الملونة فى الغذاء إلى عوامل عدة منها الحفاظ على لون المنتج فى الأغذية غير ثابتة اللون نتيجة للتصنيع أو لتعرضها للضوء، وكذلك إعطاء بعض الأطعمة (كالزبدة وصلصة الطماطم والزيتون) مادة ملونة غير باهتة وأيضا لتوحيد لون المنتج الغذائى من موسم لموسم وهذا عادة يكون لإرضاء ذوق المستهلك.

استعملت التوابل والمعادن (مثل مركبات الرصاص والنحاس) ومركبات القار منذ آلاف السنين لجعل الأغذية جذابة للمستهلك ثم بدأ سوء استعمال الأصباغ للغش التجارى ولم تسلم منتجات مثل النبيذ والجبنة والزبدة واللبن والحلوى والمكرونة والعصائر من سوء استعمال الأصباغ فى صناعتها وقد ثبتت سمية بعضها ووجد أن بعضها الآخر قد يؤدى استعماله على المدى الطويل إلى حدوث مرض السرطان، فمثلا وجد أن بعضها قد يحدث بعض التغيرات السرطانية فى خلايا فئران التجارب بينما أتت النتائج سلبية عند استعمال مجموعة أخرى من هذه الأصباغ.

(جـ) مواد التحلية الصناعية، استخدمت مواد التحلية الصناعية لتوفر جزءا كبيرا من تكاليف إنتاج الحلوى والمربى

وغيرها كبديل عن السكر الطبيعى (سكر البنجر أو سكر القصب) المكلف بعض الشىء. واستخدمت كذلك فى الأغذية التى تسمى قليلة السعرات الحرارية والتى أقبل على استخدامها محبو الرشاقة ومرضى البول السكرى وغيرهم، وانتشرت هذه المواد انتشارًا واسعًا فى العالم أجمع ومن أهمها مواد السكرين والسكلامات والأسبرتام.

السكرين: اكتشف فى عام ١٨٧٩ وتقدر حلاوته بقدر ٥٠٠ مرة قدر حلاوة الطبيعى بينما قدرت حلاوة ملح السكرين (صوديوم أو كالسيوم) قدر ٣٠٠ مرة حلاوة السكر. ومع ثبوت وجود شوائب فى السكرين أصبح يعزى كل ضرر ناتج من استخدامه إلى هذه الشوائب. ولم تقطع النتائج بمخاطر استخدام السكرين حيث أثبتت بعض النتائج حدوث الطفرات فقط عند استخدام جرعات عالية منه وجاءت الأخرى سلبية.

السكلامات: اكتشفت فى عام ١٩٣٧، ووفق على استعمالها فى التحلية الصناعية سنة ١٩٥٠ وتم سحب الموافقة على استعمالها بعد ذلك بتسعة عشر عامًا. بينما وجد كذلك تناقض كبير فى النتائج من حيث التسمم والطفرات أو السرطان لمستخدمى هذه المادة.

الأسبرتام: اكتشفت هذه المادة سنة ١٩٦٩، ووفق عليها بصعوبة شديدة على رغم النتائج المؤكدة على عدم سميتها فى دراسات عديدة.

(د) **المواد المنكهة**، يقصد بالمواد المنكهة المواد التى تضاف إلى الأغذية لإكسابها نكهة مقبولة أو لتدعيم نكهة توجد بالغذاء ولكنها ضعيفة. وتلك المواد إما أن تكون من مصدر نباتى كالأعشاب والتوابل والزيوت العطرية وخلاصة الفواكه ومركزاتها وإما من مصادر حيوانية، وكذلك نكهات الدخان المستعمل فى تدخين بعض الأغذية.

قد تكون المادة المنكهة إضافة للغذاء، كما تضاف الفانيليا مثلاً إلى الحلوى أو زيت النعناع أو التوابل، أو قد تنتج فى الغذاء أثناء الطهى كالنكهة التى يعطيها البصل المقلى فى الزيت أو السمن. ولكى ندرك مدى مشكلة دراسة الآثار الضارة لجميع المنكهات يجب أن نعلم أنه يوجد حوالى ٤٠٠٠ مادة منكهة وينتظر أن تزيد إلى ١٠,٠٠٠ فى المستقبل القريب.

ولا يمكن اعتبار كل المواد المنكهة ضارة وبالذات المواد الطبيعية غير المخلقة منها، على أن تكون المواد المنكهة المخلقة لها الأولوية كموضوع دراسة لمعرفة مدى ضررها وعلاقتها بحدوث مرض السرطان.

٣- بقايا مبيدات الآفات:

تستخدم المبيدات فى القضاء على الآفات التى تصيب المحاصيل الزراعية أو المزروعات بصفة عامة وتعتبر البكتريا والحشرات

والفطريات والخشائش والفيروسات والقوارض من هذه الآفات. ويختلف نوع المبيد حسب نوع الآفة ولقد وجد أن بعض هذه المبيدات لها تأثير ضار بالنسبة للإنسان سواء بصورة مباشرة أو عن طريق بقاياها الموجودة فى التربة الزراعية والتى تؤثر على النباتات التى تمتصها ثم تصل إلى الإنسان عن طريق استهلاكها.

ونخلص من ذلك أن هذه المبيدات بقدر مالها من فائدة بقدر ما سببت للإنسان من مشاكل بسبب زيادة معدلاتها فى الأطعمة التى تصل إليها، ولم يسلم منها حتى بيض الدجاج والحليب واللحوم.

وخلصت التجارب والأبحاث إلى أن الاستعمال السليم لبعض المبيدات لا يسبب أى ضرر وقد يعزى سوء استخدامها إلى عدم دراية المزارع بالطريقة الصحيحة للرش أو باستعمال القمح المضاف إليه المبيد أثناء التخزين (مثلا) بدون غسيل، وباتباع الأسلوب الصحيح لإزالة المتبقى من المبيدات بالغسيل والوسائل الأخرى للتنظيف فإن المتبقى منه لا يسبب أضرارًا بالصحة.

ويحتمل أن تتفاعل بقايا المبيدات إن وجدت مع مكونات الغذاء وقد يكون ضمن هذا الخليط مواد مطفرة أو سامة بشكل أو بآخر وبالذات إذا كانت المبيدات من نوع المبيدات الكلورية التى تكون فى الغذاء مواد الكلور عديدة الحلقات التى يصعب التخلص من تأثيرها وتكون أكثر سمية وأكثر تكوينًا للطفرات.

٤ - المواد الهيدروكربونية العطرية عديدة الحلقات:

وهى تلك المركبات التى تحتوى على الهيدروجين والكربون ويكون لها تركيب حلقى معين، وتنتج بعض هذه المواد نتيجة الاحتراق غير الكامل للمواد العضوية كما تنتج كذلك أثناء الطهى وخاصة إذا طهى اللحم أو السمك على النار مباشرة كما يحدث عند شىّ الكباب والأسماك وكذلك أثناء تدخين اللحم والأسماك. وتدخل هذه المواد جسم الإنسان إما بتناولها فى طعامه وإما باستنشاقها فى الأماكن الملوثة، وتمتص تلك المواد من الأمعاء بسهولة بعد دخولها للجسم وتتوزع على معظم الأنسجة وتتركز بصفة خاصة فى غدة الثدى، والدهون المنتشرة بالجسم، ويتخلص الجسم منها عن طريق إفرازها فى العصارة الصفراوية.

ولم يوجد حتى الآن دليل قاطع على أن تناول هذه المواد فى الغذاء يسبب السرطان ولكن جدير بالذكر أنه عندما يأخذ الإنسان تركيزات عالية منها فقد يحدث أورام فى تجويف الفم والمعدة والأمعاء والصدر وربما فى أماكن أخرى، فى حين أنه لم تثبت تلك العلاقة فى حالة تعرض الإنسان لكميات قليلة.

ويعتقد الباحثون أن حدوث السرطان بواسطة هذه المادة ناتج عن تحولها داخل الجسم إلى مواد مطفرة.

٥ - الأغذية التى تعرضت للأشعة المؤينة:

تستخدم عملية التشعيع المؤين للأغذية (وخاصة المعلب منها) كطريقة تؤدى إلى إطالة فترة التخزين لها، حيث وجد أن هذه الأشعة المؤينة تقتل تمامًا الميكروبات الدقيقة وكذا الطفيليات والحشرات مع احتفاظ المادة الغذائية المشعة بمنظرها الطبيعى، ونخص بالذكر من هذه الأشعة نوعى أشعة جاما والأشعة السينية.

وبالتالى فقد أمكن الاستغناء عن إضافة المواد الحافظة فى هذه المعلبات، وقد قررت الهيئات العلمية العالمية أن تشعيع المواد الغذائية بجرعات محددة ليس له أضرار صحية، وسمح حاليا بتشعيع الأغذية لأى غرض كان بجرعات تصل إلى ١٠ كيلوراد (الكيلوراد وحدة من وحدات قياس الإشعاع) وتعتبر هذه الأغذية مأمونة تمامًا.

أما الغذاء الملوث بغبار ذرى فهو الغذاء الذى سقط عليه غبار مواد مشعة من الجو الملوث المحيط بالغذاء (كما حدث فى حادثة شيرنوبل الشهيرة بالاتحاد السوفيتى) واستهلاك هذه الأغذية يسبب تشوهات خلقية فى نسل مستهلكى هذه الأطعمة.

٦ - تفاعل ميلارد والمعاملات الحرارية:

تجدر الإشارة هنا إلى أن ميلارد هو اسم العالم مكتشف التفاعل الذى يحدث فى الأغذية أثناء تعرضها للحرارة أو للتخزين الطويل

(دون تدخل الإنزيمات) ويؤدى إلى إكسابها اللون البنى (التحمير والإنضاج فى الفرن والتحميص). ويحدث تفاعل ميلارد بين المواد البروتينية أو بين الأحماض الأمينية والسكريات البسيطة حيث إن تسخين البروتين النقى دون وجود سكريات يؤدى إلى أن يكون اللون البنى باهتا بالنسبة للذى يحدث فى وجود السكريات.

إن المعاملة الحرارية للغذاء مفيدة بلا شك، فهى تزيد قابليته للهضم، وتقضى على مواد ضارة به مثل مضادات الفيتامينات ومثبطات الإنزيمات، كما تساهم فى كثير من الحالات فى تحلل السموم التى قد توجد فى الغذاء، وتستعمل الحرارة كذلك فى قتل الميكروبات أثناء بسترة وتعقيم وتجفيف الأغذية. ولكن التحول إلى اللون البنى ينتج عنه مئات من المركبات الجديدة التى لم تكن موجودة أصلاً فى الغذاء. وقد وجد كثير من الباحثين أن الطعام المطبوخ تحدث به مطفرات، قد يكون المسئول عنها أحد نواتج تفاعل ميلارد.

ولما كانت الأغذية المصنعة (غير الطازجة) منتشرة انتشارا واسعا، فإن كل شخص منا يخصه كمية يومية (صغيرة أو كبيرة) من هذه المواد البنية الناتجة عن تفاعل ميلارد. ووجد أن زيادة درجة حرارة الطبخ قليلا لا يزيد من المطفرات بدرجة ملحوظة، لكن لو زادت مدة التعرض للحرارة إلى الضعف تزداد المطفرات بدرجة ملحوظة (ولذا ينصح بتقليل الحرارة أثناء الطهى