الغذاء والإنسان

(مبادئ علوم الغذاء والتغذية)

د. عبدالرحمن مصيقر
د. محمد زين علي

الغذاء والإنسان

(مبادئ علوم الغذاء والتغذية)

د. عبد الرحمن عبيد مصيقر
مدير برنامج البحوث البيئية و الحيوية
مركز البحرين للدراسات و البحوث
دولة البحرين

د. محمد زين علي
أستاذ مشارك في علوم الغذاء
كلية العلوم – جامعة قطر
دولة قطر

الطبعة الأولى ١٩٩٩ م
جمعية التغذية العربية

- حقوق الطبع محفوظة للمؤلفين

- الغذاء و الإنسان (مبادئ علوم الغذاء و التغذية)
  تأليف د. عبد الرحمن مصيقر - د. محمد زين علي

- رقم الإيداع في المكتبة العامة ٢٢٧٦ د.ع/٩٨ (البحرين)

- التوزيع خارج البحرين : دار القلم للنشر و التوزيع
  بر دبي - دوار الصقر - بناية الفردان
  تلفون ٥٢٠٤٣٠ - فاكس ٥١٣٩١٠
  ص . ب ١١٨١٧
  دبي - دولة الإمارات العربية المتحدة

- من مطبوعات جمعية التغذية العربية
- الطبعة الأولى (١٩٩٩)

- تصميم الغلاف :
  مؤسسة اليماني للأعمال الفنية - البحرين

الفهـــرس

الموضوع	الصفحـــة
- مقدمة	١
- الفصل الأول : العناصر الغذائية الكبرى	
- الماء	٤
- البروتينات	٦
- الكربوهيدرات	٩
- الدهون	١٣
- الفصل الثاني : مكونات الأغذية الصغرى	
- الفيتامينات	١٦
- العناصر المعدنية و الأملاح	٢٢
- الفصل الثالث : القيمة الغذائية للأطعمة	
- آثار العمليات الزراعية على مكونات الأغذية	٣١
- آثار التصنيع على القيمة الغذائية	٣٣
- الفواكة و الخضروات	٣٧
- الحليب و منتجات الألبان	٣٨
- اللحوم و منتجاتها	٤٠
- الحبوب و منتجاتها	٤٣
- الفصل الرابع : تلوث الغذاء و الأمراض المرتبطة به	
- ملوثات الأغذية الكيميائية	٤٦
- الأمراض المنقولة بالأغذية	٥٠
- الفصل الخامس : التغذية المتوازنة و تخطيط الوجبات	
- الوجبات الغذائية اليومية	٥٤
- تخطيط الوجبات الغذائية	٥٧
- الفصل السادس : التغذية خلال مراحل العمر	
- تغذية الأم الحامل و المرضع	٦٣
- الرضاعة الطبيعية	٦٧

- الفطام (إضافة الأطعمة المكملة لحليب الأم) ٧١
- تغذية الأطفال و المراهقين ٧٥
- تغذية المسنين ٨٣

- الفصل السابع : الأمراض المرتبطة بالتغذية
- العوامل المؤثرة على الحالة الغذائية ٨٥
- الإحتياجات من العناصر الغذائية ٨٩
- قياس الحالة الغذائية ٩٢
- أسباب سوء التغذية ١٠٠
- النحافة أو نقص الوزن ١٠٢
- فقر الدم الناتج عن نقص الحديد ١٠٥
- السمنة ١٠٨
- داء السكري ١١٢
- أمراض القلب ١١٥
- تسوس الأسنان ١٢٠

- المراجع ١٢٣

مقدمـــة

إن علوم الغذاء والتغذية من الفروع الحديثة نسبياً والتي تطورت من العلوم البيولوجية والكيمياء. وشهدت فترة الحرب العالمية الثانية أول ميلاد لشعب وأقسام تتناول علوم الغذاء والتغذية في الجامعات . ومادة الغذاء والتغذية متعددة الأوجه لارتباطها باحتياج الإنسان وحياته ورفاهيته . وفي المجتمعات الحديثة نشأت وامتدت صناعة الغذاء وخدماته بسرعة يمكن ملاحظتها في الحياة اليومية ، ولهذا أصبحت علوم الغذاء والتغذية من المعارف الثقافية الهامة حتى لغير المتخصصين في هذه المجالات ، لتداخلها الوثيق مع صحة الإنسان ومعيشته .

وتهتم علوم الغذاء بطبيعة الغذاء وتركيبه وتأثره بالحفظ والتصنيع وطرق الطهي المختلفة ، وعندما تخضع الأغذية للتطبيقات العملية المختلفة فإن ذلك يدخل في محيط تكنولوجيا الأغذية التي تهتم بالتصنيع وتطوير المنتجات الغذائية ، أما علم التغذية فهو يتابع عمليات الهضم والتمثيل والتعقيدات الناشئة عن نقص أو زيادة العناصر الغذائية التي تحدث داخل جسم الإنسان عندما يتناول الطعام . لهذا ندرس الغذاء ونتناوله من ثلاث مداخل وهي :

- ★ علم التغذية
- ★ علم الأغذية
- ★ تكنولوجيا الأغذية

إن الغذاء في الواقع هو خليط من المواد الكيميائية التي تتأثر بالبيئة المحيطة ، ويعني هذا أن الغذاء مكوّن من مجموعة من المركبات الكيميائية التي يمكن عزلها وتصنيفها ومعرفة سلوكها عند التصنيع أو الحفظ أو التحضير أو الطبخ ، وكذلك متابعة وظائفها بعد الأكل أو الشرب بعد أن تدخل إلى جسم الإنسان في شكل ملايين الجزيئيات الدقيقة ، وهذه المركبات المختلفة هي :

- ★ الماء
- ★ البروتينات
- ★ الكربوهيدرات
- ★ الدهون
- ★ الفيتامينات
- ★ المعادن والأملاح

باستثناء الماء والمعادن والأملاح ، فإن بقية المجموعات الكيميائية أعلاه تسمى بالمادة العضوية . وتعبير "عضوي" يعني إن مثل هذه المواد قد تم جلبها أو استخلاصها من كائنات حية أخرى مثل منتجات الحيوان (اللحم والحليب والبيض) والنبات (الخضر والفاكهة) . والقاسم المشترك الموحد في تركيب المادة العضوية هو احتواؤها على عنصر الكربون الذي

يرتبط بذرات أخرى مثل ذرات الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والفسفور والكبريت ، وطبيعة ربط هذه الذرات ببعضها يحدد الفصيلة الكيميائية التي تنتمي إليها المجموعات الغذائية ، فمثلا بعض الأغذية يحتوي على كل هذه الفصائل الكيميائية كالحليب ، والبعض الآخر يحتوي على نوع واحد منها فقط، فالعسل مثلاً يحتوي على خليط من السكريات (الكربوهيدرات) ونسبة قليلة من الماء .

معنى هذا أن جسم الإنسان أيضاً عضوي لأنه يتركب من هذه المواد العضوية . أما الشق الآخر غير العضوي في غذائنا فيتكون من الأملاح والمعادن والماء التي يحتاجها جسم الإنسان وهي في الواقع مركبات هامة للمحافظة على وظائف وصحة الجسم . وعلى الرغم من أن جسم الإنسان يحتاج للأملاح والمعادن بكميات بسيطة، إلاّ أنها مهمة تماماً مثل المادة العضوية ، ولهذا لابد من توفر المعادن والأملاح بالغذاء .

وهنالك عدة طرق لتصنيف المادة الغذائية حتى تسهل دراستها ، وأهم هذه الطرق هي :

* التصنيف بناء على المصدر : حيواني أم نباتي .
* التصنيف بناء على المادة الخام : اللحوم ، البقوليات ، البيض ، الحليب ، الخضر و الفاكهة ... الخ .
* التصنيف بناء على طريقة التصنيع : المعلبات ، المواد المجففة ، الخبز والمعجنات ، العصائر والمركزات ... الخ .
* التصنيف بناء على الطبيعة الكيميائية : مثل الأغذية الدهنية و النشوية والبروتينية .

بجانب المصادر النباتية والحيوانية ، فإن هنالك المواد الغذائية المصنعة التي تدخل فيها ما يسمى بالمواد المضافة مثل المواد الحافظة والملونة والمكسبة للنكهة أو القوام . وقبل عصر النهضة الصناعية كانت المواد الغذائية محدودة في الكم ، ولكن أمكن حصر وإحصاء ما يربو على ١٥ ألف مادة داخلة في تكوين الغذاء في فترة الثمانينيات من القرن العشرين نتيجة للتطور الهائل الذي حدث في صناعة وتجارة الأغذية في الحقب الحديثة .

والغذاء الصحي هام لحياة الإنسان والأمم ، وهو الذي لا يحتوي على المواد الملوثة . فالمعروف أن الأجزاء الداخلية لعضلات اللحم أو أجزاء الخضر والفاكهة خالية من الكائنات الدقيقة ، باستثناء الأحشاء (المعدة) في الحيوان . ولكن في مراحل السلسلة الغذائية المختلفة مثل القطف أو الذبح والتصنيع والإعداد والتعبئة والتناول والتخزين والنقل تتعرض الأغذية لعدد من الملوثات التي تقلل من قيمتها الغذائية أو تجعلها غير صالحة للاستهلاك الآدمي . وفي ضوء التطور الهائل في وسائل النقل والمواصلات وتوسع التجارة العالمية للأغذية ، فإن فرص التلوث صارت أكبر . ومن هنا نشأ فرع علمي لمعالجة رقابة الأغذية ومتابعة التلوث ورصده حتى لا يصل للمستهلك .

وسنتناول في الفصول الأربعة الأولى من هذا الكتاب تكوين وتركيب ووظائف المكونات الغذائية المختلفة . كما سنتناول أيضاً القيمة الغذائية للأطعمة الشائعة وأثر التصنيع عليها . وسوف نعالج العوامل التي تؤثر على جودة الأغذية من ناحية العمليات الزراعية وفي فترات الحصاد وما بعده وعناصر تلوث الأغذية المختلفة . وفي الفصول الثلاثة الأخيرة نشرح باختصار أسس التغذية المتوازنة وإعداد الوجبات السليمة والتغذية خلال مراحل العمر المختلفة ، بجانب الأمراض التي ترتبط بالغذاء وأهمية الغذاء في الصحة والمرض .

الفصـــــل الأول

العناصر الغذائية الكبرى

المـــــاء

يعتبر الماء من أكثر العناصر المتوفـرة في الكون إذ يرتبـط بـدورات طبيعيـة ويغطي حـوالي ثلثي سطح الكرة الأرضية ، كما يدخل في تركيب مالا يقل عن ٦٥٪ من جسـم الكائن الحي . وصدق الله تعالى بقوله " وجعلنا من الماء كل شيء حي " . فالماء يتخلل أجزاء كل خلية حيـة ولذا فهو الوسـط الـذي تعمـل وتنتقـل فيـه الإنزيمـات ، والعوامـل المساعدة لعمليات الأيـض الحيوي (تمثيل الغذاء والاستفادة منه داخل الجسم) ، كما تنتقل الطاقـة الـتي تنطلق مـن استهلاك الغـذاء عـبر المـاء لتسـري في أمـاكن احتياجها مثل العضلات . إذ يعتمـد تركيـب ووظيفة الخلية الحيـة ، والتي تشكل منـها أجسامنا ، على المـاء ، بـل وتوظـف الخليـة الحيـة خصائص الماء لأداء بعض وظائفها . والـتركيب الكيميـائي للمـاء يؤثـر على مكونـات الخلايـا الحية مثل الإنزيمات والبروتينات والدهون والأحماض النووية (الأحمـاض الموجـودة في نـواة الخلية الحية) .

تركيب المـــــاء

الماء في أصغر جزيئاته يتكون من ذرتين من عنصر الهيدروجين وذرة من عنصر الأكسجين . وللماء درجة غليان عالية (١٠٠م°) ، ويتطلب درجة حرارة عالية للتبخـر مقارنـة بعـدد مـن السوائل المعروفة في الكون . كما يتميز الماء أيضاً بوجوده في الحـالات الثلاثـة المعروفـة وهـي السيولة والصلابة والغازية ، حسب درجة حرارته .

ويعتبر الماء من أفضل المذيبات المعروفة في الكون وتذوب الأملاح والسكريات وبعض المـــواد العضويـة الأخـرى مباشـرة في المـاء ولا تـذوب في محـاليل أخـرى . كمـا تنتشـر في المـاء بعـض المركبات التي لا تذوب فيه مباشرة مثل الزيـوت والدهـون . فالصـابون مثـلاً بـه شـق دهـني وآخر ملحـي . و يتعكـر محلـول الصـابون لوجـود هـذه الجزيئيـات المعلقـة في المـاء . وهنـالك مركبات محبة للماء وأخرى كارهة له مثل الدهون .

إن وجود المواد المذابـة في المـاء مثـل الأمـلاح والسـكريات وبعـض المركبـات العضويـة ، كمـا في داخل جسم الإنسان ، تؤثـر على خواص الماء . وخاصيـة ذوبـان الأمـلاح في المـاء لهـا عـدد مـن التطبيقات البيولوجية الهامة . فمثلاً وجود الأملاح في داخل جسم السمك يقلل مـن درجـة

التجمد وبالتالي يمكن أن تظل الأسماك القطبية نشطة لتسبح في الماء المتجمد حسب تركيز الأملاح في الدم . كما أن التراكيز العالية للأملاح تجذب الماء ، ولهذا السبب كلما كثر الملح في الطعام زاد امتصاص الجهاز الدموي للماء ، وكلما زاد حجم الدم زاد الضغط على الأوعية الدموية محدودة السعة ويسبب ما يعرف بمرض ضغط الدم المرتفع .

كما يؤثر الماء على درجة الحموضة والقلوية في الأغذية وفي جسم الإنسان . وقد يكون مصدر الماء للإنسان هو الشرب أو ما يأتي مع الغذاء . والماء الخالي من المواد المذابة له حموضة متعادلة ، أي أنه ليس بالحامض ولا بالقلوي ولكنه بين الاثنين . وجسم الإنسان مهيأ ليتعامل مع البيئة المائية بكل خواصها ويستغل كل هذه الصفات التركيبية في الماء لأداء عدد من الوظائف الحيوية . ولهذا السبب يعتبر الماء مادة غذائية .

وظائف المـــاء

الماء ضروري للحياة ، إذ يقوم بعدد من الوظائف الهامة في جسم الإنسان ، وتموت كل الحيوانات إذا نقص الماء إلى حد معين ، مثل فقد ١٠-١٢٪ من ماء جسمها ، في حين تستمر حية إذا فقدت العناصر الغذائية الأخرى كالدهون والبروتين . ومن أهم وظائف الماء للإنسان :

١- إن الماء مكون هام لعمليات الهضم و الأيض بداخل خلايا الإنسان أي أن هضم أي وجبة غذائية يعتمد على الماء بشكل رئيسي .

٢- إن الماء وسيلة نقل للعناصر الغذائية في داخل الجسم .

٣- يقوم الماء بجانب مركبات أخرى بتنظيم درجة حرارة الجسم وتوزيعها ، إذ أن الحرارة المتولدة من التمارين الرياضية قد تضر بالعضلات لولا وجود الماء الذي يقوم بتوزيع ونقل الحرارة إلى أماكن الجسم الأخرى .

٤- إن وجود الماء في جسم الإنسان يعطيه المرونة اللازمة لحركة الأعضاء والمفاصل وتتراوح نسب الماء بداخل كل نسيج أو عضو في جسد الإنسان ، فنسبة الماء في الكبد تختلف عنه في المخ مثلاً .

٥- هنالك كمية من الماء يفتقدها الجسم في أثناء أنشطته المختلفة عبر الأعضاء مثل الكلى في صورة البول ، والقولون والغدد العرقية واللعابية والثديية (للنساء فقط) .

٦- يحتاج الإنسان للماء كلما كبر حجمه أو زادت درجة حرارة الجو أو كثر نشاطه أو زاد اعتماده على الأطعمة الجافة .

٧- إن فقدان الماء أو نقصه يعبر عنه بالعطش أو الرغبة في الارتواء وبعد التمارين الرياضية يشعر الإنسان بالرغبة في شرب الماء ليتوازن مع ما فقده . كما يفقد الماء عبر الاسهال أو الاستفراغ ، والذي يتم التعويض عنه بالمحاليل المائية . ويمكن إجمال آثار نقص الماء في الجسم في النقاط التالية :

- الزيادة في سرعة النبض والتنفس .
- ارتفاع حرارة الجسم والشعور بالحمى .
- زيادة كثافة الدم وصعوبة جريانه .

البروتينات

تشكل البروتينات أكثر من ٥٠٪ من الوزن الجاف في الخلايا الحية وتوجد في كل الخلايا وفي جميع أجزائها . ولفظ بروتين يعني في اللغة الإغريقية (يأتي أولاً) ، وربما يعكس ذلك أهمية البروتين في الحياة . والبروتينات مركبات معقدة عديدة الجزيئيات تتكون من سلاسل من الوحدات البنائية والتي تسمى بالأحماض الأمينية . تحتوي هذه الأحماض الأمينية على عدد من العناصر أهمها الكربون ثم الأكسجين والنيتروجين والهيدروجين . وبعض الأحماض الأمينية (وحدات بناء البروتين) يحتوي على الكبريت والفسفور .

والبروتينات ضرورية للحياة واستمراريتها ، كما تدخل في تركيب الجسم لكل الكائنات الحية . وقد تحتوي بعض البروتينات على عناصر أخرى بالإضافة للعناصر السابقة مثل الحديد في بروتين الهيموجلوبين الموجود بالدم ، والنحاس والزنك . إن طبيعة تركيب البروتين تؤثر على وظائفه الحيوية في الكائنات الحية .

تركيب البروتين

الأحماض الأمينية هي وحدة البناء في البروتين وترتبط هذه الأحماض الأمينية بروابط (أواصر) تجمعها مع بعضها البعض تسمى بالروابط الببتيدية . تختلف هذه الأحماض الأمينية من ناحية التركيب الكيميائي عن بعضها وقد أمكن حصرها في ٢٢ حامض أميني في الكون . تستطيع الكائنات الحية تخليق بعض هذه الأحماض الأمينية في داخل أجسامها ولذا تسمى بأحماض أمينية غير أساسية . أما البعض الآخر والذي لا يمكن تخليقه ، ولابد من تناوله مع الأغذية، فيسمى بالأحماض الأمينية الأساسية وعددها حوالي عشرة . ويمكن اعتبار الأحماض الأمينية كحروف الكتابة في تخليق البروتينات ،أي أن هنالك ٢٠ حرفا لكتابة عدد لا متناهي من البروتينات والتي تعادل التعابير اللغوية .

ترتبط البروتينات بنوع الكائن الحي ، وتحكمها العوامل الوراثية والبيئية التي تحكم وتؤثر على هذا الكائن الحي ، فبروتين اللحم يختلف عن بروتين البيض والذي يختلف عن بروتينات البقوليات حسب أنواع الأحماض الأمينية وطبيعة وجودها في السلسلة البروتينية . وبعبارة أخرى يمكن استخدام البروتينات كالبصمة ، إذ إنها محددة لكل كائن حي في هذه الدنيا .

توجد البروتينات في تراكيب ذات أبعاد ثلاثية (طول X عرض X ارتفاع) مختلفة ، منها الأفقي والدائري والملتف لتؤدي أغراضها البيولوجية الهامة للكائنات الحية والإنسان .

هذه البروتينات مكونة من الأحماض الأمينية والتي تتفاعل في الكون مثل المركبات الكيميائية الأخرى ، وبذلك تسلك سلوكاً معيناً في هذه التفاعلات العضوية . وبعض هذه البروتينات قد يعمل كإنزيمات أو هرمونات - عوامل لتظيم العمليات الحيوية - مثل هرمون الأنسولين والذي ينظم نسبة السكر في الدم . أي أن البروتينات لها سلوك كيميائي خاص بكل نوع ، وهذا السلوك الكيميائي يحدد الوظيفة البيولوجية للبروتين .

وظائف البروتين

١- البروتينات هي وحدات بناء جسم الإنسان والكائنات الحية ، وهي التي تقوم بصيانة أعضاء الجسم أيضا .

٢- تعمل بعض البروتينات في الكائنات الحية كوسيلة أو أداة للانقباض والانبساط أو تغيير الشكل أو للحركة من مكان لآخر .

٣- إن البروتينات تشكل النسيج الليفي في الغضاريف والأنسجة الرابطة للعضلات . إن الجلد مثلاً يتكون معظمه من بروتين معين يسمى بالكولاجين . ويتكون الشعر والأظافر من البروتين أيضاً . أما في العظام ، فإن الشبكة البروتينية هي التي تسمح بربط بعض المعادن التي تعطيها الدعامة والقوة المناسبة .

٤- توجد البروتينات في بعض التراكيب البيولوجية مثل تلك الموجودة في جنين القمح والبيض والحليب والتي يستخدمها الإنسان في غذائه ، وتعتبر مصدرا للطاقة أيضاً .

٥- كل الإنزيمات بروتينات ، والإنزيمات تعمل كعوامل مساعدة في الاستقلابات والعمليات الأيضية البيولوجية . والإنزيمات أنواع متعددة من البروتينات المتخصصة جداً لعمل وظائف محددة . بالتقريب ، فإن كل التفاعلات البيولوجية الكيميائية التي تتم في داخل الخلايا الحية تعمل فيها الإنزيمات كعوامل مساعدة . وقد أمكن إحصاء وتصنيف ما يزيد على الألفي نوع من الإنزيمات في الكائنات

الحية . ومن البروتينات المعروفة في الكون الكلوروفيل والذي يقوم بعملية التمثيل الضوئي .

٦- إن كثير من البروتينات تعمل كمواد منظمة للعمليات الحيوية لحركة السوائل من وإلى داخل الخلية .

٧- البروتينات تعمل مثل الجنود في الدفاع عن الجسم وصد الميكروبات كما تعمل على التئام الجروح . والجهاز اللمفاوي عند الإنسان يقوم بتصنيع عدد من الأجسام المضادة التي تساعده في تكون المناعة اللازمة ضد الغزاة ، ففي حالة الجروح مثلا تعمل بروتينات معينة على تجلط الدم في موضع الجرح لتساعد على إيقاف جريانه و فقده .

٨- تستخدم البروتينات في صناعة الأغذية لخواصها الوظيفية المتفردة ، فعلى سبيل المثال تكوين العجين في صناعة الخبز يأتي من الشبكة البروتينية في القمح . أما منتجات الحليب وبروتيناته أو بروتينات البيض فتستعمل في صناعة المعجنات . إن تكوين الجلي و الهلام يأتي من وجود بروتينات معينة لهذه الوظيفة ، كما تضاف بعض البروتينات في صناعة السجق واللحوم المصنعة كمواد مثبتة لتعطي الشكل والقوام عند إضافتها للحم المفروم .

أعراض نقص البروتينات

إن البروتينات غير مطلوبة في تغذية الإنسان لنفسها وإنما للأحماض الأمينية التي تحتوى عليها . إن الرجل البالغ يتطلب ٩ أنواع من الأحماض الأمينية الأساسية في حدود ١/٢ إلى ٢ جرام في اليوم . أما الأطفال الرضع وفي طور النمو فيحتاجون إلى ١٠ من أنواع الأحماض الأمينية . ويحتاج الطالب في عمر الدراسة الجامعية الى حوالي ٥٥ جرام من البروتين في اليوم، والتي يحصل عليها من عدد من المصادر الحيوانية مثل اللحم والبيض أو من النباتات مثل البقوليات ، فالقيمة الغذائية للبروتين تتحدد بعدد من العوامل من أهمها :

١- ضرورة احتوائه على الأحماض الأمينية الأساسية لغذاء الإنسان .

٢- قابليته للهضم والتمثيل الغذائي ، أي أن يتمكن الجسم من هضمه ليكون مفيدا من ناحية تغذية الإنسان .

ويقترن نقص البروتين بعدد من الأمراض الشائعة مثل مرض الهزال (المرازمس) ويعني في الإغريقية (يفقد) ومرض الكواشيكور (وهي كلمة أفريقية تعني مرض الفطام) وهما من أمراض نقص الغذاء التي تنتشر في الأطفال في الدول الفقيرة ، وغالبا ما يحدثان معا . ويمر الأطفال بمراحل حرجة في النمو والتي تتطلب الأغذية الغنية بالبروتين والطاقة ، وعند

النقص الحاد في هذه المواد تحدث مثل هذه الأمراض ، ويتميز مرض المرازمس أو الهزال بتوقف النمو وفقدان العضلات والضعف العام وفقر الدم (الأنيميا) لاحقاً وقد يتعقّد الأمر أكثر عندما يتلازم مع نقص الفيتامينات والمعادن .

وعندما يحدث للأطفال نقص في تناول البروتين مع توفر الأغنية الغنية بالطاقة، فإن الأعراض تسمى بمرض الكواشيكور والذي قد يحدث للأطفال الكبار أو حتى البالغين في السن . إن معدل الوفاة عالياً جداً عند الأطفال الذين يتعرضون لمرض المرازمس أوالكواشيكور لأن نقص البروتين ينتج عنه خلل في توازن الماء في الجسم بين الدم والأنسجة . هذا بالإضافة إلى الآثار التي تحدث في الكبد والبنكرياس والكلى . وحتى إن لم يكن الموت هو المصير ، فإن الأطفال الذين تعرضوا لهذين المرضين يصاحبهم خلل في أداء وظائف الجسم (الفيسيولوجيا) وتترك آثاراً على مقدرتهم الذهنية وقلة الطاقة في تحصيل الدروس والتعلم لاحقاً .

وهنالك مجموعة من الأمراض الوراثية التي ترتبط بتمثيل الأحماض الأمينية وترتبط بعيوب معينة تظهر في عدم المقدرة أو النقص في إنتاج بعض الإنزيمات الهامة الضرورية لتمثيل الأحماض الأمينية والاستفادة منها . وقد يكون هناك نقص في إمكانية تخليق بعض الإنزيمات التي تعمل على تمثيل مواد أخرى مثل هضم سكر الحليب . وبما أن كل الإنزيمات بروتينات فيعني هذا أن نقص بعض البروتينات قد يؤدي إلى أمراض وراثية مختلفة .

الكربوهيدرات

إن لفظ كربوهيدرات يعني (ماء الكربون) أي المركب الذي يتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والتي توجد في تراكيب الكائنات الحية ، بل وأهم الأجزاء من غذائها . ويتكون ٦٥-٧٥ ٪ من غذاء الإنسان اليومي من الكربوهيدرات . ويعتبر النبات المصنع الرئيسي للكربوهيدرات (عبر عملية التمثيل الضوئي التي يتحد فيها ثاني أكسيد الكربون والماء ليكون الكربوهيدرات) وهي بذلك المصدر الرئيسي للسكريات والتي تمد الإنسان والحيوان بالطاقة .

تركيب الكربوهيدرات

الكربوهيدرات هي مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين والأكسجين (الدهيدية) أو تحتوي على الكربون والأكسجين (كيتونية) ويرتبط بها مجاميع عديدة من الهيدروجين والأكسجين أو مشتقاتهما عند التحلل المائي .

وبناء على عدد جزيئيات السكر ، فإن الكربوهيدرات تصنف إلى ثلاث مجاميع :

١- السكريات الأحادية (البسيطة)

وهذه تشكل الوحدات الرئيسية لبناء الكربوهيدرات وتتراوح عدد ذرات الكربون فيها من ٣-٧ ، ولكن السكريات الغذائية هي التي تحتوي على ٥-٦ من ذرات الكربون (خماسية أو سداسية) . إن السكريات الأحادية هي بلورات صلبة عديمة اللون في الماء وكثير منها ذو طعم حلو . ومن أكثر السكريات الأحادية تواجداً في الطبيعة سكر العنب (الجلوكوز) ويليه سكر الفواكه (الفركتوز) وهي مثل معظم السكريات الأحادية ذات تراكيب حلقية تتفاوت في درجة الحلاوة .

ومن أمثلة السكريات الأحادية :

* الجلوكوز - سكر العنب ويوجد في الفواكه والعسل والنباتات .
* الفركتوز - سكر الفواكه ويوجد في العديد من الفواكه .
* الجلاكتوز - أحد مكونات سكر الحليب .
* المانوز - ويوجد في النباتات .

٢- السكريات الثنائية

تحتوي على جزيئين من السكر برابطة معينة بينهما . ويتحدد نوع السكر الثنائي بنوع السكريات الأحادية التي تكونه . وهي سكريات واسعة الانتشار في الطبيعة وتتفاوت في درجة الحلاوة ، ومن أشهرها :

* السكروز - سكر القصب ويتكون من الجلكوز والفركتوز .
* اللاكتوز - سكر الحليب ويتكون من الجلوكوز والجلاكتوز .
* المالتوز - سكر الشعير ويتكون من جزيىء جلوكوز .

لاستفادة الجسم من هذه السكريات الثنائية ، لابد من هضم الرابطة الكيميائية بين كل سكرين أحاديين ، فمثلاً لايُمتص السكروز قبل تحلله إلى مكوناته الأحادية بواسطة إنزيمات معينة تقوم بهذه المهمة . كما أن السكروز من أحلى أنواع السكريات الثنائية الطبيعية ، ويتخذ كمقياس نسبي لدرجة الحلاوة كما هو مبين أدناه :

درجة حلاوة بعض السكريات مقارنة بسكر السكروز

السكر	درجة الحلاوة النسبية
السكروز	١٠٠
الجولوكوز	٧٠
الفركتوز	١٧٠
مالتوز	٣٠
لاكتوز	١٦

٣- السكريات العديدة (المعقدة)

وهي التي تحتوي على أكثر من جزيئين من سلاسل من السكريات الأحادية في السكريات العديدة . وقد تحتوي على نوع واحد فقط من السكر البسيط أو في شكل يحتوي على أكثر من النوع الواحد من السكر البسيط في السلسلة الطويلة من تركيب السكريات المعقدة . وهذه السكريات العديدة ذات درجة ذوبان قليلة ومتفاوتة في الماء بحسب تركيبها الكيميائي :

* النشا : وهو مركب من جزيئات عديدة من الجلوكوز . ويتواجد كمخزون في النباتات مثل البطاطس والدرنات والحبوب .

* الجلايكوجين : وهو أيضاً من جزيئات عديدة من الجلوكوز في شكل متفرع . ويتواجد كمخزون في الخلايا الحيوانية إذ يتم تخزينه في بعض الأنسجة والأعضاء مثل الكبد .

* السيليلوز : يتكون أيضاً من سلسلة طويلة غير متفرعة من وحدات الجلوكوز التي تزيد عن ١٥ ألف وحدة . وهو من السكريات الهيكلية التي تعطي الدعامة والقوة للأنسجة النباتية - السيليلوز يوجد في شكل ألياف صلبة غير ذائبة في الماء ويكثر في الأنسجة الواقية في خلايا النبات خصوصاً في الفروع والسيقان والجذوع وفي الأجزاء الخشبية في النباتات . ولعدم وجود الإنزيمات الهاضمة له ، فإن الإنسان لايستفيد منه في غذائه برغم أهميته في تنشيط الجهاز الهضمي . أما الحيوانات المجترة مثل البقر والضأن فتستطيع الاستفادة من السيليلوز لوجود الكائنات الدقيقة في الكرش التي تساعد في هضمه .

* السكريات البروتينية : هي فصيلة من السكريات المرتبطة مع البروتين . وتقوم بعدد من الوظائف في حياة الكائنات الحية ، بجانب إعطاء المرونة للأعضاء والأنسجة وتواجدها على السطح الخارجي للخلايا .

وظائف الكربوهيدرات

تختلف وظائف الكربوهيدرات حسب تركيبها الكيميائي ونوع السكر وتركيبه ، ومن أهمها :

١- تعتبر الكربوهيدرات مصدر الطاقة الرئيسي في الطبيعة . والأطعمة الغنية بالكربوهيدرات من أكثر الأغذية تواجدا . وهي رخيصة الثمن مقارنة بالأغذية الغنية بالبروتين والدهون ، لذا تشكل الكربوهيدرات الجزء الأهم من الوجبات الغذائية في معظم بلدان العالم . وهي توفر حوالي ٧٠-٩٠ ٪ من السعرات الحرارية لمعظم سكان العالم ، وعادة ما تقل هذه النسبة لتحل محلها بعض الأغذية الغنية بالبروتين والدهون عند المجتمعات الغنية .

٢- تعتبر الألياف الكربوهيدراتية مثل السيليلوز هامة لغذاء الإنسان برغم قلة أو عدم احتوائها على الطاقة، فهي تعطي الشعور بالامتلاء بجانب أهميتها في تسهيل حركة الأمعاء الدودية ، وصفاتها المُلَيِّنة لتسهيل إخراج الفضلات عند نهاية عملية الهضم وتقلل من الإمساك .

٣- تستخدم السكريات والكربوهيدرات في العديد من الصناعات الغذائية إما لأغراض التحلية أو لخواص وظيفية معينة كما في الأمثلة التالية :

أ- السكريات هي الأساس في صناعة العصائر والحلوى ، كما أن صناعة بلورات السكر من أهم الصناعات الغذائية السائدة .

ب- بجانب التحلية، قد تستخدم بعض التراكيز العالية من السكر لحفظ الفواكه المعلبة مثل الكمثرى والأناناس .

جـ- عندما يتعرّض السكر للحرق فإنه يصبح بنى اللون ويسمى بالكراميل ، وبعض تفاعلات الكرملة هذه مرغوبة في صناعة الأغذية أو في أثناء الطبخ ، إذ تعطي اللون المطلوب كمادة ملونة لبعض المعجنات مثلاً .

د- للنشا عدد من الاستخدامات الصناعية إذ يعطي القوام اللزج والمرغوب لبعض المنتجات الغذائية وغير الغذائية ، كما يتم تحوير النشا ببعض المركبات الكيميائية مثل الأحماض لتكوين عجينة تستخدم في بعض الأغراض الغذائية أو في صناعة الملابس .

هـ- إن الأصماغ من السكريات العديدة ومشتقاتها التي تتميز بقابلية تكوين محاليل لزجة ، حتى في تراكيز منخفضة ، وكونها محبة للماء تستخدم

لخاصية اللزوجة وتكوين الهلام في عدد من الصناعات الغذائية كمادة مثبتة ومكسبة للقوام ، وفي صناعة الغراء .

أعراض نقص الكربوهيدرات

* لأن الكربوهيدرات هي مصدر الطاقة الأول فإن نقصها في الغذاء يعرف بسوء التغذية الناتج عن نقص الطاقة .

* بعض الكربوهيدرات الثنائية والعديدة يحتاج لإنزيمات هاضمة لتحليل الروابط الكيميائية بين السكريات الأحادية . وفي حالة انعدام هذه الإنزيمات لأسباب مرضية عارضة أو خلقية وراثية دائمة ، فإن بعض الكربوهيدرات الثنائية أو العديدة لايتم هضمها والاستفادة منها في داخل جسم الإنسان . إن عدم القابلية لهضم اللاكتوز هي مثال لذلك النقص الإنزيمي والذي يجعل هضم اللاكتوز صعباً عند بعض الناس لعدم وجود إنزيم اللاكتيز الذي يحلل سكر الحليب في الجهاز الهضمي . ونتيجة لذلك ، فإن بعض الأفراد غير قادرين على الاستفادة من سكر الحليب وهذا يسبب الإسهال أو اضطراب الهضم لأن اللاكتوز يتجمع في أسفل الجهاز المعوي دون هضم وتعمل عليه بكتريا القولون لتكون بعض الغازات .

* إن زيادة استهلاك الكربوهيدرات عن حاجة الجسم لها يؤدي أيضاً إلى مشاكل السمنة المرتبطة بأمراض الجهاز الدوري .

الدهـــــون

إن الدهون مركبات عضوية غير ذائبة في الماء ويمكن استخلاصها في بعض المذيبات العضوية مثل الإيثير والكلوروفورم والأسيتون . والدهون الحيوانية صلبة (شحوم) في درجة حرارة الغرفة العادية بينما الدهون النباتية سائلة ويطلق عليها تعبير الزيوت . والدهون موجودة في كل الخلايا الحية النباتية والحيوانية . وفي الحقيقة فإن الدهون هي مصدر رئيسي للطاقة المخزونة عند الإنسان ، كما تشكل الأغشية في الخلايا الحية . وتدخل في تركيب بعض الهرمونات . إن الدهون مهمة جدا للجهاز العصبي وتقوم بعدد من الأدوار الحيوية في إيصال الإشارة العصبية واستقبالها .

تركيب الدهون

تتركب الدهون من عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين وبعض منها يحتوي على الفسفور والنيتروجين . إن وحدة بناء الدهون هي الحامض الدهني ، والأحماض الدهنية هي سلسلة طويلة من الأحماض العضوية التي تحتوي على ٤ إلى ٢٤ من ذرات الكربون . وتتكون من جزء يحتوي على الكربون والأكسجين والهيدروجين وذيل آخر يحتوي على كربون وهيدروجين وهو الذي يعطي الدهون الخاصية الشحمية وعدم الذوبان في الماء وعدم قابلية الامتزاج المباشر بها . لا توجد الأحماض الدهنية بشكل حر في أعضاء الكائنات الحية والإنسان وإنما في أشكال دهنية مركبة . وبالتقريب ، فإن كل الأحماض الدهنية التي توجد في الأغذية تحتوي على ١٦ أو١٨ ذرة من الكربون . وإن الأحماض الدهنية غير ذائبة في الماء ولكنها توجد في شكل حبيبات صغيرة منتشرة في السوائل المائية .

والشموع عبارة عن دهون بسيطة أيضاً وذات جزيئات عديدة من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة (التي تحتوي من ٤ إلى ٣٦ ذرة من الكربون) مرتبطة بكحولات في شكل مركبات عضوية تسمى بالإسترات (حامض + كحول) . وتفرز الحيوانات الشموع لتعطيها المرونة وخاصية طرد الماء كما في ريش الطيور حيث تحميها من الماء طبقة من الشمع . والوبر والصوف والشعر أيضاً تحتوي على تراكيب شمعية . إن مظهر أوراق النباتات البراق اللامع يُعزى أحياناً لوجود طبقة شمعية كما أن شمع العسل هو أحد هذه الأنواع أيضاً ، وبعض الأسماك الكبيرة تستخدم الشموع كمادة مخزونة للطاقة .

وظائف الدهون

١- الدهون مصدر غني بالطاقة ، إذ تعادل الطاقة التي يوفرها جرام واحد منها حوالي ٢¼ مثل الطاقة التي يوفرها وزن مماثل من البروتين أو الكربوهيدرات . كما يتم خزنها في أنسجة دهنية داخل الجسم وفي الكبد لحين الحاجة لها .

٢- تدخل الدهون في تركيب الأغشية الخلوية .

٣- تقوم الدهون (كالشموع مثلاً) ببعض أغراض الحماية ، كما تحافظ الدهون تحت الجلد على درجة حرارة الجسم وتحمي بعض الأعضاء الحساسة من الصدمات .

٤- تعطي الدهون الشعور بالامتلاء ، إذ تؤخر مرور الغذاء في القناة الهضمية ويأتي مثل هذا الشعور بالشبع بعد تناول وجبة دسمة .

٥- تعطي الدهون خواص القوام والطعم والملمس الناعم للأطعمة ، وتستخدم في صناعة الأغذية لإعطاء هذه الخواص الوظيفية . والإستر (حامض + كحول) هو مركب هام في نكهة كثير من الأطعمة مثل الأجبان . وبصفة عامة تحسن الدهون من الخواص الحسية للأطعمة .

٦- تحمل الدهون المركبات التي تذوب فيها مثل بعض الفيتامينات (أ/د/هـ/ك) .

٧- الدهون المشتقة ، مثل الليسيثين وأحماض المرارة تعتبر مهمة لامتصاص الدهون لأنها تساعد على استحلابها ومزجها في الماء ، وبذلك تساعد على إدخال الدهون للأنسجة والجهاز الدموي ، حتى يمكن الاستفادة منها بيولوجيا .

تصنيف الدهون

يمكن تصنيف الدهون حسب مصادرها الغذائية كالتالي :

أ- دهون نباتية مثل زيوت النباتات والحبوب الزيتية وأهم الزيوت المتوفرة تجارياً هي زيت الذرة ، الفول السوداني ، السمسم ، بذرة القطن ، الزيتون وجوز الهند .

ب- دهون حيوانية وهي الدهون الموجودة في اللحم والدواجن والسمك والبيض .

إن نقص استهلاك الدهون في الغذاء يرتبط بمشاكل سوء التغذية المرتبطة بالطاقة . كما يحتاج جسم الإنسان للدهون البسيطة والدهون المركبة والدهون المشتقة لأداء عدد من الوظائف البيولوجية الهامة والتي تدخل في كثير من التراكيب الخلوية .

ترتبط أمراض القلب والجهاز الدوري بتناول الأغنية الغنية بالدهون . إن زيادة الكوليسترول والبروتينات الدهنية عن الحدود الموصي بها تؤخذ كمؤشر خطر يرتبط بأمراض القلب والأوعية الدموية .

الفصـــــل الثانـــــي

مكونات الأغذية الصغرى

الفيتامينـــات

مكونات الأغذية الصغرى مصطلح يعني الفيتامينات والأملاح والمعادن الموجودة بالأغذية بكميات قليلة مقارنة بمكونات الأغذية الكبرى مثل الكربوهيدرات والدهون والبروتينات . إن مصطلح فيتامين يعني (لزيادة النشاط) . والفيتامينات مركبات غير متجانسة يحتاج إليها الجسم بكميات صغيرة كمرافقات للإنزيمات ، وتلعب دورا حيويا في معدل الاستقلابات والتفاعلات البيولوجية في داخل الخلايا الحية . ويحتاج الجسم للفيتامينات بشكل يومي وبكميات لا تتعدى الميكروجرام أو الميليجرام ولذا تسمى بالمغذيات الصغرى والتي تختلف عن المغذيات الكبرى التي يحتاجها الجسم بعشرات أو مئات الجرامات في اليوم ، مثل الدهون والكربوهيدرات والبروتين . وعدد الفيتامينات الهامة لغذاء الإنسان هي تقريبا ثلاثة عشرة لكي يقوم الجسم بأداء وظائفه على أكمل وجه . وهذه الفيتامينات تتواجد في كل الخلايا الحية وتقوم بعملها بنفس الآلية في كل الكائنات الحية وتسمى هي والعناصر المعدنية بالمكونات الغذائية الصغرى لاحتياج الجسم لها بكميات قليلة .

<u>وتنقسم الفيتامينات إلى نوعين</u> :

أ- الفيتامينات الذائبة في الماء وهي مجموعة فيتامينات ب وفيتامين ج .
ب- الفيتامينات الذائبة في الدهون وهي فيتامين أ/د/هـ/ك .

سنتناول كل فيتامين من ناحية الطبيعة الكيميائية والاحتياج الكيميائي والفيسيولوجي له ومصادره وأعراض نقصه .

الفيتامينات الذائبة في الماء

هي مجموعة من الفيتامينات التي تذوب في الماء بسرعة ولايخزنها الجسم ، كما وتفرز الزيادة منها مع الإخراج عادة ، ولذا يجب توفرها في الأغذية يومياً وتعمل هذه المجموعة كمرافقات للإنزيمات في التفاعلات الحيوية التي تتم في داخل الخلايا الحية ، وأهمها :

أ- مجموعة فيتامينات ب

١- الثيامين (فيتامين ب١)

مركب متبلور يذوب في الماء بسهولة وعديم اللون وأهم مصادره الغذائية اللحوم والبقول والبيض والحبوب الكاملة غير منزوعة الردة(النخالة) كالقمح والأرز . يحتاج الجسم لهذا الفيتامين لتمثيل المواد الكربوهيدراتية وقد عُرف نقص هذا الفيتامين بمرض البربري وتعنى في بعض اللغات الافريقية (لا أستطيع). وهو من أول وأقدم الأمراض التي ارتبطت بنقص الفيتامينات . وتظهر الأعراض في شكل فقدان الوزن والإعياء وخلل في أداء الجهاز العصبي . ويكثر هذا المرض وسط المجتمعات التي تعتمد في غذائها على الكربوهيدرات بكميات كبيرة لأن الكربوهيدرات تحتاجه في تمثيلها. وقد تنتهي الأعراض بالشلل العضلي والتوتر العصبي ويكثر هذا المرض وسط مدمني الكحول لأن تمثيل الكحول يحتاج إلى هذا الفيتامين ، ووسط كبار السن أيضاً .

٢- الربيوفلافين (فيتامين ب٢)

عبارة عن مادة متبلورة مصفرة ويعتبر عامل مساعد لبعض الإنزيمات الهامة في عمليات الأكسدة الخلوية وإنتاج الطاقة من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات . ومن أهم مصادره اللحوم والحليب والبيض والكبد والحبوب الكاملة ومنتجات الخميرة وبعض الخضر الورقية . ومن مظاهر نقصه التهاب زوايا الفم وتشقق الشفه وتبرقع اللسان .

٣- النياسين

يعرف أيضاً بحامض النيكوتينك وهو مادة بيضاء ذائبة في الماء والكحول . ويعمل النياسين كمرافق إنزيمي لعدد من تفاعلات الأكسدة ونقل الإلكترونات والطاقة أي أن هذا الفيتامين هام لتمثيل الكربوهيدرات والاستفادة منها بشكل خاص . يكثر النياسين في اللحوم والسمك وفي الحبوب الكاملة وبعض المكسرات . ومن مظاهر نقص هذا الفيتامين المعروفة مرض البلاجرا (وتعني بالإيطالية الجلد الخشن) . وتنحصر أعراض نقصه في أمراض ترتبط بالجهاز الهضمي مثل التهاب الفم وضعف الشهية واسوداد اللسان والتهابه والإسهال أو أعراض على الجلد في شكل تقشر وخشونة أو أعراض ترتبط بالجهاز العصبي في شكل اللامبالاه والإحباط وعدم القدرة على التركيز، ويكثر هذا المرض في المجتمعات التي تعتمد في غذائها على حبوب الغلال فقط مثل الذرة ، أو تلك المجتمعات التي تقل اللحوم والبيض في طعامها .

٤- حامض البانتوثينيك

يشتق من كلمة تعني (موجود في كل مكان) وهو فيتامين هام لأنه يكون مع مركبات أخرى ما يعرف بمرافق الإنزيم أ . وهو مهم في الدورات الأيضية لأكسدة الكربوهيدرات والدهون وإنتاج الطاقة في وجود الأكسجين • أي أنه مهم للتمثيل الهوائي للسكريات بوجه خاص • كما أنه هام أيضاً في هدم وبناء الأحماض الدهنية والدهون وتمثيل بعض الهرمونات وللحفاظ على النمو الطبيعي وتنظيم الجهاز العصبي المركزى • ونظرا لانتشاره الواسع في معظم الأغذية فهو يوجد في صفار البيض والخضروات الطازجة والخميرة والزبد والفواكه والبطاطس ، لذا ليس له أعراض نقص معروفة إلا في حالات النقص الحادة التي تظهر في ضعف العضلات وتحرق الأقدام وبعض المظاهر على الجهاز العصبي •

٥- بايرودوكسين (فيتامين ب ٦)

إنه مركب معقد يتكون من عدد من المركبات• ويتكون من بلورات عديمة اللون ذائبة في الماء • إن هذا الفيتامين ضروري لتمثيل البروتينات والأحماض الأمينية وبناء العضلات وصحة الأوعية الدموية والجهاز العصبي • ويكثر هذا الفيتامين في اللحوم والكبد والسمك وعصائر البرتقال والتفاح الطازجة والطماطم والحليب والخضر الطازجة والحبوب الكاملة وفي منتجات الخميرة • وهو ليست له أعراض نقص شائعة وذلك لكثرة تواجده في الأطعمة ، إلا أن الأمهات تحتاجه في فترات الرضاعة والحمل • كما ويزيد الاحتياج له مع كبر السن و في حالات ضعف القلب •

٦- البيوتين

هو مركب ذو شكل بلوري عديم اللون ، يعمل كمرافق لعدد من الإنزيمات التي تقوم بالعمليات الحيوية مثل تخليق الأحماض الدهنية وتأكسدها ، وتكوين الجلوكوز من السكريات العديدة ، وفي تخليق البروتين وتمثيل الكربوهيدرات • ويتوفر هذا الفيتامين في الكبد والكلى واللحوم وصفار البيض والأجبان ، وهو ليس له أعراض نقص معروفة وذلك لكثرة تواجده في الأغذية ولكن النساء الحوامل والأطفال يحتاجون له ، وكذلك مدمني الكحول •

٧- حامض الفوليك (الفولاسين)

وهو مُعرّف من كلمة تعني باللاتينية (ورقة النبات) ، ويعمل هذا الفيتامين كمرافق لبعض الإنزيمات التي تعمل في تخليق جزيئات الأحماض النووية ، وفي تحولات الأحماض الأمينية • يتوفر هذا الفيتامين في الكبد والحليب وأوراق الخضر الداكنة وفول الصويا وفي الفول السوداني والليمون والفطر والموز • ومن أعراض نقصه حدوث نوع خاص من فقر الدم الذي ينتج عن عدم اكتمال تكوين كريات الدم الحمراء وكبر حجمها • وتقوم البكتريا الموجودة في أسفل الجهاز المعوي بتخليق هذا الفيتامين وتوفره للإنسان ، لذا يحتاج له مرضى سرطان القولون الذي تم استئصال القولون لهم في عمليات جراحية • كما تحتاج له الأمهات في طور الحمل والرضاعة واللائي يستعملن حبوب منع الحمل •

٨- الكوبالأمين (فيتامين ب١٢)

مركب معقد يحتوي على عنصر الكوبلت ، وهو مادة حمراء بلورية ذائبة في الماء • يتداخل هذا الفيتامين مع حامض الفوليك ويكمله في تخليق المركبات الهامة لتكوين الأحماض النووية كما يساهم في تخليق بعض الأحماض الأمينية • ويتواجد هذا الفيتامين فقط في بعض الأطعمة الحيوانية وينعدم في المنتجات النباتية • وهنالك رأي بأن الأغذية الحيوانية والنباتية لاتحتوي عليه ، وإنما تخلقه الكائنات الدقيقة، ليجد طريقه لغذاء الإنسان بشكل غير مباشر ليوفي بالاحتياج اليومي المحدد له • ويتوفر هذا الفيتامين في اللحوم والكبد والأسماك والجبن والحليب بكميات قليلة جدا• ومن أعراض نقصه فقر الدم الخبيث• كما يؤدي نقصه إلى احمرار اللسان ونعومة ملمسه وتقرحات في النخاع الشوكي والأعصاب الطرفية •

ب- فيتامين ج

ويسمى كذلك بحامض الأسكوربك الذي يتكون من بلورات بيضاء ذائبة في الماء ، وهو حساس للأكسدة • لم تعرف حتى الآن جميع وظائفه، لكن من المؤكد أن له دور منحفّز للإنزيمات

التي تعمل في الأكسدة والاختزال ، وامتصاص الحديد ويساعد في التئام الجروح وتخليق البروتين المعروف بالكولاجين • ويتواجد هذا الفيتامين في المصادر النباتية بشكل رئيسي ومعدوم أو قليل في المنتجات الحيوانية • ومن أهم مصادره الحمضيات مثل الليمون والبرتقال ، والطماطم ، والخضر الورقية كالجرجير والملفوف ، والفلفل الأخضر وبعض الخضروات الأخرى مثل البطاطس • ومن أهم أعراض نقص هذا الفيتامين مرض الأسقربوط الذي يؤدي إلى حدوث الضعف والإعياء ونقص الوزن وتورم اللثة وضعف الأسنان ونزيف اللثة والشبكية ، والتي تنتج عن ضعف تكوين الكولاجين في جسم الإنسان • وترتبط أمراض أخرى بنقص هذا الفيتامين مثل فقر الدم وتأخر شفاء الجروح وأعراض الرشح والبرد •

الفيتامينات الذائبة في الدهون

هذه مجموعة أخرى من الفيتامينات الهامة لصحة وحيوية الإنسان والتي تذوب في الدهون ومذيباتها ، وتتشارك مع مجموعة الفيتامينات الأخرى في كونها مركبات عضوية لا تخلقها الحيوانات ولابد من الحصول عليها من الغذاء • ويحتاج لها جسم الإنسان بكميات قليلة لتنظيم عمليات الأيض والطاقة والتمثيل الحيوي للمواد الغذائية وبناء الجسم • و هذه المجموعة يمكن خزنها في الكبد في داخل الجسم مع الدهون ، ويتم إخراج الفائض منها عبر الفضلات البرازية • بينما يتم التخلص من الكميات الفائضة من الفيتامينات الذائبة في الماء عبر الإخراج البولي • وتوجد معظم هذه المجموعة من الفيتامينات على أشكال جاهزة للاستفادة منها ، في حين أن لها صورا أخرى خام تصبح جاهزة بعد بعض العمليات الحيوية التي تطلق الفيتامين • وتشمل هذه المجموعة أربع فيتامينات وهي (أ، د ، هـ ، ك)•

١- فيتامين أ

تتعدد وظائف هذا الفيتامين ، ومن أهمها تنظيم العمليات الأيضية التي تخلق التراكيب والخلايا بجسم الإنسان ، وارتبط نقصه بالعشى الليلي (ضعف الرؤية في الظلام) وأهميته في فيسيولوجيا البصر • كما يرتبط هذا الفيتامين بتكوين الخلايا الجنسية وتكوين السائل المنوي ، ونمو وانقسام الخلايا الجسدية أيضاً ، بالإضافة إلى الوقاية من الأمراض السرطانية وصيانة تراكيب الجسم مثل العظام ، ومن مصادره الحيوانية الكبد والزبد والحليب والبيض والأجبان • أما المصادر النباتية فهي الجزر والخضروات الورقية والبطاطا الحلوة • ولزيادة فيتامين أ بعض الأعراض المرضية كما في حالة نقصه ومن الأعراض الناتجة عن الإفراط في تناول فيتامين أ آلام البطن والشعور بالإعياء وآلام المفاصل والأرق وفقدان الشعر • ولقد لوحظت حالات التسمم بفيتامين أ عند الإفراط بتناول أقراص هذا الفيتامين بكميات كبيرة • أما نقصه فيظهر في بعض الأعراض مثل جفاف العين والعشى الليلي وتأخر النمو ونقص المناعة للأمراض المعدية • ويعتبر هذا الفيتامين مهم أيضاً للأطفال والأجنة والنساء الحوامل كما لوحظت أعراض نقص هذا الفيتامين عند بعض

المرضى الذين يعانون من بعض المشاكل المعوية في البنكرياس ، والتي تؤثر سلباً على امتصاص الدهون ، واقترن هذا الفيتامين ببعض المظاهر التي تؤثر على جمال الجلد ولذا يدعونه بفيتامين الجمال ٠

٢- فيتامين د

هو مركب يتكون من بللورات عديمة اللون ذائبة في الدهون والمذيبات العضوية ٠ ويسمى أيضاً فيتامين "أشعة الشمس" لأن الشمس ضرورية لتخليقه تحت الجلد في حالته الخام٠ ووظيفة هذا الفيتامين هي المساعدة الأيضية (البيوكيمائية) في امتصاص الكالسيوم والفسفور وتوزيعهما في الدم وعملية الإخراج عبر الكلى ٠ ولابد من الإشارة بأن هنالك حوالي ١١ مُركباً لها فعالية مشابهة لفيتامين د من مصادر حيوانية ونباتية ٠ ومصادر هذا الفيتامين هي زيت كبد الحوت والسمك والكبد وصفار البيض ومنتجات الحليب المركزة مثل الزبدة ، بجانب تخليقه بشكل طبيعي تحت الجلد في وجود الأشعة فوق البنفسجية الناتجة من الشمس ٠ لهذا لابد من تعريض الأطفال والرضع لفترة لا تقل عن نصف ساعة يومياً لأشعة الشمس الخفيفة لتخليق الاحتياج الأدنى من هذا الفيتامين الحيوي الهام ٠

وأهم مظاهر نقص هذا الفيتامين تظهر في مرض الكساح عند الأطفال ولين العظام عند الكبار إذ إن العظام تكون لينة وطرية ومشوهة لأنها لا تحتوي على الكمية الكافية من الكالسيوم والفسفور حيث إن هذا الفيتامين يساعد على الاستفادة من عنصري الكالسيوم والفوسفور ٠ وقد تتأثر الأسنان بدرجة أقل بنقص هذا الفيتامين مقارنة بالعظام ٠ وتعتبر النساء الحوامل أكثر تعرضاً لنقص هذا الفيتامين وكذلك الأطفال الرضع ، لذا تشجع منظمة الصحة العالمية هذه الفئة الحساسة للتعرض للشمس وإضافة هذا الفيتامين في وجبات وحليب الأطفال ٠ وزيادة استهلاك هذا الفيتامين لها أضرار أيضاً وتتمثل في بعض المظاهر المعاكسة للكساح ولين العظام مثل فقدان الشهية والاستفراغ والإسهال وفقدان الوزن المصاحبة لزيادة تركيز الكالسيوم ٠

٣- فيتامين هـ

مركب زيتي ذائب في الدهون ومذيباتها ٠ يتشابه هذا الفيتامين مع فيتامين أ ، إذ يمنع ظهور التغيرات على البشرة والجلد ٠ وهذا الفيتامين مضاد للأكسدة لأنه يتأكسد بسرعة وقبل تأكسد مكونات الغذاء ٠ وهذا الفيتامين مضاد للأكسدة التي قد تحدث في بعض المركبات مثل الأحماض الدهنية المشبعة في داخل جسم الإنسان ، وبذلك يُشكل وسيلة وقاية لبعض الأنظمة والأعضاء بالجسم فهو يمنع تليف الكبد ، وتكسير كريات الدم الحمراء وتنشيط عملية التنفس ٠ ومن مصادر هذا الفيتامين الحبوب والبقوليات والحبوب الزيتيةوالزيوت النباتية وكثير من الخضر والفاكهة واللحم والكبد والسمك والبيض ٠ وأعراض نقصه نادرة الحدوث في الإنسان بصورة عامة ، ولكن عند ظهورها تتبعها أعراض

معينة مثل تكسير كريات الدم الحمراء وقلة بروتينات الدم • ولوحظ في بعض جرذان التجارب أن نقص هذا الفيتامين يؤدي إلى العقم لأنه يؤثر على الأعضاء الجنسية بصورة خاصة والأجهزة العصبية والدموية والهضمية التي تتأثر ككل •

٤- فيتامين ك

هو مجموعة من المركبات الكيميائية صفراء اللون ذائبة في الدهن والمذيبات العضوية • و من وظائف هذا الفيتامين الهامة والمعروفة دخوله كحافز لتخثر الدم في حالات الجروح ومنع النزيف لارتباطه ببعض البروتينات التي تقوم بهذه العملية في الجهاز الدموي • وتعتبر الخضر الورقية والطماطم والبطاطس وبعض الفواكه واللحم والكبد أهم مصادر هذا الفيتامين ، برغم وجوده في حليب الأم والحيوانات الثديية • ومن المعلوم أن نقص هذا الفيتامين لا يساعد على تخثر الدم لأنه يحافظ على مستوى بروتينات معينة وعوامل أخرى لازمة لهذه العملية الحيوية ، و بذا تتأثر سلباً مثل هذه الأنشطة بنقصه ، كما يتأثر هذا الفيتامين بضوء الشمس ويتحلل • كما يجب إعطاءه للحوامل حتى يتوفر للأجنة قبل مرحلة الولادة، إذ تساعد بعض أنواع البكتريا الطبيعية في القولون في تخليق هذا الفيتامين في الأطفال وكبار السن•

العناصر المعدنية والأملاح

بالإضافة للعناصر الستة الأساسية من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والفسفور والكبريت التي توجد في المادة العضوية مثل البروتين والدهون والكربوهيدرات والأحماض النووية ، هنالك العديد من العناصر المعدنية والأملاح التي يحتاج لها جسم الإنسان • ويحتاج الإنسان للعناصر المعدنية والأملاح بكميات قليلة جدا، ولكنها هامة جدا لأداء بعض الوظائف الفسيولوجية برغم أنها لا تعطي الطاقة للجسم • وهذه العناصر قد تقوم ببعض الوظائف البنائية مثل الكالسيوم الذي يدخل في تركيب العظام ، أوفي صور مرتبطة مع الإنزيمات ولازمة لنشاطها، أو في صور متحدة مع المادة العضوية • ويقدر عدد هذه العناصر بحوالي ٦٠ عنصر حسب تواجدها في الأغذية • وبعضها يحتاج له الجسم بكميات كبيرة نسبياً في شكل أملاح مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والماغنسيوم والكلوريد والفوسفات والبيكربونات ، والبعض الآخر يحتاج له الجسم بكميات قليلة جدا• ولا تتغير صور هذه العناصر والأملاح كثيرا أثناء العمليات الأيضية والحيوية المختلفة داخل جسم الإنسان ، مقارنة بالمواد العضوية التي يحدث لها الكثير من عمليات الهضم والاستقلاب والتحلل إلى عناصرها الرئيسية، ويمكن تلخيص وظائف العناصر المعدنية الكبرى والصغرى كما يلي :

١- وظائف بنائية مثل وجود الكالسيوم والفسفور في العظام والحديد الذي يدخل في تركيب الهيموجلوبين (بروتين الدم)٠

٢- المحافظة على التوازن الحامضي والقلوي داخل خلايا الجسم والتي تفضل في الغالب الحموضة المتعادلة ، وهذه تساعد على خلق الظروف الفيسيولوجية المناسبة لأداء جسم الإنسان لوظائفه ٠

٣- توازن الماء في داخل الجسم والذي يساعد على التحكم فيه بعض العناصر مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكلور ٠

٤- المساعدة في نقل الإشارات العصبية بين المحطات المختلفة داخل جسم الإنسان ٠

٥- حركة الإنقباض والانبساط العضلي التي تؤثر عليها بعض العناصر مثل الكالسيوم الذي يحفّز الانقباض بينما يساعد الصوديوم والبوتاسيوم على الارتخاء العضلي ٠

٦- تعمل العناصر المعدنية كمرافقات لكثير من الإنزيمات الحيوية لتمكنها من أداء وظائفها البيولوجية ٠

وتقسم العناصر المعدنية والأملاح إلى مجموعات حسب طبيعة وكمية احتياج جسم الإنسان لها :

أ- العناصر المعدنية الرئيسية أو الكبرى والتي يحتاج لها الجسم بكميات أكبر نسبيًا٠
ب- العناصر المعدنية الصغرى والتي يحتاج لها الجسم بكميات أقل نسبياً٠
ج- العناصر المعدنية السامة ٠

العناصر المعدنية الهامة للإنسان

أ- العناصر المعدنية الكبرى (الأساسية)

- الكالسيوم
- الكلورين
- الماغنسيوم
- الفسفور
- البوتاسيوم

- الصوديوم
- الكبريت

ب- العناصر المعدنية الصغرى

- الحديد
- النحاس
- الزنك
- الكوبلت
- المانغنيز
- الموليبدينوم
- اليود
- الفلورين
- السيلينيوم

ج- عناصر صغرى يرجح أنها هامة للتغذية ومنها

- القصدير
- الكروم
- السترونشيوم
- الكادميوم
- السيليكون
- الفاناديوم
- الباريوم
- البروم
- البورون
- الرصاص

د- عناصر سامة وملوثة

- الزئبق
- الذهب
- الرصاص (إذا زاد عن الحد المناسب لجسم الإنسان)
- الألونيوم
- الأنتيمون
- الفضة
- التيتانيوم

الكالسيوم والفسفور

يحتوي جسم الإنسان البالغ على أكثر من كيلوجرام من الكالسيوم والذي يوجد معظمه في العظام والأسنان في شكل مرتبط مع الفسفور في تراكيب ملحية بلورية مترسبة • كما يلعب الكالسيوم دورا هاماً في بعض الأنشطة الخلوية المختلفة • وينظم الكالسيوم حركة الانقباض العضلي وحركة القلب ، والكثير من الأنسجة في الجسم ، وتخثر الدم في حالة الجروح وإيقاف جريان الدم والتئام الجروح • ويتوفر الكالسيوم في كثير من الأغذية مثل الحليب و الأجبان والبيض والحبوب والبقول والمكسرات و الخضروات • وتحتاج الأمهات في فترة الحمل والرضاعة والأطفال في طور النمو والمراهقين إلى كميات كبيرة من الكالسيوم خاصة في مراحل تكوين العظام والأسنان• ولهذا لابد من تناول كمية أكبر من الكالسيوم خلال هذه الأطوار • أما الفسفور فهو متوفر أيضاً في جسم الإنسان بكميات كبيرة في العظام وفي الأحماض النووية ومركبات الطاقة كما أنه هام لبعض الإنزيمات، خصوصاً تلك التي تنتج الطاقة • ويسبب نقص الكالسيوم عددا من الأعراض المرضية مثل الكساح والذي ينتج عن نقص فيتامين د أو الكالسيوم أو كليهما ، والأمراض الأخرى الشبيهة بالكساح مثل لين العظام وضمور العظام • كما يؤدي انخفاض نسبة الكالسيوم في الدم عن الحد المطلوب أو زيادة نسبة الفوسفات إلى تشنج العضلات وحركتها غير المنتظمة • ويتحكم هرمون الغدة فوق الدرقية في توازن الكالسيوم والفسفور في جسم الإنسان •

الصوديوم والبوتاسيوم

يتوفر عنصري الصوديوم والبوتاسيوم بكميات كبيرة في جسم الإنسان ، ويوجد حوالي ١٢٠ جرام من الصوديوم في جسم الإنسان البالغ وتتوزع هذه الكمية على الهيكل العظمي وسوائل الجسم مثل بلازما الدم • ويقوم الصوديوم بعدد من الوظائف الحيوية بالجسم مثل توازن السوائل وانتشارها • كما يؤثر الصوديوم على التوازن الحامضي - القاعدي داخل خلايا الجسم ، وتوفير البيئة المناسبة لأداء الوظائف الإنزيمية والحيوية الهامة بجانب بعض المركبات الأخرى مثل البوتاسيوم• كما يؤثر الصوديوم على نفاذية الخلية لنقل سكر الجلوكوز وبعض الأحماض الأمينية وامتصاصها في الأمعاء حتى تدخل في تيار الدم للاستفادة منها • كما يعمل الصوديوم والبوتاسيوم في نقل الإشارات العصبية في جسم الإنسان • ومن المعروف أن عنصر الصوديوم محب للماء وجاذب له ، ولهذا أينما وُجد الصوديوم يتبعه الماء • وهذا يعني أن الإكثار من تناول ملح الطعام ، (وهو كلوريد الصوديوم) ، يؤدي إلى زيادة تركيز الصوديوم بالدم و تتبعه زيادة كمية الماء وكبر حجم السائل الدموي وبالتالي يؤدي إلى الضغط على السعة المحدودة للأوعية الدموية ويسبب مايعرف بالضغط العالي أو المرتفع • إن حاجة الجسم الحقيقية للصوديوم في حدود واحد جرام/اليوم • ولكنها ارتفعت في الإستهلاك اليومي إلى حوالي ٤-٥ جرام/اليوم في نمط التغذية في العصر الحديث ، كما أشرنا إلى زيادة استهلاك السكر في وقت سابق كمرافق للمدينة

والحضارة • وعموماً تزيد الحاجة لاستهلاك الصوديوم في الجو الحار لفقدانه عن طريق إفراز العرق أو البول أو للإصابة بالإسهال والاستفراغ •

ويحتوي جسم الإنسان على حوالي ٢٧٠ جرام من البوتاسيوم ، ويحافظ عنصري البوتاسيوم والصوديوم - لقرب طبيعتهما الكيميائية وكونهما من العناصر الأقلية - على توازن السوائل في الخلايا والدم • ويدخل البوتاسيوم في التوازن الحامضي - القاعدي • وهو أيضا أحد عنصرين هامين لنقل الإشارات العصبية التي تتحكم في حركة ارتخاء العضلات بجانب الصوديوم • كما يؤثر البوتاسيوم على تمثيل البروتين الذي يدخل في تركيب العضلات •

إن كلاً من الصوديوم والبوتاسيوم من العناصر المتوفرة في معظم الأغذية، فالصوديوم يتوفر في الأطعمة المملحة والمعلبة والأجبان والخضروات ، بينما يكثر البوتاسيوم في الأغذية النباتية مثل البقول والحبوب والفواكه والخضر الورقية واللحوم الحمراء • والاعتدال في استهلاك الصوديوم مهم جدا للحماية من أمراض ارتفاع ضغط الدم وعلاجه أيضاً • ونقص الصوديوم في الغذاء يؤدي إلى تشنجات عضلية وضعف عام • أما نقص البوتاسيوم من الناحية الأخرى فيؤدي إلى الضعف وتعب العضلات • ويرتبط نقص البوتاسيوم والصوديوم بحالات الإسهال المتكررة وفقدان السوائل من الجسم •

الحديد والنحاس

الحديد والنحاس عنصران هامان لتخليق بروتين الهيم الذي يدخل في تركيب كريات الدم الحمراء وتراكيب أخرى هامة لوظائف الجسد الحيوية • إن الحديد مكوّن هام لتخليق الهيموجلوبين والبروتين الناقل للحديد الذي يوجد في نخاع العظام والطحال ، كما يدخل في عدد من الأنظمة الإنزيمية التي تعمل في الأكسدة ويحتوي جسم الإنسان على حوالي ٤ جرام من الحديد • ويرتبط وجوده في الأنظمة والأعضاء المختلفة بجسم الإنسان بوظائفه الحيوية ، فالحديد في الهيموجلوبين ضروري لنقل الأكسجين من الرئتين إلى الخلايا في عملية الأكسدة ، كما ينقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا ليطرح من الرئتين في حركة الزفير حتى يتخلص الجسم منه • كما يساعد الحديد على خزن الأكسجين في العضلات • كما يدخل الحديد في عدد من الوظائف الهامة في جسم الإنسان مثل إزالة الدهون الزائدة من الدم وإنتاج بعض الأجسام المضادة التي تعطي الجسم المناعة ضد الأمراض • كما يعطل الحديد مفعول بعض الأدوية ذات التأثيرات السامة في الكبد ويساعد الجسم على التخلص من السموم • يوجد الحديد في عدد من الأطعمة مثل اللحوم الحمراء والكبد و الكلاوي والأطعمة البحرية والبيض والحبوب والخضر الورقية مثل الجرجير والفواكه المجففة مثل المشمش والعنب والتين • ومن الملاحظ أن الحليب لا يحتوي على كميات كافية من الحديد ، ولذا يضاف الحديد لأغذية الأطفال في عمر الفطام • ومن أكثر مظاهر نقص الحديد وضوحاً هو فقر الدم (الأنيميا) وانخفاض مستوى الهيموجلوبين في الدم والذي يصاحبه التعب والإرهاق وضيق التنفس•

أما النحاس فيوجد منه حوالي ١٥٠ ميلجرام في جسم الإنسان البالغ ، وله تشابه مع الحديد في استخدام الجسم له في العمليات البنائية • ويعمل النحاس كعنصر مرافق لعدد من الإنزيمات الهامة ، خصوصاً تلك التي تساعد على إنتاج الطاقة • وهو هام أيضاً لتخليق الهيموجلوبين وتثبيت الحديد فيه ، بجانب دوره في تخليق العظام وأنسجة المخ •

الماغنيسيوم

يحتوي جسم الشخص البالغ على حوالي ٢٥ جرام من الماغنسيوم يتواجد معظمه في العظام وتحتاج له كل الكائنات الحية للنمو • ففي النبات مثلاً ، يدخل الماغنسيوم في تركيب الصبغة الخضراء المعروفة بالكلوروفيل • ويعمل الماغنسيوم كعامل مساعد لعدد من الإنزيمات مثل الإنزيمات التي تساعد في توليد الطاقة وتحلل الجلوكوز ولتمثيل البروتينات • كما يساعد الماغنسيوم على تنظيم بعض وظائف الجهاز العصبي • ويوجد عنصر الماغنسيوم في المصادر النباتية ، بصفة خاصة مثل الخضروات الورقية والحبوب • ويؤثر نقص الماغنسيوم على حيوية الإنسان ونشاطه ويؤدي الى تشنج العضلات الناتج من الخلل العصبي • ويكثر نقص الماغنسيوم عند مدمني الكحول وهو ناتج عرضي لحالات الإسهال وفقدان السوائل والاستفراغ • كما يؤدي نقصه إلى توسع في الأوعية الدموية وانخفاض ضغط الدم •

اليـــود

إن كمية اليود في جسم الإنسان حوالي ٢٠ مليجرام ويتركز معظمه في الغدة الدرقية • ويعمل اليود على تنشيط هرمونات الغدة الدرقية ويدخل في تركيبها أيضاً • إن هذه الهرمونات تنظم نمو جسم الإنسان وزيادة استهلاك الأكسجين وإنتاج الطاقة• ويدخل اليود أيضاً في وظائف حيوية أخرى مثل تخليق فيتامين أ من الكاروتين ، وامتصاص الكربوهيدرات وتنظيم محتوى الكوليسترول في الجسم • ومن مصادره المأكولات البحرية والأسماك والخضروات مثل الملفوف • ومصدر اليود للنبات هو التربة ، التي قد تكون فقيرة في بعض الأماكن من عنصر اليود ، وبالتالي تظهر أعراض نقصه في المجتمعات التي تعيش في بيئة تربتها فقيرة في اليود •

وتتعدد مظاهر وأعراض نقص اليود في عدد من الأمراض مثل الجويتر ، وهو تضخم الغدة الدرقية • وقد عمدت بعض الدول إلى إضافة اليود مع ملح الطعام حتى يصل بنسبة معقولة للمستهلك • كما أن زيادة إفراز الغدة الدرقية الذي يُعرَف بمرض فريفس يؤدي إلى حالة مرضية تتمثل في النشاط الزائد والقلق العصبي ونقص الوزن وزيادة الشهية وعدم تحمل الحرارة وحدوث الرجفة في أطراف اليدين والأصابع •

الزنك

يحتاج الإنسان لعنصر الزنك في غذائه بكميات قليلة. ويتوزع الزنك في الجسم في العظام والكبد والكلى والعضلات والعيون ، ويقوم بعدد من الوظائف الحيوية في جميع أجزاء الجسم، ومن وظائف الزنك تنشيط عدد من الإنزيمات التي تحتوي عليه أو تعتمد عليه كعامل مرافق لعملها . وهو ضروري للنمو الذي قد يتوقف تماماً في غيابه ، وللنضوج الجنسي وتكوين الحيوانات المنوية والانقسام الخلوي والتئام الجروح ولأجهزة المناعة مثل الغدد اللمفاوية وكريات الدم البيضاء التي تلتهم الأجسام الغريبة . كما ارتبط الزنك بآلية التذوق والشم ويدخل الزنك في تمثيل فيتامين أ . ويكثر عنصر الزنك في بعض الأطعمة مثل المأكولات البحرية والأسماك واللحوم الحمراء والكبد و البقوليات وبعض المكسرات . وتتمثل أعراض نقصه في النمو البطيء وتأخر مرحلة البلوغ وتأخر شفاء الجروح ، وضعف حاستي الشم والذوق بجانب الاضطرابات الناشئة عن تمثيل فيتامين أ .

العناصر الأخرى

يحتاج جسم الإنسان لعناصر أخرى بكميات قليلة ، ولكن هذه المقادير القليلة لها وظائف حيوية لا يستغني عنها جسم الإنسان . وأهم هذه العناصر :

أ- عنصر الكوبلت وهو هام لتكوين فيتامين ب١٢ لأنه جزء من تركيبه .

ب- المانغنيز وهو هام لتمثيل الكربوهيدرات.

جـ- الكبريت وهو عنصر هام لتكوين بعض الأحماض الأمينية التي تكون البروتينات ولتنشيط بعض الإنزيمات وفي إبطال مفعول المواد السامة بجسم الإنسان .

د- الموليبدينوم ويدخل في تراكيب اثنين من الإنزيمات الهامة ويحمي من تسوس الأسنان.

هـ- السيلينيوم وهو عنصر غريب بعض الشيء لأنه يقوم بوظائف فيتامين هـ في حالة نقصه .

و- الفلور له دور في الوقاية من تسوس الأسنان ولذا تحتوي كثير من معجونات الأسنان على هذا العنصر لأهميته الحيوية في وقايتها.

ز- الفاناديوم وهو عنصر هام لتصلب العظام والأسنان وإعطائها القوة اللازمة لأداء وظائفها .

وخلاصة القول، إن العناصر المعدنية والأملاح برغم قلة الاحتياج الكمي إلا أنها ضرورية جدا لصحة الإنسان .

الفصل الثالث

القيمة الغذائية للأطعمة

مقدمة

معظم الأطعمة الشائعة تتكون من مواد نباتية أو حيوانية في الأصل ، والتي قد تمر بإحدى مراحل التصنيع ، أو تؤكل في صورتها الخام مثل بعض الخضروات والفواكه • وتصنيع الأغذية هو مجموعة من المعالجات للمادة الغذائية في غذائنا إبتداءً من الحصاد حتى استهلاكها ، وتمر حوالي ٩٥٪ من الأغذية التي نستهلكها بمرحلة من مراحل التصنيع ، والتي قد تشكل تغيرات بسيطة للمادة الأصلية أو قد تكون بالغة التعقيد كما في تصنيع بعض الأجبان • وصناعة الأغذية تتطلب بعض العمليات الهندسية اللازمة حسب نوع الصناعة ، مثل المعالجات الحرارية وعمليات التجفيف والطحن • ومعظم الأطعمة تكون غير مستساغة في شكلها الخام وتحتاج لعمليات مثل التشذيب والتقطيع أو الطبخ والتسخين حتى تصبح مقبولة • كما توفر صناعة الأغذية بدائل مختلفة من نفس المادة الغذائية ، كما في حالة الحليب الذي تتعدد منتجاته السائلة والمخمرة والأجبان المختلفة ويعمل كمادة خام لعدد من الصناعات •

تتأثر القيمة الغذائية للأطعمة الشائعة بعمليات التصنيع المختلفة والتي قد تؤثر على محتوى مكوناتها الغذائية كالبروتين والدهون والسكريات والمعادن والأملاح والفيتامينات وتتوزع هذه المكونات في الأنسجة النباتية والحيوانية بصور مختلفة ، ويعني هذا أن المكونات الغذائية تتأثر بدرجات مختلفة بعمليات التصنيع المتنوعة ، و بذا لا تتساوى في فقد قيمتها الغذائية نتيجة المعالجات المختلفة مثل التعرض للحرارة العالية • أي أن فقد القيمة الغذائية نتيجة لعمليات صناعة الأغذية يختلف حسب نوع المادة الغذائية • برغم أن كثير من هذه العمليات الصناعية قد يقلل من القيمة الغذائية للطعام ولكن تطور علوم و تكنلوجيا الأغذية يعالج مثل هذه الآثار السلبية ويعمل على تصحيح الفاقد في القيمة الغذائية •

آثار العمليات الزراعية على مكونات الأغذية

الأغذية من المصادر النباتية

إن الخضر والفاكهة الطازجة والحبوب تختلف في محتواها الغذائي حسب نوع النبات • فالمحتوى الغذائي لنفس النبات الذي يزرع في أنحاء متفرقة من العالم غالباً ما يختلف في نسبته الغذائية ، وتأتي الاختلافات من عدد من العوامل أهمها:

١- الوراثة ولها دور هام في المحتوى الغذائي للمحاصيل النباتية ، لأن العوامل الوراثية تعمل عبر آلية معقدة من التفاعلات الحيوية التي تشكل الناتج النهائي من الخضر والفاكهة والمحاصيل الحقلية • إن التطور في فهم العوامل الوراثية ، وفي استخدام الهندسة الوراثية في العقدين الأخيرين ، قد ساعد في وفرة المواد الغذائية ، بل وتحسين خواصها من حيث المحتوى ، خصوصاً في إنتاج الخضر والفاكهة • فالجهود الزراعية والبحثية في تربية النبات كانت تنصب حتى السبعينيات من القرن العشرين بثقلها على زيادة الإنتاجية وتحسين مقاومة المحاصيل للآفات الزراعية، وتحمل عمليات النقل ، والمحافظة على الخواص الحسية للأغذية مثل اللون والقوام والمظهر والملمس والنكهة • واتجهت البحوث الزراعية في العقدين الأخيرين من نهاية القرن العشرين إلى ابتداع سلالات جديدة من الحاصلات الزراعية لتواكب الحاجة التصنيعية والمحتوى الغذائي المطلوب ، ومازالت ثورة التقنيات الوراثية ، أو مايعرف الآن بالهندسة الوراثية في ذروة عطائها من ناحية تحوير الإنتاج الزراعي حسب الحاجة الغذائية • وقد ساهم ذلك على سبيل المثال في تحسين محتوى الأحماض الأمينية ونوع البروتين وكمية الفيتامينات لبعض المحاصيل•

٢- تؤثر العوامل الجوية مثل الحرارة وكمية وشدة الضوء على القيمة الغذائية لبعض المكونات في الأغذية مثل الفيتامينات والدهون وبعض المعادن في الأجزاء النباتية التي تؤكل •

٣- يؤثر الموسم الذي تزرع فيه الحاصلات الزراعية على محتوى وكمية معظم المكونات الغذائية بالخضر والفاكهة والمحاصيل الحقلية •

٤- تتأثر الحاصلات الزراعية بالبيئة ونوع التربة الزراعية والموقع الجغرافي للحقول الزراعية • وتؤثر درجة خصوبة التربة بشكل خاص على محتوى المعادن والأملاح بالأغذية النباتية • وفي البلدان والأماكن ذات التربة الفقيرة باليود مثلاً ، تقل كميته في الأغذية النباتية والحيوانية التي تنتج في تلك المناطق •

٥- حجم النبات ودرجة النضج يؤثران على المحتوى الغذائي للمكونات ، فالملفوف صغير الحجم أعلى في محتواه في فيتامين ج من الملفوف ذو الحجم الكبير • إن بعض النباتات تؤكل في أطوار قبل النضج مثل الفاصوليا الخضراء ، أو شبه ناضجة مثل البلح ، أو بعد النضج الكامل كما في الموز و المنجة • إن بعض النباتات تكون في أفضل محتوى لها من المكونات الغذائية في أطوار ما قبل النضج مثل كمية فيتامين جـ في الموز والحمضيات والفاصوليا ، تكون في أفضلها عند نضج الفلفل الحلو والطماطم والجريب فروت والتفاح •

الأطعمة من المصادر الحيوانية

تتأثر الأطعمة من المصادر الحيوانية بالعوامل التي تؤثر على الحيوان مثل :

١- نوع الحيوان وسلالته التي تؤثر على محتوى المكونات الغذائية في الحليب واللحم والبيض والمنتجات البحرية •

٢- يؤثر ضوء الشمس وشدته على بعض المكونات الغذائية من المنتجات الحيوانية مثل فيتامين د والذي يكثر في البيئة المشمسة في الحليب ولحوم الحيوانات وفي أثناء فصل الصيف في الجزء الشمالي من الكرة الأرضية بالذات •

٣- يؤثر الموسم والتغييرات الموسمية على محتوى كثير من المكونات الغذائية في منتجات الحيوان الغذائية • فالحليب مثلاً يختلف محتواه من فيتامين أ و د حسب الموسم •

٤- تؤثر طرق تغذية الحيوان والعقاقير والأدوية البيطرية على محتوى بعض المكونات الغذائية في منتجات الحيوان • فمثلا محتوى اليود والفسفور في اللحوم يتأثر بنوع الأعلاف المقدمة للحيوان والتي تقل كلما قلت كميتها بالأعلاف ، كما تتأثر الفيتامينا ت في منتجات الحيوان بتراكيزها في الأعلاف أيضا•

آثار عمليات الحصاد على الأغذية

تؤثر عمليات الجني والقطف والنقل والتخزين على محتوى كثير من المكونات الغذائية بالأطعمة النباتية والحيوانية ، بالإضافة للطبيعة الموسمية للحاصلات الزراعية • وفي النباتات يتأثر محتوى الفيتامينات والألياف ونوع السكر وكميته بعمليات الحصاد المختلفة والنقل والتخزين ، وقد تفقد بمرور الزمن قبل الاستهلاك • كما تترك عملية الحصاد بعض أنواع التلف الميكانيكي للخضر والفاكهة ، والتي تؤثر سلباً على محتواها وقيمتها

الغذائية • كما تحفظ كثير من الخضر والفواكه لحين الطلب عليها في السوق مثل التفاح الذي يندر في فصل الشتاء ، والذي يتأثر أيضاً بهذا الحفظ وظروفه •

آثار التصنيع على القيمة الغذائية

إن التصنيع يعني معالجة الأغذية بعدد من العمليات الهندسية والتصنيعية التي تحددها طبيعة الناتج الغذائي • ولأهمية عمليات التصنيع المختلفة على القيمة الغذائية للأطعمة الشائعة ، سنتناول هذه العمليات الصناعية الرئيسية كلاً على حده ، مع الإشارة للآثار المتوقعة على محتوى الأغذية •

١ - العمليات التحضيرية

تمر الخضر والفاكهة والمحاصيل الحقلية والحبوب والحليب واللحوم بمراحل تحضيرية حتى يمكن تجهيزها لعلميات صناعية لاحقة أو لتعبئتها وتغليفها • ومن أهم العمليات التحضيرية الغسيل والسلخ وإزالة الأجزاء غير القابلة للأكل في الحيوان مثل الريش والأظلاف والأجزاء الداخلية ، أو إزالة الأجزاء النباتية التي لا تؤكل • ومن فوائد الغسيل إزالة التربة العالقة والشوائب الصلبة في النبات ، وتنظيف الحيوان المذبوح • وقد تفقد بعض المكونات الموجودة في القشرة الخارجية للنبات أثناء هذه العملية • كما يؤثر ماء الغسيل ودرجة تلوثه على جودة النواتج الحيوانية والنباتية ، لذا يُنصح باستخدام الماء الخالي من الشوائب الكيميائية و الميكروبيولوجية لهذه العملية •

٢- السلق

السلق هو عملية التعريض الحراري للخضر والفاكهة والتي تتأثر خواصها الحسية (مثل اللون) ، بالعمليات التصنيعية اللاحقة واللازمة للحفظ مثل التعليب والتجميد والتجفيف • ومن وظائف عملية السلق ، التي يحددها نوع المنتج أيضاً :

أ- تثبيت اللون •
ب- التخلص من بعض العصارات النباتية التي تؤثر على نكهة المنتجات •
جـ- معالجة حجم الخضر والفاكهة ليسهل تعبئتها •
د- طرد الغازات التي قد تؤثر على ضغط العلب •
هـ- تثبيط الإنزيمات والكائنات الدقيقة التي تؤثر على خواص الأغذية الحسية •

وتتم عملية السلق بتعريض الخضر والفاكهة لدرجات حرارة تقل عن ١٠٠ م° ولزمن لا يتعدى الدقائق ، وعادة ما يتم السلق في الماء الساخن • ولأنها عملية حرارية في الأصل ، فإن السلق يؤثر على محتوى الفيتامينات بالأغذية • كما تؤثر العملية على بعض البروتينات وترسبها بصورة عامة• وتختلف درجة حرارة ماء السلق ومدة التسخين حسب نوع المادة الغذائية وطريقة حفظها •

٣- التركيز والاستخلاص

وهما عمليتان هامتان في صناعة العصائر الطبيعية من الخضر والفاكهة والتي توسعت مع امتداد المدن وزيادة السكان • وتهدف إلى الاستفادة العملية من الفواكه والخضر وطبيعتها الكيميائية في مراحل ما بعد الحصاد • ومن أكثر العصائر الطبيعية انتشارا عصير البرتقال والمنجة وخليط من عصائر الفواكه • وتتلخص عملية الاستخلاص في استخدام الآلات القاطعة والطاحنة للفواكه والخضر وتصفية اللب والبذور وحجزها لجمع الجزء السائل • وقد ترافق هذه الآلات عمليات التسخين لتسهيل عملية الاستخلاص • ولأن هذه العملية الميكانيكية تستخدم فيها الآلات ، فإن العصائر قد تتلوث بالمعادن في مراحل الاستخلاص ، ومن المعلوم أن هذه العملية ذات أثر محدود أو معدوم على المحتوى الغذائي للمكونات المختلفة •

٤- العمليات الحرارية

وهي من أكثر العمليات التصنيعية شيوعاً في الأغذية ويمكن تصنيفها في البسترة والتعقيم والغليان وتتحدد نوع هذه المعالجة حسب درجة الحرارة المناسبة وزمن حفظ المادة الغذائية على درجة الحرارة هذه • أي الزمن ودرجة الحرارة التي تتعرض لهما المواد الغذائية للتسخين لأداء هدف معين •

أ- **البسترة** : هي التسخين التجاري للأغذية ، وأول من أسسها هو العالم الفرنسي لويس باستير الذي حدد أهدافها التقنية وأهميتها في الصناعات الغذائية • والبسترة عملية لتسخين الأغذية بصورة بطيئة أو سريعة • والبسترة البطيئة هي التسخين على درجة ٦٣م° ولمدة لا تقل عن ٢٠ دقيقة • أما البسترة السريعة فهي حفظ السوائل على درجة حرارية ٧٢م° لمدة ١٦ ثانية أو عند درجة ٨٥م° لمدة دقيقة إلى دقيقتين • وتتم عملية البسترة للمواد السائلة بشكل عام مثل الحليب والعصائر والمحاليل السكرية في مبادلات حرارية في شكل أنابيب رفيعة متعرجة ، أوفي أواني كبيرة مثل الغلايات • وتتأثر مكونات الأغذية بعملية البسترة حسب درجة الحرارة وزمن الحفظ ووجود الأكسجين (الهواء) أو عدمه ، ووجود مركبات معدنية والتي تعمل كعامل مساعد لبعض التفاعلات ومدى قابلية بعض المواد الغذائية للتغير في طبيعتها الكيميائية تبعاً للأثر الحراري مثل بعض البروتينات ،

وهدف البسترة هو التخلص من ٩٠ إلى ٩٩٪ من الميكروبات التي تسبب الأمراض كما تثبط الإنزيمات الطبيعية بالمواد الغذائية والتي تقوم ببعض التفاعلات غير المرغوبة إذا تركت الأغذية دون بسترتها ٠

ب- **الغليان** : هو أحد الطرق التي تعالج بها الأغذية في المنزل مثل الحليب الخام وبعض السوائل التي تستخدم لأغذية الأطفال والمرق ٠ وأهداف الغليان ، وآثاره على المادة الغذائية تشابه تلك التي تجري في البسترة ٠

جـ- **التعقيم** : هو استخدام درجات من الحرارة لتسخين الأغذية في حدود أعلى من ١٠٠م° ، للتخلص الكامل من كل الكائنات الدقيقة وتثبيط كل الإنزيمات التي تتواجد بالمادة الغذائية ٠ويرافق التعقيم صناعة المعلبات وأغذية الأطفال والحليب طويل الأمد ، بل إن كثافة التوسع في إنتاج مثل هذه الأغذية في الفترة الأخيرة هو نتيجة مباشرة للتطور الهائل في تقنيات التعقيم في الفترة الحديثة، وغالباً ماتعقم الأغذية بعد تعليبها ٠ كما يستخدم التعقيم لنفس الغرض في المعدات الطبية والجراحية وإبر الحقن ٠

٥- التجفيف

لقد توسعت البحوث حول تجفيف الأغذية تجارياً بعد فترة الحرب العالمية الثانية بشكل كبير ، والتي ساعدت على تطور حفظ الأغذية التي تحتوي على الماء بكميات كبيرة في شكلها الخام ٠ إن الماء يشجع على نمو الكائنات الدقيقة ونشاط الإنزيمات التي تؤدي إلى تلف الأغذية ٠ ويتم تجفيف الخضر والفاكهة لتسهيل عمليات الحفظ والتناول والتداول والتخزين ٠ ويتم التجفيف بواسطة الشمس كما في بعض الخضر والأسماك أو بواسطة عمليات التجفيف الصناعية التي تستخدم الحرارة لتبخر الماء ٠ ويعتمد التجفيف على تقليل كمية الماء في الأغذية وبالتالي تفادي نمو الميكروبات وتأخير التفاعلات الإنزيمية وتؤثر عملية التجفيف على محتوى الأطعمة من الفيتامينات خاصة تلك التي تتأثر بالحرارة وضوء الشمس٠

٦- التركيز

هو زيادة كثافة المادة الغذائية وتقليل كمية الماء ٠ كما في صناعة العصائر والحليب المركز٠ ويأتي الأثر الحافظ للمواد المركزة من قلة المحتوى المائي والذي يؤثر على النمو الميكروبي غير المرغوب ٠ وتصاحب التركيز بعض العمليات الحرارية اللازمة لفقد الماء مثل التبخر والتي تؤثر على كثير من المكونات الغذائية مثل الفيتامينات والدهون والبروتينات٠

٧- التبريد والتجميد

هي العمليات التي تصاحب حفظ المواد الطازجة وبعض المواد المصنعة لتفادي النمو والتلف الميكروبي للأغذية وتثبيط الإنزيمات ، وبذا تطيل من عمر المادة الغذائية • وقد صارت البرادات والمجمدات مألوفة في أماكن بيع الأغذية في هذه الأيام • وفي أثناء التبريد أو التجميد قد تفقد بعض العناصر الغذائية أو تقل قيمتها الغذائية مثل الفيتامينات التي تتأثر بمثل هذه المعالجة •

٨- المواد الحافظة

إن إضافة المواد الحافظة والمانعة للأكسدة أصبحت ضرورية لإطالة عمر المادة الغذائية ، وقد تؤثر إيجابيا على بعض المكونات الغذائية أو سلبيا لتفاعلاتها الكيميائية غير المرغوبة • ومن صور هذه المواد الحافظة بعض الأملاح والمضادات الحيوية وبعض المركبات الكيميائية ، ولزيادة استخدامها في صناعة الأغذية فقد عمدت بعض الشركات إلى زيادة كمية المواد الحافظة عن الحدود التي تسمح بها جهات رقابة الأغذية لذلك لابد من الفحص الدوري على الأغذية التي تحتوي على المواد الحافظة ومتابعة حدودها السليمة •

٩- تشعيع الأغذية

تنصح كثير من المنظمات العالمية المعنية بتوفر الغذاء في العالم باستخدام معالجة الأغذية بالمواد المُشعة في الآونة الأخيرة كطريقة لحفظ المنتجات الغذائية وتقليل الفاقد منها خصوصاً الأغذية التي تستهلك بكميات كبيرة في البلدان النامية • وتشمل هذه الأغذية منتجات الحبوب و البقوليات والمنتجات الحقلية والأسماك • وتهدف عملية تشعيع الأغذية إلى قتل الكائنات الدقيقة وتثبيط الإنزيمات الموجودة بشكل طبيعي أو نتيجة للتلوث أثناء تناول المواد الغذائية • وتؤثر الأشعة على الأغذية لقدرتها على تأين الأملاح والمواد الكيميائية والعضوية ، فهي تؤثر على الدهون وقد تغير من طبيعتها ، كما أنها قد تؤثر على فقد في القيمة الغذائية للفيتامينات•

١٠- تخمير الأغذية والتخليل

من العمليات التي تستخدم فيها الكائنات الدقيقة بغرض تحوير المادة الغذائية الخام مثل الألبان والخضر والفاكهة والأسماك والخبز وتغيير خواصها الحسية وزيادة مدة حفظها • وتتميز صناعة الألبان دون الأغذية الأخرى بكثافة استخدام العمليات التخمرية المصاحبة لإنتاج اللبن والزبادي و الأجبان المختلفة • وتتأثر الأغذية سلبيا بعملية التخمير وذلك راجع الى اعتماد الكائنات الدقيقة على بعض المكونات الغذائية مثل البروتينات

والكربوهيدرات والفيتامينات ، وبذلك يقل محتواها في الأغذية المخمرة مقارنة بالمادة الخام الأصلية • أو قد يتأثر المحتوى الغذائي للمواد المخمرة إيجابيا إذ تساعد على إغناء المادة الغذائية ببعض المركبات الهامة مثل الفيتامينات التي تخلقها بعض الكائنات الدقيقة في الأجبان ، كما تساعد الكائنات الدقيقة مثل البكتريا والفطريات والخمائر في التحلل والهضم الجزئي لبعض الأغذية وبذا ترفع من قيمتها الغذائية•

١١- تدعيم الأغذية

يقصد بتدعيم الأغذية إضافة عناصر غذائية إلى الأطعمة لتعويض الفاقد من هذه العناصر أثناء التصنيع ، أو لرفع القيمة الغذائية للطعام• ومثال ذلك إضافة فيتامين د إلى الحليب ، كما تضاف عدد من الفيتامينات والمعادن لرقائق الذرة والقمح المستخدمة في وجبات الإفطار • ويضاف اليود إلى ملح الطعام في المناطق الفقيرة في محتواها من اليود•

الفواكه والخضروات

تعتبر الفواكه والخضروات من أكثر أنواع الأغذية تقلباً في أسعارها وسهولة الحصول عليها وهذا راجع إلى عدة عوامل :

١- معظم الفواكه والخضروات سريعة التلف وبالتالي فهي تحتاج إلى معاملة خاصة ويفضل تناولها في فترة زمنية قصيرة •

٢- يتأثر سوق (أسعار) الفواكه والخضروات بتقلبات الطقس والمواسم وحجم الاستيراد من الخارج •

٣- لا توجد معايير خاصة ودقيقة لتصنيف جودة ونوعية الفواكه والخضروات •

٤- هناك أنواع من نفس الفاكهة أو الخضار تختلف في محتوياتها واستخدامها في الطعام •

القيمة الغذائية للفواكه

الفواكه بصفة عامة مصدر هام لفيتامين ج ومن أهم الفواكه الغنية بهذا الفيتامين البرتقال والليمون والأناناس والمنجة والجوافة • وتحتوي الفواكه على نسب بسيطة من بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية • ومعظم الفواكه تحتوي على كميات كبيرة من الماء مما يجعلها ذات محتوى قليل من الطاقة الحرارية ماعدا بعض الفواكه السكرية والمجففة •

وتلعب الفواكه دورا هاماً في صحة الإنسان حيث إن الفواكه ذات القشرة كالتفاح والكمثرى تساعد في تنظيف الأسنان من الأوساخ العالقة فيها كما تساهم الفواكه في تزويد الجسم بالألياف الغذائية التي تفيد في حركة الأمعاء والوقاية من بعض الأمراض المزمنة ٠

والفواكه المجففة تفقد كمية كبيرة من الماء مما يساعد على تركيز بقية العناصر الغذائية فيها ، وهذا يجعلها ذات محتوى عالٍ من الطاقة الحرارية مثل التمر والتين وغيرها ٠ والفواكه المجففة تحتوي على نسب أعلى من الأملاح المعدنية مثل الحديد ٠

القيمة الغذائية للخضروات

تعتبر الخضروات الورقية مصدر جيد لفيتامين ج والكاروتين (مصدر لفيتامين أ) كما تحتوي الخضروات الورقية على نسبة لا بأس بها من الحديد والكالسيوم ، ولكنها صعبة الامتصاص في الجسم ، وتعتبر هذه الأنواع من الخضروات مصدر جيد للألياف الغذائية ٠

أما الخضروات الجذرية مثل الجزر والبنجرفتحتوي على نسبة لابأس بها من فيتامين ج ، ولكن الجزر والبنجر السكري تحتوي على مقادير قليلة من هذا الفيتامين ٠ إن معظم هذه الخضروات تخزن لفترة طويلة خاصة في الشتاء ، مما يساعد على فقد كميات كبيرة من فيتامين ج٠ ويعتبر الجزر مصدر هام لفيتامين أ ٠ وتتفاوت القيمة الغذائية في بقية الخضروات فمثلاً يعتبر الفلفل الأخضر والطماطم مصادر جيدة لفيتامين ج ويحتوي البصل على نسبة لابأس بها من فيتامين أ ٠

الحليب ومنتجات الألبان

الحليب

هناك عدة أنواع من الحليب أهمها ، حليب البقر والماعز والناقة وتختلف مكونات الحليب حسب عدة عوامل مثل سلالة الحيوان ومرحلة إنتاج الحليب ونوع العليقة المقدمة للحيوان٠

١- سلالة الحيوان : وُجدَ أن بعض السلالات من نفس الحيوان لها قدرة على إعطاء إنتاج أكبر من الحليب ، ويحتوي على نسب أعلى من بعض العناصر الغذائية ٠ ومثال ذلك أبقار الجرسي تعطي حليب عال في الدهون ولكن كمية الحليب قليلة ، أما أبقار الفريزيان فهي تعطي حليب أقل في نسبة الدهون ولكن إنتاجها من

الحليب عال جدا ، ومتوسط إنتاج البقرة من الحليب حوالي ٨٥٠ جالون خلال فترة إنتاج الحليب ٠

٢- مرحلة إنتاج الحليب : تستمر البقرة في إعطاء الحليب خلال ٤٠ أسبوعا في العام ، وتبين أن أعلى إنتاج من الحليب تعطيه خلال الأسابيع من الثالث إلى الخامس ، ثم يبدأ الإنتاج في الانخفاض التدريجي ٠

٣- نوع العليقة : لإعطاء إنتاج جيد من الحليب ذي تركيب من الدهون والعناصر الغذائية الأخرى فإنه يجب التحكم في نوع العليقة المعطاة ٠ في فصل الصيف يكون الحيوان في الخارج وغالبا يرعى من الحشائش وهذا يساعد على إعطاء حليب يحتوي على نسبة عالية من فيتامين أ ولكنه أقل في نسبة الدهون ، أما في الشتاء فيبقى الحيوان في المبنى المخصص له وبالتالي يعطى عليقة مركزة مما يساعد على رفع نسبة الدهون في الحليب ٠

القيمة الغذائية للحليب ومنتجات الألبان

تختلف مكونات حليب البقر (كما ذكرنا سابقا) حسب عدة عوامل ، والجدول التالي يعطينا فكرة عن نسبة العناصر الغذائية في حليب البقر الرئيسية :

العناصر الغذائية	المدى٪	المتوسط ٪
- البروتين	٢ر٥ - ٤ر٥	٣ر٣
- المواد الكربوهيدراتية	٤ر٢ - ٨ر٦	٤ر٧
- الدهون	٣ر٥ - ٠ر٦	٣ر٦
- المعادن والفيتامينات	٠ر٦ - ٠ر٧	٠ر٧
- الماء	٨٥ - ٨٨	٨٧

البروتين

تعتبر بروتينات الحليب من أفضل أنواع البروتينات ، ويعتبر الكازيين المكون الرئيسي لبروتينات الحليب ، وهو من النوع القابل للذوبان في الماء ولا يتأثر بسهولة بالحرارة ، لذا يستخدم إنزيم خاص لتخثر هذا البروتين ، وهذه الطريقة هي أساس صناعة الجبن ٠ وهناك نوعان آخران من البروتينات هما اللاكتوالبومين واللاكتوجلوبيولين وهما يتأثران بالحرارة٠

المواد الكربوهيدراتية

يُعتبر سكر اللاكتوز المادة السكرية الأساسية الموجودة في الحليب • وهو أقل أنواع السكر حلاوة • وهذا السكر لا يذوب بسهولة في الماء ، وعادة ما يكون له طعم خاص عند تسخين الحليب كما هو حاصل في حالة الحليب المكثف •

الدهـون

تعتبر دهون الحليب هي أساس الكريمة ، والدهون موجودة على شكل مستحلب من حبيبات صغيرة وعند تسخين الحليب أو خضه فإن هذه الحبيبات تتجمع وتكون طبقة الكريم التي تطفو على سطح الحليب ولهذا تجرى عملية التجنيس وهي عبارة عن تسخين الحليب ثم تعريضه لضغط عال من خلال أنابيب رفيعه حيث يتم تكسير حبيبات الدهون إلى حبيبات صغيرة جدا تكون عالقة في الحليب (مستحلبة) ولكنها لا تتجمع على سطح الحليب • وتحتوي الدهون على فيتامينات (أ و د) •

الفيتامينات

يعتبر الحليب ومنتجات الألبان مصادر جيدة لفيتامين أ و ب١ (الثيامين) وب٢ (الريبوفلافين) والنياسين ولكنها فقيرة في فيتامين ج وإلى حد ما في فيتامين د •

الأملاح المعدنية

تعتبر منتجات الألبان مصدر غني بالكالسيوم والفسفور ولكنها فقيرة في مادة الحديد والزنك •

اللحوم ومنتجاتهـا

اللحوم عبارة عن مجموعة من الأنسجة العضلية والضامة والدهنية إضافة إلى بعض الغدد والأعضاء الداخلية مثل الكبد والقلب والطحال واللسان والكليتين وغيرهما ، وتصنف اللحوم عادة إلى لحوم حمراء تؤخذ من ذبائح الحيوانات الثديية المستأنسة مثل الأبقار والأغنام والماعز والجمال والجاموس وغيرهما • ومن حيوانات الصيد كالوعول والغزلان والأرانب • أما اللحوم البيضاء فتؤخذ من الطيور والأحياء البحرية • ويمكن تصنيف اللحوم حسب عدة عوامل :

١- حسب نوع الحيوان بقر ، غنم ، إلخ ٠
٢- حسب مصدر الحيوان ، تركيا ، سوريا ، الهند، إستراليا ، ألخ . ٠
٣- حسب عمر وجنس الحيوان ٠
٤- حسب جزء اللحم من الحيوان ، الظهر ، الفخذ ، إلخ ٠
٥- حسب طريقة حفظ وتصنيع اللحم مثل اللحوم المبردة والمجمدة والمخللة ، إلخ ٠

القيمة الغذائية للحوم

اللحوم تشترى وهي تحتوي على أوعية دموية ودهون وعظام وأنسجة عضلية وبعض القطع من الحبل الشوكي ٠ ويوضح الجدول التالي التركيب العام لثلاثة أنواع من اللحوم ٠ وتتوقف القيمة الغذائية حسب الجزء من الحيوان ٠

نوع اللحم	البروتين٪	الدهون٪	الماء٪	الطاقة الحرارية لكل ١٠٠ جرام
البقر	١٥	٢٨	٥٦	٣١٢
الغنم	١٣	٤٠	٤٧	٣٣١
الخنزير	١٢	٤٠	٤٧	٤٠٨

تعتبر اللحوم مصدر عال للبروتين الحيواني والمواد الدهنية وكلما زادت كمية المواد الدهنية في اللحم قلت نسبة الماء ٠ واللحوم غنية بالفسفور والبوتاسيوم والحديد ولكنها فقيرة في الكالسيوم٠ وبصفة عامة فإن اللحوم غنية بفيتامينات ب ولكنها فقيرة أو معدومة من فيتامينات ج ، د ، أ ٠ أما الأحشاء فهي أغنى بالفيتامينات وخاصة فيتامين أ وأحياناً د ٠

وتعتبر الكبد أغنى مصادر اللحوم من ناحية القيمة الغذائية ، فبالإضافة الى احتوائها على نسبة عالية من البروتين والدهون فإنها غنية بعنصر الحديد وفيتامين أ وبعض فيتامينات ب (الريبوفلافين والنياسين) وكذلك فيتامين ج وقليلاً من فيتامين د ٠

لحوم الدواجن

يقصد بالدواجن الطيور والتي تربى بقصد تناول لحمها أو الاستفادة من بيضها ، وأهم أنواع الطيور التي تربى الدجاج والبط والإوز والحمام والديك الرومي ٠

وتصنف الدواجن حسب عدة عوامل :

١- حسب نوع الطيور ، دجاج ، حمام ٠٠ إلخ ٠
٢- حسب طريقة تربية الحيوان (في أماكن مغلقة أو مفتوحة) ٠
٣- حسب طريقة حفظ اللحم المجمد ، الطازج ، المبرد ٠
٤- حسب استخدامها في الطبخ ٠

القيمة الغذائية للدجاج

يحتوي لحم الدجاج بدون جلد على حوالي ٧٠٪ماء و ٢٠٪ بروتين و ٤٪ دهون ٠ أما إذا تم تناوله مع الجلد فترتفع نسبة الدهون إلى حوالي ١٧٪ وتقل نسبة الماء الى ٦٤٪ وهذا يعني أن الدهون والكوليسترول في الدجاج يتركز في الجلد ٠ وعند شوي الدجاج تقل نسبة الماء قليلاً وترتفع نسبة الدهون والبروتينات ، وبصفة عامة فإن لحم الدجاج الغامق يحتوي على نسبة أعلى من الدهون والكوليسترول ٠ وكما في اللحوم فإن لحم الدجاج غني بالفسفور والبوتاسيوم ولكن نسبة الحديد أقل مقارنة باللحم الأحمر وإن كانت ذات قيمة حيوية عالية ٠ والدجاج غني ببعض فيتامينات ب خاصة النياسين وفقير في معظم الفيتامينات الذائبة في الدهون خاصة فيتامينات أ ، د ، هـ ٠

الأسماك

تعتبر الأسماك من الأغذية العالية القيمة الغذائية وإن كان يعتمد ذلك على حسب نوع السمك٠ ويمكن تصنيف الأسماك إلى نوعين رئيسيين : الأسماك غير الصدفية والأسماك الصدفية التي تشمل الربيان وسرطان البحر وغيرها ٠

القيمة الغذائية

تختلف نسبة العناصر الغذائية اختلافاً كبيراً حسب نوع السمك ، فبعض الأسماك تكون غنية بالدهون وبعضها نسبة الدهون فيها قليلة وهذا يؤثر على نسبة الفيتامينات الذائبة في الدهون وكذلك الأحماض الدهنية٠ ويعتبر سمك الميد والسردين والتونا من الأسماك الغنية بالدهون وتتراوح نسبة البروتين في الأسماك من ١٠٪ الى ٢١ ٪ حسب نوع السمك ٠ والأسماك غنية بنوع من الأحماض الدهنية المسماه بـ أوميغا -٣ والذي وجد أنه يساعد على تقليل نسبة الكوليسترول في الدم ٠

أما من ناحية الأملاح المعدنية فالأسماك غنية بالفسفور والصوديوم وكذلك الحديد والأسماك التي تؤكل مع عظامها تكون غنية بالكالسيوم كذلك ٠ وتحتوي الأسماك على نسبة لا بأس بها من فيتامين أ وبعض فيتامنيات ب ٠

الحبوب ومنتجاتها

الحبوب عبارة عن بذور للنباتات النجيلية وتشمل أنواع مختلفة مثل الذرة والقمح والشوفان والشعير والأرز ، وهي تمثل الغذاء الرئيسي لمعظم شعوب الدول النامية حيث توفر ما يقارب من ثلثي الاحتياجات الغذائية من الطاقة الحرارية والبروتين ٠

القمح ودقيق القمح

الطحن : عملية الطحن معقدة وهي تشمل جرش الحبوب وسحقها في مراحل متتالية يتم أثناءها فصل أجزاء منها فصلاً تدريجياً ، وهناك عدة أنواع من الدقيق المستخرج من عملية الطحن :

١- دقيق درجة أولى يحتوي على ٧٠ - ٧٥٪ من الدقيق الإجمالي ٠
٢- دقيق درجة ثانية يحتوي على ٧٥ - ٨٠٪ من الدقيق الإجمالي ٠
٣- الدقيق الأسمر أو الكامل يحتوي على ٩٠ - ٩٥٪ من الدقيق الإجمالي ٠

وتزداد نسبة النخالة والألياف الغذائية بزيادة نسبة الاستخراج من حبوب القمح ٠

بروتينات الدقيق

تعد بروتينات الدقيق الجزء الأكثر أهمية من حيث علاقة الدقيق بجودة الخبيز ٠ وعلى الرغم من أن جميع الحبوب متشابهة بما تحتويه من بروتين فإن احتواء القمح على نوعين من البروتين مهمان لعملية الخبيز نظرا لأنهما يستطيعان بوجود الماء تشكيل تركيب معقد متماسك يدعى الجولوتين ويستطيع هذا التركيب المعقد الاحتفاظ بالغازات مما يساعد في الحصول على منتوج خبيز منتفخ ، في حين لايمكن الحصول على منتوج خبيز منتفخ قليل الوزن من الحبوب الأخرى ٠

الدهون والمواد الكربوهيدراتية

تتركز الدهون في القمح في جنين البذرة وهي التي توجد في حبة القمح الكاملة بمعدل ٢٪ ولكنها تشكل ١٢٪ من وزن الجنين ٠ ويحتوي الدقيق بصفة عامة على ١- ٢ ٪ من الدهون ٠ ويعتبر زيت جنين القمح مصدر غني لفيتامين هـ ٠

ويعد النشا المادة الكربوهيدراتية الرئيسية الموجودة في جميع الحبوب ، ويوجد السكروز (السكر العادي) في جنين البذرة بتركيز أكبر ٠ ويوجد السيليلوز في جميع أجزاء البذرة٠

الفيتامينات

تفتقر الحبوب بصفة عامة إلى فيتامينات ج ،و، أ، د • وتوجد فيتامينات الثيامين (ب١) والريبوفلافين (ب٢) والنياسين و(ب٦) بكميات معتدلة في جميع الحبوب • ويختلف تركيز هذه الفيتامينات حسب نوع الدقيق أو أجزاء الحبة فمثلاً دقيق القمح الأبيض فقيرا في فيتامين (ب١) والنياسين الذي يوجد بكميات أكبر في النخالة وجنين القمح •

تدعيم دقيق القمح

نظرا لأن كل الشعوب تعتمد على الحبوب كغذاء رئيسي وعلى الخبز الناتج من تصنيع دقيق القمح ، فقد أوصت المنظمات الدولية بإضافة بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية إلى دقيق الخبز الأبيض وغالباً ما تضاف فيتامينات ب١ وب٢ والنياسين والحديد إلى دقيق القمح الأبيض للعودة إلى مستواها الأصلي في هذا الدقيق • وتضيف بعض الدول عناصر غذائية أخرى للدقيق مثل الكالسيوم والزنك وذلك بغرض رفع القيمة الغذائية للدقيق الذي يشكل الجزء الأكبر من الوجبة الغذائية في العديد من الدول •

الأرز

يعتبر الأرز الغذاء الرئيسي لمعظم الدول النامية ، أما في دول الخليج العربية فهو الغذاء الرئيسي في وجبة الغداء ، وهناك أنواع عديدة من الأرز• وتستورد دول الخليج الأرز من باكستان والهند و تايلاند بصفة خاصة •

تقشير الأرز

معظم إنتاج الأرز يستهلك في شكل حبة كاملة بعد استبعاد القشرة والنخالة والجنين وعادة ما يجري تقشير الأرز وتلميعه قبل توزيعه ، وكلما بولغ في عملية نزع القشور وتلميع حبوب الأرز نقص محتوى المتبقي من الفيتامينات والأملاح المعدنية ، ويعد هذا هام جدا للشعوب التي تعتمد على الأرز كغذاء رئيسي •

والأرز عند طبخه يتشرب كميات كبيرة من الماء وبالتالي فإن العناصر الغذائية تكون بصورة أقل عن الأرز غير المطبوخ • وبصفة عامة فإن الأرز المطبوخ يحتوي على حوالي ٧٠٪ ماء و٣٪ بروتين و٣ر١ ٪ دهون و٢١٪ كربوهيدرات •

الفصل الرابـــع

تلوث الغذاء والأمراض المرتبطة به

لعل كثير منا يخلط بين معاني بعض المصطلحات الشائعة مثل التلوث والفساد والتلف والتسمم والجراثيم والأمراض التي ترتبط بالغذاء. ولذلك وجدنا أن نبدأ ببعض التعريفات العامة التي تسهل على القارىء فهم هذه المصطلحات .

البيئة : هي مجمل العمليات الحيوية وغيرها التي تؤثر فعلياً على الكائن الحي . ويدخل الماء والهواء والتربة والشمس والأغذية في هذا الخليط من العوامل التي تؤثر على البيئة وتتحكم في سلامتها .

التلوث : هو دخول المواد الغريبة وغير المرغوبة وتأثيرها اللاحق على الخواص الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية للبيئة المحيطة . وفي الأغذية ، يعني التلوث دخول عوامل تقوم بالتغييرات غير المرغوبة في محتويات وخصائص الأغذية الحسية أو الطبيعية أو الكيميائية وذلك لدخول العناصر والعوامل الملوثة مثل الكائنات الدقيقة غير المرغوبة أو المواد الكيميائية الضارة .

الفساد : ويعني انحراف الشيء عن طبيعته . وفساد الأطعمة يعني ظهور التغيرات غير المرغوب فيها التي تؤثر على الأغذية وخواصها الحسية الظاهرية بجانب تأثيرها الخفي على القيمة الغذائية والسلامة الصحية، ومن المصطلحات المرادفة للفساد كلمة التلف .

التسمم : ويعني الحالات المرضية التي تتبع أكل أو شرب أو استنشاق أو ملامسة أغذية حدث بها فساد أو تلوث ضار بالصحة والتي تتبلور وتظهر في أعراض مرضية مختلفة . والتسمم الغذائي يعني تناول أو شرب أغذية تؤدي إلى حالات مرضية ترتبط بالغذاء دون غيره من المواد .

العدوى الغذائية : حالة مرضية تنتج عن تناول أو شرب مواد غذائية ملوثة بكائنات دقيقة تسبب الأمراض المعوية حسب نوعها ، وترتبط أيضاً بفصيلة ونوع الغذاء .

وتتداخل عدد من العوامل المختلفة التي تسبب التلوث بشكل عام. وقد يتفق الكثيرون على أن التلوث مشكلة مرادفة للمدنية والزيادة في عدد سكان العالم والتنمية ، كما بدأت بوادر ظهوره وبصورة حادة في بلدان العالم النامي أيضاً . وبتعدد مصانع المواد المختلفة التي يستخدمها الإنسان مثل مصانع النسيج والصلب والأغذية والورق وتكرير البترول والسكر ، تعددت أيضاً مصادر التلوث لبيئة الإنسان وغذائه . وقد تحصد الأمراض المرتبطة بالغذاء

في الحالات الوبائية من الأرواح ما لم تحصده جميع الحروب العالمية • ويمكن تلخيص أنواع التلوث في التالي :

١- تلوث البيئة الشامل
٢- تلوث الهواء النقي
٣- التلوث بالضوضاء والأصوات العالية
٤- تلوث الماء الكيميائي والعضوي
٥- تلوث التربة بأنواعه المختلفة
٦- التلوث البيولوجي
٧- التلوث بالمواد القابلة للتحلل
٨- تلوث الغذاء والماء
٩- التلوث بالمواد المشعة
١٠- التلوث بالمبيدات في الأنشطة الزراعية

وتتعدد أنواع ملوثات الأغذية والماء بصفة خاصة ومنها الكيميائي أو البيولوجي أو المرتبط بالكائنات الدقيقة (الميكروبيولوجي) أو الذي ينشأ عن وجود مواد مشعة بالأغذية • وسنحصر هذا الفصل في مناقشة تلوث الأغذية والأمراض المرتبطة بالغذاء •

ملوثات الأغذية الكيميائية

تتسبب عدد من المواد الكيميائية في تلوث الأغذية والتي قد تصل في أحيان كثيرة إلى حدود ضارة بالصحة • وتتعدد هذه الملوثات لتشمل قائمة طويلة من المركبات الكيميائية التي تتطلب الحذر والفحص الدوري في مختبر رقابة الأغذية • ونستعرض بعض الأمثلة الهامة للملوثات الكيميائية •

١- العناصر الثقيلة

وهي بعض المعادن مثل الزئبق والكادميوم والرصاص بصفة خاصة والتي تدخل للأغذية من تلوث مياه الأنهار والبحار بمخلفات الصناعة • وقد ظهرت العديد من حالات التسمم بالزئبق في الخمسينيات من هذا القرن في المنطقة الواقعة بالقرب من نهر ميناماتا باليابان بصورة حادة نتيجة لتلوث المياه بهذا العنصر والذي انتقل إلى الأسماك ، ومن ثم إلى الإنسان عبر تناول الأسماك الملوثة ، أي وصل للإنسان عن طريق السلسلة الغذائية • ولهذا يجب الحفاظ على البيئة المائية من التلوث لأنها من إحدى مصادر إنتقال التلوث للإنسان والعناصر الثقيلة هي :

أ- **الزئبق** وهو من أكثر العناصر الثقيلة سمية ، ويؤثر على المخ والنخاع الشوكي كما يستطيع اختراق الأنسجة الواقية للجنين في بطن الأم ليصل للجنين أيضاً. وتستخدم مركباته في صناعة الجلود والنسيج والبلاستيك ومصدره الرئيسي البيئة المائية كالأنهار والبحار ، ومنتجاتها مثل الأسماك والمحار والروبيان (الجمبري) .

ب- **الرصاص** وهو من العناصر السامة ومصدره الغالب من عوادم السيارات وتسربات دخان المصانع وأنواع الطلاء التي يستخدم فيها . ويمكن أن تتلوث الخضر والفاكهة التي تزرع بجانب الطرق الرئيسية والمصانع بالرصاص ، بالإضافة للتلوث المائي به والذي يتركز في الأسماك والروبيان والمحار. وقد يكون مصدر الرصاص الأواني التي قد يدخل في تركيبها الرصاص. ويترسب هذا المعدن بدلاً عن الكالسيوم في بعض الأنسجة في الإنسان . ومن مظاهر سميته ظهور أمراض مثل الأنيميا وخلل الجهاز العصبي واضطراب الهضم والتلف الكلوي والتأثير على الصحة النفسية والذهنية .

جـ- **الكادميوم** ويتراكم هذا العنصر في أنسجة الجسم لأنه يترسب على فترات طويلة في بعض التراكيب الخلوية ويسبب اضطراب وظائف الكليتين ولين العظام . ومن مصادر الكادميوم المخلفات الصناعية مثل مخلفات صناعة البطاريات الجافة وصناعة الألوان ومخلفات المناجم . ويوجد في الأسماك وبعض الأغذية الملوثة .

٢- الأملاح والمعادن

يحتاج جسم الإنسان للأملاح والمعادن المختلفة لأداء وظائفه كما ذكر في الفصل الثاني ، إلا أن زيادة محتواها تؤثر على صحة الإنسان وتؤدي إلى تآكل الأنابيب وتلفها في مصانع الأغذية. وقد حددت هيئة دستور الأغذية التابعة لمنظمتي الصحة العالمية والأغذية والزراعة العالمية المحتوى الصالح للاستهلاك الآدمي في مياه الشرب وصناعة الأغذية ، ومن أمثلة هذه المركبات الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والكبريتات والفوسفات ، والتي يجب أن لا تتعدى حدودا معينة .

٣- بقايا المنظفات

تستخدم المنظفات والمطهرات على مستوى المنزل وفي نظافة أدوات صناعة الأغذية وصحة الحيوان والمواد الغذائية الخام ، وقد يجد بعضها طريقه للأغذية . وتتميز المنظفات بسميتها وأثرها على الجهاز المعوي بصورة خاصة . ومن أمثلة المنظفات والمطهرات أملاح

الكلور والصابون ومركبات الفينول واليود ومركبات الأمونيوم الرباعية ، لذا يجب الحذر في تناول هذه المنظفات لخطورتها وسهولة خلطها بالأغذية ٠

٤- المبيدات

هي مجموعة من المركبات العضوية أو المعدنية أو الصناعية مثل مركبات الكلور والفسفور العضوي ٠ وتستخدم المبيدات في الإنتاج الزراعي مثل المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش ٠ وقد تتركز هذه المبيدات في الأغذية النباتية وخصوصاً الخضر والفاكهة مثل الخضر الورقية ٠ و قد توجد أيضاً في المنتجات الحيوانية مثل الحليب واللحوم ٠ وذلت بعض الدراسات على وجود بعض المبيدات أو مشتقاتها في حليب الأم ٠ بجانب آثار المبيدات الضارة على الجهاز الهضمي والأنسجة الفعّالة في الإنسان ، فإن بعضها يسبب أمراض الحساسية ٠

٥- هرمونات النمو

بدأ استخدام هرمونات النمو منذ الحرب العالمية الثانية في الإنتاج الحيواني لتحسين إنتاجية اللحم والبيض والحليب ٠ وهي مجموعة مركبات طبيعية مستخلصة من الأنسجة الحيوانية أو من أصل صناعي تقوم بتنشيط الحيوان ٠ وتستخدم هذه الهرمونات الطبيعية والمواد الصناعية الشبيهة بها في إنتاج عجول اللحم ودجاج اللحم وإكثار إنتاج البيض والحليب ٠ وبعض هذه الهرمونات يعمل في أنشطة الأجهزة الجنسية الحساسة ٠ ولهذا تحدد كثير من الهيئات العالمية الصحية نوع وكمية هذه المركبات في الأغذية الحيوانية وأن لا تتعدى الحدود المسموح بها ٠

٦- الأدوية والعقاقير البيطرية

تهدف هذه المجموعة من المواد إلي تحسين صحة الحيوان أو نظافته٠ والمضادات الحيوية المختلفة والأدوية التي تعالج الديدان في الحيوانات من أمثلة هذه المركبات ٠ كما تستعمل بعض المهدئات ، كمضافات للأعلاف ، لتهدئة الحيوان في مواسم الهياج ٠ وتهتم جهات التشريع التي تعمل في رقابة الأغذية بالحدود المسموح بها من كل نوع وفصيلة من هذه المركبات ٠ ومن خطورتها أنها تتراكم في جسم الإنسان بكثرة استخدامها في تربية وتحسين الإنتاج الحيواني ٠ كما يجب أن تختفي هذه المواد تماماً في اللحم أو الحليب مثلاً لذا يجب عدم استخدام منتجات الحيوان إلا بعد مرور فترة كافية من إيقاف إعطاء العقار للحيوان ٠

٧- المواد الحافظة

يتميز إنتاج الحبوب والخضر والفاكهة وحتى الحليب بفزارتها في مواسم معينة في أثناء الحصاد مما يتطلب حفظها في فترات خارج مواسم الإنتاج • ويحتاج حفظ الغذاء لبعض المواد الطبيعية مثل الخل والعسل والمحاليل السكرية لحفظه • كما تستخدم المواد غير العضوية أيضاً في حفظ الأغذية مثل الأملاح • ولكن بعض هذه المواد تسبب أعراضاً مرضية لتداخلها مع بعض الوظائف الحيوية للجسم والتي قد تتخذ شكل السرطان أو التسمم أو تثبيط بعض العمليات الأيضية الهامة • وتهتم مختبرات رقابة الأغذية بالتحاليل الكيميائية التي تحدد نوع وكمية المواد الحافظة بالأغذية • وتهتم جهات التشريع الغذائي بتحديد الكمية المسموح بها من كل مادة حافظة حسب نوع الغذاء • وتدخل المواد الحافظة من ضمن ما يسمى بالمواد المضافة للأغذية•

٨- المواد المُلَوِنة

تعتبر المواد الملونة من أكثر المواد المضافة للأغذية استخداماً وذلك بغرض تحسين اللون أو إعطاء لون مرغوب أو لتغطية العيوب التصنيعية مثل فقد الألوان الطبيعية في الخضر المصنعة • وهذه المواد تنقسم إلى ثلاثة أنواع وهي الأصباغ العضوية والأصباغ غير العضوية والمواد الاصطناعية • ويكثر الاستخدام الصناعي لهذه الألوان في أغنية الأطفال في السن المدرسي• وقد يصاحب استهلاك الكميات غير المسموح بها من هذه المواد الملونة مع الأغذية بعض الأعراض المرضية التي تتراوح بين أمراض الحساسية والرشح الجلدي وصعوبة التنفس والسرطان والنشاط الزائد ، أو في شكل خلل الوظائف لبعض التراكيب في الجسم • ولابد من اهتمام جهات الرقابة الصحية على الأغذية متابعة تفتيش مثل هذه الأغذية وتحليلها ووضع المواصفات والحدود المسموح بها للاستهلاك الآدمي ، إذ تستهدف فئة الأطفال بصورة خاصة وهي من الفئات العمرية الحساسة•

٩- السميات الفطرية

هي سموم تخلقها الفطريات • وعادة ما تصنف مع السميات الكيميائية لأن الفطريات تنتجها خارج جسم الحيوان ويتم تناولها مع الأطعمة الملوثة بها • وتنمو الفطريات في الغالب على علائق الحيوان مثل مخلفات صناعة الزيوت التي تسمى بالكسب أو العلف ، إذا توفرت عوامل النمو المناسبة لها مثل الرطوبة العالية • ومن أخطر السميات المعروفة في الأغذية سم الأفلاتوكسين الذي تنتجه فطريات خاصة في المكسرات والحبوب الزيتية وفي

بعض الفواكه المجففة وفي منتجات الحيوان مثل الحليب الناتج من الأبقار التي تغذت على أعلاف ملوثة به • ويتسبب سم الأفلاتوكسين في إتلاف الكبد ومرض السرطان • كما توجد سميات فطرية أخرى منفردة تكثر في الحبوب المخزنة بصورة سيئة مثل الذرة والقمح والأرز • لذا يجب الاهتمام بظروف التخزين السليمة للتحكم في نمو الفطريات التي تنتج هذه السميات • كما يجب الاهتمام بالتحليل الدوري للسموم الفطرية في الأطعمة المشتبه فيها مثل المكسرات والحبوب وعلائق الحيوان أيضاً للتحكم في مثل هذه السموم ووضع الرقابة عليها •

الأمراض المنقولة بالأغذية

تتميز الأنسجة النباتية وعضلات اللحم في الحيوان والبيض بخلوها من الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض ، كما يؤدي التصنيع السليم للأغذية إلى حماية المستهلك أيضاً من الميكروبات الملوثة للأغذية خصوصاً تلك التي تسبب الأمراض • إن أي نقص في كفاءة عمليات التصنيع الغذائي أو الإهمال في الطرق السليمة لتداول ونقل الأغذية قد يؤدي إلى تلوثها غير المرغوب فيه بالكائنات الدقيقة التي تسبب بعض الأمراض التي تنتقل بالأغذية • ويمكن تقسيم الكائنات الدقيقة التي تنتقل بالأغذية إلى نوعين :

أ- ميكروبات مصدرها الإنسان : مثل الميكروبات المسببة لأمراض الجهاز التنفسي ونزلات البرد والأنفلونزا والتهاب الحلق والحمى القرمزية والتهاب اللوز والسل والدفتريا وحمى التيفويد والكوليرا والدسنتاريا والتهاب الكبد المعدي • والكائنات التي تسبب هذه الأمراض هي أنواع من البكتريا أو الفيروسات أو الحيوانات الأولية (البروتوزوا) • وقد تصل مثل هذه الكائنات الدقيقة للإنسان عبر الأغذية من عدة مصادر مثل العاملين في الأغذية أو من مياه الصرف الصحي التي تلوث الأغذية أو من الأجهزة والأواني والأدوات الملوثة أو بالقوارض والحشرات • ويعتبر الغذاء في هذه الحالة إما وسيلة لنقل المرض ، أو بيئة لانتشار الكائنات •

ب- ميكروبات مصدرها الحيوان وهذه قد تسبب بعض الأمراض المنقولة عبر الأغذية من أصل حيواني ويعتبر الغذاء حلقة وصل بين الإنسان والحيوان في دورة المرض • ومن أمثلة هذه الأمراض البروسيلا والتي يسببها نوع من البكتريا أو الإصابة بالديدان نتيجة البروتوزدا • وتنقسم الأمراض المنقولة بالأغذية إلى نوعين :

أ- العدوى الغذائية والتي ترجع إلى كائنات دقيقة (بكتريا معدية) تنتقل عبر الأغذية وتحدث أمراضاً بالجهاز الهضمي نتيجة لإفراز المواد السامة المسببة للمرض داخل جسم الإنسان •

ب- التسمم الغذائي والذي يحدث نتيجة استهلاك سميات يحملها الغذاء تم إفرازها بواسطة كائنات دقيقة (بكتيريا) خارج جسم الإنسان •

أولا : أمثلة للعدوى الغذائية

من أنواع العدوى الغذائية الشائعة عدد من الأمراض البكتيرية الهامة مثل :

١- الإصابة بالسالمونيلا : وتحدث نتيجة لوجود بكتيريا تعرف بالسالمونيلا وهي من مجموعة البكتيريا المعوية والتي تعيش في أمعاء الإنسان والحيوان • ومن مصادر العدوى تلوث الغذاء بمخلفات براز الإنسان أو الحيوان والجهاز المعوي لعدد من الحيوانات ، مثل الدواجن والطيور المذبوحة والتي تشكل أهم أنواع الأغذية التي ينتقل هذا المرض من خلالها • إن أعراض الإصابة بالسالمونيلا تظهر خلال فترة ١٢ إلى ٣٦ ساعة من تناول الطعام الملوث • وتكون الأعراض في شكل إسهال وآلام البطن والقيء والقشعريرة • ولتفادي حدوث هذا المرض ، لابد من تناول وتداول وتحضير الطعام بعناية ، والاهتمام بالنظافة الشخصية للعاملين في الأغذية وتطهير الأيادي• ولابد من التسخين الكافي للأطعمة المتبقية أو التي يعاد تسخينها مرة أخرى ، كما يجب الاهتمام بتقطيع وتجهيز الدواجن المذبوحة بشكل خاص والبيض ومنع التلوث الذي يساعد في نقل هذا الكائن الدقيق إلى الأطعمة غير الملوثة •

٢- مرض الشيقيلا أو الدسنتاريا الباسيلية وتسببه بكتريا معوية أخرى تسمى بالشيقيلا • وتظهر أعراض المرض مابين ١ إلى ٧ أيام من تناول الطعام الملوث بها • ويصاحبها الإسهال الدموي والمخاطي المصحوب بالمغص والحمي أحيانا • ولأن أصل الميكروب معوي ، فلا بد من تفادي التلوث بفضلات الإنسان أو الحيوان •

٣- الكوليرا وهو مرض يسببه كائن دقيق بكتيري يسمى فبريو ، وتنتقل عبر الماء والخضر الملوثة بهذا الميكروب بصورة خاصة •

٤- مرض البروسيللوزس وتسببه بكتريا البروسيلا المعوية ، ويؤدي إلى الإجهاض في الحيوانات وينتقل منها للإنسان •

٥- مرض السل وهو من الأمراض التي يسببها ميكروب بكتيري يسمى بالميكوبكتيريوم وتنتقل من الحيوان للإنسان عبر منتجات الحيوان مثل الحليب •

٦- حمى التيفويد وهذه يسببها نوع من أنواع السالمونيلا وتنقلها الأغذية عالية الرطوبة ومنتجات الحليب بصورة خاصة •

٧- العدوى بالليستيريا وهو مرض بكتيري ينتقل عبر الأغذية الحيوانية مثل اللحوم المصنعة كالسجق والحليب ومنتجاته ويؤدي إلى أعراض معوية وأخرى مثل الإجهاض المبكر للحوامل •

٨- العدوى ببكتيريا الكامبيلوباكتر تؤدي إلى أعراض معوية أيضاً • ومن المعروف إن بعض أنواع هذه البكتيريا يسبب مرض الطاعون •

ثانياً : أمثلة للتسمم الغذائي البكتيري

يرجع التسمم الغذائي لبعض الكائنات البكتيرية الدقيقة التي تنتج بعض السميات في الأطعمة مثل :

١- التسمم البوتيوليني والذي يسببه كائن بكتيري يسمى كلوستريديوم بوتيولاينم • ومن الأغذية التي ينتقل عبرها هذا المرض المعلبات واللحوم المصنعة ولذا لابد من الاهتمام بمعالجتها الحرارية في التصنيع أو الطبخ لفترة كافية لقتل الميكروب • ويتميز هذا الكائن بتكوينه للجراثيم التي تقاوم الحرارة • وتظهر أعراض المرض مابين ١٢ إلى ٣٦ ساعة بعد تناول الطعام الملوث بالميكروب • وأعراض هذا المرض ترتبط بالجهاز العصبي وتبدأ بالقيء والإمساك وصعوبة حركة العين مع ازدواج في الرؤيا وصعوبة في الكلام وثقل اللسان وإحتقان الحلق وصعوبة التنفس وضعف حركة القلب • إن هذا المرض قاتل بنسبة ٦٠٪ ، ولذا تنص تشريعات منظمة الأغذية والزراعة العالمية على قفل أي صناعة غذائية تظهر في منتجاتها مثل التلوث بهذا الكائن ، مما يؤدي إلى الافلاس مباشرة •

وللوقاية من هذا المرض ، لابد من تسخين الطعام الملوث بهذا الميكروب لفترة لاتقل عن ١٥ دقيقة على درجة غليان الماء أو تعقيم المعلبات بصورة كاملة • تساعد بعض المواد الحافظة للحوم مثل النتريت في مكافحة هذا الكائن الدقيق • كما يجب الاهتمام بالأطعمة المعاد تسخينها بصورة كافية للتخلص من هذا الميكروب •

٢- التسمم بالاستافيلوكوكس و هو نوع من أنواع التسمم الغذائي التي تحدثها هذه البكتريا العنقودية الشكل • ويحدث التسمم في حدود ٢ إلى ٧ ساعات من تناول الطعام الملوث بهذا الميكروب• وتظهر أعراض المرض مثل التقيؤ والغثيان والمغص والإسهال والشعور بالإعياء والتنفس السطحي ، ولا تدوم هذه الأعراض طويلاً • ومن الأطعمة التي تنقل هذا المرض الأجبان والأطعمة المملحة • ويعتبر وجود هذا الميكروب طبيعياً في تجويف الأنف والفم وعلى الجلد • ولذا لابد من الاهتمام بعادات الذين يتناولون الأغذية مثل الطباخين ونظافتهم الشخصية ، ومنع العطس فوق الأغذية وعزل العمال الجرحى حتى لو كانت الجروح مغطاه بضمادة • كما يكثر نوع هذا التلوث في الأطعمة السريعة الجاهزة لعدم التسخين الكافي بعد تلوثها بالأيادي ، وانتظارها لفترة طويلة قبل البيع أو الاستهلاك •

وللوقاية من هذا المرض الفذائي لابد من الاهتمام بالثلاجة والتبريد المناسب وتسخين الأغذية بصورة كافية • كما يجب الاهتمام بنظافة وصحة العاملين في الأغذية لأن الإنسان من أحد المصادر الرئيسية والهامة لانتقال المرض •

ولنختم هذا الموضوع بعرض الأسباب التي تشجع على التلوث الميكروبي وانتشار الأمراض المنقولة بالأغذية لأهميتها :

أ- ظروف تخزين الأطعمة غير المناسبة مثل ارتفاع درجة الرطوبة •
ب- عدم التحكم في التبريد والتجميد الكافي •
جـ- عدم كفاءة عمليات البسترة والتسخين والتعقيم والعمليات التصنيعية الأخرى مثل التعليب •
د- التلوث العرضي بين المنتجات الخام الحاملة للميكروبات إلى المنتجات قليلة التلوث •
هـ- طول الفترة بين إعداد وتحضير الطعام واستهلاكه •
و- عدم التسخين الكافي للأطعمة المبردة والمعاد تسخينها •
ز- عدم الاهتمام بصحة العاملين في مجال الأغذية ونظافتهم •
ح- عدم الاهتمام الكافي وتوفير فرص التلوث لأغذية المناسبات •
ط- انتشار المؤسسات التي تعد الطعام بكميات كبيرة مثل الفنادق وشركات الطيران •

الفصل الخامس

التغذية المتوازنة وتخطيط الوجبات

يقصد بالتغذية المتوازنة الحصول على جميع العناصر الغذائية الضرورية للجسم عن طريق تناول الطعام • و لا يوجد في الطبيعة طعام متكامل في العناصر الغذائية ، فكل طعام يحتوي على بعض العناصر وتنقصه عناصر أخرى ، لذا فإن عملية تكامل الأطعمة في الوجبة الغذائية أمرٌ بالغ الأهمية ولا يمكن أن يتم ذلك إلا عن طريق دمج مجموعة من الأطعمة مع بعضها البعض للحصول على وجبة متوازنة من الناحية الغذائية •

وتلعب التغذية المتوازنة دورا هاماً في الوقاية من الأمراض خاصة تلك المرتبطة بالتغذية ، وغالباً ما يكون سوء التغذية ناتجا عن نقص عنصر أو أكثر من العناصر الغذائية الضرورية في الطعام المتناول ، ومع استمرار تناول نفس الطعام بالإضافة إلى عدم أو قلة التنويع في الأطعمة المتناولة في الوجبة فإن النقص في العناصر الغذائية قد يستفحل ويصاب الشخص بسوء التغذية •

ويتناول هذا الفصل جانبين هامين في التغذية المتوازنة ، الجانب الأول يتطرّق إلى أهمية الوجبات اليومية من الناحية التغذوية والصحية ، أما الجانب الثاني فيتطرّق إلى كيفية تخطيط الوجبات الغذائية المتوازنة •

الوجبات الغذائية اليومية

من المعروف أن هناك ثلاث وجبات رئيسية يتم تناولها في اليوم ، ولكن أهمية الوجبة تختلف من مجتمع إلى آخر ، فمثلاً في الدول الغربية تعتبر وجبة العشاء هي الوجبة الرئيسية وتسمى (Dinner) وقد يرجع ذلك بصفة خاصة إلى أن ساعات العمل في هذه المجتمعات تمتد الى الساعة الخامسة مساء ، وبالتالي فإنه من الصعب تناول وجبة كبيرة خلال فترة الغداء (الظهيرة) ، لذا نجد أن هذه الوجبة تكون خفيفة نسبياً وتسمى أحياناً (Luncheon) . أما بالنسبة للمجتمعات العربية فإن فترة العمل تنتهي في حوالي الساعة الواحدة أو الثانية ظهرا • ويعني ذلك أن هناك متسع من الوقت لتناول وجبة كبيرة تعتبر الوجبة الرئيسية في هذه المجتمعات •

وجبة الإفطار

يعتبر الإفطار من الوجبات المهمة من الناحية الغذائية ، و هو عادة يأتي بعد مدة طويلة من عدم تناول أي طعام ، فتناول إفطار جيد يساعد الشخص على زيادة نشاطه وتحمله للعمل ، كما يساعد أجهزة الجسم على السير بطريقة سليمة ، ويجب أن يساهم الإفطار في تزويد الجسم بربع الاحتياجات الغذائية اليومية للشخص على الأقل •

ولقد وُجد أن الأشخاص الذين لا يتناولون إفطاراً جيداً يواجهون صعوبة في الحصول على احتياجاتهم اليومية من العناصر الغذائية خلال ذلك اليوم وبعضهم لا يحصل على هذه الاحتياجات، وتؤثر مكونات الإفطار على مستوى سكر الدم في الجسم فالإفطار الغني بالبروتين يساعد على بقاء مستوى سكر الدم أعلى من مستواه الطبيعي لمدة أربع ساعات تقريباً بعد تناول الوجبة، أما إذا كان الإفطار يعتمد على المواد الكربوهيدراتية فإن مستوى سكر الدم يكون أقل بعد مدة تتراوح بين ساعتين وثلاث ساعات (حسب نوع الطعام)، مما يُعرّض الشخص للخمول الناتج عن نقص سكر الدم.

وتعتبر وجبة الإفطار ذات أهمية بالغة لتلاميذ المدارس، نظراً لأنهم لا يتناولون أطعمة مغذية خلال ساعات النهار. وقد أوضحت الدراسات أنه من الصعب على التلميذ الحصول على مقرراته الغذائية اليومية بدون تناول وجبة الإفطار. وعادة ما يصاب الأطفال الذين لا يتناولون وجبة الإفطار بسرعة الإحساس بالتعب وقلة الرغبة في العمل المدرسي، ويكون التفاعل الذهني ضعيف ويزداد الإجهاد العقلي.

وتشير الدراسات في الدول العربية أن نسبة كبيرة من أطفال المدارس والمراهقين لا يتناولون وجبة الإفطار في المنزل. وقد يرجع ذلك لعدة أسباب منها أن العديد من الأطفال قد ينامون متأخرين ويصحون متأخرين مما لا يُمكّنهم الوقت من تناول الإفطار في المنزل. كما تجد بعض الأمهات صعوبة في تحضير الإفطار نظراً لأن أبناءهن يذهبون إلى المدرسة في وقت مبكر، ولا يوجد وقت كاف لتحضير الطعام، ومن الأمور الهامة أن الأسرة لم تتعود على تناول الإفطار وهذا ينعكس على أبنائها فنجدهم لا يميلون إلى تناول الإفطار كذلك.

والإفطار الشائع في معظم الدول العربية هو الشاي مع الخبز والجبن أو البيض وأحياناً يُضاف إليهما المربى أو العسل. وتعتمد القيمة الغذائية لهذا الإفطار على الكميات المتناولة من هذه الأغذية وبصفة عامة فهو إفطار غني بالبروتين والمواد الكربوهيدراتية والدهون والعديد من الأملاح المعدنية والفيتامينات. ولكن ليست جميع الأسر تتناول مثل هذا الإفطار فالأسر الفقيرة في بعض الدول العربية تتناول الشاي مع الخبز في إفطارها، وهذا إفطار فقير في القيمة الغذائية واستمرار تناوله قد يسبب مشاكل غذائية لصعوبة الحصول على المقررات الغذائية في الوجبات الأخرى.

ومن وجبات الإفطار الشائعة في بعض المجتمعات العربية الفول والحمص مع الخبز والشاي وأحياناً الجبنة البيضاء وهذا إفطار جيد وعالي القيمة الغذائية خاصة إذا تم تناول أكثر من نوع من الطعام في نفس الوجبة مثل تناول الفول والزبادي والخبز أو تناول الحمص والفول والخبز.

وجبة الغـداء

تعتبر وجبة الغداء أهم وأكبر وجبة في المجتمعات العربية، لذا فهي تنال الاهتمام الأكبر من ربة الأسرة. وتساهم وجبة الغداء في تزويد الجسم بما لا يقل عن نصف المقررات الغذائية

اليومية للفرد ، وتناول غداء فقير في قيمته الغذائية يؤدي إلى صعوبة حصول الفرد على احتياجاته الغذائية في ذلك اليوم ٠

ويختلف دور الغداء سواء من الناحية الغذائية أو الاجتماعية أو النفسية فعند تناول الإفطار نجد أن أغلب أفراد الأسرة لا يتناولونه معاً لاختلاف أوقات أعمالهم وعدم وجود الوقت الكافي لتناوله ٠ فالأبناء يستيقظون مبكرين للذهاب إلى المدرسة وقد يسبقهم أو يتبعهم الأب والأم وأحياناً تبقى الأم مع بقية أفراد الأسرة وتتناول إفطارها متأخراً ٠ ولكن عند وجبة الغداء يجتمع شمل الأسرة عادة ، وهذا الاجتماع يساعد على الترابط الاجتماعي والارتياح النفسي مما يسهل من عملية الهضم وتفضيل تناول الغداء ٠

ويعتبر الأرز أهم طعام في وجبة الغداء في العديد من الدول العربية خاصة في دول الخليج العربية حيث نجد أن الأرز مع اللحم أو السمك أو الدجاج هو الغداء المفضل للأسر ٠ والأرز المستخدم هو الأرز المصقول المزال عنه قشرته التي تحتوي على مقادير كبيرة من فيتامينات" ب "وبعض الأملاح المعدنية الهامة ٠ كما أن هناك عادة تكرار غسل الأرز التي تساعد على ذوبان مقادير كبيرة من بعض فيتامينات" ب "في الماء٠ ولكن تناول اللحم أو السمك أو الدجاج يساهم في تعويض هذه الفيتامينات ، ولقد وُجد أن تناول الأرز مع اللحم أو السمك أو الدجاج وبمقادير مناسبة بالإضافة إلى تناول السلطة معها يوفر مقادير مناسبة من العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم ٠

ويحتل الخبز مكانة هامة في وجبة الغداء عند عدد كبير من الدول العربية حيث يتم تناوله مع اللحم أو الدجاج أو يستخدم أحياناً في تحضير الطبق المتناول مثل الفتة التي يتم تناولها في دول الشام ، وأحياناً يتم تناول الخبز مع الحمص أو الفول أو اللبنة أو الجبنة في وجبة الغداء ٠ ومع التنوع في تناول الخضروات الطازجة فإن الأطعمة المتناولة في وجبة الغداء هذه توفر نسبة جيدة من العناصر الغذائية إذا تم تناولها بكميات كافية ٠

وجبة العشـــاء

لا ينال العشاء أهمية باعتباره وجبة رئيسية إذا قورن بالغداء ، ففي المجتمعات العربية نجد أن معظم الأسر تتناول غداءها في المنزل ، أما العشاء فنجد تزايد ظاهرة تناوله خارج المنزل أو شراءه من المطاعم وهذا ينطبق بصفة خاصة في المدن الرئيسية ، أما في الأرياف فما زال العشاء يتم تناوله في المنزل ٠

ومن الملفت للنظر أن وجبة العشاء أكثر تنوعاً من وجبتي الإفطار والغداء في بعض المجتمعات العربية وهذا راجع إلى تعدد المصادر التي يتم شراء العشاء منها وهو يعتبر فرصة للتغيير والتعرف على الأغذية والأطباق غير المعتاد تناولها في المنزل ٠ وبصفة عامة فإن وجبة العشاء في العديد من الدول العربية ليست بالسيئة بل أحياناً تكون أفضل من وجبة الغداء خاصة عند الأسر ميسورة الدخل ٠

وتعتبر الأغذية السريعة (fast foods) من المكونات الأساسية في وجبة العشاء خاصة عند المراهقين وأطفال المدارس في المدن الرئيسية • وقد ساد الاعتقاد أن هذه الأغذية غير مغذية أو أنها ضارة صحياً وهذا الاعتقاد لا ينطبق على نسبة كبيرة من الأغذية السريعة • كما أن مفهوم الأغذية السريعة لا يقتصر على الهمبرجر والدجاج المقلي والبيتزا و المقانق والبطاطس المقلية بل يشمل الشاورما و سندويتشات الفول والحمص واللبنة و السمبوسة والفطائر المحشية وغيرها •

وتحتوي الأغذية السريعة على نسبة عالية من البروتين وبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية ، ولكنها كذلك تحتوي على نسبة عالية من الدهون (خاصة الدهون المشبعة) والصوديوم، ويعتقد أن هذه العناصر الغذائية (الدهون والصوديوم) لها ارتباط بأمراض القلب لذا يفضل الاعتدال في تناول الأغذية السريعة •

تخطيط الوجبات الغذائية

هناك عدة طرق لتخطيط الوجبات الغذائية أهمها نظام المجموعات الغذائية والهرم الغذائي وسنقوم بشرح هاتين الطريقتين بالتفصيل •

نظام المجموعات الغذائية

يعتمد نظام المجموعات الغذائية على تقسيم الأغذية إلى عدة مجاميع تتشابه إلى حد كبير في قيمتها الغذائية ومحتواها من العناصر الغذائية ، ولتخطيط الوجبة المتكاملة توزع الأطعمة في الوجبة على هذه المجاميع بحيث تشمل الوجبة على حصص محددة من كل مجموعة •

وهناك عدة مجموعات من الأغذية ، ففي بعض الدول قسمت الأغذية إلى ثلاث مجموعات وفي دول أخرى إلى أربع مجموعات وكذلك إلى خمس أو ست مجموعات ، ولكن الأكثر شيوعاً هي المجموعات الأربعة •

نظام مجموعات الطعام الأربعة

١- <u>مجموعة الحليب ومنتجاته</u>: تزود هذه المجموعة الجسم بمعظم ما يحتاجه من الكالسيوم بالإضافة إلى فيتامين ب٢ (الريبوفلافين) والبروتين ذي النوعية الجيدة والفيتامينات والمعادن و الدهنيات والنشويات • ويختلف مقدار ما يحتاجه الفرد من هذه المجموعة باختلاف العمر والجنس والحالة الفسيولوجية • لذا يوصي بإعطاء الأطفال الذين تقل أعمارهم عن تسع سنوات ٢-٣ حصص يومياً من هذه المجموعة و٣ حصص للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٩-١٢ سنة و ٤ حصص للمراهقين وحصتين للبالغين و ٣ حصص للمرأة الحامل و٤ حصص للمرأة المرضع •

وتعادل الحصة الواحدة من هذه المجموعة كوب واحد من الحليب السائل كامل الدسم أو منزوع الدسم أو كوب من اللبن أو ١/٣ كوب من الحليب المجفف أو ٢/٣ كوب من البوظة (الآيسكريم) ٠

٢- مجموعة اللحوم وأشباهها : تزود هذه المجموعة الجسم بكمية كافية من البروتين ذي النوعية الجيدة (الحيواني) بالإضافة إلى الحديد وفيتامينات ب المركبة وبعض الأملاح المعدنية كالفسفور والزنك ٠ وتتميز هذه المجموعة باحتوائها على مواد شبيهة باللحوم من حيث العناصر الغذائية ولكنها نباتية المصدر مثل الفول والفاصوليا والبازيلاء الجافة وزبدة الفستق (الفول السوداني)٠ وتشمل هذه المجموعة لحوم الخراف والأبقار والأسماك والدواجن والطيور والبيض بالاضافة إلى البقوليات الجافة مثل العدس والفاصوليا والبازيلاء والفول والحمص ٠

ويحتاج الفرد البالغ إلى حصتين يوميا من هذه المجموعة ، وتعادل الحصة الواحدة ٦٠ - ٩٠ جراما من اللحوم المطبوخة مثل لحم الدجاج أو السمك أو تعادل بيضتين أو كوب من البقوليات المطبوخة أو ٤ ملاعق كبيرة من زبدة الفستق ٠ وبما أن البيض واللحوم الحمراء الدسمة تحتوي على نسبة عالية من الكوليسترول فإنه يُفضل عدم تناول هذه الأغذية يومياً واستبدالها بأغذية أخرى مثل الدجاج أو السمك ٠

٣- مجموعة الخضروات والفواكه : تعتبر هذه المجموعة مصدرا هاما لتزويد الجسم بالألياف الغذائية والفيتامينات والعناصر المعدنية وخاصة فيتامين أ و ج ، وتشمل هذه المجموعة الخضروات والفواكه بأشكالها المتعددة الطازجة والمجمدة والمجففة و عصائر الفواكه . ويوصي أخصائيو التغذية بتناول ما مقداره ٤ حصص يوميا من هذه المجموعة على أن تكون إحدى هذه الحصص من المصادر الجيدة لفيتامين ج مثل عصير الجريب فروت أو عصير البرتقال أو الجوافة أو الطماطم ٠

بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون هناك حصة أخرى غنية بفيتامين أ ويفضل تناولها كل يومين على الأقل وتشمل هذه الحصة الخضروات الصفراء والخضروات الورقية داكنة اللون مثل الجزر والسبانخ بالإضافة إلى بعض أصناف الفواكه مثل المشمش والشمام ٠

وتترك حرية اختيار الحصص المتبقية من الأنواع الأخرى من الخضروات والفواكه ٠ وتعادل الحصة الواحدة من هذه المجموعة ½كوب من الخضروات أو عصير الفاكهة أو حبة متوسطة من التفاح أو الموز أو البطاطا ٠

٤- مجموعة الخبز والحبوب : تزود الجسم بالنشويات والبروتين والألياف وفيتامين ب١ والفيتامين والحديد والزنك وبتكلفة بسيطة نسبياً ، وعادة يوجد الحديد والزنك في الحبوب الكاملة • وتشمل هذه المجموعة على الخبز والحبوب والأرز والمعكرونة و الإسباجتي ، و يوصى بتناول ٤ حصص فأكثر من هذه المجموعة يومياً • وتعادل الحصة الواحدة قطعة خبز تزن ٢٥ جرام (ربع خبزة) أو ½ كوب من الحبوب المطبوخة أو المعكرونة •

وللحصول على الطاقة اللازمة للجسم لابد من إضافة السكر والدهون للطعام اليومي المتكون من المجموعات الأربعة •

ومع التطور السريع لعلم التغذية ، وُجهت عدة انتقادات لهذا النظام إذ إن بإمكان الفرد تناول العدد المخصص له من الحصص من هذه المجموعات دون الحصول على الكمية الكافية من الفيتامينات والمعادن وخاصة الحديد ، فالتركيز على نوع واحد ضمن المجموعة الواحدة مثل السمك من مجموعة اللحوم وأشباهها يؤدي إلى نقص في بعض العناصر الغذائية الضرورية • هذا بالإضافة إلى أن تطبيق هذا النظام الغذائي يمكنه أن يؤدي إلى زيادة استهلاك الدهون والكوليسترول والملح وانخفاض استهلاك الألياف إذا تم الاعتماد على اللحوم عالية الدهن أو البيض أو عصير الفاكهة أو الخبز الأبيض وهذا ما يناقض التوصيات الحديثة بالتقليل من تناول الملح والسكر والدهون والكوليسترول وزيادة استهلاك الخضروات والفواكه والحبوب •

هـــــرم الدليل الغذائـــــي

استحدث هذا النظام للمساعدة في التخطيط الغذائي المتوازن وذلك لتفادي الانتقادات التي وُجهت لمجموعات الطعام الأربعة • وتعتمد فكرة هرم الدليل الغذائي على زيادة عدد الحصص المتناولة من مجموعة الخبز والحبوب من أربعة حصص إلى ٦-١١ حصة يومياً بالإضافة إلى فصل مجموعة الخضروات والفواكه لمجموعتين منفصلتين ، لذا يصل عدد الحصص التي ينصح بتناولها من مجموعة الخضروات إلى ٣-٥ حصص بينما تصل في الفاكهة إلى ٢-٤ حصص يومياً وذلك لتزويد الجسم بالطاقة اللازمة له عن طريق النشويات المتوفرة في المجموعات الثلاثة آنفة الذكر وذلك للتقليل من تناول الدهون والتركيز على الألياف والتقليل من الملح والكوليسترول •

ويمكن تلخيص فكرة هرم الدليل الغذائي فيما يلي : تحتل مجموعة الخبز والحبوب قاعدة الهرم العريضة ، إذ يُوصى بتناول ٦-١١ حصة يومياً من هذه المجموعات وهي أكبر المجموعات من حيث عدد الحصص الموصى بتناولها • يليها بعد ذلك مجموعة الخضروات في الجزء الأيسر من الهرم فوق مجموعة الخبز والحبوب ، إذ يوصى بتناول ما مقداره ٣-٥ حصص يومياً وفي الجزء الأيمن بجانب مجموعة الخضروات تقع مجموعة الفواكه والتي يوصى بتناول ٢-٤ حصص يومياً منها • وتأتي مجموعة اللحوم والدواجن و الأسماك و البقوليات والبيض والمكسرات في الجانب الأيمن للهرم فوق مجموعة الفواكه ويوصى بتناول ٢-٣

حصص من هذه المجموعة يومياً وتقع مجموعة الحليب و الأجبان بجانب مجموعة اللحوم ويوصى كذلك بتناول ٢-٣ حصص من هذه المجموعة يوميا • وتأتي مجموعة الدهون والزيوت والحلويات في قمة الهرم ويوصي بالتقليل من هذه المجموعة واقتصار تناولها على تزويد الجسم بالطاقة مع عدم التقليل من الحصص الموصى بها من المجموعات الخمس آنفة الذكر •

مما سبق ذكره عن دليل الهرم الغذائي يستطيع هذا النظام توفير التغذية المتوازنة لأفراد المجتمع الأصحاء بالإضافة إلى دوره الوقائي للعديد من الأمراض والتي تنشأ من عدم توفير الأغذية المتوازنة ، إذ تركز فكرة الهرم على زيادة استهلاك الحبوب والخبز والخضروات والفواكه والتي بدورها تؤدي إلى زيادة استهلاك الألياف والتقليل من استهلاك الدهون والسكر والكوليسترول• وتجدر الإشارة إلى أن الهرم الغذائي وضع كدليل غذائي للمجتمع الأمريكي الذي يعاني من الأمراض المزمنة المرتبطة بالتغذية ، لذا فهو يصلح لبعض المجتمعات العربية التي تكثر فيها هذه الأمراض • أما المجتمعات العربية التي يكثر فيها الفقر ونقص الغذاء فلا يصلح تطبيق الهرم الغذائي فيها ، لأن ذلك لا يفيد في علاج نقص التغذية خاصة في حالة النقص في السعرات الحرارية • وفيما يلي نموذج غذائي ليوم واحد •

الدليل الهرمي للغذاء اليومي

المقادير

حصة اللحوم: من 60 إلى 80 غ أو نصف كوب بقول مطهية
ـ بيضة واحدة.

الحليب: كوب (240 مل) 14 - 28 غ جبن.

الفواكه: حبة واحدة 100 غ أو 3/4 كوب عصير فواكه.

الخضروات: من 1/2 إلى كوب واحد.

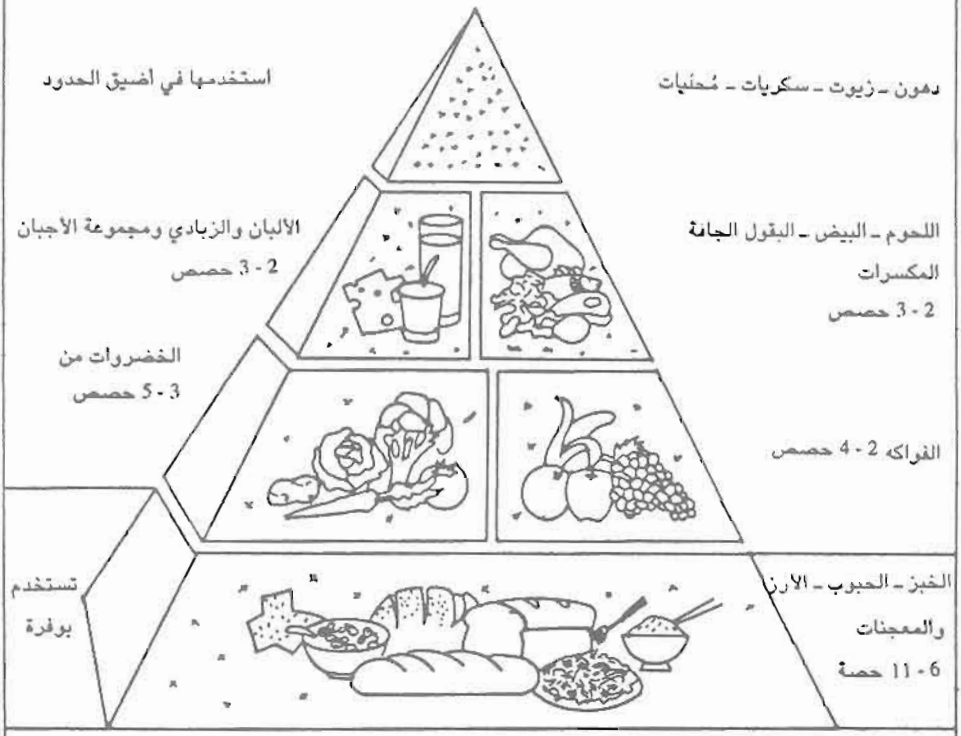
الخبز: 25 غ أو 1/4 رغيف شامي أو 1/2 كوب رز مطهي.

المفتاح:

دهون (موجودة بالطعام أو مضافة)

سكريات مضافة.

هذه الإشارات تعني إضافة الدهون والسكريات للأطعمة



تناول كمية وافرة من الخبز والرز والمعجنات، ثم أقل من ذلك بقليل من الفواكه والخضروات
ثم أضف 2 - 3 حصص من الألبان ومشتقاتها و 2 - 3 حصص من اللحوم.
إن الإقتصار على مجموعة واحدة من هذه المجموعات يوفر بعضاً من المكونات وليس كلها ولا بد من تناول القليل من الدهن والزيوت والسكريات الموجودة في رأس الهرم.

مثال لوجبة متوازنة

الوجبة	نوع الغذاء	الحصص
الإفطار	خبزة واحدة	٤ حبوب
	كوب حليب	١ حليب
	قطعة جبن	١ حليب
	عصير برتقال	١ فواكه
الظهر	فاكهة صغيرة	١ فواكه
الغداء	قطعة لحم (٩٠ جرام)	١ لحوم
	٢ كوب أرز	٢ حبوب
	خضروات مطبوخة (كوب)	٢ خضروات
	فاكهة صغيرة	١ فواكه
	كوب لبن	١ حليب
العصر	فاكهة صغيرة	١ فواكه
العشاء	قطعة بسكويت	١ حبوب
	¼ دجاجة مشوية	٢ لحوم
	خبزة واحدة	٤ حبوب
	سلطة خضراء (كوب)	١ خضروات
	فاكهة صغيرة	١ فواكه

مجموع الحصص : ١١ حبوب ، ٣ حليب و منتجاته ، ٥ فواكه ، ٣ خضروات ، ٣ لحوم .

الفصل السادس

التغذية خلال مراحل العمر

تغذية الأم الحامل والمُرضع

تغذية الأم الحامل

الحمل ظاهرة فسيولوجية طبيعية وليست حالة مرضية ، وتتميز هذه الظاهرة بالعديد من التغيرات والأنشطة الهرمونية والاستقلابية والنفسية • ولا يوجد غذاء خاص للأم الحامل ولكن على الأم أن تتناول غذاءً متكاملاً يحتوي على جميع العناصر الغذائية • وتتوقف كمية الطعام المتناولة حسب حالة الأم الصحية قبل الحمل فالأم النحيفة والتي وزنها أقل من المعدل قد تحتاج الى كميات أعلى من الطاقة الحرارية وبعض العناصر الأخرى مقارنة بالأم ذات الوزن المثالي •

الطاقة الحرارية

تحتاج الأم الحامل في الظروف الطبيعية ، إلى كميات إضافية من الطاقة الحرارية بسبب زيادة الحاجة إليها لنمو الجنين والمشيمة والأنسجة الأخرى • والزيادة المقترحة حوالي ٣٠٠ سعرة حرارية يومياً • وقد تكون هذه الكمية فائضة عن الحاجة عند الأمهات قليلات النشاط ، ولكن ما يحدد كفاية السعرات الحرارية الزيادة الطبيعية لوزن الأم أثناء فترة الحمل •

البروتيـــن

تحتاج المرأة الحامل إلى حوالي ٧٤ - ١٠٠ جرام بروتين يومياً وذلك لمقابلة النمو السريع لأنسجة وأعضاء الجنين وتكوين السائل الأمنيوسي ونمو وتطور المشيمة ونمو الرحم والثديين ، بالإضافة إلى زيادة تكوين هيموجلوبين وبروتينات الدم وتكوين احتياط البروتين للحمل والولادة والرضاعة •

العناصر المعدنية

أهم العناصر المعدنية التي تحتاجها الأم بمقادير إضافية عند الحمل هما الحديد والكالسيوم وتحتاج الحامل إلى كميات مضاعفة لعنصر الحديد وذلك لزيادة تكوين الهيموجلوبين خلال الحمل وتخزين الحديد في كبد الجنين • وتزداد الحاجة إلى الحديد في الأشهر الستة الأخيرة من الحمل نتيجة الزيادة المضطردة في نمو الجنين ويكون من الصعب

على الأم الحامل تلبية هذه الحاجة عن طريق تناول الطعام ، لذا ينصح بتناول أقراص الحديد خلال هذه الفترة لتدعيم وتلبية حاجة الجسم والجنين من الحديد ٠

الفيتامينات

تحتاج الحامل بصفة عامة إلى كميات إضافية من بعض الفيتامينات خاصة فيتامينات ج ، د الفولاسين وب ١٢ ٠ وخلال الأشهر الأخيرة يزداد احتياج بعض الفيتامينات عنه في الثلاثة أشهر الأولى وهذا راجع بصورة عامة إلى الزيادة الكبيرة في نمو الجنين ٠

الزيادة المطلوبة في الوزن خلال الحمل

الزيادة في الوزن خلال الحمل تعتبر مؤشراً هاماً للحالة الغذائية للأم وتسهم في تحديد مسار الحمل والزيادة الطبيعية لوزن الأم مع نهاية الحمل هي بين ١١-١٣ كيلوجرام ٠ وتعتمد الزيادة حسب وزن الأم قبل الحمل فإذا كان وزنها مناسب لطولها فإن الزيادة المحبذة حوالي ١١ كيلوجرام أما إذا كانت الأم نحيفة قبل الحمل فإن الزيادة قد تصل إلى ١٣ كيلوجرام وإذا كانت الأم سمينة فإن الزيادة قد تصل بين ٨-١١ كيلوجرام ٠

ومن المعروف أن معدل الزيادة في الوزن يكون محدوداً في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل (١-٢ كيلوجرام) ويبدأ الوزن بالازدياد اعتباراً من الشهر الرابع ويصل ذروته في الأشهر الثلاث الأخيرة من الحمل ٠ لذلك يجب أن يحدد الوزن منذ بداية الحمل إذا أمكن ، ويجب أن يقاس الوزن كل شهر على الأقل في الحمول الطبيعية ومرة كل أسبوعين في حالة الزيادة غير الطبيعية في الوزن خاصة في الأشهر الأخيرة أو في حالة فشل الأم في زيادة وزنها بصورة طبيعية ٠

أهم المشاكل الصحية المصاحبة للحمل

الغثيان (اللوعة)

تصاحب العديد من الأمهات في الأشهر الأولى من الحمل حالات من الغثيان والميل إلى التقيؤ ، وللتغلب على هذه المشكلة يتبع التالي:

١- أن تقوم الأم الحامل بتناول ٥-٧ وجبات صغيرة يومياً بحيث لا تظل فترات طويلة بدون طعام ٠
٢- يمكن للأم أن تتناول قليلاً من البسكويت الهـــــش وقطعة من الخبز المحمص (التوست)أو البقصم وذلك قبل مغادرة السرير ويمكن أن تحضر الأم هذه الأطعمة في الليل قبل النوم بوضعها قرب السرير ٠
٣- أن تتناول الأم السوائل بين الوجبات بدلاً من شربها مع الوجبات ٠
٤- على الحامل التقليل من الأغذية الدهنية (الدسمة) كالأطعمة المقلية ٠

٥- يفضل الابتعاد أو تقليل تناول البهارات كلما أمكن ٠
٦- يجب أن تكون هناك تهوية جيدة في المنزل وفي المطبخ فالهواء النقي يساعد على التقليل من الشعور بالغثيان ٠
٧- أخذ قسط يسير من الراحة عند الشعور بالغثيان ٠

الإمســـــاك

تصاب بعض الأمهات الحوامل بالإمساك والذي يحدث نتيجة عدة أسباب مثل ارتخاء عضلات الأمعاء أو نقص في تناول الأغذية الغنية بالألياف والسوائل وللتغلب على الإمساك ينصح باتباع ما يلي:

١- تنصح الأم بتناول الفواكه و الخضروات الطازجة والخبز الكامل ٠
٢- الإكثار من تناول السوائل كالماء والعصير الطبيعي و الشوربة ٠
٣- الانتظام في تناول وجبات الطعام ٠
٤- الانتظام في الذهاب إلى الحمام ٠
٥- أداء التمرينات الخفيفة (كالمشي) ٠
٦- عندما يكون الإمساك شديداً ولفترة طويلة يجب استشارة الطبيب ٠

الحرقـــــان

يصاحب العديد من الأمهات الحوامل إحساس بالحرقان والذي قد يكون شديداً عند بعض الأمهات والتغلب على هذه الحالة ينصح باتباع ما يلي:

١- تناول ٥ إلى ٧ وجبات صغيرة يومياً ٠
٢- الإقلال من تناول الأطعمة الدهنية وتلك التي تحتوي على البهارات ٠
٣- الابتعاد عن تناول المخللات والأغذية الشديدة الحموضة ٠
٤- الابتعاد عن تناول الأغذية المسببة للغازات مثل الملفوف والفجل والبصل والمشروبات الغازية ٠
٥- الإقلال من تناول الشاي والقهوة ٠

تغذية الأم المرضع

تعتبر تغذية الأم المرضع من الأمور المهمة لإنجاح الرضاعة الطبيعية فالطعام الذي تتناوله الأم المرضع يتحول جزء منه إلى حليب الثدي وإذا لم تتناول الطعام بالكمية والنوعية الكافية فإن حليبها سوف يقل ٠ وتدر الأم حوالي ٥٠٠ - ٩٠٠ ميليلتر من الحليب في اليوم في الشهور الأولى ويتناقص هذا المقدار تدريجياً مع زيادة الشهور ٠ وإذا استمرت الأم ترضع لعدة شهور دون أن تتناول الغذاء الكافي فإن ذلك يكون على حساب مخزونها من الغذاء ٠

والأم التي ترضع طفلها من الثدي وتستمر في ذلك تحتاج إلى مقادير أكبر من الطاقة الحرارية وفيتامين ج وبعض العناصر المعدنية من الأم الحامل أو الأم غير الحامل خاصة خلال الشهور الأولى من الرضاعة ٠

الإحتياجات إلى العناصر الغذائية

إن الزيادة المقترحة في السعرات الحرارية للأم المرضع تبلغ ٥٠٠ سعرة يومياً وبشكل خاص في الأشهر الثلاثة الأولى من الرضاعة ٠ وعن طريق الدهون المخزونة في جسم الأم المرضع فإنها تستنفذ طاقة إضافية لإنتاج الحليب ٠ وتعتبر المواد الكربوهيدراتية أحد المصادر الغذائية الهامة المزودة للسعرات الحرارية وينبغي تشجيع المرضع على استهلاك مقادير مناسبة من المواد الكربوهيدراتية مثل الخبز والأرز وغيرها أما الدهون فيُنصح بالتقليل من تناولها ٠

أما بالنسبة للبروتين فيمكن تقدير الكميات الإضافية التي تحتاجها الأم المرضع استنادا إلى كمية الحليب الذي تدره الأم المرضع (حوالي ٨٥٠ ملليترا في اليوم) ٠

وتحتاج الأم المرضع إلى كميات إضافية من فيتامينات أ ، د ، ج ، ب٢ ، ب ١٢ والكالسيوم والزنك والحديد وذلك لتغطية احتياجاتها اليومية من العناصر الغذائية إضافة إلى العناصر الغذائية اللازمة لإنتاج وتكوين الحليب ٠

الرضاعة الطبيعية

يعد حليب الأم أفضل غذاء للطفل خلال السنة الأولى من عمره وهو يفي بجميع المتطلبات الغذائية حتى الشهر السادس من عمر الطفل • ويوصى أن تستمر الرضاعة من الثدي لمدة عامين كاملين ، ولقد أوصى القرآن الكريم بذلك منذ أكثر من ١٤٠٠ عام بقول الله تعالى : «والوالدات يرضعن أولادهن حولين كاملين لمن أراد أن يتم الرضاعة» • ومن الأمور المفيدة في استمرار الإرضاع لمدة عامين هي أن الأم تعطي فترة بين الولادتين أي أنها عندما تريد أن تخطط لإنجاب طفل آخر فإن ذلك سوف يكون بعد إيقاف الإرضاع الطبيعي الذي استمر لمدة عامين ويلي ذلك حمل لمدة تسعة أشهر فيكون إجمالي المدة بين الحمل الأول والثاني ليس أقل من عامين وتسعة أشهر وهي فترة مثالية تساعد الأم على استرداد صحتها واستعدادها للحمل التالي ، كما تساعد على إعطاء فترة كافية لتغذية وتربية الطفل •

ولقد كانت معظم الأمهات في الدول العربية تستمر في إرضاع طفلها حتى نهاية العام الثاني ويستمر بعضهن لفترة أطول ، أما في الوقت الحاضر فلقد حدث انحسار كبير في نسبة الأمهات اللاتي يرضعن من ثديهن واتجهت العديد من الأمهات إلى الإرضاع الاصطناعي (الإرضاع بالقنينة) والذي أصبح نمطاً سائدا في تغذية الطفل •

فوائد الرضاعة الطبيعية

١- حليب الأم هو أفضل غذاء للطفل خلال الشهور الأولى من حياته فهو يحتوي على خليط من المغذيات الضرورية لنمو الطفل وكذلك سهل الهضم •

٢- حليب الأم يحتوي على مضادات ضد الجراثيم تساعد على وقاية الطفل الرضيع من الإصابة ببعض الأمراض الخطيرة كالإسهال •

٣- حليب الأم نظيف دائماً ومعقم حيث يحصل الرضيع على الحليب مباشرة من ثدي الأم وبالتالي لا تكون هناك فرصة للتلوث بالجراثيم •

٤- حليب الأم لا يكلف شيئاً وهو متوفر طوال اليوم وموجود في الثدي بعيداً عن أي تلوث يذكر •

٥- إن الإرضاع من الثدي بعد الوضع مباشرة يساعد على تقليص الرحم ويساعد الأم على استعادة مظهرها الطبيعي قبل الولادة •

٦- إن الأمهات اللاتي يرضعن من أثدائهن دون إدخال أغذية أخرى تتأخر عندهن الدورة الشهرية وهذا يساعد على وجود مسافة أفضل بين الولادات •

٧- إن الإرضاع من الثدي يساعد الأم على التخلص من بعض من الوزن الزائد الذي اكتسبته أثناء الحمل ، خاصة إذا اهتمت في نوعية الغذاء أثناء فترة النفاس •

٨- إن الأطفال الذين يرضعون من الثدي أقل عرضة للإصابة بالمغص المعوي والحساسية و الإكزيما من الأطفال الذين يرضعون صناعياً •

٩- يساعد الإرضاع من الثدي على تكوين علاقة خاصة بين الأم والطفل حيث إن التصاق الطفل بأمه أثناء الإرضاع الطبيعي يجعله يشعر بالدفء والأمان والمحبة •

١٠- وُجد أن الإصابة بسرطان الثدي أقل بين الأمهات اللاتي يرضعن أطفالهن من ثديهن .

عيوب الرضاعة الاصطناعية (الرضاعة بالقنينة)

١- إن احتمال إصابة الطفل بالأمراض والالتهابات تكون كبيرة في حالة الرضاعة بالقنينة وذلك راجع إلى سهولة تلوث الأدوات المستخدمة في الإرضاع مثل الملعقة والكوب والحلمات والقنينة واحتياجاتهم إلى تعقيم مستمر .

٢- كثيرا ما تواجه الأم صعوبة في تحضير حليب الأطفال بالشكل المطلوب إما نتيجة عدم معرفتها للقراءة والكتابة وبالتالي لا تستطيع معرفة المقادير اللازمة للتحضير أو نتيجة عدم اهتمامها بقراءة البيانات على علبة الحليب . وهذا يشكل خطرا على الطفل حيث قد يكون الحليب مخففاً أكثر من اللازم مما يسبب سوء التغذية إذا استمرت الأم في إعطائه بهذه الطريقة أو قد يكون مركزا أكثر من اللازم وهذا يسبب كذلك خطرا على صحة الطفل .

٣- الإرضاع بالقنينة مكلف اقتصادياً فلكي تقوم الأم بإرضاع طفلها بالقنينة يجب عليها شراء علب الحليب و القنينات والحلمات ، وهذه قد تكون مكلفة خاصة للأسرة المحدودة الدخل .

٤- يحتاج الإرضاع الاصطناعي إلى جهد أكثر حيث يجب على الأم تحضير الحليب وتعقيم أدوات التحضير بعد كل رضعة وقد تتكاسل بعض الأمهات في القيام بهذه الواجبات يومياً مما يعرض أدوات الرضاعة إلى التلوث وإصابة الطفل بالأمراض .

٥- الأطفال الذين يرضعون اصطناعياً (من القنينة) هم أكثر عرضة للإصابة بالأمراض خاصة بالإسهال والاضطرابات المعوية .

نصائح هامة عند القيام بالإرضاع من الثدي

١- يجب التأكد أن الثديين والحلمتين بحالة طبيعية وعادة ما تبدأ الحلمتان بالبروز بشكل واضح في أواخر الحمل وبداية الإرضاع (فترة النفاس) وقد تكون الحلمتان مسطحتين وهذا يسبب صعوبة للطفل في الإرضاع ويمكن علاج ذلك بأن تقوم الأم في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل بشد الحلمتين وذلك بأن تمسك الأم بإصبعها الحلمة وتشدها بلطف إلى الخارج ، أو يمكن الضغط على جانبي الحلمة ويفضل أن تعرض الحلمتين إلى الهواء كلما سنحت الفرصة لذلك .

٢- على الأم أن تبدأ الإرضاع بالثدي خلال النصف ساعة الأولى بعد الوضع ففي هذه الحالة يكون الطفل بمنتهى النشاط ولديه القدرة على مص الحليب بقوة ، حتى لو كانت كمية الحليب قليلة فإن عملية المص المبكرة تساعد على تحفيز الثدي لإدرار الحليب .

٣- دع الطفل يرضع حليب الصمغة (الكلوستروم) وهو الحليب الذي تفرزه الأم في الأيام الأولى بعد الوضع وهذا الحليب يحتوي على العديد من العناصر المضادة للإصابة بالأمراض المعدية مثل الإسهال .

٤- لا تعط الطفل الماء والسكر أو الماء والعسل بعد الولادة بل يجب التركيز على الحليب من الثدي فقط .

٥- يجب إرضاع الطفل حسب طلبه وعدم التقيد بمواعيد محددة للإرضاع فاحتياجات الأطفال مختلفة .

٦- لا تعط الطفل أي حليب أو سائل آخر فهو لا يحتاج إلى أي غذاء إضافي في الأشهر الأربعة الأولى بعد الولادة ، وإذا كان الطقس حارا جدا ، يمكن إعطاء الطفل ماءً مغلياً مبرداً وباستخدام المعلقة .

٧- يجب على الأم أن تستمر في إرضاع طفلها من الثدي لأطول فترة ممكنة لا تقل عن ٦أشهر ويفضل الاستمرار في الرضاعة الطبيعية حتى نهاية العام الثاني ، مع ضرورة إدخال أغذية مكملة في نهاية الشهر الرابع .

بعض المشاكل المرتبطة بالإرضاع من الثدي

تشقق الحلمتين

وهذا يسبب ألماً للأم وقد يمنعها من إرضاع طفلها من ثديها ويمكن إخراج الحليب من الثدي باليد لمدة يوم أو يومين حتى تشفى الحلمة كما يمكن أن تقصر الأم مدة الإرضاع وتزيد عدد مراتها وأن تبدأ من الثدي السليم أو الأقل تشققاً ، كما أن إرضاع الطفل قبل أن يجوع يخفف من شدة المص وبالتالي من الألم . ومن العوامل المساعدة للعلاج التأكد من أن فم الطفل عند الإرضاع في الوضع الصحيح وأن تعالج الحلمات بزيت الطعام وارتداء الملابس و الصدريات الواسعة .

احتقان الحليب في الثدي

ويحدث عادة عند زيادة إفراز الحليب وعدم إرضاع الطفل ، وفي هذه الحالة ينتفخ الثدي ويسبب ألماً للأم . ولعلاج ذلك يجب أن يأخذ الطفل رضعته كاملة لتفريغ الحليب ، كما يمكن إفراغ الحليب من الثدي بواسطة عصره باليد ، وعلى الأم أن تبدأ بإرضاع طفلها من الثدي المملوء أولاً.

حدوث الحمل أثناء الإرضاع من الثدي

تعتقد الكثير من الأمهات أن حدوث الحمل يؤدي إلى إفساد الحليب في الثدي وهذا اعتقاد خاطىء . ويمكن للأم أن تستمر في إرضاع طفلها أثناء الحمل بخاصة في الأشهر الأولى من الحمل ولكن كمية الحليب سوف تقل ، ويفضل التدرج في تقليل عدد الرضعات من الثدي

حتى تتوقف الرضاعة خلال الشهور الثلاثة الأولى من الحمل • إن المشكلة في الرضاعة أثناء الحمل هي أن الأم سيكون عليها جهد كبير وهو توفير الغذاء للجنين وللطفل الرضيع بالإضافة الى غذائها ونادرا ما نجد أن الأم تستطيع أن تتناول الكميات اللازمة من الغذاء حتى تفي بهذه الاحتياجات •

الطفل الصغير الحجم أو المريض

قد يولد الطفل قبل الأوان بحيث يكون صغير الحجم وغير قادر على مص الثدي وفي هذه الحالة تستطيع الأم عصر الحليب من الثدي وإعطاءه بالكوب والملعقة أو أي وسيلة مناسبة •

التوأمان

يمكن للأم أن ترضع التوأمين إرضاعاً كاملاً بدون أن يحدث ضرر لهما ولكن إذا لاحظت الأم أن هناك نقصاً في نمو أحد التوأمين أو كليهما فإنه يمكن إعطاؤهما حليب أطفال إضافي وتحت إشراف الطبيب المختص •

الفطام (إضافة الأطعمة المكملة لحليب الأم)

الفطام يعني تعويد الطفل بشكل تدريجي على تناول أطعمة شبه جامدة أو جامدة تكون مكملة لحليب الأم • ولا يعني الفطام الانقطاع عن الرضاعة الطبيعية كما هو شائع عند الكثير من الناس ، بل يجب أن تستمر الرضاعة من الثدي طول فترة الفطام وحتى بعد أن يتعوّد الطفل على جميع الأطعمة الشائعة التي تتناولها الأسرة • وكلمة فطام باللغة العربية لا تتناسب مع هذا المفهوم لذا يفضل استخدام تعبير الأغذية المكملة لحليب الأم أو الأغذية التكميلية بدلاً من كلمة الفطام • وتستمر فترة إدخال الأغذية المكملة لحليب الأم حتى يستطيع الطفل تناول طعام العائلة •

متى تبدأ عملية الفطام ؟

لقد وُجد أن حليب الأم وحده يشكل غذاءً كاملاً للطفل الرضيع حتى الشهر الرابع إلى الشهر السادس من عمره • وينمو العديد من الأطفال نموا حسناً حتى نهاية الشهر السادس ، بينما يحتاج أطفال آخرون إلى مقادير أكبر من الطاقة والعناصر الغذائية من تلك التي يوفرها حليب الأم عند الشهر الرابع • لذا فقد أوصت معظم الجهات الصحية بالبدء في إدخال أطعمة أخرى غير حليب الأم عند نهاية الشهر الرابع لضمان استمرار نمو الطفل بشكل سليم وصحي • ويجب التأكد هنا أن الغرض من إعطاء هذه الأطعمة هو استكمال ما يوفره حليب الأم من عناصر غذائية وليس استبدال حليب الأم بأطعمة أخرى كما هو شائع عند العديد من الناس •

وترجع أهمية البدء في الفطام عند الشهر الرابع إلى أن الجهاز الهضمي للطفل يكون غير مكتمل قبل هذه الفترة وبذلك فإن قدرة الجسم على هضم وامتصاص الطعام تكون ضعيفة ، كما أن عدم اكتمال نمو وفعالية الفم واللسان والفك قبل الشهر الرابع يحد كثيراً من مدى استفادة الطفل من الأغذية المقدمة له ، ناهيك عن سهولة الإصابة بالاضطرابات الهضمية والإسهال • إن هذه العوامل بالإضافة إلى تدعيم حليب الأم غذائياً تجعلنا نوصي بأهمية البدء في الفطام عند نهاية الشهر الرابع • ولكن التأخر في إضافة الأطعمة المكملة لما بعد الشهر السادس قد يسبب مضاعفات صحية أخرى حيث إن الطفل لا يحصل على كفايته من العناصر الغذائية من حليب الأم لاسيّما وأن وزنه وحجمه قد تضاعف خلال هذه الفترة وأن حليب الأم لم يعد كافياً لمتطلبات نموه وهذا يؤدي إلى تعرض الطفل إلى سوء التغذية وضعف مقاومته للأمراض •

كيفية إدخال أطعمة الفطام

يجب أن تتم عملية الفطام بشكل تدريجي ، فالطفل يحتاج إلى وقت حتى يتعوّد على أنواع الأطعمة المختلفة ، كما أن نوع الطعام المقدم يتوقف على تطور الجهاز الهضمي للطفل وكذلك قدراته في تناول الطعام • ومن أهم الجوانب التي يجب أن توضع في الاعتبار عند تقديم أطعمة الفطام ما يلي:

- يبدأ بإعطاء الطفل ملعقة أو ملعقتين من الغذاء الجديد بعد أن يرضع من الثدي وإذا امتنع الطفل عن تناول ذلك فيمكن إعطاؤه بين الرضعات عندما يكون جائعاً •
- انتظر يوماً واحداً للتأكد من عدم وجود أي تأثيرات للغذاء الجديد مثل ظهور أعراض الحساسية كالطفح الجلدي أو الإسهال وفي حالة ظهور ذلك يوقف تقديم الغذاء وتتجه الأم إلى غذاء آخر ، وقد يُعاد تقديم نفس الغذاء السابق بعد أسبوع أو أسبوعين وإذا تكررت الأعراض يُوقف إعطاء هذه الغذاء •
- على الأم أن تنتظر عدة أيام حتى يتعود الطفل على الغذاء الجديد •
- يُفضل أن تستخدم الملعقة في إطعام الطفل لأنها سهلة التنظيف •
- تبدأ بزيادة كمية الطعام المقدمة للطفل تدريجياً •
- لا ترغم الطفل على تناول الغذاء ولا تقلق إذا لفظ الطعام فهو يحاول التعود على مذاق ونكهة الطعام الجديد •
- بزيادة عمر الطفل تزداد نوعية الأطعمة المقدمة وتعطى هذه الأطعمة أولاً كل يوم ويكرر إعطاؤها وتزداد تدريجياً حتى يصبح الطفل عند الشهر السادس قادراً على تناول أطعمة إضافية بمعدل يتراوح ما بين مرتين إلى أربع مرات يومياً •

نصائح هامة في تحضير أطعمة الفطام

- يجب أن تستخدم الأطعمة الطازجة والحديثة الطهو كلما أمكن ذلك •
- على الأم غسل يديها ويدي طفلها قبل إعداد وتناول الطعام •
- يجب تعقيم الأدوات المستخدمة في إعداد الطعام وذلك بغسلها ثم غليها في الماء ومن ثم تغطيتها •
- يحفظ طعام الفطام بعيداً عن الذباب والغبار والحشرات وذلك بتغطيته •
- يجب غلي مخلوط الفطام (مزيج الغذاء) بضع دقائق بحيث تكفي لقتل الجراثيم الضارة •
- يجب أن لا تحفظ أطعمة الفطام المطهية لمدة أكثر من ساعتين خارج الثلاجة •
- يجب غلي الماء ثم تبريده قبل استخدامه في الطهي أو تحضير أغذية الفطام •
- لا توجد حاجة إلى إضافة السكر أو الملح إلى أطعمة الفطام •

أمثلة لأغذية الفطام

نهاية الشهر الرابع

- يمكن البدء بإعطاء عصير البرتقال وذلك بتخفيف العصير بالماء عند بداية التقديم ويكون ذلك بإضافة ملعقة ماء إلى ملعقة عصير برتقال ثم تبدأ الأم بتخفيض كمية الماء تدريجياً حتى يتعود الطفل على تناول العصير الطبيعي .
- كما يمكن أن تبدأ الأم بتقديم الأرز أو البطاطس المهروسة وذلك بسلق الأرز وكذلك البطاطس ثم هرسها وتقديم كل على حده في البداية ثم يمكن إعطاء مزيج هذين الطعامين بعد التأكد من تقبلهما وعدم وجود حساسية عند تناول أي منهما .
- يجب الاستمرار في الرضاعة الطبيعية .

الشهر الخامس والسادس

- يمكن تقديم الفواكه المهروسة كالكمثرى والتفاح والباباي والموز بعد تقشيرها .
- يجب اختيار الفواكه الناضجة وإذا كانت غير ذلك فيمكن غليها في قليل من الماء ثم هرسها جيدا .
- يمكن تقديم بعض أنواع الخضروات كالكوسة والقرع ويُفضل تأخير الجزر والسبانخ لاحتوائها على مادة النترات والتي قد تضر الطفل في هذه الفترة .
- يجب الاستمرار في الرضاعة الطبيعية .

الشهر السابع

- عند الشهر السابع يبدأ الطفل بتحريك فكيه جيدا وتظهر بعض أسنانه فيصبح مستعدا لتناول أغذية أكثر صلابة كما يستطيع بعض الأطفال مسك الكوب بأيديهم .
- يمكن إدخال اللحوم وصفار البيض (لا يدخل بياض البيض في هذه الفترة) بعد طهيها جيدا.
- يجب الاستمرار في الرضاعة الطبيعية .

الشهر الثامن

- يمكن إدخال البقوليات كالعدس والفول واللوبيا بعد نقعها في الماء لفترة ثم سلقها جيدا ثم تقشيرها وهرسها .
- يمكن إدخال الأسماك ولكن غير الصدفية (الجمبري) التي يفضل تأخيرها حتى العام الثاني.
- يجب الاستمرار في الرضاعة الطبيعية .

الشهر التاسع

- عند الشهر التاسع غالباً ما يكون الطفل قد تعوّد على أغلب الأطعمة الموجودة في المنزل ويمكن إعطاؤه بعضاً من طعام الأسرة بشرط أن يكون خالياً من البهارات والملح والسكر ، كما يفضل أن يكون قليل الدهون.
- يجب الاستمرار في الرضاعة الطبيعية.

مثال لبرنامج يومي لتغذية الطفل

الطفل في ٦ - ٧ أشهر

٦صباحاً	الرضاعة من الثدي
١٠صباحاً	الرضاعة من الثدي
	٢ ملعقة كبيرة أرز مهروس مع صفار البيض وبطاطس ٠
	٢ ملعقة كبيرة فواكه مهروسة ٠
٢بعد الظهر	الرضاعة من الثدي
٤بعد الظهر	عصير فواكه ١/٢ كوب
٦مساء	الرضاعة من الثدي
	٢ملعقة كبيرة حبوب مهروسة (أرز مهروس مع بطاطس ولحم)٠
	٢ ملعقة كبيرة خضروات مهروسة ٠
١٠مساء	الرضاعة من الثدي ٠

تغذية الأطفال والمراهقين

تغذية الطفل ما قبل السن المدرسي (٢ - ٥ سنوات)

تتميز مرحلة ما قبل السن المدرسي بزيادة ملحوظة في نشاط وحركة الطفل وتطور قدراته في اللغة واكتساب العادات الاجتماعية لذا فإن هذه المرحلة من أهم مراحل تكوين العادات الغذائية الجيدة والسلوك الحسن • كما يتأثر الأطفال خلال هذه الفترة بالإعلانات التجارية بشكل كبير بخاصة تلك التي تعرض عن طريق التلفزيون وهذا يساعد على اتجاه الأطفال إلى تناول أو طلب الأغذية المعروضة في التلفزيون مثل الحلويات و الشوكولاتة والآيس كريم •

في هذه المرحلة يستطيع الطفل تناول ٣ وجبات رئيسية ووجبتين خفيفتين بينهما ونلاحظ أن كمية الطعام المتناولة تقل بشكل بسيط مع العام الثاني مما يعطي انطباعاً أن الطفل فقد شهيته لتناول الطعام ، كما أنه في هذه الفترة يحدث تفاوت في شهية الطفل فنجده يرفض طعاماً اليوم ويرغب في تناوله غداً أو يستمر في تناول طعام معين لعدة أيام متتالية • ولقد أوضحت الدراسات أن الأطفال في هذه المرحلة يمكن أن ينمو نموا حسناً إذا توفرت لديهم أطعمة مغذية ومتنوعة في المنزل بدون ضغط أو قلق من الوالدين •

وعند التخطيط لإعداد وجبات غذائية للأطفال في هذه المرحلة يجب الأخذ بعين الاعتبار الجوانب التالية:

١- اتجاهات وميول الأطفال الغذائية مثل تفضيلهم أو عدم تفضيلهم لبعض الأطعمة •
٢- أعمار الأطفال فالاحتياجات الغذائية للأطفال في المراحل الأولى من العمر (١-٣ سنوات) تكون أقل منها في الأطفال في المراحل المتقدمة من العمر (٤-٦ سنوات) •
٣- الحالة الصحية للأطفال مثل إصابتهم بالسمنة أو النحافة أو فقر الدم •
٤- نشاط الأطفال وحركتهم فهناك بعض الأطفال الذين يبذلون جهداً غير عادي ونشاطاً مستمراً وهؤلاء يحتاجون إلى كميات أعلى من الطعام مقارنة بزملائهم الأقل نشاطاً وحركة •

الاحتياجات الغذائية للأطفال ما قبل السن المدرسي

يستمر نمو الأطفال خلال هذه المرحلة بشكل بطيء وغير متساو أحياناً وقد يبدو الطفل ضعيفاً وهذا راجع إلى أن الزيادة في الطول لا تتناسب مع الزيادة في الوزن • ويصعب قياس الطاقة التي يستنفذها الأطفال بدقة خلال هذه المرحلة نظراً لتباين نشاطهم الجسماني وتغيره المستمر • ويجب أن تلبي الطاقة التي يتناولها الأطفال النمو الجسماني السليم وأن تسمح بمستوى مرتفع من النشاط الذي يتسم به الأطفال ممن يتمتعون بصحة جيدة •

وعادة تحسب الاحتياجات الغذائية على أساس السن لا على أساس الوزن خاصة في المجتمعات التي توجد بها نسبة كبيرة من الأطفال النحفاء ، نتيجة لسوء التغذية ، وذلك راجع إلى أن الأطفال الأكبر سناً الذين سبقوا وأصيبوا بسوء التغذية لا يستطيعون تعويض تأخر نموهم في الصغر ٠

والحاجة إلى البروتينات تكون أكبر في هذه المرحلة مقارنة بالسنة الأولى وذلك لضرورة المحافظة على معدلات نمو سليمة وخلال هذه المرحلة (٢-٥ سنوات) يتناول الطفل تدريجياً نفس الغذاء الاعتيادي الذي تتناوله الأسرة ولكن ينبغي أن يظل الحليب ومنتجاته جزءاً هاماً من غذائه أثناء هذه الفترة ٠ ويحتاج الأطفال مقادير من الفيتامينات والأملاح المعدنية لمتطلبات نموهم ويمكن الحصول على هذه العناصر بالغذاء المتنوع والمتوازن ٠

الأطفال في المرحلة ٦ - ١٠ سنوات

يستمر نمو الأطفال في هذه المرحلة ولكن ببطء وتتميز هذه المرحلة بظهور الأسنان الدائمة وفي البداية تكون الأسنان الأمامية مفقودة مما يؤثر على عملية قضم الطعام ٠ وفي هذه المرحلة يكون التلاميذ أكثر استعداداً لتعلم واكتساب عادات غذائية جيدة ٠ وبصفة عامة لا يوجد اختلاف كبير في النمو بين الذكور والإناث في هذه المرحلة لذا نجد أن الاحتياجات الغذائية للجنسين متساوية ٠

وتزداد الحاجة إلى البروتينات والطاقة الحرارية وبعض الفيتامينات مثل فيتامينات أ ، ك، ب١ ، الفولاسين ، ب ١٢ ٠ أما بالنسبة للأملاح المعدنية فإن الاحتياجات الغذائية تتشابه مع الأطفال عند ٤-٦ سنوات ماعدا المغنيزيوم واليود والحديد حيث تزداد المتطلبات لهذه الأملاح خلال هذه المرحلة ٠

وتتوقف كمية الطعام التي يجب أن يتناولها التلميذ في المدرسة حسب عمره وحالته الصحية والطاقة التي يبذلها ، لذلك يجب الاهتمام بتقديم الأطعمة ذات القيمة الغذائية الجيدة في المقاصف المدرسية وفي هذا الصدد يجب عدم تقديم المشروبات الغازية والمينو (البفك نمكي) والحلويات (البرميت والمصاص) في المدارس ، خاصة في المدارس الابتدائية لأن الأطفال في هذه المرحلة تكون أفكارهم وعاداتهم الغذائية في بداية التكوين وقابلة للتأثر ، لذا فإنهم أكثر استعداداً من التلاميذ المراهقين في اكتساب العادات الغذائية الحسنة ٠

يجب الاهتمام بتقديم أطعمة تتناسب مع أذواق التلاميذ وذلك بسؤالهم عن الأطعمة المفضلة لديهم ، وكذلك الاهتمام بتنويع الأطعمة المقدمة في المدارس حتى لا يشعر التلاميذ بالملل من تكرار نفس الطعام ويمكن ذلك بإدخال عدة أنواع من السندويتشات والفواكه والعصير ومحاولة تقديم بعضها على فترات زمنية بحيث تتغير هذه الأطعمة مع كل فترة ٠ ويجب مراعاة حالة الطقس فالأطعمة الباردة تكون مفضلة في فترة الصيف

بعكس الأطعمة الساخنة التي تكون مفضلة في فصل الشتاء وأن يتناسب سعر المواد الغذائية المقدمة في المدارس مع الحالة الاقتصادية للتلاميذ ٠

ومن أهم الأطعمة التي يفضل توفيرها في المدارس الحليب المبستر أو المعقم ، الفواكه والخضروات الطازجة مثل التفاح ، الموز ، البرتقال ، الجزر والخيار ، وكذلك السندويتشات المغذية مثل سندويش الجبن أو الكبدة و عصير الفواكه بأنواعها ٠

تغذية المراهقين

تتميز مرحلة المراهقة بزيادة سريعة في النمو والنشاط الفيزيائي والتغير في الشكل أو تركيب الجسم وكذلك بدء البلوغ عند الجنسين وكل هذه التغييرات تؤثر بشكل كبير على الحالة التغذوية للمراهقين ٠

وغالباً ما تبدأ فترة البلوغ عند الفتيات في الدول العربية ما بين ١١ و ١٣ سنة ، أما الأولاد فتبدأ فترة البلوغ لديهم متأخرة حوالي سنتين (ما بين ١٣و١٥ سنة) وهذا ليس شرطاً ، فمرحلة البلوغ تتأثر بعدة عوامل وراثية وبيئية وغذائية ، ولأن البلوغ يبدأ مبكرا عند الفتيات فإن نموهن يزداد قبل الأولاد ويبدأ نمو الأولاد متأخرا ولكنه سرعان ما يزداد ويتعدى نمو الفتيات في السنوات اللاحقة ٠

وزيادة النمو في هذه المرحلة ترتبط بزيادة الدهون المخزونة عند البنات مقارنة بالأولاد ، ولكن يتميز الأولاد بزيادة بسيطة في العضلات وفي حجم الدم مقارنة بالبنات ٠ وتوضح الدراسات أن المراهقين في هذه المرحلة لا يتناولون المقادير الكافية من بعض العناصر الغذائية خاصة فيتامين أ وفيتامين ج والحديد والكالسيوم مما يسبب نقصاً في تغذيتهم ٠ كما تصاب العديد من البنات في هذه المرحلة بسوء التغذية وفقر الدم نتيجة الاهتمام باتباع ريجيم قاس و خاطىء للمحافظة على وزنهن ، وتشير البيانات في الدول العربية أن الإصابة بفقر الدم الناتج عن نقص الحديد عالية جدا عند بنات المرحلة الإعدادية والثانوية ٠

وخلال هذه المرحلة (المراهقة) يتأثر المراهق بالأصدقاء والمدرسة بشكل ملحوظ ويبدأ عنده الشعور بالذات وهذا ينعكس على عاداته الغذائية ، فنجد أن المراهقين كثيرا ما يرفضون تناول بعض الأطعمة دون إبداء سبب واضح لهذا الرفض وينصب اهتمامهم في الأغذية والوجبات السريعة مثل الهمبرجر والبيتزا والبطاطس المقلية وغيرها ٠ وهذه الأغذية وإن كانت ذات قيمة غذائية جيدة إلا أنها تحتوي على نسبة عالية من الدهون والملح واللذين يعتبران عاملا خطر لأمراض القلب وباستمرار تناول هذه الوجبات فإننا نهيىء المراهق للتعرض لهذه الأمراض (مع وجود عوامل خطر أخرى مصاحبة) ٠

ومن الأمور الهامة في هذه المرحلة أن الفتيات تقل عندهن الحركة والنشاط بينما نجد العكس بالنسبة للأولاد حيث نجدهم ينخرطون في الاشتراك في الأندية الرياضية

ويمارسون بعض أنواع الرياضة التي تساعدهم على صرف الطاقة الحرارية ، لذا فإن معظم الدراسات في المنطقة العربية بينت أن الإصابة بالسمنة تكون عالية عند الفتيات في المرحلة الثانوية ، أما بالنسبة للأولاد فهي أقل بكثير ٠

الاحتياجات الغذائية للمراهقين

بصفة عامة تزداد الاحتياجات الغذائية بشكل ملحوظ خلال مرحلة المراهقة وذلك لتلبية متطلبات النمو المضطردة خاصة من ناحية الطاقة الحرارية والبروتين والكالسيوم والحديد وتتوقف الاحتياجات الغذائية للمراهقين على عدة عوامل:

١- عمر المراهق ، فالمراهقين عند سن ١١ - ١٤ سنة يحتاجون إلى مقادير أقل من بعض العناصر الغذائية مقارنة بأولئك الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٥ و١٨ سنة ٠

٢- جنس المراهق ، فنجد أن الفتيات يحتجن إلى نسب أقل من البروتين والطاقة الحرارية و فيتامين أ ولكنهن يحتجن إلى نسب أعلى من الحديد وذلك لبدء الدورة الشهرية عندهن وفقد كمية من الدم مما يتطلب تعويض الحديد المفقود ٠

٣- النشاط الجسماني ، عادة ما يبدأ الأولاد في مزاولة الرياضة في هذه المرحلة وبالتالي فإنهم يحتاجون إلى كميات أكبر من البروتين (خاصة عندما يكونون في قمة نموهم) وكذلك من الطاقة والأملاح المعدنية ٠

عدد و حجم الحصص اليومية لكل مجموعة غذائية للأطفال من عمر سنة إلى ثلاث سنوات

المجموعة الغذائية	عدد الحصص	حجم الحصة	
		طفل عمر ستة	طفل عمره من ٢ إلى ٣ سنوات
الحليب و منتجات الألبان	أربع	½ كوب من الحليب أو اللبن أو حوالي ٢٣ جرام من الجبن .	½ إلى ¾ كوب من الحليب أو اللبن أو من ٢٣ إلى ٣٠ جرام من الجبن
اللحوم و بدائلها	ثلاث	٣٠ جرام من اللحوم أو الأسماك أو الطيور أو بيضة أو ½ كوب من البقولات المطبوخة أو ملعقتين أكل من زبدة اللوز .	٣٠ جرام من اللحوم أو الأسماك أو الطيور أو بيضة أو ½ كوب من البقولات المطبوخة أو ملعقتين أكل من زبدة اللوز .
الفاكهة و الخضروات	المجموع أربع	الفاكهة و الخضورات الغنية بالفيتامين ج (c) (حصة واحدة) تشمل ¼ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ملعقتين أكل خضروات مطبوخة .	الفاكهة و الخضروات الغنية بفيتامين ج (c) (حصة واحدة) تشمل ½ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة .

عدد و حجم الحصص اليومية لكل مجموعة غذائية (يتبع)

المجموعة الغذائية	عدد الحصص	حجم الحصة	
		طفل عمر سنة	طفل عمره من ٢ إلى ٣ سنوات
		الفاكهة و الخضروات الغامقة الخضراء و الصفراء (حصة واحدة) . تشمل حبة فاكهة صغيرة أو ملعقتين أكل خضروات مطبوخة .	الفاكهة و الخضروات الغامقة الخضراء أو الصفراء (حصة واحدة) و تشمل حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب من الخضروات المطبوخة أو ½ كوب من الخضروات الطازجة .
		فاكهة و خضروات أخرى (حصتين) . تشمل ¼ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ملعقتين أكل خضروات مطبوخة .	فاكهة و خضروات أخرى (حصتين) و تشمل الحصة ½ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة .
الخبز و الحبوب	أربع	½ شريحة خبز أو ¼ كوب أرز أو ¼ كوب حبوبية مطبوخ أو ١/٣ كوب حبوبية جاف .	شريحة خبز أو ١/٣ كوب أرز أو حبوبية مطبوخ أو ½ كوب حبوبية جاف (سيريل) .

عدد و حجم الحصص اليومية لكل مجموعة غذائية للأطفال من عمر ٤ إلى ٦ سنوات

المجموعة الغذائية	عدد الحصص	حجم الحصة
الحليب و منتجات الألبان	أربع	¾ كوب حليب أو لبن أو ٢٣ جرام جبن
اللحوم و بدائلها	ثلاث	من ٣٠ إلى ٦٠ جرام لحوم أو طيور أو أسماك أو بيضة أو ½ - ¾ كوب بقولات مطبوخة أو ٢ - ٤ ملاعق زبدة اللوز .
الفاكهة و الخضروات	المجموع أربع	الفاكهة و الخضورات الغنية بالفيتامين ج (c) (حصة واحدة) تشمل ½ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة . الفاكهة و الخضروات الخضراء الغامقة اللون أو الصفراء (حصة واحدة) تشمل أما حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة . الفاكهة و الخضروات الأخرى (حصتين) و تشمل الحصة ½ كوب عصير فاكهة أو حبة فاكهة صغيرة أو ¼ كوب خضروات مطبوخة أو ½ خضروات طازجة .
الخبز و الحبوب	أربع	شريحة خبز أو ¼ كوب من الأرز أو الحبوبيات المطبوخة أو ¾ كوب من الحبوبيات الجافة .

عدد و حجم الحصص اليومية لكل مجموعة غذائية للأطفال من عمر ٦ إلى ٩ سنوات

المجموعة الغذائية	عدد الحصص	حجم الحصة
الحليب و منتجات الألبان	أربع	¾ كوب حليب قليل الدسم أو اللبن أو ٢٣ جرام جبن .
اللحوم و بدائلها	ثلاث	٦٠ جرام لحم منزوع الدهن ، أو بيضة أو ½ - ¾ كوب من البقولات المطبوخة ، أو ٣ ملاعق أكل زبدة اللوز .
الفاكهة و الخضروات	المجموع أربع أو أكثر	الفاكهة و الخضورات الغنية بالفيتامين ج (c) (حصة أو أكثر) تشمل الحصة ½ كوب عصير ، أو حبة فاكهة أو ١/٢ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة .
		الفاكهة و الخضروات الخضراء الغامقة اللون أو الصفراء (حصة أو أكثر) تشمل الحصة حبة فاكهة أو ١/٢ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة . الفاكهة و الخضروات (حصتين أو أكثر) . و تشمل الحصة ½ كوب عصير أو حبة فاكهة أو ١/٢ كوب خضروات مطبوخة أو ½ كوب خضروات طازجة .
الخبز و الحبوب	أربع أو أكثر	شريحة خبز أو ¼ كوب أرز ، أو حبوبية مطبوخة أو ¾ كوب حبوبية جافة .

تغذية المسنين

يختلف تعريف الشخص المسن من بلد إلى آخر وحسب التقاليد المتعارف عليها ، ففي الدول الغربية غالباً ما يعتبر الشخص مُسناً عندما يتجاوز عمره الستين عاماً • وتشير البيانات السكانية أن نسبة المسنين في بعض الدول العربية آخذة في التزايد وهذا يسبب ضغطاً على الجهات الصحية حيث إن هؤلاء يعانون من بعض الأمراض المزمنة التي تتطلب علاجاً متواصلاً ومكلفاً • وللأسف الشديد فإن الاهتمام بهذه الفئة مازال محدوداً في جميع الدول العربية ، كما أن الدراسات الاجتماعية والصحية على المسنين مازالت غير كافية لكي توضح لنا الأبعاد الصحية و التغذوية للمسنين في هذه الدول •

وتحدث للمسنين العديد من التغيرات الفسيولوجية التي تؤثر على صحتهم وعلى تقبلهم أو الاستفادة من الغذاء فمع تقدم العمر يفقد الإنسان الشعر عن جلد جسده وكذلك الغدد الجلدية التي تفرز العرق تتقلص عددا وحجماً ، وتتأثر الحواس حيث يبدأ السمع والبصر بالضعف تدريجياً ، كما تضعف حاسة الشم والذوق ويعاني المسن من الضعف في تحديد نكهة بعض الأطعمة • ومع تقدم السن فإن الشرايين تتصلب وهذا بدوره يسبب ارتفاعاً في ضغط الدم كما يضعف القلب نتيجة نقص الأكسجين في الدم • أما الجهاز الهضمي فيتعرض إلى العديد من التغيرات ، فتتعرض الأسنان إلى السقوط ويكون البلعوم أقل قدرة مع العمر على العمل بانتظام وبسهولة فتصبح عملية البلع صعبة ويتأثر الجهاز التناسلي ويصبح أقل كفاءة عما عليه • كما يصاب بعض المسنين باهتراء العظام وتكون أسهل للكسر •

ويعاني المسنون من مجموعة من المشاكل الغذائية التي قد تكون راجعة إلى عدة أسباب مثل فقدان الشهية أو قلة تناول الطعام أو تناول وجبات تنقصها بعض العناصر الغذائية مما يسبب نقصاً في عنصر أو أكثر من هذه العناصر ، كما أن الخلل في ميكانيكية المضغ والبلع تؤثر على نوعية الطعام الذي يفضله المسن • ومن أهم المشاكل الصحية المرتبطة بالتغذية التي يصاب بها المسن داء السكري وأمراض القلب وفقر الدم والنحافة وضعف العظام وبعض أنواع السرطان •

الاحتياجات الغذائية للمسنين

لا تختلف الاحتياجات الغذائية للمسنين عنها عند البالغين ولكن احتمال الإصابة بالعديد من المشاكل الصحية قد تحتم على المسن أن يتبع برنامج غذائي معين • وبصفة عامة فإن الطاقة الحرارية تقل مع تقدم السن وذلك راجع إلى قلة عدد الخلايا الهضمية النشطة وقلة حركة ونشاط المسن • ولا تختلف كمية البروتين الموصى بها للمسن عنها للبالغ ونظرا لأن مخصصات الطاقة الحرارية للمسن أقل لذا يجب الاهتمام بتناول مقادير كافية من البروتين مع عدم الإفراط في تناوله•

ويفضل الإقلال من المواد الكربوهيدراتية البسيطة مع زيادة استهلاك المواد الكربوهيدراتية المعقدة وذلك راجع إلى احتواء الأخيرة على الألياف الغذائية والتي تساعد

في التخلص من الإمساك كما أنها تحتوي على سعرات حرارية أقل مقارنة بالأغذية المحتوية على الكربوهيدراتية البسيطة •

أما بالنسبة للفيتامينات فإن الغذاء المتوازن يجنب المسن من حدوث أي نقص في الفيتامينات ولكن نظرا لأن بعض المسنين لا يحبذون تناول الخضروات والفواكه فإنهم قد يعانون من حدوث نقص في بعض الفيتامينات ، لذا ينصح أن يتناول المسنون كميات إضافية من الفيتامينات لتعويض هذا النقص ولكن يجب الحذر من الإفراط في تناول الفيتامينات لأن بعضها قد يسبب أضرارا صحية و تسممات في حالة تناولها بكميات كبيرة لمدة طويلة • والطبيب هو الشخص القادر على وصف الفيتامينات المناسبة وللمدة المناسبة • ويعتبر الكالسيوم والحديد من أهم الأملاح المعدنية التي يجب على المسن أن يضعها في الاعتبار في غذائه فالمسنون كثيرا ما يعانون من نقص الكالسيوم خاصة النساء ويصاب المسنون بتخلخل العظام لذا فإنه من المهم تناول الحصة اليومية الموصى بها من الكالسيوم• أما بالنسبة للحديد فإن بعض المسنين يصاب بفقر الدم نتيجة قلة تناوله للأغذية الغنية بالحديد ونتيجة بعض الإصابات المزمنة مثل القرحة والبواسير والتي تؤدي الى فقدان مزمن للدم • كما أن استخدام بعض الأدوية مثل مضادات الحموضة وأدوية التهابات المفاصل والروماتيزم وغيرها قد تؤثر على امتصاص الحديد •

الجوانب التي يجب أن توضع في الإعتبار عند تغذية المسنين

* مراعاة أذواق واتجاهات المسنين نحو الطعام ، فبعض الأشخاص يفضل تناول أغذية معينة ويرفض تناول أخرى •
* الاهتمام بطريقة طبخ الطعام فالعديد من المسنين لا يستطيع تناول الأغذية الصلبة نظرا لفقد أسنانهم وهنا يجب أن يكون الغذاء ليناً حتى يسهل تناوله •
* التعرف على نواحي العجز عند المسن فبعض المسنين يصاب بأمراض تعرقل أو تمنع تناوله للطعام بالطريقة الصحيحة وفي هذه الحالة فإنه يحتاج إلى مساعدة خارجية لتناول الطعام •
* يحتاج بعض المسنين إلى تناول فيتامينات أو عناصر معدنية إضافية وذلك لسد النقص في هذه العناصر الغذائية •
* يجب أن يكون الغذاء المقدم متوازناً ويراعي الاحتياجات الغذائية للمسن •
* الجو الاجتماعي والنفسي يلعبان دورا كبيرا في تقبل المسن للطعام لذا على الأسرة تهيئة هذا الجو من خلال الرعاية والاهتمام وعدم عزل المسن عن محيطه الاجتماعي •
* يتوقف نمط الغذاء المقدم للمسن على الحالة الصحية له ، حيث يجب مراعاة نوع الأمراض المصاب بها والأغذية الممنوعة أو المسموحة حسب نوع المرض •

الفصل السابع

الأمراض المرتبطة بالتغذية

العوامل المؤثرة على الحالة الغذائية

تتأثر الحالة الغذائية والصحية للفرد بعدة عوامل يمكن تقسيمها إلى ٤ عوامل رئيسية: العوامل الصحية والعوامل النفسية والعوامل الاجتماعية والعوامل الاقتصادية ٠

العوامل الصحية

يقصد بالعوامل الصحية الجوانب البيئية والإصابات بالأمراض التي تؤثر بشكل مباشر على الحالة التغذوية للفرد ومن ضمن هذه العوامل:

أ- الإصابة بالديدان والطفيليات : إن الإصابة بالديدان والطفيليات المعوية غالباً ما تؤدي إلى سوء التغذية وذلك نظراً لأن هذه الطفيليات تقوم بامتصاص العناصر الغذائية وبالتالي حرمان الشخص من الاستفادة منها مما يساعد على حدوث نقص في التغذية ٠

ب- الإصابة بالأمراض : بصفة عامة فإن معظم الأمراض تؤدي إلى حدوث اضطرابات في تغذية الشخص كما أن بعض الأمراض تؤثر بشكل مباشر على تغذية المريض وقلة تناوله (وأحياناً عدم تناوله) لبعض الأغذية الضرورية للجسم ، ومع استمرار الحالة قد يساعد ذلك في حدوث سوء التغذية ٠

ج- توفر المياه الصالحة للشرب : تعاني العديد من المناطق في الدول النامية من عدم توفر المياه الصالحة للشرب (أي المياه النقية والمعقمة) ، وينتج عن تناول مياه غير صالحة للشرب الإصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الماء خاصة الأمراض المعدية ٠

د- النظافة العامة : إن الاهتمام بالأساليب الصحية في إعداد وتحضير وحفظ الطعام يعتبر من أهم العوامل التي تقلل من الإصابة بالأمراض المعدية والتسمم الغذائي خاصة الميكروبي ٠

هـ- التغييرات الفسيولوجية : يعتبر الحمل والرضاعة من أهم العوامل الفسيولوجية التي تؤثر على الحالة التغذوية للمرأة ، فلذا فإن الرعاية الصحية الجيدة والغذاء المتوازن أثناء هذه الفترة من أهم الإجراءات للمحافظة على صحة وتغذية الأم

الحامل والمرضع ، وعادة ما تتأثر الحالة التغذوية للأم الحامل أو المرضع نتيجة نقص أو عدم توازن الأغذية المقدمة ويؤثر ذلك على وزن الجنين بعد الولادة حيث يكون ناقص الوزن وأحياناً يصاب بالنقص الشديد الذي يتطلب رعاية طبية خاصة • أما الأم المرضع فإن نقص تغذيتها يؤثر على إنتاج الحليب من الثدي وبالتالي عدم حصول الرضيع على الكمية الكافية من حليب أمه •

العوامل النفسية

تؤثر العوامل النفسية بشكل غير مباشر وأحياناً بشكل مباشر على الحالة التغذوية للفرد • فالمعروف أن القلق والتوتر النفسي يؤثر على شهية الشخص نحو الطعام وقد يؤدي إلى قلة تناول الطعام مما يؤثر على الحالة الصحية للفرد وهذا يحدث في العديد من حالات النحافة • وأحياناً يؤدي القلق والتوتر إلى كثرة تناول الطعام والإصابة بزيادة الوزن وغالباً ما يتم ذلك كنوع من التعويض عن الحرمان العاطفي من الأسرة وأحياناً كنوع من الانتقام من الوالدين أو أحدهما نتيجة تصرفات معينة •

كما يعتبر الأصدقاء من أكثر المصادر المؤثرة على الحالة النفسية للطفل بصفة عامة والمراهقين بصفة خاصة ، حيث يحاول المراهق إرضاء الجماعة أو تقليد تصرفاتهم حتى يكون مقبولاً منهم ، ومن هذه التصرفات تناول الأغذية السريعة أو استخدام ريجيم قاس لتخفيف الوزن •

العوامل الاجتماعيـــة

تتضمن العوامل الاجتماعية العديد من السلوكيات والتصرفات والمؤثرات التي تنعكس بصفة مباشرة على الحالة التغذوية للفرد ، ومن أهم هذه العوامل ما يلي:

أ- التعليم : يعتبر التعليم من أهم العوامل الاجتماعية المؤثرة على الحالة التغذوية للناس ، فقد بينت الدراسات أن ارتفاع مستوى تعليم الفرد له دور كبير في تغذيته ، فالأشخاص المتعلمين أكثر اهتماماً بتوازن غذائهم وبالتالي قلة إصابتهم بسوء التغذية مقارنة بالأشخاص غير المتعلمين •

ب- الديانة : تؤثر ديانة الشخص بشكل أساسي على نوعية الطعام الذي يتناوله ، مما يؤثر على حالته التغذوية وهذا ينطبق بصفة خاصة على بعض المذاهب الدينية التي تمنع تناول أغذية هامة للجسم مثل النباتيين الذين لا يتناولون اللحوم والأسماك والألبان والبيض ومثل هؤلاء غالباً ما يعانون من نقص في معادن الزنك والحديد والكالسيوم •

ج- الحضر والريف : بصفة عامة وجد أن أهل الريف أكثر اهتماماً بتناول الخضروات والفواكه من أهل الحضر ولكنهم (أي أهل الريف) أقل تناولاً للأغذية الغنية بالبروتين الحيواني مثل اللحوم والبيض ، ويرجع ذلك إلى اعتماد أهل

الريف على بيع هذه الأطعمة واعتبارها مصدر دخل للأسرة • وتكون النتيجة قلة تناول الأغذية الغنية بالبروتين الحيواني مما يساهم في حدوث نقص التغذية أو نقص النمو عند الأطفال خاصة•

د- تأثير وسائل الإعلام : لعبت وسائل الإعلام دورا كبيرا في تغيير العادات الغذائية وهذا التغيير لم يكن دائماً للأفضل بل في كثير من الأحيان للأسوأ فمثلاً ساهمت وسائل الإعلام خاصة الإعلانات التجارية في استهلاك العديد من الأغذية فقيرة القيمة الغذائية مثل الحلويات والشوكولاته والمشروبات الغازية التي ازداد استهلاكها خاصة بين الأطفال والمراهقين • وهذا بدوره ساعد على عدم حصول هؤلاء الأفراد على حاجاتهم اليومية من العناصر الغذائية الهامة •

هـ- المناسبات الاجتماعية : في الكثير من الأحيان تعتبر المناسبات الاجتماعية فرصة جيدة لتحسين التغذية خاصة في المناطق الفقيرة حيث يتم في هذه المناسبات تناول أغذية غنية في العناصر الغذائية مثل اللحوم والدواجن ، ولكن للأسف الشديد فإن المناسبات الاجتماعية ساهمت كذلك في بعض الدول في الإصابة بفرط التغذية أو الزيادة في الوزن • ومثال على ذلك الإسراف في الأطعمة الدهنية و السكرية في شهر رمضان مما يساعد في حدوث السمنة عند الأفراد خاصة مع قلة حركتهم في هذا الشهر، مع أن مفهوم وفلسفة الصيام تقوم على قلة أو الاعتدال في تناول الطعام •

و- العادات والمعتقدات الغذائية: هناك العديد من العادات الغذائية الخاطئة أو غير الصحيحة التي تساعد على حدوث نقص التغذية أو زيادتها عند الناس • وتعتبر العادات الغذائية من أهم الجوانب التي يجب أن توضع في عين الاعتبار في برامج التثقيف الغذائي وذلك لغرض تحويرها أو تعديلها بشكل صحي • ومن العادات الشائعة والمؤثرة على الحالة التغذوية عادة تقسيم الغذاء إلى قسمين الأفضل للرجال والأقل للنساء ، وقد ساهمت هذه العادة في بعض المجتمعات العربية إلى عدم حصول النساء على احتياجاتهن من العناصر الغذائية الضرورية للجسم وبالتالي سوء التغذية عندهن •

وهناك عادات غذائية مرتبطة بتحضير وإعداد الطعام مما يؤثر على القيمة الغذائية للطعام وبالتالي حدوث نقص في عنصر أو أكثر من العناصر الغذائية خاصة مع عدم التنويع في الطعام ، ومن الجوانب المهمة انتشار المعتقدات الخاطئة مثل الاعتقاد أن بعض الأغذية ضارة للأم الحامل أو المرضع أو للطفل الرضيع وكذلك الاعتقادات المرتبطة بعدم خلط طعامين أو أكثر لأن ذلك يؤدي إلى حدوث أعراض صحية ضارة للشخص مثل عدم تناول السمك مع الحليب أو تناول السمك مع البطيخ •

العوامـــل الاقتصاديـــة

تساهم العوامل الاقتصادية بشكل كبير في الحالة التغذوية للأفراد ويمكن إيجاز أهم العوامل الاقتصادية المرتبطة بالحالة التغذوية كالآتي:

أ- مستوى الدخـل : أثبتت الدراسات أن ارتفاع مستوى الدخل يلعب دورا هامـاً في الإصابة بأمراض التغذية ، فالأفراد ذوي الدخل المرتفع لهم القـدرة على توفير الأغذية وتنويعها ، وبالتالي قلة الإصابة بسوء التغذية أما الأشخاص ذو الدخل المحدود أو الفقراء فإنهم عادة لا يحصلون على الأغذية عاليـة القيمـة الغذائيـة لعدم قدرتهم على توفيرها لذا نجد أن غذائهم يعتمـد بشكل كبير على المواد النشوية وقلة أو عدم تناول الأغذية ذات المنشأ الحيواني مثل اللحوم والأسماك.

ب- سعر الغذاء : يرتبط سعر الغذاء بمستوى دخل الأسرة ، فكلما كان دخـل الأسـرة جيدا كانت له القدرة على توفير أغذية ذات سعر عالي . والمعروف أن معظم الأغذية عالية القيمة الغذائية تكون كذلك عالية السعر مثـل اللحوم والأسماك والفواكه . وقد لا ينطبق هذا على كل المجتمعات نظرا لأن بعضها يقوم بإنتاج هذه الأغذية بشكل كبير .

جـ- سياسة دعم الغذاء : تلعب سياسة دعم الغذاء دورا هاماً في الحالـة التغذويـة ، فهذه السياسة وُضعت أصلاً لتوفير الغذاء الرخيص إلى المجتمعات خاصة تلك التي تعاني من نقص في مستوى الدخل . وعادة تقوم الدول بدعم الأغذيـة الأساسية مثل الأرز والخبز والدهن والسكر وأحياناً الشاي . ووجد من الدراسات أن سياسـة الدعم قد يكون لها مردود سلبي حيث أن بعض الأفراد يقومون بزيادة استهلاك هذه الأغذية أو الاعتماد عليها بشكل أساسي وبالتالي حرمانهم من تناول أغذية أخرى مهمة من الناحية الغذائية مثل اللحوم والأسماك والفواكه ، وقد يؤثر ذلك على حالتهم الصحية و التغذوية .

كما وجد أن سياسة الدعم الغذائي قد توجه المجتمع نحو أمراض التمدن فعمليـة دعم السكر والطحين والأرز والدهون تعني كثرة تنـاول الأطعمـة النشوية الـتي تكون خالية أو قليلة الألياف الغذائية وكذلك تعني الزيـادة في تنـاول الدهون . وهذا التوجه في النمط الغذائي يؤدي في النهايـة الى حـدوث السمنة والسكري وأمراض القلب وتسوس الأسنان .

د- النكبات والمجاعـات : تعتبر النكبات كالصواعق والـزلازل والفيضانـات من العوامل الرئيسية لحدوث سوء التغذية في معظم دول العالم الثالث ، وعادة تـؤدي هذه النكبات إلى شحه أو عدم وجود الطعام وبالتـالي حصول نقص شـديد في التغذية يؤدي في الكثير من الأحيان إلى وفاة الأطفال بصفة خاصة .

الاحتياجات من العناصر الغذائية

الاحتياجات الغذائية هي أقل كمية من العناصر الغذائية التي يمكن بواسطتها المحافظة على سلامة الجسم ووظائفه الطبيعية ، وتختلف الاحتياجات الغذائية باختلاف أعمار الأفراد ونوعهم وحالتهم الفسيولوجية ٠

هذا وقد قام الأخصائيون بوضع توصيات غذائية لجميع العناصر الغذائية تحدد الكميات الواجب تناولها يومياً من هذه العناصر ٠ ولقد تم وضع هذه التوصيات بحيث تزيد عن الاحتياجات الغذائية لمعظم الأفراد ، وبهذا نضمن أن تناول هذه الكميات يوفي الاحتياجات الغذائية لمختلف الأفراد ٠ ويجب التنبيه هنا أن التوصيات الغذائية وُضعت للأشخاص الأصحاء ، لذا فهي غير مناسبة للأشخاص المصابين ببعض الأمراض العضوية أو الوراثية ٠

العوامل المؤثرة على الاحتياجات من العناصر الغذائية

هناك عدة عوامل تؤثر بشكل أو بآخر على الاحتياجات من العناصر الغذائية ومن أهم هذه العوامل :

١- معدل النمو

يختلف معدل نمو الأفراد خلال فترة حياتهم ، ففي السنوات الخمسة الأولى من العمر يكون معدل النمو سريعاً لذا فإن حاجة الجسم من العناصر الغذائية تكون كبيرة نسبياً ، ومثال ذلك الطفل الرضيع حيث يتضاعف وزنه خلال الست شهور الأولى من الولادة وهذه تعتبر زيادة كبيرة لاتحدث للفرد في أي فترة أخرى من حياته ٠ وقد يصاب الأطفال ببعض الأمراض أو بنقص في المغذيات مما يسبب نقصاً في النمو وهنا تزداد الاحتياجات الغذائية لكي نستطيع أن نعيد الطفل إلى نموه الطبيعي ٠

٢- النـــوع

تختلف الاحتياجات الغذائية للذكر عنها للأنثى ، وهذا راجع إلى بعض الاختلافات الفسيولوجية مثل طول ووزن الأنثى وتعرضها للحمل والولادة ٠

٣- الحمل والرضاعة

تزيد احتياجات الأم من العناصر الغذائية أثناء الحمل والرضاعة وذلك لتغذية الجنين أو الرضيع ٠ ومن المعروف أن التغذية السيئة أثناء فترة الحمل قد تؤدي إلى ولادة طفل ناقص الوزن، وهذا الطفل بدوره يحتاج إلى عناية غذائية خاصة ٠

أما المرضع فهي كذلك تحتاج إلى كمية أكبر من بعض العناصر الغذائية حتى تستطيع أن ترضع طفلها من ثديها دون أن ينقص احتياطي جسمها من الغذاء ٠

٤- النشاط الجسماني

كلما كان المجهود الجسماني الذي يبذله الشخص أكثر احتاج إلى كميات أكبر من الطاقة الحرارية ، فمثلاً نجد أن الرياضيين والعمال الذين يعملون في الأعمال الشاقة يحتاجون إلى توصيات أكبر في بعض العناصر الغذائية٠

٥- الحالة الصحية للشخص

غالباً ما تؤدي الأمراض إلى حدوث نقص في تناول بعض العناصر الغذائية ، لذا فإن الشخص المريض يحتاج إلى كميات أكبر من المغذيات ، كما أن فترة النقاهة بعد المرض يحتاج فيها المريض إلى تعويض ما فقده الجسم من أنسجة وعناصر غذائية أثناء الإصابة بالمرض ٠

٦- الطقـــس

إن العمل في الأجواء الباردة يستدعي زيادة كمية الطاقة الحرارية المتناولة أما العمل في الأجواء الحارة فإنه قد يقلل من نشاط الشخص وبالتالي حاجته إلى الطاقة (وإن كان ذلك يتوقف على المجهود الفعلي الذي يبذله) ٠ كما أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى فقد كبير في سوائل الجسم نتيجة زيادة إفراز العرق ، لذا فإن الاحتياجات من العناصر المعدنية والسوائل ترتفع في هذه الأجواء ٠

المخصصات الغذائية اليومية الموصى بها للحفاظ على صحة جيدة لجميع الأصحاء المعدّلة عام 1989

الفئة	العمر بالسنوات	الوزن بالكيلو غرام	الطول بالسنتيمتر	بروتين غرام	الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون: فيتامين A مكافىء الرتينول	فيتامين D ميكروغرام	فيتامين E مليغرام الفا توكوفيرول	فيتامين k ميكروغرام	الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء: فيتامين C مليغرام	فيتامين B_1 مليغرام	فيتامين B_2 مليغرام	نياسين مليغرام	فيتامين B_6 مليغرام	فولاسين ميكروغرام	فيتامين B_{12} ميكروغرام	العناصر المعدنية: كالسيوم مليغرام	فوسفور مليغرام	مغنيزيوم مليغرام	حديد مليغرام	زنك مليغرام	يود ميكروغرام	سلينيوم ميكروغرام
الرضع	صفر - ½	6	60	13	375	7.5	3	5	30	0.3	0.4	5	0.3	25	0.3	400	300	40	6	5	40	10
	½ - 1	9	71	14	375	10	4	10	35	0.4	0.5	6	0.6	35	0.5	600	500	60	10	5	50	15
أطفال	1 - 3	13	90	16	400	10	6	15	40	0.7	0.8	9	1.0	50	0.7	800	800	80	10	10	70	20
	4 - 6	20	112	24	500	10	7	20	45	0.9	1.1	12	1.1	75	1.0	800	800	120	10	10	90	20
	7 - 10	28	132	28	700	10	7	30	45	1.0	1.2	13	1.4	100	1.4	800	800	170	10	10	120	30
الذكور	11 - 14	45	157	45	1000	10	10	45	50	1.3	1.5	17	1.7	150	2.0	1200	1200	270	12	15	150	40
	15 - 18	66	176	59	1000	10	10	65	60	1.5	1.8	20	2.0	200	2.0	1200	1200	400	12	15	150	50
	19 - 24	72	177	58	1000	10	10	70	60	1.5	1.7	19	2.0	200	2.0	1200	1200	350	10	15	150	70
	25 - 50	79	176	63	1000	5	10	80	60	1.5	1.7	19	2.0	200	2.0	800	800	350	10	15	150	70
	أكبر من 50	77	173	63	1000	5	10	80	60	1.2	1.4	15	2.0	200	2.0	800	800	350	10	15	150	70
الإناث	11 - 14	46	157	46	800	10	8	45	50	1.1	1.3	15	1.4	150	2.0	1200	1200	280	15	12	150	45
	15 - 18	55	163	44	800	10	8	55	60	1.1	1.3	15	1.5	180	2.0	1200	1200	300	15	12	150	50
	19 - 24	58	164	46	800	10	8	60	60	1.1	1.3	15	1.6	180	2.0	1200	1200	280	15	12	150	55
	25 - 50	63	163	50	800	5	8	65	60	1.1	1.3	15	1.6	180	2.0	800	800	280	15	12	150	55
	أكبر من 50	65	160	50	800	5	8	65	60	1.0	1.2	13	1.6	180	2.0	800	800	280	10	12	150	55
الحوامل				60	800	10	10	65	70	1.5	1.6	17	2.2	400	2.2	1200	1200	300	30	15	175	60
المرضعات	الستة أشهر الأولى			65	1300	10	12	65	95	1.6	1.8	20	2.1	280	2.6	1200	1200	355	15	19	200	75
	الستة أشهر الثانية			62	1200	10	11	65	90	1.6	1.7	20	2.1	260	2.6	1200	1200	340	15	16	200	75

المصدر: Recommended Dietary Allowances 10th Edition (1989), National Academy of Sciences, Washington, D.C. Prepared by the Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences - National Research Council.

قياس الحالة الغذائية

للتعرف على الحالة الغذائية للأطفال والبالغين يجب أن تجرى بعض القياسات والكشوف الطبية ، كما تؤخذ معلومات حول نوع الغذاء الذي يتناوله الفرد وكميته وبناء على هذه المعلومات يمكن تحديد الحالة الغذائية للشخص ومقدار النقص في العناصر الغذائية المتناولة ٠

ومن القياسات الشائعة الاستعمال أخذ وزن وطول الطفل أو الشخص البالغ والتعرف فيما إذا كان وزنه مناسباً لطوله أو لعمره ، ونظرا لسهولة قياس الوزن والطول فإننا سوف نركز عليهما بالتفصيل ٠

أولاً : قياس الحالة الغذائية للأطفال والمراهقين

يتم قياس هذه الفئة بمقارنة وزن وطول الطفل بالأوزان والأطوال المعيارية لعمر الطفل ، ويتم ذلك بأن يؤخذ وزن الطفل بالكيلوجرام وطوله بالسنتميتر ويقارن طوله بالنسبة لعمره وهذا يعطي مؤشرا على حالة التقزم (قصر القامة) عند الطفل والذي يدل على وجود نقص في التغذية لمدة طويلة خاصة في السنتين الأوليين من الحياة ٠

أما الطريقة الثانية فيؤخذ فيها وزن الطفل ويقارن بالوزن المناسب لعمره وهذا عادة يعطي مؤشرا إلى حدوث سوء التغذية (في فترة قياس الطفل) ولكنه لا يبين الحالة الغذائية في الماضي كما هو في قياس الطول بالنسبة للعمر ٠

والطريقة الثالثة هي أخذ الوزن بالنسبة للطول وهذا يعطي مؤشرا لنقص التغذية الحاد ٠ ويجب التأكيد هنا أن الجداول المعيارية للوزن والطول تعتمد على عمر الطفل وجنسه خاصة بعد العام الخامس من الميلاد حيث تبدأ بعض الفروقات في النمو والتي تظهر بوضوح عند عمر ٩ سنوات فأكبر ٠

ثانياً : استخدام لوحات النمو

صممت لوحات النمو بحيث تبين الحالة الغذائية للأطفال والمراهقين وذلك إما باستخدام الوزن والعمر أو الطول والعمر أو الوزن مقارنة بالعمر ولوحات النمو هي في الأساس رسم بياني يبين عملية وزن وطول الطفل في مختلف الأعمار ٠ ويوجد في لوحة نمو الأطفال الأقل من ٦ سنوات خطان مرجعيان وتبين المساحة ما بين الخطين الإتجاه العام للنمو في الأطفال الأصحاء ، وإذا كان وزن الطفل دون الخط السفلي (الأدنى) فإن ذلك يعني أن الطفل مصاب بنقص في الوزن وكلما كان موقع الوزن أقل عن الخط الأسفل يعني ذلك تفاقم سوء التغذية عند الطفل ٠ أما إذا كان وزن الطفل أعلى من الخط الأعلى فإن ذلك يعني أن الطفل مصاب بزيادة في الوزن وكلما كان موقع وزن الطفل أعلى من الخط الأعلى يعني ذلك أن الطفل تتفاقم عنده الزيادة في الوزن ٠

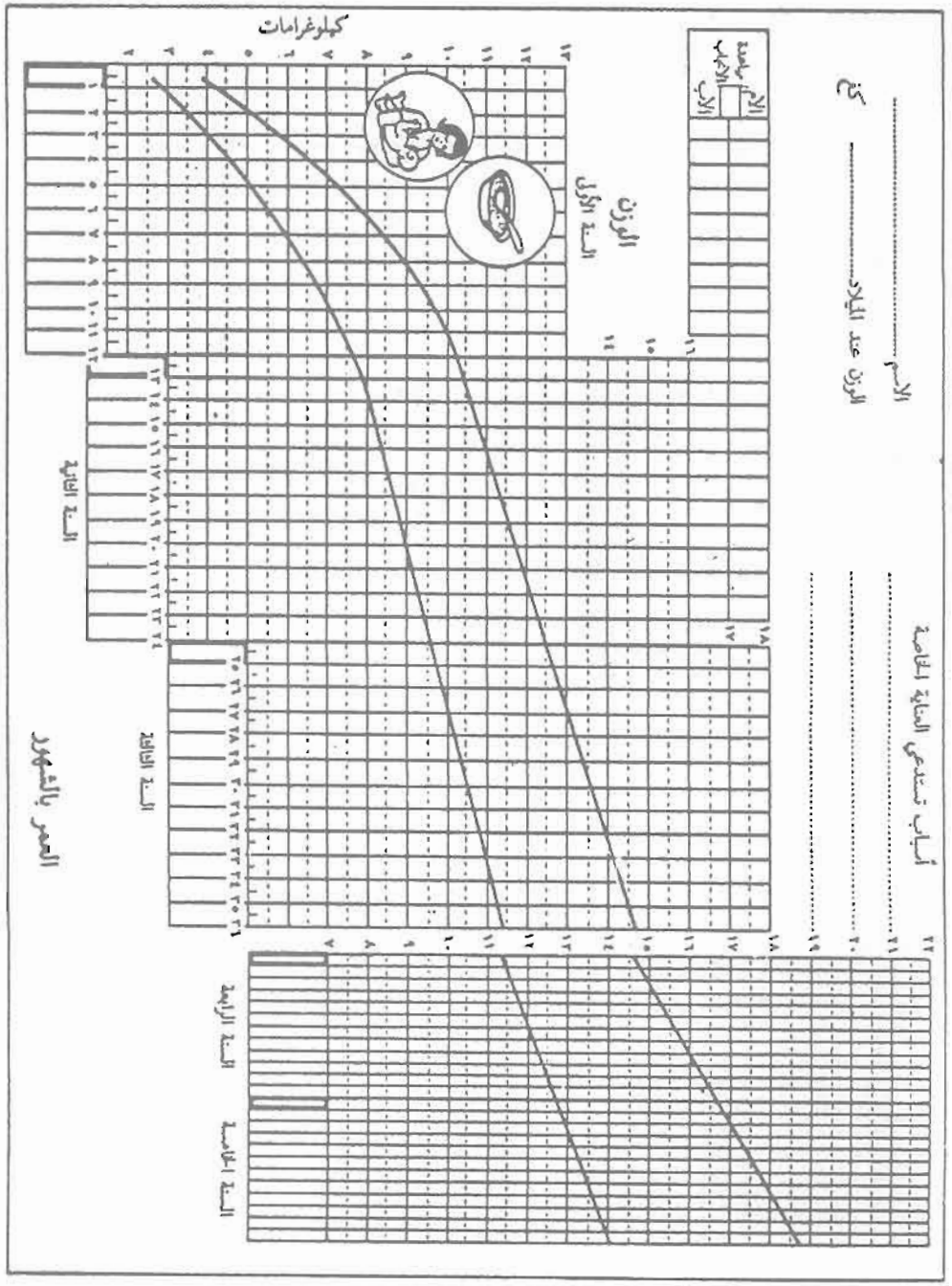
ثالثا : استخدام منسب كتلة الجسم (Body Mass Index)

يعتبر منسب كتلة الجسم من أكثر المقاييس المستخدمة لقياس الحالة الغذائية للأشخاص البالغين (أكبر من ١٨ سنة) وهو عبارة عن قسمة الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول (بالمتر) وبناء على ناتج القسمة يمكن التعرف على الشخص فيما إذا كان نحيفاً أو سوياً أو سميناً .

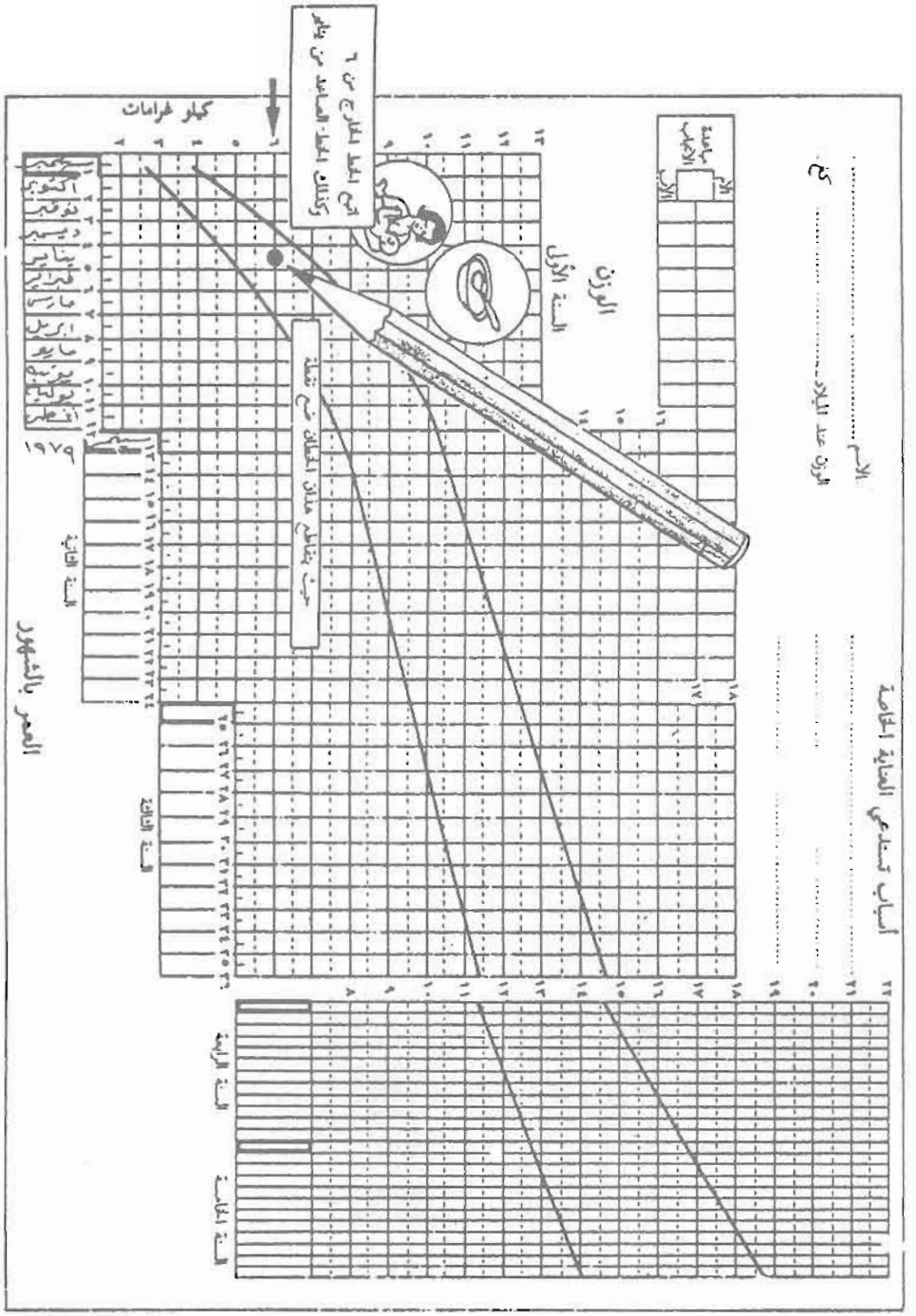
منسب كتلة الجسم BMI = الوزن (بالكيلوجرام) / الطول) بالمتر) ٢

تفسير نتائج منسب كتلة الجسم

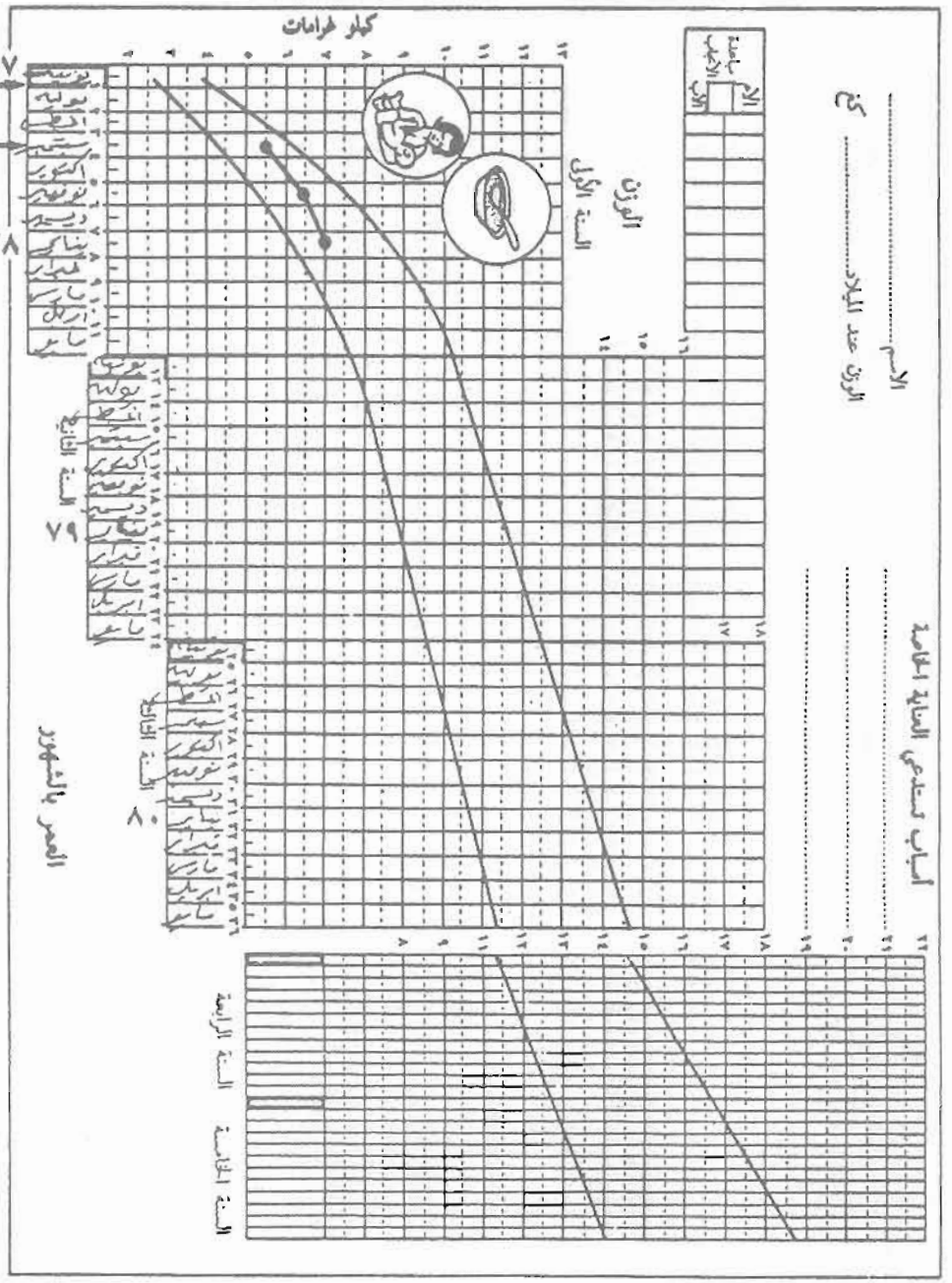
النتيجة	التفسير
أقل من ٢٠	نحيف
٢٠- ٩ر٢٤	سوي (معتدل)
٢٥-٩ر٢٩	زائد الوزن
٣٠-٩ر٣٩	سمين
٤٠ فأكثر	سمنة مفرطة



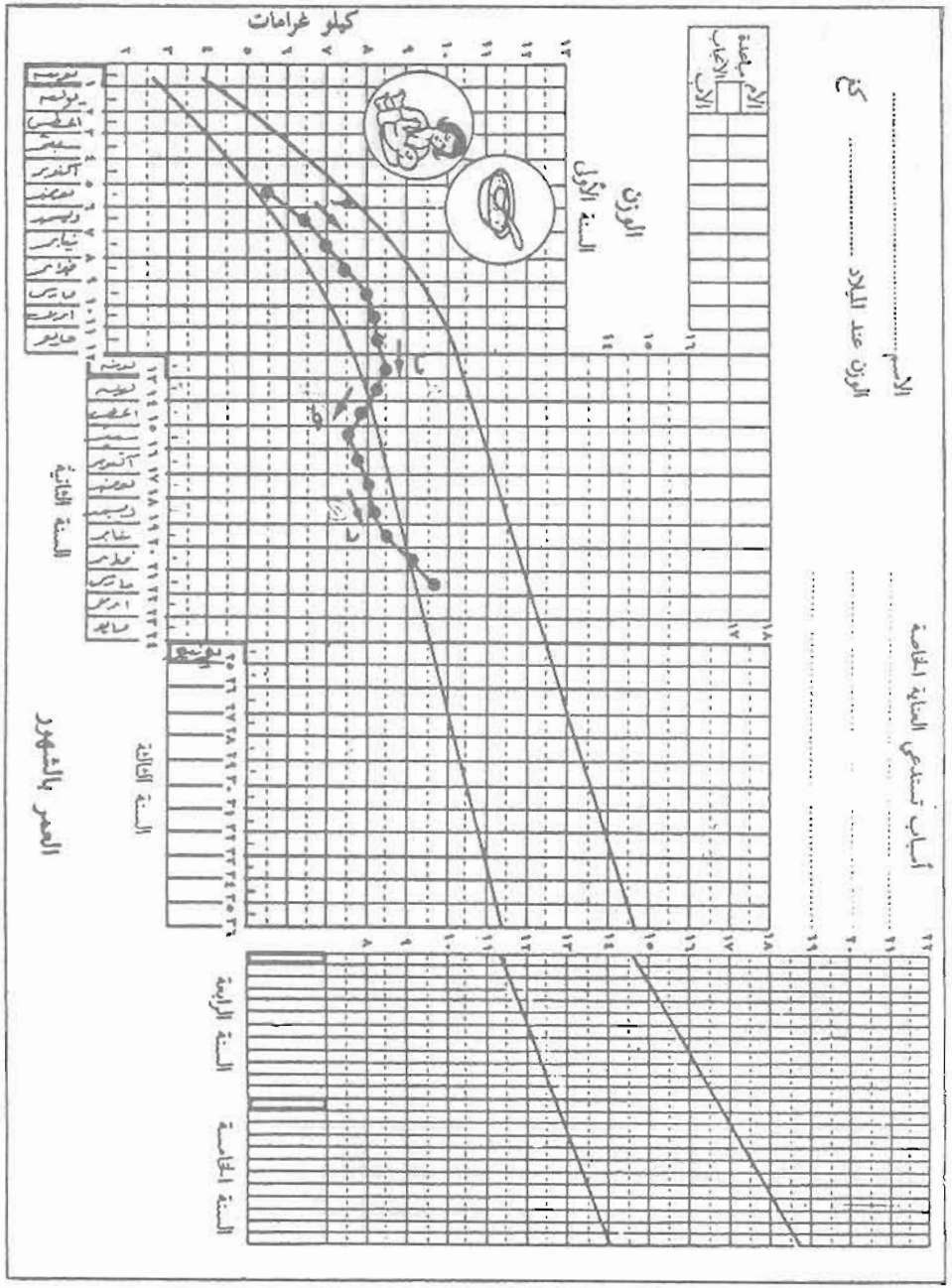
لوحة النمو حسب الوزن و العمر و يبين فيهما الخطان المرجعيان (إذا كان وزن الطفل بالنسبة لعمره دون الخط السفلي فأن الطفل مصاب بنقص الوزن ، و إذا كان الوزن أعلى من الخط الأعلى فأن ذلك يعني أن الطفل يسير نحو زيادة الوزن) .



لوحة النمو للأطفال (شهر - خمس سنوات) تبين طريقة تسجيل الوزن المناسب للطول .



لوحة النمو تبين وزن الطفل خلال ثلاث شهور و نجد أن الوزن مازال بين الخطين مما يعني أنه مازال في الوزن المناسب .



لوحة النمو و تبين وزن الطفل لعدة شهور و نلاحظ الطفل نقص وزنه و أصيب بالنحافة خلال الفترة أغسطس - يناير ثم بدأ يستعيد وزنه و يرجع إلى الحالة الطبيعية - مما يعطي مؤشرا أن الأم أو الأسرة قد قامت بتغذيته جيدا لاستعادة وزنه .

الوزن و الطول المناسب للأطفال و المراهقين حسب أعمارهم (الذكور)

العمر (سنة)	نطاق الوزن (كيلوجرام) *	نطاق الطول (سنتيمتر)
٦	١٧ – ٢٥	١٠٨ – ١٢٤
٦ر٥	١٨ – ٢٧	١١٠ – ١٢٧
٧	١٨ – ٢٩	١١٣ – ١٣٠
٧ر٥	١٩ – ٣١	١١٥ – ١٣٣
٨	٢٠ – ٣٣	١١٨ – ١٣٦
٨ر٥	٢١ – ٣٥	١٢٠ – ١٣٩
٩	٢٢ – ٣٧	١٢٢ – ١٤١
٩ر٥	٢٣ – ٤١	١٢٥ – ١٤٤
١٠	٢٤ – ٤٣	١٢٧ – ١٤٧
١٠ر٥	٢٥ – ٤٦	١٢٩ – ١٥١
١١	٢٦ – ٤٩	١٣٢ – ١٥٤
١١ر٥	٢٧ – ٥٣	١٣٥ – ١٥٨
١٢	٢٩ – ٥٦	١٣٧ – ١٦٢
١٢ر٥	٣١ – ٦٠	١٤٠ – ١٦٦
١٣	٣٣ – ٦٣	١٤٢ – ١٧٠
١٣ر٥	٣٥ – ٦٧	١٤٦ – ١٧٣
١٤	٣٨ – ٧٠	١٤٩ – ١٧٧
١٤ر٥	٤٠ – ٧٣	١٥٢ – ١٨٠
١٥	٤٣ – ٧٧	١٥٥ – ١٨٢
١٥ر٥	٤٥ – ٨٠	١٥٨ – ١٨٤
١٦	٤٨ – ٨٣	١٦١ – ١٨٥
١٦ر٥	٥٠ – ٨٦	١٦٣ – ١٨٦
١٧	٥٢ – ٨٨	١٦٥ – ١٨٧
١٧ر٥	٥٣ – ٩٠	١٦٦ – ١٨٧
١٨	٥٤ – ٩٢	١٦٦ - ١٨٧

* يعتبر الشخص ناقص الوزن إذا قل الوزن عن الحد الأدنى لنطاق الوزن و يعتبر الشخص قصيراً إذا قل الطول عن الحد الأدنى لنطاق الطول .

الوزن و الطول المناسب للأطفال و المراهقات حسب أعمارهن (الإناث)

العمر (سنة)	نطاق الوزن (كيلوجرام)	نطاق الطول (سنتيمتر)
٦	١٦ – ٢٥	١٠٦ – ١٢٢
٦ر٥	١٧ – ٢٧	١٠٩ – ١٢٦
٧	١٧ – ٢٨	١١١ – ١٢٩
٧ر٥	١٨ – ٣١	١١٤ – ١٣٣
٨	١٩ – ٣٤	١١٦ – ١٣٦
٨ر٥	٢٠ – ٣٦	١١٩ – ١٣٩
٩	٢١ – ٣٩	١٢١ – ١٤٣
٩ر٥	٢٢ – ٤٢	١٢٤ – ١٤٦
١٠	٢٤ – ٤٦	١٢٧ – ١٤٩
١٠ر٥	٢٥ – ٤٩	١٣٠ – ١٥٣
١١	٢٧ – ٥٣	١٣٣ – ١٥٦
١١ر٥	٢٨ – ٥٦	١٣٧ – ١٥٩
١٢	٣٠ – ٥٩	١٤٠ – ١٦٢
١٢ر٥	٣١ – ٦٢	١٤٣ – ١٦٥
١٣	٣٣ – ٦٥	١٤٦ – ١٦٨
١٣ر٥	٣٥ – ٦٨	١٤٨ – ١٧٠
١٤	٣٧ – ٧٠	١٤٩ – ١٧١
١٤ر٥	٣٨ – ٧٢	١٥٠ – ١٧٢
١٥	٤٠ – ٧٣	١٥١ – ١٧٣
١٥ر٥	٤١ – ٧٥	١٥١ – ١٧٣
١٦	٤٢ – ٧٦	١٥١ – ١٧٣
١٦ر٥	٤٣ – ٧٧	١٥٢ – ١٧٣
١٧	٤٤ – ٧٧	١٥٣ – ١٧٣
١٧ر٥	٤٤ – ٧٧	١٥٣ – ١٧٣
١٨	٤٥ – ٧٧	١٥٤ - ١٧٣

* يعتبر الشخص ناقص الوزن إذا قل الوزن عن الحد الأدنى لنطاق الوزن و يعتبر الشخص قصيرا إذا قل الطول عن الحد الأدنى لنطاق الطول .

أسباب سوء التغذية

يقصد بسوء التغذية الزيادة أو النقصان في تناول بعض العناصر الغذائية مما يسبب ضرراً صحياً على الشخص ، وهناك نوعان من سوء التغذية:

١- سـوء تغذية ناتج عن نقص عنصر أو أكثر من العناصر الغذائية ومثال ذلك فقر الدم الناتج عن نقص الحديد و بـطء النمو عند الأطفال والنحافة (أو نقص الوزن) .

٢- سوء تغذية ناتج عن إفراط في تناول بعض العناصر الغذائية مثل الإصابة بالسمنة وأمراض القلب .

أسباب سوء التغذية

تختلف أسباب سوء التغذية من بلد إلى آخر ويرجع ذلك إلى اختلاف العوامل الاقتصادية والصحية والاجتماعية ، وكثيراً ما تكون الأسباب متداخلة مع بعضها البعض بحيث يصعب التفريق بينها ، ويمكن تلخيص أهم أسباب سوء التغذية كالتالي:

١- نقص عنصر أو أكثر في الغذاء الرئيسي : وهذا غالباً يحدث عند الشعوب الفقيرة التي تعتمد على نوعين من الأغذية في طعامها مثل الاعتماد على الأرز أو القمح أو الذرة وهذا يؤدي إلى عدم أو قلة توفر عنصر أو عناصر غذائية في الطعام اليومي وباستمرار التناول يحدث النقص وظهور علامات سوء التغذية ومثال ذلك فقر الدم الناتج عن نقص الحديد ، ومرض البربري الناتج عن نقص فيتامين بـ١ .

٢- نقص في إنتاج الغذاء وعدم كفايته للاستهلاك المحلي : تواجه العديد من الدول النامية نقصاً في إنتاج الغذاء وبالتالي عدم حصول فئة من المجتمع على الإمدادات الكافية من الغذاء وباستمرار هذا النقص فإن هذا الفئة تكون معرّضة لسوء التغذية .

٣- الفقر وانخفاض مستوى الدخل : من المعروف أنه كلما ارتفع الدخل تحسنت نوعية الغذاء المتناول ، وتعاني المجتمعات الفقيرة من ضعف أو عدم القدرة على شراء الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية مثل اللحوم والدواجن وذلك لارتفاع أثمانها وبالتالي نجد أن هذه المجتمعات تقوم بشراء أغذية رخيصة الثمن مثل الحبوب والدرنات والاعتماد عليها كمصدر غذائي أساسي وهذه بدورها قد تساهم في سوء التغذية عندما يتم تناولها باستمرار وبدون تدعيمها بأغذية أخرى .

٤- الأمية والجهل بالأسس السليمة للتغذية : إن انخفاض مستوى تعليم الأفراد أو الأمية غالباً ما يكون مرتبطاً بانخفاض المستوى الاجتماعي والاقتصادي لهؤلاء الأفراد والشخص الأمي أو غير المتعلم يجد صعوبة في تفهم العديد من الأسس السليمة في تحضير وتناول الغذاء مما يؤثر على صحته وصحة أسرته بأكملها .

٥- نقص الوعي الصحي و التغذوي : في بعض الأحيان قد يرتبط نقص الوعي بالأمية ، ولكن وُجدَ من الدراسات أن قلة الوعي الصحي منتشر بشكل كبير بين جميع الفئات المتعلمة وغير المتعلمة على السواء ، وهذا النقص يؤثر بشكل مباشر في اختيار الغذاء المناسب وطريقة إعداده كما أنه يرتبط بالعديد من الاعتقادات الغذائية الخاطئة التي تؤثر سلباً على الحالة التغذوية للأسرة .

٦- انتشار الأمراض المعدية والطفيلية: العديد من الأمراض المعدية كالإسهال والإصابة بالديدان المعوية تؤثر على صحة الفرد حيث تضعف مقاومة الجسم وتسهل من إصابته بسوء التغذية . فالإسهال مثلاً يعني فقد كمية من العناصر الغذائية وبتكرار حدوثه يصاب الطفل بالضعف العام وسوء التغذية وقد يؤدي إلى الوفاة إذا لم تؤخذ الاحتياطات لعلاج الإسهال .

٧- العادات والاعتقادات الغذائية الخاطئة : العادات والتقاليد غالباً ما تقرر نوع الغذاء المتناول في المجتمع وهناك العديد من العادات الغذائية الخاطئة التي تؤثر على الحالة الصحية والتغذوية لأفراد المجتمع ، فمثلاً في بعض المجتمعات تقضي التقاليد بإعطاء رب الأسرة الأولوية والأفضلية لبعض أنواع الطعام والذي قد يكون ذا قيمة غذائية جيدة ، وفي بعض الأحيان يحرم بعض أفراد الأسرة من تناول أغذية معينة .

٨- المجاعات والحروب : إن حدوث النكبات مثل المجاعات والزلازل والحروب يؤدي إلى نقص وأحياناً عدم توفر الغذاء لقطاع كبير من المجتمع الذي يتعرض لهذه النكبات ويحدث تدهور في الخدمات الصحية وبالتالي الإصابة بالأمراض خاصة المعدية . وكل هذه الأمور تساهم في ظهور أمراض سوء التغذية والأمثلة على ذلك كثيرة فمثلاً الحرب الأهلية في الصومال أدت إلى وفاة آلاف الأطفال وإصابة نسبة كبيرة من المجتمع بسوء التغذية .

٩- انحسار الرضاعة الطبيعية والفطام المبكر : اتجهت نسبة كبيرة من الأمهات في الدول النامية إلى ترك أو إيقاف الرضاعة الطبيعية في سن مبكرة منذ الشهور الأولى من عمر الطفل وإدخال أغذية غالباً ما تكون فقيرة في القيمة الغذائية . إن إيقاف حليب الثدي عن الطفل يعني حرمانه من الكثير من المزايا التي يتمتع بها حليب الأم ، خاصة قلة تعرض الطفل الذي يرضع من ثدي أمه إلى الأمراض ، أما من ناحية الفطام فتجد أن بعض الأمهات تدخل الأرز فقط كغذاء رئيسي وهذا لا يساعد على توفير بعض العناصر الغذائية الهامة وبالتالي حدوث سوء التغذية لطفلها إذا استمرت في تغذيته بالأرز فقط .

النحافة أو نقص الوزن

تعتبر النحافة من الأعراض المرضية الشائعة عند نسبة كبيرة من الأشخاص في الدول العربية بالرغم من الوفرة المادية وتحسن المستوى الاجتماعي والصحي في بعض هذه الدول، والنحافة أو نقص الوزن أكثر انتشارا عند الأطفال ما قبل السن المدرسي وكذلك أطفال المدارس وعند بعض المراهقات اللاتي يقمن باتباع نظام غذائي خاطىء في تخفيف وزنهن مما يعرضهن لاضطرابات قد تؤدي إلى نقص شديد في وزنهن • وتكون النحافة خطرة عند الأم التي تنوي الحمل حيث إنها تجد صعوبة في زيادة وزنها بالإضافة إلى الزيادة اللازمة في الوزن أثناء فترة الحمل والتي تقدر ب ١٢ كيلو جراماً •

وتقاس النحافة أو نقص الوزن عند الأطفال بأخذ الوزن ومقارنته مع الوزن المناسب حسب عمر الطفل ، فإذا كان أقل من المعدل بـ ٢٠ %أو أكثر يعتبر الطفل ناقص الوزن • أما عند البالغين فغالباً ما تقاس النحافة بأخذ الوزن ومقارنته مع الوزن المناسب للطول فإذا كانت النسبة أقل بـ ٢٠ %أو أكثر من ذلك اعتبر الشخص نحيفاً (ويتم ذلك باستخدام جداول خاصة تبين الطول والوزن المناسب له وكذلك حجم الجسم) •

أعراض النحافة

عادة ما يكون الشخص النحيف أكثر عرضة للإصابة بالأمراض وقد تختلط أعراض النحافة مع أعراض أمراض أخرى كثيرة ولكن بصفة عامة يمكن تلخيص أعراض النحافة كالتالي:

١- ضمور في العضلات •
٢- سرعة الشعور بالتعب والإجهاد •
٣- نقص في مخزون الجسم من الدهن•
٤- شحوب في اللون والشعر •
٥- سوء التغذية بصفة عامة •
٦- وتكون الأعراض خطرة إذا استمر النقصان في الوزن تدريجياً وبدون تحسن في الوزن •

أسباب النحافة

أسباب نفسية

تعتبر الأسباب النفسية أهم العوامل المؤدية إلى النحافة خاصة عند المراهقات ، فالقلق والاكتئاب قد يؤدي إلى قلة الشهية وبالتالي قلة تناول الطعام • ويعتبر القهم أو فقدان الشهية العصابي من أكثر أسباب النحافة عند المراهقات ، وهو عبارة عن فقدان شديد لتناول الطعام مما يؤدي إلى نقص شديد في الوزن • وغالباً ما يكون السبب نفسياً مثل الخوف من البلوغ و الضغوطات الأسرية وكذلك ضغوطات الأصدقاء والاهتمام بالشكل الخارجي بشكل غير طبيعي والخوف من السمنة مما يدفع الفتاة إلى اتباع نظام غذائي قاس والاستمرار في إنقاص وزنها وهذا يؤدي إلى مضاعفات صحية خطيرة عند الفتاة •

أسباب مرضية

هناك مجموعة كبيرة من الأمراض قد تؤدي إلى النحافة مثل اختزال وإفرازات الغدة الدرقية ومرض السكر وفقر الدم الغذائي والإصابة بالديدان والأمراض المعدية والإسهال الشديد والمتكرر ، وكذلك بعض الإصابات بأمراض القلب والكلية •

أسباب غذائية

يكمن السبب الغذائي في اختلال ميزان الطاقة عند النحفاء أي أن النحيف يتناول كمية أقل من العناصر الغذائية وخاصة الطاقة الحرارية عن حاجته اليومية وهذا يؤدي إلى أن يقوم الجسم بتعويض الطاقة عن طريق شحنها من مخزون الجسم مما يقلل من الوزن • وبصفة عامة وُجدَ أن النحيف غير منتظم في تناول الوجبات اليومية وعادة يأكل أغنية بين الوجبات تقلل من شهيته لتناول الوجبة الرئيسية وبعض النحفاء يميل إلى تناول أغنية فقيرة في السعرات الحرارية وبالتالي لا يحصل على متطلباته اليومية من الطاقة •

وهناك جانب آخر حيث وُجدَ أن نسبة كبيرة من النحيفين كثيري الحركة والنشاط ولكنهم مقلون في تناول الأغنية الغنية بالسعرات الحرارية فهم يبذلون الطاقة أكثر مما يستهلكونها •

أسباب وراثية

قد يرث الطفل صفة النحافة من أحد أبويه ولكن الجانب الوراثي يُعتبَر أقل العوامل المؤثرة في النحافة حيث وُجدَ أن العديد من الأشخاص الذين وُلدوا من آباء نحيفين قد تحسنت أوزانهم في فترات حياتهم خاصة بعد البلوغ أو الزواج •

نصائح عامة

١- تنـــــاول الوجبات الغنيـــة بالسعرات الحرارية مثل الأرز والخبز والتمر والعسل و المحلبية و الكاستر وغيرها من الأغذية ذات الطاقة الحرارية العالية ٠

٢- يجب أن يكون الغذاء متوازناً أي يحتوي على جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو الجسم٠

٣- وجد أن التنويع والابتكار في إعداد الطعام يساعد على فتح الشهية وبالتالي تناول الطعام بكميات أكبر ٠

٤- يجب تهيئة الجو النفسي والأسري المريح فالعديد من النحيفين يفتقد هذه الأجواء مما يقلل من شهيته إلى الطعام ٠

٥- لا تتناول السوائل المثلجة أو أي أغذية عديمة القيمة الغذائية قبل تناول الوجبة الرئيسية حتى لا تسد الشهية عند تناول الغذاء الرئيسي ٠

٦- يجب أن يحتوي الغذاء على كميات كافية من الأغذية البروتينية كاللحم والسمك والدجاج والبيض والألبان ومحتوياتها ٠

٧- قلل من شرب القهوة والشاي ويجب عدم تناولهما قبل الوجبة الرئيسية ٠

٨- توقف عن التدخين (إذا كنت مدخناً) فلقد وجد أن التدخين يقلل من الشهية للطعام عند بعض الأشخاص ٠

٩- تناول الغذاء مع الأصحاب والأصدقاء والأسرة ، وذلك لتهيئة الجو النفسي والمشجع لتناول الطعام ٠

١٠- لا تتناول أغذية عديمة القيمة الغذائية بين الوجبات واترك فترة كافية بين تناول هذه الأغذية وتناول الوجبة الرئيسية ٠

فقر الدم الناتج عن نقص الحديد
(عوز الحديد)

فقر الدم الناتج عن نقص الحديد يعتبر من أكثر أمراض سوء التغذية انتشاراً في العالم بصفة عامة والوطن العربي بصفة خاصة • وهو عبارة عن نقص في عنصر الحديد الموجود في خلايا الدم ، ويمكن تشخيصه عندما يقل تركيز الهيموجلوبين عن المعدل الذي يعتبر عادياً بالنسبة للفئة العمرية والجنس • ويعتبر الرضع والأطفال الصغار والمراهقات والأمهات الحوامل أكثر الفئات تعرضاً لهذا المرض •

أعراضـــه

تختلف أعراض فقر الدم الحديدي حسب شدة المرض وحالة الشخص الصحية وعموماً يكون الشخص شاحب اللون وعادة ما يعاني من صداع ودوار وقلة الشهية للطعام ، كما قد يحدث خفقان في القلب وازدياد في ضرباته وسهولة الإحساس بالتعب • ومن الأعراض التي يمكن رؤيتها التهاب اللسان المتكرر وضمور حليماته والتهاب زوايا الفم وتشققها وتشقق الأظافر وتقشرها •

عواقب المرض

يمكن تلخيص أهم عواقب المرض كالتالي :

١- عند الرضع والأطفال الصغار :
القصور في النمو الحركي •
القصور في النمو اللغوي •
القصور في التحصيل الدراسي •
آثار سلوكية ونفسية مثل عدم الانتباه وعدم الاطمئنان •
نقص النشاط البدني •

٢- عند البالغين من الجنسين:
انخفاض الكفاءة الإنتاجية والعمل البدني •
ضعف في مقاومة الإعياء والإجهاد •
انخفاض اللياقة البدنية والإنجاز الرياضي•

٣- عند الأمهات:
زيادة نسبة الإصابة بأمراض الأمومة •
زيادة نسبة إصابة الجنين بالمرض والوفاة •
احتمال تعرض الجنين إلى انخفاض الوزن عن ولادته •

أسباب فقر الدم الناتج عن نقص الحديد

١- قلة تناول الأغذية التي تحتوي على الحديد خاصة الحديد جيد الامتصاص مثل ذلك الموجود في اللحم والسمك والدجاج والكبد و الكلاوي وإلى حد ما في بعض الحبوب والبقوليات والخضروات الخضراء ٠

٢- وجود مواد في الغذاء تؤثر على امتصاص الحديد أي لا يستطيع الجسم الاستفادة من الحديد الموجود في الغذاء بالشكل الكافي عند تناول هذا الغذاء وهذه المواد توجد في الشاي والقهوة والحبوب والبقوليات ٠

٣- قلة أو عدم تناول الأغذية التي تحتوي على المواد المساعدة على زيادة امتصاص الحديد خاصة فيتامين ج الذي وجد أن وجوده في الوجبة يرفع من امتصاص الحديد إلى عدة أضعاف ٠

٤- الإصابة بالطفيليات (الديدان) خاصة الدودة الشريطية والبلهارسيا وغيرها من أنواع العدوى ٠

٥- الإصابة بالملاريا ٠

٦- الإصابة بأمراض إنحلال الدم الوراثية مثل فقر الدم المنجلي والثلاسيميا المنتشرة على نطاق واسع في دول الخليج العربية ٠

٧- النزيف الدموي وهو كثير الشيوع وأسباب النزف كثيرة منها الجروح والنزيف الرحمي والنزيف نتيجة الإصابة بالديدان ٠

٨- زيادة متطلب الحديد (أسباب فسيولوجية) مثل عند سن البلوغ وسن الطمث عند النساء وأثناء الحمل ونمو الطفل والنقاهة من الأمراض المختلفة ٠

الوقاية من فقر الدم الناتج عن نقص الحديد

١- استخدام الحديد الدوائي:

يساعد إعطاء حبوب أو حقن الحديد إلى إدخال تحسينات سريعة في مستوى الحديد في الدم ويكون هذا الأسلوب ناجحاً إذا تم توجيهه إلى فئات محددة من المجتمع لأن تغطية السكان جميعهم أمر مستحيل وأهم الفئات التي يجب التركيز عليها الحوامل والرضع والأطفال قبل سن المدرسة (٢ - ٥ سنوات) ٠

٢- تعديل العادات الغذائية:

هناك عدة أساليب يمكن تشجيعها في تعديل نمط استهلاك الغذاء لتحسين امتصاص الحديد أو زيادة كميته في الوجبة ٠

أ- التشجيع على زيادة تناول الطعام (للأفراد المصابين بالضعف العام) بحيث تلبي جميع حاجاتهم من الطاقة وهذا الأسلوب يصلح في المجتمعات الفقيرة ٠

ب- التشجيع على تناول الأغذية الغنية بالحديد لرفع كمية الحديد في الوجبة وكذلك توافره البيولوجي (سهولة امتصاصه) ٠

ج- تناول أغذية تساعد على امتصاص الحديد مثل اللحوم والأسماك والدواجن وتلك المحتوية على فيتامين ج ٠

د- التقليل من تناول الأغذية التي تحتوي على مواد تقلل من امتصاص الحديد مثل الشاي والقهوة وغيرها ٠

٣- **مكافحة الأمراض الفيروسية والجرثومية والطفيلية:**

ويتم ذلك عن طريق إضافة الحديد إلى بعض الأغذية الشائعة التناول في المجتمع وهي من أكثر الطرق أهمية خاصة في المجتمعات النامية ، ومن أفضل الأغذية التي يمكن تقويتها بالحديد طحين القمح ، السكر ، الملح ، وأغذية الأطفال ٠

السمنـــــــة

السمنة وزيادة الوزن من الأمراض التي أصبحت شائعة في المجتمعات المتقدمة والنامية على السواء • وقد لا تعتبر السمنة مرضا بحد ذاتها ولكنها عامل خطر رئيسي ومهم للعديد من الأمراض ، ويمكن تعريف السمنة ببساطة بأنها زيادة غير طبيعية في دهون الجسم قد تكون في جميع أجزاء الجسم أو في مواضع محددة فيه •

وهناك عدة طرق لقياس السمنة إلا أن ثلاث طرق هي الأكثر شيوعا وهي:

١- قياس الوزن بالنسبة للطول: وفي هذه الحالة يعتبر الشخص سمينا إذا كان الوزن يزيد على ١٢٠ %بالنسبة للوزن المناسب للطول ، ويعيب هذا المقياس عدم وجود مقاييس خاصة للوزن والطول للمجتمع العربي ، وعادة ما يتم استخدام المقاييس الأمريكية والتي لا تتناسب مع المجتمعات العربية ، كما أن هناك الكثير من الانتقادات حول صحة هذه المقاييس لأنها مأخوذة أصلا من شركات التأمين التي قد لا تراعي الدقة في القياس •

٢- قياس سمك الجلد: وتقوم هذه الطريقة على قياس سمك الجلد في أجزاء معينة من الجسم ثم باحتساب معادلات معينة يمكن معرفة كمية الدهون المتراكمة في بعض أجزاء الجسم وهي طريقة أكثر عملية لقياس السمنة إلا أنها تتطلب تدريب خاص وأجهزة قد لا تكون متوفرة للعديد من المتخصصين •

٣- قياس منسب كتلة الجسم (BMI) : وهو من أكثر المقاييس شيوعا وذلك لسهولة إجراءه ويعرف هذا المنسب بأنه حاصل قسمة وزن الجسم (بالكيلوجرام) على مربع الطول (بالأمتار) الوزن (كجم) / (الطول م)^{٢} و وحدته هي

(كلـغ /م٢) وبنـاء على هذا المقيـاس تم تقسيم أوزان الأشخاص إلى ٤ فئات كالتالي:

الدرجـــة	حـالة الشخص	منسب كتلة الجسم(BMI)
صفـر	ســوي	٢٠ - ٩ر٢٤
الأولى	زائد الوزن	٢٥ - ٩ر٢٩
الثانية	ســمين	٣٠ - ٩ر٣٩
الثالثة	سمنة مفرطة	٤٠ فأكثـر

الأخطار المنسوبة للسمنة

يمكن اعتبار السمنة مخزنا لمجموعة كبيرة من الأمراض المزمنة وبعض الاضطرابات المرضية ، فلقد وجد أن السمنة تزيد من خطر الموت المبكر خصوصاً عندما تكون مصاحبة لداء السكري وارتفاع الكوليسترول في الدم أو ارتفاع ضغط الدم • والسمنة عامل خطر لحدوث تصلب الشرايين وبعض أنواع السرطان كسرطان الثدي والبروستاتا ، وارتفاع ضغط الدم والداء السكري وبعض الاضطرابات المعوية ومنها الحصاه الصفراوية•

أسباب السمنة

قلة النشاط الجسدي : إن قلة الحركة أو عدم ممارسة الرياضة يعتبر أحد الأسباب المهمة في تفشي السمنة بين المراهقين والبالغين خاصة في المجتمعات الغنية حيث لا يقوم الشخص بأي نوع من النشاط الجسدي وحيث توفر كل الوسائل الحديثة التي تساعد على الخمول وقلة الحركة كالسيارة والجلوس وراء المكاتب وأمام التلفزيون ، ووجود الخادمة التي تقوم بكل المجهود الذي يجب أن تقوم به ربة الأسرة • وبالرغم من أن السمين ليس بالضرورة يتناول طعاماً أكثر من الشخص السوي إلا أنه غالباً ما يكون ذا نشاط محدود أو معدوم وبالتالي فإنه يخزن كمية أكبر من الطاقة في جسمه على شكل دهون نتيجة عدم تصريفها من خلال الحركة والرياضة اليومية •

الإفراط في تناول الطعام : يرتبط هذا العامل ارتباطاً وثيقاً بالعامل السابق وهو قلة النشاط البدني فغالباً ما يكون الميزان الغذائي مختلاً عند السمينين • ويزداد الوزن عندما يتجاوز مدخول الطعام إنفاق الطاقة وهذا يعني أن المدخول قد ازداد فوق حاجة الجسم إليه أو أن إنفاق الطاقة قل دون أن يصاحبه نقص مماثل في مدخول الطاقة ، ولقد تبين أن اختلال التوازن بين إنفاق الطاقة و مدخولها يؤثر في بعض الأفراد ولا يؤثر في آخرين مما يدل على أن سبب السمنة يشمل أيضاً على عوامل أخرى •

الوراثـــة : لا يزال هناك الكثير من الجدل حول دور الوراثة في الإصابة بالسمنة فإن ربط الوراثة بالسمنة ليس بالأمر السهل استنتاجه • ويعتقد بعض الباحثين أن الوراثة المكتسبة هي العامل الأساسي حيث يولد الطفل في أسرة لها تفضيل خاص للطعام وتقوم بتحضير أطعمة دسمة وغنية بالسعرات الحرارية وبذلك يتعود الطفل على التلذذ وكثرة تناول الطعام • ولكن بعض الدراسات بينت أن هناك ارتباطاً بين الوراثة والسمنة بخاصة عندما يكون الأبوين أو أحدهما سمين•

تكرار الحمل والولادة : إن خصوبة المرأة العربية عالية وهذا يعني كثرة الحمل والإنجاب ومن الملاحظ أن المرأة الحامل في المجتمعات العربية تكتسب وزناً إضافياً كبيراً يفوق المتفق عليه أثناء الحمل وذلك نتيجة قلة النشاط البدني وكثرة تناول الطعام • ونجد كذلك أن الأم المرضع وخاصة في فترة النفاس تتناول أغذية خاصة عادة ما تكون غنية بالدهون بالإضافة إلى جلوسها وعدم حركتها في هذه الفترة مما يساعد وبشكل كبير في زيادة الوزن •

كما أن انخفاض نسبة الأمهات اللاتي يُرضعن أطفالهن طبيعياً ساعد على عدم التخلص من الدهون المتراكمة في الجسم حيث أن الإرضاع الطبيعي يساهم في صرف الطاقة من الجسم ، وبتكرار الحمل والولادة فإن الدهون تتراكم في جسم الأم مُحدثة سمنة قد تكون شديدة في بعض الأحيان ٠

العمر والجنس : إن الطاقة المبذولة تقل مع تقدم العمر ، وقد يكون هذا هو السبب الرئيسي في زيادة الوزن مع تقدم السن ، وليست الزيادة في تناول الطعام ، فلقد تبين أنه لا يوجد تغير ملحوظ في كمية الطعام الذي يستهلكه الشخص البالغ على مدى عمره ٠ أما بالنسبة للجنس فالمعروف أن الإناث لهن قدرة على تخزين الدهون أكثر من الذكور ، وتدل معظم الدراسات الأنثروبومترية (التي تعتمد على المقاييس الجسمية) أن نسبة الدهن عند البنات والنساء أعلى منها عند الأولاد والرجال ٠

العوامل النفسية : يُعتقد أن الشخص السمين يتفاعل داخلياً وخارجياً مع إغراءات تناول الطعام بشكل مختلف عن الشخص السوي ٠ والجو النفسي والاجتماعي المحيط بالشخص السمين له تأثير كبير على سلوك الطعام لديه مقارنة بالشخص السوي ، فلقد وُجد أنه عندما يكون الغذاء غير مغري والجو المحيط غير مشجع فإن السمين يتناول قليلاً من الطعام ، أما الشخص السوي فيرتبط سلوكه الغذائي بحالته الجسمانية سواء كان جائعاً أم لا ويكون تأثير المحيط الخارجي عليه قليلاً ٠ وقد يكون أحد أسباب السمنة المتاعب النفسية فالفشل في تحقيق الطموحات والاكتئاب أو المعاملة السيئة للأبناء من جانب الأسرة قد تدفع الشخص إلى الإقبال على الطعام بشكل كبير للهرب من هذه المتاعب أو كنوع من التعويض لتحقيق الإشباع النفسي ٠

العوامل الاجتماعية : يعتبر تناول الطعام أحد النشاطات الاجتماعية المتعة لجميع الناس ، وفي الوطن العربي ترتبط المناسبات الاجتماعية والدينية ارتباطاً وثيقاً بتناول الطعام ٠ فهناك ولائم في الزواج والعزاء والعيد ورمضان وغيرها ٠ وفي الحقيقة فإن الإسراف في تناول الطعام في هذه المناسبات خاصة في شهر رمضان قد لعب دوراً كبيراً في زيادة الوزن عند نسبة كبيرة من البالغين ويرجع ذلك إلى نوعية الحركة والخمول ٠ ويجب ألا يقع اللوم على شهر رمضان بل على التطبيق والمفهوم الخاطىء لهذا الشهر ، فهو شهر عبادة وتقرّب إلى الله وليس شهر الولائم والسهرات ٠

عوامل فسيولوجية : هناك بعض الاضطرابات الفسيولوجية والهرمونية التي قد تؤدي إلى حدوث السمنة ومثال ذلك اضطراب الغدة الدرقية ، ولكن هذه الحالات عادة ما تكون نادرة ولا يمكن اعتبارها سبباً مهماً في الإصابة بالسمنة ٠

الأسس الأولية للوقاية و السيطرة على المرض

١- اعرف وزنك المناسب لطولك باستخدام الجداول القياسية حتى يمكنك حساب عدد الكيلوجرامات الزائدة عندك .

٢- ابدأ بتطبيق برنامج غذائي متوازن وقليل السعرات الحرارية ويُفَضَل ألا يقل البرنامج عن ١٠٠٠ سعرة حرارية خاصة عند المراهقين والشباب .

٣- تجنب استخدام قوائم الحمية لتخفيف الوزن الموجودة في الكتب والمجلات التجارية ويجب أن تأخذ البرنامج الغذائي من مصادر متخصصة (أخصائي تغذية أو طبيب متخصص في مجال التغذية) . كما أن مراكز الرشاقة في العديد من الدول العربية لا توفر قوائم صحية للحمية ، ولا يوجد بها متخصصين في التغذية فلا تعتمد على هذه المراكز في التغذية .

٤- بعد استشارة الطبيب وأخذ الفحوصات المخبرية المطلوبة ابدأ بمزاولة التمارين الرياضية مثل التمارين الهوائية والمشي أو السباحة . ويُفَضل ممارسة الرياضة بعد ساعتين على الأقل من تناول الوجبة الرئيسية . ويمكن مزاولة التمارين ٣ مرات إلى ٥ مرات في الأسبوع ، وبمتوسط نصف ساعة واحدة وإن كان ذلك يعتمد على حالتك الصحية ومقدار الزيادة في الوزن .

٥- أكثر من تناول الأطعمة الغنية بالألياف الغذائية كالخضروات والفواكه (خاصة غير السكرية) ونخالة القمح والحبوب الكاملة فهذه الأغذية بالإضافة إلى أنها قليلة السعرات الحرارية تحتاج مدة أطول للهضم وتعطي إحساس بالشبع .

٦- يُفَضل تناول ٥ وجبات صغيرة في اليوم بدلاً من تناول وجبتين أو ثلاثة وجبات كبيرة في اليوم .

٧- قلل من تناول الأغذية الدهنية واستخدام الدهون بأنواعها في الطبخ .

٨- قلل من تناول الأغذية التي تحتوي على سكريات مصنعة كالحلويات والشوكولاته والفواكه المعلبة والمربى والمشروبات الغازية وغيرها .

٩- لتقليل الدهون في الطعام يمكن سلق أو شوي اللحوم بدلاً من قليها في الدهن ، كما يجب إزالة الجلد من على الدجاج لاحتوائه على نسبة عالية من الدهون والكوليسترول وعند تحضير اللحوم يجب إزالة كل الشحوم المرئية .

١٠- تعوّد على تناول المشروبات كالقهوة والشاي وغيرها بدون سكر و إن كان لابد فيمكن استخدام بدائل السكر بين فترة وأخرى ولكن ليس بصورة مستمرة .

١١- تذكر أن المكسرات والبذور (Seeds) غنية بالدهون فلا تفرط في تناولها .

١٢- إبتعد عن البدع و الاعتقادات الغذائية الخاطئة المتعلقة بالسمنة وحاول أن تستشير أخصائي التغذية في مدى صحة هذه الاعتقادات .

١٣- لا تلجأ إلى العملية الجراحية في استئصال الدهون من الجسم لأن هناك العديد من المضاعفات الصحية قد تحدث نتيجة هذه العمليات .

١٤- لا تستخدم الأدوية المقللة للشهية فهذه قد تكون لها مضاعفات صحية غير مرغوبة .

داء السـكري

الداء السكري مرض استقلابي (أيضي) مزمن يتصف بزيادة في مستوى سكر الدم ، وهناك نوعين من داء السكر النوع الأول وهو مرض السكر الذي يعتمد على الأنسولين (هرمون يفرزه البنكرياس ليساعد على تمثيل السكر في الجسم) والذي يستلزم العلاج بالأنسولين وعادة ما يصاب به صغار السن والمراهقين • ومعظم هؤلاء المصابين ممن لا تستطيع أجسامهم إنتاج كميات كافية من الأنسولين و بذا يصبحون معتمدين على الأنسولين طوال حياتهم • والنوع الثاني وهو مرض السكر الذي لا يعتمد على الأنسولين والذي لا يستلزم العلاج بالأنسولين وعادة ما يحدث بعد سن الأربعين وغالباً عند الأشخاص البدينين • ويبدو أن هذا النوع مرتبط ارتباطاً طردياً بالعوامل الغذائية وتستخدم الحمية الغذائية في علاجه وأحياناً يستعمل الأنسولين بالإضافة إلى الحمية •

وتتلخص أعراض المرض بالعطش الشديد مما يسبب جفافاً شديداً لأنسجة الجسم المختلفة التي تصبح بالتالي متعطشة للماء • ويزداد لدى المريض إدرار البول بشكل غير طبيعي ويخرج البول بكميات كبيرة ويصحب ذلك الإحساس بالإعياء ونقص في القدرة والكفاءة البدنية مع الخمول ونقص واضح في الوزن رغم أن الشهية للطعام تكون طبيعية • وقد تحدث زغللة مؤقتة في إحدى العينين وتنميل في الأطراف خصوصا في الأصابع وأحياناً يمتد هذا التنميل إلى الشعور بألم في المفاصل • وقد لا تظهر هذه الأعراض عند مرضى السكري من النوع الثاني وغالباً ما يكتشف المرض عن طريق الصدفة عند عمل فحص طبي شامل أو عمل تحاليل للدم لأغراض صحية أخرى •

مضاعفات المرض

تكمن المشكلة الكبيرة في داء السكري في مضاعفاته سواء على صحة المصاب أو على الهدر المادي للسلطات الصحية لعلاج المرض • وهناك مجموعة كبيرة من المضاعفات التي تحدث لمرضى السكري الذين يهملون العلاج وتتفاوت شدة هذه الأعراض بين المرضى وفقاً لعدة عوامل كالعمر ودرجة تقدم المرض وطرق العلاج المتبعة • والمعروف أن مضاعفات الداء السكري الطويلة الأمد ارتفاع ضغط الدم وحدوث العمى والتهابات حوض الكلى وهبوط الكلية (الفشل الكلوي) و تلف الأعصاب وبالأخص أعصاب العين والجهاز التناسلي الذكري والأطراف وازدياد خطر حدوث التشوه الخلقي في أولاد الأمهات المصابات بالداء السكري وأخيرا الموت المبكر •

العوامل المساعدة على حدوث المرض

الوراثة : تلعب العوامل الوراثية دورا هاماً في داء السكري سواء المعتمد أو غير المعتمد على الأنسولين • وبصفة عامة فإن الأفراد المنحدرين من أسَر كان قد أصيب أحد أفرادها بداء السكري هم أكثر عرضة للأصابة بهذا الداء • وتدل العوامل التالية على وجود خطر أكبر

لإصابة الفرد بداء السكري غير المعتمد على الأنسولين ، أن يكون قريباً من الدرجة الأولى لمريض بالسكر غير المعتمد على الأنسولين ، أو أن يكون عضوا في أسرة ذات تاريخ عائلي قوي بهذه الحالة أو قد يكون قد أنجب طفلاً يزن أكثر من ٤ كجم ، أو يكون من جماعة عرقية ينتشر بينها مرض السكري على نطاق واسع • أو أن يكون من ذوي الوزن المفرط ، أو سيدة تتناول موانع الحمل عن طريق الفم •

السن و الجنس : في معظم البلدان الصناعية المتقدمة تزيد الإصابة بداء السكري تدريجياً خلال حياة البالغين وعادة ما تسجل الإصابة والانتشار أعلى معدلاتها في السن المتقدمة • بيد أن هذه العلاقات النموذجية قد تتغير بسبب الظروف البيئية ، حيث نجد في المجتمعات التي تنتشر فيها السمنة المفرطة أن الإصابة أعلى كثيرا في العقدين الرابع والخامس عنهما ما بين السنين • وفي المجتمعات التي لا تعاني من قصور المواد الغذائية عادة ما نجد داء السكر أكثر شيوعاً بين النساء عنه بين الرجال ، وبصفة عامة فإن الداء يزداد حدوثاً عند الأشخاص الذين تعدوا الأربعين عاماً خاصة عند الأناث •

تكرار الحمل : من المعتقد على نطاق واسع أن الحمل يزيد من خطر الإصابة بداء السكري ، ورغم أن المرض كثيرا ما يكتشف أثناء الحمل إلا أن أغلب الشواهد توحي بأن تكرار الحمل والولادة ليست عاملا خطرا يؤدي إلى داء السكري •

السمنة : يترافق هذا النوع الثاني من داء السكري بالسمنة في أكثر الأحيان ، ويعتقد أن السمنة تحدث مقاومة لعمل الأنسولين وقد يرجع ذلك لعدة عوامل منها زيادة تكدس الدهون في الجسم ، زيادة في تناول الطاقة ، تركيب الطعام خاصة الطعام الغني بالدهون وقلة النشاط البدني • وتشير بعض الدراسات أن السمينين المصابين بتكدس الدهون في القسم الأعلى من الجسم هم أكثر عرضة للإصابة بداء السكري من أولئك الذين تتكدس الدهون عندهم في الطرفين السفليين • ويمكن القول بصفة عامة أن مرض السكري شائع بين جميع الفئات السكانية البدينة التي لا تمارس نشاطاً بدنياً ، ومن النادر أن نجده بين النحفاء بغض النظر عن أجناس هؤلاء•

التغير السريع في نمط الحياة والغذاء: أظهرت الدراسات الحديثة أن المجتمعات التي حدث لها تغير سريع في نمط الحياة والغذاء وأصبحت تحاكي المجتمعات الغربية في هذين النمطين تكون أكثر عرضة للإصابة بداء السكري • ولقد تبين أن نسبة انتشار هذا الداء عند هذه المجتمعات قد تفوق تلك في المجتمعات الغربية • ولا يُعرَف حتى الآن السبب الأساسي لحدوث هذه الظاهرة ولكن يُعتقَد أن التحسن في مستوى المعيشة وارتفاع طول فترة الحياة وتحسن التغذية والسيطرة على الأمراض المعدية ساهمت في زيادة انتشار داء السكري في هذه الدول •

قلة النشاط البدني : يظهر أن قلة النشاط البدني يعتبر عامل خطر مهم لحدوث السكري غير المعتمد على الأنسولين ، فعدم إجراء التمارين الرياضية قد تؤثر على التفاعل بين الأنسولين و مستقبلاته .

الالتهابات : تدل الدراسات الوبائية على الالتهابات الفيروسية أنها تلعب دوراً في الإصابة بالنوع الأول من داء السكري • ومن هذه الالتهابات فيروس الحصبة الألمانية و النكاف •

المشروبات الكحولية : يمكن أن تزيد المشروبات الكحولية بطريق غير مباشر من خطر الإصابة بمرض السكري عن طريق إحداث التهاب بنكرياسي حاد أو مزمن أو معاود • وعن طريق زيادة السمنة وبإحداث تليف كبدي (داء سكري كبدي المنشأ) •

اختلال التوازن الغذائي : سبق وأن ربط بين نقص الألياف في الطعام وانتشار داء السكري ، ولكن يعتمد ذلك على عوامل كثيرة ومن الصعب الربط بين تناول الألياف وانخفاض السكر في الدم وبالمثل لم يتأكد بعد في الدراسات على المجتمعات البشرية وجود علاقة بين استهلاك سكر السكروز وانتشار مرض السكر •

العقاقير والهرمونات : هناك العديد من العقاقير والهرمونات التي تؤثر على أيض المواد النشوية ومن بين هذه بعض العقاقير المدرة للبول وموانع الحمل التي تؤخذ عن طريق الفم •

الاضطرابات البنكرياسية : تؤدي الاضطرابات الالتهابية والورمية لغدة البنكرياس وكذلك استئصال البنكرياس الجزئي أو الكلي إلى عجز مطلق في الأنسولين ومن ثم إلى الإصابة بداء السكري •

الأسس الأولية للوقاية والسيطرة على المرض

١- تناول ٥ إلى ٦ وجبات صغيرة في اليوم بدلاً من وجبتين أو ثلاث كبيرة وهذا يعتبر مهماً للأشخاص المصابين بالسكر المعتمد على الأنسولين •
٢- يجب أن تكون الطاقة الحرارية المتناولة تتناسب مع الوزن المثالي للجسم فإذا كان المصاب سميناً فيجب أن يتبع حمية غذائية خاصة لتنقيص الوزن •
٣- قلل من تناول الدهون بحيث لا تزيد عن ٣٠ %من مجموع الطاقة الحرارية ويجب أن يكون الغذاء قليل الكوليسترول وقليل في الدهون المشبعة •
٤- تناول الأغذية الغنية بالبروتين باعتدال •
٥- التقليل من تناول الأغذية التي تحوي على السكريات المصنعة والاعتماد على السكريات ذات المنشأ الطبيعي كذلك الموجودة في الفواكه و الخضروات والحبوب •
٦- قلل من تناول الأغذية المملحة ومن استخدام الملح في الطعام •
٧- تناول أغذية غنية بالألياف الطبيعية التي تساعد على تخفيض نسبة السكر في الدم مثل الخضروات والحبوب الكاملة ونخالة القمح •
٨- مارس التمارين الرياضية بانتظام كالمشي والجري الخفيف لمدة ربع إلى نصف ساعة في اليوم وبمعدل ٣-٤ مرات في الأسبوع وذلك يساعد على تخفيض الاحتياج إلى كمية الأنسولين •
٩- امتنع عن تناول المشروبات الكحولية •
١٠- إذا كنت تدخن توقف عن التدخين واحرص على عدم الاختلاط مع المدخنين •

أمراض القلـــب

أمراض القلب الوعائية هي السبب الرئيسي للوفيات في معظم الدول العربية وتعتبر القاتل الأكبر في هذه المجتمعات ، ولم يقتصر انتشارها على الفئات المترفة في المجتمع بل أصبحت الفئات الفقيرة والمحرومة تعاني من هذه الأمراض نتيجة عدة عوامل بيئية واجتماعية وغذائية • وتشمل الأمراض القلبية الوعائية مجموعة من الأمراض أهمها مرض القلب التاجي وهو عبارة عن قصور دوران الدم في مناطق معينة من عضلة القلب وهذا يمكن أن يكون بشكل ذبحة صدرية أو احتشاء في عضلة القلب وهناك المرض المخي الوعائي وهو عبارة عن قصور دوران الدم في الدماغ وتكون أولى مظاهره في شكل فقد الإحساس والوعي أو السكتة الدماغية • وجميع هذه الأنواع من الأمراض القلبية الوعائية تحدث نتيجة تصلب الشرايين •

والشرايين هي الأوعية الدموية التي تحمل الدم من القلب إلى أعضاء الجسم الأخرى وهي دائماً تحمل دماً نقياً مؤكسداً ماعدا الشريان الرئوي الذي يحمل الدم غير المؤكسد للرئتين لتقوما بتنقيته ، ويضخ القلب الدم في الشرايين تحت ضغط كبير ولذلك فإن الشرايين هي أنابيب قوية الجدران مقوّاة بألياف ماطة وعضلات مرنة ، وانقباض الشرايين وانبساطها يلعب الدور الأساسي في تنظيم ضغط الدم وتوزيع الدم على مختلف أعضاء الجسم وعندما يفقد الشريان مرونته ويصبح صلباً فإن انبساطه وانقباضه مع كل نبضة من نبضات القلب لا يتم بصورة مرضية حيث إن هذه الشرايين المتصلبة لا تستطيع أن تزيد من كمية الدم التي تحملها في حالة ازدياد النشاط أو عمل أحد أعضاء الجسم وبذلك يحدث قصور في الدورة الدموية •

وعادة تحدث الأزمة القلبية عندما يتم ترسب تدريجي على البطانة الداخلية للشريان ، وبالتالي يحدث زيادة في سمك وخشونة هذه الطبقة وترسب المواد الدهنية بشكل غير متجانس على طول الشريان ، مما يؤدي إلى تكوين قطع هلامية متفرقة وبذلك تفقد البطانة الداخلية للشريان ملاستها ونعومتها ويضيق قطاع الشريان الذي يحتوي على هذه اللطع نظراً لنتوئها داخل مجراه • وتحدث الذبحة الصدرية نتيجة عدم قدرة الشرايين التاجية على زيادة كمية الدم اللازمة لعضلة القلب وذلك راجع إلى ضيق أو تقلص شريان أو أكثر من الشرايين التاجية ، وعند ذلك يشعر المريض بضيق في الصدر أو ألم في منطقة القفص الصدري وقد ينتشر هذا الألم إلى الكتفين والذراعين ويزداد مع زيادة المجهود مما يضطر المريض إلى التوقف عن بذل هذا المجهود أو المشي لفترة قليلة للراحة ، ويزول هذا الألم تدريجياً وقد يستمر نصف دقيقة إلى حوالي ربع ساعة وتكرار هذه الأعراض مع شدتها قد تكون مؤشر لحدوث الجلطة •

أما الجلطة القلبية أو احتشاء القلب فهي تنتج عند حدوث انسداد كامل بأحد الشرايين التاجية مما يؤدي إلى عدم وصول الدم إلى الجزء الذي يغذيه هذا الشريان من القلب فتحدث في هذا الجزء المصاب ما يسمى بالاحتشاء وغالباً ما تحدث هذه بشكل مفاجيء

وبدون سابق مقدمات ، وتتشابه أعراض الجلطة مع تلك في النبحة الصدرية إلا أنها في الأولى تكون شديدة وقد يستمر الألم عدة ساعات ولا يزول تلقائياً إلا نادراً ٠

العوامل المساعدة على حدوث أمراض القلب

تناول الدهون والكوليسترول : يوجد اتفاق عام على أن زيادة تناول الدهون خاصة الحيوانية المنشأ تلعب دوراً مهماً في الإصابة بأمراض القلب الوعائية ٠ وهناك نوعان من الدهون ، الأولى يمكن تسميتها بأنها دهون تساهم في إحداث تصلب الشرايين والأخرى قد تكون واقية منه ، ويعتقد أن الأدهان المشبعة مسئولة بشكل خاص عن زيادة كوليسترول الدم ٠ والدهون المشبعة موجودة في الأغذية الحيوانية مثل الزبد والسمنة البلدي وهناك مصادر حيوانية شائعة للدهون المشبعة مثل صفار البيض والكريم والجبنة والآيس كريم ومنتجات الألبان واللحوم الحمراء ٠ وتحتوي بعض الزيوت النباتية على نسبة عالية من هذه الدهون وهي زيت النخيل وزيت جوز الهند ، أما الدهون اللا مُشبَعة فيعتقد أنه لا تسبب خطورة بل تساعد على تقليل احتمال الإصابة بالنوبات القلبية عند تناولها باعتدال ٠

ويعتبر الكوليسترول من أكثر المواد الدهنية التي لها علاقة بأمراض القلب ، والكوليسترول جزء مهم من مكونات جدار الخلايا وهو يُصنع في الكبد ويدخل في تركيب بعض الهرمونات الهامة ٠ ولا يعتبر الغذاء المتناول المصدر الأساسي للكوليسترول بل يستطيع الجسم تصنيعه ٠ وهناك نوعان من الكوليسترول، الكوليسترول الضار حيث يؤدي ترسبه في الشرايين إلى تضييق وتصلب الشرايين ، والكوليسترول المفيد ويقوم هذا بنقل الكوليسترول من الشرايين وغيرها إلى الكبد حيث يتخلص منه ، ويساعد هذا في إزالة بعض التغليف الدهني داخل الشرايين وبالتالي تقليل فرصة الإصابة بتصلبها ٠

ارتفاع ضغط الدم (فرط ضغط الدم) : إن ارتفاع ضغط الدم يؤدي إلى زيادة المجهود الذي يبذله القلب لضخ الدم إلى جسم الإنسان ، كما أن الشرايين بدورها تزيد من مقاومتها لتتحمل زيادة قوة اندفاع الدم وهذه العملية تؤثر سلباً على القلب والشرايين واستمرارها يؤدي إلى تضخم القلب وازدياد ضيق الشرايين الدقيقة نتيجة لزيادة سمك جدران هذه الشرايين وفقدها لمرونتها ، بالإضافة إلى ذلك فإن ارتفاع ضغط الدم يساعد على ترسب الدهون وبعض المواد الأخرى على الجدران الداخلية للشرايين مما يؤدي إلى ضيقها ٠

داء السكري : يعتبر داء السكري من عوامل الخطر المهمة للإصابة بأمراض القلب التاجية ، وتشير الدراسات في بعض الدول العربية إلى أن نسبة المصابين بداء السكري عالية عند المرضى المصابين بأمراض القلب عند مقارنتهم بمرضى آخرين ٠ ويساعد السكر على سرعة تصلب وضيق مجرى الأوردة والشرايين في الأطراف مما يؤدي إلى تعطيل سريان الدورة الدموية فيها وهذا الضيق يساهم في تراكم الدهون على جدران الشرايين مسبباً انسدادها أحياناً ، ومن مضاعفات داء السكري كذلك ارتفاع ضغط الدم ٠

التدخـــين : لقد تأكد بوضوح أن احتمال الإصابة بالأمراض القلبية التاجية يزيد بنسبة ٧٠ %بين المدخنين عن الأشخاص الذين لا يدخنون • ويقلل التدخين من كمية الأكسجين الموجودة بالدم مما يضطر إلى زيادة عمل القلب • إن أول أكسيد الكربون الموجود في دخان السجائر يلحق الضرر في جدران الأوعية الدموية من الداخل فيجعلها خشنة يمكن أن تتراكم عليها الرواسب الدهنية ، وإلى جانب ذلك فإن السموم الموجودة في الدخان تجعل كريات الدم الحمراء يلتصق بعضها ببعض مكونة كتلاً لا تستطيع المرور في أصغر الأوعية مما يقلل عملياً من كمية الدم والأكسجين في الجسم ، كذلك فإن النيكوتين الموجود في السجائر يزيد من سرعة ضربات القلب وتصبح عضلته أكثر احتياجاً للأكسجين الذي تقل نسبته عند المدخنين • أما درجة الخطر الذي يتعرض له القلب ونظام الدورة الدموية فيرتبط ارتباطاً مباشراً بعدد السجائر التي يدخنها المرء يومياً ، وعدد السنوات التي دخن فيها ، وما إذا كان يسحب الدخان إلى داخل الجسم أم لا •

تعاطي المشروبات الكحولية : بالرغم من تحريم الدين الإسلامي لتعاطي المشروبات الكحولية إلاّ أن استهلاكها مازال قائماً في معظم الدول العربية • إن زيادة تناول المشروبات الكحولية يزيد من ارتفاع ضغط الدم ومستوى بعض أنواع الدهون في الدم ويزيد من نسبة الوفيات من أمراض القلب •

الرياضة أو النشاط البدني: تدل الدراسات أن التمارين الرياضية تساعد على تنشيط الدورة الدموية ، وكما وُجد أنها تساعد على نمو شعيرات دموية جديدة في عضلات الجسم المختلفة بما فيها عضلة القلب مما يزيد من كمية الدم المتدفق لهذه العضلة والذي تتضح أهميته على وجه الخصوص عند الأشخاص المصابين بضيق في الشرايين التاجية حيث أن نمو شعيرات جديدة حول الشريان المصاب بالضيق يعوض عن بعض النقص في كمية الدم المغذي لعضلة القلب • والقيام بالتمارين الرياضية يساعد كذلك على تخفيض كمية الدهون في الدم والجسم وتؤدي هذه التمارين إلى انخفاض مستوى الكوليسترول الضار في الدم وارتفاع مستوى الكوليسترول المفيد •

السمنة : إن العلاقة بين الإصابة بالسمنة وأمراض القلب مازالت غير واضحة فالدراسات التي أجريت في العديد من الدول أعطت نتائج متضاربة ، فهناك دراسات وجدت أن السمنة تعتبر أحد عوامل الخطر في الإصابة بأمراض القلب • بينما لم تجد دراسات أخرى مثل هذه العلاقة • ويعتقد أن السمنة تؤثر على الإصابة بأمراض القلب بطريق غير مباشر حيث إنها مرتبطة بارتفاع ضغط الدم وداء السكري وزيادة تراكم الشحوم في الجسم ، وهذه الأعراض المرضية تعتبر من عوامل الخطر المهمة للإصابة بأمراض القلب التاجية •

العمر والجنس والأصل العرقي : من المعروف أن خطر الإصابة بالأمراض القلبية يزداد مع تقدم عمر الإنسان ، ولكن الخطر أقل بالنسبة للنساء اللاتي لم يصلن بعد إلى فترة انقطاع الطمث (ما يسمى بسن اليأس) مقارنة بالرجال ، وبعد انقطاع الطمث يكاد الخطر يتساوى مع الرجال • وتشير العديد من الدراسات أن نسبة الوفيات من أمراض القلب تبلغ الضعف إلى ٣ أضعاف عند الرجال مقارنة بالنساء (خاصة قبل سن الخمسين) •

وتختلف نسبة الإصابة بمرض القلب التاجي بالنسبة للأشخاص المنتمين إلى أصول عرقية ، فمثلاً وُجد أن الأفراد من أصل أسيوي الذين يعيشون في بريطانيا أكثر عرضة للإصابة بمرض القلب التاجي من البيض • وينبغي عدم خلط هذا الأمر مع خطر الإصابة بمرض القلب المرتبط بالجذور الثقافية فمثلاً أن الياباني الذي يعيش في اليابان معرض للإصابة بهذا المرض بشكل أقل عن الأمريكي ، ولكن إذا انتقل هذا الياباني إلى الولايات المتحدة الأمريكية واعتمد على النظام الغذائي ونمط الحياة السائدين هناك فإن احتمال إصابته بمرض القلب قد يكون أكبر من الشخص الذي عاش طول حياته في الولايات المتحدة •

قلة تناول الأغذية الغنية بالألياف الغذائية والأسماك : بصفة عامة وُجد أن الإكثار من تناول الخضروات والفواكه والبقوليات تساعد على تقليل نسبة الكوليسترول في الدم ، وقد يكون ذلك راجع إلى إنخفاض تناول الدهون واللحوم عند هؤلاء الأفراد • أما بالنسبة للأسماك فلقد وُجد أن زيت السمك والمسمى ب أوميغا-٣ يساعد على تقليل فرصة حدوث التخثر في الدم وقد يساعد ذلك على تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب •

الوراثة : أوضحت بعض الدراسات أن هناك عوائل تتوارث بها الإصابة بالنوبات القلبية خاصة إذا كان الشخص المصاب من الأقارب من الدرجة الأولى (الأب أو الأم) وأصيب قبل سن الستين • كما وُجد أن هناك أسرا لديها استعداد وراثي لارتفاع الكوليسترول والدهون في الدم ، وهذه قد تكون أكثر عرضة لخطر الإصابة بأمراض القلب إذا توافرت عوامل خطر أخرى مساندة معها •

الأسس الأولية للوقاية والسيطرة على المرض

١- يجب المحافظة على الوزن المناسب للطول وذلك باتباع حمية غذائية في حالة الإصابة بالسمنة •
٢- قلل من تناول الأغذية المملحة قدر الإمكان مثل المخللات والبهارات وقلل من استخدام الملح في الطعام •
٣- قلل من تناول الأغذية الغنية بالدهون خاصة الحيوانية المنشأ ، وهذه توجد في الحليب الكامل الدسم و منتوجات الألبان واللحوم الحمراء وجلد الدجاج وبعض الحلويات المحلية مثل البقلاوة والكنافة والحلوى الخليجية •
٤- استخدم الزيوت النباتية في الطبخ بدلاً من الدهن الحيواني ومن أفضل الزيوت النباتية زيت الزيتون وزيت الذرة وزيت عباد الشمس • ولا تستخدم زيت النخيل أو زيت جوز الهند لكثرة احتوائهما على الدهون المشبعة •
٥- حاول الإكثار من تناول السمك بدلاً من اللحوم والدجاج •
٦- حاول الإكثار من تناول الفواكه والخضروات الطازجة والأغذية الأخرى الغنية بالألياف الطبيعية مثل الخبز الأسمر و الكورن فليكس المخضر من الحبوب الكاملة •
٧- امتنع عن تناول المشروبات الكحولية •

٨- امتنع عن التدخين وحاول ألا تخالط الأشخاص الذين يدخنون لأن التعرض إلى دخانهم قد يسبب نفس خطر التدخين ٠

٩- قلل من تناول المواد السكرية والحلويات قدر الإمكان حتى لا تساهم في زيادة الوزن ٠

١٠- ابدأ في مزاولة التمارين الرياضية الخفيفة بانتظام بمعدل ٣ إلى ٤ مرات في الأسبوع ولحوالي ربع إلى نصف ساعة في كل مرة ٠

تسوس الأسنان

يقصد بتسوس الأسنان بأنه عملية باثولوجية موضعية ذات مصدر خارجي تظهر بعد ظهور الأسنان وتصحبها ليونة في النسيج الصلب للسن وتتطور لتصل إلى حدوث تجويف في السن ، ويختلف مظهر الإصابة باختلاف موضعها فيما إذا كانت تسوس الثقوب والتشققات ، أو تسوس الأسطح الملساء ، أو تسوس الأسطح الأسمنتية للجذور المعرّضة ، ويبدو أن العملية الباثولوجية ليست واحدة في الحالات الثلاث .

ومن مضاعفات تسوس الأسنان عجز السن عن أداء وظيفته وهي قضم ومضغ وطحن الطعام مما يؤدي إلى سوء الهضم والذي بدوره يؤدي إلى التهابات معدية نتيجة تعذر المضغ الجيد للطعام في الفم والذي يعد أول مرحلة من مراحل هضم الطعام . ويؤدي تعذر المضغ الجيد للطعام إلى الامتناع عن تناول الكثير من الأغذية المفيدة للجسم كبعض أنواع الخضروات والفواكه وهذا قد يساهم في حدوث نقص في بعض العناصر الغذائية . ويساعد تسوس الأسنان على حدوث التهابات اللثة والفم والكلى والمفاصل واللوزتين ورائحة الفم الكريهة .

أسباب تسوس الأسنان

الكائنات الدقيقة : إن الدور الذي تقوم به الكائنات الدقيقة الموجودة بالفم في تسوس الأسنان مازال غامضاً ويُعتقد أن بعض أنواع البكتريا تقوم بتحويل السكر في الفم إلى أحماض تتسبب ببطء في إذابة طبقة المينا مما ينتج عنه ظهور تشققات صغيرة . وبمجرد حدوث تشقق في طبقة المينا تقوم البكتريا بالمرور من خلال هذه الطبقة وتبدأ في تحطيم طبقة العاج التي توجد تحتها . ووصول البكتريا إلى طبقة العاج تعني أن السن قد أصبح في حالة تسوس ، وإذا لم تعالج هذه الحالة فإن الجراثيم تصل إلى لب السن وتحدث به التهاباً يسمى بالالتهاب النخاعي الذي يسبب ألماً شديداً في الأسنان .

مكونات الطعام : يؤثر الغذاء على الأسنان بطريقتين الأولى عند بداية تكوين الأسنان قبل ظهور الأسنان الدائمة ، والطريقة الثانية موضعية أي بعد ظهور الأسنان الدائمة ، وفي هذه الحالة فإن نوع الغذاء ، خاصة ذلك الذي يحتوي على السكر يعتبر أهم عامل . وبالرغم من القول الشائع أن المواد النشوية تسبب التسوس إلا أن ذلك يعتمد على نوع المواد النشوية فمثلاً الأرز والبطاطس والخبز لها تأثير قليل على حدوث التسوس وكذلك الفواكه الطازجة ولكن إضافة السكر الى هذه الأغذية يزيد من قابليتها لإحداث التسوس . وأثبتت العديد من الدراسات الوبائية أن كمية وتكرار تناول الأغذية السكرية لها علاقة بتطور التسوس ، فكلما ازداد تناول وتكرار هذه الأغذية ازداد احتمال التسوس ويعتقد أن السبب المهم في انتشار تسوس الأسنان عند الأطفال في الدول النامية هو زيادة تناول الحلويات وقلة تناول الخضروات والفواكه الطازجة .

حالة السن البنيوية والصحية : وهذه تشمل صلابة وقوة أنسجة السن ودرجة الكلس ونوعيته وكل هذا يؤثر على درجة اختزان المواد الغريبة لأنسجة السن كالأحماض ، فإن كانت بنية السن غير جيدة وأنسجته طرية غير صلبة فإنها تساعد على حدوث التسوس • كذلك ملاسة وخشونة عاج السن ووجود حفر وشقوق به فكلما كانت ملساء وقليلة الشقوق أو عديمة الشقوق قل احتمال حدوث التسوس •

حالة اللثة والفم المرضية : تساعد التهابات الفم واللثة على تسوس الأسنان حيث تعري جذور الأسنان نتيجة ضمور وتراجع اللثة وبذلك يصبح السن حساساً للبرودة والسخونة وللسوائل الحمضية حتى للمس الفرشاة ومن ثم يهمل المريض تنظيف أسنانه للآلام التي تحيق به عند استعمال الفرشاة فتتراكم فضلات الطعام على أسنانه وتبدأ عملية التسوس •

شكل ومكان السن بالفك : عموماً فإن الأسنان الأمامية) القواطع والأنياب (أقل عرضة للإصابة بالتسوس من الأسنان الأخرى فالتسوس يحدث بصورة أكبر عندما تكون هناك انحناءات وحفر وشقوق في السن وأقل في السطوح الملساء • كذلك يتم التسوس في الأماكن البعيدة عن التنظيف بالفرشاة أو باللسان كالمناطق الموجودة بين الأسنان •

تكوين اللعاب : إذا كان اللعاب لزجاً وكميته قليلة وضعيف القلوية فإنه يساعد على التسوس ، أما إذا كان غزيراً وقوامه مائي فهو يساعد على تنظيف وغسل الأسنان فيزيل الفضلات من الفم بسرعة وسهولة •

الأسس الأولية للوقاية والسيطرة على المرض

١- احرص على تناول الأغذية الغنية بالكالسيوم والفسفور وفيتامين د خاصة عند الأطفال والمراهقين • ومن أفضل مصادر الكالسيوم هو الحليب ومنتجاته ، أما الفسفور فهو موجود في العديد من الأغذية ومن ضمنها الحبوب واللحوم • أما فيتامين د فهو موجود في زيت السمك والحليب المدعم بفيتامين د والكبد •

٢- قلل من تناول المواد السكرية ، وعند تناولها حاول أن يكون ذلك مع الوجبة وليس بين الوجبات حيث أن تناول الأغذية الأخرى مثل اللحوم والخضروات تساعد على تنظيف الأسنان من السكريات الملتصقة بالأسنان • ويمكن استخدام بدائل السكر في تحلية بعض الأطعمة بدل السكر ولكن لا ينصح باستخدام هذه البدائل بصورة مستمرة •

٣- تناول الفواكه والخضروات الطازجة يومياً فهي تساعد على تنظيف الأسنان كما أنها تحتوي على سكريات طبيعية •

٤- اهتم بتنظيف أسنانك بعد كل وجبة وحاول أن تغسل الفم والأسنان بالماء والمضمضة عند تناول أي أغذية سكرية بين الوجبات مثل المشروبات الغازية والحلويات •

٥- احرص على تناول أغذية غنية بفيتامينات أ و ب المركبة و ج وذلك لأن فيتامين أ مهم لتكوين طبقة المينا • وكذلك فيتامين ج مهم لعمل وتطور هذه الطبقة ، بالإضافة إلى أهميته لصحة اللثة • وفيتامينات ب المركبة تساعد على صيانة وتكوين الأنسجة في الفم ويبدو أنها تساعد على تصليح ونمو الأنسجة في اللثة • إن من أحسن المصادر لفيتامين أ الجزر والكبد والمنجة والباباي والحليب المدعم بهذا الفيتامين • وتوجد فيتامينات ب المركبة بكثرة في الكبد والحبوب الكاملة وجنين القمح ومنتجات الألبان ومن أحسن مصادر فيتامين ج الجوافة والفواكه الحمضية والطماطم والفلفل الأخضر والأناناس والباباي •

٦- تناول مقادير كافية من الأغذية الغنية بالبروتين فهو مهم لتصنيع المينا وعاج الأسنان ومن أفضل مقادير البروتين اللحوم والأسماك والدجاج ومنتجات الألبان والمكسرات •

٧- احرص على تناول أغذية تحتوي على عنصر الفلور ، ويعتبر الفلور أهم عامل لمقاومة تسوس الأسنان بخاصة عند نمو الأسنان• وتقوم بعض الدول بإضافة الفلور الى الماء ولكن ذلك لا يطبق في معظم الدول العربية ، كما أن الدراسات أثبتت أن المياه المعبأة في الزجاجات (أو ما يسمى بالمياه المعدنية) كذلك لا تحتوي على نسبة كافية من الفلور والاعتماد على هذه المياه في الشرب قد يساهم في تسوس الأسنان عندما يكون الغذاء المتناول فقيرا في عنصر الفلور •

٨- في حالة المرأة الحامل يجب أن تهتم بالغذاء الكامل الذي يحتوي على العناصر الرئيسية للجسم ولنمو الأسنان •

٩- استعمل معجون الأسنان الذي يحتوي على الفلور وذلك للمساعدة على الحصول على نسبة كافية من الفلور •

المراجـــع

المراجع العربية :

١- أحمد عبد المنعم عسكر و محمد حافظ حتحوت (١٩٨٨) الغذاء بين المرض وتلوث البيئة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.

٢- أحمد عسكر و فتح الله الوكيل (١٩٨٧) المواد الحافظة للأغذية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، قبرص.

٣- أحمد نبيل أبو خطوة ومحمد عبد الله القصيمي (١٩٨٩) مرض السكر ، كيف نتعامل معه؟ مطبوعات تهامة ، جدة ، المملكة العربية السعودية.

٤- أيمن الشربيني (١٩٩١) طرق حفظ الأطعمة ، دار المعارف ، القاهرة ، مصر.

٥- بانة الأرناؤوط الشرقاوي (١٩٩١) الجهاز الهضمي ، دار العلم للملايين ، بيروت ، لبنان.

٦- جودت سامي الشيخلي و محمد نزار حمد (١٩٧٧) علم ميكروبات الأغذية والألبان، جامعة الرياض، المملكة العربية السعودية.

٥- حامد التكروري (١٩٩١) تغذية الإنسان، دار القلم ، الأردن.

٦- حامد التكروري ، خضر المصري (١٩٨٩) علم التغذية العامة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.

٧- حسان شمى باشا (١٩٩١) الدهون ، الكوليسترول والقلب ، مكتبة الوادي للتوزيع ، جدة ، المملكة العربية السعودية.

٨- رفيدة حسين خاشقجي ، خالد علي مدني (١٩٩٣) التغذية خلال مراحل العمر ، دار المدني ، جدة ، المملكة العربية السعودية.

٩- عبد الرحمن مصيقر (١٩٨١) العادات الغذائية في البحرين ، وزارة الصحة ، البحرين.

١٠- عبد الرحمن مصيقر (١٩٨٩) دليل الغذاء والتغذية ، وزارة الصحة ، البحرين.

١١- عبد الرحمن مصيقر (١٩٨٩) تغذية الرياضي ، مؤسسة أحمدي ، البحرين.

١٢- عبد الرحمن مصيقر (١٩٩٠) تغذية الطفل في الخليج العربي ، الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية ، الكويت.

١٣- عبد الرحمن مصيقر (١٩٩٣) غذاء طفلك في عامه الأول ، جمعية التربية الإسلامية ، البحرين .

١٤- عبدالرحمن مصيقر (١٩٩٣) كيف تتخلص من السمنة ، جمعية التربية الإسلامية ، البحرين.

١٥- عبد الرحمن مصيقر (١٩٩٤) الأمراض المزمنة المرتبطة بالتغذية ، فصل في كتاب الغذاء والتغذية ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الاقليمي ، الاسكندرية ، مصر.

١٦- عبد الرحمن مصيقر و سمير الميلادي (١٩٩٥) وقائع حلقة العمل حول حالة الغذاء والتغذية في دول الخليج العربية بين الواقع والتطلعات ، جامعة الامارات العربية المتحدة بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة (المكتب الاقليمي-القاهرة).
١٧- عبد العزيز الشريف (١٩٨٩) القلب وأمراضه ، مركز الأهرام للترجمة والنشر ، القاهرة ، مصر.
١٨- علي زين العابدين عبد السلام و محمد عبد المرضي عرفات (١٩٩٢) تلوث البيئة ثمن للمدنية ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، مصر.
١٩- فادي غندور (١٩٩٠) الشيخوخة ، الدار العربية للعلوم ، بيروت ، لبنان.
٢٠- ليونارد مرفين (بدون تاريخ) معجم الفيتامينات ، مؤسسة الأبحاث اللغوية ، قبرص.
٢١- مصطفى عبد الرزاق نوفل (١٩٨٩) الطريق الى الغذاء الصحي الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.
٢٢- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (١٩٨٨) الغذاء والتغذية والزراعة ، سلسلة دراسات الأغذية والتغذية رقم ٤٣ ، روما ، إيطاليا .
٢٣- منظمة الصحة العالمية (١٩٧٢) أسباب تسوس الأسنان ، ترجمة المكتب الاقليمي لشرق البحر المتوسط ، الاسكندرية ، مصر.
٢٤- منظمة الصحة العالمية (١٩٧٧) دليل الاحتياجات الغذائية للإنسان، المكتب الإقليمي، الاسكندرية ، مصر.
٢٥- منظمة الصحة العالمية (١٩٨٨) دلائل تدريب عمال صحة المجتمع في مجال التغذية، المكتب الاقليمي ، الاسكندرية ، مصر.
٢٦- منظمة الصحة العالمية (١٩٩٠) فقر الدم الناتج عن عوز الحديد ، ترجمة المكتب الاقليمي لشرق البحر المتوسط ، الاسكندرية ، مصر.
٢٧- منظمة الصحة العالمية المكتب الاقليمي لشرق البحر المتوسط (١٩٩٠) الاضطرابات الغذائية السريرية الناجمة عن الرخاء في بلدان شرق البحر المتوسط ، الاسكندرية ، مصر.
٢٨- منظمة اليونسيف - وزارة الصحة (١٩٩١) الرضاعة الطبيعية ، مسقط ، سلطنة عمان.
٢٩- منظمة اليونسيف - وزارة الصحة (١٩٩١) عادات الفطام الصحية والسليمة ، مسقط ، سلطنة عمان.
٣٠- هشام المانع (١٩٨٨) أمراض المعدة وعملية هضم الطعام ، الدار السعودية للنشر والتوزيع، جدة المملكة العربية السعودية .
٣١- واصل محمد أبو العلا و صبحي سالم بسيوني (١٩٨٠) أسس علوم الأغذية ، الدار العربية لنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.

المراجع الأجنبية :

1- ADA (1987) Nutrition for physical fitness and atheltic performance for adults. J. Am. Diet Asso. 87, 833-839.
2- AICR (1987) The cancer process,AICR, Washington, USA.
3- Antia, F.P. (1989), Clicinal Dietetics and Nutrition , Oxford University Press, Bombay.
4- Harris, R. S. and Loesecke (1991) Nutritional Evaluation of Food Processing , Avi, Westport.
5- Leninger, A.L. (1982). Principles of biochemistery, Worth Publishers Inc. New York.
6- Morgan, B.L. (1987). Nutrition Prescription, Crown Publishers Inc.N.Y., USA.
7- Musaiger, A.O. (1993). A Handbook of Food Hygiene. Awal Press, Bahrain.
8- NASPE (1984). Nutrition for Sport Success. The American Allinace for Health, Physical Education, Recreation and Dance, USA..
9- Tricket, J. (1989). The Prevenetion of Food Poisoning, Stanely Thomes Ltd, U.K.
10- WHO (1985). Diabetes mellitus. Technical Report Series 727, Geneva, Swizerland.
11- AICR (1986). Infant Nutrition. American Institute for Cancer Research, Washington, D.C., USA..
12- Bampfyde, H. and Dickerson, J. (1985). Healthy Eating for Your Child. Collins, U.K.
13- Louise, T. (1984). The Right Food for Your kids. Century Publishing London, U.K.
14- Truswell, A.S. (1985). Obesity Diagnosis and Risks. BMJ,291,655-657.
15- Brown, M.L. (1990). Present Knowledge in Nutrition. ILSI, Washington, D.C. USA.

16- Consolazio, C.F. (1983). Nutrition and performance. Progress in Food and Nutrition Science. No.7, No.1/2. Pergamon Press, U.K.

هذا الكتاب

يعتبر هذا الكتاب موسوعة مصغرة لعلوم الغذاء والتغذية فهو يحتوي على جميع المعلومات الضرورية المتعلقة بتغذية الأنسان والأمراض المرتبطة بالتغذية والتعرف على القيمة الغذائية للأطعمة ومصادر العناصر الغذائية الهامة للأنسان .

ويحتوي الكتاب على الفصول التالية :

- العناصر الغذائية الكبرى وأهميتها . .
  (البروتينات ، الكربوهيدرات ، الدهون والماء)
- مكونات الأغذية الصغرى وأهميتها . .
  (الفيتامينات والعناصر المعدنية والأملاح)
- القيمة الغذائية للأطعمة وأثار التصنيع على القيمة الغذائية للأطعمة .
- تلوث الغذاء والأمراض المرتبطة به .
- التغذية المتوازنة وتخطيط الوجبات .
- التغذية خلال مراحل العمر المختلفة .
- الأمراض المرتبطة بالتغذية وطرق الوقاية منها .

انه كتاب لا بد منه

مطبعة أولى