حمية الأمراض الهضمية **المحاضرة السابعة**

تغذية سريرية

من أهم هذه الأمراض :

الفتق الحجابي: تهدف الحمية في هذه الآفة إلى:

- تقليل النشاط الحركي المعدي المريئي لتجنب القلس المعدي المريئي
- تقليل النشاط الكيميائي لتخفيف تخريش المخاطية
- تخفيف الضغط البطني بتدبير الإمساك والنفخة

ويتحقق هذا بالنصائح التالية:

1- الابتعاد عن الوجبات الكبيرة ومضغ الطعام جيداً
2- تقريب وجبة العشاء قبل النوم بأكثر من ساعتين لتجنب النوم والمعدة ممتلئة
3- الابتعاد عن الأطعمة المخرشة ميكانيكياً لمخاطية المعدة مثل : الخبز المقمر الخضار ذات الألياف القاسية غير القابلة للهضم كالملفوف والفجل والخيار
4- الابتعاد عن التوابل والأطعمة الحامضة والحدة كالبصل والثوم
5- الابتعاد عن المشروبات المنبهة والمخرشة كالكحول والقهوة والشاي

التهاب المعدة والقرحة المعدية العفجية:

تطبق تعليمات الحمية في الفتق الحجابي نفسها مع التأكيد على تقارب الوجبات الصغيرة وبساعات محددة مع تجنب الأدوية المخرشة كالأسبرين ومضادات الالتهاب

أثناء نوبة الألم الحمية الغذائية مفيدة جداً في تخفيف معاناة المريض:

1- خلال 24-48 ساعة: حمية مطلقة على الحليب (بدون سكر أو المحلى قليلاً, دسم أو خالي الدسم) وينصح بـ 1-2 ليتر|24 ساعة تفرق على 5 أو 6 جرعات
2- من اليوم 2-5 : يتم الانتقال تدريجياً من الحمية المطلقة على الحليب إلى الحمية على الحليب والبيض والطحين (قوام نصف سائل) وبدون ألياف ثم إضافة اللبن ثم الجبنة البيضاء غير المالحة إلى الجبنة نصف المالحة والكريما ثم مغلي الحبوب المطحونة (كالسيرليلاك) إلى شوربة الخضار المطبوخة جيداً ثم شوربة الخضار والرز .
3- من اليوم 5-15 : يضاف البسكويت والخبز والرز واللحوم المسلوقة.

التهاب المعدة والأمعاء:

أياً كان العامل الإنتاني المسبب فإن التهاب المخاطية يتبدى بالإسهال والاقياء مع المعالجة المضادة للإنتان يجب تعويض السوائل إعادة التغذية يجب أن تتم تدريجياً من السوائل إلى الحمية نصف السائلة إلى الحمية النشوية بدون بقايا ليفية ثم حمية من دون ألياف كبيرة

السوائل : يجب أن تؤمن على الأقل ليتر ونصف خلال 24 ساعة وكلما كانت مرات التغوط أكثر وكمية الإسهال أكبر كلما زيدت كمية السوائل . تشمل هذه السوائل (الماء شوربة الخضار منقوع الزهورات ماء الأرز)

الحمية نصف السائلة: وتطبق في اليوم الثاني وتشمل عصير الجزر التفاح المبشور (-1000 500 غ مبشور| اليوم)

- ينصح المريض بالمشي ساعة على الأقل يومياً
- تنظيم مواعيد التغوط
- تناول الطعام بهدوء وبعيداً عن حالات التوتر النفسي ومضغ الطعام جيداً
- تناول كأس ماء صباحاً على الريق
- الإكثار من الخضار الغنية بالألياف (خس خيار سبانخ سلق) واستبدال الخبز الأبيض بخبز النخالة (الخبز الأسمر) يمكن وصف النخالة بشكل دوائي (حبوب مثل Ribran أو مسحوق مثل Cellomode Nor)
- يمكن وصف الفواكه بما تحويه من فركتوز وتؤخذ طازجة وتفضل مع القشور
- ينصح بنصف ليتر من الحليب الطازج يومياً
- ينصح بملعقة كبيرة من زيت الزيتون بين الوجبات مرتين يومياً

الحمية ناقصة البروتين

- لتسهيل انشاء حمية ناقصة البروتينات نذكر بالمكافئات من الأغذية التي تعطي نفس كمية البروتينات :

1- كل من الأغذية النباتية التالية تعطي 20 غ من بروتين : 120 غ رز . 1 كغ بطاطا .80 غ بقول .250 غ جبن
2- كل من الأغذية الحيوانية التالية تعطي 20 غ بروتين :100 غ لحوم حمراء 100 غ أسماك . بيضتان . 70 غ جبنة

من أجل حمية معتدلة المحتوى من البروتين (حوالي 60غ بروتين| يوم): تلغى اللحوم الحمراء والأسماك ويحافظ على الحليب والبيض والجبنة

من أجل حمية فقيرة بالبروتين (أقل من 25 غ| يوم): تلغى اللحوم والأسماك كما تلغى البروتينات النباتية المنشأ (رز معكرونة بسكويت)مع تخفيف الخبز ويمكن السماح ببيضة واحدة يومياً و200 غ حليب

حمية داء النقرس:

تطبيق حمية ناقصة البروتينات مع الملاحظات التالية :

1- تخفيف كمية اللحوم اليومية لكن بشكل خاص الطيور مرق اللحم لحم الخنزير الأسماك (السردين والسومو)
2- تخفيف السبانخ والفطر

3- إلغاء الكحول أو الإقلال منها
4- تخفيف الدسم
5- تشجيع شرب السوائل كالمياه المعدنية والمتة
6- الإكثار من الخضار والسلطات والفواكه

الحمية ناقصة الملح

عادة يؤمن الوارد الغذائي العادي 3-5 غ| يوم من كلور الصوديوم ويضاف لها 10-12 غ من ملح المائدة أي أن الوارد اليومي الاعتيادي هو حوالي 15غ في حين أن حاجة الجسم الفيزيولوجية لا تزيد عن 5 غ

عندما لا تستطيع العضوية طرح الفائض من ملح كلور الصوديوم والشوارد فإن ذلك يؤدي إلى حبس السوائل وتشكيل الوذمات حيث يحبس كل 8غ كلور صوديوم مقدار 1 ليتر من الماء علماً أن ملح الطعام (كلور الصوديوم) يحوي 0.4 غ صوديوم و0.6 غ كلور حسب الحالة المرضية

تصنف الحمية الفقيرة بالملح إلى ثلاث درجات:

1- **الخفيفة:** يسمح فيها بتناول 1.5-2 غ صوديوم |يوم وتتحقق بـ
   - حذف ملح المائدة
   - حذف المأكولات المحضرة بالملح (المخللات الأجبان المالحة المكدوس)
2- **المعتدلة**: تؤمن 0.5-1 غ صوديوم| يوم:
   تتحقق بتطبيق نفس الحمية السابقة مع استخدام خبز غير مملح وإلغاء الحليب أو استعمال حليب خال من الصوديوم (غير متوافرلدينا)
3- **الشديدة**: يسمح فيها الرز والسكر والفواكه والخضار الطازجة واللحوم والأسماك

حمية فرط شحوم الدم

يوجد في الدم نوعان من الشحوم لها أهمية سريرية هما الكولسترول والشحوم الثلاثية (T.G) (Three Glysiride) وقد قلنا سابقاً أن هذه الشحوم لا تجول في الدم حرة بل تجول في بنية بروتينية شحمية سميت البروتينات الشحمية (Lipo-Protein)هذه البروتينات الشحمية هي تشكلات تأخذ شكلاً كروياً . غير ذواب في الماء (كاره للماء) Hydrophobe وغلافه (عاشق للماء) Hydrophils وهذا يسمح لها بالتجول في البلازما

ونميز في البلازما أربعة أنواع رئيسية من البروتينات الشحمية

1- الميكرونات الكيلوسية (Chylomicrons):

وهو البروتين الشحمي الذي يتشكل على مستوى الأمعاء بعد الوجبة مباشرة ويحوي بشكل أساسي الشحوم الثلاثية الممتصة مع الغذاء(أي خارجية المنشأ) ومدة حياتها قصيرة لا تتجاوز 30-90 دقيقة تزول بعدها من الدم

2- VLDL (البروتين الشحمي منخفض الكثافة جداً):

يتشكل على مستوى الأمعاء والكبد ويحوي بشكل رئيسي على الشحوم الثلاثية داخلية المنشأ (أي التي ركبها الكبد من السكريات)

3- LDL (البروتين الشحمي منخفض الكثافة):

يتشكل بشكل رئيسي على مستوى الكبد والخلايا المحيطية وهو يحمل بشكل رئيسي الكولسترول داخلي المنشأ

4- HDL (البروتين الشحمي عالي الكثافة):

يحوي الكولسترول الشحمي الفائض عن حاجة الخلايا والتي يعود به الكبد لتخريبه وطرحه بشكل أملاح صفراوية

عملياً يجب إجراء معايرة الكولسترول والشحوم الثلاثية في الدم على الأقل مرة في السنة بعد سن الأربعين وإن وجدت إصابات عائلية فيجب إجراء هذه المعايرة بعمر أقل

مستوى الكولسترول المثالي بعد البلوغ يجب أن لا يتجاوز 200ملغ|100 مل

أما الشحوم الثلاثية فيجب أن تكون على الريق أقل من 200ملغ|100 مل

يجب إجراء هذه التحاليل على الريق بعد صيام 14 ساعة إذا اكتشف ارتفاع كولسترول أو شحوم ثلاثية أو الاثنين معاً يفضل طلب معايرة HDL |VLDL

LDL لتصنيف نوع فرط الشحوم لأن لكل نوع حمية غذائية خاصة وبناء على هذه المعايرة فقد صنف فريدريكسون فرط البروتينات الشحمية إلى خمسة أنواع رئيسية:

الصنف الأول : Type.1 (فرط الميكرونات الكيلوسية العائلي):

هذا الصنف نادر جداً وينتقل وراثياً كصفة جسمية مقهورة ويجب توافرها في الوالدين للإصابة سريرياً يكتشف في الطفولة الأولى قبل عمر 10 سنوات ويتظاهر بنوب من الألم البطني الحاد وضخامة كبد وضخامة طحال مع هجمات من طفح جلدي وأورام صفر مسطحة تظهر وتغيب خلال أسابيع

مخبرياً: يوجد ارتفاع شديد في الشحوم الثلاثية يصل إلى 10-15 غ|ليتر في حين يكون الكولسترول طبيعياً

الحمية الغذائية: يجب أن تكون فقيرة جداً بالدهون لكن أغلب الأطفال يتوفون بسبب الاندخال الشحمي في نقي العظام ويتكرر التهاب البنكرياس

الصنف الثاني : Type.2 (فرط الكولسترول):

هو أكثر الأصناف أهمية من الناحية السريرية لأنه المسؤول الرئيسي عن تصلب الشرايين ويجب التمييز بين فرط الكولسترول العائلي الوراثي وفرط الكولسترول الذي تساهم فيه الأسباب الغذائية وقلة الحركة كعامل مهم

فرط الكولسترول العائلي: وهو الصنف الثاني من تصنيف فريدريكسون سببه غياب بنيوي وراثي لمستقبلات LDL يحدث ما يسمى فرط الكولسترول العائلي الأعظمي والذي يؤدي للإصابات الوعائية في عمر الطفولة .

وللأسف لا تطيل العلاجات في عمر المريض أكثر من عدة سنوات أما الشكل الأكثر شيوعاً فهو فرط الكولسترول العائلي وحيد المورثات فتظهر الاختلاطات الوعائية في العقد الثالث أو الرابع من العمر

في هذين الشكلين وخاصة في الشكل الثاني للأسف فإن دور الحمية الغذائية ضعيف جداً لأن المشكلة ليست في الوارد الغذائي وإنما في الخلل البنيوي لدى المصابين ولابد من تطبيق الأدوية الحديثة.

لكن يوجد فرط كولسترول لا يلاحظ فيه عامل وراثي وإن كنا لا نستطيع إلغاءه تماماً لكن يبدو أن العوامل الخارجية كزيادة الوارد الغذائي لا سيما من النشويات وقلة الجهد الفيزيائي تساهم في إحداث فرط الكولسترول غالباً معتدل في هذا الصنف تفيد الحمية الغذائية في تخفيف نسب الكولسترول وهذه الحمية هي حمية ناقصة الحريرات ونقص الحريرات يجب أن يتم على حساب السكريات أو النشويات بالإضافة للابتعاد عن الأطعمة الغنية بالكولسترول وهي صفار البيض الدهون الحيوانية المشبعة والألبان ومشتقاتها والسمنة الحيوانية وسواقط الذبيحة وهي حمية فرط الكولسترول التي يكون فيها العامل الغذائي واضح أكثر من العامل الوراثي ويجب أن نزيد الشحوم الثلاثية غير المشبعة كزيت الزيتون وغيره مع زيادة الجهد الفيزيائي

الصنف الثالث :Type . 3

هو ارتفاع في الكولسترول والشحوم الثلاثية أيضاً بسبب عوامل داخلية وتنتقل كصفة جسمية مقهورة تطبق فيه حمية فرط الكولسترول نفسها لكن مع تحريم الكحول.

الصنف الرابع :Type 4 فرط الشحوم الثلاثية العائلية:

وهو ازدياد في VLDL وتكون مرتفعة أكثر من 3 غ| ليتر بينما الكولسترول طبيعي . تطبق فيه حمية ناقصة الحريرات وفقيرة بالنشويات لأن الشحوم الثلاثية المحمولة على VLDL هي من مصدر داخلي وتفيد في هذا الصنف مشتقات الكلوفيبرات كدواء مساعد في الحمية

الصنف الخامس :Type.5

هو فرط الشحوم الثلاثية داخلية وخارجية المصدر أي محمولة على الميكرونات الكيلوسية وعلى VLDL

- مرض نادر ليس له صفة وراثية
- سريرياً يقلل الصنف الرابع مع نوبات ألم بطني وإمكانية حدوث نوبات التهاب بنكرياس حاد أما التصلب العصيدي فهو نادر

- **مخبرياً** : ارتفاع شديد في الشحوم الثلاثية , وبالتثفيل الفائق يلاحظ ارتفاع VLDLو الميكرونات الكيلوسية
- التدبير يجب أن يكون دوائياً بمشتقات الفيبرات

طرق حفظ الأغذية :

تعود فكرة حفظ الأغذية المعلبة والمجمدة بكل أشكالها من خضار وفواكه ولحوم إلى -1810 Nicolas Appistوالذي قال فيها باستور نفسه : تحفظ الأغذية بعد وضعها في زجاجات محكمة السد في محم ساخن تتم في الوعاء الموصد autoclava وبهذا سمح لنا باستبدال الطرق القديمة لحفظ الأغذية : التمليح –التجفيف- التحلية بالسكر (المربيات)----الخ التي تفقد الأغذية طعمها وأحياناً بعض قيمها الغذائية

المبدأ: ليست القضية في القضاء على العضويات الدقيقة الموجودة في الأغذية وسمومها بل أيضاً في تثبيط خمائر البروباستاز التي تخرب الأطعمة وتفسدها بسرعة وكذلك أن تحافظ عليها عقيمة بعيداً عن التلوث الخارجي

تصنيع المعلبات: عندما تنتج في منطقة ما كمية كبيرة من مادة ما يمكن تعليبها لتستخدم في غير فصل إنتاجها وتحفظ من التلف وترسل لبلدان غير بلدان إنتاجها وفي غير أوقاتها

الخضار وبعض الفواكه

- توضع في ماء يغلي أو تعرض للبخار وهي عملية سريعة جداً تخرب الأنزيمات الموجودة في الأغذية وخاصة الأوكسيداز المسؤولة عن ضياع أو تخرب فيتامين ث Vit C الذي يبدأ مع بدء الطهي
- ثم تعلب مع سائل قد يكون مملحاً أو سائل الغلي (الخضار)-الزيت (الأسماك)أو سائل محلى (الفواكه في السائل المحلى الخشاف)
- تسخن هذه العلب من جديد ثم تغلق وذلك لحذف أكبر كمية من الأكسجين
- التعقيم حيث يجرى بحرارة مرتبة من :

140 درجة لبضع ثوان للخضار

100 درجة من 10 إلى 20 دقيقة للفواكه الهشة

145 درجة خلال ساعة ونصف إلى ساعتين ونصف للحوم والأسماك (سردين - طون)

- تبرد العلب بسرعة لإتمام عملية التعقيم إيقاف عملية تخريب الفيتامينات وتجنب ظاهرة الطهي الزائد
- إضافة بعض الحموض العضوية الشائعة لبعض المحفوظات (خضار مثلاً):حمض الليمون – حمض الاسكوربي (فيتامين C) وهذه:
  1- تزيد الحموضة الطبيعية للمستحضر المحفوظ وتخفف أيضاً الوقت اللازم للتعقيم
  2- تحافظ على لون جيد للأطعمة

3- للمحافظة على الفيتامينات بشكل أفضل (التعرض الأقصر للحرارة العالية) وتغني الخضار بالفيتامين C (في حالة إضافة الحمض الأوسكوبي)

جودة المحفوظات :هناك عناصر مهمة لصالح جودة المحفوظات منها:

- أن تكون طازجة – عملية الحفظ سريعة- الحرارة فوق 100 درجة عند الطبخ وليبدأ
- في الحقيقة إذا كانت هذه المعلبات أو المحفوظات موثوقة من ناحية التعقيم والقيمة الغذائية تبقى هناك بعض الملاحظات يجب أخذها بعين الاعتبار

تصنيع المعلبات:

تجرى لأسباب اقتصادية ولتنويع التغذية (المعلبات المكونة من حديد مبيض مسؤولة عن وجود الإيتان في الأغذية ورغم أنه غير ضار لكنه يعطي للغذاء طعماً معدنياً غير مستساغ

- عندما تكون المواد المحفوظة حامضية تكون العبوات الحديدية البيضاء مدهونة بطبقة من الطلاء Verni أساسها Resine الذي يعطي طعماً أسوأ من سابقه الايتان
- الأغذية المحفوظة في أواني زجاجية : ليس لها نفس المساوئ السابقة ولكنها لا تقدم نفس الضمانات بالنسبة للفيتامينات لذلك يجب أن تكون غامقة اللون لتجنب تخريب الفيتامينات بالأشعة فوق البنفسجية

إذا خزنت المعلبات في شروط جيدة تكون مدة حفظها نظرياً غير محددة **عملياً تعطى المواد الزمنية العالية للتخزين حسب المواد :**

سنة إلى سنتين بالنسبة للخضار الخضراء عصير الفواكه والفواكه المعلبة بشكل خشاف

سنتين إلى أربع سنوات بقية الخضار اللحوم الأسماك

بعد انتهاء المواد المذكورة أعلاه يمكن لبعض المعلبات أن تخرب وتصبح حالتها غير جيدة ولذلك عند شراء أغذية معلبة محفوظة

يجب الانتباه إلى :

- الانتباه لتاريخ الصنع وانتهاء الصلاحية
- رفض العلب المنتفخة بشكل غير عادي (تفسخ وانحلال المواد)
- رفض العلب ذات الحواف غير المنتظمة ربما تكون قد أصيبت بأي تخرب وبالتالي تخرب فساد محتواها
- يفضل حفظ المواد المشتراة في حرارة أقل من 15ْ في أمكنة رطبة بعيداً عن الضوء (بالنسبة للأغذية المحفوظة في زجاجات).

يجب معرفة ما يلي:

- **إن معلبات المصنوعة في المصانع هي سلمية جرثومياً (لا تحوي جراثيم) وهي:**

1- أغنى بالفيتامينات من الخضار الطازجة المحضرة بالطرق الكلاسيكية يومياً (تقطيع وتحسين ؟؟؟) ويمكن استخدامها دون تخوف

2- تحتاج لتحفظها في مكان بارد وجاف وغير معرضة للضوء (بالنسبة للأوعية الزجاجية الشفافة)

3- العلب السليمة تنقل وتوضع في البراد
4- العلب المنتفخة وغير السليمة الشكل والمنتجة يجب استبعادها ورميها
5- يجب غسل غطاء العلبة ومفتاح العلب جيداً قبل فتح العلب

المحفوظات المنزلية : تحدد بالخضار والفواكه

- المربيات المنزلية: لا خوف منها لأنها تحوي تركزاً عالياً من السكر (قاتلة للجراثيم)
- المعلبات الصغيرة المصنوعة خصيصاً للأطفال التي يحوي الواحد منها حوالي 100 غ ويكتب عليها بالخط العريض مستحضرات اللحوم لا تحوي سوى 20-45 % فقط من وزنها لحم أو سمك أما ما كتب عليها مستحضرات لحوم ,خضار فتحوي فقط 8-15 % لحم

الأغذية المجمدة

يعتبر تجميد المواد الغذائية الطريقة الأبسط لحفظ الفواكه والخضار واللحوم والأسماك الحفظ بهذه الطريقة لا يعقم المواد من الناحية الجرثومية ولكنه يُبقي الوضع على ما هو عليه لحظة التجميد ومن هنا تأتي ضرورة استخدام المواد بسرعة بعد إخراجها من الجمادة والعودة للحرارة العادية لأن الجراثيم التي أوقف نشاطها تعود لنشاطها وفعاليتها وتتكاثر بسرعة أكبر لهذا السبب لا نعيد تجميد مادة غذائية أخرجت من الجمادة للتجميد ميزة الحفاظ على معظم العناصر الغذائية في المادة المجمدة بشرط أن تكون الحرارة أقل من – 20 ْم وفي الحقيقة عندما تكون الحرارة أعلى من ذلك تصبح البلورات أكبر حجماً في داخل المادة الغذائية وبالتالي تؤدي الخلايا حولها فتتمزق وبالتالي تغير شكل المادة الأساسية وعلى العكس عندما تكون الحرارة أقل من – 20 ْم تصبح البلورات صغيرة جداً (رفيعة)وبذلك تبقى الخلايا سليمة وبعد إزالة التجميد تعود المادة لطبيعتها الأساسية: هذا على الأقل ينطبق على اللحوم والأسماك والأطعمة المطبوخة وكذلك الخضار المطبوخة أما الفواكه الهشة (فريز –بطيخ- أناناس)فلا تستعيد حالتها الطبيعية إطلاقاً عند إزالة التجميد (التسخين) وتبقى من ذلك لاستعمالات خاصة. يجب دائماً كتابة تاريخ التجميد وتاريخ الصلاحية على المواد المجمدة

وسائل التجميد :

- استعمال جمادات أرضية ذوات سعات مختلفة يفتح الغطاء من الأعلى لها ميزة قلة فقد البرودة عند فتحها ,تكمن المشكلة في استخدامها الوصول للمواد العضوية في أسفلها (يجب إفراغ القسم الأعلى للوصول إلى المصنع بالأسفل)
- استعمال الجمادات ذات أبواب عادية (خزانة): لها أفضلية وجود الأدراج وبالتالي تمييز المواد الموضوعة حسب الدرج ولكن ضياع البرودة عند فتحها أكبر من سابقتها وهي بشكل عام أقل سعة منها وأغلى ثمناً

يجب احترام القواعد التالية:

1- اختيار المنتجات : يجب أن تكون طازجة سليمة وفي حالة ممتازة

2- غسل الخضار وأحياناً تقشيرها وغطسها في الماء الغالي للحظات
3- حفظ الأغذية مغلفة جيداً (لئلا تتعرض للهواء والرطوبة والروائح)ومغلقة جيداً
4- وضع بطاقة عليه تدل : نوعه , وزنه, أو كميته , تاريخ التجميد مع معرفة أن تاريخ الصلاحية تختلف بحسب المواد المجمدة وتتراوح بين:

3-1 أشهر : للزبدة اللحم الدهنة الأسماك المدهنة

6-3 أشهر: الخبز المعجنات الأطعمة المطبوخة بشكل عام

12-6 أشهر: الخضار والفواكه الأسماك غير المدهنة اللحوم والطيور

24-12 أشهر: خضار مطبوخة (مربيات الفواكه)

مزايا حفظ الأغذية بالتجميد:

- تنويع الأغذية والوجبات وتناول مواد في غير أوقاتها (خضار فواكه)
- توفير المال (حيث تخزن عندما تكون أقل سعراً) وكذلك الحفاظ على بقايا الأطعمة لتستهلك فيما بعد
- القيمة الغذائية : فيتامينات وأملاح وبروتينات ---الخ لا تتأثر بهذه الطريقة من الحفظ

المساوئ:

- يتغير شكل بعض الخضار ولا يمكن استخدامها في الخضار الطازجة
- وكذلك يتغير قوام بعضها خضار قواقع – الخ

ما يجب أن نعرفه أيضاً:

- المنتجات المجمدة تحافظ على قيمتها الغذائية
- يجب أن تخزن في حرارة - 18 ْ على الأقل
- لا يجوز إعادة تجميد ما أخرج من الجمادة وأزيل تجميده

التلوث الإشعاعي للأغذية

مقدمة: يوجد في المحيط نشاط إشعاعي بالحدود الدنيا لكنه غير ضار لنا لكن يبدو أن بعض الطفرات التي تصيب سلسلة حيوانية ما أو الطفرات الفردية عند الإنسان تتهم الإشعاعات كسبب في حدوثها

وإن الثورة الصناعية التي استخدمت الأشعة زادت من النشاط الشعاعي

إن المواد المجففة تحوي كمية من الإشعاع أكثر من السائلة كما يجب الحذر من المواد الغذائية الزراعية المنتجة من أراض حدثت فيها تفجيرات نووية حربية أو سلمية

أنواع الإشعاعات:

المواد المشعة المحيطة بنا ثلاثة أنواع:

- أشعة ألفا (α) وبيتا (β) وهي جسيمات
- أشعة (السينية) موجات كهر مغناطيسية وهذه التي نستفيد منها بالتصوير الشعاعي

تأثير الإشعاع على الخلايا :

- على مستوى السيتوبلازما والأنزيمات
- على مستوى النواة (على مستوى الحموض النووية)

قد يكون هذا التأثير جزئياً وقابلاً للإصلاح وقد يكون مميتاً للخلية أو قد يكون معدلاً لصفاتها الفيزيولوجية باتجاه سلوك مرضي مثال التكاثر الخلوي السرطاني الذي قد يطلقه التعرض لمادة مشعة

ويجب التمييز بين :

التأثير الشعاعي المباشر: وهو الذي يبدأ لدى التعرض للأشعة

التأثير الشعاعي غير المباشر: الذي يظهر لدى الأجيال اللاحقة (كما يحدث حتى الآن في هيروشيما ناغازاكي)

التأثير المباشر:

1- **مبكر erly direct effect** : عندما يتعرض للأشعة بجرعات عالية ولفترة قصيرة يؤدي إلى تساقط أشعار انعدام النطاف والبيوض إقياء وغثيان وحروق بالجلد وهذا ما نشاهده عند علاجات السرطانات حيث تعطى جرعات عالية من الإشعاع قد تكون مميتة
2- **متأخر late direct effect**: ناجم من التعرض للإشعاع بجرعات قليلة لكن لفترة طويلة مزمنة ولا نجد أعراض واضحة لكن بعد فترة نجد مثلاً زيادة نسبة حدوث السرطانات في هذه المنطقة الجغرافية (سرطان الدم عند الأطفال وسرطان البروستات)

المصادر الطبيعية للإشعاع:

الأشعة الكونية (من الشمس): كمية الإشعاع الكوني الضارة تتعلق بالمجال المغناطيسي للأرض والبعد عن مركز الكرة الأرضية والارتفاع عن سطح البحر حيث تزداد الأشعة الكونية كلما ارتفعنا عن سطح البحر وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء تزداد أيضاً

إشعاعات ناجمة عن الأرض : بما فيها القشرة الأرضية الهواء المحيط بها إن هذه الأشعة هي أكبر من الأشعة الكونية ويزداد تركيزها بالصخور الغرانيتيه بينما هي أقل في الصخور الكلسية والرملية

أكثر هذه الأشعة : يورانيوم التوريوم البوتاسيوم 40 المشع (39k غير مشع) رادون كربون 14 المشع والموجود في الهواء المحيط بالقشرة الأرضية

إن مياه البحار أكثر غنا بالقدرة الإشعاعية (فهي غنية بالبوتاسيوم تأتي بعدها المياه الجوفية والأقل إشعاعاً هي مياه الينابيع)

مصادر صناعية:

تفجير نووي - مفاعل نووي - أجهزة طبية

مصدر التلوث: من التربة أو من المياه

أكثر العناصر المشعة الموجودة بالغذاء : I^{131}, السيزيوم 137, البوتاسيوم 40 الأخير هو الأكثر انتشارا بالخلايا الحية (K40مرافق دائماً لـ 39K)ولذلك فإن الأغذية الحيوانية (اللحوم والألبان)هي الأغنى بالمواد المشعة

إن إضافة Ca الثابت غير المشع يقلل من امتصاص الـ *K والسيزيوم كوقاية في المناطق التي فيها يود مشع يعطي اليود العادي لكي تقنصه الدرق ولا تقنص الـ *I

اليود 131: يؤثر على الغدة الدرقية لكن نصف عمره قصير 8 أيام ويزول تأثيره الكامل بعد حوالي الشهرين يستخدم بالرسم الومضائي للغدة الدرقية ولعلاج سرطانات الدرق تستخدم جرعات أعلى (2-3 ميلي كوري)لذلك يجب أن يعزل هذا المريض المعالج عن الناس المجاورين.

يجب أن لا يزيد باللبن عن 10 بيكرل في كل 1 كغ وفي منتجات أخرى للألبان لا تزيد عن 40 والأغذية الأخرى غير الألبان لا تزيد عن 70

السيزيوم 137:

يجب أن لا يزيد في اللبن عن 50 وفي منتجات اللبن الأخرى لا يزيد عن 100 وفي المواد الأخرى لا يزيد عن 300 .

الـ Cs137 عمره النصفي سنة (وهو الزمن اللازم لكي تتحول نصف كمية المادة المشعة لعنصر آخر) يؤثر على كل الجسم لكن يتركز تأثيره في الكبد والطحال والعضلات

الباريوم 140 (Ba140):

يؤثر في العظام خاصة, قد يسبب أوراماً عظمية.

د. منى الشرابي