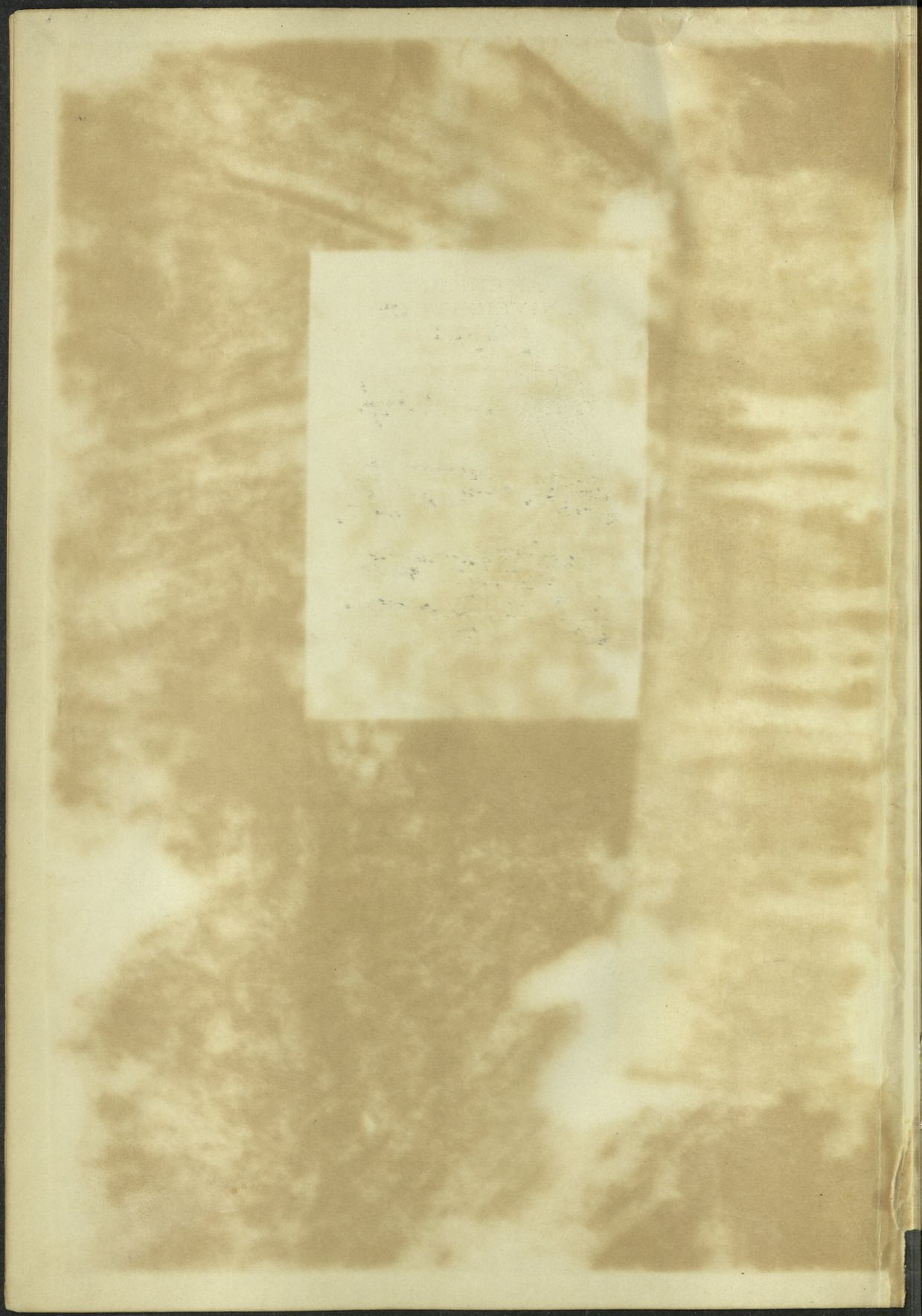
AMERICAN
UNIVERSITY OF
BEIRUT

نجيب صالح الجفر
٢٢٩٧٧



S
641.1
S521gA
c.1

بسم الله الرحمن الرحيم

لا تقل الثقافة الغذائية ومحاربة الجهل الغذائى فائدة عن الثقافة العامة ومحاربة الجهل العقلى ، لأن الأوليين موجهتان الى البدن والثانيتين موجهتان الى العقل . والعقل والبدن مرتبطان يتأثر كل منهما بما يتأثر به الآخر . فلا غرو أن تسير الثقافتان جنبا الى جنب لتعزز كل منهما الأخرى . والثقافة الغذائية أقرب الى النفس وأقرب الى الفهم ، لأنها تتصل بما يفعله الانسان فى كل آن ، وبما لا غنى عنه لأى كائن حى ، ولذلك اهتمت بها سائر الدول الراقية حتى يتجه أبناؤها الوجهة الغذائية المثلى ، وتزول خرافاتهم وتصحح أخطاؤهم الغذائية . وأقامت لهذا الغرض المحاضرات ، ونشرت النشرات ، وأذاعت البرامج المبسطة ، وعرضت الأشرطة السينمائية ، ولقنت الجميع منذ الطفولة عناصر التغذية الكاملة .

وفى كل الدول معاهد للبحوث الغذائية تبحث عن تحديد حاجات أفرادها من الطعام وتبحث عن أسباب أمراضهم الغذائية وعلاجها ، وتبحث عن توجيه الانتاج الغذائى وتحسينه لتتوافر الأطعمة الأساسية التى تتفق مع أسس التغذية الحديثة .

ولقد بلغ من اهتمام العالم أجمع بهذه المسألة أن أنشأت عصبة الأمم ، ومن بعدها هيئة الأمم المتحدة لجانا للتغذية والزراعة وأقامت مؤسسات تدرس المشاكل الغذائية العالمية ، وتبحث عن سبل رفع المستوى الغذائى للجميع . فاذا ما ارتفع المستوى الغذائى للناس ، زاد انتاجهم وتضاعفت حيويتهم ، وقلت أمراضهم ، وفى هذا من الخير الكثير . ولا يرتفع المستوى الغذائى بملء البطون بالطعام أيا كان ، وانما بالتوجيه الصحيح

نحـو اختيار الأطعمة الغنية بعناصر الغـذاء ، التى تلائم المسـتوى الاقتصادى للأفراد .

وما هذا الكتاب الا مجهود متواضع فى هذا السبيل . هو تبسيط للعلم ليصل الى أيدى الجميع ، والى عقول الجميع .

فالى كل من يرغب فى سلامة جسمه وعقله والى ربات الأسر نقدم هذا الكتاب عسى أن يجدن فيه دليلا هاديا الى الطريق السوى للتغذية الكاملة . فهن مسئولات عن تغذية من يعلن من الأبنـاء والأزواج . وهن مسئولات عن اعداد الطعام والاشراف عليه ، لا ليكون طعاما شهيا فاخرا حسن الأداء فحسب ، وانما ليكون طعاما وافيا كاملا يمد الجسم بكل حاجاته . وهن مسئولات أيضا عن اعداد جيل جديد صالح الجسم كامل التغذية سليم العقل ، يتعهدنه ابان الحمل ، وابان الرضاعة ، وابان الطفولة والنماء .

والى ربات بيوت المستقبل من طالبات المدارس والمعاهد وغـير الطالبات تتقدم بهذا السفر لعلهن يفدن مما فيه ، فينشأن ذوات ثقافة غذائية عالية يقمن على أساسها دعائم الأجيال المستقبلة ، فينشأن وتنشأ أسرهن موفورات التغذية ، موفورات العقول والأجسام .

والى أولادنا من طلبة المدارس والمعاهد تتقدم به لينظموا تغذيتهم على أساس سليم ، وليبتعدوا عن الضار من الطعام والشراب الى المفيد منهما ، ومن المفيد الى الأفيد . وهم رجال المستقبل الذين يعول عليهم الوطن ويرجو أن يكونوا سليمى الجسم والتفكير .

والى القائمين بالاصـلاح الاجتماعى ، والمشرفين على الوحـدات والخدمات الاجتماعية تقدم هذا الكتاب ليشرحوا ما به ويوصلوه لعامة الشعب . فان من أجـل الخدمات أن نعلم العامة ماذا يأكلون فى حدود ما بأيديهم من مال ، وأن نوجههم الى الافادة حتى بالقليل من الدخل الذى بأيديهم — أكبر فائدة .

ولقد حاولنا أن يجمع هذا الكتاب بين الأسس النظرية للتغذية ، وبين التطبيق العملى لتلك الأسس ، ثم يستعرض الأطعمة والمشروبات الشائعة كما ينظر اليها العلم الحديث ، وفى ضوء قيمتها الغذائية للجسم ، ثم يرشد فئات الناس الى اختيار الأطعمة التى تناسبهم وتمدهم بحاجتهم من عناصر الغذاء .

ومن ثم ترى الكتاب يبدأ بمقدمة تبين أهمية الطعام للانسان ، ومدى علاقته بتطور التاريخ الانسانى . ثم تتلاحق أبواب عن عناصر الغذاء ، والفيتامينات ، ومدى فائدتها للجسم ، وما يسببه نقصانها — كما ونوعا — من الأضرار ، فى أسلوب مبسط يحوى الحقائق العلمية الهامة . ثم تأتى أبواب عن ألوان الطعام المختلفة — حيوانية ونباتية — والمشروبات الشائعة وقيمة كل منها للانسان ، ومدى ماتحويه من عناصر الغذاء . ثم تشرح فصول أخرى تغذية أفراد الأسرة ، وتتبع الانسان من بدء حياته فى بطن أمه ، فولادته ورضاعته ، فطفولته ونموه ، فبلوغه وهرمه وتبين حياته فى كل طـور من هذه الأطوار من عناصر الغـذاء ، وتضع برنامجا غذائيا مثاليا لكل من تلك الأحـوال . ثم يختم الكتاب بفصل عن العوامل الأخرى التى تؤثر فى تغذية الناس من اقتصادية وانتاجية وثقافيـة ونفسانية لتتم بذلك الفـائدة وليصبح « الغـذاء الكامل » فى متناول الجميع .

المؤلف

البحث عن الطعام

البحث عن الطعام

لقد كان الانسان فى جميع أطوار حياته يبحث عن الطعام ، ويصارع الطبيعة من أجله ، ويكافح الجوع ، ويناضل من أجل البقاء . فلقد كان فى أطواره الأولى يسعى وراء فريسته يقتنصها ليسد أوده يوما بعد يوم ، وكان يتزاحم ويتناكب حول مواطن الصيد والقنص ، سواء منها صيد البر أو صيد البحر ، ثم أنه كان — الى جانب هذا — يتقوت بثمار وجذور وأعشاب . وهو فى ذلك الاختيار والتنوع مدفوع بغريزته تسوقه الى ذلك الحيوان أو النبات فيستلذه ويجربه . فان وجده صالحا — وكثيرا ما كان كذلك — عرفه وأخبر أقرانه بما عرف ، ونقل تلك المعرفة الى أبنائه وأحفاده ، جيلا بعد جيل . وان لم يجده صالحا — ونادرا ماكان كذلك — نبذه وحذر منه أقرانه ، ونقل ذلك التحذير الى أبنائه وأحفاده ، أجيالا بعد أجيال . وهكذا كانت ثقافة الانسان الغذائية — وهى أقدم ثقافاته وألزمها — تتزايد جيلا بعد جيل . وكان الدافع الى تلك الثقافة هو الحاجة والغريزة ، وكانت وسيلتها التجربة والمران ، وكان انتشارها بالنقل جيلا عن جيل .

وقد كان لبحث الانسان عن الطعام أثر هام فى تقدم البشرية وتطورها . فلقد خلق الانسان عاجزا بلا أنياب ولا أظفار تمكنه من فريسته ، فبدأ يفكر فى استنباط آلات تمكنه من الفريسة وتقيه منها ، فابتكر القوس والسهم أحجارا ثم معادن على مر السنين . ولقد كانت آلاته تتطور وتتقدم كلما وجد أنها لا تلائم أغراضه ، أو أنها تلائم تلك الأغراض بقدر محدود . وهنا كان امتياز الانسان عن سائر الحيوان : المقدرة على التجربة والابتكار والتجديد . والفضل فى هذا كله يرجع أول ما يرجع الى الطعام .

وعندما وجد الانسان صيده غير ميسور فى كل حين ، وأصبح لا يكفيه هو وبنى جنسه ، بعد أن تزايدت أعداده ، فكر فى أن يبادر فيدرأ خطر الجوع والحرمان عن نفسه . فتساءل لم لا يربى بعض ما يصيد؟ ان الحيوان لا بد أن يتوالد ويتكاثر عددا ، كما يتوالد هو ويتكاثر عددا . ولقد كانت التجربة هى الوسيلة للاجابة على هذا السؤال ، فجرب وفشل فى استئناس بعض الحيوان وتربيته ولكنه نجح فى استئناس البعض الآخر. انه بدأ يربى الحيوان ، وبدأ الحيوان يتكاثر ، وبدأ الانسان يشعر أنه لم يعد بحاجة قصوى الى الصيد والقنص بعد أن صار فى بيته الحيوان فى أى وقت شاء . ولكن لا بد للحيوان الذى ربى من طعام هو الآخر . فأخذ يبحث عن طعام لما ربى من حيوان . فبدأ يرعى الحشائش ، ويلج مواطن الرعى ، ويرتحل اليها كلما أعوزته فى مستقره . وهكذا انتقل من طور الصيد والقنص الى طور الرعى . وهكذا وفرت لديه الحيوانات، فوفرت عليه حاجته من الطعام : لحوما ودهنا وبيضا وألبانا ، كما وفر له منها اللباس والكساء .

ولم يكن هذا التطور مفاجئا ، بل كان تدريجيا خلال ألوف السنين. كما أنه لم يكن هناك حد فاصل يبين طور القنص من طور الرعى . فلقد كان الانسان أول ما كان قناصا خالصا ، فقناصا أكثره وراعيا أقله ، فراعيا أكثره وقناصا أقله ، فراعيا خالصا . وهكذا أيضا تطورت آلاته تبعا لتطور طعامه وحلت أدوات الرعى ولوازمه محل أدوات الصيد والقنص . وفى كل هذه الألوف المؤلفة من السنين استنبط الانسان صنوفا جديدة من الطعام ، وطرقا جديدة لتهيئته وطهيه ، وكانت ثقافته الغذائية تتزايد وتتغير من جيل الى جيل .

وعاش الانسان راعيا بعد أن عاش صيادا قناصا ما قدر له أن يعيش. وخلال ذلك كان يرى المراعى تنفد من مكان فيرحل الى مكان ، وكان يرى الكلأ يكثر حيث يوجد الماء أو حيث يوجد المطر ، وكانت للمراعى

مواسم تكثر فيها وتنقص ، وتخضر وتجف . ووجد من تلك النباتات ما يصلح لطعامه هو ، ومنها ما ترعاه ابله وماشيته . فبدأ يفكر لم لا يستكثر من النبات كما استكثر من الحيوان ؟ لم لا يكون النبات خاضعا لسلطانه كما أخضع الحيوان ؟ فيضمن بهذا طعامه وطعام ما يرعى معا ، ولا يكون فى كف القدر ، أو تحت رحمة السيل أو المطر . لقد فكر ثم جرب ، فصدق فكره ، ونجحت تجاربه . لقد بذر البذور فى الأرض ، فروتها الأمطار والسيول . ثم تعلم كيف يرويها هو ، فنبت منها نبت ترعرع ثم أثمر . وأمده هو وحيوانه بما يحتاجا من طعام . وبهذا نشأت الزراعة — كما نشأ الرعى وكما نشأ الصيد — وليدة التجارب ، ووليدة الحاجة ، ووليدة البحث عن الطعام والرغبة فى ضمانه واستقراره . ولا غرو فى هذا كله : فلقد أدرك الانسان منذ البدء أنه بدون الطعام لن تكون له حياة ، ولن يكون له بقاء . والانسان — كأى كائن حى — محب للبقاء يكافح ما يهدده من جوع ، ويناضل من أجل ما يضمنه له من طعام . وهكذا أيضا زادت ثقافة الانسان الغذائية ، وتنوعت أطعمته ، وعلم من طبائع الحيوانات وحياتها ، ومن صنوف النباتات وتكاثرها ما لم يكن له به من علم . وتبع استنباط الزراعة وصحبها تنوع جديد فى الآلات . فابتكر الشادوف والمحراث والساقية وغيرها من لوازم الزراعة ، كما استنبط أدوات الصيد ولوازم القنص والرعى من قبل .

ولقد أدت الزراعة الى توطن وتجمع فى قرى وفى مدن . وكانت هذه بداية المدنية الحقة . ومن هنا نرى سر نشوء المدنيات القديمة الى جوار الأنهار ، وفى الشرق خاصة ، الى جوار النيل ودجلة والفرات تقدم فى شتى نواحى الحياة : فى البناء ، وفى الرى ، وفى الاجتماع وفى لتوافر الماء وخصوبة الأرض وجمال المناخ . وصحب ذلك الاستقرار نظام الأسرة وفى العلم والفن والآلات . ولقد كان الدافع الأول لهذا كله هو الطعام ، والبحث عن الطعام فى سبيل البقاء .

وبذلك كله أصبح طعام الانسان خليطا مما يسر لديه من حيوان ونبات . فكان يأكل اللبن والبيض واللحم والطيور والدواجن والأسماك والحبوب والخبز والفواكه والخضروات . وتعلم طرق خلطها وطهيها وخبر أفضل طيورها وأنواعها ولقد كان هذا نتيجة تطور دام ألوف السنين .

وصحب الزراعة تزايد المنتجات وانتشار التجارة التى كانت قد بدأت فى صورة بدائية قبل ظهور الزراعة بزمن طويل . وكذلك نشأت الصناعات لانتاج ما يلزم الزراعة والتجارة والنقل من أدوات . وبذا تشعبت الأعمال والوظائف التى يؤديها الانسان . وصار من الناس من ينتج الطعام ومنهم من لا ينتجه ولكن كليهما فى حاجة اليه ، فلابد لمن لا ينتج الطعام أن يؤدى عملا يستطيع أن يحصل به عليه من منتجيه . ونشأ عن انتشار التجارة وزيادة التبادل بين بلد وآخر أن انتقلت حاصلات وأطعمة من قطر الى آخر لم يكن لها فيه من وجود .

ولما كانت العصور الحديثة وما صحبها من تقدم فى العلوم ، وفى وسائل النقل وفى انتشار الصناعة ، تقاربت بلدان العالم وتبودلت حاصلاتها ، وزاد تنوع الأطعمة فى جميع الأنحاء . ولقد أثرت الصناعة تأثيرا مباشرا فى طرق الزراعة ، وفى طرق الاكثار من الانتاج الزراعى وتوفير الأغذية كما أنها أثرت فى شكل الأطعمة وفى قيمتها الغذائية . فأصبح الانسان يأكل السكر الأبيض النقى بعد أن كان يأكل السكر الأحمر أو عصير القصب أو البنجر . وأصبح الانسان يأكل الدقيق الأبيض النقى بعد أن كان يأكل جريش القمح والشعير والذرة . وتقدمت صناعات حفظ الأغذية ، وانتشرت الأطعمة المحفوظة ، واستنبطت أشكال جديدة من الأغذية . وبذلك تأثرت أطعمة الانسان من نواحى عدة بالتقدم الصناعى الحديث .

ولقد اكتسب الانسان ثقافة غذائية تراكمت خلال آلاف السنين منذ عهد الصيد والقنص الى عهد الرعى الى عهد الزراعة الى عهد الصناعة . فعلم

الكثير عن النباتات والحيوانات ، وعرف ما يصلح منها للطعام وما يصلح للكساء والدواء . وأتقن تحوير الطعام ليصبح أفيد مايكون لجسمه وأنسب ما يكون لهضمه ولذوقه . ووجد من الطعام ما يسمنه ويزيده وزنا ، أو يمتنع عنه ليزول شحمه ولينقص وزنا ، حتى كان العصر الحديث وما صحبه من تقدم فى جميع العلوم . فلا غرو أن يزداد الانسان علما بطعامه وتركيبه وكيفية الافادة منه ، وبقيمة كل طعام للانسان وللحيوان . فكان أن تقدم علم التغذية وأصبح من أهم العلوم للمساعدة على سلامة الجسم وسلامة العقل ، ومقاومة الأمراض . فلقد مكنت البحوث الغذائية الانسان من أن يصبح الغذاء وسيلة فعالة لتقوية الجسم والعقل فالعقل والجسم والذكاء والبنية والقوام والجمال كلها ظواهر مترابطة يعتمد بعضها على البعض الآخر ، وقاسمها المشترك هو الطعام ، فمن عناصره تتولد أنسجة الجسم فتقوى بنيته ، ومن عناصره تنشأ خلايا المخ والأعصاب فيقوى ذكاؤه ، ومن عناصره تتكون العضلات فيزيد الجسم قوة ونشاطا ، ومن عناصره يتألف الشعر والجلد والدم فيزيد الجسم جمالا وكمالا . فللانسان الآن أن يتحكم أكثر من ذى قبل فى منع ما يشوه الجسم من كساح وتقيح الأسنان ، وتلوث الجلد ، وضعف البصر عدا ما يتحكم فيه من أمراض وأوبئة أخرى . وأصبح الغذاء عنصرا فعالا فى الطب الوقائى ، يقابل الأدوية كعنصر فعال فى الطب العلاجى .

فالتغذية كما يخبرنا بها العلم الحديث تختلف عن التغذية كما كان يعلمها الانسان البدائى ، وكما يعلمها أكثر الناس فى مصر الآن . فليست التغذية أن يأكل الانسان أى طعام حتى يشبع ، وانما أن يأكل أفيد الطعام حتى يصح بدنه وعقله . وليس الطعام ما يرد غائلة الجوع ويقيم أود الانسان وانما هو الذى يقوى الصحة ويديم الشباب ، ويمنع الأمراض ، فيطيل العمر ، ويزيد من افادة الانسان من حياته ومن التمتع بها . فلقد ثبت أن صحة الانسان انما تتأثر — لا بالأمراض الوبائية الظاهرة — وانما

بتغـيرات بطيئة تدريجيـة لا يدركها ولا يحس بها ، تفت فى الصحة بالتدريج ، وتنهك الخلايا والأنسجة دون أن يشعر ، فتسرع من هرم الجسم ، وتقلل من قوته وقدرته ونشاطه وحيويته ، وتقرب من آجاله ، وتدنيه من نهايته . وهذه التغيرات انما تنشأ أساسا عن نقص فى عناصر الغـذاء .

واننا باستعراضنا « الغذاء الكامل » نحاول أن نبسط تلك الحقائق العلمية ليدركها الجميع وليتعاونوا على الافادة من الغذاء الكامل فى سبيل صحة أفضل ، وعقل أذكى ، وقوام أمتن ، وفى سبيل حياة سعيدة نشيطة ، وفى سبيل أجيال قادمة صحيحة البدن سليمة العقل وفيرة الانتاج .

الحاجة إلى الطعام

الحاجة إلى الطعام

الطعام ينبوع الحيـاة ، يحتاج اليه الانسان كما يحتاج اليه الحيوان وكما يحتاج اليه النبات وكما يحتاج اليه سائر الكائنات الحية ، فالطعام عامل مشترك بين هذه الأحياء • وكذلك تبنى كلها ــ مهما دقت أو كبرت سواء منها ما نراه بالعـين ، أو مالا نراه الا بالمجهر ، أو مالا نراه بالعين ولا بالمجهر ــ لبنات واحدة ، هى وحدات الحياة ، هى « الخلايا » وعلى هذا فالطعام والخلية عاملان مشتركان بين كل الأحياء ، بين الانسـان والحيوان والنبات وبين الجراثيم والفطريات ، فلابد أن تكون هناك صلة تربطهما معا • ولقد وجد هذا الرباط فعلا : فكل خلية تتركب من كتلة هلامية معقدة التركيب يحوطها « جدار خلوى » • وتعرف هذه الكتلة باسم « المـادة الحية الاولية » (البروتوپلازم) وتضم « نواه » تتركز فيها قيادة وتنظيم أوجه النشاط الحيوى للخلية فلو علمنا العناصر التى يتألف منها البروتوپلازم ، لعلمنا العناصر الضرورية لحياة الخلية وهى نفسها العناصر الضرورية لحياة كل الكائنات ، وهى نفسـها العناصر التى يجب أن تفر فى الطعـام ، وبذلك نعلم العلاقة بين الخلية والطعام ولقد علمت فعلا كل تلك العناصر ، ووجدت كلها فى التربة • وهذا يؤكد العلاقة بين التربة وبين الطعام وبين «المادة الحية الأولية» بين الطين والارض وبين الانسان والنبات والحيوان •

ولكن النبات والحيوان والانسان ودقائق الكائنات تختلف فيما بينها اختلافا بينا ، وان اتحدت جميعا فى أن منشأها من طين ، ومصدر طعامها ومادتها الحية من تراب • فترى للنبات المقدرة على أن يمتص بجذيراته مباشرة ما تحويه الأرض من ماء واملاح ، وله المقـدرة على أن يمتص بأوراقه من الهـواء ما يحويه من اكسـجين وثانى اكسيد الكربون ،

وان يمتص بها أيضا من الشمس ما تمنحه من طاقة . ثم هو يستخدم طاقة الشمس ليحول ما امتص من الهواء بمساعدة « المادة الخضراء » (الكلوروفيل) الموجودة فى أوراقه — الى مواد عضوية معقدة كالنشويات والسكريات وغيرها ليستخدمها فى غذائه ويختزنها فى بعض اجزائه . وبذا نرى للنبات المقدرة على ان يستفيد مباشرة من التراب ومن الهواء بمساعدة طاقة الشمس ومادته الخضراء ، وله المقدرة على أن يحول تلك المواد غير العضوية ، غير الحية التى يمتصها من التراب ومن الماء ومن الهواء الى مواد عضوية ، يحولها الى « مادة حية أولية » يكثر بها من خلاياه . وعلى هذا فطعام النبات من التراب والماء والشمس والهواء .

أما الحيوان حتى لو استطاع أن يتغذى على التراب والماء والهواء وتعرض بعد هذا للشمس فانه لا يستطيع الحياة . ذلك لانه ليست له المقدرة على الاستفادة مباشرة من التراب والماء والشمس والهواء . وعلى تحويل المواد غير العضوية غير الحية الى مواد عضوية . فمن نقائصه أنه لايحوى تلك « المادة الخضراء » الموجودة فى النبات . ونظرا لهذا العجز وذلك القصور فان الحيوان يعتمد فى طعامه على النبات ، ليأكل النبات وما شيد فى جسمه من مواد حية أولية ، وما اختزن من مواد عضوية وغير عضوية لا يستطيع الحيوان تشييدها لنفسه ولا يستطيع تكوين « مادته الحية الأولية » بدونها . وعلى هذا يعتمد الحيوان على النبات فى طعامه ويعتمد عليه فى حياته .

أما الانسان فمثله كمثل الحيوان ، لا يستطيع أن يشيد لجسمه من التراب والماء والشمس والهواء ما يلزمه من « مادة حية أولية » ، ولا ما يلزمه من انسجة وخلايا . ولذلك نجد الانسان يكاد يتطفل على النبات والحيوان ، فطعامه خليط من النبات والحيوان ، يأكلهما فيأكل مع النبات ما شيد من مواد حية أولية ومن مواد عضوية لا قبل له بتشييدها ولا بصنعها فى جسمه ، ويأكل مع الحيوان المواد الحيوية التى يكون قد ابتزها بدوره من النبات .

ولكن الانسان والحيوان يأكلان مع الطعام شيئا آخر غير المواد الحيوية ، فهما يمتصان « الطاقة المكتنزة » التى خزنها النبات من الشمس أثناء تشييده لتلك المواد . ولذلك يستفيد الانسان والحيوان من الطعام فى بناء الأنسجة والخلايا . وفى خلال ذلك تنطلق تلك الطاقة المكتنزة ويستفيدان منها فيما يبذلان من جهد وما يؤديان من عمل .

فكأن الطعام هو سر الحياة ، وهو العامل الأول فى بناء الخلايا وفى بناء الانسجة والاعضاء عند الانسان والحيوان والنبات . وهو الوقود الذى تتولد منه الطاقة اللازمة لحركات الجسم ولما يؤدى من الجهود والأعمال . حقا ان الطعام ليؤدى للجسم تلك الوظائف الثلاث : الطاقة والنمو والتجديد .

فاما أن الطعام يمد الجسم بما يحتاجه من طاقة فيتضح اذا علمنا ان الطعام الذى يأكله الحيوان والانسان يهضمه فى جسمه ثم يمتصه فى أنسجته المختلفة حيث يتأكسد ويحترق وتتولد عن احتراقه كمية مناسبة من الطاقة . وقد تتخذ هذه الطاقة شكلا حراريا فتعمل على حفظ حرارة الجسم ثابتة « لا تهبط بالمؤثرات الخارجية » وقد تتخذ الطاقة شكلا ميكانيكيا فتتحول الى حركة فيسير الانسان أو يركض الحيوان أو الى قوة يستطيع أن يؤدى بها الانسان والحيوان ما يؤدى من أعمال .

ويختلف احتراق الطعام فى الجسم عن احتراق الفحم فى الموقد أو البترول فى المصباح . ففى الانسجة طعام يحمله اليها الدم من الغذاء بعد ان يهضم ويمتص ويتم تمثيله . ويصل الانسجة اكسيجين مع الدم من الهواء الذى يستنشقه الانسان وفى الانسجة تتحد الاطعمة مع الاكسيجين بفعل « عوامل مساعدة » وهى مواد عضوية معقدة تسمى « الخمائر » وينشأ من هذا الاتحاد أو تلك الاكسدة أو ذلك الاحتراق تولد كمية من الحرارة . ويتولد عن الاحتراق نواتج يحملها الدم مرة أخرى الى الرئتين ليطردها مع الزفير .

ويتم كل هذا الاحتراق عند درجات حرارة الجسم العادية . أما احتراق

الفحم أو البترول فلا يتم الا بتسخينها لدرجة معينة حيث يمكن اتحادهما بالأكسيجين الموجود فى الهواء وينتج عن ذلك الاتحاد اشتعالها وتكون اللهب المصحوب بالحرارة ، وتصاعد الابخرة التى تحوى نواتج ذلك الاحتراق .

ومن هنا نرى ان احتراق الفحم والبترول واحتراق الطعام فى الجسم متشابهان من حيث انهما عمليتان يتحد فيهما الفحم أو البترول أو الطعام بالأكسيجين ، ومن حيث انه يتولد عن ذلك الاتحاد فى كلتا الحالتين كمية من الحرارة هى الطاقة التى يستفيد بها الجسم فى شتى الوظائف (فى حالة الطعام) أو التى نستفيد بها نحن فى التسخين وادارة الآلات وغير ذلك (فى حالة الفحم والبترول) . ولكن العمليتين تختلفان من حيث أن احتراق الفحم والبترول لا يتم الا فى درجة حرارة مرتفعة ويتم باتخاذهما مباشرة مع الأكسيجين الموجود فى الهواء . اما احتراق الطعام فى الجسم فيتم فى درجة حرارة معتادة ويتم باتحاده (بعد هضمه وامتصاصه فى الدم وسريانه معه الى شتى الانسجة والاعضاء) مع الاكسيجين (الذى يحمله « هيموجلوبين » الدم من الرئتين بعد الشهيق) تدريجيا بمساعدة الخمائر الموجودة فى الجسم .

والطاقة التى تنطلق وتتحرر من احتراق الطعام أو الوقود هى طاقة مكتنزة مختزنة فى الفحم أو البترول أو الطعام أساسها ما امتصه النبات من طاقة شمسية بواسطة مادته الخضراء أثناء حياته . ومن النبات يصنع الفحم ، ومنه يتكون البترول فى باطن الارض ، ومنه يحصل الحيوان والانسان على الطعام .

ويستخدم الطعام كمصدر للطاقة عند الحيوان والانسان فقط . أما عند النبات فلا يفيد الطعام من هذه الناحية لأن النبات يعتمد فى طاقته على الشمس يمتص منها مباشرة ما يحتاج من طاقة . أما الانسان والحيوان فلا يستطيعان امتصاص طاقة الشمس مباشرة كالنبات لخلوهما من « المادة

الخضراء » . وهنـاك أنواع من الحشرات لا تحتاج ذكورها الطعـام الا ليمدها بالطاقة فقط ، بينما تحتاج اناثها الطعام للطاقة وللنمو والتوالد والتكاثر . ويستمد الانسان طاقته من السكريات (كالسكريات والقصب والفواكه) والنشويات (كالخبز والنشا والقمح والأرز والشعير والذرة والبطاطس) والدهنيات (كدهن الحيوان والزيوت النباتية والمسلى) والزلاليات (كاللحم واللبن وبياض البيض والبقول) .

وان كانت أهم وظيفة للطعام فى الجسم هى امداده بالطاقة — فالاطفال يستخدمون حوالى ٩٠٪ من طعامهم كمورد للطاقة — الا ان له وظائف حيوية أخرى . فمن الطعـام يبنى الانسان خلاياه ، ومن خلاياه يبنى أنسجته ومن أنسجته يبنى أعضاءه ومن أعضائه يبنى جسمه . فيمكنك أن تشبه الانسان بالمنزل مع الفارق . فكما ان المنزل يتكون من لبنات تضمها مواد البناء الاخرى ، ولا بد له من الكمية الكافية من النـوع الملائم من اللبن ولا بد له من رعاية واصلاح على الدوام ليقاوم تقلبات الجو — فكذلك جسم الانسان مكون من وحدات الحياة وهى « الخلايا » التى تلزمها مواد الغـذاء بالكميات الـكافية ومن النوع الذى يوافق تركيبها ويقارب نوع « مادتها الحية الأولية » ليمكن تحويله اليها ، كما تلزمه العناية والرعاية على الدوام لترميم ما يختل من انسجته ولتجديد ما يتهدم من خلاياه .

وكما أن اللبنة هى وحدة البناء فى المنزل ، فالخلية هى وحدة البناء فى الجسم ، ولذلك كان من الواجب ان يمد الطعـام الجسم بما يلزمه من المادة الحية الاولية التى تبنى منها الخلايا . وهذه المادة الحية الاولية تتركب أساسا من مواد بروتينية (وهى مـواد آزوتية عضوية معقدة التركيب) ولهذا كانت البروتينات هى العناصر الهامة التى لابد من وجودها فى الطعام لتمد الجسم بما تحتاجه خلاياه من مادة حية أولية يبنى منها خلاياه وانسجته الجـديدة أن كان فى طور النمو ، ويرم بها ما يتهـدم

من خلاياه وانسجته أن جاوز طور النمو الى طور التعمير والتجديد .

ويلزم أن يكون نوع البروتين مقاربا لنوع المادة الحيـة الأولية فى الجسم . ومن ثم وجد التفاوت بين البروتينات من حيث نفعها لجسم الانسان . فالبروتينات موجودة فى الاطعمة النباتية (كالبقول) وموجودة فى الاطعمة الحيوانية (كاللحم والجبن والبيض) . ولكن الأولى أقل نفعا للانسان من الثانية نظرا لانها أبعد عن تركيب مادته الحية الأولية .

وكما ان للنبات المقـدرة على امتصاص الطاقة الشمسية مباشرة بواسطة مادته الخضراء فلا يحتاج من الطعام مصدرا للطاقة ، فكذلك نجده يتميز عن الحيوان فى انه يمتص من الارض الاملاح الآزوتية غير العضوية وغير الحية وله المقدرة على تحويلها فى جسمه الى بروتينات آزوتية عضوية معقدة . أما الحيوان والانسان فلا يستطيعان ذلك التحويل ولذا يعتمد الحيوان على اكله النبات ليستمد منه ما شـيد من بروتين ويحوله فى جسمه الى بروتين مشابه لمادته الحية الأولية . ثم يأكل الانسان لحم الحيوان أو لبنه أو بيضه فيأكل ما يحويه من بروتين حيوانى ، يسهل عليه تحويله الى بروتينه الخاص .

وهكذا نجد أن البروتينات فى الطعام هى مواد البناء وقطع الغيار اللازمة لجسم الانسان والحيوان . وهى من « الأطعمة الواقية » نظرا لوقايتها الجسم من التدهور والانحلال ، بعكس « الاطعمة الوقودية » — كالدهنيات والنشويات والسكريات — التى تمد الجسم بما يحتاجه من طاقة ومن جهد فقط .

ولشد ما كانت دهشة رجال العلم عندما وجدوا أن اطعام حيوان بطعام يحوى الأغذية الوقودية الصافية والاغذية الواقية المنقاه لا يكفيه ليعيش عيشة قوية سليمة . بل انه — على العكس — كان يضمر ويقل وزنه ويتساقط شعره ويصاب بشتى الأمراض وتكون نهايته الوفاة .

ففطنوا الى أنه لابد أن تكون هناك عناصر أخرى غير تلك التى ذكرت

تلزم للحيوان • وفعلا اكتشفت تلك المواد ، وهى الفيتامينات والمعدنيات وهى لاتمد الجسم بأى طاقة ما ، كما أنها لا تمده بمواد البناء ولا بقطع الغيار ولكنها مع هـذا تلعب دور البناء المـاهر، والمنظم الحاذق الذى يساعد الجسم على الاستفادة الكاملة من الطعام فتدخل الفيتامينات ضمن تركيب « الخمائر » التى تلعب دور « العوامل المسـاعدة » فى أكسدة واحتراق الطعـام فى الجسم وتوليد الطاقة من ذلك الاحتراق ، كما أنها تنسق بين مواد البنـاء ، وتهيمن على عمليات حيوية أخرى ان اختلت لم يكن للطعـام قيمته وفائدته الـكاملة • ولذا كان نقصها من الطعام السبب المباشر لانحطاط الصحة وضعفها عند الأكثرية من سكان هـذا العالم ، كما ان قلتها بشكل شديد يؤدى الى أمراض جسمانية كالكساح والعمى الليلى ولين العظام وتسوس الأسنان والبلاجر ، أما قلتها بشكل بسيط فتسبب بطء النمو وسوء الهضم والاضطراب والقلق وغير ذلك •

وتتأثر حاجة الانسـان من الطعام الى حد ما بالجو والمناخ ، فنرى الانسان فى أشهر الصيف الحارة يحتاج الى وقود أقل مما يحتاجه فى الشتاء ليواجه به حرارة الجو • ونرى الطبيعة ذاتهـا قد وفرت للانسـان فى كل منطقة ما يلائمه فيها من طعام ، فوفرت الحيوانات الضخمة الدهنية للاسكيمو فى المناطق المتجمدة ، حيث لا بد له من طعام بروتينى حيوانى خالص ، ليقوى به بناء جسمه وليقابل بدهنه حرارة تحت الصفر بثلاثين درجة • فنرى الاسكيمو فى شمال اسكندناوة وفى باتاجونيا وفى شمال أمريكا يكثر من لحم عجل البحر والرنه والحوت ثم ينام فى العراء لا يحميه من الجليد الا رداؤه ومركبته • ونجد — على العكس من ذلك — القصب والسكر والفواكه تتوافر فى المناطق الحارة والاستوائية ويعتمد عليها السـكان أكثر من اعتمادهم على اللحوم لان اللحوم والدهون تزيد من حرارة أجسامهم وهم ليسوا بحاجة الى ذلك ، نظرا لارتفاع حرارة الجو نفسه •

فحاجة الانسان والحيوان والنبات الى الطعام هى حاجة الحياة نفسها الى الطعـام وان اختلفت مكونات طعام الانسـان والنبات والحيوان باختلاف المقدرة الحيوية لكل منهم • ولكن الطعام حيوى للانسان ليمده بما يحتاج من طاقة للمحافظة على حرارته الداخلية ولكى تؤدى أعضاؤه وظائفها ، ولكى يتحرك ويعمل • وهو حيوى لامداده بما يلزمه من مواد البناء لبناء انسجته وأعضائه فى اطوار نموه وبقطع الغيار اللازمة لتجديد ما يهدم من خلاياه وانسجته • وهو حيوى لتنظيم كل عملياته الداخلية الحيوية والتنسيق بينها • فبدون الطعام لا تكون الحياة ، ومن هنا كان سر تهافت الانسان والحيوان على الطعام ، وسر بحث الانسان عن الطعام فى أطوار القنص والصيد وفى أطوار الرعى وفى أطوار الزراعة وفى أطوار الصناعة ، ومنذ أن ظهر على الأرض الى أن يزول من الوجـود ، ومنذ أن يولد حتى أن يموت •

عناصر الغذاء

١ — البروتينات
٢ — الدهنيات
٣ — النشويات والسكريات
٤ — الأملاح
٥ — الماء
٦ — الفيتامينات

عناصر الغذاء

يتكون الغذاء أساسا من عناصر متباينة منها الأزوت والكربون والأكسيجين والايدروجين والكبريت والفسفور والجير والحديد واليود والصوديوم والبوتاسيوم والزنك والنحاس وغير ذلك . ولكن الطعام لا يحوى هـذه العناصر مفردة ، كما أن الانسـان والحيوان والنبات لا يستطيع الافادة منها مفردة انما يحويها الطعام مركبة اما فى صورة بسيطة « غير عضوية » وأما فى صورة معقدة « عضوية » . فنجد فى الطعام املاحا غير عضوية كملح الطعام والنترات وأملاح الحديد الى غير ذلك ، ونجد فيه مركبات عضوية معقدة مثل النشويات والسكريات والدهنيات والبروتينات والفيتامينات .

ويمكن النبات وحده أن يستخدم تلك المواد غير العضوية البسيطة كطعام ، فنراه يمتصها مذابة فى ماء التربة وفى ماء الرى بواسطة جذيراته وجذوره ، ثم تسرى فى جذوعه وسـيقانه الى أوراقه حيث يتم هضمها وتمثيلها وامتصاصها وتحويرها الى ما هو أكثر منها تعقيدا ، وألزم لحياة النبات فيحيلها الى مواد عضوية معقدة .

ولكن لايستطيع الانسـان ولا الحيوان ان يقصر طعـامه على تلك الأملاح غير العضوية البسيطة لانهما لا يستطيعان تحويلها الى عناصر الغـذاء العضوية المعقدة فلا بد لهما أن يعتمدا على النبـات ليمدهما بالعناصر العضوية من الغـذاء ، فيأكلانه بما فيه من دهنيات وزلاليات ونشويات وسكريات وفيتامينات .

ويمكننا أن ننظر الى عناصر الغـذاء نظرة أخرى غـير تلك النظرة الكيمائية فيمكننا أن ننظر اليها من حيث حاجة الجسم اليها فنقسمها الى فئة تمد الجسم بما يحتاجه من طاقة ، وهى تلك « الأطعمة الوقودية » كالدهنيات

والنشويات والسكريات والبروتينات ، وفئة أخرى تمده بقطع الغيار ومواد البناء ، وتلك هى «الاطعمة الواقية» وهى البروتينات والفيتامينات، وهناك مجموعة أخرى هى الاملاح غير العضوية البسيطة اللازمة فى بناء العظام وغيرها من الانسجة الهيكلية ، واللازمة فى عـدد من الوظائف الحيوية فى الجسم .

ولا بد لنا من القـاء نظرات على العناصر التى يتركب منها الغذاء لنفهم أهميتها للجسم ، ووظائفها فيه ، ولنقدر ما يجب علينا اداؤه للتأكد من وجودها فى الطعام حتى يهيىء لنا المقصود منه ، وهو امداد أجسامنا بما يلزمها من طاقة ومن مواد بناء وقطع غيـار ، وبما يلزمها لكى تسير وظائفها الحيوية على أتم وجه ، فتتم صحتها ويكمل نشاطها وحيويتها .

البروتينـــات

لعل شغف الانسان الغريزى بالبروتينات الموجودة فى اللحوم ومنتجات الحيوان لا يقوم عليه دليل أقـوى من تاريخه الطويل ، فمنذ بداية عهد الانسان وهو يزاول الصيد والقنص ، ليأكل لحم فريسته ودهنها • ولا يزال هذا دأبه حتى هذه الايام عند القبائل الاولية البدائية التى ما زالت تعيش فى بعض بقاع العالم ، والتى يلجأ اليها البحاثة ليقفوا من أحوالها على ما يقارب ما كان عليه الانسان الأول ، فهى فى همجيتها وبدائيتها لا زالت تعيش عيشة الانسان الأول دون أن تتأثر بالمدينة الحديثة ، أو دون أن تنفذ اليها تلك المدنية • وهذه القبائل اما بدائية محضة أو تكاد تكون كذلك مع تعديل طفيف أو كبير بقدر ما احتكت بها المدنية • وتوجد أمثال هذه القبائل فى بعض بقاع استراليا وفى بعض أنحاء الفيلبين وفى جزر الهند الغربية وفى جنوب افريقيا • فنرى سكان استراليا الأصليين يأكلون كل حيوان ابتداء من الذباب الضخم حتى الانسان • ونرى فى الفليبين قوما يأكلون كل ما زحف أو ركض أو سبح أو طار • ونرى القبائل الاولية تتهافت على النمل الأبيض ، والجراد الضخم وغيره من الحشرات الكبار ، وتتفنن فى صيدها • ونجد الزواحف طعاما شهيا فى جزر الهند الغربية وفى بهاماس • وتشوى التماسيح والسحالى فى أواسط افريقيا • أما بيض التمســاح فهو الطعام الممتاز فى مدغشقر وســيام • ويؤكل لحم النمر فى بعض جهات الهند • كما تشــوى قبائل جنوب افريقيا لحم الخرتيت ولحم السباع ، ويصفون خف الفيل بانه « طعام الملوك » •

ولعلك قد تأكدت بعد معرفتك لهذه العادات الغذائية من تهافت الانسان الأول ومن فى حكمه على الحيوانات ومنتجاتها كأشهى طعام • وهو يتخير حيوانا دون آخر تبعا لمكانه وتبعا لتوافر هذا الحيوان أو ذاك

فى اقليمه ، غير مفرق بين حشرة أو حيوان مفترس ، أو بين حيوان برى أو مائى أو طائر فكلها عنده مصدر للطعام الاساسى • ولك أن تعلم الآن أن كل هذه الاطعمة تمده أساسيا « بالبروتينات » وهى المواد الغذائية الحيوية اللازمة فى بنـاء انسجته وخلاياه ، وفى تجديد ما يفسـد منها وما يتهدم ، وفى امداده بما يحتاج من طاقة • وليس معنى هذا انه يقصر طعامه على اللحوم ، وانما معناه أن الحيوان يكون طعـامه الرئيسى ، والى جانبه يأكل ما يفر لديه من ألبان أو حبوب أو حشائش أو فواكه ليستكمل عناصر الطعام الاخرى اللازمة لحياته •

وان كان النبـات لا يتهافت هكذا على البروتينات لانه يستطيع بناءها لنفسـه مما يمتص من الأرض ومن الهواء ، الا أن هناك بعض النباتات تظهر فيها غريزة الميل الى الحيوان كمصدر للبروتينات • فنرى فئة من النبات تأكل الحشرات فتعرض لها مصيدة خاصا تتصيدها فيها • وهذه عبارة عن مجموعة من الأوراق المجتمعة تكون ما يشبه الزهرة ذات الساق الطويل المنتفخ ، وعلى سطحها الظاهرى بثور هى غدد تفرز افرازات لزجة تبرق فى الشمس كأنهـا نقط من الندى لتجذب الحشرات الصغار فتتهافت عليها البراغيث والنـاموس والذباب والنمل والخنافس والفراش ، فتقف على تلك البثور فتتعرقل فى افرازاتها اللزجة ، وتحاول التخلص دون أن تجـد الى ذلك سبيلا وتظل فى محاولاتها اليائسة حتى تختنق • فتبدأ تلك البثور تصب عليها افرازات هضمية حامضة تهضم لحمها ودمها وتمتصهما ثم تطرد ما بقى من اجسامها من فضلات • وهكذا تشبع تلك النباتات نهمها الى الحيوان ، وتحصل على حاجتها من البروتين•

تتألف هذه البروتينات من عناصر الكربون والاكسيجين والايدروجين والآزوت — وهو أهم مميز لها ، اذ انها المصدر الرئيسى له فى الطعام — كما يحوى بعضها الكبريت أو الفسفور الى جانب تلك العناصر • وهذه العناصر نفسها هى التى تتألف منها « المادة الحية الاولية » فى خلايا النبات

والحيوان والانسان وان اختلفت نسبها باختلاف البروتين • وهكذا نجد الطعام هو الواسطة فى نقل العناصر الغـذائية من النبات الى الحيوان والى الانســان • فاذا أكل انسان لحما فانه فى الحقيقة يأكل خلايا ذلك اللحم بما تحوى من بروتينات يحولها فى جســمه الى بروتينات تلائم خلاياه وانسجته •

والبروتينات لا تحوى تلك العناصر فى صورة غير عضوية غير معقدة ، وانما تحويها فى صور عضوية معقدة التركيب ، تنحل الى ما هو أبسط منها بواسطة الاحماض وبواسطة الخمائر الموجودة فى عصارات الهضم بالمعدة وبالأمعاء • • فاذا ما انحلت ، تحولت الى اللبنات التى تتألف منها • وتعرف تلك اللبنات « بالأحماض الأمينية » • فالبروتينات تتألف من عدد من أحماض الامينية متحدة مع بعضها ، وتختلف تعقدا باختلاف عدد تلك الاحماض الداخـلة فى تركيبها ، وتختلف نوعا باختلاف نوع تلك الأحماض الأمينية التى تتألف منها • ولقد وجد ما يزيد على اثنين وعشرين حمضا أمينيا متحـدا داخـل جزئيات البروتينات الطبيعية فى النبـات وفى الحيوان •

فكأن البروتينات فى الطعام تمد الجسم فى النهاية بالأحماض الأمينية ، التى يعيد الجسم ضمها وبناءها بالصورة التى توافق جسمه وحاجته ، فيكون منها بروتينه الخاص • ويستطيع جسم الانسان ان يبنى لنفسه بعض هذه الاحماض الامينية من مصـادر أخرى ، ولكنه لا يستطيع أبدا بنـاء حوالى العشر أحماض الأمينية • فلو لم يمد طعـامه بتلك الأحماض العشر لما أمكنه بنـاء البروتين اللازم للمـادة الحية الأولية فى خلاياه ، وبذلك يتوقف نموه ، ولا يمكنه تجديد ما يتهشم من خلاياه وانسجته ، وبذا يضـعف ويضؤل ويضمر حتى يموت • فمن الحيوى بالنسبة للانســان أن يمده طعـامه بتلك الاحمـاض الامينية العشر « الاساسية » التى لا يستطيع هو بناءها لنفسه •

وعلى هذا الاساس تتباين البروتينات ، فبعضها نعتبره فى « المرتبة الأولى » اذا حوى كل الأحماض الامينية وخاصة تلك الأحماض الامينية الأساسية العشر • وبعضها نعتبره فى المرتبة الثانية اذا افتقر الى بعض تلك الاحماض أو اليها كلها • فبروتينات الحيوان من النوع الأول • وأكثر بروتينات النبات من النوع الثانى • ولذلك كان اللبن واللحم وبياض البيض والجبن من ألزم الأطعمة لجسم الانسان لأنها تحوى بروتينات من المرتبة الأولى التى تمد الجسم بسائر الأحماض الأمينية وخاصة العشر الأساسية • أما البقول كالفول والبازلاء والعدس فتحوى بروتينات من المرتبة الثانية كتلك الموجودة فى القمح وغيره من الحبوب (وهى التى تعطى « العرق » للعجين) ولذلك كانت قيمتها من الناحية «البنائية» للجسم غير كافية ، وان كانت تصلح كأطعمة « وقودية » تمده بالطاقة •

فأفضل البروتينات اللحم والبيض واللبن والجبن وهى ألزم ما تكون للحوامل والمراضع ، كما أن اللبن ألزم ما يكون للرضع والأطفال حتى سن البلوغ • ذلك لأن الحوامل والمراضع يمددن أجسامهن بما تحتاجه من قطع غيار بدل الخلايا التى تلفت وتآكلت وهرمت ، ويمددن أجنتهن ورضعهن بما يحتاجونه من أحماض امينية أساسية وبروتينات ليبنوا منها أنسجتهم النامية المتزايدة يوما بعد يوم • وكذلك الحال مع الاطفال حتى سن البلوغ فى نمو متزايد ، وما النمو الا تكون خلايا جديدة وانسجة جديدة ، وهذا النمو وذلك التكون يتطلب « مواد بناء » من النوع المثالى الأول ، يتطلب بروتينات حيوانية تحوى كل الأحماض الامينية وخاصة الاساسية منها ، وبذا كان اللبن طعاما أساسيا لهذه الفئات • أما لو نقصت تلك البروتينات الحيوية من طعام الاطفال لنقص نموهم ، ولنشأوا ضعافا نحالا ، وان نقص من طعام الكبار وخاصة الحوامل والمراضع لأصبن بفقر الدم •

هذا وسأذكر لك تجربة أجريت على فيران ، كانت تأكل

الدقيق والدهن والأملاح والفيتامينات كما كانت تشرب الماء ، ولم يكن يطعامها بروتين الا ما صحب دقيق الذرة (وهو « الزابين ») ، وهو من « المرتبة الثانية » . فبدأ نموها يقف ، ثم بدأ وزنها ينقص ، حتى ان أكثرها مات بعد أسبوعين . ولكن عندما أضيف الى طعامها اللبن أو الجبن أو بروتينهما (وهو « الكازيين ») فان وزنها بدأ فى الزيادة ، وفراؤها بدأت فى التحسن واستطاعت أن تعيش شهورا طويلة فى صحة كاملة . وما هذا الا لأن بروتين اللبن يحوى كل الأحماض الأمينية الأساسية العشر ولأن بروتين الذرة لا يحويها .

فكذلك الانسان لو قصر طعامه على الخبز والبقول والخضروات والدهن فان جسمه يضمحل ، وان كان طفلا فان نموه يبطوء وصحته تعتل ، وان كانت حاملا أو مرضعا ضؤل جسمها أو قل لبنها ، ونشأ جنينها أو رضيعها ضعيفا منهوكا . وما ذلك كله الا لأن الطعام لا يحوى ما يحتاجه الجسم من « لبنات » للبناء ، لا يحوى الأحماض الأمينية الأساسية . ومثل هذا الطعام يتحسن جدا باضافة اللبن أو البيض أو اللحم اليه .

وليس هذا ضربا من الخيال أو التخويف أو الترغيب ، وانما هناك أمثلة واقعية » على تلك الآثار : ففى خلال الثورة الفرنسية استبدل اللحم بالجيلاتين نظرا لقلة المواشى ولزيادة الاهتمام بالجند ، فساءت الاحوال الصحية فى البلاد ، فبالرغم من أن الجيلاتين بروتين حيوانى مصدره العظام الا أنه لايحوى الاحماض الامينية الأساسية الموجودة فى اللحوم . كذلك لا يعيش الفرد فى قبائل النجرو فى وادى نهر الكامرون بافريقيا الا لمدة أربعين عاما فى المتوسط فى حين أن أفراد قبائل الماساى المجاورة يعيشون سبعين عاما فى المتوسط . وما ذلك الا لأن القبائل الاولى « نباتية » لا تأكل الحيوان ، وبذا تنقصها بروتيناته وما تحويه من احماض أمينية أساسية فى حين أن القبائل الثانية تأكل اللحم واللبن

والبيض ، فيندر أن تصيبهم أمراض ، وان اصابتهم برئوا منها بسرعة . ولقد حدث أيضا خلال الحرب العالمية الأولى أن أخذت كل اللحوم للجيش ، واقتصر طعام الأهالى على الخبز والكرنب والبقول والدهون فتورمت أجسامهم وساءت صحتهم ، وتسمى هذه الاورام «اورام الجوع» وتنشأ من نقص الآزوت فى الجسم ، وهذا راجع لنقص البروتين فى الطعام.

وتلعب البروتينات ادوارا هامة فى عمليات الجسم الحيوية . فهى العنصر الرئيسى فى « المادة الحية الاولية » للخلايا ولذلك فهى ضرورية للنمو وللاصلاح والتعمير . وهى أساسية فى صنع الافرازات المختلفة فى الجسم ، وفى صنع « الخمائر » الداخلة فى كل العمليات الحيوية ، وفى بناء مضادات السموم ومضادات الجراثيم التى تقى الجسم من السموم ومن الجراثيم وتمنع فتكها به . وهى موجودة فى الدم وفى النخاع الشوكى وفى العضلات وفى الاعصاب وفى المخ وفى الكبد والكلى وفى سائر الأنسجة والأعضاء . ثم أنها فضلا عن ذلك كله تنقل الدهنيات وتحملها من جزء الى آخر فى الجسم . واذا تعاطى انسان من البروتينات ما يزيد عن حاجته لسد تلك اللوازم ، فان ذلك الفائض يتحول الى طاقة يمد بها الجسم كما تمده بها الاطعمة الوقودية (كالنشا والسكر والدهن) وتتفوق البروتينات حتى فى هذه الناحية ، فمقدرتها على توليد الطاقة والحرارة أكبر من مقدرة بقية الأطعمة الوقودية ، ولذا يقال أن « قيمتها الحيوية » أكبر من قيمة تلك الأطعمة . ومن كل هذا تظهر الفوائد الجليلة للبروتينات والوظائف الحيوية التى تؤديها لجسم الانسان . ومن أجل هذا كله شعر الانسان بغريزته منذ عهوده الأولى بحاجته الى البروتينات فسار يجرى وراء صيده وقنصه ، ومال بفطرته الى أكل اللحوم والأسماك والبيض والألبان .

ويبلغ المخزون من البروتينات فى جسم البالغ حوالى كيلو جرامين . وهذه الكمية — بالاضافة الى ما يصحبها من ماء يبلغ حوالى العشرة

كيلو جرامات — تكون جزءا هائلا من التركيب غير العظمى فى الجسم • وهذا المخزون لا يستخدم للطاقة الا بعد ان يستنفد الجسم ما لديه من مخزون وقودى ومن طعام وقودى كالدهن والسكر • ذلك لأن البروتينات تختزن لما هو أخطر من ذلك ، تختزن للطوارىء ، ولزم ما يستهلك من خلايا الاعضاء الرئيسية ، ولتقوية بناء الخلايا وزيادة حيويتها ومقدرتها على مقاومة الجراثيم والأمراض • ولذلك تجد ذلك المخزون يهبط خلال الحميات آو خلال الصوم أو الامتناع عن الطعام ولذلك يلزم بعد الشفاء من تلك الأمراض آو بعد انتهاء تلك الاحوال ، أن يعوض الناقه ما استنفده من مخزون البروتين بالاكثار منه فى طعامه • ويلاحظ أيضا أن المخزون من البروتين عند الاطفال آقل منه عند الكبار ، وذلك لما يواجهون من نمو متزايد متواصل ، ولذلك فانهم يقاسون من الأمراض أكثر مما يقاسيه الكبار ، ولذلك أيضا يلزمنا أن نمدهم بصفة خاصة بكمية كافية من البروتين فى طعامهم اليومى •

ولقد حسب أنه يلزم البالغ يوميا حوالى الجرام من البروتين لكل كيلو جرام من وزنه ، ولذلك فالأفضل أن يحوى الطعام جراما وربعا أو جراما ونصفا من البروتين لكل كيلو جرام من وزن الجسم ليسد حاجته وليبقى القليل ليختزن • وهذا يعادل حوالى الأوقية والنصف من اللبن لكل كيلو جرام من وزن الجسم • أما الأطفال فيلزمهم أكثر من هذا ، فيلزم الطفل منذ أن يبلغ السنة الأولى من عمره حتى يبلغ الثانية عشر حوالى أوقية ونصف من اللبن لكل رطل من وزنه فى اليوم (وهذا يعادل ١ر٨ جم من البروتين لكل كيلو جرام من وزنه) ويلزم الانسان فى سن المراهقة حوالى تسعة أعشار الأوقية من اللبن لكل رطل من وزنه • ويفضل اللبن كمورد لكل البروتين اللازم للجسم حتى سن الأربعة أشهر ، ثم ليمده بتسعين فى المائة مما يلزمه من البروتين حتى نهاية السنة الأولى • أما للسبعة عشر عاما التالية فيعطى حوالى

الرطلين من اللبن يوميا (وهذا يعادل ٢٧ جم من البروتين) • وبعد ذلك السن يعطى حوالى الرطل من اللبن فى اليوم • وهذه الكميات تشمل اللبن المشروب ، واللبن الداخل ضمن الاطعمة أو الخبز معا • وتكمل بقية الحاجة من البروتين بالبيض واللحوم والبقول •

وكذلك يجب أن يكون كل البروتين فى طعام الانسان من بروتين الدرجة الأولى فى السنة الأولى من حياته ، ثم يصح أن يكون ثلثاه من بروتين الدرجة الأولى (اللبن والبيض والسمك واللحم) وثلثه من بروتين الدرجة الثانية (البقول والحبوب) حتى سن السادسة • ثم يصبح النصف من هذا والنصف من ذلك بعد ذلك السن •

ويتوقف اختيار نوع البروتين على المقدرة الاقتصادية والمستوى الثقافى • فبروتينات الدرجة الأولى أغلى ثمنا من بروتينات الدرجة الثانية ولذلك نجد أكل اللحوم والاسماك والدواجن والبيض والالبان عند الأغنياء أكثر منه عند الفقراء ، حتى ان الفلاح ليفضل أن يبيع هذه المنتجات ، مع انه هو الذى انتجها — ليحصل منها على ثمن مرتفع — عن أن يأكل لنفسه • ولذا نشاهد آثار سوء التغذية نتيجة الاقتصار على بروتينات الدرجة الثانية منتشرة بين الفقراء وبين الجهلة ، وفى فترات الحروب والمجاعات والازمات ، فيبطؤ النمو وتضؤل الاجسام وتقل مقاومتها للأمراض •

ويخطىء الكثيرون اذ يعتقدون ان الاعمال الجسمانية تحتاج الى كمية من اللحوم والألبان والبروتينات فى الطعام أكثر مما تستلزمه الأعمال المكتبية والعقلية • ولكن الواقع ان الأعمال الجسمانية تتطلب طاقة « ومجهودا » عضليا أكثر مما تتطلبه الأعمال العقلية ، ولذلك يلزمها من الطعام ان يمدها بطاقة أكثر وهـذا يعنى أنه يلزم امدادها بكثير من الأطعمة الوقودية كالدهنيات والنشويات والسكريات لتسد ذلك المجهود • أما لو لم يحتو الطعام على ما يكفى الجسم من تلك الاطعمة

الوقودية التى تمده بحاجته من الطاقة والمجهود ، فانه يلجأ الى المخزون فى الجسم من البروتينات ليستنفدها ويحولها الى طاقة ليواجه تلك الحاجة الزائدة من المجهود .

هذه هى البروتينات أولى عناصر الغذاء وأهمها ، ومواد البناء وقطع الغيار لجسم الانسان . تلزم له فى كل اطوار حياته وخاصة فى اطوار النماء والتكون ، فى اطوار الحمل والرضاعة والطفولة والنقاهة . وأفضلها الالبان والجبن والبيض واللحم والسمك لاحتوائها على كل الاحماض الأمينية الأساسية التى لا تتوافر كلها فى بروتينات « الدرجة الثانية » الموجودة فى البقول والحبوب الكاملة .

الدهنيـــــات

تتألف الدهنيات من عناصر ثلاثة فقط هى الكربون والايدروجين والاكسـيجين . وبذلك تختلف عن البروتينات فى عـدم احتوائها على الآزوت ولا على الكبريت والفسفور . كما أنها تختلف عن البروتينات وعن النشويات وعن السكريات فى أنها أغناها فى محتواها من الكربون ، ولذلك فقيمتها الوقودية تفوق كل هذه الأطعمة لأن الكربون هو العنصر الرئيسى فى الفحم والبترول وكل صنوف الوقود . وهى تتميز عن سائر الأطعمة أيضا فى أنها جافة لا تحوى ماء ، ولذا فهى طعام مركز يتحول كله فى الجسـم الى طاقة بعكس الخبز واللبن والبطاطس واللحم فهذه وغيرها تحوى كثيرا من المـاء فلا يفيد الجسم من وزنها كله لاحتوائها على كثير من الماء . ولا تفيد الا بما تحويه من عناصر الغذاء . ولذلك ترى أن الجرام الواحد من الدهنيات يمد الجسم بأكثر من ضعف ما يمده به الجرام الواحد من السكريات والنشويات من طاقة ، وبأقل من ضعف ما يمده به الجرام الواحد من البروتينات من الطاقة . وهكذا نجد الدهنيات مصدر الوقود الأمثل للجسم ، وهى الطعام الوقودى الذى يلجأ اليه الجسم ليدفع عنه غائلة البرد ، والذى يختزنه فى جسمه ليستعين به على رد غائلة الجوع أو الصوم أو الحرمان .

ولا توجد هذه العناصر الثلاث (الكربون والايدروجين والاكسيجين) متحدة مع بعضها بشكل بسيط ، وانما توجد متحدة فى صورة عضوية معقدة بعض الشىء ، وان كانت أقل تعقيدا من البروتينات . فنرى كل أنواع الزيوت والدهون تتركب من مادة الجليسرين متحـدة مع عدد من الاحماض ، التى تختلف عن « الاحماض الامينية » التى تتركب منها البروتينات فى أنها لاتحوى ذرات من الآزوت ولا تحوى المجموعات

« الامينية » وتعرف « بالاحماض الدهنية » . والاحماض الدهنية عبارة عن سلسلة من المجموعات تتألف كل منها من ذرة من الكربون وعدد من ذرات الايدروجين ، وتنتهى تلك السلسلة بمجموعة واحدة تحوى ذرة من الكربون واثنتين من الاكسيجين وواحدة من الايدروجين ، وهذه المجموعة النهائية هى التى تكسب تلك المواد خصائصها الحمضية وهى فى الواقع التى تتحد مع مادة الجليسرين . ويتحد كل جزء من الجليسرين بثلاثة من هذه الاحماض . وتختلف هذه الاحماض تبعا لطول سلاسلها وقصرها ، أى تبعا لعدد المجموعات التى تتألف منها تلك السلاسل ، وتختلف تبعا « لتشبع » تلك السلاسل أو عدمه أى تبعا لتناسب عدد ذرات الايدروجين مع عدد ذرات الكربون أو نقصها عن ذلك . وكلما كانت الأحماض « غير مشبعة » ، كانت هى الغالبة فى تركيب الدهنيات فانها تجعلها « زيوتا » سائلة « كزيت السمسم » (السيرج) وزيت بذرة القطن (الزيت الفرنساوى) وزيت الزيتون . وان كانت « الاحماض المشبعة » هى الغالبة فى تركيب الدهنيات كانت صلبة أو أقرب الى الصلابة وعرفت باسم « الدهون » كدهن الحيوان ، والزبد ، والشحم ، وزبدة الكاكاو . وما هذا الا لأن الاحماض المشبعة صلبة القوام ، وغير المشبعة سائلة القوام .

وتختلف الدهنيات حسب طول سلسلة أحماضها الدهنية ، فالمسلى ودهن جوز الهند غنيان بالأحماض الدهنية القصيرة ، بعكس شحم الحيوان فهو غنى بالأحماض الدهنية الطويلة . ولذلك نجد المسلى ودهن جوز الهند اسهل على الهضم من دهن الحيوان .

وتختلف الدهنيات أيضا حسب مصادرها فمنها النباتى كزيوت السمسم وبذرة القطن والفول السودانى والزيتون وجوز الهند . ومنها الحيوانى كالمسلى والزبد والدهن الحيوانى وزيت السمك . وللدهون سواء كانت نباتية أم حيوانية نفس القيمة الوقودية بمعنى انها تمد الجسم

بنفس الكمية من الطاقة والحرارة ، الا انها تختلف فيما بينها من حيث أن المسلى والزبد وصفار البيض هى أسهل أنواع الدهون على الهضم ، وأفضلها نكهة ورائحة وطعما مما له أثر نفسانى حسن يزيد الشهية للطعام، ولذا فهى أفضل الدهون للنامين والناقهين والضعفاء .

ولقد حاول الانسان أن يقلد الطبيعة فيحضر أشباها للزبد والمسلى فى القوام وفى النكهة ، وذلك نظرا لارتفاع أسعارها عن أسعار الزيوت النباتية . فلجأ الى عمل مخاليط من الزيوت النباتية مع الدهن الحيوانى أو دهن جوز الهند باضافة قليل من القشدة ليتكون خليط ذو قوام شبه صلب قريب من الزبد ، وله رائحتها (لما أضيف اليه من القشدة) ويعرف ذلك الخليط باسم « السمن الصناعى » أو « المارجرين » . ويضاف الى هذا الخليط فى أوربا مقدار من الفيتامينات يعادل الموجود بالزبد الحيوانى حتى تكون له النكبة والقوام والقيمة الفيتامينية للزبد الطبيعى ويعرف الخليط باسم « المارجرين المفيتن » أو « المارجرين بالفيتامين » .

ولجأ الانسان الى طريقة ثانية لتقليد السمن ، فأتى بالزيوت النباتية (وخاصة زيت بذرة القطن) وحولها الى نواتج تشبه السمن قواما ، وان كانت لا رائحة لها ولا طعم تحوى ما فيها من فيتامينات ويسمى الناتج « السمن النباتى » . وتعتمد هذه الطريقة على أن الزيوت النباتية تحوى كثيرا من الأحماض الدهنية « غير المشبعة » ، أى أن نسبة الايدروجين فيها لا تكافى ، نسبة الكربون ، بعكس السمن والدهون الحيوانية التى تحوى كثيرا من الأحماض « المشبعة » . لذلك يضاف الايدروجين الى الزيوت النباتية ، فى حضرة « عوامل مساعدة » وحرارة عالية ، وضغط مرتفع ، ليسد النقص الموجود فى الأحماض غير المشبعة السائلة ويحيلها الى أحماض مشبعة صلبة . وبذلك تتحول الزيوت النباتية السائلة الى « سمن نباتى » شبه صلب ، يشبه السمن الطبيعى

قواما ، وان كان دونه نكبة ولا يحوى ما به الفيتامينات الموجودة .

ولما كانت الدهنيات لا تختلط بالماء وتطفو على سطحه فان وجودها فى الطعام يجعلها تحيط به ويبطىء وصول العصارة المعوية اليه ، وبذلك يظل الطعام فى الجهاز الهضمى فترة أطول ، فلا يشعر الانسان بالجوع بالسرعة التى يشعر بها لو لم يوجد الدهن .

ولنفس هذا السبب نجد الأطعمة المحمرة ذات نكهة أفضل وألذ ولكنها أصعب هضما من الأطعمة المسلوقة أو المشوية ونجد اللحم السمين أصعب هضما من اللحم الصغير . ويعتقد الكثيرون خطأ أن اللحم الصغير خال من الدهن تماما ولكن أليافه فى الواقع تحوى بروتينات من الدرجة الأولى اللازمة لنمو الجسم ولتجديد خلاياه .

ولذا يحسن الاقلال من الدهنيات فى حالات عسر الهضم أو أمراض الجهاز الهضمى أو توابعه — الكبد والصفراء والغدد الهضمية — أو عند الرغبة فى انقاص الوزن أو ازالة السمنة اذ أن الدهن الزائد عن حاجة الجسم من الطاقة يختزن تحت الجلد وبين الأعضاء الداخلية . وعلى العكس يحسن زيادة الدهنيات فى الطعام عند الرغبة فى زيادة الوزن — على شرط سلامة الجهاز الهضمى — مع زيادة كمية السكر والنشويات أيضا . وذلك لأن احتراق الدهنيات فى الجسم لا يتم الى نواتجه النهائية الطبيعية الا فى وجود كمية مناسبة من السكريات والنشويات . فاذا لم تكن هذه كافية فان احتراق الدهنيات وتأكسدها لا يتم الى نهايته ، وتنشأ عن ذلك « التأكسد الناقص » مواد حمضية غير طبيعية تسرى فى الدم ، تعادل قلويته الطبيعية ، واذا استمر هذا مدة طويلة تسمم الدم ، وتسبب عن ذلك اغماء ووفاة .

ونشاهد هذه الحالة أيضا فى مرض السكر : ففى هذا المرض لا يستطيع الجسم الاستفادة من كل النشويات والسكريات نظرا لقلة افراز الانسولين ، وهو اللازم لتمام تلك الاستفادة . فتكون النتيجة أن يصبح احتراق الدهنيات غير كامل ، فتسرى نواتجه الحمضية السامة فى الدم وتسبب اعراض الدوخان والاغماء وتكسب البول والعرق رائحة عطرية خاصة ، واذا

أهملت ولم يعالج مرض السكر ادت هى نفسها الى الوفاة . أما لو عولج المريض بالانسولين فانه يستفيد تماما من كل ما بجسمه من نشويات وسكريات وبالتالى يستطيع حرق الدهنيات وأكسدتها أكسدة كاملة ، فلا تتكون نواتج تأكسدها الناقص السامة ، فلا تظهر أعراض المرض السامة المعتادة .

ولا يستطيع انسان أن يعيش بدون دهنيات اطلاقا لأن وجود توازن بين عناصر الغذاء كلها ضرورى لسلامة الجسم . وقد ثبت خلال الحروب العالمية ان نقص الدهنيات الى حد كبير يؤدى الى سرعة الشعور بالجوع والى عدم المقدرة على اداء الأعمال المرهقة ، والى نقص نشاط الجسم وحيويته . كما أن انقاص الدهنيات من الطعام يستلزم زيادة النشويات والسكريات (لأن هذه الأطعمة الثلاثة هى الأطعمة الوقودية الرئيسية التى تمد الجسم بالطاقة والحرارة) والاكثار المطلق من النشويات والسكريات يؤدى الى تخمر القناة الهضمية ويسبب غازات وارتباكات هضمية ضارة .

وكل أنواع الدهون تحسن نكهة الطعام فتفتح الشهية له وتمد الجسم بما يحتاجه من طاقة ومن فيتامينات دهنية (فى حالة الزبد والمسلى وصفار البيض) . ولكن لم يثبت ثبوتا قاطعا ان كان لاختلاف الزيوت باختلاف أحماضها الدهنية أثر فى قيمتها الغذائية بالنسبة للانسان وان كان قد ثبت من تجارب التغذية فى الحيوانات أن زيت بذر الكتان (الزيت الحار) أفيد لها ولنموها حتى من الزبد . وكذلك وجد أن نقص كمية الأحماض الدهنية غير المشبعة (الموجودة فى الزيوت النباتية) من الدم يؤدى الى مرض الأكزيما الجلدى ، ويزيد من حساسية الانسان للبرد والرطوبة . ولا غرو فلقد وصف القدماء شرب مغلى بذر الكتان لعلاج الكحة والبرد والأمراض الصدرية وتحوى تلك البذور زيت بذر الكتان وهو غنى جدا فى الأحماض غير المشبعة . ولم يتأكد بعد ما يعتقده البعض من أن هناك علاقة بين محتوى الطعام من الدهن وبين مرض تصلب الشرايين .

وللدهن قيمة حيوية أخرى بفضل ما تحويه من مواد ذائبة فيها .

فالدهون (وهى « الجليسريدات » الجليسرين المتحد بالأحماض الدهنية) تحوى مواد دهنيـة فسفورية وتحوى ستيرولات ، ويحوى بعضـها فيتامينات بكميات قليـلة ، ولكنها ضرورية لحياة الجسم وسـلامته ؛ لاشتراكها فى كثير من وظائفه الحيوية ، ولكن ليس لهذه المواد الذائبة أى قيمة وقودية كمصدر للطاقة .

فالمواد « الدهنية الفسفورية » موجودة فى كل الخلايا والأنسجة والدم وفى المخ والقلب والكبد والكلى . وهى تلعب دورا هاما فى نقل الدهن بواسطة الدم من حيث أنه يمتص فى القناة الهضمية الى حيث يستخدم فى الأنسجة المختلفة أو الى حيث يختزن ان كان فائضا عن الحاجة . كما أن لها دورا فى عملية افراز اللبن عند المراضع من الثديين . وهى تسهل تبادل الأغذية بين المادة الحية الأولية فى الخلية وبين السوائل المحيطة بها وهى تسهل اختلاط الدهنيات وامتزاجها بالماء والسوائل المائية فى أنسجة الجسم ، كما أن المادة المسئولة عن تجلط الدم اذا جرح الانسان أو نزف هى احدى الدهنيات الفسفورية .

وتحوى الدهنيات أيضا « ستيرولات » تختلف فى الدهون النباتية عنها فى الدهون الحيوانية . ولا يمتص جسم الانسـان الا ستيرولات الدهون الحيوانية وذلك لأن ما يحويه جسمه من ستيرول هو ستيرول حيوانى ، أما ستيرولات الزيوت النباتية فلا تمتص وتخرج مع ما يخرج من فضلات غير مهضومة فى البراز . ويوجد فى الجلد ستيرولات تتحول بتعرضها لأشعة الشمس الى فيتامين «د» وهو اللازم لامتصاص الجير ولمنع الكساح ولين العظام . كما أنها هى المواد الرئيسية التى تتولد عنها مواد حيوية على جانب كبير من الأهمية فى الجسم ، فمنها تتكون أملاح الصفراء ، ومنهـا تتكون الهرمونات الذكرية والأنثوية المسئولة عن الوظائف الجنسية فى الجسم ، ومنها تتكون هرمونات أخرى فى قشور الغـدة فوق الكلى . كما أنها نفسها موجـودة فى كثير من خـلايا الجسم وأنسجته .

وتمد الدهنيات الحيوانية الجسم بفيتامين «ا» ، «د» وهما موجودان فى الزبد والسمن وصفار البيض وان كان أغنى مصادرهما زيت السمك ولكنهما غير موجـودين فى دهن الحيوان ولا فى الزيوت النبـاتية . وفيتامين « ا » لازم للابصار وللنمو ولسلامة الأغشية المبطنة للأعضاء الداخلية فى جسم الانسان . كما أن فيتامين « د » لازم لامتصاص الجير وللنمو ولمنع الكساح ولين العظام . ولا تحوى الزيوت النباتية هذين الفيتامينين ولكن زيت بذرة القطن (وغيره من زيوت أخـرى أندر استعمالا « كزيت القمح » « وزيت الارز ») يحوى فيتامين « هـ » وهو الفيتامين اللازم لمنع العقم والسقط المتكرر .

وتختلف الكمية اللازمة للجسم من الدهون باختلاف نوع العمل الذى يقوم به ، فكلما كان ذلك العمل شاقا ، ازدادت الحاجة الى الطاقة وازدادت الحاجة الى الأطعمة المركزة كمورد لتلك الطاقة ، فتزداد الحاجة الى الدهنيات هذا مع مراعاة ما سبق ذكره من حيث سـلامة الجهاز الهضمى وروافده ، ومن حيث سمنة الجسم أو عدمها ، ومن حيث وجوب التوازن بين الدهنيات وغيرها من الأطعمـة الوقودية (النشـويات والسكريات) . والمعتاد أن يكون ثلث حاجة الجسم من الطاقة من طريق الدهنيات .

أما اختيار نوع الدهن فتحـدده عوامل اقتصادية : اذ أن الزبد والمسلى والبيض أغلى من الزيوت النباتيـة وعوامل شخصية : فهناك من يكره طعم الزيوت النباتية أو طعم المسلى ، وعوامل انتاجية : كتوافر الزيوت أو الدهون فى الأسواق ولكن الزبد والمسلى وصفار البيض هى أفضل الدهون طعما وهضما وقيمة غذائية ، وان كانت كل الزيوت الزيوت النباتية والدهون الحيوانية لها نفس القيمة من حيث ما تولده من حرارة وما تمد به الجسم من طاقة .

هـذه هى الدهنيات ثانيـة العناصر وأقواها توليـدا للطـاقة ، وأكثرها تركيزا . وهنا نجد نواتج الحيوان تفضل نواتج النبات مرة

أخرى ، فتفضلها طعما ونكهة وهضما ، وتفضلها بما تحوى من مواد فسفورية ومن ستيرولات ومن فيتامينات لازمة للنمو وللابصار ولسلامة العظام والأسنان . وان كان بعض زيوت النبات يحوى فيتامينا آخر لازما لاتمام الحمل ومانعا للسقط المتكرر عند النساء .

النشويات والسكريات

ان كانت البروتينات تهيء للجسم مواد البناء وقطع الغيار ومواده وافرازاته الحيوية ، وكانت الدهنيات أغنى الأطعمة الوقودية ، فالنشويات والسكريات أرخص الأطعمة الوقودية وأسهلها هضما وأسرعها امتصاصا .

وان كانت البروتينات والدهنيات والنشويات والسكريات تحوى جميعا عناصر الكربون والايدروجين والأكسجين فى صورة عضوية معقدة الا أن البروتينات تحوى فضلا عن ذلك عنصر الأزوت — وهى مصدره الوحيد للجسم — وكذا الكبريت والفسفور ، أما الدهنيات فهى أغناها جميعا فيما تحوى من كربون ، فى حين تحوى السكريات والنشويات والايدروجين والأكسجين بنفس النسبة التى يوجدان بها فى الماء .

وان كانت البروتينات — لتعقدها — تذوب فى الماء ذوبانا « غرويا » غير حقيقى ، وكانت الدهنيات لا تذوب فى الماء اطلاقا ، فان السكريات تذوب فى الماء سريعا ، والنشويات لا تذوب الا فى الماء المغلى ، وحينئذ لا تكون الا محلولا « غرويا غير كامل » .

وان كانت البروتينات تتركب من وحدات من « الأحماض الأمينية » تتحلل اليها عند هضمها ، ثم يعيد الجسم بناءها بالصورة التى تلائمه والتى تشابه مافى جسمه من بروتينات ، وكانت الدهنيات تتركب من وحدات من « الأحماض الدهنية » متحدة بالجليسرين تتحلل اليهما عند هضمها ، ثم يعيد الجسم ضمهما ليكون دهنا يقارب ما فيه من دهن ، فان النشويات تتركب من وحدات من السكر متحدة مع بعضها ، تتحل اليها بالطهى أو الغلى ثم بفعل الخمائر الهضمية ، ليتمكن الجسم من امتصاص السكر المتكون ليستفيد به فى نشاطه العضلى والجسمانى .

وان كانت البروتينات لا تختزن فى الجسم ، وانما يبنى الجسم منها خلاياه عند نموه أو يعوض بها ما يتهشم من خلاياه بعد بلوغه ، ثم يحول ما يفيض بعد ذلك الى طاقة ومجهود ، ثم يطرد ما يزيد عن هذا وذاك فى افرازاته . وكانت الدهنيات الفائضة تختزن تحت الجلد وحول الأعضاء الداخلية ، فتكون سببا فى سمنة الانسان ، واحتياطا ضد الجوع أو الصوم أو المرض ، فان السكريات بعد أن تهضم وتمتص تختزن فى الكبد وفى العضلات فى صورة « نشا حيوانى » ، حتى يريد للجسم اداء مجهود عضلى فيتحلل ذلك النشا الحيوانى مرة أخرى الى سكر ، يستنفد فيما تؤدى العضلات من مجهود ، وفى حركات عضلات الأعضاء الداخلية . أما اذا زادت النشويات والسكريات عما يمكن اختزانه فى هذه الصورة ، فان الزائد بعد ذلك يحوله الجسم الى دهنيات ، ومن هنا نشأت فكرة أن الاكثار من السكريات والنشويات يساعد على سمنة الجسم وزيادة الوزن .

ويلزم تقديم السكريات والنشويات والفواكه وأشباهها فى نهاية الطعام بعد أن يكون الجسم قد سد حاجته من البروتينات (مواد البناء) ومن الفيتامينات والأغذية الحيوية الأخرى . والا فانه يملأ بطنه بالسكريات وليس لها من قيمة الا الفائدة الوقودية فقط ، فى حين أنه فى حالة الرغبة فى انقاص الوزن (كما فى حالات السمنة) يلزم الامتناع عن أكل السكر . وعند الشعور بميل الى الطعم الحلو يستخدم « السكارين » (وهو مركب كيماوى طعمه أحلى من السكر عندما يذاب فى الماء ، ولكن ليست له قيمة وقودية ولا غذائية بدلا منه) . وتوجد أنواع مختلفة من النشا فى القمح والشعير والأرز والأذرة والبطاطس والبطاطة والعدس والفول ، بل أنه موجود فى جميع الحبوب والدرنات والبذور ، فهو مخزون فيها لكى يتولد منه طعام الجنين عند الانبات ، فيتحلل النشا الى سكر ويعين الجنين على بدء الحياة ويفيده فى نمو جذيره

وسويقة ووريقاته . وتختلف النشويات شكلا وطعما ومن هنا كان اختلاف فائدتها فى الصناعة . ولكنها كلها متشابهة فى تركيبها الأساسى ، ولذا فقيمتها الغذائية للجسم واحدة . فكل نشا عبارة عن سلسلة حلقاتها من سكر العنب (الجلوكوز) ، اشتبكت بفقدان جزئيات من الماء . وما تلبث تلك السلسلة أن تتفكك باضافة الماء اليها وبفعل الخمائر الموجودة فى القناة الهضمية ، فتتحول الى ما تكونت منه ، ولا يصلح النشا ليؤكل نيئا اذ لابد من طهيه بغليه مع الماء أو بخبزه حتى تنتفخ حبيباته وتنفجر ، ويسهل بذلك هضمه بواسطة اللعاب ، ثم بواسطة الخمائر الأخرى فى القناة الهضمية بالتدريج حتى يتحلل فى النهاية الى ما تكون منه من سكر العنب الذى يسهل امتصاصه خلال الامعاء الى الدم ، حيث يسرى ليختزن الفائض منه فى الكبد وفى العضلات فى صورة « نشا حيوانى » وهو عبارة عن سلسلة حلقاتها من سكر العنب ، ولكنها تختلف طولا وتعقدا عن نشا النبات ، فتختلف — تبعا لذلك — عنه فى ذوبانها وفى خواصها الأخرى .

وجدر خلايا النبات والحيوان تتألف أساسا من مادة « السليلوز » وهى سلسلة أخرى من نوع آخر من « الجلوكوز » لكنها صعبة التحلل بالخمائر الهضمية ولذلك فانها لا تهضم ولا تصلح طعاما ، ولكنها تزيد كتلة الطعام فى المعدة والأمعاء وتسهل مروره منها ، كما أنها تطرد مع البراز فتليينه وتسهل مروره واخراجه .

أما السكريات فكلها تذوب فى الماء وتتفاوت طعما وحلاوة ، ومنها سكريات بسيطة تدعى « سكريات أحادية » مثل « سكر العنب » (الجلوكوز) وسكر الفواكه (الفراكتوز) . ومنها سكريات ثنائية (يتركب كل منها من اثنين من السكريات الأحادية) مثل سكر القصب أو البنجر (ويتألف من سكر العنب وسكر الفواكه) وسكر اللبن (يتألف من سكر العنب وسكر أحادى آخر هو الجالاكتوز) . وهذه

السكريات الثنائية لا يستطيع الجسم الاستفادة منها مباشرة اذ لابد له من تحليلها بخمائره الهضمية الى « سكرياتها الأحادية » التى يمتصها الجسم ويحلها كلها — مهما كان نوعها أو مصدرها — الى سكر عنب . وهو السكر الوحيد الموجود فى الدم ، وهو السكر الوحيد الذى تستطيع الأنسجة أن تستفيد منه ، ولذا يعرف بسكر « الطوارىء » لأنه يحقن فى حالات الضعف الشديد وفى حالات نقص الطعام فى أمراض خاصة .

وتختلف السكريات عن النشويات فى أنها تذوب فى الماء وفى أنها أبسط تركيبا ولذلك أسهل هضما وأسرع امتصاصا وأكمل فائدة للجسم ، وفى أنها حلوة الطعم غالبا ولذلك فلها أثر على الشهية للطعام . وأحلى السكريات هو سكر الفواكه ثم سكر القصب ثم سكر العنب ثم سكر اللبن ثم بقية السكريات ، أما النشويات فعديمة الطعم نظرا لأنها لا تذوب فى الماء ، لكبر حجم جزيئاتها وتعقدها .

ويحسن دائما عدم تعاطى السكر فى صورته النقية فى المشروبات والحلوى الا بعد أن يكون الجسم قد سد حاجته من « الأطعمة الواقية » من البروتينات والفيتامينات ومن الأملاح . وكذلك يفضل تعاطى السكر أو النشا فى صورة أطعمته الكاملة بدلا من صورته النقية . فيفضل القمح الكامل (البليلة والبرغل مثلا) عن الدقيق (الخبز) ويفضل هذا عن النشا . وكذلك يفضل البلح مثلا عن السكر ، وذلك لأنه طعام مركز يحوى السكر بنسبة تقارب ما تحويه المربى منه ، ويمتاز عن السكر بما يحويه من فيتامين ومن أملاح ومن بروتينات . وكذلك العسل الأبيض أفيد بكثير من السكر كما هو ، فهو خليط من سكر العنب وسكر الفواكه بنسبة كبيرة كما يحوى قليلا من الدهن ويحوى قليلا من حمض النمل كمادة حافظة تحفظ السكر من التخمر والتعفن كما أنه يحوى من الأملاح الجير والفسفور والحديد وكلها لازمة للجسم والعظام والأعصاب والدم ، وفضلا عن ذلك فانه يحوى بعض الفيتامينات . وكذلك عصير الفواكه

ومستحضراتها أفضل من السكر وحده نظرا لما يحويه الكثير منها من الفيتامينات .

وتحوى الفواكه قبل نضجها كثيرا من النشا ، ويتحول ذلك النشا بالتدريج خلال النضج الى سكر ولذا تزداد الحلاوة كلما ازداد النضج حتى يتحول كل النشا الى سكر عند تمامه . أما عند تعفن الفاكهة فان ذلك السكر يتحلل بفعل الجراثيم والحشرات الى نواتج تخمر حمضية وغيرها وهى سامة سيئة الطعم .

ويعرف السكر بأنه طعام الطوارىء . نظرا لأنه يظهر فى العضلات فيمكنها من أداء أى مجهود بعد أكله بفترة وجيزة فقط . ولذلك نرى عند الأطفال ميلا طبيعيا جارفا نحو الحلوى والسكريات ، لسد ما يقومون به من مجهودات كبيرة بالنسبة لأجسامهم . ولكن يلزم عدم اعطائهم ذلك بعد شربهم اللبن وأكلهم الجبن والبيض وغيرها من الأطعمة الحيوية والا امتلأت بطونهم بالسكريات والخبز ، فلا يأكلون ما يكفيهم من الأطعمة الواقية وهى الأطعمة اللازمة لنموهم المتزايد فى هذا الطور من الحياة ، وتكون النتيجة بطء نموهم واضمحلال أجسامهم . وهنا مثل على أن نصيحة الغريزة وحدها لا تكفى لسد حاجة الجسم من كل عناصر الطعام ، فالدافع هنا هو الطعم الحلو ، وهو الحاجة الى طعام وقودى سريع لمواجهة المجهودات التى يقوم بها الطفل ، وان كان ذلك الطعام لا يفى بحاجات الجسم النامى من الأطعمة البنائية البروتينية والفيتامينية الهامة .

وكذلك نلاحظ أن الرياضيين بعد شوط من الجرى أو التمرينات يميلون الى شرب كوب من عصير الفواكه أو الشراب وما ذلك الا لأن المخزون فى أعضائهم من النشا الحيوانى قد حول كله الى سكر ، وهذا قد حول كله الى طاقة ، فأصبحت العضلات بدون مخزون ، فلابد من تعويضه بطعام وقودى سريع ، فلا أفضل من « طعام الطوارىء » وهو

السكر ليتحول بسرعة الى نشا حيوانى فى العضلات ويعوض ما استنفد منه .

فما المجهود العضلى الا عبارة عن تحويل النشا الحيوانى المخزون فى العضلات الى سكر ، ثم تحويل هذا الى حمض يسمى « حمض اللبن » يتأكسد جزء منه الى ثانى أكسيد الكربون وماء بواسطة ما تحويه العضلات من أكسجين يحمله اليها الدم من الرئتين . وتتولد الطاقة من تحول السكر الى حمض لبن ، ومن تأكسد ذلك الحمض بالأكسجين . وتظل هذه العملية تتكرر حتى يستنفد ما فى العضلات من مخزون من النشا الحيوانى . وأثناء ذلك المجهود يتراكم جانب من حمض اللبن ، فاذا ازداد ما يتراكم منه دون أن يتأكسد أدى الى تعب العضلات . وعلى ذلك يظهر التعب عند الانسان بعد المجهود العضلى أما نظرا لاستنفاد ما لديه من مخزون النشا الحيوانى ، أو نظرا لعدم تأكسد حمض اللبن وتراكمه فى العضلات . ولذلك يتفاوت الرياضيون تبعا لما لديهم من مخزون النشا الحيوانى وتبعا لقوة تنفسهم ، وقوة جهازهم الدموى . فكلما كان المخزون من النشا الحيوانى كبيرا ، والجهاز التنفسى والجهاز الدموى قويين (وذلك بسلامتهما ، وبالتمرينات الرياضية والتغذية الكاملة والهواء الطلق) ، تمكنت العضلات من أن تؤدى مجهودا أكبر ولمدة أطول دون أن ينفد مخزونها ودون أن يتراكم فيها حمض اللبن الذى يؤدى الى التعب .

وكما أن حاجة الجسم من الدهنيات تتفاوت تبعا لما يبذله من مجهود فكذلك حاجته من النشويات والسكريات تتناسب مع ما يبذله من مجهود عضلى . ونادرا ما يقصر انسان فى أكل ما يحتاجه جسمه من النشويات والسكريات ، لأن الخبز والأرز وأمثالهما من النشويات تكون الجزء الرئيسى من طعام الأكثرية الساحقة من السكان فى شتى أنحاء العالم . وما ذلك الا لرخصهما ، ولأنها تملأ البطن فتشعر الانسان — خطأ —

بالشبع . فالشبع فى الواقع ليس مجرد امتلاء البطن بأى نوع من الطعام وانماهو أكل مايكفى الجسم من عناصر الغذاء كلها — بروتينات ودهنيات ونشويات وفيتامينات وأملاح — ولذلك يحسن أن يأكل الانسان فى طعامه ما يعادل ثلثى حاجته من الطاقة من الخبز والنشويات والسكريات على اختلافها والثلث الباقى من الدهنيات ، كما لابد له من أكل الكميات التى تلزمه من البروتينات والفيتامينات والأملاح .

الأمـلاح

تلزم البروتينات للبناء والاصلاح ، والدهنيات والنشويات والسكريات لتوليد الجهد والطاقة ، والفيتامينات للافادة من محتوياتها فى الطعام ، والاشتراك فى تسيير دقائق العمليات الحيوية فى الخلايا والأنسجة . أما الأملاح فلا تقل خطرا عن تلك العناصر الغذائية ، فمنها العظام والأسنان وهى فى كل سوائل الجسم من دم ونخاع وعصير معدى أو معوى أو افرازات الكبد أو البنكرياس أو غيرها من الغدد وهى موجـودة فى العضلات والأعصاب والألياف وهى فى كل سائل خلوى فى جميع أجزاء الجسم ولذلك فانها تكون حوالى ٤,٣ ٪ من وزن جسم الانسان .

واذا نظرنا الى تطور الكائنات الحية فاننا نرى الحيوان مذ كان بحريا يمتص أملاحه من ماء البحر المحيط به ، ويبنى منه سلسلته الفقرية ، ثم نشأت الزواحف والطيور والمواشى والدواجن والانسان وكلها لا بد لها من أملاح لتبنى هياكلها وتؤدى خلاياها وظائفها الحية ، وتنسق سوائلها الداخليـة .

والأملاح ألزم ما تكون للنبات فهو يمتصها بجذوره من التربة ومنها يصنع مواده الحية الأولية ويحورها — مع ما يستمد من طاقة شمسية بواسطة « المادة الخضراء » ، وما يستمد من غازات من الهواء — الى تلك المواد البروتينية والنشوية والسكرية والدهنية المعقدة التركيب والتى لا قبل للانسان بتشييدها ، ولا حياة له بدونها .

ولكن الانسان لا يأكل الأملاح من الأرض كما يفعل النبات ولا من الماء كما تفعل الأسماك ، وانما هو يأكلها مع ما يأكل من طعام . فكل طعام حيوانى أو نباتى لابد وأن يكون ناشئا عن حيوان أو نبات كان حيا فى يوم من الأيام ، وكان لابد أن يحوى تلك الأملاح اللازمة لحياته . ويستعمل الانسان

حاجته من الملح الذى لا يوجد فى غذائه النباتى والحيوانى بصورة كافية — وهو ملح الطعام — باضافته نقيا الى طعامه .

ولقد كانت للوسائل المدنية التى أدخلت على الطعام لتنقيته وتحسين مظهره آثار مفسده لقيمته الغذائية . فترى تنقية السكر ، وتبييض الارز ، وطحن الدقيق ونخله تزيل ما يحويه القصب والشعير وما تحويه الحبوب كلها من فيتامينات ومن بروتينات ومن أمـلاح . ومن هنا كان لا بد للانسان أن يعلم أهمية تلك الأمـلاح لحياته لكى يتأكد من وجودها فى طعامه لتكمل صحته ويسلم من مساوىء التغذية وأمراضها .

الأملاح اللازمة للجسم عدة ، بعضها يلزم بكميات كبيرة نوعا كملح الطعام وأمـلاح الجير والفسفور والحديد والبوتاسـيوم وبعضها يلزم بكميات أقل كاملاح اليود والمغنسيوم . وبعضها يلزم بكميات ضئيلة جدا كالزنك والمنجنيز والكوبلت .

١ — ملح الطعام :

اذا تتبعنا الدم وتركيبه فى الحيوانات المختلفة لوجدنا الحيوانات المائية البسـيطة خالية من الدم ، فيخترق ماء البحر انسجتها التى تعودت عليه بدرجة انها تموت لو تغير تركيبه . واذا ما ارتقينا درج التطور لوجدنا لأكثر ديدان البحر والقواقع والصـدفيات دما يشـبه ماء البحر كثيرا فى تركيبه ، ولكنه يحوى مواد غذائية يحملها من الانسجة واليها . ثم نجد الاسماك البدائية تختلف دماؤها بعض الشىء عن ماء البحر تركيبا . ولكننا نجد لأكثر الأسماك ولكل الحيوانات الأرضية دما يقابل فى تركيبه ماء البحر المخفف ثلاث مرات بالماء المقطر تقريبا مع اضافة الكريات الحمر اللاتى تحوى المادة الملونة الحمراء « الهيموجلوبين » والكريات البيض وبعض البروتينات وغيرها .

ولذلك تتعرض حياة الأطفال للخطر لو فقدوا كثيرا من الماء والملح

كما يحدث فى حالات الاسهال الشديد . ولا ينقذهم الا حقنهم بماء البحر المعقم المخفف أو بما يشبه ذلك تركيبا ليستعيض الدم ما فقده من ملح الطعام ومن ماء وأملاح أخرى فى الاسهال .

ويعيش الانسان الشهور الأولى من حياته جنينا فى رحم أمه فى وسط مائى كما تعيش الأسماك ، ومن ذلك الوسط يأخذ طعامه اللازم لنموه من نطفة الى علقة الى مضغة ، ولتكون العظام واللحم ، حتى تكتمل أعضاؤه ويتهيأ للخروج الى العالم الجديد .

ولا يلزم ملح الطعام للكلاب ولا للأرانب ولا الطيور ، ولهذا السبب يمكنها أن تعيش مدة طويلة بدونه . ولكن الانسان والخيول والأبقار تحتاجه وذلك لوجوده بكمية ثابتة فى دمائها .

وملح الطعام غير موجود فى أكثر خلايا الجسم اذ أنه كلوريد « الصوديوم » ولكن أكثر الخلايا والأنسجة تحوى أملاح «البوتاسيوم» .

ويلعب هذا الملح دورا فى تقوية وتنظيم ضربات القلب . حتى أن القلب لو وضع — حتى بعد موت الحيوان بساعة — فى حمام به ماء وأملاح بالنسب الصحيحة وكذلك ما يلزمه من أكسيجين فانه يعود الى النبض من جديد . كما أنه يكسب الدم « ضغطا أوزموزيا » خاصا ثابتا لا يتغير يمكنه من «الانتشار» خلال جدر الخلايا المختلفة وتغذيتها بما يحمل من مواد غذائية ومن اكسيجين الهواء ، وأخذ ما تطرده من فضلات ومن ثانى أكسيد الكربون .

وذلك يفرز ملح الطعام فى العرق . ولذا تجد الكلاب والقطط لا تحتاج اليه كثيرا لأنها لاتعرق ، فليس لها غدد عرقية الا فى جلودها غير المغطاة بالشعر عند الساقين . والعرق عند الانسان وغيره ضرورى لتنظيم حرارة الجسم وتلطيفها فى الصيف (كما تبرد القلة بتباخر الماء الخارج من مسامها فى الجو) ؛ كما أن العرق وسيلة من وسائل الاخراج يطرد الجسم فيه بعض ما يستغنى عنه من فضلات . ولذا فكلما زاد العرق كلما زادت

رغبة الانسان « الغريزية » الى الملح وميله اليه ، حتى ان بعض الحيوانات — الخيول والأبقار — تلحس بعضها بعضا أو تلحس الجدر فى أشهر الصيف لاحتواء العرق أو الجدر على الملح • ونرى مثل هذا الميل الغريزى عند عمال المناجم وغيرهم ممن يعملون فى باطن الأرض حيث الحرارة أكثر ارتفاعا منها عند سطحها ، وحيث العرق أكثر فنراهم يعوضون ذلك الفقدان بأكل اللحوم والأسماك المملحة أكثر من غيرهم ، بينما يلجأ بعضهم الى اضافة ملح الطعام الى ماء الشرب نفسه • ومثل هذا يحدث عند الوقادين فى السفن والقاطرات وعند عمال المراجل فى المصانع •

وملح الطعام — من جانب آخر — يمد الجسم بشق « الكلور » وهو لازم لتوليد « حمض الكلوريدريك » الموجود فى عصارة المعدة بنسبة ثابتة لا تتغير الا فى حالات مرضية معينة ، وهو حمض لازم لفعل « الخمائر » الهضمية الموجودة فى المعدة كما انه هو نفسه يساعد على تحليل النشويات والسكريات الثنائية والبروتينات الى مواد ابسط واسهل فى الهضم •

واذا لم يعوض الانسان ما ينقصه من ملح الطعام فانه يصاب بتنميل وتصلب فى ساقيه وفى معدته ، مما ينبئه بذلك النقصان • وملح الطعام موجود فى اللحوم والكبد والكلى والاسماك والحبوب الكاملة والخضروات • ولكن الانسان على كل حال يستكمل ما يلزمه بالغريزة — من الملح باضافته الى الطعام حسب حاجته ، ومن ثم سمى ملح « الطعام » اذ انه يلزم الجسم بكمية أكبر بكثير من كل الأملاح الاخرى •

٢ — الجير والفسفور :

هما عنصران ضروريان معا لبناء الهيكل العظمى والأسنان وغيره من الحيوانات الفقرية • أما الفسفور فيلزم أيضا — عدا هذا — فى بناء خلايا الأعصاب والمخ وامتصاص الدهنيات من الطعام بعد هضمها فى الامعاء

الدقيقة كما انه يدخل فى كل العمليات الكيمائية التى تحدث للاستفادة من السكريات والنشويات فى العضلات عند توليد الطاقة منها لتستخدم فى الأعمال العضلية التى يؤديها الجسم .

وان كان ٩٨٪ من الجير الموجود بالجسم يوجد فى العظام والأسنان لكى تكون قوية سليمة ، فهى الهيكل الذى تثبت عليه العضلات وبقية الأعضاء الداخلية فان الاثنين فى المائة الباقية لها أهمية حيوية فهى موزعة فى كريات الدم الحمراء ، وفى مصل الدم وفى الأعصاب والعضلات وتفيد فى المحافظة على حساسيتها وتلعب دورا هاما فى تجلط الدم ونفاذية الأغشية .

ويولد الطفل مفتقرا الى الجير ولذلك نجد عظامه غضروفية لينة سهلة التشكل ولهذا أهمية قصوى ليتمكن الجنين من الخروج الى العالم الخارجى خلال الحوض العظمى لأمه دون اصابة أو كسر أو جرح . فلو كان الوليد غنيا فى الجير لكانت عظامه صلبة ، ولما أمكن خروجه أو ولادته دون أن يتهشم هو أو تتهشم عظام حوض أمه . ولكن لكى تنمو عظام الوليد مستقيمة صلبة أصبح من الضرورى تعويض ذلك النقص بعد ولادته . ومن هنا كانت ضرورة الجير والفسفور للرضيع أكثر من أى شخص آخر ، وكذلك كانت حاجة المرضع اليهما أعظم لأنها هى التى تمد رضيعها بهما . وكذلك الحامل فى حاجة الى كميات أكبر من المعتادة من الجير والفسفور لأنها تمد جنينها بهما ليكون غضاريفه .

وتحتاج كل الحيوانات الى الجير بغريزتها . فترى الكلاب تتهافت على العظام والدجاج يأكل الجير من الحائط عند نقصه من الطعام . وهذه اطاعة للوازع الداخلى للحيوان الذى يدفعه الى سد حاجته من الجير .

وهناك عوامل تؤثر على امتصاص الجير والفسفور من الطعام ، فلا يكفى أن يوجد بالطعام ما يحتاجه الجسم من جير وفسفور ولكن لابد أيضا من وجود كمية كافية من فيتامين « د » والا نشأ الكساح

وتسوس الأسنان ، نتيجة لضعف امتصاص الجير من الأمعاء ، ولاختلال التوازن بين الجير والفسفور فى الدم . ولابد من توافر هذه الشروط الثلاثة أيضا عند الحوامل والمراضع والا أصبن بلين العظام .

ولا بد أيضا من أن تكون درجة حموضة المعدة عادية وكافية لامتصاص الجير لأن نقص حموضة المعدة — فضلا عن اضعافه الهضم — يقلل من امتصاص الجير . وكذلك يحسن ألا يحوى الطعام كثيرا من الفضلات غير القابلة للهضم ، فكثرتها عن اللازم تعرقل امتصاص الجير .

واللبن من أغنى الأطعمة بالجير والفسفور ولذلك فهو أفضل طعام للرضيع ليكمل ما نقصه منهما ليبنى عظامه ويواجه نموها وليكون أسنانه . ولكن ينبغى أن يكمل طعام الرضيع بقليل من زيت السمك أو مستحضراته ليتم امتصاص الجير والفسفور من اللبن منعا للكساح وتسوس الأسنان . واللبن كذلك مصدر جيد لهذين العنصرين للحوامل والمراضع والناقهين والأولاد فى طور النمو فضلا عما يحويه من عناصر الغذاء الأخرى . ويكفى حوالى لتر من اللبن يوميا لسد حاجة أمثال هؤلاء من الجير والفسفور مع تعاطى كمية من زيت السمك أو فيتامين « ا » ، « د » لاكمال امتصاصهما . ويشرب جزء من تلك الكمية ويؤخذ الباقى ضمن المأكولات الأخرى وكذلك يمكن الاستعاضة عن نصفه بالبيض والخرشوف والبرتقال والخبز الكامل .

وتحوى عظام الأسماك والخضراوات والبلح والعنب كميات متوسطة من الكلسيوم ، لكن أكلها يكمل ما يحتاجه الانسان منه . وتضيف بعض البلاد فسفات الجير الى الدقيق لتقويته ولتعويض ما يحتاجه السكان من هذين العنصرين نظرا لتعذر تعاطى الكميات الكافية من اللبن ومنتجاته .

وأغنى مصادر الفسفور السمك والبيض والجبن . ولذلك يأكل الكثيرون السمك لما يحويه من فسفور ظنا منهم أن ذلك يزيد الذكاء لأن

الفسفور موجود فى المخ والأعصاب . والواقع أنه ليس للذكاء طعام خاص مرتبط ببقية الجسم ، وكلما تحسنت الصحة ، واستكمل الجسم حاجته من كل الأطعمة الرئيسية ، كلما تحسن تفكيره . وان كانت هناك عوامل أخرى كالوراثة والبيئة والمران وغيرها .

٣ — الحديد والنحاس :

الحديد عنصر هام لحياة الانسان بالرغم من وجوده بكمية أقل من نصف الجرام فقط عند المولود ، وبكمية لا تزيد عن الأربعة جرامات لدى البالغ . وترجع أهميته الى أنه داخل فى تركيب « الهيموجلوبين » تلك الصبغة الحمراء الموجودة فى كريات الدم الحمر ، والتى تكسب الدم حمرته وتكسبه المقدرة على نقل الأكسيجين من الهواء الذى يستنشقه الانسان من رئتيه الى أنسجة الجسم المختلفة حيث يؤكسد ما بها من طعام فيولد طاقة تسخرها تلك الأنسجة المختلفة فى اداء وظائفها . ثم يعود « الهيموجلوبين » مع الدم حاملا ما نتج من ثانى أكسيد كربون الى الرئتين ، حيث يطرد مع الزفير ثم يتحد الهيموجلوبين فى الرئتين مع الأكسيجين مرة أخرى ليعيد الكرة من جديد . ولولا الحديد لما كان لون الهيموجلوبين الأحمر ، ولما كانت مقدرته على نقل الأكسيجين الى الأنسجة المختلفة . أى لولاه لما تمت عمليات التأكسد فى الخلايا ولما تولدت الطاقة نتيجة لذلك وهى الطاقة اللازمة للحياة .

ويوجد الحديد أيضا فى صبغات أخرى تعرف باسم « السيتوكروم » وهى مواد موجودة فى زوايا الخلايا فى كل أنسجة الجسم . وهى لازمة للخطوات المتوسطة فى عمليات التأكسد والاختزال داخل الخلايا .

ويفرز جزء من الحديد فى الصفراء التى يخرجها الجسم مع البراز ، فلابد من تعويضه بالطعام . وتلزم كميات اضافية من الحديد فى حالات الطمث حيث تفقد المرأة كمية من الدم ، وتفقد معها كمية من الحديد .

وكذلك فى حالات الرضاعة والحمل لزيادة حاجة المرضع والحامل من الحديد لتمد جنينها ورضيعها به وفى حالة الأطفال لمواجهة نموهم المستمر وما يصحبه من تزايد فى الدم .

ومح العظام هو المسئول عن اعادة توليد كريات دم جديدة بدلا من تلك التى تهرم أو تفقد بالوسائل السابقة . وفى مح العظام يتركز ذلك الحديد اللازم لبناء « هيموجلوبين » الكريات الدموية الحمراء الجديدة .

واذا لم يكفل الطعام حاجة الجسم من الحديد فان لونه يبهت لقلة نسبة « الهيموجلوبين » فى الدم وهذا أحد أنواع « فقر الدم » وأكثرها شيوعا ولابد لعلاجه من أملاح الحديد ومن خلاصة الكبد . فبالحديد يتكون « الهيموجلوبين » وترتفع نسبته فى الدم الى النسبة الطبيعية المعتادة ، والكبد يساعد ذلك التكوين ، ويمد الجسم بالفيتامينات البائية (حمض الفوليك وفيتامين ب ١٢) الحديثة التى ثبت لزومها لعلاج فقر الدم .

ولقد وجد أيضا أن لأملاح النحاس (وهى موجودة فى الكبد والكرفس والقرنبيط والخس) والمنجنيز دورا فى منع فقر الدم وعلاجه . وذلك لأن النحاس يلعب دور عامل مساعد للحديد فى العمليات الحيوية التى يدخل فيها .

ومن هنا نجد السر فى انتشار فقر الدم عند الأطفال والبنات حين البلوغ ، والحوامل والمراضع . وما ذلك كله الا لنقص ما يحويه الدم من الحديد فى تلك الأحوال وعدم تعويض ذلك النقص بالطعام المطلوب .

ويولد الطفل متورد الوجه لأن لديه مخزونا كبيرا من الحديد فى دمه وفى كبده يكفيه لمدة الشهور الستة الأولى . وما ذلك الا لأن اللبن عادة — مع أنه يعتبر من أكمل الأغذية — فقير فيما يحويه من الحديد . ولذا فان لبن الرضاعة لا يعد الرضيع بما يحتاجه من الحديد

اللازم لنموه ودمه المتزايد . ولذا كان لزاما أن يكمل الحديد للرضيع بعد شهره السادس بصفار البيض والخضراوات المهموكة المسلوقة . ثم بالكبد المفروم فى نهاية السنة الأولى .

ولنفس هذا السبب يجب أن تعطى الحوامل كمية كبيرة من الأطعمة الحديدية أو من مركبات الحديد لكى تفى الجنين حاجتـه وما يختزنه لنفسه ليكفيه ستة شهور بعد ولادته . والا فان الحامل نفسها تصاب بفقر الدم ، وينشأ المولود مفتقرا الى الحـديد ، فينفد مخزونه بسرعة ثم يتعرض لفقر الدم الشديد ان لم يسعف بالكميات الاضافية اللازمة من الحديد منذ البداية .

ويلزم الانسان فى سن المراهقة ضعف الكمية اللازمة للكبار لسرعة النمو فى هذه الفترة عند الجنسين ولبداية الطمث وما يصحبه من فقدان الحديد عند البنات . اذ أن المرأة تفقد فى طمثها حوالى ٢٠ ملليجراما من الحديد فى كل شهر وتزداد هذه الكمية كلما طالت فترة الطمث أو زادت كميته ، ولذا يلزم امدادها بهذه الكمية زيادة على ما يحتاجه جسمها فى المعتاد .

واللبن من أفقر الأطعمة فى الحديد وكذلك الفواكه والخضراوات والحبوب المبيضة . ولكن الفول والبازلاء والأوراق الخضراء والزبيب والبلح والتين الجاف تحوى كميات متوسطة من الحديد . وأهم مصادر الحديد البيض والكلى والقلب والكبد وحديدها من النوع « النافع » الذى يستفيد الجسم من جزء كبير منه .

٤ — اليود :

هذا مثال لعنصر لازم بكميات ضئيلة جدا تقارب عشر الملليجرام فى اليوم للبالغ ولكنه مع ذلك حيوى يؤدى نقصه الى تضخم الغـدة الدرقية مما يؤدى الى قصر الأطفال قصرا متناهيا ، ويصبح الانسان

قزما فى جسمه وفى عقله وتفكيره . ويسبب نقصه عند الكبار جفافا فى الجلد وهبوطا فى النشاط . أما اذا زاد افراز هذه الغدة فان الانسان يصبح وكأن بداخله نارا ، ويصبح دائم النشاط الجسمانى والعقلى والعصبى بشكل مرضى لا يهدأ كما تصبح عمليات الهدم والبناء «الداخلية» كذلك أنشط وأسرع مما يمكن للجسم أن يحتمل .

والغدة الدرقية هذه موجودة فى الرقبة عند كل الحيوانات وتزداد حجما كلما ارتقى الحيوان فى سلم التطور حتى تبلغ أقصاها عند الانسان . وهى المهيمنة على عمليات حيوية هامة منها عمليات الهدم والبناء داخل الأنسجة وهى العمليات الضرورية للاستفادة من الطعام ولتوليد الطاقة وذلك بواسطة افراز تصبه مباشرة فى الدم دون قنوات . ولذا فهى من « الغدد الصماء » ويدعى افرازها « الدرقين » وهو أحد الرسل الكيميائية (الهرمونات) التى تصبها الغدد الصماء فى الدم لتسرى فيه الى الأنسجة المختلفة حيث تنظم وظائفها .

والدرقين هذا مركب يودى عضوى يحوى نصف ما بالجسم من اليود . أما النصف الآخر فموزع على الدم وأعضاء الجسم .

ولا يحصل الانسان على حاجته اليومية من اليود فى بعض البلاد كالهند وخاصة منطقة الهيمالايا وسويسرا وأمريكا الشمالية وذلك لأن مياه الشرب فى تلك المناطق لا تحوى تلك الكمية الضئيلة من اليود اللازم للجسم . وماء الشرب هو المصدر الرئيسى الذى يحصل منه الانسان عادة على حاجته اليومية من اليود . ولذا يسد هذا النقص فى سويسرا باضافة أملاح اليود بنسبة قليلة الى ملح الطعام وبأكل الأسماك المالحة وأم الخلول وغيرها من الصدفيات والخس والسبانخ واللفت .

وماء البحر وأسماكه وأعشابه وطحالبه هى المصادر الرئيسية لليود . فأسماك مياه البحار أغنى عشرين مرة من أسماك المياه الحلوة . ولذلك أيضا لا يشكو سكان الشواطىء من نقص اليود نظرا لتباخره من رذاذ

البحر فى الجو فضلا عن وجوده فى الأسماك . وكذلك اليود فى جو البلاد الصناعية أغنى منه فى جو البلاد الزراعية لأن أبخرته تتصاعد مع الأبخرة المتولدة عن احتراق الفحم والبترول ، وهى تحـوى كميات ضئيلة من اليود .

٥ — أملاح أخرى :

أطعمة قلوية وأخرى حمضية

اذا ما أحرقت الأطعمة تخلف عنها رماد يحوى ما بها من أملاح ، اذ أن البروتينات والدهنيات والنشويات والسكريات والفيتامينات كلها مواد « عضوية » مؤلفة من عناصر الكربون وغيرها فتحترق تماما وتتحول الى غازات مثل ثانى أكسيد الكربون ، بعكس الأملاح « غير العضوية » فانها لا تحترق وانما تتبقى فى الرماد .

فاذا أذيب هذا الرماد فى الماء وكان تفاعله قلويا كان الطعام « قلويا » لأنه تتولد عنه أمـلاح قلوية عند هضمه . ومثل ذلك اللبن والليمون والبرتقال والخضراوات الخضراء والبطاطس .

أما لو تولد عنه رماد « حمضى » كان طعاما حمضيا مثل اللحوم والأرز والحبوب .

ولما كان تفاعل الدم يميل الى القلوية وكان هذا التفاعل ثابتا لا يختل ، والا اختل توازن الحياة . كان من الضرورى حفظ التوازن بين الأطعمة الحمضية والقلوية بوجه عام . وهذا يتم عادة لأن الطعام المختلط يحوى فى المعتاد مزيجا من تلك الأطعمة .

المغنسيوم :

يوجد بكميات ضئيلة فى كل أنسجة النبات والحيوان وخاصـة فى العظام والعضلات والأعصاب . وهو يلعب دورا رئيسيا مع « العوامل

المساعدة » فى الخمائر المؤكسدة والمختزلة والخمائر الداخلة فى عمليات الفسفور فى الجسم .

البوتاسيوم :

تحوى أكثر الأنسجة من البوتاسيوم أكثر مما تحويه من الصوديوم . وهو موجود بوفرة فى الخضراوات ومنها يحصل الجسم على حاجته منه . وهو لازم لبناء الخلايا وتكوين العضلات وانبساط عضلة القلب .

الزنك :

ضرورى للنباتات والحيوانات . ويوجد أكثر ما يكون فى الكبد والبنكرياس كما توجد منه كميات قليلة فى الرئة والمخ والبويضات . والزنك موجود كذلك فى الانسولين الذى يفرزه البنكرياس وهو لازم لتحويل « الجلوكوز » الى « جليكوجين » فى الكبد . ويسبب نقصانه مرض السكر .

الكوبلت :

موجود بكميات ضئيلة جدا . ويقال انه يلزم ليتمكن الجسم من تحويل الحديد الى هيموجلوبين جديد .

الكبريت :

عنصر موجود فى أملاح السلفات وفى الأحماض الأمينية الداخلية « الأساسية » الداخلة فى تكوين البروتينات . وهى الأحماض الحيوية للجسم والتى لا يمكنه تشييدها .

الفلور :

يوجد الفلور بكميات ضئيلة فى الأسنان . ويقال ان لنقصه علاقة بتساقط الأسنان وتسوسها .

وهذه العناصر يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة جدا ، ويندر أن تنقص من طعام الانسان .

المـــــاء

الماء هو ذلك السائل العالمى المنتشر فى كل حيوان وكل نبات . وهو موجود فى كل أنحاء الجسم وسوائله بنسب متفاوتة . فبينما لا تتجاوز نسبته العشر فى الأنسجة الدهنية ، نجده يكون خمسى العظام (ومع أنها أصلب ما فى الجسم وأقواه) ، وحوالى أربعة أخماس المخ والدم ، وهو يكون ٩٩٪ من السائل النخاعى والعرق . وهو موجود فى داخل الخلايا (اذ تحوى حوالى ٢٧٪ من مجموع مابالجسم من ماء) . ويوجد بينها فى صورة مصل (وهذا يكون ٢٩٪ فى الحيوانات السمينة ، ٤٥٪ فى الحيوانات النحيفة) ، كما أنه موجود خارج الخلايا فى صورة السوائل الهضمية والبول والعرق (وهذه تكون حوالى ٣٠٪ مما بالجسم من ماء) .

وهكذا ترى أن الماء موجود فى كل جزء من أجزاء الجسم ، وما ذلك الا للوظائف الحيـوية التى يقوم بها . فهو لازم لتحليل البروتينـات والنشويات الى مواد أبسط منها سهلة الامتصاص بمساعدة الخمائر الهضمية المختلفة . ثم ان الماء يذيب نواتج الهضم ويحللها فى الدم الى شتى أنحاء الجسم حيث ينقلها ذائبة الى الخلايا والأنسجة المختلفة ليغذيها ثم انه يحمل ما تطرده تلك الخلايا فيه من فضلات ضارة بها ليحملها الى الكلى وغيرها لتطرد خـارج الجسم . والمـاء ينظم حـرارة الجسم وذلك بتبخره فى صورة عرق من مسام الجلد ، وهذا التبخر يلطف حرارة الجسم . كما تلطف القلة حرارة الماء نتيجة خروج قليل منه من مسامها وتباخره على سطحها . ولذلك ترى انه لولا الماء ما تم تحليل الأطعمة وتحويلها الى مواد أبسط وأسهل على الامتصاص . ولولاه ما انتقلت مواد الغذاء الى الخـلايا . ولولاه ما انتقلت الفضـلات والسموم التى تطردها الخلايا والانسجة الى خارج الجسم .

ومن أجل هذا كله نرى أنه بدون الماء لا تقوم للحياة قائمة . ولقد ثبت فعلا أن الحيوان والانسان لا يمكنه أن يعيش الا لعدة أيام اذا امتنع عن الماء كلية ، ولكنه يستطيع الحياة لعدة اسابيع اذا امتنع عن الطعام كلية ولم يعط غير الماء ليشرب .

وتختلف كمية الماء فى الجسم باختلاف سنه ، فبينما يحوى الجنين فى اسبوعه السادس ٩٧٫٥٪ من الماء ،وعند الولادة ٧٠٪ ، نجد الجسم البالغ يحوى حوالى ثلثيه ماء ، ويقل تدريجيا حتى يصبح كهلا فيصل الى ٦٠٪ من الماء . وهكذا أيضا تختلف حاجة الجسم الى الماء فبينما يحتاج المولود الى ١٥٠ سم (حوالى ثلث رطل) من الماء لكل كيلو جرام من وزنه ، نجد البالغ يحتاج الى ٣٥٠ سم فقط من الماء لكل كيلو جرام من وزنه .

وعلى هذا يحتاج الانسان فى المتوسط الى لترين ونصف أو ثلاثة ألتار من الماء فى اليوم يشرب منها حوالى اللتر ويحصل فى صورة من الأطعمة والمشروبات الأخرى . فاللبن يحوى ٨٧٪ من الماء والبرتقال والطماطم يحويان ٩٠٪ من الماء وهكذا حتى الزبد يحوى ١٥٪ من الماء .

وتختلف حاجة الانسان من الماء باختلاف حرارة الجو وباختلاف ما يؤديه من نشاط . فكلما ارتفعت حرارة الجو زاد افراز العرق مما يزيد الحاجة الى تعويضه بماء الشرب . وكلما زاد مجهود الانسان وعمله ، كلما زاد عرقه ، وزادت حاجته من الماء .

ولدى الانسان شعور غريزى بالحاجة الى الماء ، هو الشعور بالعطش . وهذا الشعور ناشىء عن جفاف الغدد اللعابية والغشاء المخاطى المبطن للفم ، وهذا الجفاف يؤثر على الأعصاب تأثيرا غير مباشر ، فتنبه المخ الى الحاجة الى الماء . أما اذا قل شرب الماء فان الانسان يشعر بصداع وعصبية وعسر هضم وامساك .

ويطرد الجسم أكثر مائه فى البول وفى العرق وفى البراز . فيطرد مع

الماء فى البول فضلات ذائبة كالبولينا وحمض البوليك وهى سموم لو بقيت فى الجسم — بأن امتنع التبول مثلا — لسببت تسمما فى الدم ووفاة وكذلك يطرد فى البول مع الماء أملاح تنظم محتوى الدم منها ، وتنظم أوجه النشاط الحيوى فى الجسم • ويطرد الماء مع البراز كذلك ، فلولا الماء لكان البراز جافا يجرح الغشاء المخاطى الحساس المبطن لجدر الامعاء الغلاظ ، ويجعل من العسير عليها طرده الى خارج الجسم ، وهذا ما يحدث فى احوال الامساك • ولذا فشرب كوب من الماء على الريق يساعد على ازالة الامساك وتنظيم لين البراز مما يسهل طرده • وذلك لأن الماء اذا شرب على معدة خاوية فانه سرعان ما يفرز ويذهب بعضه الى الامعاء الغلاظ ليلين ما بها من براز جاف تراكم خلال الامساك • أما طرد الماء فى العرق فهو — بطرد بعض الفضلات التى لا تلزم الجسم — ينظم حرارة الجسم ويلطفها ضد حرارة الجو المرتفعة فى فصل الصيف • ولكن ليس معنى هذا ان العرق يحدث فى الصيف فقط ، وانما هو يحدث باستمرار ولكن كميته تتزايد فى فصل الصيف وتتناقص فى فصل الشتاء ، بعكس البول فكميته تتزايد شتاء وتقل صيفا • وذلك لحاجة الجسم الى التبريد فى الصيف (فيزيد العرق) وعدم حاجته الى التبريد فى الشتاء (فيقل العرق ، ويزيد البول ، لكى تفرز نفس الكمية الكلية من الماء) •

وشرب الماء بين الوجبات أو خلالها غير ضار ، اذا ما مضغ الطعام جيدا ، وذلك حتى لا يغسل الماء الطعام غير الممضوغ الى داخل القناة الهضمية فيكون أصعب هضما • فالمضغ عملية طحن أساسية تجعل الطعام مفككا مسحوقا ، فيسهل فعل الماء والعصارات الهضمية وخمائرها عليه وهضمها له •

وتظهر على الجسم أورام مختلفة ترجع كلها فى الواقع الى افلات كمية من الماء ، وتراكمها تحت الجلد وفى الفراغات الموجودة بين الأنسجة ، فتسبب ذلك الانتفاخ وتلك الأورام • وقد ينشأ هذا عن نقص بروتينات

الدم بعد نزف جزء كبير منه وتعويضه بحقن ماء البحر أو محلول ملح الطعام المعقم وكذلك فى حالات الجوع الشديد المتواصل أو الاضراب عن الطعام أو نقص كمية البروتينات نقصا شديدا من الطعام أو فى مرض الاستسقاء . كما أنه قد ينشأ عن حدوث اختلال أو التهاب مزمن فى الكلى وتراكم الماء فى الجسم فيتجمع فى الفراغ البطنى الموجود تحت جلد البطن ويجعلها تنتفخ . وتحدث مثل هذه الأورام كذلك عند ضعف القلب ، فتضعف الدورة الدموية المؤدية الى الكلى ، فيقل افراز البول ، ويتراكم الماء فى الجسم مسببا تلك الأورام .

ويحدث عكس هذا حين ينقص شرب المـاء ، أو فى حالات القيء المزمن الدائم . وكذلك فى حالات الاسهال الشـديد ، والكوليرا ، واسهال الأطفال ، فينقص فى هـذه الأحوال محتوى الجسم من المـاء ويستنفد ما اختزنه منـه فى العضـلات وتحت الجلد لدرجة الجفاف ، فيتركز الدم ويقل افراز البول لتعطل الكلى . ولهذه النتائج اضرار فتاكة بالجسم .

ويتعرض عمال المناجم والوقادون فى السفن والقاطرات والمراجل الموجودة فى المصانع لفقدان كميات كبيرة من الماء والأملاح فى صورة العرق . ويلزم تعويضه بشرب الماء مع قليل من الملح لتعويض الملح والماء المفقودين .

وتزداد كمية الماء التى يفقدها الجسم فى بعض الأمراض مثل مرض السكر غير الحقيقى فيفرز الجسم كمية كبيرة من البول المخفف ، أى أن كمية الماء التى يفقدها الجسم أكثر من المعتاد ، وهذا يؤدى الى عطش دائم متزايد والى الاكثار من شرب الماء لاطفاء ذلك الظمأ . ويرجع هذا المرض الى خلل فى الغدة النخامية الخلفية ، ويعالج بتعاطى مستحضراتها .

الڤيتامينات

فيتامين «ا»

فيتامين «ب» : —

فيتامين $ب_1$

مانع البلاجرا

فيتامين $ب_2$

فيتامين $ب_3$ ، $ب_4$ ، $ب_5$

فيتامين $ب_6$

حمض البانتوثنيك

حمض الجاويك الأمينى المقابل

حمض الفوليك

فيتامين $ب_{12}$

فيتامين للذكاء

فيتامين «ح»

فيتامين «د»

فيتامين «هـ»

فيتامين «ك»

فيتامين «ع»

الفيتامينات

فى بداية القرن العشرين بدأت بحوث التغذية تتخذ شكلا منظما وبدأت تتسع آفاقها بعد أن تأسست على نهج علمى قويم . وقد يسأل سائل : ما فائدة تلك البحوث ، وقد كان أجدادنا واسلافنا الأقدمون يأكلون الثريد ، ويشربون اللبن مع التمر أو الخبز ، ولم يكن لديهم ذلك العلم الذى نعلم ، ومع هذا كانوا أصحاء الأجسام والعقول ، يعمرون آجالا اطول من آجال هذه الأجيال ؟ ولكن الظروف غير الظروف والأيام غير الأيام . فلقد كان عدد سكان العالم أقل بكثير مما هم عليه الآن ، وتعدادهم فى تضاعف مستمر بينما مساحة الأرض ثابتة لا تتزايد ولا تتضاعف . وكذلك كان أكثر الناس يشتغلون بالزراعة أو حول الزراعة ، فكانت لديهم من المنتجات المنوعة ما يضمن لهم سد حاجاتهم الغذائية دون قصد منهم ولا علم . وكذلك كان طعام الناس طعاما طبيعيا لم تصقله المدنية الحديثة ، فكان طعاما كاملا بما يحوى من فيتامينات وأملاح وبروتينات . فقد لا تعلم أن تبييض الارز ، وصقل الدقيق ، وتنقية السكر قد انقصت كثيرا من قيمتها الغذائية ، فقد ازالت مع رجيع الارز ما يحويه من فيتامينات وبروتينات ، وازالت مع ردة الدقيق ما تحويه من فيتامينات وحديد وبروتينات ، وأزالت مع العسل الأسود من السكر ما يحويه من بروتينات وحديد وأملاح هامة أخرى . وغير كل هذا فقد كان الأقدمون يصابون فعلا بأمراض غذائية دون أن يدروا ماهيتها ، وكانت تلك الأمراض تؤدى الى وفيات كثيرة منهم دون أن يعلم انها أمراض غذائية ناشئة عن نقص الأغذية أو سوء التغذية ، كما أن حالات التشوه الخلقى كانت منتشرة جدا بينهم وأكثرها حالات ناشئة عن نقص التغذية كالكساح والاسقربوط والبلاجرا والبرى برى ، وهى أمراض

ظهر أن أكثرهـا كان موجودا حتى بين قـدماء المصريين ممن حفظت مومياتهم حتى الآن .

من ذلك يتضح أن البحوث الغذائية — كغيرها من البحوث العلمية — لا تقتصر فائدتها على القيمة الأكاديمية العلمية البحتة التى يجنيها العلماء، ولا على قيمة الحقيقة التى يبحثون عنها لمجـرد البحث عن الحقيقـة واكتشاف المجهول وتوسيع آفاق العلم والعرفان ، وانما لتلك البحوث — فوق ذلك — قيمة انسانية . فكل زيادة فى معرفة الانسان تؤدى — عاجلا أو آجلا — الى رفع مستوى معيشته الاقتصادية أو الصحية أو الثقافية أو الانتاجية . وكل علم جديد يمكنه من التحكم فى نفسه وفى أمراضه وفى مزروعاته ومصنوعاته ، وفى صحته وقـوته وحياته . ولا شك أن تزايد العلم ضرورى مع تزايد السـكان وتحديد النواتج الطبيعية ، ثم انه ضرورى لكى يعيش الانسان — لا مجرد حياة كفاف وشظف وشقاء — وانما ليعيش حياة كاملة سعيدة يتمتع خلالها بكل ما يتوق اليه من راحة وحيوية ونشاط ، ويأخذ حظه منها كاملا ، ويأمن ما يهددها من الأمراض والجراثيم والمخاوف والمجاعات .

من أجل هذا كله اتسعت آفاق البحوث العلمية فى سائر بلاد العالم المتمدينة فبدأت تسير قدما فى سبيل تلك الأهداف ، ولقد قطع بعضها شوطا قريبا وقطع بعضها الآخر شوطا بعيدا فى ذلك السبيل ، ونرجو أن نرى تلك الوسيلة تستخدم فى بلادنا بالقدر الذى يلائم حاجاتنا ويلائم نهضتنا ويتفق مع تاريخنا العلمى والمدنى التليد .

ولقد كان أهم تقدم صادف البحوث الغذائية فى هذا القرن فى ميدان الفيتامينات . ولا غرو فان اكتشافها كشف الـكثير عن مكنون حياة الانسان ، ومهد السبيل لمنع الأمراض الغذائية ، ولرفع المستوى الصحى والجسمانى فى الانسان فى طفولته وفى شبابه ، وفى هرمه وشيخوخته .

فكان المعتقد فى أوائل هـذا القرن أن الغذاء الـكامل يتألف من

البروتينات والدهنيات والنشويات والسكريات وبعض الأملاح ، ولقد اكتشف خطأ هذا الاعتقاد عندما استخدمت حيوانات فى تجارب غذائية وكان طعامها مؤلفا من شحم حيوانى ونشا وبروتينات وأملاح نقية صافية. فما لبثت الحيوانات أن وقف نموها مما يدل على أن طعامها لا بد أن كان ينقصه شيء. ولكن وجد أن نموها لا يلبث أن يعود اذا ما أضيف لذلك الطعام قدر من اللبن أو الزبد . فلا بد أن يكون فى الزبد شيئا لازما للنمو غير تلك العناصر الغذائية ، ولقد كان ذلك « الشيء » جديدا فعلا وكان « أول » فيتامين (أى « أمين الحياة ») ولذلك سمى فيتامين « ا » .

ولقد تبع هذا تجارب غذائية مماثلة على أغذية « صناعية » مكونة من بروتينات نقية (مثل كازيين اللبن) ودهنيات نقية (مثل الشحم أو الدهن الحيوانى) والنشا والأملاح والماء وكانت تستخدم فيها الفيران تارة والأرانب أو الحمام تارة أخرى . وكانت فى كل مرة تظهر أعراض لأمراض مختلفة عن نقص غذائى . وكانت تلك الأمراض تعالج وتزول أعراضها باضافة طعام معين ، مثل عصير الليمون أو زيت السمك أو الخميرة . فكان فى كل مرة يكشف الستار عن وجود « فيتامين » جديد فى مصدر من تلك المصادر ، يسبب نقصه مرضا غذائيا خاصا . ولقد رتبت الفيتامينات حسب اكتشافها وسميت بحروف الهجاء المتوالية .

ولقد كانت تلك التجارب الغذائية تبدأ أول ما تبدأ على الحيوانات كالفيران والأرانب الرومى والحمام فبذلك أدت تلك الحيوانات أجل الخدمات للبحوث الغذائية ولعلم التغذية الحديث . وكانت كلما نجحت تجربة على الحيوان لا تلبث أن تتأكد نتائجها على مرضى من بنى الانسان يشكون مرضا غذائيا يسببه نقص الفيتامين المكتشف ، وبذا تتأكد لبنى الانسان .

وكانت الخطوة التى تلى اكتشاف وجود فيتامين معين فى طعام خاص

لمعالجة نقص غذائى أو مرض معين ، هى أن يحاول العلماء تركيزه ثم فصله ثم تنقيته من مصادره الغذائية ليمكن الحصول عليه نقيا خالصا من الشوائب ثم يمكن معرفة آثاره على أعضاء الجسم المختلفة ، وأهميته لوظائف جسم الانسان والحيوان والجراثيم . وبعد أن يفصل نقيا يمكن معرفة تركيبه الكيميائى ، ثم يمكن تشييده صناعيا فى المعامل بتحضيره من مواد كيميائية بدلا من تحضيره من مصادره الغذائية ، لأن تلك المصادر عادة تحوى الفيتامينات بكميات ضئيلة يتطلب فصلها منها الكثير من النفقات والمجهود .

ولما يعرف الفيتامين نقيا يمكن استخدامه طبيا فى علاج الأمراض ويمكن اضافته للأطعمة ليكثر محتواها منه أو يعوض نقصانه منها . ويمكن كذلك تحديد الكميات اللازمة منه لمنع أعراض نقصه (وتدعى « الجرعة الوقائية ») أو لعلاج الأمراض الناشئة عن نقصه (وتدعى « الجرعة العلاجية ») .

ويهمنا أن نذكر أن ميدان الفيتامينات لا يزال يتسع . ولا يزال هناك الكثير من التفاصيل مجهولة عن بعض الفيتامينات ولا يزال هناك دون شك بعض الفيتامينات لم يكتشف بعد ، فلو أعطى حيوان كل البروتينات والنشويات والدهنيات والأملاح والفيتامينات التى عرفت حتى الآن نقية خالصة (لا فى صورتها الطبيعية) لنما وعاش عيشة سليمة ولكنها لا تعادل تماما عيشته اذا حصل على تلك العناصر فى صورة الأطعمة الطبيعية .

وسننبئك فيما يلى بقصة اكتشاف أهم الفيتامينات ومصادرها ومدى ضرورتها للجسم ، والأعراض التى تظهر على الجسم منبئة بنقصها وما يسببه نقصانها من أمراض ، وما تؤدية للجسم من خدمات .

فيتامين «ا»

يتمثل فى اكتشاف أول فيتامين التعاون العلمى الحق بين رجال العلم والبحث ، وهو التعاون الذى يميز كل الاكتشافات العلمية دون أن تحد منه حدود جغرافية أو لغوية أو جنسية .

فلقد بدأت قصة هذا الفيتامين عام ١٨٨٨ حين بين « لونين » السويسرى أنه لابد وأن تكون هناك مادة ما يلزم وجودها فى الطعام لتنمو الحيوانات نموا دائما متصلا ثم أكد هذه النتيجة « هوبكنز » الانجليزى فى عام ١٩١٢ بتجارب دقيقة على الفيران ، وجد منها أنها لاتنمو ان طعمت النشا والدهن الحيوانى الخالص وبروتين اللبن الخالص (الكازين) والاملاح ، ووجد انها لكى تنمو لابد أن يضاف الى ذلك الطعام اللبن الكامل . ثم أثبت « ديفز » و « مالكولم » فى أمريكا عام ١٩١٥ ان ذلك العنصر اللازم للنمو موجود فى قشدة ذلك اللبن (هو الفيتامين الأول « ا ») كما أنه يوجد عنصر آخر فى شرش اللبن (هو الفيتامين الثانى «ب») . ثم وجد عالم سويدى يدعى « يولر » عام ١٩٢٨ ان الصبغة الملونة للجزر ، المعروفة لذلك باسم « الجزرين » يمكنها أن تحل محل الزبد أو محل صفار البيض أو زيت السمك فى العمل على اكمال الطعام وجعله كافيا للنمو . وقد وضح « مور » الانجليزى ذلك عام ١٩٣٠ بأن للحيوانات المقدرة على أن تحول « الجزرين » فى أكبادها الى فيتامين « ا » ، لذلك عرف أن « الجزرين » سلف لذلك الفيتامين ، ولا بد أن يكون هناك تقارب كيمائى بين المادتين . وقد فتح هذا السبيل لرجال العلم ليدرسوا التركيب الكيمائى لفيتامين « ا » حتى تأكد ذلك التركيب قطعا ببحوث « كارر » السويسرى عام ١٩٣١ رغم أن فيتامين « ا » لم يكن قد فصل متبلورا بعد ، اذ أنه لم يفصل متبلورا

الا عام ١٩٣٩ من زيت السمك . وكانت كل هذه البحوث تجرى على الفيتامين المحضر من زيت كبد الحوت ، نظرا لأنه أغنى مصادره وأوفرها . ثم ثبت أن هناك فيتامين « ا » آخر مشابه لذلك الموجود فى زيت كبد الحوت وان آختلف عنه قليلا من حيث تركيبه الكيمائى ، وقد فصل ذلك الفيتامين من زيوت أكباد أسماك المياه الحلوة والأنهار ولذا عرف باسم فيتامين « ا٣ » حتى يمكن تمييزه عن فيتامين « ا » الأصلى الموجود فى الزبد وصفار البيض والكبد وزيوت أكباد أسماك المياه المالحة .

ولقد شارك عدد كبير — يقدر بالمئات عدا — من ذكرنا من رجال العلم فى سائر أنحاء الأرض فى كشف غوامض ذلك الفيتامين ، وتعرف مصادره وآثاره ، والأمراض الناشئة عن نقصه والوقاية منها وعلاجها ودراسة تركيبه الكيمائى ، وطرق تقديره ، ومحاولة تشييده وبنائه فى المعمل من مواد كيمائية بحته . ولقد أتم هذا التشييد علماء سويديون فى عام ١٩٤٧ ثم تبعهم علماء امريكيون فى نفس العام .

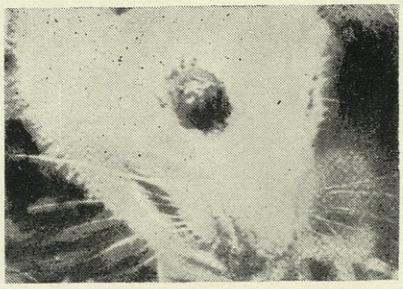
وهكذا مر حوالى ربع قرن منذ بدء اكتشاف أول فيتامين حتى أمكن تشييده صناعيا . ولم يتم هذا النجاح الا بتعاون المئات من رجال العلم فى فروعه المختلفة ، وفى بلدان شتى ، ومن أجناس متباينة ، ولم يتم ذلك التعاون الا بتبادل المعلومات بين هؤلاء عن طريق الجمعيات والمجلات والمؤتمرات العلمية . ولم تنجح هذه المجهودات الا بتعاون الجميع على بناء الصرح : هذا يضع الأساس وذاك يضع لبنة ، ويأتى آخر يزيد صفا من الأحجار ، وهكذا حتى يتم البناء .

والآن قد تسأل لماذا يلزمنا هذا الفيتامين ؟ ان فيتامين « ا » لازم أول ما يلزم لسلامة الأغشية المخاطية المبطنة للأعضاء الداخلية فى جسم الانسان كالعين والحلق والقناه الهضمية والجهاز البولى والتناسلى . وهو لازم كذلك للابصار فى الظلام اذ أن أحد مشتقاته يكون جزءا من « ارجوانى الابصار » وهو مادة موجودة فى شبكة العين لازمة لتهيئة العين للرؤية

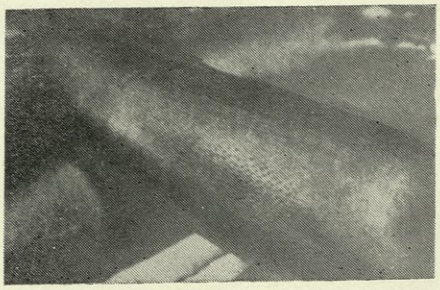
فى النور وفى الظلام • وهو لازم لسلامة الجلد ، لازم للنمو ، وداخل فى عمليات حيوية أخرى فى الجسم •

أما الأغشية المخاطية فهى أغشية رقيقة شفافة حية تبطن أعضاء الجسم الداخلية فتقيها مما يمر بداخلها من جراثيم • فعندما ينقص فيتامين « ا » من الطعام نقصا كبيرا ، ولمدة طويلة فان هـذه البطانة الشفافة تجمد ويخشن سطحها ، وتجف فلا تفرز السوائل اللازمة للينها ، وحينئذ تصبح مرتعا خصيبا للجراثيم تنمو عليها وتهدد ما تبطنه من أنسجة وأعضاء ، وهكذا تعرض شبكة العين ، والقنوات الهضمية والبولية والتناسلية ، والغدد اللعابية للعـدوى وتصبح تربة تنمو فيها كل أنواع الـكائنات الدقيقة وقد اتضح هذا كله من التجارب التى أجريت على الحيوانات لمعرفة نتائج نقص فيتامين « ا » فى طعامها : فلوحظ بطء النمو وتوقفه ، وظهور الخراريج فى قاعدة اللسان ، وتكون الصديد فى الاذن الوسطى ، وفى الجيوب الأنفية ، وجفاف جدر القناة الهضمية وتشققها وتقرحها بحيث تصبح أكثر عرضة للعدوى بجراثيم الأمراض المعدية ان وصلت اليها • كذلك لوحظ أن الجفون تتورم ، والشبكية تلتهب ، والغدد الدمعية تتوقف عن الافراز ، فتنمو الجراثيم وتتقيح العين وتصبح القرنية جافة معتمة ، واذا أهملت تلك الحـالات فانها تؤدى الى العمى • وفى نفس الوقت تتعرض سـائر الأعضاء الأخرى وخاصة الجهاز التنفسى لنفس التغيرات فتلتهب الشعب الرئوية مثلا • ولقد حدثت حالات من العمى فعلا نتيجة لنقص فيتامين « ا » فى روما أثناء الحرب الأولى عندما أخذ النمسويون معهم من روما كل الأبقار وتركوا سكانها دون لحم أو لبن أو زبد فأصبح طعامهم مؤلفا من الاذرة والخضروات والزيوت النباتية • وكذلك فى الهند تعزى نصف حالات العمى الى نقصان فيتامين « ا » من طعام الحوامل والمراضع والأطفال فينشأ الطفل أعمى أو يصاب بالعمى بعد قليل •

جفاف الجلد والغشاء المخاطى
الذى يبطنه مع تباين فى لون الجلد



تقيح العين . وغشاوة القرنية
عند الفيران (وعند الانسان) لنقص
ڤيتامين « ا »



يؤدى جفاف الغشاء المخاطى المبطن
للجلد الى جفافه فى الذراعين والرجلين
وسائر الأعضاء

ويمكن الوقاية من كل هذه الأخطار اذا ضمن الانسان — وخاصة الأطفال فى طور النمو والحوامل والمراضع — كمية كافية من فيتامين «ا» فى الطعام وذلك بتوافر اللبن ومنتجاته والبيض والكبد والأسماك ، والخضروات الخضراء المورقة والجزر (لاحتوائها على « الجزرينيات » أسلاف ذلك الفيتامين) . أما لو ظهرت الأعراض فعلا فيمكن علاجها بتعاطى زيت السمك أو أحد مستحضرات فيتامين « ا » فسرعان ما تتحسن الحالة وتبدأ الأعراض فى الزوال .

ولكن قد لا تظهر أى هذه الأعراض ومع ذلك يكون الانسان مصابا بنقص فيتامين « ا » دون أن يدرى . وقد حدث هذا فعلا فى انجلترا نفسها فلقد كانوا يعتقدون — خطأ — ان أكثر أطفالهم لديهم الكفاية من ذلك الفيتامين ، لأنه لم تظهر عليهم آثار خشونة الجلد ولا جفاف العين وتورمها وتقيحها ، ولا غير ذلك مما علمت من الأعراض . ولكن حدث اكتشاف عظيم أصبح بواسطته فى امكاننا أن نتنبأ بنقص فيتامين « ا » منذ بدايته وقبل أن تظهر على الجسم تلك الأعراض الخطيرة .

توجد فى شبكة العين — وهى الفيلم الحساس الموجود بداخلها — خلايا مرودية خاصة تحوى صبغة تعرف باسم « أرجوانى الابصار » وهى صبغة تجعل العين حساسة للضوء ، فتبيض ويزول لونها فى الضوء ، ولكنها تعود فتتكون فى الظلام . ولذلك فعندما ننتقل من النور الى الظلام فجأة تمضى فترة قبل أن يتكون « أرجوانى الابصار » ثانية ، وفى خلال هذه الفترة لا نرى شيئا . ولعلك لاحظت فعلا انك تصاب عندما تدخل من النور الى الظلام بعدم القدرة على الابصار مدة من الزمن . وفى المعتاد يعود الابصار بعد بضع ثوان ، وان كان « أرجوانى الابصار » لا يتم اعادة تكونه كله الا بعد ساعة . أما حالات نقص فيتامين « ا » فقد وجد أن الانسان لا يستطيع الرؤية فى الظلام الا بعد مدة طويلة تختلف طولا تبعا لشدة نقص ذلك الفيتامين ، وتعرف هذه الحال باسم «العشى الليلى» .

ولقد ثبت أن ذلك راجع الى أن أرجوانى الابصار هذا يتركب من بروتين ومن مشتق من فيتامين « ا » يدعى « الشبكين » ، فعندما ينقص فيتامين « ا » من الطعام ينقص من الجسم ، فينقص تكون « أراجوانى الابصار » فتقل المقدرة على الرؤية فى الظلام • ويبدأ ظهور ذلك العشى الليلى — منبئا بنقص فيتامين « ا » — قبل أن تظهر أى أعراض واضحة أخرى على الجسم •

ولقد استخدمت هذه الحقائق لاكتشاف نقص فيتامين « ا » عند الأطفال وطلبة المدارس فى بريطانيا وأمريكا وغيرهما من الدول • فينظر الطفل بضع دقائق الى لوحة بيضاء مضاءة ثم يطفأ النور ويسأل الطفل عن عدد النقط البيضاء المضاءة فى اللوحة التى يستطيع أن يراها ثم يكرر الاجابة على هذا السؤال بعد أن تمضى عليه عشر دقائق فى الظلام • وكلما قل عدد النقط التى يستطيع رؤيتها ، كلما كان نقص فيتامين « ا » لديه أشد •

فحبذا لو طبق هذا الكشف على أطفالنا وتلاميذنا وخاصة فى المدارس الأولية والالزامية وفى الملاجىء ليمكن اكتشاف وجود أى نقص لذلك الفيتامين ليمكن درؤه منذ البداية بقليل من زيت السمك ، فيؤدى هذا الى زيادة نمو الأطفال واكتمال أجسامهم وصحتهم فينشأ الجيل الجديد مكتمل الصحة موفور الذكاء • ويجب تطبيقه كذلك على سائقى السيارات والقطارات والصيادين وغيرهم ممن يلزمهم سلامة الابصار فى الظلام ، والا يرخص لهم بمزاولة تلك الأعمال الا بعد نجاحهم فى ذلك الكشف ولا يتطلب هذا أكثر من علاجهم علاجا يسيرا بزيت السمك أو أى مصدر آخر من مصادر ذلك الفيتامين ، فتمتنع بهذا الحوادث الكثيرة نتيجة الصدام ، وهى تلك الحوادث التى يعاقبون عليها الآن ، وليس لهم فى الواقع أى ذنب ، فالذنب ذنب « أراجوانى الأبصار » وذنب التهيؤ للأبصار فى الظلام •

ولقد كان مرض العشى الليلى معروفا لدى قدماء المصريين وقد ذكروا أوصافه ، كما ظهر أنهم كانوا يعرفون أن علاجه أكل كبد الحيوانات والطيور • والكبد — كما ذكرنا — هو المصنع الذى تحول فيه « الجزرينيات » الى فيتامين « ا » كما أنه المخزن الذى يختزن فيه ذلك الفيتامين •

وهكذا ترى أن نقص فيتامين « ا » ، يبدأ بضعف القدرة على الأبصار فى الظلام وبالعشى الليلى ، فاذا دام ذلك النقص واشتد بطؤ النمو وساءت حال الأغشية المخاطية واخشن الجلد وجفت العيون ، وتقيحت كما يتقيح باطن الأنف والأذن ، وباطن قنوات الهضم والبول والتناسل ، كما يحدث التهاب شعبى رئوى • وكلما ازداد النقص شدة ودواما كلما ظهرت هذه الأعراض عرضا بعد عرض، وكلما اشتد كل منها حدة وازمانا • أما لو حرم حيوان أو انسان تماما من ذلك الفيتامين لتوقف النمو فترة من الزمن يستنفد الجسم فيها ما اختزن من فيتامين فى كبده ، ثم تضعف عضلاته ، وينعدم التناسق بين حركاته ، ثم يصيبه الشلل الذى يؤدى الى الوفاة •

وقد لوحظت هذه الأعراض فى الخنازير والكتاكيت والكلاب والفيران وغيرها من بنى الحيوان • فوجد ألياف الأعصاب وأطرافها تتحلل فتؤدى الى اختلال الحواس الخمس والى اختلال توازن العضلات وحركاتها والى الشلل ان دام ذلك النقصان • ولقد ظهرت على الكلاب الصغيرة آثار الصمم نتيجة تحلل أجزاء من العصب السمعى ، ولم يتأكد بعد ان كان لنقص فيتامين « ا » هذا علاقة ببعض حالات الصمم عند الأطفال عند ولادتهم أو عقب ذلك •

وفيتامين « ا » لازم أيضا لسلامة تكون غلاف الأسنان وبطانتها ويسبب نقصه عند الحيوانات ضعف ذلك الغلاف وتعرضه للاصابة بالجراثيم مما يؤدى الى ظهور أعراض « البيوريا » أو تقيح اللثة •

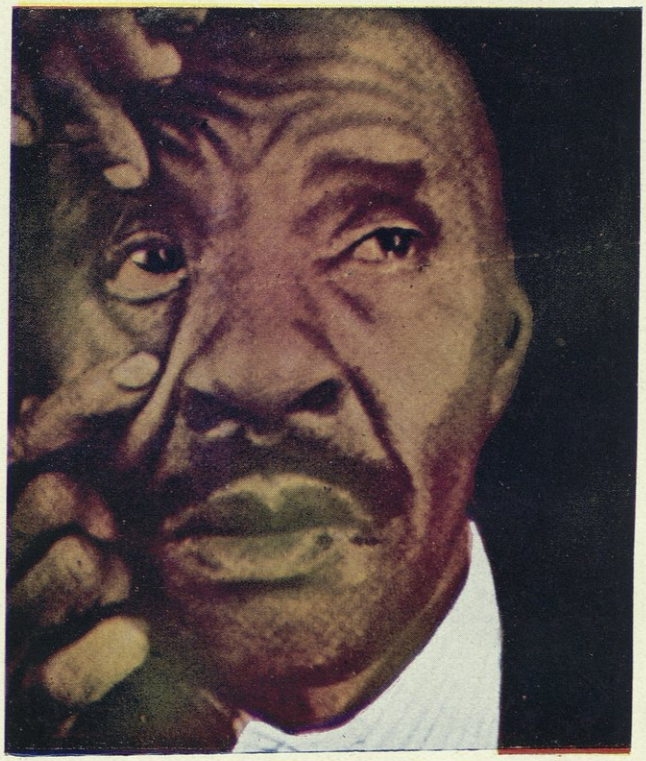
كذلك يقال أن نقص فيتامين « ا » يعرض الانسان والحيوان

لتكون حصوات فى القناة البولية • وقيل ان تكون الحصوات يمتنع بتعاطى أطعمة غنية بفيتامين « ا » ، كما ثبت ذلك من تجارب أجراها « ماك كاريسون » فى الهند •

ومن كل هـذا يمكنك أن تدرك مدى الضرر الذى يصيب الجسم فى شتى وظائفه وأنسجته وأعضائه عندما ينقص مورده من فيتامين « ا » أو يمتنع عنه ذلك المورد • وكذلك علمت الأعراض التى تظهر على ذلك الجسم منبئة بذلك النقصـان أو الامتناع • ومنه يمكنك أن تعلم أن مشتقا من مشتقات فيتامين « ا » داخل فى تركيب « أراجوانى الابصار » بشبكية العين كما أنه نفسه داخل فى العمليات الحيوية المهيمنة على وظائف الأعصاب وعلى سلامة الأغشية المخاطية المبطنة لكل أعضـاء الجسم الداخلية ، وله دخل فى افراز البول ، وفوق هذا كله فانه لازم للنمو العام للجسم نظرا للزومه فى كل وظائفه الحيوية التى بدونها يقف النمو ثم تتحلل الأنسجة وتفسد وتتعرض لعدو لا يرحم هو الجراثيم وتكون الخاتمة المحتومة هى الوفاة •

اذن فأنى لنا بهذا الفيتامين لنقبل عليه ونريح أنفسنا عناء نقصانه ، ونمكن لأنفسنا أنسجة سليمة ، وأعضاء كاملة تؤدى عملها على خير وجه ، لقد علمنا أن الانسان والحيوان يعتمدان على النبات ليشيد لهما البروتينات وليمدهما بالزيوت والدهنيات والسكريات والنشويات • وهنا أيضا نرى تلك المادة السحرية التى ما نزال نجهل الكثير عن أعمالها وعجائبها ، ذلك اللون الأخضر البديع الذى يكسو الحقول فيزيدها بهاءا وجمالا ، ذلك « الكلوروفيل » الموجود بالأوراق ، نجده يميز النبات ويجعل له وحده المقدرة على تشييد « الجزرينيات » وبنائها وهى اسلاف فيتامين « ا » يولد الجزء الواحد منها جزءين من فيتامين « ا » والحق أنها مجموعة من المواد منها البرتقالى والأحمر والأصفر والبنفسجى وغير ذلك ، ومن أفرادها ألوان الجزر والتوت والطماطم ، كما أنها موجودة فى كل الخضروات وأن

ڤيتامين «ا»



احمرار « بياض » العين عند نقص
ڤيتامين « ا »

كان لون « الكلوروفيل » الأخضر القاتم لا يمكننا رؤية ألوانها .

وليس للنبات المقدرة على تحويل الجزرينيات الى فيتامين « ا » ولذا ترى النبات هذه المرة يمد الانسان والحيوان بالجزرينيات التى يحولانهما هما فى أكبادهما بواسطة خمائر خاصة الى فيتامين « ا » يستخدمانه لوظائفهما الحيوية ، ويختزنان الفائض منه مع الدهن الذى يختزناه فى الكبد ، وكذلك تختزن الأسماك القليل منه فى دهن أجسامها .

وأكباد الأسماك أغنى مصادر هذا الفيتامين وهى تحصل على الجزرينيات من طحالب البحر التى تتغذى عليها ، وكلما كانت الأسماك أضخم ، كلما كانت أكبادها أكبر ، ومخزونها من الدهن ومن الفيتامين أعظم . ولذلك يحضر زيت السمك من الحوت وغيره من أسماك البحار والمحيطات ، كما ظهر الآن ان أكباد المياه الحلوة أيضا تحوى فيتامينا قريبا لفيتامين «ا» الأصلى عرف باسم « ا ٢ » .

أما المواشى فانها تأكل الجزرينيات الموجودة فى الحشائش الخضراء وتحولها فى أكبادها الى فيتامين « ا » تفرز بعضه فى لبنها . كما أن الأبقار تفرز بعض الجزرينيات كذلك فى ألبانها ، ومن هنا كان لبنها وزبدها أصفر اللون أما الدجاج فيحصل على الجزرينيات من الذرة التى يأكلها — وخاصة الذرة الصفراء — وتحولها فى أكبادها الى فيتامين « ا » يختزن بعضه فى الكبد ويفرز الباقى فى البيض فيتركز فى الصفار ، كما أن الدجاج يفرز بعض الجزرينيات كما هى ، والتى تكسب اصفرار لونه الأصفر .

ووجود الجزرينيات وفيتامين « ا » فى زيت السمك أو فى الزبد أو صفار البيض دون بقية كبد السمك أو شرش اللبن أو بياض البيض راجع الى أنها مواد دهنية لا تذوب فى الماء ، وانما تذوب فى الدهون ولذلك تصاحب الأجزاء الدهنية من تلك المصادر الغذائية .

ولعل من الطريف أن تعلم أن الفيران لها مقدرة فائقة على تشييد فيتامين « ا » فى أكبادها من جزرينيات الموجودة فى الحشائش والأطعمة التى تأكلها . ولكن القطط لا تستطيع أن تشيد ذلك الفيتامين . ومن

ثم كان لابد لها من أن تبحث عن مصدر تحصل منه على الفيتامين جاهزا ليمكنها النمو والابصار فى الظلام . فلم تجد القطط أفضل من الفيران ولا أقدر على تحضير الفيتامين ، وهذا هو سر الحب المفقود بين القطط والفيران ، فانها تأكلها بنهم لتفيد من لحومها ولتأكل أكبادها وما تحوى من فيتامين لازم لحياتها .

ومن ذلك ترى اننا نستطيع أن نحصل على فيتامين « ا » نفسه ، أو على أسلافه الجزرينيات . فان أردنا جزرينيات لنحضر منها فى أكبادنا فيتامين « ا » فعلينا بكل ما هو أخضر أو ملون من النبات . فذلك اللون الأخضر (الكلوروفيل) أو الأحمر والأصفر (جزرينيات) يتناسبان معا ، ومع درجة التعرض لأشعة الشمس . ففى حالة الكرنب أو الخس مثلا نجد الأوراق الخارجية الخضراء المعرضة للشمس أغنى فى الجزرينيات (أسلاف فيتامين « ا ») عن الأوراق الباهتة الداخلية البعيدة عن الشمس . فأفضل الخضروات من حيث فيتامين « ا » السبانخ ثم أوراق اللفت ثم الجرجير والكرنب والبازلاء الخضراء والفول الأخضر ويلزم الاكثار منها وخاصة عند قلة تعاطى الزبد والبيض والكبد نظرا لرخص ثمنها . والجزر كذلك مصدر غنى للجزرين ، وكذلك الذرة الصفراء ، والطماطم والبرتقال .

أما اذا أردنا فيتامين « ا » نفسه فعلينا بحيوان الماء أو حيوان البر وخاصة أعضاءه التى يحضر منها الفيتامين أو يختزنه فيها . فعلينا بالكبد (مصنع الفيتامين ومخزنه) وعلينا بالبيض (وخاصة صفاره) وباللبن (وخاصة زبده أو سمنه أو جبنه) ولنخاع العظام كذلك المقدرة على تحضير واختزان فيتامين « ا » ولذلك فهو مصدر جيد لذلك الفيتامين وكذلك البطارخ لأنه يتركز من فيتامين « ا » اللازم للجنين . والكبد البقرى أفضل من العجالى وكذلك كبد الطيور يحوى كمية كبيرة ولبن الصيف وزبده وسمنه أغنى من الشتوى نظرا لتوافر الحشيش الأخضر وهو سر تخزين الزبد والمسلى فى تلك الأشهر وصفار البيض كذلك مصدر جيد لفيتامين « ا » .

ونجد على العكس أن الأطعمة التالية فقيرة فى محتواها من الفيتامين وان كانت لها قيمة غذائية من نواحى أخرى وهى الجذور (كرأس الفجل والبنجر) والبطاطس والبطاطة (الا الصفراء) والحبوب (الا الذرة الصفراء) والتفاح والموز وبقية الفواكه ، واللحم والدهن الحيوانى ، والبندق والجوز واللوز والبقول الجافة (وذلك لأن التجفيف يؤكسد الجزرينيات وبذا تصبح غير صالحة لتتحول الى فيتامين « ا ») .

ولا يتحلل فيتامين « ا » بالحرارة والطهى الا فى وجود الهواء . فالأغذية المحفوظة فى العلب لا تفقد كثيرا من محتواها من فيتامين « ا » لأنها تطهى بعيدا عن الهواء ، وكذلك اللبن المجفف أوالمكثف فى العلب . أما عملية الطهى العادية فانها تقلل جزءا من فيتامين « ا » الموجود فى الأطعمة الحيوانية ، ولكن الجزرينيات الموجودة فى الأطعمة النباتية أقل تأثرا بعملية الطهى العادية .

واذا لزم هذا الفيتامين لعلاج أعراض نقصه عند ظهورها فعلا فيحسن تعاطيه فى صورة مركزة — كزيت كبد الحوت أو أى مستحضر مشابه خال من الطعم والرائحة — ليكون أثرها أسرع وأتم . أما للوقاية من تلك الأعراض ، فيكفى أن يكون طعام الانسان خليطا شاملا للأطعمة « الواقية » المذكورة فيشمل الخضروات الخضراء المورقة والزبد والكبد والبيض الى جانب الأطعمة الأخرى .

ويلزم امداد الأطفال والمراضع والحوامل بوجه خاص بحاجتهم من فيتامين « ا » نظرا للزومه لنمو الأطفال ، ولأن الحوامل يمددن أنفسهم واجنتهن — وهى فى نمو متزايد متواصل — بالفيتامين وكذلك تفرز المراضع فيتامين « ا » فى لبنها لتمد رضيعها بحاجته منه ليواجه نموه ، فان لم تحصل المرضع على كمية أكثر من المعتاد لتسد حاجتها وحاجة رضيعها فانها تستنفد ما فى كبدها من مخزون ويمكن أن تظهر عليه أعراض نقص فيتامين « ا » كما يبطؤ نمو الرضيع .

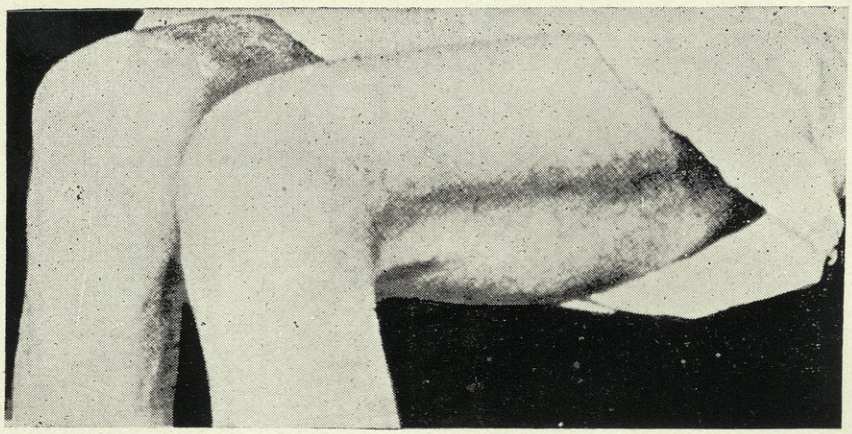
فيتامين «ب»

كما أن هناك فيتامينين يحملان اسم فيتامين « ا » أحدهما من أكباد اسماك البحار المالحة والآخر « ا ٢ » من أكباد أسماك المياه الحلوة ، كذلك هناك عدة فيتامينات يطلق عليها اسم فيتامين «ب» وقد بلغ المعترف به منها فعلا هذا العام اثنى عشر فيتامينا ، تعرف باسم ب ١ ، ب ٢ وهكذا الى ب ١٢ ، وتتفق جميعا من حيث انها فيتامينات « مائية » تذوب فى الماء ولا تذوب فى الدهن بعكس فيتامين « ا » ، وانها لازمة لنمو الانسان أو صنوف مختلفة من الحيوان أو الجراثيم ، وانها تلعب أدوارا هامة فى العمليات الحيوية كأجزاء من العوامل المساعدة المعروفة باسم «الخمائر» وهذه تساعد الجسم على كمال افادته من طعامه ، وعلى اداء وظائفه المختلفة على خير وجه ، فاذا نقصت لا تتم تلك الوظائف على وجهها الأكمل فتظهر أعراض جلدية أو عصبية أو دموية أو هضمية تنبىء عن ذلك النقص مما يؤدى الى توقف فى النمو ، وان دام نقصها توقفت الحياة . ولقد فصلت كلها ودرست بعد تحضيرها من الخميرة ومن الكبد وهى أهم مصادرها ، وان كان بعضها يوجد فى كثير من الأطعمة الأخرى .

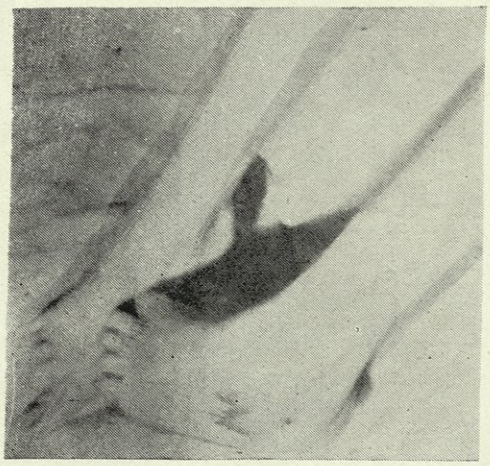
١ — فيتامين ب ١

وصف الصينيون منذ قديم الزمن مرضا خطيرا لا تصحبه حرارة ولا عدوى وانما يصحبه كسل وخمول وقلق وخفقان ينتهى بشلل ينهى الحياة . ولقد عرف ذلك المرض فى لغة أهل الملايو باسم «البرى البرى» .

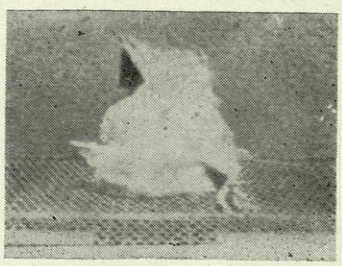
ويروى أن باخرة نرويجية كانت تحمل عددا من البحارة « تمدينوا » فكانوا يأكلون الدقيق المنخول النظيف الناصع البياض ، الا قبطانهم العجوز فقد رفض أن يقلد بحارته الصغار ، وظل على طعامه وخبزه



تحول العضلات من طول التهاب الأعصاب
نتيجة نقص ڤيتامين « ب١ »



تحول العضلات وتحلل الأعصاب يؤدى
الى قلة تماسك القدمين (والكفين)
وارتخائهما فى حالة « البرى‌برى » الجاف



تحلل الأعصاب يؤدى الى الشلل
عند الدجاج (والانسان) عند
نقص ڤيتامين « ب١ » من الغذاء

المصنوع من القمح الكامل المجروش فكانت النتيجة أن أصيب البحارة بالبرى برى ، فعاد من عاش منهم الى القبطان يشاركه خبزه القاتم ، فما لبث أن شفى وزال عنه المرض .

وحدث حادث آخر فى أواخر القرن الماضى للبحارة اليابانيين فقد لاحظ المفتش الطبى العام للبحرية أن نصف البحارة قد ماتوا بالبرى برى وكان طعامهم من الارز وقليل من اللحم ، فأمر بزيادة جراية اللحم والشعير فتحسنت أحوالهم ولم تظهر عليهم أعراض ذلك المرض . وكانت هذه الجراية للبحرية فقط ، فحدث فى حرب روسيا مع اليابان فى أواخر القرن الماضى أن مات مائتى الف جندى من المشاة بهذا المرض ، فى حين لم يصب بحار واحد به .

وكذلك أصيب الجنود الانجليز فى حربهم فى آسيا الصغرى أثناء الحرب العالمية الأولى بالبرى برى ، فى حين لم يصب الجنود الهنود الذين كانوا يحاربون معهم جنبا الى جنب . وما هذا الا لأن الجنود الانجليز كانوا « يفضلون » على الهنود فيأكلون الدقيق الأبيض النظيف الخالى من الرده ومن القشور ، فى حين كان يأكل الهنود الشعير والفول والدقيق القاتم .

ولم يكن « البرى برى » ليعرف سبيله الى « لابرادور » ولا الى « نيوفرند لاند » الا بعد أن عرفت المدنية سبيلها اليهما فلقد كان القوم على سجيتهم يطحنون الحبوب فى مطاحنهم العتيقة الهوائية فكانت تجرشه جرشا ، فكانوا يأكلون الخبز على طبيعته ولم يكن لهم بالأمراض من علم . حتى اذا ما وصلتهم المدنية وادخلت المطاحن الحديثة وانتجت دقيقا أبيض ناعما صافيا ، ألذ من الطبيعى بكثير وأجل منظرا ، وصلهم البرى برى معه .

ولم يقتصر البرى برى على الكبار وانما شمل الأطفال والرضع فقد مات فى أوائل هذا القرن أكثر من نصف أطفال جزر الفيلبين وجزيرة «نارو»

فى استراليا ، وما ذلك الا لنقص فى تغذية أمهاتهم ، يضعف القيمة الغذائية لألبانهن ، فيسبب البرى برى لرضعهن .

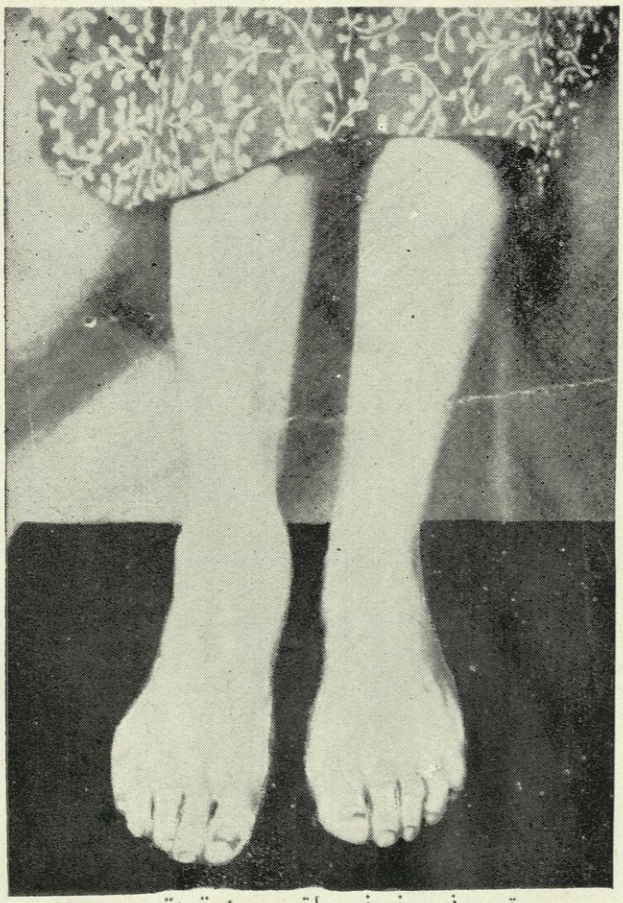
وانتشر البرى برى فى أقطار أخرى فى أفريقيا وأمريكا الجنوبية حيث يأكل الأهالى حبا نشويا خالصا يدعى « التابيوكا » (بدل الارز والقمح) كما انتشر فى الولايات الجنوبية المتحدة نفسها حيث يقطن الزنوج وتسوء الأحوال الاجتماعية والغذائية .

فما هو السر فى هذا المرض العضال ؟ لقد لاحظ تاكاكى — وكان طبيبا لسجن جاوة — ان بعض دجاج السجن يصاب بشلل يشابه شلل الانسان ، وكان الدجاج لا يأكل الا الأرز « المبيض » الذى يأكله السجناء فبدأ يجرى تجاربه على ذلك الدجاج ويطعم بعضه أرزا أبيض وبعضه أرزا شعيرا وبعضه أرزا غير كامل التبييض . فكان الشلل يظهر فى كل حالة استخدم فيها الارز الأبيض سواء كان طازجا أو مطهيا ، بعكس الارز الشعير . ثم وجد أن اضافة « رجيع » الارز وقشوره الى طعام الدجاج المصاب بالشلل يحسن حاله وسرعان ما يشفى . ثم أجرى نفس التجارب على ربع مليون مسجون فى جاوة ، فنجحت التجربة وثبت أن قشر الارز يحوى دواء البرى برى . فكان هذا حدثا علميا لم يصدقه الكثيرون أول الأمر اذ كانوا يعتبرون هذا المرض ضمن الأمراض المعدية ، ويعتقدون أنه ناشىء عن الجراثيم أو انه مرض وراثى لا حيلة لهم فيه . ولكن ها قد ثبت الآن انه مرض غذائى ناشىء عن نقص « شىء » موجود فى قشور الارز وكان ذلك الشىء هو فيتامين « ب١ » .

وأفاد منقوع قشور الارز فى الماء فى علاج المرض ، وقد جرب هذا فى الفيلبين فهبطت نسبة الوفيات من البرى برى بين الأطفال من ١١٩ فى الألف الى ١٩ فى الألف خلال بضع سنين من العلاج .

وقد استخدم الحمام فيما بعد فى بحوث ذلك الفيتامين فوجد أن نقصه يتميز بحدوث ارتخاء فى الرأس الى الخلف . وقد استمرت البحوث

ڤيتامين ((ب١))



تورم ذو حفر فى ساقى مريضة بنقص
ڤيتامين « ب » فى حالة « البرى برى » الرطب

حتى فصله عالمان هولنديان وتعرفا على تركيبه الكيمائى ، ثم نجح العلماء فى تشييده . ولقد حضر من مصادر مختلفة كقشور الأرز وردة الحبوب والخميرة . وهو مادة تـذوب فى المـاء لا تتأثر بالحرارة ، فلا تتأثر ولا تتحلل بالطهى .

ويبدأ نقص فيتامين « ب ١ » فى الجسم — لنقصه فى الطعام — ينبىء عن نقصه بفقدان الشهية وبتنميل القدم والساق . وقد استعملت هذه كطريقة بدائيـة سريعة لمعرفة بداية ظهور ذلك النقـص بين الجيوش فى الدردنيل أيام الحرب العـالمية الأولى : وذلك بأن يجلس الجنود القرفصاء مدة ، فيصعب عليهم القيام فى حالة نقص ذلك الفيتامين .

وبزيادة النقصان تصعب الحركة ويضؤل الصوت وينقص الوزن ، ويضعف الجسم ويسرع النبض ويقصر التنفس واذا لم يسد ذلك النقص نشأ شلل ثم وفاة . وهذا هو البرى برى .

ويلعب فيتامين ب ١ فى الجسم دور « العامل المساعد » فى العمليات الحيوية ، فهو يدخل فى تركيب «خميرة» تلزم فى عملية «تمثيل» النشويات والسكريات أى الاستفادة منها وأكسدتها لتوليد الطاقة منها فى العضلات كى يتمكن الانسان من اداء أعماله والقيام بمجهوداته الجسمانية . فاذا نقص فيتامين ب ١ من الجسم تراكم حمض اللبن النـاشىء من أكسدة السكريات والنشويات فى العضلات ، وهو حمض سام ولذلك يسبب التنميل وارتخاء العضلات وضعفها ويؤثر فى المخ عند الحمام (ولذلك ترتخى رؤوسـها الى الخلف فى حالات نقصـه) ويؤثر فى القلب فتهبط ضرباته وتتورم عضلته ، كما يسبب التهاب الأعصـاب — ولعل أكثر الحـالات العصبية المعتادة ناشئة عن نقصـه — ويسـبب اضطراب المعدة والهضم .

ولما كان فيتامين «ب١» هو الذى يكمل استعادة الجسم من السكريات ومن النشويات الموجودة فى طعـامه فان نقصه يؤدى الى تراكم تلك

الأطعمة دون أن يستفيد منها الجسم ، فتضؤل الشهية لطعام جديد . حتى انه قد وجد أن كمية الطعام التى تأكلها الفيران تتناسب مع ما يحويه من فيتامين «ب١» . ويسبب نقص الشهية قلة الطعام المأكول فينشأ عن هذا نقص الوزن وبطء النمو . ومن هنا كانت علاقة فيتامين «ب١» بالنمو ولذلك يلزم بصفة خاصة للأطفال .

وأكثر الأطعمة المعتادة فقيرة فى محتواها من فيتامين «ب١» ولذلك كان احتمال التعرض لنقصانه احتمالا كبيرا ، وكان من الواجب المداومة على تعاطى الأطعمة التى تحويه بانتظام ، والا تعرض الانسان للمتاعب الأولية كفقدان الشهية والعصبية ، والتنميل ، والضعف العام . فاحتمال حدوث « البرى برى » احتمال قليل الا اذا اقتصر طعام الانسان على الحبوب والارز النقى المطحون والسكر والعسل والفواكه وقليل من اللحم مع الاقلال من الأطعمة الواقية الأخرى .

ونظرا لقلة الفيتامين فى الخبز المصنوع من الدقيق الأبيض ، لجأت أمريكا وانجلترا وغيرها خلال الحرب الى منع تنقية الدقيق تماما ، وعدم نزع الردة كلها حتى يتوفر بعض الفيتامين فى الخبز . وكذلك لجأت بعض الدول لاضافة جزء من الفيتامين النقى للدقيق . وما هذا الا لأن الخبز هو المورد الرئيسى لذلك الفيتامين لأنه يكون أكبر جزء من الطعام اليومى عند الغالبية العظمى من سكان العالم . كما فكرت بعض الدول التى يكثر فيها أكل الارز فى طرق تزيد بها محتوى الارز من الفيتامين قبل تبييضه حتى يبقى به بعد تبييضه .

وفيتامين «ب١» موجود أكثر ما يوجد فى الخميرة وفى جنين القمح وقشور الارز (وتستخدم مستحضرات من هذه المصادر كطعام فى أحوال نقص الفيتامين وعند ظهور أعراض ذلك النقص) كما يوجد بكمية محترمة فى صفار البيض والكبد والبطارخ والقلب والكلى والمخ والحبوب الكاملة (البليلة والبرغل والبسبوسة) والخبز المصنوع منها والعدس

والجوز واللوز وأبو فروة والفول السودانى والتمر والملوخية . كما أن البطاطة والبطاطس واللبن والخضروات والبقول تحويه بكمية أقل . ولكنه غير موجود فى الارز الأبيض والخبز الأبيض والدقيق الأبيض وجوز الهند والنشا والدهون الحيوانية والزيوت النباتية واللحوم الصغيرة ، والشعير اللؤلؤ والسمك .

ويستخدم فيتامين «ب١» النقى فى علاج جميع الحالات العصبية ، وفى تقوية الأعصاب بوجه عام ، كما يستخدم فى علاج البرى برى وعلاج أعراض نقص فيتامين «ب١» كيفما كانت .

٢ — مانع البلاجرا

يعتقد أن مرض البلاجرا كان موجودا بمصر منذ القدم ، فقد وجدت آثاره وأعراضه على موميات من عهود قدماء المصريين ولكن يقال انه لم يعرف فى أوربا قبل أن يأتى اليها « خرستوفر كولمبوس » بالأذرة من أمريكا بعد أن اكتشفها فى العصور الوسطى . ولقد وصفت أول حالة لهذا المرض فى أسبانيا فى أول القرن الثامن عشر حيث سمى « مرض الورد » نظرا لاحمرار الجلد وتغير لونه ، ثم انتشر فى فرنسا ولومبارديا ، وظهرت حالات كثيرة فى ايطاليا ورومانيا ويوغوسلافيا ، وحيثما انتشرت زراعة الذرة اضطرت بعض الحكومات الى اصدار قوانين تحرم فيها أكل الذرة .

والبلاجرا مرض واسع الانتشار فى مصر وخصوصا فى المناطق التى تؤكل فيها الذرة كحب رئيسى ويقتصر فيها الطعام على العسل والدهن وقليل من الخضروات واللحم . وقد انتشر فى أوائل هذا القرن فى الولايات الجنوبية من الولايات المتحدة ونتج عنه عدد كبير من الوفيات . وتزداد الاصابات به والوفيات منه كلما ازداد الجهل الغذائى ، أو قلت المحاصيل أو عقب الفيضانات والأزمات الاقتصادية حين يقل أكل الأطعمة الواقية كالكبد واللبن والبيض وما الى ذلك ، ويقتصر على تعاطى الأطعمة

الوقودية التى تملأ البطن فقط وتمد الانسان بشىء من الطاقة والحرارة والمجهود وان كانت لا تمده بما تحتاجه الأعضاء الداخلية لتؤدى وظائفها على الوجه الأكمل .

وكان « فرابولى » أول من أطلق على هذا المرض اسم « بلاجرا » عام ١٧٧١ ومعنى هذا الاسم بالايطالية « الجلد الخشن » نظرا لما يتميز به المريض من خشونة الجلد وقشفه وتقشره وجفافه والتهابه وقتم لونه وخاصة فى الأجزاء المعرضة للشمس (كالقفا والرقبة والكفين وأعلى الصدر) .

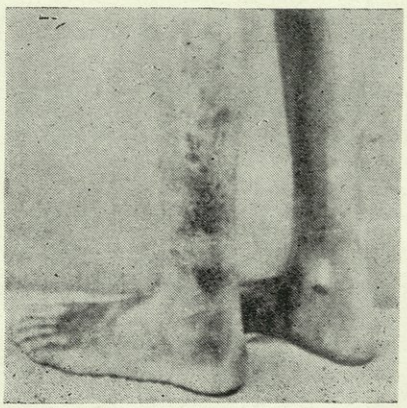
ومنذ القدم يعزوه المؤرخون والكتاب لسوء التغذية . فقد وصفه « جوتيه » فى كتابه « رحلات فى ايطاليا » عام ١٨١٦ وقال انه منتشر بين الفلاحين نتيجة سوء التغذية وعدم أكل اللحوم . كما وصفه «تاون سند» فى كتابه « اسفار فى أسبانيا » عام ١٧٨٩ واصفا طعام المصابين من الفلاحين بأنه لم يكن يحوى الا القليل من اللحم ، وكان طعامهم قاصرا على الأذرة والفول والبازلاء والتفاح والشمام والخيار .

ولكن نمو علم الجراثيم فى آخر القرن الماضى حول الانظار عن هذه الوجهة الغذائية الصحيحة لتفسير المرض الى وجهة جرثومية ، فساد الاعتقاد — خطأ — بأنه مرض معد تسببه الجراثيم وتنقله من مريض الى مريض .

ولكن « جولد برجر » بأمريكا لا حظ انتشار هذا المرض بين مرضى مستشفاه فقط دون أن ينتشر بين موظفيه مع عدم وجود تحوطات خاصة من العدوى . وتحقق من أن هناك فعلا خلافا جليا بين طعام المرضى وطعام الموظفين اذ كان الموظفون يختارون أفضل الطعام وكانوا يكملونه على نفقتهم الخاصة ، فى حين يترك للمرضى ما يتبقى من الطعام . ومن هنا تأكدت لديه الأسباب الغذائية الصحيحة للمرض ، فقد كان طعام المرضى ينقصه اللبن والجبن واللحم والبيض والسمك وأكد هذا بتجربة قاطعة اذ حقن نفسه بدم مريض بالبلاجرا ليثبت انه غير معد ، وفعلا لم يصبه

مانع البلاجرا

« بقع » على الكفين مع تشققهما
فى حالة البلاجرا
وبالمثل تلتهب بقية أجزاء الجسم
المعرضة للشمس



التهاب الجلد فى حالة
البلاجرا

أى سوء . وعالج المرضى بتحسين طعامهم فنجح العلاج .

ولما كان بروتين الذرة هو البروتين الفقير الذى لا يمد الجسم بما يحتاجه من أحماض أمينية حيوية فقد ظن أنه هو السبب فى هذا المرض ، بدليل امكان علاجه باللحم والبيض واللبن ، وهى أطعمة بروتينية من «المرتبة الأولى» ولكن وجد أن اكمال الطعام ببروتين اللبن (كازيين) مثلا لا يشفى من المرض مع أنه يمد الجسم بما ينقصه من « أحماض أمينية حيوية » .

فلا بد أن يكون ذلك المرض ناشئا عن نقص عامل غذائى أو فيتامين . وفعلا وجد أن الخميرة تشفى المرض . وانه لو طهيت الخميرة بتسخينها تحت ضغط مرتفع لمدة ست ساعات حتى يفسد ما فيها من فيتامين «ب١» وجد أنها لا تزال تحتفظ بمقدرتها العلاجية للبلاجرا . ومن ثم ثبت أن « المانع للبلاجرا » فيتامين مائى جديد غير فيتامين «ب١» موجود فى الخميرة والكبد واللبن .

ولقد أمكن بطريقة غير مباشرة معرفة أن ذلك الفيتامين ما هو الا مادة بسيطة تدعى « حمض الدخان » وهى المسئولة عن منع البلاجرا وعن علاجها . وهذه المادة موجودة فى الخميرة ولا تتأثر بالحرارة ، وموجودة فى اللبن والكبد والبيض وكان هذا هو سر نفع هذه الأطعمة فى علاج ذلك المرض .

وحمض الدخان سمى هكذا لأنه يمكن تحضيره من « النيكوتين » الموجود فى الدخان ، وهناك صلة بين تركيب المادتين .

أما وظيفة هذا الفيتامين فى الجسم فهى — كبقية أفراد أسرة فيتامين «ب» — انه يدخل فى تركيب « الخمائر » ، فهو يلعب دور العامل المساعد فى نقل الفسفور خلال عملية تمثيل النشويات والسكريات فى الجهاز الهضمى . كما أنه عامل مساعد فى التنفس اللاهوائى فى الأنسجة ، الذى بدونه لا يمكن لها أن تعيش . ولذا يسبب نقصه كل هذا الخلل فى الأعضاء المختلفة .

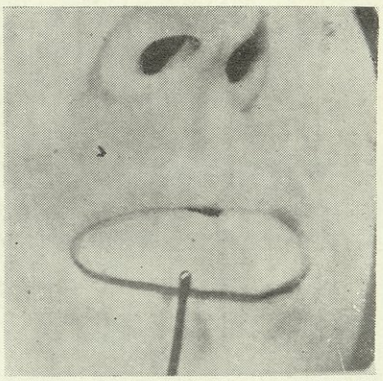
أما عن أعراض البلاجرا فهى تقيح اللسان والتهابه وقلة حموضة المعدة مما يسىء الى الهضم ، ثم الاسهال • وتظهر على الجلد مناطق ملتهبة محمرة فى الأجزاء المعرضة للشمس مثل ظهر اليد والرقبة والصدر ويصبح الجلد خشنا مشققا جافا • وكذلك يضعف التفكير ويعم الأرق والكسل وعدم الميل للعمل وقد يؤدى هذا الى هستريا أو جنون، مصحوب بتشنجات وشلل اذا ما طال أمد المرض دون علاج •

وليس لهذه الأعراض تتابع خاص أو ترتيب معروف • وقد تكون بدايتها بطيئة لدرجة لا يحس بها الانسان • وليس لهذا المرض سن معينة فقد ظهرت أعراضه عند أطفال فى الشهر الخامس من حياتهم كما ظهرت عند كهول فى سن التاسعة والتسعين ، ويروى أنه حدث عند امرأة فى سن المائة عام وعامين •

وأهم مصادره الغذائية الخميرة والكبد والكلى واللحم العجالى الصغير والكبد والسالمون وجنين القمح والحبوب الكاملة • وكذا يوجد بكمية أقل من اللبن وصفار البيض والطماطم • ويوجد بكمية قليلة تكاد تكون معدومة فى الاذرة والزبد وبياض البيض والجزر والدهنيات والزيوت وأكثر الفواكه والخضروات •

أفراد أخرى من العائلة

لقد أطلق ثانى حروف الهجاء أول ما أطلق على ذلك الفيتامين المائى المساعد على النمو والواقى من البرى برى ولكن سرعان ما وجدت فيتامينات عديدة تذوب كلها فى الماء ، وتوجد أكثرها مختلطة فى نفس المصادر وتصلح كلها لمساعدة نمو الانسان أو الحيوان أو الطير أو الجراثيم • ولقد كان لهذا التقارب فى الخواص وفى المصادر أثرا بعيدا فى صعوبة فصلها والتعرف عليها كما كانت له آثار مبلبلة للأفكار • ولقد ضاعف من تلك الآثار وجود هذه الفيتامينات بكميات ضئيلة جدا فى مصادرها الغذائية ، واختلاف أنواع الحيوانات أو الجراثيم التى



بثور والتهاب اللسان فى أوائل
البلاجرا

التهاب جلد الكفين
فى حالة بلاجرا

ڤيتامين «ب٢»

احمرار العين ، وعدم وضوح الرؤيا فى النور
عند نقص ڤيتامين «ب٢»

التهاب الفم واللسان وتشقق
زاويتى الفم عند نقص ڤيتامين «ب٢»

سقوط شعر الفيران عند نقص
ڤيتامين «ب٢»

استخدمت فى دراستها ولكن ما أن أمكن فصل هذه الفيتامينات ، والتعرف على تركيبها الكيمائى حتى أمكن معرفة ما اختلف منها وما تشابه ووضح الموقف كله من نواحى مصادرها وآثارها وفوائدها وكيميائها .

ولقد سميت تلك الفيتامينات أول الأمر بفيتامينات «ب» مع اضافة رقم الى جوار ذلك الحرف ليبين ترتيبها بين أفراد الاسرة حسب اكتشافها . ومن ثم نجد أولهما وهو فيتامين «ب ١» المانع للبرى برى وفيتامين « ب٢ » ، « ب٣ » وهكذا حتى « ب١٢ » ثم عرف كل منها باسمه الكيمائى حالما أمكن فصله وأمكنت تنقيته ثم معرفة تركيبه الكيمائى . وسنستعرض فيما يلى أهم أفراد تلك الأسرة :

فيتامين « ب٢ »

يسمى هذا الفيتامين الآن « رايبوفلافين » أو « لاكتوفلافين » وذلك لصفرة لونه مما دعا الى أن يطلق عليه لفظ « فلاڤين » وهو تركيب كيمائى خاص يؤدى الى صغر مركباته ونظرا لوجوده فى اللبن بدىء اسمه بلفظ « لاكت » أى لبن ونظرا لاحتوائه على سكر « الرايبوز » بدىء اسمه بكلمة « رايبو » فى التسمية الأولى .

ولقد عرف هذا الفيتامين بآثاره قبل أن يعرف بتسميته أو بتركيبه الكيمائى وقبل أن يفصل نقيا بأمد طويل . ولقد أمكن تحضيره من الكبد والكلى وبياض البيض وشرش اللبن والخميرة وجنين القمح وغيره من الحبوب الا الذرة . ثم أمكن تشييده كيمائيا بعد أن فصل نقيا وعرف تركيبه . وأكثر الفيتامينات عديمة اللون الا فيتامين « ا » فهو برتقالى اللون ، وهذا الفيتامين «ب٢» فهو أصفر براق ذو ومضان أخضر يميزه وفيتامين «ب١٢» وهو أحمر قاتم .

وهو يوجد فى كل خلايا الجسم ضمن « الخمائر المساعدة » التى تدخل فى كثير من العمليات الحيوية ، وخاصة عمليات التأكسد وتحرير الطاقة مما تحويه الخلايا من مواد غذائية .

ويسبب نقصانه من الغذاء بطء النمو وتشقق الشفتين وخاصة عند أركان الفم وتصلب قرنية العين ، وضعف بصرها واحمرارها .

ويوجد « الرايبو فلافين » هذا فى كثير من الأطعمة أغناها الخميرة وجنين القمح والكبد والكلى ثم الخضروات وبياض البيض واللبن .

أمافيتامين «ب٣» فيقال أنه لازم لنمو الحمام وفيتامين «ب٤» فانه لازم للتغذية الكاملة للفيران وفيتامين «ب٥» فلازم أيضا لنمو الحمام . ولم تتقدم معرفتنا بهذه الفيتامينات وتركيبها الكيمائى ولا يعلم مدى فائدتها للانسان أو أضرار نقصها عنده .

فيتامين « ب٦ »

يسمى هذا الفيتامين أيضا بالفيتامين المانع لالتهاب الجلد عند الفيران . ولما عرف تركيبه الكيمائى ووجد أنه يحوى حلقة « البيريدين » أطلق عليه اسم « البيريدوكسين » لهذا السبب .

ويسبب نقصه عند الفيران تورم أقدامها وتضخم آذانها ووجود قشور عليها وتقيح الفم واللسان فى بعض الأحوال، وقد تصاب فى النهاية بالتشنج .

ويسبب نقصه عند الكلاب نوعا خاصا من فقر الدم كما يؤدى فى النهاية الى اصابتها بالتشنج ويمكن علاج كل هذه الأحوال باضافة « البريدوكسين » الى طعام تلك الحيوانات . ولقد وجد أنه يمكن علاجها بتعاطى أحماض دهنية غير مشبعة كالموجودة فى زيت بذر الكتان مثلا مما يبين أنه يمكن تحويل تلك الأحماض فى أجسام الفيران الى هذا الفيتامين .

ويقال ان نقص هذا الفيتامين عند الانسان يؤدى الى بعض أعراض البلاجرا وان علاج هذا المرض يكمل بتعاطى فيتامين «ب٦» الى جانب العلاج الأصلى وهو « حمض الدخانيك » .

وأغنى مصادر هذا الفيتامين صفار البيض وجنين القمح والفول السودانى ثم الزبد والجبن واللبن الكامل .

حمض البانتوثنيك

هذا هو نفس الفيتامين المانع لالتهاب جلد الحمام وهو الفيتامين المانع لشيب الفيران ، وهو مشتق لأحد « الأحماض الأمينية » . ولقد عرف تركيبه الكيمائى منذ عهد قريب .

ويوجد منتشرا بين الأطعمة كما يوجد فى أكثر أنسجة الانسان والحيوان والنبات . كما أنه يوجد فى دم الانسان وفى كرياته الحمر . ولم تعلم بالدقة وظيفته فى تغذية الانسان وغيره من الثدييات وان كان من المؤكد أنه حيوى بالنسبة لهم .

وهو يمنع شيب الفيران وغيرها من الحيوانات ويقال انّ حقنه فى الثعالب يمنع بياض لون فرائها . ولقد جرب فى منع أو علاج الشيب عند الانسان ولم ينجح كثيرا .

ويقال أنه « حمض الجاويك الأمينى المقابل » هو العامل اللازم لمنع الشيب غير الوراثى عند الانسان ويقال انه جرب فى حالات كثيرة ونجح بنسبة أكثر من النصف فى منع وعلاج الشيب غير الوراثى ، وذلك بتعاطى أقراصه لمدة ثلاثة شهور .

حمض الفوليك ، « ب ١٢ »

لعمل حمض الفوليك من الأمثلة الواضحة على بلبلة الأفكار بشأن أفراد هذه الاسرة فى بداية اكتشاف فرد جديد منها . فلقد اكتشف عن أربعة سبل مختلفة ظن فى بادىء الأمر أن كلا منها قد أدى الى كشف فيتامين جديد ، ثم اتضح فى النهاية أنها كلها ما هى الا مؤدية الى فيتامين واحد هو « حمض الفوليك » . فلقد كان أحد هذه السبل هو الدجاج حين وجد أنه ان تغذى على طعام مشيد نقى خاص لا ينمو ويصاب بفقر الدم . وكان ثانى تلك السبل « عصويات لبنية » لاتنمو الاباضافة خلاصة

الكبد والخميرة الى طعامها • وكانت ثالثتها جرثومة أخرى هى «السبحيات القوقعية البرازية » وجد انها لا تنمو الا باضافة خلاصة السبانخ الى غذائها • وكان رابعها الانسان حين وجد ان حالات فقر الدم التى تظهر عند الحوامل فى الهند يمكن شفاؤها بخلاصة الخميرة والكبد ، وحين وجد أنه يمكن احداث مثل هذه الأنيميا عند القردة بتغذيتها على طعام أولئك الحوامل ، وأنه يمكن شفاء تلك الانيميا بخلاصة الكبد أيضا •

وهكذا وجد فيتامين لازم لنمو الدجاج ومنع اصابته بفقر الدم ، وفيتامين لازم لنمو « العصويات اللبنية » وفيتامين لازم لنمو « السبحيات القوقعية البرازية » وفيتامين لازم لمنع فقر الدم عند الحوامل الهنـديات وعند القردة • ولقد سمى كل من هذه العوامل باسم خاص • ولم يعرف انها نفس الشىء ونفس الفيتامين الا بعد أن أمكن فصلها وأمكنت تنقيتها وأمكن معرفة تركيبها الكيمائى وأطلق عليها جميعا « حمض الفوليك » ، وان كانت تختلف اختلافا ضئيلا فى احدى دقائق تركيبها الكيمائى •

ويوجد « حمض الفوليك » كما تبين فى السبانخ والكبد والخميرة •

ولقد وجد أن « حمض الفوليك » هذا نافع جدا فى علاج « فقر الدم الخبيث » عند الانسان ، وهو مرض لا يمكن الانسان من انتاج كريات الدم الحمـر ، وتصبح فيه تلك الكريات أكـبر حجما من المعتاد ويتعاطى أقراص حمض الفوليك بكمية لا تتجاوز بضع الملليجرامات فى اليوم يمكن تلاشى تلك الأعراض •

ولكن تصحب ذلك المرض أعراض عصبية أخرى تدعى « تحللا شبه حاد فى النخاع الشوكى » تتفاوت حدته وشدته ولقد وجد أخيرا أن « حمض الفوليك » يشفى الظواهر الدموية المرضية ولكنه يعجز عن شفاء تلك الأعراض العصبية •

وكان من المعلوم منذ القدم أن خلاصة الكبد يمكنها شفاء فقر الدم بما فيه ذلك النوع « الخبيث » وتزيل خلاصة الكبد الأعراض الدموية

كما يزيلها « حمض الفوليك » ولكنها تمتاز عنه بأنها تزيل الأمراض العصبية أيضا وهى الأعراض التى يعجز « حمض الفوليك » عن علاجها .

وقد أدى هذا الى البحث عن تلك المادة الأخرى الموجودة فى الكبد التى تشفى الناحية العصبية من ذلك المرض . ولقد أعلن فى ابريل وفى يوليو من العام الماضى (١٩٤٨) معرفة تلك المادة . فقد أذاع علماء شركة « مرك » فى نيويورك ثم علماء شركة جلاكسو بلندن أنهم فصلوا من الكبد مادة نقية حمراء قاتمة هى المادة الفعالة فى الكبد وهى تشفى فقر الدم الخبيث بجميع أعراضه . وقد سميت تلك المادة فيتامين «ب١٢» ووجدوا أن تركيبها غير تركيب حمض الفوليك .

فيتامين للذكاء !

ولعل من الطريف أن نذكر أن علماء علم النفس التجريبى قد وجدوا أن ذكاء الفيران يزداد عن المعتاد كلما زاد محتوى طعامها من « حمض أمينى » خاص هو « حمض الجلوتاميك » فتزداد بزيادته مقدرتها على التعلم ومقدرتها على الخروج من المأزق والتغلب على الصعاب .

ووجد ان هذا الحمض يمكنه أن يعوض المخ عن سكر العنب اللازم لتغذيته فلا بد أن يكون لحمض الجلوتاميك دورا خاصا فى تغذية المخ وما يجرى به من عمليات كيمائية لازم لحيويته ونشاطه .

ولقد شجعت تلك النتائج العلماء على أن يجربوا ذلك الحمض فى زيادة ذكاء الأطفال وفى علاج حالات التشنج . ولقد كانت النتائج الأولية حتى الآن مشجعة . وما زالت البحوث جارية .

ويوجد حمض الجلوتاميك هذا فى اللحوم وغيرها من الأطعمة البروتينية التى من الدرجة الأولى .

هكذا نجد أن الفيتامينات المائية عديدة جدا متباينة فى خواصها وآثارها لا يربطها رابط الا كونها مائية لازمة للنمو . وهكذا نجد أيضا

أن هناك فيتامينات لوظائف مختلفة فى الجسم تلزم بكميات ضئيلة جدا ولكنها رغم هذا حيوية جدا له ، يسبب نقصانها أسوأ الآثار .

وما زالت البحوث العلمية تترى فى البحث عن فيتامينات جدد ، وقد يأتى اليوم الذى يوجد فى فيتامين لازم لكل وظيفة حيوية من وظائف الجسم .

فيتامين « ج »

لقد عرف مرض « الاسقربوط » بأعراضه وآثاره قبل أن يعرف باسمه وعلاجه بقرون عدة . فلقد كان سببا فى وفاة مائة من بحارة فاسكودى جاما — ذلك الملاح البرتغالى الشهير — وكان كل بحارته مائة وستين بعد مادار حول رأس الرجاء الصالح لأول مرة فى التاريخ ، مكتشفا بذلك الطريق الى الهند . ولا شك أننا ننظر الى ذلك الملاح وأمثاله المستكشفين بعيون ملؤها التقدير لماواجهوه من زوابع وعواصف وصخور . ولكن مرض الأسقربوط لم يكن عدوا أهون من هذه الأعداء بل لقد كان العدو الأول والأكبر لأرواح البحارة ، دون أن يكون لهم به من علم ، وليس الى درئه من سبيل .

ولقد كان نفس المرض منتشرا فيما مضى فى انجلترا أثناء الشتاء . وكذلك انتشر أثناء الحرب ، حتى فى الحرب العالمية الأولى فقد كان سببا فى قتل عدد كبير من القوات الهندية المحاربة فى آسيا الصغرى . وكان فى الحروب التى سبقت تلك الحرب يفنى من الأرواح أكثر مما تفنيه الجراح والقذائف . وما يزال هذا المرض منتشرا فى المناطق القطبية وفى جنوب أفريقيا والهند .

فما هو ذلك « الأسقربوط » ؟ انه مرض يبدأ بالشعور بالتعب الشديد الذى لا يزول بالنوم ولا بالراحة ويصحبه صداع وملل ، ويقتم الوجه وتظهر حلقات حول العينين ، وآلام وتورم فى المفاصل تشبه تلك المظاهر الروماتزمية ولكنها فى الواقع ترجع الى نزف فى العضلات . وتظهر نقط حمراء حول بصيلات الشعر فى الساقين ، أو فى أماكن احتكاك الملابس . وقد يصحب ذلك النزيف الداخلى فى العضلات آلام تجعلها صعبة الحركة . وتظهر أورام لينة اسفنجية بين الأسنان تغطيها تقريبا ، وتصير الأسنان سهلة التساقط ، وقد تدمى اللثة وتتقيح .

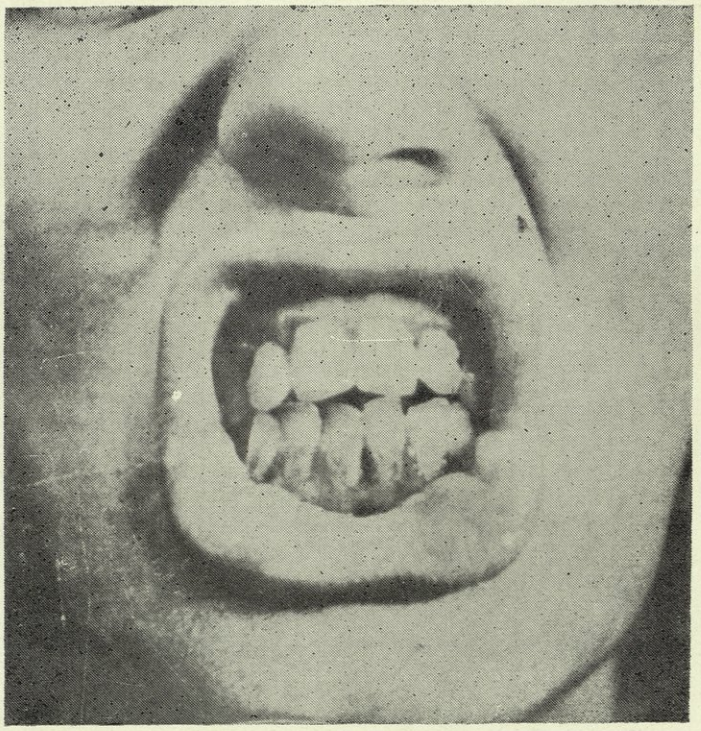
ويظهر الأسقربوط عند أكثر الأطفال الذين يتغذون تغذية صناعية . ويبدأ باضطرابات هضمية ، ويصيح الطفل باستمرار اذا ما حرك ، وتؤلمه ساقاه ، وتحوط عينيه حلقات زرقاء ويبهت لونه وتصبح العظام مؤلمة هشة سهلة الكسر وتبهت اللثة وتتورم وتكسوها بقع قرمزية .

ولقد عرف علاج ذلك المرض منذ أمد بعيد فقد عرف الاميرال السير « ريتشارد وكنز » ، و « كرامر » الجراح البحرى النمسوى الشهير أن عصير البرتقال والليمون يشفيانه بأسرع مايمكن . ولكن أكثر الناس كانوا لايصدقون ذلك ، لاعتقادهم أن مرضا خطيرا مخيفا كهذا لا يمكن علاجه بمثل تلك الوسائل البسيطة . وكان من الصعب جدا اجتثاث تلك العقائد المسيطرة على عقولهم بعد أن ثبتتها العقائد والعادات والأزمان .

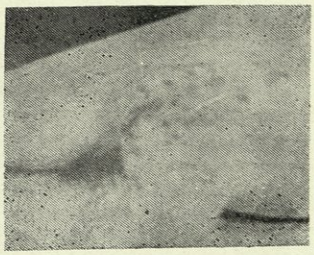
ولكن الكابتن « جريس لند » أثبت صدق ذلك العلاج البسيط فى أواسط القرن الثامن عشر . فتراه يصف احدى الحالات ويقول « أصيب بحار فى احدى سفن جرينلاند بالاسقربوط ، ويئس منه زملاؤه وتركوه على الشاطىء ليهلك بعد أن فقدوا أملهم فى نجاته اذ أنه أصبح لا يقوى على المسير ولا على النهوض فكان يزحف على أرض الشاطىء . فوجده مغطى بحشيش أخضر ، فهجم عليه فى وحشية وظل يأكل منه . فما لبث أن شفى وعاد سائرا على قدميه » . ولا شك أن الخضروات الطازجة كما نعلم الآن — هى والفواكه الطازجة وأخصها الموالح هى أفضل علاج ومانع للاسقربوط .

وفى أواخر القرن الثامن عشر امتنع الاسقربوط من البحرية البريطانية باعطاء كل بحار أوقية من عصير الليمون كل يوم . ومنذ تلك الايام صار على كل أسطول أو كل مستكشف يجوب البحار أن يصحب معه مايكفيه من الفواكه الطازجة والخضروات .

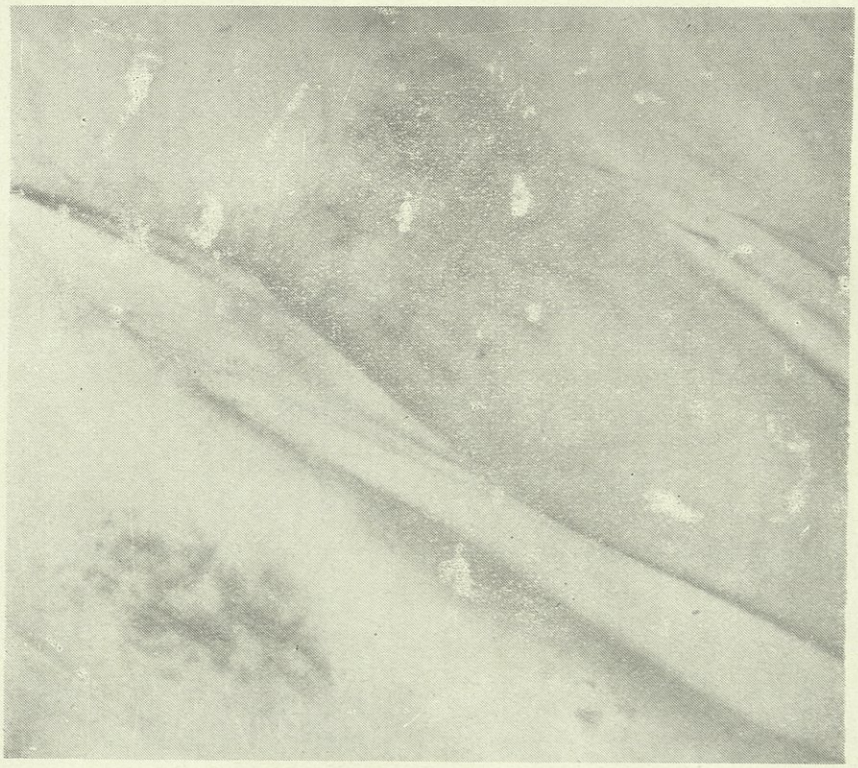
ولقد لوحظ خلال تلك الرحلات البحرية الطويلة وخلال التجارب الحيوية التى أجريت فيما بعد أن الماعز والاغنام والارانب الهندية والخنازير والقردة يصيبها الاسقربوط كما يصيب الانسان . ولكن



فساد الأسنان والتهاب اللثة فى حالة أسقربوط
نتيجة نقص ڤيتامين «حـ»



طفح جلدى نتيجة نزيف
داخلى عند طفل نتيجة
نقص ڤيتامين «حـ»



نزيف فى الشعيرات الدموية عند بالغ نتيجة
نقص فيتامين «حـ»

الفيران والقطط والكلاب والطيور والابقار والعجول لا يصيبها المرض مهما تغـذت على أغذية جافة خالية من موانع الاسقربوط • وما هـذا الا لأن الفئة الأولى — ومنها الانسان — لاتستطيع تشييد الفيتامين المانع للاسقربوط فى أجسامها ولا بد لها أن تحصل عليه فى طعامها ، فلابد لطعامها أن يحوى الخضروات والفواكه الطازجة • أما الفئة الثـانية — ومنها الفيران — فتستطيع تشييد ذلك الفيتامين فى أجسامها ، ولذا لا تصاب بالمرض • ولنفس هذا السبب أصبحت الفيران غير صـالحة لبحوث الاسقربوط أو الفيتامين المانع له ، واستخدمت الأرانب الهندية بدلا منها •

فاذا تغذت الارانب الهندية على خبز وردة وماء فانها تموت فى مدة ثلاثة أسابيع وتظهر عليها علامات الاسقربوط • أما لو أضيفت الخضروات الطازجة كالكرنب والخس والهندباء الى الغذاء فانها تنمو وتعيش دون أن تظهر عليها أى أعراض وبالمثل تصلح تلك الخضروات لعلاج الحيوانات المريضة فعلا • ولوحظ كذلك أن تلك الخضروات اذا طهيت وكذلك البقول المجففة والفواكه المحفوظة لا تصلح للعلاج وللوقاية الا قليلا • ولكن البقول كالعـدس والفول والبازلاء المنبوتة تفيـد جدا فى علاج ومنع الاسقربوط •

ومن أمثال هذه التجارب ثبت أن أفضل الفواكه هى الموالح مثـل البرتقال والليمون والجريب فروت والتوت والفراولة والطماطم وهى أغنى الفواكه وأقواها فى منع الاسقربوط وعلاجه • أما الخوخ والفراولة فقيمتها نصف قيمة تلك الفواكه • ولكن البطيخ والتفاح والكمـثرى والموز والبرقوق والمشمش فقراء جدا فى محتـواها من فيتامين « ج » ، والعنب أفقر الفواكه قيمة فى هذا السبيل •

ونجد أغنى الخضروات الطازجة هى الكرنب والبقدونس والسبانخ والفلفل والجرجير والبازلاء الخضراء • ثم نجد الخيار والقثاء والفاقوس والفول الاخضر والبطاطس فى المرتبة الثانية • أما الجزر والفجل والبطاطة

والبنجر فقيرة فى محتواها من الفيتامين المانع للاسقربوط . وأفقر الخضروات جميعا هو اللفت والبصل والسلق .

وللطهى آثار مهلكة لفيتامين « ج » فى الخضروات والفواكه . وكلما طالت مدة الطهى أو الغليان ازداد فساد ذلك الفيتامين . أما أفضل طريقة للمحافظة على محتوى الخضروات من فيتامين « ج » فهو نقعها فى ماء مملح مدة قصيرة لتعزل عن الهواء (لأن ما به من أكسيجين يساعد على اتلاف الفيتامين) ثم سلقها حتى تنضج فى ماء مغلى من قبل أن توضع الخضروات فيه . وسلق البطاطس فى قشرها — معزولة عن الهواء — يقلل فساد محتواها من الفيتامين . وعلى العكس تفسد اضافة بيكربونات الصودا للخضروات عند طهيها (للمحافظة على لونها الأخضر) كل ما تحويه من فيتامين ، لأنه يفسد بالتسخين ، وخصوصا عند التعرض لأكسيجين الهواء وفى وسط قلوى . أما اضافة عصير الليمون الى الخضروات والبقول النابتة عند طهيها فيقلل من فساد الفيتامين . واعادة تسخين ما يتبقى من الخضروات يفنى ما يكون قد تبقى بها من فيتامين . وكذلك يضيع جزء كبير من الفيتامين فى الماء الذى يستعمل لنقع الخضروات وسلقها .

وبالمثل لا نجد ذلك الفيتامين فى الفواكه المجففة كالتين والقراصية وغيرها . كما ان الشراب والمربيات وأمثالها يقل محتواها من فيتامين « ج » كثيرا عن الفواكه الطازجة .

والبرتقال والليمون والطماطم تقاوم الحرارة أكثر من الخضروات . واللبن أفقر من الخضروات والفواكه فى فيتامين « ج » ويحسن لتعقيمه أن يسخن بسرعة فى وعاء مغطى مدة قصيرة ثم يبرد .

وانبات البقول كالفول والبازلاء والعدس وغيرها يجعلها غنية جدا فيما تحوى من فيتامين « ج » وتصبح حينئذ أطعمة واقية جيدة ضد الاستقربوط .

ولقد ساهم فى اكتشاف فيتامين « ج » وفصله ومعرفة تركيبه

الكيميائى عدد كبير من العلماء من دول مختلفة ، كما ساهموا فى غيره من الفيتامينات • منهم البريطانى والألمانى والمجرى والفرنسى والأمريكى ولذا فهذه الاكتشافات وأمثالها اكتشافات « دولية » مشتركة •

وفيتامين «ج» هو أبسط الفيتامينات تركيبا ، وأسهلها تشييدا ولذلك فهو أرخصها ثمنا ، وأكثرها وفرة • وهو لا يحضر الآن اطلاقا من مصادره الطبيعية وانما يحضر كله صناعيا بتشييده عن مواد كيمائية • وهو فيتامين مائى يذوب فى الماء ولا يذوب فى الزيوت والدهون ولذلك لا يوجد فيها •

وفيتامين « ج » عامل مساعد هام فى كل عمليات التأكسد والاختزال فى الجسم وهى العمليات الأساسية الهامة فى تغذية الخلايا والأنسجة والأعضاء وجعلها تستفيد من الطعام وتحوله الى طاقة تستفيد بها فى حياتها وأوجه نشاطها • فبدون ذلك التأكسد لا يمكن للخلايا والأعضاء والأنسجة أن تعيش • أما نقص فيتامين «ج» فانه ينقص من شدة عمليات التأكسد والاختزال ، فينقص من حيوية الخلايا والأنسجة ونشاطها جميعا • ولذلك تتفكك الأنسجة والخلايا ، وتضعف جدران الأوعية الدموية فتدع الدم يهرب خلالها ويظهر كطفح أحمر عند بصيلات الشعر وعلى سطح الجلد وكذلك تضعف قوة العضلات وتضؤل حركتها وتصيبها آلام شبه روماتزمية • ولا تكون للغضاريف نفس المقدرة على امساك المفاصل معا • ويتكون فقر الدم نتيجة تحلل أنسجة مع العظام التى تكون كريات الدم وتصنعها •

ولقد ثبت من ناحية أخرى أن نقص فيتامين «ج» يزيد تعرض الجسم للعدوى ، ويضعف مقاومته للأمراض • فيصاب المريض بالأسقربوط وبالدفتريا والانفلونزا والخراريج ، وتصيبه الطفيليات المعوية أكثر مما يصاب به الشخص المعتاد ، كما أن جرحه يتقيح ولا يندمل • وأثبتت البحوث الحديثة أن حقن فيتامين « ج » فى المرضى يساعد على شفائهم ويزيد مقاومتهم • وانه يتعادل مع سموم الدفتريا ، فلقد حقنت حيوانات

بخليط من جراثيم الدفتريا مع كميات متزايدة من فيتامين « ج » ووجد أن نسبة الاصابات فى الحيوانات تقل كلما زادت كمية فيتامين «ج» المحقونة لدرجة أن بعض الحيوانات لم تصب بالدفتريا ، وان أصيبت بها فسرعان ماتشفى ولم يكن الواقى الا فيتامين «ج» • وبمثل هذه التجارب ثبت أنه يقى من الفيروس المسبب لشلل الأطفال وغيره من الأمراض •

ولفيتامين «ج» صلة بسيطة بالأسنان وتورم اللثة • فلقد ثبت أن نقصانه يصحبه تسوس فى الأسنان فى أكثر الأحوال والتهاب فى اللثة وتتناسب درجة تفكك الأسنان وتورم اللثة مع نقصان محتوى الدم من فيتامين «ج» • وتتحسن هذه الأحوال كلما ارتفع محتوى الدم من ذلك الفيتامين • ويرجح أن تكون الغالبية العظمى من حالات تسوس الأسنان ورداءتها راجعة الى نقصان فيتامين «ج» من الطعام خصوصا فى أطوار الطفولة •

ولذلك فلا بد من ملاحظة وجود فيتامين «ج» فى طعام الأطفال خصوصا واننا نعلم أن اللبن فقير فى محتواه من ذلك الفيتامين • ولذلك يحسن اعطاء الأطفال عصير البرتقال أو الليمون الطازج كمكمل لذلك النقص حتى يأمنوا « الأسقربوط » وحتى تزداد مقاومتهم لأمراض الطفولة ، وحتى تنشأ أسنانهم سليمة كاملة خالية من التسوس والتآكل •

وبالمثل يجب الاهتمام بوجه خاص بفيتامين «ج» بالنسبة للحوامل والمراضع • وكذلك بالنسبة للناقهين والمرضى فهذا يسرع من شفائهم ، ويزيد من مناعتهم ومن استعادتهم لحالتهم الصحية السليمة •

فيتامين «د»

الكساح من أكثر الأمراض الناشئة عن سوء التغذية انتشارا . فالأرجل المقوسة ، والركب المنتفخة ، والجبهة البارزة ، والبطن الناتئة من ظواهر الكساح ، وهو أكثر ما يكون انتشارا بين الأطفال من الشهر الرابع الى السنة الثانية من العمر . ويصحب تلك الظواهر العظمية ضعف فى عضلات الأمعاء والساقين والذراعين . وكذلك تتشوه عظام الحوض وتضيق ، فتنشأ البنت ضيقة الحوض مما يؤدى الى عسر الولادة فى المستقبل والى وفاة وليدها أو وفاتها هى أو وفاتهما معا . وكذلك تتعرض الحوامل والمراضع لمثل هذه التشوهات نظرا لاستنفاد ما بأجسامهن من جير — لازم للعظام — يذهب الى أجنتهن أو رضعهن ، الا اذا عوضن عما ينفد منهن بالغذاء . ويدخل ضمن هذه الأحوال أيضا تسوس الأسنان وايلام المفاصل ولين العظام عند الكبار فتكسر عند أول صدمة .

ولقد كانت هناك نظريتان لتفسير الكساح ، تشبث كل فريق من العلماء باحداهما دون أن يدرى أن النظريتين مرتبطتان ، أو انهما ستلتقيان فى يوم من الأيام كما فعلتا الآن ، فكان الفريق الأول يعتقد أن البيئة هى المسئولة عن الكساح : فنقص الهواء الطلق ، وقلة الرياضة وعدم التعرض لضوء الشمس وأشعتها هى السبب المباشر للكساح . أما أصحاب النظرية الثانية فكانوا يعتقدون أن التبعة تلقى على الغذاء ، وانه لابد من وجود نقص غذائى هو الذى يؤدى الى الكساح ، كما أن هناك نقصا غذائيا يؤدى الى العشى الليلى ، وآخر يؤدى الى البرى برى ، وثالث يسبب البلاجرا ، ورابع يسبب الأسقربوط .

ولقد كانت حجة الفريق الأول أن الكساح أكثر انتشارا فى المناطق المعتدلة ، وأكثر ندرة فى المناطق الحارة حيث الشمس الأولى « شمس

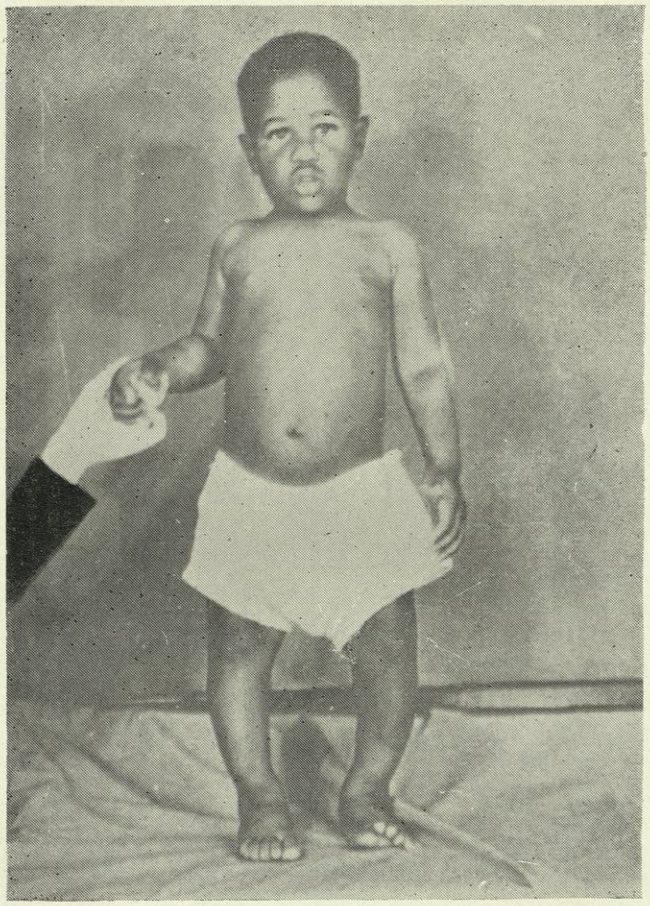
ضعيفة » غير دائمة ولا موفورة للجميع ، وفى الثانيـة « شمس قوية » دائمة طوال العام تصلى بأشعتها الجميع • وكذلك كان من حججهم أن للكساح فصـولا ، فهو أكثر ماينتشر فى الشتاء لقلة الشمس وضعفها وأندر ما يكون فى الصيف لكثرة الشمس وقوتها • ولا حظوا أيضا أن حالات الكساح فى جنوب ايطاليا وفى مصر وتركيا تكثر بين الأطفال المحجوبين عن أشعة الشمس من سكان الأزقة والحوارى حيث لا شمس ولا هواء • وكذلك لاحظوا أن الكساح أكثر انتشارا فى تلك الحوارى بالمدن — حيث المساكن مكتظة ، تحجب الشمس والهواء — عنها فى القرى حيث الحقول الشاسعة التى يقضى بها الفلاحون معظم يومهم معرضين لأشعة الشمس •

ولذلك أوصى أرباب هذا الفريق « الصحى » من العلماء بالشمس والتعرض لها كعلاج للكساح ولكنه كان علاجا بطيئا غير كامل • وقد اتخذ الفريق الآخر هذا حجة عليهم ، تؤيد أن نظريتهم « الغذائية » هى الصحيحة • ولكن الحصار البحرى على ألمانيا فى الحرب الأولى ، وندرة ما لديها من زبد وغذاء وقلة ما يصلها من أشعة الشمس ، تساعد على انتشـار الكساح بين أطفالها واضـطرت هـذه الحاجة عالمـا يدعى « هولد شنسكى » أن يعالجهم بالأشعة فوق البنفسجية فسرعان ما شفوا• وكان هذا تفسيرا لنظرية « الشمس » فأشعتها تحوى تلك الأشعة وهى التى تمنع الكساح •

وهذه الأشعة فوق البنفسجية الموجودة فى الشمس لا تنفذ خلال الزجاج ولذا كان لابد من التعرض لها مباشرة لا من وراء حجاب أو نافذة• ولا تنفذ خلال الملابس ، ومن هنا كانت حمامات الشمس فى شبه العراء • كما أن الدخان والتراب يمتصانها ، ومن هنا كان الريف أفضل من المدن : شمسا وهواء •

والألوان القاتمة أكثر امتصاصا لتلك الأشعة من الألوان الفاتحة •

فيتامين ((د))



تقوس الساقين فى حالة الكساح

ولذا ترى التدرج فى ألوان الانسان من خط الاستواء الى القطبين : من السواد الى البياض . فلون الزنجى الأسود هو الوقاية الطبيعية من أشعة الشمس « المحرقة » ، الغنية فى الأشعة فوق البنفسجية النفاذة . ولولا السواد لنفذت هذه الى الخلايا تحت الجلد واماتتها . ولذا كان سواد الزنوج حاجزا يمتص تلك الزيادة . ولذا أيضا نجد السود أكثر عرضة للكساح اذا ما آووا الى المدن ، أو هاجروا شمالا أو جنوبا قدرا كبيرا لأن أشعة الشمس تنقص ومحتواها من الأشعة فوق البنفسجية يقل ، وجلدهم أسود لا يمتص من تلك الأشعة الضعيفة — حينئذ — الا قليلا لا يكفى لمنع علامات الكساح .

ولذلك أيضا نرى اللون فاتحا فى شمال الأرض وجنوبها حيث الشمس ضئيلة ، وأشعتها فوق البنفسجية قليلة ، ولذا كان لابد أن يكون لون الجلد أبيض ليسمح بمرور الأشعة كلها ليستفيد منها الجسم . ولذا أيضا نرى لون الجلد بين هذين الطرفين قمحيا ، بين الأبيض والأسود كما نرى أشعة الشمس بينهما معتدلة : لا هى بالحارة اللافحة ولا هى بالباردة العليلة .

ولكن أصحاب النظرية الغذائية يقولون اذا لماذا لا يصاب الاسكيمو بالكساح مع أن المناطق القطبية لاتزورها الشمس نصف العام ، وتزورها غبا فى النصف الآخر ؟ ويقولون أن الكساح مرض غذائى ينتشر عند نقص الزبد من الطعام وينتشر بين الأطفال عند تغذيتهم صناعيا ، أو عند افتقار ألبان امهاتهم . ويقولون ان أكثر طعام الاسكيمو من السمك الغنى بالدهن ، ودهن السمك — كما ثبت من تجارب الحيوان — يزيد النمو ويمنع الكساح بل ويشفيه . ومن هنا نرى الله قد عوض الاسكيمو عن الشمس بديلا هو السمك ، ولو امتنعا معا لماتوا جميعا من الكساح .

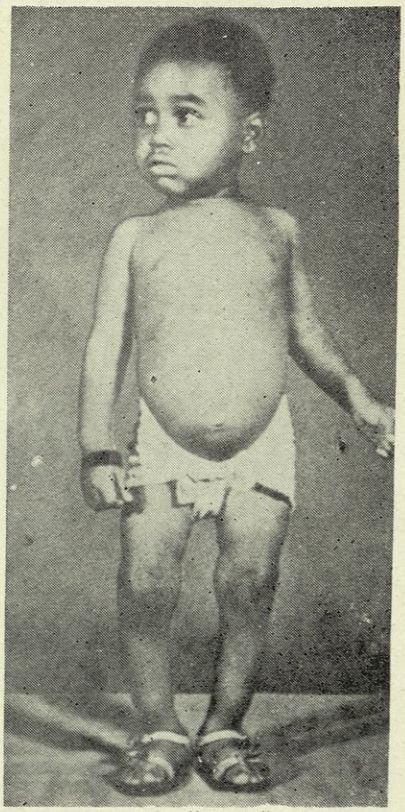
ولقد بين أصحاب هذه النظرية حدوث الكساح عند الفيران وعند الأطفال بتغذيتهم على دقيق وزيوت نباتية أو دهون حيوانية وبقول

وخضروات . وبينوا شفاءهم بواسطة البيض واللبن أو صفار البيض والزبد وزيت السمك الى الطعام .

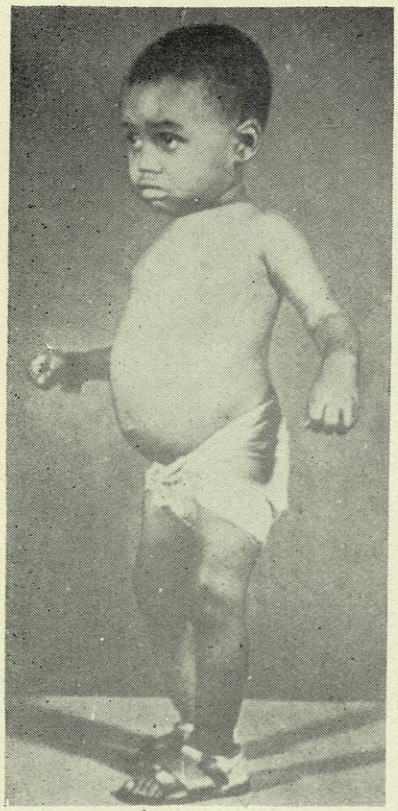
ولما كانت هذه هى نفس المصادر التى ثبت وجود فيتامين « ا » اللازم للنمو فيها فقد ظن أن فيتامين « ا » اللازم للنمو هو نفسه اللازم للكساح ولسلامة العظام . ولكن تسخين زيت السمك وامرار الهواء فيه يفقده المقدرة على مساعدة النمو ، ولكن تظل له خواص منع الكساح . وكذلك الخضروات كالسبانخ تساعد على النمو لما تحويه من « جزرينيات » تتحول الى فيتامين « ا » فى الكبد ولكنها لا تقى من الكساح ولا تشفيه . فلا بد اذا أن يكون هنا فيتامين آخر غير فيتامين « ا » هو اللازم لمنع الكساح ، وكان هذا فيتامين «د» .

وهكذا نجد نظريتين صحيحتين للكساح : أولاهما « صحية » تقول أن أشعة الشمس وما تحويه من أشعة فوق بنفسجية هى التى تعالج الكساح وتمنعه ، وينشأ الكساح عند الافتقار اليها أو نقصها . ونظرية ثانية « غذائية » تقول أن فيتامين «د» الموجود فى زيت السمك وصفار البيض والزبد هو الذى يمنع الكساح ويشفيه ويسبب نقصه فى الطعام ذلك المرض . ولكل منهما أدلتها التى قرأتها وكلها أدلة مقبولة .

ولقد كان التوفيق بين هاتين النظريتين محض صدفة ، ففى عام ١٩٢٤ حين فكر « ستينبوك وهيس » الامريكيان أن يستخدما الأشعة فوق البنفسجية — لا لأشعاع الفيران لوقايتها من الكساح — وانما لأشعاع « طعام الفيران » وهو طعام تجريبى يؤدى الى الكساح . فلشد ما كانت دهشتهما حين وجدوا أن ذلك الطعام أصبح واقيا من الكساح . فكأن الأشعة فوق البنفسجية قد أثرت فى بعض محتوياته وأحالتها الى فيتامين «د» وكان تلك الأشعة تؤثر فى بعض محتويات الجلد — عند الانسان أو الحيوان — وتحيلها الى فيتامين «د» . ومنذ ذلك الحين درست خواص فيتامين «د» وعلم تركيبه ، ودرست محتويات الطعام



تقوس الساقين



وانبعاج البطن

فى حالة نقص ڤيتامين « د » عند طفل مصاب بالكساح

والجلد ، ووجدت بها مواد تدخل ضمن عائلة « الأستيرولات » تتحول بالأشعة فوق البنفسجية ، أو بأشعة الشمس تدريجيا الى مواد لها تركيب يقارب تركيب فيتامين «د» الموجود فى الكبد • وباشعاع عدة «ستيرولات» أمكن تحضير عدة فيتامينات مانعة للكساح تتقارب كلها فى الهيكل الكيميائى وتختلف فى بعض أطراف ذلك الهيكل ولقد سميت فيتامينات د١ ، د٢ ، د٣ وهكذا •

وبهذه الوسيلة أمكن تعريض اللبن المجفف اللازم للأطفال أو الخضروات المجففة المعبأة أو غيرها من الأطعمة الى الأشعة فوق البنفسجية لتصير أطعمة « واقية » من الكساح بما تنشئه فيها تلك الأشعة من فيتامين «د» بتأثيرها فيما تحويه من ستيرولات •

وكما أن كثرة التعرض لأشعة الشمس اللافحة يضر الجسم ويحرق الجلد ويصيب الانسان بضربة الشمس ، فكذلك الاكثار من تعريض الجلد أو الأطعمة أو الاستيرولات للأشعة فوق البنفسجية يكون فيها مواد ليست لها خواص فيتامين «د» ولا تمنع الكساح بل أن لبعضها آثار سامة قتالة • ولذا فعملية « الاشعاع » هذه تجرى بدقة فى المعامل والمصانع الى الحد المطلوب فقط •

فمصادر فيتامين «د» هى زيت كبد الحوت وغيره من الأسماك الكبيرة والسردين والتونة والسالمون وأم الخلول وصفار البيض والزبد • وتعاطى هذه الأطعمة يكفى للوقاية من الكساح • ولكن الرضع والأطفال والحوامل والمراضع أكثر الناس تعرضا للكساح ولين العظام فيجب أن يعطوا فيتامين «د» اما فى صورة زيت سمك أثناء الشتاء (وهذا مورد لفيتامين « ا » ، «د» معا) أو كأحد المستحضرات الصناعية الدوائية التى تحوى ذلك الفيتامين فى صورة عديمة الرائحة والطعم • وذلك لاستكمال النقص الموجود بلبن الرضاعة أو بغذاء الحامل والمرضعة •

ولعلك تعلم أن العظام والأسنان يتركب هيكلها الصلب من فسفات

الجير ، وعلى ذلك فيلزم لتكوين ذلك الهيكل عنصرا الفسفور والكلسيوم ، ويأتيان الى مناطق العظام والأسنان مع الدم . ويصلان الى الجسم عن طريق الطعام . فلا بد للجسم من طعام غنى فى الجير وفى الفسفور لكى تنشأ العظام والأسنان ولكى تنموا سليمة . ولقد حبا الله الرضيع باللبن وهو غنى فى هذين العنصرين ، مادام طعام المرضع غنيا فيهما . ولكن هناك حلقة ما زالت مفقودة : فلو كان الطعام غنيا فى الجير والفسفور ، فقيرا فى فيتامين «د» ، لذهب ذلك الطعام الى المعدة والأمعاء ، فلا تستطيع الأمعاء أن تمتص كل مابه من فسفور وجير ، ولو سار ذلك الجزء الذى امتص منها فى الدم حتى وصل الى العظام والأسنان لما أمكنها الاستفادة منهما فى بناء الأسنان والعظام النامية وتقويتها . ومن هنا تنشأ العظام رخوة لينة لا تقوى على حمل ثقل الجسم فوقها . فتتقوس من ثقله بدلا من نشأتها مستقيمة قوية وتنشأ الأسنان هشة قابلة للتعفن والتسوس .

ففيتامين «د» لازم لامتصاص الجير والفسفور من الطعام ولازم للاستفادة منهما فى بناء العظام الجديدة النامية ، والأسنان السليمة القوية . ونقصه يعرقل ذلك الامتصاص وتلك الاستفادة ، ويؤدى الى نشأة عظام لينة مقوسة مشوهة ، وأسنان فاسدة ، الى كساح عند الصغار ، ولين عظام وتآكل أسنان عند الكبار .

فيتامين «هـ»

فى عام ١٩٢٢ حاول « اثانز » أن يعلم هل يكفى طعام مؤلف من عناصر الغذاء المعروفة كلها لكى تؤدى الفيران وظيفتها الطبيعية ؟ فغذاها على بروتينات نقية (كازيين اللبن) ودهنيات نقية (دهن الحيوان) ونشويات نقية وأملاح وأضاف اليها فيتامين « ج » وزيت السمك (كمصدر لفيتامين « ا » ، « د ») والخميرة (كمصدر لفيتامين أسرة «ب») وفعلا وجدها تنمو نموا طبيعيا ولا تظهر عليها أعراض نقص الفيتامينات :

ففراؤها وعيونها وأسنانها وعظامها سليمة . ولكن لدهشته أنه وجدها لا تتوالد مع أنها كانت تحمل . اذا لا بد أن يكون ذلك الطعام ناقصا فيتامينا لازما لما بين الحمل والولادة . ولقد لاحظ أن الفارة تحمل ولكنها لا تضع . اذ لا تلبث أن تمتص حملها بعد أسبوع أو أسبوعين .

ولقد وجد أن اضافة جنين القمح أو ورق الخص أو الزيوت المستخلصة من هذه المصادر للطعام تجعل الاناث يحملن ويلدن ولادة طبيعية . وهكذا بزغ فجر فيتامين جديد ، فيتامين لمنع العقم أو لسلامة الولادة ، سمى فيتامين « ه » تبعا لترتيبه بعد ما عرف من الفيتامينات ، وسمى فيما بعد « توكوفيرول » ومعناها بالأغريقية « حمل الطفل » .

ويسبب نقص هذا الفيتامين عند ذكور الفيران ضمورا فى غددها التناسلية وتحللا فى خلاياها النطفية ولايمكن أن تعود الى حالتها الطبيعية حتى ولو أعطيت فيتامين « ه » . وعلى هذا فعقم الذكور الناشىء عند نقص فيتامين « ه » عقم دائم لا علاج له . أما عند الاناث فنقص فيتامين «ه» فى الطعام لا يمنع حمل ، ولكن الجنين ما يلبث أن يموت بعد أسبوع أو اسبوعين فيمتص ، ولكنه لا يسبب الفتك التام بالأعضاء التناسلية للأنثى . ولذلك فان عقم الانثى الناشىء عن نقص فيتامين «ه» عقم مؤقت يزول ويعالج باضافة فيتامين «ه» الى الطعام .

ومن آثار نقص فيتامين «ه» الاخرى تحلل الكلى وتغير لون الرحم وتحول العضلات والأنسجة العضلية .

ولقد استخدم فيتامين «ه» فى علاج حالات السقط المتكرر بين المواشى كما نجح فى علاج حوالى ٨٥٪ من حالات السقط المتكرر عند النساء .

وقد فصلت أربعة أفراد من أسرة فيتامين «ه» لها نفس الهيكل الكيمائى ولكنها تختلف فى أطرافها الجانبية . وتختلف كثيرا فى قوتها الفيتامينية .

الكيميائى ولكنها تختلف فى أطرافها الجانبية . وتختلف كثيرا فى قوتها الفيتامينية .

وأغنى الأطعمة فى محتواها من فيتامين «هـ» جنين القمح وجنين الذرة والأرز والخس والسبانخ والكرفس وزيت بذرة القطن وصفار البيض والكبد . ولا يوجد هذا الفيتامين فى زيت السمك ولا فى الزبد مع انها مصادر غنية للفيتامنيين الدهنيين الآخرين « ا » ، « د » .

وهكذا نجد فائدة أخرى لتعاطى الحبوب الكاملة كالقمح والشعير والبليلة والبسبوسة والبرغل . فهى تمتاز عن الدقيق الأبيض أو الارز الأبيض بما تحوى من فيتامينات «ب» ، «هـ» والبروتينيات والأملاح المعدنية . وكل هذه العناصر تزول بالطحن الميكانيكى والنخل والتنظيف .

فيتامين «ك»

لقد كانت الكتاكيت صاحبة الفضل هذه المرة فى اكتشاف فيتامين جديد . فلقد لوحظ انها تنزف تحت الجلد وفى العضلات ، كما تظهر عليها علامات فقر الدم ، ويتأخر موعد تجلطه ان نزف ، وذلك عند تغذيتها طعاما خاصا . ولكن هذه الحالة شفيت باضافة الحشيش الحجازى أو السبانخ الى طعامها ، وقد عرف ذلك الفيتامين اللازم لتجلط الدم بفيتامين «ك» كما فصل من الزيوت المستخرجة من تلك الخضروات .

ولقد وجد أن فيتامين «ك» يشبه فى تركيبه الكيميائى الى حد كبير فيتامين «هـ» ولكن ذلك الخلاف الطفيف بين تركيبها الكيميائى قد جعل من أحدهما مانعا للسقط المتكرر والآخر محافظا على تجلط الدم تجلطا طبيعيا .

ووجد فيتامينان مشابهان لهما فى نفس الوظيفة فسمى أحدهما فيتامين «ك١» وهو موجود فى الأوراق الخضراء والخضروات كالسبانخ والكرنب والحشيش الحجازى وشرش الجزر وفى الفراولة والطماطم وفول الصويا

والبطاطس . وسمى ثانيهما فيتامين «ك» ويتكون بالتعفن البكتيرى فى أى أطعمة رطبة مخزونة مثل ردة الأرز وفضلات السمك وكذلك يتكون فى أمعاء الانسان والحيوانات الثديية بفعل البكتريا فيها ، ولذلك لا يشكو الانسان الا قليلا من نقص ذلك الفيتامين حتى لو نقص محتوى طعامه من بعض الشىء .

وقد حضرت مشابهات كيميائية أبسط تركيبا وأقوى أثرا فى منع النزيف من هذا الفيتامين الطبيعى . ويستخدم فى علاج حالات النزيف عند الأطفال وعند المرضى بالصفراء لأن الصفراء لازمة لامتصاصه فى الدم ومساعدة ذوبانه وكذلك لعلاج حالات نقص المواد اللازمة لتجلط الدم قبل اجراء العمليات الجراحية ، والا فان الدم ينزف دون أن يتجلط ، وينتهى هذا بالوفاة .

فيتامين «ع»

وهناك فيتامين دهنى آخر فصل من الليمون وغيره من الموالح وهو ضرورى لمنع هشاشية الشعيرات الدموية . وبدونه تصبح جدرانها أسفنجية فيظهر طفح دموى أحمر على الجلد نظرا لنفاد الدم خلال جدران الشعيرات الدموية ويعرف باسم فيتامين «ع»

العامل المدر للبن

ولقد أثبتت البحوث التى أجريت بكلية الطب بالقاهرة أن زيت الحلبة يدر اللبن عند الفيران ، وعند الانسان ، مما أكثر السبب العلمى للعادة القديمة المتوارثة فى اعطاء المرضع حلبة فى صورة أو أخرى . وقد اشترك فى اعلان تلك النتائج حضرة صاحب العزة الدكتور على حسن بك والدكتور العيادى والدكتور شفيق الريدى ومؤلف هذا الكتاب فى عام ١٩٤٣ .

هذا وقد فصلت المادة التى تسبب ذلك الادرار من زيت الحلبة ، وثبت أنها مختلفة عن كل الفيتامينات الأخرى فى خصائصها • وأنها تدر اللبن فى حالات نقصان افرازه عن المعتاد • وقد كان لمؤلف هذا الكتاب شرف اعلان هذه النتائج فى المؤتمر الكميائى الدولى الذى انعقد بلندن فى يوليو من عام ١٩٤٧ •

وما تزال البحوث جارية للتأكد من نتائج هذا العامل الجديد ، ومن معرفة تركيبه الكيميائى وما الى ذلك من نقط أساسية •

الأطعمة الشائعة

١ — الألبان ومنتجاتها .

٢ — أطعمة حيوانية أخرى .

الحساسية للطعام .

(١) اللحوم .

(٢) الأسماك .

(٣) البيض .

٣ — الخضروات والبقول .

٤ — الفواكه والسكريات .

٥ — الخبز والمخبوزات .

٦ — الأطعمة المحفوظة .

٧ — المشروبات الشائعة .

الأطعمة الشائعة

لقد استعرضنا معك عناصر الغذاء الرئيسية وهى البروتينيات والدهنيات والنشويات والسكريات والفيتامينات والأملاح والماء ، وتبينا ضرورة كل منها للجسم وفائدتها لوظائفه المختلفة ، وحاجة الجسم منها ، وما يصيبه من اضرار بنقصانها أو انعدامها . فيلزم بعد هذا أن نستعرض الأطعمة الشائعة فى ضوء تلك العناصر لنعلم ما يمدنا به كل طعام من عناصر الغذاء ، وما يفتقر اليه منها لكى نختار من الأطعمة ما يلذ لنا ، وما يكمل بعضه بعضا ليسد حاجتنا من العناصر الغذائية . وكذلك لنعلم أى الأطعمة أجدى للأطفال والمراضع والحوامل لنحافظ على وجودها فى أطعمة هذه الفئات الخاصة من بنى الانسان .

فالأطعمة « الواقية » هى التى لابد من توافرها فى الطعام لتمنع حدوث الأمراض الغذائية (كالكساح وتسوس الأسنان ولين العظام وفقر الدم والبلاجرا والبرى برى والعمى الليلى والأسقربوط والسقط المتكرر وغيرها) . وهى التى تحوى الفيتامينات والأملاح وبروتينيات الدرجة الأولى . ومن أمثالها الألبان ومنتجاتها والبيض والخضروات والفواكه واللحوم والأسماك .

وهناك أطعمة « وقودية » هى التى تمد الجسم بما يحتاجه من طاقة لكى يؤدى وظائفه وأعماله المطلوبة منه . ومن أمثالها الحبوب والخبز والدهون والزيوت والبقول والسكر وكل الأطعمة الواقية . وهذه الأطعمة « الوقودية » تحوى النشويات والسكريات أو الدهنيات أو البروتينيات « المرتبة الثانية أو الأولى » أو تحوى كل هذه العناصر الغذائية أو بعضها معا .

وتحوى الأطعمة — عدا هذا — بعض الألياف والپكتينات والسليلوز

وغيرها مما لا يستطيع الجسم هضمه ، ولا فائدة له كوقود أو كواق للجسم • ولكن له فائدة أخرى فانه يملأ البطن ، وبذا يساعد على الشعور بالشبع والامتلاء ويمنع الشعور بالجوع • كما أنه يزيد من حجم الطعام فى المعدة ويخففه ويجعله أكثر امتزاجا بالعصارات الهضمية وأتم هضما وأسهل مرورا من جزء الى آخر من أجزاء القناة الهضمية • وهى — فوق هذا وذاك — تساعد على تليين البراز وزيادة حجمه مما يجعله أسهل خروجا من الأمعاء الغلاظ ، وأقل تأثيرا فى الشرج ، فتساعد على اللين الطبيعى ومنع الامساك والاسهال •

فلا بد عند تخير الأطعمة أن يتأكد الانسان أولا من أنه قد أكل ما يكفيه من الأطعمة الواقية ثم يكمل بطنه من الأطعمة الوقودية • وأخيرا من الحلوى وغيرها من الكماليات ليضمن بذلك الترتيب سد حاجات جسمه من جميع الوجوه •

الألبان ومنتجاتها

سنبدأ باللبن ونفرد له فصلا خاصا لأنه أول الأطعمة التى يلقاها الانسان عندما يبدأ الحياة ، ولأنه من أرخص الأطعمة وأكثرها قيمة للجسم ، ومن أوفرها فى عناصر التغذية . ولقد قدر الانسان فيه هذه الخصائص منذ القدم ، وشعر بغريزته أنه مدين للبقرة وللعجل وهما مصدر ذلك السائل الحيوى ، فعبدهما معبرا لهما بالحمد والثناء والشكر ، وما العبادة الا أعلى مراحل الحمد والولاء .

ولسائر الثدييات من بنى الحيوان ألبان تتفاوت قواما وتركيبا بتفاوت بيئتها وتباين حاجة وليدها الغذائية . واننا نشرب لبن الجاموس ولبن الأبقار ويشرب غيرنا لبن الماعز والجمال ، كما يشرب سكان أمريكا الجنوبية لبن اللاما . ويشرب سكان ألآسكا من الأسكيمو لبن عجل البحر . وكل هذا يتوقف على توفر هذا النوع أو ذاك من الثدييات فى تلك المنطقة المعينة من العالم .

ويتغير تركيب اللبن من حيوان الى حيوان بتغير بيئته ومناخها . فنرى لبن عجل البحر وغيره من الثدييات المائية يحوى أكثر من ثلثه دهنا ، ولذا يشبه القشدة قواما . وما ذلك الا لأن هذه الحيوانات تعيش فى مناطق باردة أو متجمدة ، ويحتاج رضيعها الى المزيد من الدفء ، ولذا يلزم المزيد من الدهن وهو — كما تعلم — أفضل الأطعمة الوقودية وأقواها لأنه أغناها فى محتواه من الكربون . أما لبن الحصان والجمل وهما من سكان المناطق الدافئة فيحوى القليل من الدهن والكثير من السكريات وذلك لأن الرضيع ليس بحاجة كبيرة الى الدفء فى تلك المناطق وكذلك نجد لبن الكلبة من أغنى الألبان فى البروتينات وما هذا الا لحاجة الكلاب الى البروتينات لبناء عضلاتها القوية .

ولما كان لبن الانسان يشبه بوجه عام ألبان حيوانات المناطق الدافئة ، فقد استنتج علماء الأحياء أن الجنس البشرى لابد وأن يكون قد نشأ أول ما نشأ فى تلك الأصقاع المعتدلة الدافئة من الأرض .

ولقد أثبت العلم الحديث ما فطن اليه الانسان بفطرته من أن اللبن طعام يقارب الكمال ، لأنه يحوى كثيرا من عناصر الغذاء : فهو يحوى الدهن والسكر والبروتين وبعض الأملاح والفيتامينات . أى أنه يحوى العناصر « الواقية » والعناصر « الوقودية » من عناصر الغذاء معاً ، وهى قلما تتوافر معا فى طعام واحد .

أما عن الدهن فيوجد فى صورة حبيبات دقيقة معلقة وموزعة فى اللبن فى صورة مستحلب . وهى تتجمع على السطح اذا ما ترك اللبن مدة مكونة القشدة . ويزداد تجمع الدهن وانفصاله بعملية « الخض » وهى رج اللبن حتى يساعد ذلك على تجمع حبيبات الدهن وتنفصل القشدة أسرع ما تفصل بالطريقة الآلية الحديثة وهى طريقة « الطرد المركزى » ومن القشدة تحضر الزبد ومن الزبد يحضر المسلى . ودهن اللبن فى أى صورة من صوره هو أسهل الدهنيات هضما ، كما أنه يحوى فيتامين « ا » ، « د » اللازمين للنمو وللابصار ولمنع العدوى والكساح وتسوس الأسنان ولين العظام ويكون الدهن أغنى ما يكون فى هذين الفيتامينين فى أشهر الصيف نظرا لتغذية الماشية على الحشائش الخضراء التى تحوى أسلاف فيتامين « ا » وهى « الجزرينيات » . ويحوى لبن الانسان ٣,٤ ٪ من الدهن ، بينما يحوى اللبن البقرى يحوى ٣,٧ ٪ والجاموس ٥ — ٧,٩ ٪ . وبهذه المناسبة نذكر أن أغنى الألبان دهنا لبن السلحفاه (٥,٥ ٪) والفيل (١٩ ٪) وعجل البحر (١٧ ٪) وأفقرها دهنا لبن الحمار (١,٣ ٪) .

ويحوى اللبن من البروتينات أربعة أهمها « الكازيين » ثم « زلال اللبن » . وهى البروتينات من الدرجة الأولى ذات القيمة الحيوية العالية

اذ تحـوى كل الأحماض الأمينية الأساسـية اللازمة للجسم ، والتى لا يمكن للانسان تشييدها فى جسمه ، وبدونها لا يمكنه بناء أنسجة جديدة فيقف النمو ويضمحل الجسم • وهذه من أهم مميزات اللبن كغذاء من الطراز الأول • ويحوى لبن الانسان من البروتينات ١,٧ ٪ والجاموس ٥,٩ ٪ وأفقر الألبان فى البروتينات هو لبن الحمار ولبن الشمبانزى ولبن الانسان • وأغناها لبن الكلب والسلحفاه وعجل البحر (١١ ٪) • وتتركز هذه البروتينات فى الجبن عند تحضيرها من اللبن •

وسكر اللبن طعام وقودى حسن ، وان كان أقل حلاوة من سـكر الفواكه • ولذلك يستخدم كمورد للطاقة عند ما يحتاج الى كمية كبيرة من السـكر ، دون أن يتحمل الانسان طعمها الحلو ، كما فى الحميات الطويلة الأمد مثلا • وسـكر اللبن ملين نوعا ما ، وله فائدة فى الهضم اذ تحلله البكتريا الموجودة فى الأمعاء الى حمض اللبن وهو مطهر للقناة الهضمية • ولبن الانسـان أغنى الألبـان فى محتواه من سـكر اللبن اذ يحوى ٦ر٤ ٪ بينما يحوى اللبن البقرى والجاموسى ٥ر٤ — ٧ر٤ ٪ • وأفقر الألبان فى سـكر اللبن هما لبن السلحفاه (٣ر١ ٪) ولبن عجل البحر (٨ر٢ ٪) • ويتبقى هذا السكر فى الشرش المنفصل بعد تحضير الجبن ، ومنه يحضر ليستخدم فى الصناعة وفى الطب وفى تحضير حمض اللبن وأملاحه •

ويحوى لبن الانسان ٣ر٠ ٪ من الأملاح بينما يحوى اللبن البقرى والجاموسى ٨ر٠ ٪ وأهم الأملاح الموجودة باللبن الجير والفسفور وهما لازمان لتكون العظـام والأسنان بالكمية الكافية لحاجة الانسـان ، ويتركزان فى الجبن عند تحضيره • ولذا كان اللبن ضروريا للرضع لأن عظامهم وأسنانهم فى طور التكوين ، وضروريا للأطفال وللمراهقين لأن عظامهم وأسنانهم فى طور النمو والاكتمال وضروريا للحوامل والمراضع لأن محتوى أجسامهم من الجير والفسفور يستنفده الجنين والرضيع •

ويحوى اللبن كذلك اليود وغيره من المعدنيات بكميات قليلة .

ويحـوى اللبن فيتامينات « ا » ، « د » ، «ب١» ، «ب٢» وكلها فيتامينات لازمة للنمو ولمنع الأمراض الغذائية التى يسببها نقصانها .

ورغم أن اللبن يشمل كل هذه العناصر الغذائية الا أنه ليس « كاملا » وانما « يقارب الكمال » . ذلك لأنه يفتقر الى الحديد والى فيتامين «ج» والحديد لازم لتكون هيموجلوبين الدم ، ولذا يسبب نقصه فقر الدم . ومن هنا كان لا بد من استكمال ذلك النقص عند الأطفـال بعد الشهر السادس ، لأن أجسامهم تحوى مخزونا من الحديد يكفيهم هذه الفترة ثم ينفد . ولذلك لا بد من اعطائهم أملاح الحديد أو شوربة الخضروات أو الكبد بعد هذه السن . وكذلك يفتقر اللبن الى فيتامين «ج» وهو اللازم للنمو ولسلامة اللثة ولسلامة تكون الأسنان ، ولذلك كان لا بد من استكمال ذلك النقص باعطاء الرضيع عصير البرتقال وغيره بكميات تتزايد بالتدريج مع تزايد سنه .

ويكفى الأطفال والأولاد فى سن النمو حوالى اللتر يوميا من اللبن ، يشرب جزء منه ويضاف الباقى الى الأطعمة ويلزم البالغين حوالى الرطل يوميا . أما الحوامل والمراضع فيلزم مضاعفة تلك الكمية ويمكنهم أخذ كمية منه فى صـورة جبن أو زبد أو شيكولاته . ونظرا لأهمية اللبن البالغة يجب أن يكون حوالى ربع طعام الانسان ، فهو حينئذ يمده بالكثير من العناصر الغذائية وبأسعار أرخص من أطعمة المرتبة الأولى الأخرى كاللحم والسمك والبيض .

واللبن سريع التلوث بالجراثيم والأقذار ولذا فانه عرضة لنقل الأمراض كالسل والتيفود والدفتريا ، وذلك نظرا لاحتوائه كل ما يلزم الجـراثيم للنمو والتوالد من عناصر الغذاء . ولذا يلزم أن يكون الحيوان سليما خاليا من الأمراض ، وأن يتم حلبه فى ظروف صحية نظيفة ، وان ينقل اللبن فى أوعية نظيفة ، وان يعقم قبل استعماله ويوضع فى أوان معقمة ، ويحفظ بعد ذلك بعيدا عن الهواء فى مكان بارد . وتعقيم اللبن أما بغليه ،

أو « بالبسترة » وهى تسخينه فى وعاء داخل وعاء أكبر به ماء يغلى لمدة عشر دقائق ، ثم بتبريده ، وبهذه الطريقة يضمن قتل ما به من ميكروبات .

ولبن الأم أنسب الأطعمة لرضيعها وذلك لأنه خلق ليلائم الجهاز الهضمى للطفل ، وليلائم حاجته الغذائية ، وليتدرج معه منذ بدء ولادته حتى الفطام . ولا تصلح ألبان الحيوانات الأخرى لرضاعة الانسان ، لأنها كما رأيت تختلف عنه فى تركيبها من الدهن والزلال والسكر . ولا يمكن لمعدة الرضيع أن تهضم لبنا خصص ليكون طعاما لبقرة أو عجل صغير رضيع ولذلك كانت هذه التغذية الصناعية وأمثالها سببا مباشرا فى كثير من النزلات المعوية عند الأطفال التى تضعف صحتهم كثيرا ، وتسبب الكثير من الوفيات بينهم . ولا يجوز أن تمتنع الأم عن ارضاع طفلها الا فى حالات المرض ، أو سوء تركيب اللبن .

ومن اللبن تحضر عدة منتجات لها قيمة غذائية عالية . فالقشدة الخفيفة تحوى الربع دهنا ، وتحوى جانبا من سكر اللبن وبروتينياته كما تحوى كل ما به من فيتامينات « ا » ، « د » وبعض ما به من فيتامين «ب» . أما القشدة الدسمة فتحوى نصفها دهنا . وكذلك الزبد يحوى ٨٥٪ من الدهن ، ١١٪ من الماء ، ٢٪ من الأملاح ، ٢٪ من البروتينات اللبن . أما المسلى فيحوى كله دهنا صافيا . وعلى ذلك فالزبد والمسلى طعامان دهنيان ليس بهما من عناصر الغذاء الا الدهن وفيتامين « ا » ، « د » .

أما لبن الفرز الذى يتبقى بعد فصل القشدة فيحوى بروتينات اللبن وأملاحه وفيتامين «ب» . ولذلك فهو طعام غذائى جيد (فيما عدا ما نقصه من دهن وفيتامين « ا » ، « د ») ويصلح بوجه خاص لاكمال طعام الراغبين فى انقاص أوزانهم ليستخدم بدلا من اللبن الكامل الذى يحوى الدهن ومن لبن الفرز هذا يحضر « الجبن القريش » وهذا مصدر من أفضل مصادر الغذاء وأرخصها لبروتينيات اللبن الهامة بما تحوى من أحماض أمينية « أساسية » .

أما الجبن المعتاد فيحوم حوالى الثلث دهنا والثلث بروتينات والثلث

ماء كما يحوى ملح الطعام . وهو طعام جيد لما يحويه من بروتين ودهن وجير وفسفور من أكثر الأنواع تغذية للانسان .

ولذلك تحل الجبن محل جانب من اللبن فى طعام الحوامل والمراضع والأولاد فى طور النمو .

واللبن الزبادى لبن متخمر يحوى كل ما باللبن من عناصر غذائية اذا حضر من اللبن الكامل ، ويحويها كلها عدا الدهن أن حضر من اللبن الفرز . أما سمك قوامه فيرجع الى التخمر يحول جانبا من سكر اللبن الى حمض اللبن وهو الذى يجبن بروتيناته فيكسبه القوام السميك . وله قيمة غذائية — فوق ما يحويه من بروتين ودهن وزلال وأملاح — هى أن حمض اللبن مطهر جيد للجهاز الهضمى يقتل مابه من جراثيم ، ويوقف ما به من تخمر واضطراب .

ويدخل اللبن فى تحضير أطعمة أخرى كالمهلبية والشيكولاته والجيلاتى وغيرها من المنتجات ويمكن أخذ جانب من اللبن فى هذه الصور ولكن يحسن ابقاؤها حتى نهاية الطعام بعد أن يكون الانسان استكمل مايحتاجه من الأطعمة الأساسية أولا .

أما الألبان المكثفة فتحضر بتبخير ثلثى ما يحويه اللبن البقرى من ماء وتعقم وتعبأ ، ويضاف اليها جانب من السكر لتحليتها وحفظها من التحلل ، وهذه الألبان — بعد تخفيفها ثلاثة مرات بالماء — تصلح لتستخدم محل اللبن ، الطازج المحلى بالسكر .

والألبان المخففة تحضر بتبخير كل ما يحويه اللبن البقرى من ماء فى الفراغ أو بحرارة قليلة حتى يتحول الى مسحوق يحوى كل عناصر اللبن الغذائية . وهناك أنواع مختلفة من الألبان المجففة منها ما يحوى كل ما كان باللبن من دهن ، ومنها يحضر من اللبن المنزوع نصف دهنه أو المنزوع كل دهنه . ومنها ما يحوى فيتامينات اضافية تضاف اليه لتزيد من قيمته الغذائية ، ومنها مايحوى حمض اللبن أو غيره من المطهرات

المعوية . وكل هذه الألبان تستخدم لتغذية الأطفال فى حالة نقص لبن الأمهات أو عدم مقدرتهن على الرضاع مع ما لهذا من عيوب منها عسر هضم اللبن البقرى فى معدة الطفل ، واختلاف طعمه وتركيبه الغذائى والمجهود اللازم لتعقيم « البزازة » وغسلها بعد كل رضعة وقبلها .

أطعمة حيوانية أخرى

ان كان اللبن أكسير الحياة بما يحوى من عناصر الغذاء ، فان اللحوم والأسماك والبيض أطعمة أخرى لها أهمية خاصة تجعل وجود أحدها كل يوم فى قائمة الطعام أمرا فى صالح التغذية الكاملة للانسان • وان كان اللبن يحوى من السكريات سكر اللبن ، فان هذه الأطعمة خالية تماما من النشويات والسكريات وان احتوت على بروتينات من المرتبة الأولى وعلى دهنيات وبعض الأملاح والفيتامينات •

الحساسية للطعام

لبعض الناس حساسية غير عادية لبعض الأطعمة ، تتجلى فى صورة قىء أو طفح جلدى أحمر (أرتيكاريا) أو ضيق فى النفس أو صداع أو اكزيما أو اضطرابات باطنية • وقد تحدث هذه الظواهر لسبب غير ظاهر • وتتكرر عند تكرار ذلك السبب ، وتزول بزواله • بل ان هذه الحساسية قد تتخذ شكلا « مزمنا » فى بعض الأحوال • وكذلك ثبت أن بعض الأمراض كالربو وحمى القش والأرتيكاريا وبعض أنواع الأكزيما ترجع الى حساسية غير عادية لدى المريض ، وهى أمراض صعبة العلاج ، ما زالت الابحاث تتقدم بشأنها فى هذه السنين •

وتتوقف تلك الأعراض على نوع الخلايا الأكثر حساسية من غيرها • فان كانت خلايا الجلد ، اتخذت تلك الأعراض شكل ارتيكاريا أو اكزيما وان كانت الخلايا المبطنة للقصبة الهوائية أو جدار الرئة ، اتخذت شكل ربو أو ضيق تنفس وهكذا •

وقد يكون الدافع لتلك الحساسية والسبب لتلك الأعراض أكلة من السمك أو البيض أو اللبن • بل ان الحساسية بلغت من التخصص

حدا أن واحدا فقط من تلك الأطعمة دون غيره هو الذى يسبب ظهور تلك الأعراض .

قد يكون السبب هو الهواء بما يحمل من تراب أو من حبوب لقاح نباتية طائرة أو بكتريا أو شعيرات من حيوان أو طائر . وقد يكون السبب بعض الأدوية كالاسبرين والكنين وغيرها .

ولا تعرف تلك الحساسية سنا معينا ، فقد يكون الحساس طفلا رضيعا ، أو قد يكون شيخا عجوزا ، ولكن هذه الحساسية غالبا لا تأتى فجأة وانما تكون مع الانسان منذ الصغر ، بل انها غالبا ما تكون وراثية . فترى أفرادها حساسون للبيض أو للبن أو للحوم أو للأسماك وهكذا .

والسبب فى هذه الحساسية فى حالة الأطعمة هو انها تحوى بروتينات تختلف فى تركيبها عن بروتينات الجسم ومن ثم تتعارض مع بروتينات الخلايا الخاصة وتسبب الاعراض فى الجزء الموجود به تلك الخلايا الحساسة .

وليس لذلك من علاج دوائى معروف . ولكن العلاج الوقائى هو الامتناع عن ذلك المسببات . ويجوز فى بعض الأحوال أن يؤدى تغيير طفيف فى صورة الطعام الى امتناع تلك الحساسية — كأن يشرب اللبن مغليا بدل الطازج ، أو يشرب لبن الماعز بدل لبن البقر . وهكذا .

وان مجرد الامتناع عن تعاطى ذلك الطعام المعين يكفى لعدم ظهور أى اعراض من أعراض الحساسية عند المصابين بها .

١ — اللحوم

لقد رأينا كيف أن اللحوم كانت طعام الانسان الرئيسى منذ عهد الصيد والقنص وعهد الرعى حتى وقتنا الحاضر ، وعرفنا كيف يتهافت عليها القادرون من بنى الانسان ، وكيف تتميز صحتهم عن صحة المقلين الذى لا يأكلون اللحم الا لماما . وان كانت اللحوم مرتفعة الثمن باهظة

التكاليف ، فيمكن أن يستعيض الانسان عنها باللبن وهو أرخص ثمنا وأوفر كمية ويعادلها (ان لم يفقها) من الناحية الغذائية .

وما اللحوم الا عضلات الحيوان والطير ، وما هذه العضلات الا ألياف تختلف طولا من حيوان الى حيوان ، ومن موقع الى موقع من نفس الحيوان ، تربطها أنسجة رابطة وأخرى دهنية وبذلك يتكون اللحم أساسا من بروتينات المرتبة الأولى ولكنها تحوى الحديد والفسفور وفيتامين «ب٢» ومانع البلاجرا ، كما انه يحوى الدهن ان كانت من حيوان سمين كبير السن ، ولا يحويه الا قليلا ان كان من حيوان نحيف صغير .

ولكن اللحوم فقيرة الى الجير ، ولذا يلزم اكمالها باللبن ومنتجاته . وهى فقيرة الى فيتامين «ج» ولذا يلزم اكمالها بالخضروات والفواكه الطازجة .

وتصلح لحوم الأبقار والعجول والضأن والماعز والدواجن والطيور والجمال للطعام ، وان كانت لحوم الغزلان والخيول — حتى لحوم الفيلة والتماسيح — تؤكل فى بعض الجهات .

وتختلف اللحوم فيما بينها فى نسبة بروتيناتها وفى درجة تعقدها وسهولة هضمها وامتصاصها . فنجد اللحم الصغير أسرع طهيا وهضما من اللحم العجوز وهو كذلك أكثر تماسكا وارتباطا . وأسهل اللحوم على الهضم لحم العجول ثم لحم الأبقار . وأصعبها لحم الجمال لتعقد بروتيناته ، وكذلك لحم الضأن نظرا لكثرة ما يحوى من دهن يطفو حول البروتينات فى المعدة ، فيحول بينها وبين عصارات الهضم ، فيبطؤ هضمه عن بقية اللحوم القليلة الدهن . ولنفس السبب نجد اللحوم المحمرة أبطأ هضما عن اللحوم المشوية أو المسلوقة . وكذلك نجد اللحوم البيضاء كلحم الدجاج أسرع هضما من لحم البط والأوز الغنيين فى الدهن . أما لحوم الطيور فغنية فى مكسبات النكهة وهى كذلك من النوع السهل الهضم .

ومن هذا يمكن اختيار النوع الصالح من اللحم ، والطريقة الملائمة للطهى . فان كان الانسان عسر الهضم اختير له الطعام السهل الهضم القليل الدهن ، واختير له الشى أو السلق ، ومثل ذلك يختار للعاملين على انقاص أوزانهم ممن لديهم سمنة فائضة أو من أصابتهم تخمة . وعلى العكس يختار اللحم السمين ويختار التحمير للنحاف الراغبين فى السمنة، بشرط أن يكون هضمهم قويا ، وأن يعطوا للطعام حقه من المضغ ومن التؤدة ليهضم . وتختصر اللحوم من الطعام فى حالة النقرس (الأملاح) أو الآلام الروماتيزمية ، نظرا لانها تزيد من محتوى الدم من « حمض البوليك » وهو الذى يسبب تلك الآلام ويزيدها . وكذلك — نظرا لأن اللحوم لا تحوى الا البروتينات وبعض الدهن — ينبغى الا يقتصر طعام الانسان عليها ، وانما ينبغى أن يوازنه بالنشويات (كالخبز) والارز والخضروات وغيرها .

والدهن الموجود باللحوم أصعب على الهضم من دهن اللبن ومن دهن البيض كما أنه لا يحوى أى فيتامين .

واللحوم المحفوظة تعادل من حيث القيمة الغذائية اللحوم الطازجة التى حضرت منها .

ويستخدم الكبد والكلى والقلب والمخ والكرشة والكوارع فى الطعام . أما الكبد فأهمها وأفيدها ولا بد من وجوده فى الطعام بين حين وآخر ، وذلك لأنه يحوى بروتينات من الدرجة الأولى ، ويحوى فيتامينات « ا » ، « ب١ » ، « ب٢ » ، حمض الفوليك ، « ب١٢ » ، كما يحوى النحاس والحديد بصورة نافعة للجسم . وكل هذه الفيتامينات وكذلك الحديد لا توجد فى اللحوم ، كما أن أكثرها لا يوجد بهذه الوفرة فى أى طعام شائع آخر . ولذلك لا بد من أن يكون الكبد — كاللبن — جزءا ضروريا من طعام الأطفال فى طور النمو والمراهقة وفى طعام الحوامل والمراضع والناقهين بل وفى طعام كل انسان . وذلك لأن ما يحويه من

حديد يجدد هيموجلوبين الدم ويساعد على تجديده ، وعلى منع فقره بفضل ما يحويه من الفيتامينات المانعة لفقر الدم كحمض الفوليك وفيتامين « ب١٢ » . بل ان الكبد يستخدم فى علاج ذلك المرض . وتحضر منه تلك الفيتامينات لتستخدم فى الأحوال الشديدة من فقر الدم الخبيث . وكذلك نجد الكبد من أهم مصادر فيتامين « ا » فى الطعام وهو الفيتامين اللازم للنمو وللرؤية فى الظلام . ويحوى كذلك فيتامينات «ب» الأخرى اللازمة لمنع أمراض البلاجرا والبرى برى والعصبية وضعف الشهية للطعام .

وكذلك القلب والكلى يحويان البروتينات والحديد والنحاس وان كانا لا يحويان من الفيتامينات الا قليلا . وهما فى هذا يعادلان اللحوم من حيث القيمة الغذائية . أما الكرشة فانها أصعب هضما كما أن بروتيناتها أقل قيمة من اللحوم . وأما الكوارع فليست لها أى قيمة غذائية خاصة اذ أن البروتين الذى تحويه جيلاتينى لا يحوى أى حمض من الأحماض الأمينية الأساسية .

وتستخدم العظام واللحوم فى عمل الشوربة . وتحوى هذه الشوربة بعض الأحماض الأمينية التى تتولد من تحليل البروتينات بالغليان ، كما أنها تحوى فيتامينات «ب» القابلة للذوبان فى الماء ويطفو عليها الدهن المنصهر بتأثير الغليان فى اللحوم . والعظام يحوى محها كثيرا من الحديد والنحاس وغيرها من العناصر اللازمة لتجديد كريات الدم لأنه المصنع الذى تصنع به تلك الكريات فى الجسم .

٢ — الأسماك

ان ما يؤكل من الأسماك هو فى الواقع لحومها . ولا تصلح بقية أعضائها للطعام ، أو قل لاتستخدم للطعام . ولحوم الأسماك والجبرى — كلحوم الحيوان — تتركب أساسا من بروتينات من «المرتبة الأولى» . وان كانت أسهل هضما من بروتينات اللحوم ، كما انها غنية جدا

فى محتواها من الفسفور ، وهو ذلك العنصر اللازم للأعصاب والمخ والعظام . ومن هنا نشأ الاعتقاد بأن الأسماك « طعام المخ » مع انه ليس للمخ والذكاء طعام خاص . وتحوى الأسماك السمينة وخاصة أكبادها جانبا وافرا من فيتامين « ا » وفيتامين « د » ، وتعد من الأطعمة الهامة التى تمد الجسم بحاجته من هذين الفيتامينين (وهى فى هذا أغنى من الزبد) وان كانت الأسماك السمينة — كاللحوم السمينة — أعسر هضما من الأسماك النحيفة .

ويعد السردين والسالمون والمكرونة والحوت والرنجة والثعابين من الأسماك السمينة . أما البياض والبرش وغيرها من الأسماك المفلطحة الرقيقة وكذلك الجمبرى فتدخل ضمن الأسماك النحيفة الغنية فى البروتينات الفقيرة فى الدهنيات وما يصحبها من فيتامين « ا » ، «د» .

وتحوى الأسماك — وخاصة أسماك المياه المالحة — عدا ذلك كمية طيبة من اليود وهو عنصر معدنى لازم لعمل الغدة الدرقية المهيمنة على وظائف تمثيل الطعام والاستفادة منه .

والصدفيات كأم الخلول وغيرها تحوى مواد سكرية الى جانب ما تحويه من البروتينات ، وتؤكل طازجة ولكنها عسرة الهضم ولا تصلح كطعام للأطفال أو الناقهين .

ومن ذلك نرى أن الأسماك يمكن أن تحل محل اللحوم كموارد للبروتينات المفيدة وتتميز عنها بما تحوى من فسفور وبما قد تحوى من فيتامينات . ولكن لابد — اذا أريد الاقتصار على الأسماك كمورد للبروتين الحيوانى — من اكمالها بالكبد وباللبن . وهذا بالطبع بالاضافة الى الخبز والخضروات والفواكه .

٣ — البيض

يستخدم بيض الدجاج عادة كطعام ، وان كان بيض غيره من الطيور

وبيض النعام يصلح لهذا الغرض . وتحوى البيضة الجنين الجديد وحوله ما يحتاجه من طعام كامل ، يستنفده عندما ترقد عليه أمه حتى تكمل أعضاؤه فيخرج الى الوجود . ولذا فالبيض يشبه اللبن من حيث أنه يحوى جميع عناصر الغذاء ، وهو يختلف عنه من حيث نسب تلك العناصر ، ومن حيث احتوائه على نفس الجنين بما فى نفسه من مواد غذائية اضافية هامة .

وتحوى البيضة كلها حوالى ٧٤ ٪ من الماء ، ١٣ ٪ من بروتينات من المرتبة الأولى ، ١١ ٪ من الدهن ، ١ ٪ من المعدنيات . وعلى ذلك فهى أكثر تركيزا من اللبن ولكنها لا تحوى أى مواد سكرية ونشوية . وهذا نقص غير هام اذ يعوضه ما يأكل الانسان من خبز وفواكه ومشروبات محلاه .

وصفار البيض أفيد غذائيا من بياضه وذلك لأن الصفار لا يحوى الا نصفه ماء فى حين يحوى حوالى ٣١ ٪ من الدهن السهل الهضم الغنى فى فيتامين « ا » ، « د » وفى الفسفور ويحوى ١٧ ٪ من بروتينات الدرجة الأولى و ١,٤ ٪ من الأملاح ومنها الجير والحديد وغيره .

ومن هذا نجد صفار البيض يتميز بما يحويه من دهن يبلغ ثلث وزنه (مع ما يحوى من فيتامينات) من بروتين وفسفور . ولا غرو فالصفار هو نفس الجنين وما يلزمه لأعضائه الداخلية ويحوى الصفار كذلك فى دهنه مادة الليسيتين الفسفورية الهامة فى بناء خلايا الأعصاب والمخ واللازمة لامتصاص الدهنيات — بعد هضمها — خلال جدر الأمعاء الدقيقة . أما لونه الأصفر فراجع لنوع من الجزرينيات . وصفار البيض أغنى مصادر فيتامين « د » بعد زيت السمك .

أما بياض البيض فيحوى ٨٨ ٪ من الماء ، ولا يحوى أى دهن اطلاقا ، ولكنه يحوى ١٠,٥ ٪ من البروتين (وهو زلال فقط ، أقل فى قيمته الغذائية من بروتين الصفار) وكذلك يحوى ٨ ٪ من الأملاح .

وعلى هذا فالبيض طعام مركز مفيد لابد من وجوده — كاللبن — فى طعام المراضع والحوامل والأطفال • كما أنه يمكن أن يحل محل اللحم — الا الكبد — فى قائمة الطعام • ويحسن أن يشمل طعام البالغ حوالى سبع بيضات كل أسبوع •

الخضروات والبقول

ان كانت الأطعمة الحيوانية تحوى بروتينات من « المرتبة الأولى » والدهنيات والمعدنيات والفيتامينات الدهنية « ا » ، « د » فان الخضروات لاتحوى شيئا من عناصر الغذاء الوقودية أو البنائية فأكثرها لا يمد الجسم بشيء كثير من الطاقة اللازمة له ، ولا من مواد البناء ليبنى بها الجديد من خلاياه ، أو ليستبدل بها ما هلك منها أو هرم . ولكن الخضروات — رغم هذا — لا غنى للطعام الكامل عنها .

فهى تحوى الكثير من الأملاح المعدنية ، ويحوى بعضها « كالبطاطس والبطاطه » النشا أو السكر . ويحوى بعضها الآخر — وهو البقول كالبزلاء والفول والعدس — نسبة عالية من البروتين النباتى ، وهو بروتين من « المرتبة الثانية » لايحوى كل الأحماض الأمينية « الأساسية » اللازمة للجسم مثل بروتينات « المرتبة الأولى » الموجودة فى الألبان واللحوم والبيض . ولذلك فقيمتها وقودية أكثر منها بنائية ، كما أن البقول تحوى الأملاح وخاصة الحديد وتحوى فيتامين « ب١ » .

كما يحوى بعضها الآخر — وهو الخضروات المورقة الخضراء الطازجة — فيتامين « ج » اللازم لسلامة اللثة ، وللنمو ولسلامة الصحة العامة ، ومنع الاسقربوط ، كما أن كل الخضروات الخضراء تحوى « الجزرينيات » وهى أسلاف فيتامين « ا » تتحول اليه فى الكبد . ثم ان الخضروات أطعمة « قلوية » لازمة لكى تعادل « حمضية » الأطعمة الأخرى كاللحوم والبيض والحبوب ، وهذا التعادل ضرورى لكى يبقى تفاعل الدم ثابتا ، ضئيل القلوية . وفضلا عن ذلك فان الخضروات — بما تحوى من جدر الخلايا وألياف ومواد أخرى لا تهضم — تملأ البطن وتقلل الشعور بالجوع ، كما أن ذلك الجزء غير المهضوم يبقى

فى صورة كتلة لينة تقوى وتنشط حركات الأمعاء الغلاظ وتعينها على تفريغ ما تحوى من براز تفريغا طبيعيا سهلا ، دون أن يكون البراز جافا ، يهيج الغشاء المخاطى الحساس المبطن لجدر الامعاء الغلاظ الداخلية . فالخضروات تساعد على اللين الطبيعى ، وتمنع الامساك . ولبعض الخضروات أهمية قصوى فى تحسين نكهة الطعام ، ولهذا أثر نفسانى قوى ، يساعد على افراز العصارات الهضمية بانتظام ، مما يسهل الهضم ، ومن جهة أخرى يفتح الشهية للطعام فيزيد الاقبال عليه والاستفادة منه .

ويسىء الاقلال من الخضروات الى سلامة الجلد ، كما يعرقل نمو الجسم ، ويسبب الامساك وسرعة الاعياء والكلل ، ويؤدى الى اضطرابات الهضم ، وفساد اللثة والأسنان .

وسنستعرض فيما يلى الخضروات ، الهامة وقيمة كل منها من الوجهة الغذائية وما يحويه من عناصر الغذاء ، وما يجب أن تكون عليه مكانته بين الأطعمة :—

البطاطس — نوع هام من الخضروات ، وهو فى نفس الوقت مصدر هام للنشا اذ تحوى منها حوالى ١٨٪ ولذا تصلح لأن تحل محل الخبز كله أو بعضه وتمتاز عنه بما تحوى من أملاح معدنية (١٪) وبروتينات (٢٪) ولكنها تحوى من الماء نسبة أكبر مما يحويه الخبز (حوالى ٧٨٪) ولذا يعادل الرطل منها ثلث رطل من الخبز من ناحية القيمة الغذائية . ونظرا لوجود النشا يلزم سلقها أو شيها قبل الأكل ، حتى تنتفخ الحبيبات النشوية وتتحلل جزئيا وتصبح أسهل هضما ؛ وأفضل طريقة لذلك هى أن تسلق فى قشرها ، ليتم هذا فى معزل عن الهواء من جهة فتحتفظ بما بها من فيتامين «ج» ، ولئلا يتسرب ما فيها من معدنيات الى الماء المستخدم للسلق من جهة أخرى وكذلك التحمير يجب أن يتم بحيث تكون البطاطس مغمورة كلها تحت سطح الدهن

لكى تكون بعيدة عن الهـواء فلا يتأكسد ما بها من فيتامين « ج » ، والبطاطس المحمرة أبطأ هضما .

البطاطا — تحتوى من النشـا أكثر مما تحويه البطاطس (٢٥ ٪) وذلك لأنها تحوى نسبة أقل منها من الماء (٧٠ ٪) كما أنها تحوى مواد سـكرية تكسبها ذلك الطعم الحلو . وقيمتها الغذائية وقودية كقيمة البطاطس نظرا لما تحوى من النشا ، كما أنها تحوى قليلا من البروتينات والأملاح المعدنية وفيتامين « ج » .

القلقاس — يحوى من المـواد النشوية والسكرية نسبة كبـيرة (٢٢٪) ولذا فهو طعام وقودى جيد كالبطاطس وهو أغنى من البطاطس فى الأملاح المعدنية (١,٥٪) ويحوى (حوالى ٢٪) من البروتينات ولكنه لا يحوى فيتامينات .

الطماطم — غنية فى أملاح الجير وفيتامين « ج » والجزرينيات فضلا عن انها تكسب الطعام نكهة لطيفة ولـكنها فقيرة الى البروتينات وتحـوى (٣,٥٪) من المواد السكرية .

الكرنب — يحوى حوالى (٩٣٪) من الماء و (٩,٪) من البروتينات و (٤٪) من المواد السكرية (٥,٪) من الأملاح وخاصة الجير والحديد . وهو مصدر جيد لفيتامين « ج » وللجزرينيات (أسلاف فيتامين « ا ») ويمكن أكله مطهيا أو طازجا .

القنبيط — يبلغ الجزء الصالح للأكل منه حوالى النصف . ويحوى (٥٪) من المواد السكرية ، كما يحوى الأملاح المعدنية وخاصة الحديد ويحوى (٢٪) من البروتينات . ولكنه لا يحوى فيتامينات .

الخرشوف — يبلغ الجزء الصالح للأكل منه (٨٪) فقط ، ولكنه أغنى من غيره من الخضروات فى البروتين فهو يحوى منه (٤٪) ومن السكريات (٧٪) وكذلك الحديد وهو أغنى الخضروات جميعا فى الجير . كما انه يحوى فيتامين «ج» وجزرينيات .

البنجر — أوراقه غنية فى الأملاح المعدنية والفيتامينات . ورأسه غنية فى السكر .

الجزر — يحوى (٩٪) من المواد السكرية ويحوى (١٪) من الأملاح المعدنية . ولكنه فقير فى البروتينات ، ويتميز بأنه غنى جدا فى «الجزرينيات» وخاصة النوع الأحمر ، وهذا يكسبه قيمة خاصة كمصدر لفيتامين « ا » .

الفجل — يحوى نسبة كبيرة من أملاح الحديد والجير . ولكنه فقير الى البروتينات وتحوى أوراقه بعض الجزرينيات وفيتامين « ج » .

اللفت — أوراقه مصدر جيد لفيتامين « ج » وفيتامين « ا » أما رأسه فغنية فى الأملاح المعدنية وخاصة الجير والحديد . ولكنه لا يحوى الا قليلا من المواد السكرية والبروتينات .

الجرجير — غنى فى الأملاح المعدنية (٢٪) وفيتامين « ا » ، « ج » ويحوى حوالى (٣٪) من المواد البروتينية كما أن له نكهة طريفة خاصة فاتحة للشهية ، ويحوى زيتا طيارا مطهرا .

البقدونس — مصدر جيد لفيتامين «ج» وللجزرينيات ويحوى (٣٪) من المواد البروتينية كما يحوى (٣٪) من الأملاح المعدنية وخاصة الحديد والجير ويحوى (٥٪) من المواد السكرية .

السلق — يبلغ الجزء الصالح للأكل منه حوالى (٦٠٪) وهو فقير فى البروتينيات ، غنى فى الأملاح المعدنية ، ويحوى فيتامين « ج » ، الفيتامين المانع للبلاجرا وبعض الجزرينيات .

الخس — من أهم مصادر فيتامين « ه » المانع للسقط المتكرر ولبعض حالات العقم عند النساء كما أنه مصدر جيد للجزرينيات ويحوى فيتامين « ج » . ولكنه فقير فى الأملاح المعدنية ويرجع طعمه الحلو الى وجود حوالى (٣٪) من المواد السكرية فيه .

الكرفس — مصدر غنى لفيتامين « ج » وللمعدنيات وخاصة الحديد، والجزرينيات . ولكنه فقير فى البروتينات . كما أن نكهته الخاصة تجعله فاتحا للشهية .

الملوخية — مصدر غنى لفيتامينات «ب١» ، المانع للبلاجرا ، «ج» ، الجزرينيات ، الحديد ، وتحوى (٨٪) من المواد السكرية .

الشيكوريا (السريس) — يحوى فيتامين «ج» وبعض الجزرينيات والمعدنيات والمواد السكرية .

اسفاناخ (السبانخ) — من أغنى مصادر فيتامين « ا » ، « ج » وأملاح الحديد وكذلك تحوى حوالى (٤٪) من المواد السكرية ، (٢٪) من البروتينيات .

الخبازى — يبلغ الجزء الصالح للأكل منها حوالى النصف فقط وتحوى ٥٪ من بروتينيات المرتبة الثانية ، ٣ر٢٪ من الأملاح وخاصة الحديد ، ٥٪ من المواد السكرية ولكنه فقير فى فيتامين « ج » .

الرجلة — غنية فى الأملاح المعدنية اذ تحوى ٢٪ منها وخاصة الحديد . ولكنها فقيرة فى البروتينيات وتحوى فيتامين «ب١»، «ج»، «ك» .

الباميا — تحوى ٨٪ من المواد السكرية ، ١٪ من الأملاح ومنها الحديد والجير ، حوالى ٥ر٢٪ من بروتينيات الدرجة الثانية . ولكنها فقيرة فى الفيتامينات .

الخيار والقثاء — فقيران فى المواد السكرية والبروتينيات . ولكن بذورها غنية فى البروتينيات والمواد الدهنية والأملاح المعدنية كالحديد .

القرع العسلى — غنى فى المواد السكرية (اذ يحوى حوالى ٩٪ منها) وفيتامين «ج» وبعض الجزرينيات والمعدنيات . الا أنه فقير فى البروتينات وقيمته الغذائية أعلى من الكوسة .

القرع الكوسة — يحوى ٤٪ من السكريات ، ٦ر٠٪ من المعدنيات ولكنه فقير فى الفيتامينات ويحوى من الماء أكثر مما يحويه القرع العسلى .

الفلفل — الفلفل الأحمر والشطة مصدر جيد لفيتامين «ك» ، فضلا عن أنه حريف يفتح الشهية ويحوى ٥ر٠٪ من الأملاح المعدنية ، ٥٪ من

المواد السكرية . ولكنه فقير فى البروتينات .

الكرات البلدى — أفيد من الكرات أبى شوشة من حيث أنه كله صالح للأكل وأنه أغنى منه فى الجزرينيات والأملاح . ولكنه فقير فى السكريات .

الكرات أبو شوشه — غنى فى السكريات ، اذ يحوى ١٤٪ منها فى رأسه . ولكن الجزء الصالح للأكل منه يبلغ الثلث .

البصل — لا يحوى الا آثار قليلة من فيتامين « ا » ، « ج » ، ولكنه يستخدم لنكهته واصلاحه الطعام . ويحوى البصل الصعيدى نسبة عالية جدا من المواد السكرية (١٥ ٪) تعادل ما تحويه البطاطس من المواد النشوية ، أما البحيرى فأقل منه (١٠ ٪) ويحوى البصل نسبة قليلة من أملاح الجير أو الحديد .

الثوم — يحوى نسبة كبيرة نسبيا من بروتينات المرتبة الثانية (٥ ٪) ويحوى نسبة عالية جدا من المواد السكرية (٣٣ ٪) ولكنه لا يحوى فيتامينات . ويستخدم لنكهته وهو يحوى زيتا طيارا مطهرا للصدر وللجهاز الهضمى وقاتلا لكثير من الجراثيم .

الباذنجان — تبلغ النسبة الصالحة للأكل من النوع الاسود ضعف الأبيض . وهو فقير فى البروتينات والفيتامينات والأملاح (وان كان يحوى قليلا من أملاح الحديد) .

البسلة الخضراء — يصلح نصفها للأكل وهى أغنى من اللوبيا أو الفاصوليا الخضراء فى محتواها من السكريات والبروتينات . وهى غنية فى المواد السكرية (١٣ ٪) والأملاح وبروتينات « الدرجة الثانية » (٥ ٪) وهى تحوى قليلا من فيتامين « ج » ، « ب ١ » . أما البسلة الجافة فتتركز فيها المواد السكرية والبروتينية نظرا لجفاف الماء منها . ولكنها تصبح خالية تماما من فيتامين « ج » وتحتفظ بما فيها من فيتامين « ب » . وقيمتها الغذائية راجعة لما تحويه من سكريات وبروتينات وفيتامين « ب ١ » .

الحلبة الخضراء — يصلح نصفها للأكل . وتحوى حبوبها نسبة قليلة من المواد السكرية (٥ ٪) وبروتينات الدرجة الثانية (٥ ٪) ولكنها غنية فى أملاح الحديد والجير (١,٣ ٪) وهى تحوى فيتامينات « ب١ » المانع للبلاجرا . وتحوى أوراقها الأملاح المعدنية وفيتامين « ج » وبعض الجزرينيات . أما حبوب الحلبة الجافة فتحوى بروتينات ومواد غروية ونشا وزيت يحوى مادة تدر اللبن .

الفول البلدى — غنى فى المواد النشوية والسكرية (١٢ ٪) والبروتينات من الدرجة الثانية (٧ ٪) والأملاح المعدنية (١ ٪) . وهو مورد لهذه المواد الغذائية الوقودية التى تمد الجسم بما يحتاجه للطاقة . واستخدامه فى صورة فول مدمس أو طعمية مع اضافة الزيت اليه يعوض ما ينقصه من المواد الدهنية . وبذلك يصبح طعاما كاملا من الناحية الوقودية ، ومن ناحية الاشباع . ولكنه ما زالت تنقصه بروتينات « الدرجة الأولى » التى تمد الجسم بحاجته من الأحماض الأمينية الرئيسية اللازمة لحياته (وهى لا توجد الا فى اللبن والجبن والبيض واللحم والسمك) وتنقصه فيتامينات ا ، د ، ج ، هـ ، اذ أنه يحوى قليلا من فيتامينات « ب » فقط . كذلك لا يحوى كل الأملاح المعدنية اللازمة للجسم .

الفول النابت — أما الفول النابت فهو — الى جانب العناصر الغذائية سالفة الذكر التى يحويها الفول — يمتاز بتوليد فيتامين « ج » فيه نتيجة لعملية الانبات ، كما أن ما به من بروتينات تتحلل جزئيا فتصبح أسهل هضما عن ذى قبل . ولكن يلاحظ أنه يجب اضافة عصير الليمون اليه قبل طهيه لكى لا يفقد ما يحويه من فيتامين « ج » بتأثير الحرارة . ويفضل كذلك غلى الماء أولا قبل وضع الفول النابت فيه لكى يقل غليانه الى أقصر مدة ممكنه . ويحوى ذلك الماء جزءا من فيتامين «ج» ومن

الأملاح المعدنية التى استخلصت من الفول أثناء الغليان .

اللوبيا والفاصوليا والبسلة الجافة — تشبه الفول الجاف على وجه العموم من حيث أنها تحوى مواد بروتينية من المرتبة الثانية ، ومواد نشوية وأملاحا معدنية وبعض فيتامين « ب » . ولكنها لا تحوى مواد دهنية ولا فيتامينات أخرى وأغناها فى النشويات والسكريات البسلة ثم الفول ثم اللوبيا ثم الفاصوليا وأغناها فى البروتينات البسلة ثم الفول ثم اللوبيا ثم الفاصوليا أيضا . أما من ناحية الأملاح المعدنية فأغناها الفول ثم تتعادل الأطعمة الباقية الثلاث . وعلى هذا يفضل البسلة ثم الفول ثم اللوبيا ثم الفاصوليا من حيث القيمة الغذائية .

العدس — هذا طعام وقودى مفيد ومركز لأنه لا يحوى من الماء الا (٨٪) فقط . وهو غنى جدا بالبروتينات اذ يحوى (٢٥٪) وبذلك يفوق سائر البقول الأخرى فى هذه المادة البنائية . وهو غنى كذلك بالمعدنيات وخاصة الجير والحديد ، اذ يحوى العدس (٣٪) من الأملاح المعدنية وهو غنى كذلك بالنشا الذى يشبه فى خواصه نشا الفول وبقية البقول . ولكن العدس فقير فى الدهن اذ لا يحوى الا (٣٪) منه . ويمتاز العدس الكامل (أبو جبه) بأنه أغنى من العدس المقشور فى المعدنيات ، كما أنه يحوى فيتامينات « ب » الى جانب العناصر الغذائية السابقة .

الفواكه والسكريات

تتشابه الفواكه والخضروات فيما بينها وتتباين . فهما طعامان ناقصان ، غير كاملين لا يحويان عناصر الطعام كلها ولا جلها . وهما لهذا طعامان اضافيان ، غير أساسيين ، يملآن البطن ، ويبعدان الشعور بالجوع ، ويلينان قنوات الهضم ، وما تفرز من براز ليسهل التبرز ، ويمتنع الامساك وهما قلويان يعادلان حموضة الأطعمة الحيوانية فيحافظان على قلوية الدم المعتادة المستمرة الثابتة . وهما غنيان فى الماء يفتقران الى بروتينات المرتبة الأولى الحيوية للجسم والى الدهنيات مولدات الطاقة والحرارة أما عن الفيتامينات فيفتقران الى فيتامين «د» على الدوام ، والى فيتامين « هـ » فى أكثر الأحوال ولكن بعض الفواكه وبعض الخضروات تحوى فيتامين « ج » .

أما تباينهما فمن أوجه عدة . فالفواكه حلوة الطعم تحوى الكثير من السكر فى صورته الحرة المطلقة وبذا تصبح موردا سائغا « حلوا » للطاقة السهلة الموفورة ؛ أما الخضروات فلا تحوى أكثرها النشويات ولا السكريات ، ويحوى بعضها النشا كالبطاطس والبطاطا والقلقاس ويحوى بعضها أنواعا غير حلوة من السكريات بنسب قليلة لا تكسبها حلاوة الفواكه . والفواكه عادة تحوى أحماضا عضوية « كحامض الليمون » فى الموالح ، « وحامض الطرطريك » فى العنب والزبيب ، وحمض الماليك فى التفاح والكمثرى والعنب والعناب والكريز ، ولكن هذه الأحماض العضوية تصبح قلوية بعد هضمها وامتصاصها فلا تجعل الدم حمضيا وانما تحافظ على تفاعله القلوى — مثل الخضروات — أما الخضروات نفسها فقليلا ما تحوى الأحماض فى صورتها الحرة . وان كانت بعض الخضروات وبعض الفواكه — كالموالح — غنية فى

فيتامين « ج » المانع للاسقربوط ، واللازم للنمو ولسلامة اللثة والأسنان ؛ الا أن كثيرا من الخضروات غنى فى الجزرينيات — أسلاف فيتامين «ا» — بينما تخلو منها أكثر الفواكه . وان كانت الخضروات مطهية أو طازجة فى وسط الطعام وأوله ، فان الفواكه تؤكل دائما فى نهاية الطعام ، بعد أن يستنفد الانسان كل حاجته من الأطعمة الوقائية الضرورية ومن الأطعمة الوقودية ثم يكمل ما تنقصه بطنه بالفواكه والحلوى فى النهاية . وأخيرا نجد الخضروات غنية فى الأملاح المعدنية كالحديد والجير وغيرهما بنسب محترمة ، ولكنا نجد الفواكه — فى أغلب الأحوال — أفقر بكثير من الخضروات فى تلك الأملاح المعدنية . وكذلك نجد الخضروات وخاصة البقول تحوى بروتينيات الدرجة الثانية ولكن الفواكه خالية من البروتينات تقريبا .

وتستخدم الفواكه كما هى أو محفوظة فى صورة مربيات أو فواكه مسكرة أو يشرب عصيرها كما هو أو بعد تركيزه وتحليته بالسكر فى صورة شراب .

وسنستعرض ألوانا من الفاكهة ناظرين اليها بعين علوم التغذية الحديثة ، مبينين ما تحوى من عناصر الغذاء ، ومدى افادتها للجسم ومدى تناسب تلك الفائدة مع أسعارها :—

التفاح — رغم أن التفاح من أغلى الفواكه ثمنا ، الا أنه من أقلها قيمة غذائية . ولذلك لا يتوازن الثمن المرتفع الذى يدفع فى شرائه مع ما يفيده الجسم نتيجة ذلك الثمن . فهو لا يحوى من الفيتامينات الا نادرا وحتى السكر فنسبته به ١٥٪ فقط . ولا يحوى التفاح — كبقية الفواكه — من البروتينات والأملاح الا حوالى ٣ر٪ من كل منهما . ويتميز التفاح عن غيره من الفواكه فى احتوائه نسبة كبيرة من مادة « البكتين » — وهى مادة لا تهضم ولكنها تزيد من كتلة الطعام فى المعدة والامعاء ، وتفيد فى ايقاف الاسهال . وهذه المادة أيضا تكون مع السكر والماء

محاليل غروية شفافة شبه صلبة هى الأساس فى صناعة « الچلى » .

الكمثرى — كالتفاح غلاءا وتركيبا وقلة فى القيمة الغذائية .

السفرجل — كالكمثرى ولكنه صلب يؤكل مطهيا أو فى شكل مربى أوچلى وهو مصدر هام لمادة البكتين . وتركيبه يشبه الكمثرى والتفاح .

الموز — يحوى نسبة عالية من السكر (حوالى ٢٣٪) كما يحوى قليلا من فيتامين « ج » وهو منظم لحركات القناة الهضمية ومنظم لقوام البراز .

الأناناس — يحوى ١٣٪ من السكر وكميات قليلة من فيتامين «ج» . ويحوى « خميرة » خاصة لهضم البروتينات ولذلك فانه أفضل فاكهة يمكن أن تقدم بعد وجبات الطعام الغنية فى اللحوم والأسماك لأنه يساعد على هضمها ، فضلا عن كونه فاكهة حسنة الطعم ، لطيفة النكهة .

العنب — له نكهة جذابة وطعم لذيذ ، اذ يحوى ١٥٪ من سكر العنب (جلوكوز) بخلاف أكثر الفواكه الأخرى التى تحوى سكر الفاكهة (فراكتوز) وسكر القصب . وسكر العنب أفضل السكريات وأسهلها هضما ، وتمتص مباشرة فى الجسم لأنه من السكر الموجود فى الدم ، وهذا هو السر فى اعطاء عصير العنب للناقهين . ولكنه لا يحوى الا قليلا جدا من فيتامين «ج» .

التين — يحوى كمية من الأملاح المعدنية المفيدة وله أثر ملين ويحوى نسبة كبيرة من السكر (٢٠٪) ولا يحوى فيتامينات ، أما التين الجاف فيحوى حوالى ٧٠٪ من السكر نظرا لجفاف ما به من ماء .

البلح ومنتجاته — من أفضل الفواكه ، مع انه أرخصها وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من السكر (٢٠—٣٠٪) ، كما يحوى فيتامينات «ب» ومنها الفيتامين المانع للبلاجرا . والتمر أفضل من البلح ، اذ تتركز به هذه الفيتامينات كما يتركز السكر به حتى يصبح حوالى ٧٠—٨٠٪ ولذلك فهو من أفضل الفواكه من ناحية القيمة الغذائية وان كان

ينقصه فيتامين « ج » . ويقع الكبيس فى مرتبة أعلى من البلح من ناحية التركيز والقيمة الغذائية وسهولة الهضم ، ثم العجوة فى مرتبة أعلى منهما لخلوها من النوى وبقية المخلفات ثم التمر أفضلها لأنه أجفها وأكثرها تركزا .

الجوافة — تحوى نسبة عالية من السكر (١٧٪) وهى من أغنى الفواكه فى محتواها من الأملاح المعدنية والبروتينات (١٪) والجوافة الصفراء تحوى بعض الجزرينيات (اسلاف فيتامين « ا ») .

الرمان — رغم أنه يحوى نسبة عالية من السكر (٢٠٪) الا أن طعمه حريف نظرا لما يحوى من أحماض عضوية ومن بذور . وتحوى قشوره مادة قاتلة للديدان .

القشطة — لا تحوى من السكر الا قليلا (٥٪ فقط) ولكنها — بعكس بقية الفواكه — غنية فى المواد الدهنية ، اذ تحوى حوالى (٢٦٪) ، وتحوى نسبة كبيرة من الأملاح المعدنية (١ر٧٪) ولا تحوى فيتامينات .

مانجو — تحوى ١٨٪ من السكر ونسبه متوسطة من الأملاح المعدنية وهى غنية فى الجزرينيات (أسلاف فيتامين «ا») .

الخوخ — يحوى (١٢٪) فقط من السكر ، وليست له قيمة غذائية عالية ويحوى أحماضا عضوية هى التى تكسبه ذلك الطعم الحريف .

المشمش وقمر الدين — يحوى المشمش نسبة عالية من الحديد وبعض الجزرينيات و ١٥ ٪ من السكر . أما قمر الدين فهو عصير المشمش المجفف — فى صورة شرائح ويفوقه أربع مرات فى القيمة الغذائية .

البرقوق — يحوى (١٢٪) من السكر ويحوى كثيرا من مادة البكتين مثل التفاح ولكنه فقير فى الفيتامينات .

القراصيا — تحوى ١٤ ٪ من السكر وبعض الأحماض العضوية وقليلا من الفيتامينات .

الكريز — يحوى ١٥ ٪ من السكر وهو غنى نسبيا فى بروتينات

الدرجة الثانية (١ ٪) ويحوى قليلا من فيتامين « ج » .

البطيخ — لا يحوى الا ٧ ٪ من السكر وقليلا من الأملاح المعدنية . ولا يحوى الا قليلا من الفيتامينات .

الشمام — يحوى نسبة قليلة أيضا من السكر (٦ ٪) ولا يحوى فيتامينات وقيمته الغذائية قليلة وان كانت حسنة ومنعشة .

البرتقال — يحوى ١١ ٪ من السكر . وهو من أفضل مصادر فيتامين « ج » . ولذا فهو من أفضل الفواكه على الاطلاق ، ويعطى عصيره حتى للرضيع لاكمال نقص اللبن فى فيتامين « ج » .

الليمون — يحوى الليمون البلدى ١٢ ٪ من السكر ، والأضاليا ٩ ٪ وهو غنى نسبيا فى الأملاح المعدنية . ويحوى حمض الليمون الذى يكسبه ذلك الطعم الحريف . وهو مصدر جيد جدا لفيتامين « ج » ولذا يحسن استخدام مشروباته ويحسن عصره على الأطعمة المختلفة كمصدر لذلك الفيتامين ويحوى أيضا فيتامين P .« ع » المانع للنزيف

الجريب فروت — تحوى ١٠ ٪ من السكر ، ولكن طعمها حريف حمض ، وتحوى نسبة كبيرة من فيتامين « ج » ولا تصلح الا فى صورة مربى أو شراب محلى بالسكر . ويساعد وجود نسبة كبيرة من الحامض بها على حفظ ما بها من فيتامين « ج » وحمايته من التحلل بالحرارة أثناء تحضير المربى أو الشراب ، لأن هذا الفيتامين بطىء التحلل بالحرارة فى الوسط الحمضى (بعكس الوسط القلوى) . ويلزم استخدام أقل حرارة ممكنة لأقل فترة ممكنة أثناء تحضير المربى منه ، للاقلال ما أمكن من افساد ذلك الفيتامين . ومشروب الجريب فروت أفيد من المربى من هذه الناحية .

النارنج — يحوى ١١ ٪ من السكر وكمية من فيتامين « ج » أيضا . وتستخدم مشروباته أو مرباه كمصدر لذلك الفيتامين .

اليوسفى — يحوى ١١ ٪ من السكر ، ويحوى كمية أقل من الفواكه

السابقة من فيتامين « ج » . ولذلك فقيمته الغذائية « الواقية » أقل بكثير من البرتقال والليمون .

التوت — يحوى ٥,٨ ٪ من السكر فقط . ويحوى نسبة كبيرة من الأملاح المعدنية (٧, ٪) وهو على رخص ثمنه فاكهة جيدة من ناحية القيمة الغذائية لاحتوائه على نسبة كبيرة من الأملاح ومن فيتامين «ج» . وأفضل أنواعه الأسود ثم الأحمر ثم الأصفر وذلك تبعا لنسبة ما بها من « الجزرينيات » (أسلاف فيتامين « ا ») وما بها من فيتامين « ج » .

الفراولة — تحوى ٨ ٪ من السكر وهى أقل من التوت فى محتواها من « الجزرينيات » والأملاح وتحوى كمية كبيرة من فيتامين « ج » .

الفول السودانى — ليس حلو الطعم كالفواكه الأخرى لأنه لا يحوى أى كمية من السكر الحر ، ولكنه مع هذا من أفضل الأطعمة ، وذلك لأنه يحوى مواد دهنية بنسبة (٣٥—٤٠ ٪) تقارب فى قيمتها الغذائية والهضمية زيت الزيتون . ويحوى نسبة عالية من البروتينات تبلغ حوالى (٢٥—٣٠ ٪) وهى وان كانت من البروتينات النباتية — المرتبة الثانية — الا أنها نسبة عالية لها قيمتها الغذائية . ويحوى كذلك نسبة كبيرة من النشا . وفضلا عن كل هذا يحوى نسبة جيدة من فيتامين « ب ١ » والمانع للبلاجرا ومن الأملاح المعدنية .

اللوز — غنى فى الدهنيات والبروتينات ويحوى نسبة من النشا . وهو غنى فى محتواه من الحديد والفسفور والجير . وهو — كالفول وأمثاله — طعام مركز لأنه لا يحوى من الماء الا قليلا (لا يزيد عن ٥ ٪) بعكس بقية الأطعمة والفواكه الأخرى وهو خال من السكر .

الجوز — ويحوى نسبة كبيرة من النشا وكمية من البروتينات والدهنيات والأملاح .

أبو الفرو — يحوى الأخضر نسبة عالية من فيتامين « ج » فى قشوره الخضراء . ويمكن المحافظة عليها اذا صنع كفاكهة مسكرة . وهو فوق

هذا يحوى من البروتينات والدهن والنشا والأملاح مثل الفول واللوز والجوز .

عصير القصب — من أفضل المشروبات وأرخصها مع أنه ذا قيمة غذائية عالية ، اذ يحوى ١٩٪ من السكر ، ١٪ من الأملاح المعدنية كالحديد والجير وغيرهما ونسبة قليلة (١ ٪) من البروتينات فضلا عن كمية قليلة من فيتامين « ج » . وهو لهذه الأسباب أعلى فى قيمته الغذائية من سكر القصب النقى نفسه ، اذ أن هذا خال تماما من كل الأملاح المعدنية والبروتينات والفيتامينات وبذا لا تكون له قيمة الا القيمة الوقودية فقط .

العسل الأسود — من أفيد الأطعمة السكرية وأرخصها ثمنا وأكثرها تركزا ، اذ أنه لا يحوى من الماء الا ٢٢ ٪ فقط ويحوى من السكر ٦٥ ٪ وهى نسبة تفوق كل الفواكه ومنتجاتها وهو من أغنى الأطعمة فى الحديد فى صورة نافعة يمتصها الجسم ، كما يحوى نسبة من البروتينات .

العسل الأبيض — هو الرحيق الذى يمتصه النحل من الأزهار ويتحور فى معداتها بما يشبه الهضم الى يعسوب ثم يترسب فى الخلية وتتوقف نكهته على نوع الزهرة التى امتصت منها النحلة الرحيق .

وهو طعام مركز لايحوى الا ٢٥٪ من الماء ، وهو أفضل الأطعمة السكرية ويحوى نسبة عالية من سكر القصب المحور ، المحلل طبيعيا بالخمائر الهضمية فى النحلة الى سكر العنب وسكر الفاكهة وهما أسهل السكريات هضما وامتصاصا كما أنه أغنى فى محتواه من فيتامين «ج» ومن الأملاح المعدنية ، فضلا عن نكهته الفاتحة للشهية .

المربيات والجلى — القيمة الغذائية لهذه الأطعمة تعادل قيمة الفواكه التى حضرت منها والقيمة الوقودية للسكر الذى أضيف اليها ، ولكن أكثرها خال من فيتامين «ج» لسهولة تحلله بالحرارة . ولذلك لا يمكن أن تحل محل الفواكه الطازجة والخضروات الطازجة كمصادر لفيتامين «ج» ولا توازى قيمتها الغذائية الوقودية ثمنها — وهو فى المعتاد أغلى من ثمن الفواكه الطازجة التى حضرت منها .

الخبز والنشويات

أظنك لاتجادل فى مكانة الخبز بين الأطعمة • فهو طعام مشترك فى كل وجبة ، وفى كل منزل وفى كل يوم ، لا يشاركه فى هذه الميزة غيره من طعام• وليس هذا الحال عندنا فقط ولكنه فى أمريكا وفى انجلترا وفى أوربا وان كان بشكل أقل • وهو الحال عند الأغنياء وعند الفقراء ، وان كان عند الأولين بدرجة أقل من الآخرين • ولا يرجع السبب فى هذا الى أن الخبز أفضل الأطعمة وأكملها • فليس الخبز من ذلك النوع من الطعام • وانما يرجع السبب فى انتشاره الى رخصه وتوافر كمياته عن بقية صنوف الطعام لكثرة الانتاج من الحبوب فى شتى أنحاء العالم ، وان يكن ذلك الانتاج دون الاستهلاك العالمى فى مجموعه ؛ كما يرجع الى أن العقيدة الغذائية الخاطئة السائدة هى أن مجرد امتلاء البطن هو الشبع وهو التغذية الكاملة وليس أفضل من الخبز مالئا للبطون يوهم الآكل بالشبع وبكمال التغذية •

والخبز ناتج من نواتج القمح أو خليط منه مع غيره من الحبوب كالأذرة والأرز والشعير وغيرها تبعا لما يتوافر منها فى هذا البلد أو ذاك •

وسنتخذ من حبة القمح نموذجا لتلك الحبوب ، فهى تتشابه فى تركيبها بوجه عام وان اختلفت فيما بينها فى دقائقه • فيمكن اعتبار حبة القمح مؤلفة من أربعة أجزاء — جزء خارجى يغلف الحبة وهو الذى ينفصل أثناء نخل الدقيق فى الردة ويبلغ حوالى ٥٪ من الحبة • وجزءان داخليان هما الطبقة البروتينية وتكون ٨٪ من الحبة والجزء النشوى ويكون ٨٢٪ من الحبة • أما الجزء الرابع فهو الجنين ويكون ٥٪ من الحبة •

وتختلف نسب وجود هذه الأجزاء فى الدقيق باختلاف طرق الطحن

ودقته وباختلاف نعومة النخل . فكلما كان الدقيق ناصع البياض نقيا كلما كان أقرب الى أن يكون كله من النشا مع قليل من البروتينيات وكلما كان خاليا تماما من القشرة والجنين . وكذلك تختلف هـذه الأجزاء من الحبة فى محتواها من الفيتامينات والأملاح المعدنية . وتتركز مجموعة فيتامينات «ب» فى القشرة ويتركز فيتامين «هـ» فى الجنين ، ويوجد الحديد والنحاس فى الجنين أيضا . وكذلك نجـد بروتينات القشرة والجنين ذات قيمة حيوية أعلى بكثير من قيمة البروتينات الموجودة مع الطبقة النشوية .

ولذلك فتبييض الدقيق يزيـل أكثر فيتامينات «ب» ، « هـ » ، البروتينات ذات القيمة الحيوية العالية ويترك « الجلوتين » (وهو بروتين من المرتبة الثانية هو الذى يكون « عرق » العجين) كما يزيل أكثر الحديد والمعدنيات الهـامة الأخرى . ولنفس السبب نجد أن القمح الكامل (فى صورة برغل أو بسبوسة أو بليلة) أو الخبز المصنوع منه أفضل بكثير من ناحية القيمة الغذائية عن الخبز الأبيض وان كان هذا أفضل لونا وأجمل شكلا وألذ طعما . ويمتاز الخبز الكامل هذا أيضا بأن له آثارا ملينة لا توجد فى الخبز المصنوع من الدقيق الأبيض . ولا يصلح الخبز الكامل — لهذا السبب — عند وجود آلام معوية كما أنه لا يصلح للأطفال . ولقد استخدم الدقيق الكامل فعلا فى صنع الرغيف فى انجلترا بحيث أنه يحوى ٥٢٪ من النشـا ، ١١٪ من البروتينيات ، ٣٪ من الدهنيات ، الى جانب فيتامينات «ب» ، «هـ» ، الحديد ويضيفون اليه فسفات الجير لتعويض ما بالقمح من نقص الجير والفسفور .

وحتى القمح الكامل أو الخبز الكامل — وان كانت لهما هذه القيمة الغذائية العالية ، ولا بد من تعميم استخدامها بالتدريج — لا يحويان فيتامين « ا » ولا «د» ، «ج» ولا يحويان الجير ، ولا يحويان كثيرا من الدهن ولا البروتينات . ومن هنا نجد الخبز والحبوب — حتى الكاملة

منها — ليست بالأغذية الكاملة ويجب الا يقتصر الانسان فى طعامه عليها ، وانما يجب أن يكملها بمصادر تلك العناصر الغذائية التى تنقصها بأن يأكل الألبان واللحوم والأسماك والخضروات .

وهكذا نرى أن خبز الأقدمين المطحون بالرحى أو بطاحونة الهواء أو فى الجرن كان أفيد للتغذية من خبزنا الأبيض النظيف . ونرى كذلك أن عادة استخدام الخبز فى هيئة « ثريد » مع اللبن عادة غذائية صحيحة اذ أن اللبن بما يحويه من بروتينات وفيتامينات وجير ودهن اللبن يكمل ما بالقمح من نقص غذائى . ونجد عادة البدو فى الأكثار من التمر واللبن عادة غذائية صحيحة اذ أن التمر يكمل ما باللبن من نقص من ناحية فيتامينات «ب» ويزيد ما يحويه من سكر ، هذا الى أنهم بين الحين والآخر يذبحون شاة أو ناقة فيستكملون من لحومها بقية العناصر الغذائية . وكذلك نرى اليوم فى طعام الفلاح فى الحقل عادة غذائية أخرى — فهو يأكل الخبز والجبن والسريس مثلا فيكمل الجبن ما ينقص الخبز من بروتينات ومن جير ، ويكملها السريس بما يحوى من فيتامين «ج» ومن جزرينيات — أسلاف فيتامين « ا » — هذا بشرط ألا يكون الخبز كله من الأذرة . وبشرط ألا يكون هذا هو الطعام الدائم للفلاح اذ لابد له من أن يكمله بين الحين والحين بالسمك أو اللحم أو البيض وكذلك بأنواع أخرى من الخضروات . وكذلك نرى عادة خلط الدقيق باللبن بدل الماء أو معه لعجنه لانتاج القرص وغيرها من أصناف الخبز المحورة عادة غذائية صحيحة أخرى . وهى أفيد بكثير وأرخص من الكعك والبسكوت وما اليه اذا صنع باستخدام الزبد والمسلى وحدهما ، وهى أفضل غذائيا وأرخص ثمنا كذلك من أنواع الفطائر والجاتوه والتورتات التى تصنع بالسمن أو الزبد . ولابد من دراسة هذه العادات الغذائية الشائعة بين عامة الناس ودرسها فى ضوء علوم الأغذية الحديثة واكمالها بأقل تعديل مستطاع حتى يقبل عليها الناس اقبالا صحيحا وبدون احداث

الكثير من الاضطراب غير المقبول فى عاداتهم الغذائية • فالبدء من مستوى الجمهور ومحاولة اصلاحه تدريجيا وتصحيح اخطائه هو أفضل وسيلة للاصلاح وأسهلها وانجعها وأكثرها قبولا من جانب الجمهور نفسه •

وسنستعرض فيما يلى بقية المنتجات النشوية والحبوب الأخرى المستخدمة فى الطعام :—

الدقيق الكامل — المصنوع من حبوب القمح الكاملة يحوى ٥٢٪ من النشا ، ١١٪ من البروتين ٣٪ من الدهنيات كما يحوى كل ما بحبوب القمح من فيتامينات «ب» ، «هـ» ، الحديد • وتضاف اليه فسفات الجير لاكمال الأملاح المعدنية •

البليلة والبسبوسة والبرغل — عبارة عن أطعمة محضرة من القمح الكامل • ولها نفس قيمته الغذائية فهى أفيد من الخبز والمكرونة والارز وغيرهما • ويضاف الى ذلك ما قد يضاف اليها من سمن أو زبد أو مواد غذائية أخرى تزيد من قيمتها الغذائية •

الدقيق الأبيض — يحوى ٧٨٪ من النشا ، ١٠٪ من البروتين ، ١٢٪ من الماء فقط • وهو يحضر من الدقيق المنخول الخالى من الجنين والردة وليس به من الفيتامينات والمعدنيات الا قليلا جدا •

الخبز — يختلف تركيبه باختلاف نوع الدقيق المستعمل فى تحضيره (دقيق كامل أو أبيض) وباختلاف الخليط من الحبوب التى يحضر منها ذلك الدقيق •

وعملية عجن الدقيق واضافة الخميرة اليه عملية لها قيمة غذائية هامة اذ أن الخميرة تساعد على تحليل حبيبات النشا وتفكيكها من بعضها بفضل ما يحيط بها من طبقات دهنية وبروتينية وتحليلها ، فهى تخمر بعض النشا مع تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون ، وهذا هو الذى يزيد حجم العجين ويساعد على تفكيك الحبيبات • وتتصاعد خلال عملية التخمر كمية من الحرارة هى التى ترفع حرارة العجين • وفضلا عن هذا فان الخميرة

تضيف الى الخبز كمية من البروتينات النافعة ، وجميع أفراد عائلة فيتامين «ب» ، وكمية من « الارجوستيرول » (وهو سلف فيتامين «د») .

أما عملية الخبز فهى لتعريض حبيبات النشا للحرارة مما يجعلها تنفجر فتصبح أسهل هضما . كما أن النخالة التى توضع أسفل الرغيف البلدى تزيد كمية البروتينات الموجودة بالخبز .

ويفضل طبعا لو كان الدقيق قد عجن — ولو جزئيا — باللبن فهذا يضيف للرغيف الناتج كل ما يحويه اللبن من عناصر غذائية « واقية » و « وقودية » هامة غير موجودة بالدقيق ولا بالخميرة .

الشعير — من أقدم الحبوب التى استخدمت فى صناعة الخبز وخاصة فى مصر والأقطار الشرقية ، وكان يستخدم قبل القمح منذ عهد قدماء المصريين . ولما كان الشعير فقيرا فى « الجلوتين » (وهو البروتين الذى يجعل للعجين « عرق » أى يجعله متماسكا) فيجب خلطه مع دقيق القمح لصنع الخبز والا فان خبزه يصبح مفككا غير متماسك . والشعير كذلك يصلح لتحضير أطعمة سائلة للناقهين وللأطفال وليس لتلك الأغذية قيمة الا ما تحويه من نشا وقليل من فيتامين «ب» .

الأرز — من أسهل الحبوب هضما ونسبة النشا به أعلى من جميع الحبوب الأخرى كما أن استهلاكه العالمى أعلى من استهلاك الحبوب الأخرى ، حتى القمح ، وليس للأرز المبيض قيمة غذائية الا بما يحويه من نشا . نظرا لأن تبييض الأرز يزيل القشرة والجنين وازالة البروتينات والمعدنيات وفيتامين « ب١ » « هـ » معها . ولذلك فالاقتصار على أكل الأرز المبيض كان وما يزال سببا فى انتشار مرض « البرى برى » فى الشرق الأقصى وفى الهند .

الشوفان (القرطم) — لا يستخدم كثيرا فى الأقطار الشرقية وان كان معروفا فى الأسواق (باسم الكويكر أوتس وأمثاله) وما هى الا شوفان كامل مطحون . ولكنه يستخدم فى كثير من الأقطار الشمالية

كمورد رئيسى للمواد النشوية • وهو من أكثر الحبوب قيمة غذائيــة نظرا لغناه فى الدهن والبروتينات والحديد والفسفور وفيتامين « ب » • ولهذا السبب يستخدم طعاما للناقهين وللأطفال بعد الفطام •

حبوب أخرى — وهناك موارد نشوية أخرى تستخدم فى مواطن مختلفة — مثل التابيو فى أمريكا الجنوبية والساجو وغيرها • وتستخدم فى كل مايستخدم فيه الدقيق والشعير والقمح • وتحضر منها أنواع من النشا •

النشا — يحضر النشا تبعا للأعراض التى يستخدم فيها من الأرز والأذرة والبطاطس والقمح ويستخدم فى صنع الأغذية المختلفة نظرا لأنه ينتفخ فى الماء بالحرارة وتتهشم حبيباته ويبدو كأنه قد ذاب مكونا محلولا غرويا ، ثم يجمد عنــدما يبرد وليست له قيمــة غذائية الا القيمــة الوقودية فقط •

المكرونة والشعرية — تحضران من دقيق غنى فى « الجلوتين » — وهو البروتين الذى يكسب العجين تماسكا — وتصنع منه عجينة سميكة بالماء ثم يشكل بأشكال مختلفة ، ويجفف فى الشمس أو يخبز خبزا خفيفا • وقيمتهما الغذائية كقيمة الدقيق تماما وأقل من قيمة الخبز (مع أنهما أغلى ثمنا) لافتقارهما الى المواد الغذائية التى تضيفها الخميرة • ويصلحان للطعام بعد غليهما بالماء لتتفتت حبيبات النشا فيهما كما تتفتت بالحرارة أثناء خبز الدقيق •

الأطعمة المحفوظة

بدأ استهلاك الأطعمة المحفوظة يزداد فى الوقت الحاضر فى هذه البلاد كما أن صناعة حفظ الأغذية صناعة ناشئة فى مصر يرجى لها مستقبل زاهر ، نظرا لأن مصر بلاد زراعية ، ولا بد من قيام صناعات زراعية واسعة النطاق فيها . وفى مقدمتها صناعات حفظ الأطعمة من خضروات وفواكه ولحوم وأسماك ، فضلا عن صناعة الشراب والمربيات والفواكه المسكرة وغيرها من الصناعات المعروفة منذ عهد بعيد .

ويهمنا هنا أن نعلم أثر حفظ الأغذية على قيمتها الغذائية . ولقد أجريت بحوث عدة لمعرفة تلك الآثار بمقارنة قيمة الطعام الطازج ثم المطهى ثم المحفوظ .

فثبت أن فيتامين « ا » لا يفسد الا قليلا بتأثير الحرارة والطهى والحفظ فى العلب ، نظرا لثباته للحرارة فى غيبة الهواء . وتختلف نسبة فقدانه من العشر الى النصف تبعا للمواد الأولية التى تحويه ، وتبعا لطريقة الطهى والحفظ والجزرينيات أسرع تحللا وتأثرا بالحرارة وخصوصا فى وجود الهواء . ولذلك كان تأثر الخضروات أكثر من تأثر الأسماك والزبد والبيض نظرا لاحتواء الخضروات أساسا على الجزرينيات واحتواء الأسماك والزبد والبيض على فيتامين « ا » .

أما فيتامين «ب١» فسريع التحلل والفساد عند حفظ الأطعمة وتعريضها للحرارة خصوصا لو كان الوسط قلويا ، اذ أن القلويات تساعد على تحلله ، ولكنه ضئيل التحلل فى وجود الاحماض كعصير الليمون أو الخل . فتفقد الأطعمة حوالى أربعة أخماس ما تحويه من فيتامين «ب١» ان كان تفاعلها قلويا أو كان الماء المستخدم قلويا ، أو أضيفت اليها قلويات لاسراع الانضاج . أما لو كانت الأطعمة حمضية أو أضيف عصير الليمون أو الخل

اليها فلا تفقد الا ٥ — ١٥٪ مما تحويه من فيتامين «ب١» .

وفيتامين «ب٢» والفيتامين المانع للبلاجرا ثابتان لا يتأثران بالحرارة ولذلك لا تفقد الأطعمة مما تحويه منهما بالطهى ولا بالحفظ ، الا ٥ — ٢٠٪ تقريبا .

وفيتامين «ج» أسهل الفيتامينات تحللا ولذلك كان محتوى الأطعمة المحفوظة والمطهية منه ضئيلا أو معدوما ومن ثم لا يمكن الاعتماد على الأطعمة المحفوظة كمصدر لفيتامين «ج» ، ولذلك فالخضروات المحفوظة والمربيات والشربات لا تحوى منه الا قليلا .

وفيتامين «د» — ان وجد فى الألبان المجففة مثلا — ثابت لا يتحلل بالحرارة . ولذلك فقيمة الأطعمة المحفوظة من حيث محتواها من فيتامين «د» المانع للكساح تساوى تماما نفس الأطعمة الطازجة .

ويؤثر حفظ الأطعمة على بعض المعدنيات فيترسب الجير والفسفور ان كانا موجودين ويرسو الراسب ويلتصق بمعدن العلب التى يحفظ فيها الطعام . وبذلك تفقد الأطعمة المحفوظة كثيرا مما تحويه من الجير والفسفور ، كما أن ما لا يرسب منها يبقى فى صورة غير ذائبة لا تمتص فى القناة الهضمية وكذلك تفقد الأطعمة المحفوظة أثناء تحضيرها كثيرا من اليود اذا كان موجودا وذلك لتطايره وتباخره مع البخار أثناء الطهى .

أما من حيث البروتينات فان الطهى والحفظ لا يضرها بل يحللها جزئيا ويجعلها سهلة الهضم . وكذلك النشويات فان حبيباتها تنتفخ وتصبح أسهل هضما بالعصارات المعوية الهضمية . أما الدهنيات فلا تتأثر ولا تتحلل لا بالطهى ولا بالحفظ فى العلب .

ولذلك فالأطعمة المحفوظة تعادل الأطعمة الطازجة التى حضرت منها من حيث محتواها من الأغذية الوقودية والوقائية (الدهنيات والنشويات والسكريات والبروتينات) وان كانت تصبح أسهل هضما منها .

المشروبات الشائعة

لقد استعرضنا كثيرا من الأطعمة وأشرنا فى عرضنا السريع الى قيمتها الغذائية كموارد للطاقة أو لمواد البناء أو للفيتامينات أو للمعدنيات أو لبعض هذه العناصر أو أكثرها لكى نعلم أيها أفيد للجسم ، وأى خليط منها يسد حاجاتنا الغذائية ، ولينتقى كل منا من هذه المخاليط بحسب مقدرته ما يفيده ، فينفق ماله بقدر الامكان فيما يعود عليه بالخير والفائدة بدلا من أن يضيع أكثره فيما لذ طعمه وخلا من القيمة الغذائية .

ولئن كانت البطن تمتلىء طعاما فانها تمتلىء شرابا أيضا . ولقد بيّنا ما للماء من قيمة حيوية ، وبيّنا أن مصادره هى الماء الذى نشرب وهى الطعام الذى نأكل ، فيحوى نسبا كبيرة أو صغيرة من الماء وهى المشروبات الأخرى التى تشرب ترويحا عن النفس أو ردا للظمأ . وعلى ذلك فاستعراض المشروبات بنفس الطريقة التى استعرضنا بها الأطعمة فى ضوء ما تحويه من عناصر الغذاء أمر ضرورى لتكمل الفائدة نظرا لتلازم الطعام والشراب :

ماء الشرب — فأما الماء القراح الذى نشرب فلا يمدنا بأكثر من الماء وقليل جدا من الأملاح المعدنية الذائبة فيه . ويجب أن يكون ماءا رائقا خاليا من الجراثيم والطفيليات والفطريات والطحالب وخاليا من السموم ونواتج التعفن العضوى النباتى والحيوانى . فالماء — وهو المشروب العالمى الذى لا غنى عنه لغنى أو لفقير ، ولا غنى عنه لانسان ولو لمدة قليلة — يحمل معه أخطارا عدة على الصحة ان لم يكن نقيا . فقد يحمل جراثيم الديسنطاريا وقواقع البلهارسيا والانكلستوما وجراثيم الكوليرا والتيفود وغيرها من الأمراض المعدية الفتاكة ولذلك يلزم تنقية الماء من المواد العالقة به والتى تسبب تعكيره ، ويلزم تعقيمه

بالكلور ليقتل ما به من جراثيم وحاملات الأمراض . وان كان مثل هذا الماء النقى الصالح للشرب لم يتيسر الا فى المدن وفى قليل من القرى ، فلابد من أن تعمم مشروعات تنقية المياه ، حتى تشمل جميع أنحاء القطر فيحصل الجميع على هـذا السائل الحيوى نقيا خاليا من الشوائب والجراثيم .

مشروبات باردة وساخنة — وان كنا نسد أكثر حاجتنا المائية بالماء القراح الذى نشرب . فاننا نواجه جزءا هاما من تلك الحاجات بما نشرب من مشروبات تحوى الماء بنسبة كبيرة كاللبن والقهوة والشاى والكاكاو والمرطبات . وتستخدم المشروبات الباردة صيفا لاطفاء حرارة العطش والاقـلال من آثار حـرارة الجو ، كما نشرب السوائل الدافئـة والساخنة شتاء لتدفئـة الجسم وحمـايته من حرارة الجو المنخفضة أو برودته القارصة .

وينبغى أن نشير هنا الى أن حرارة الجسم الداخلية ثابتة عنـد حوالى ٣٧° م لا تزيد ولا تنخفض الا فى أحوال المرض . وهى لا تتأثر بحرارة الجو ولا ببرودته فالجلد عازل للحرارة ، لا تتسرب منه حرارة الجسم الى الخارج ، ولا تتسرب حرارة الجو خلاله الى الدم وخلايا الجسم وأنسجته الداخلية ولكن شعور الانسان بالحر أو بالبرد انما يرجع الى تأثر الأطراف العصبية الموجودة بالجلد فتوصل ذلك الاحساس الى المخ فيشعر به دون أن يحدث أى تغيير فى حرارة الجسم الداخلية نفسها . أما اطفاء المشروبات المثلجة للشعور بالحر ، وتدفئة المشروبات الساخنة للجسم انما يرجعان الى تأثيرهما على الأطراف العصبية الموجودة فى الأغشية المخاطية المبطنة للأجزاء العليا من القناة الهضمية دون أن يحدث أيهما أى تغيير فى حرارة الجسم الداخلية .

اللبن — هو أفضل المشروبات على الاطـلاق وحبذا لو أصبح المشروب المفضل باردا كان أو ساخنا عند الجميع ويحسن أن يحل محل

مشروباتنا الأخرى ان أمكن ، أو على الأقل أن يكملها ويضاف اليها . كما يجب أن يكون هو المشروب « الوحيد » بالنسبة للأطفال والمراضع والحوامل . وذلك كله لأنه — فضلا عن أنه أقرب الأطعمة والمشروبات الى الكمال من الناحية الغذائية كما ذكرنا سابقا — خال من كل المواد المنبهة أو المثبطة للأعصاب أو المؤثرة على أعضاء الجسم أو أنسجته أو خلاياه . فهو مشروب يمد الجسم بالطاقة وبمواد البناء وبعناصر الغذاء الوقائية ، دون أن يؤثر أى تأثير على وظائف تلك الأنسجة والأعضاء . هذا الى أنه لذيذ الطعم يمكن تعاطيه كمشروب فى صور شتى ، باردا أو ساخنا ، محلى بالسكر أو غير محلى ، مضافا اليه مشروبات أخرى كعصير الفواكه أو يشرب وحده . وهو ليس مرتفع الثمن كما يظن البعض ، فهو فى ثمنه ، يقارب كثيرا من المشروبات الشائعة العديمة النفع من الناحية الغذائية . ولكن الاقلاع عنه والاقبال على غيره من المشروبات انما يرجع الى التعود والى أن كثيرا من المشروبات الأخرى تسبب عادة « كيفا » عند الشاربين تجعلهم يلجأون اليها على الدوام . ومن هنا كان واجبنا أن ندرك خطأ تلك العادات حتى من الناحية الاقتصادية وان نبدأ بالتدريج بتفضيل اللبن على غيره من المشروبات وأن نعود أطفالنا عليه منذ الصغر وعلى الدوام ليشبوا مستفيدين مما فيه من عناصر الغذاء ، ومتعودين عليه .

وقد يخشى أن يزيد اللبن الوزن — فى حالات السمنة مثلا — فيمكن فى هذه الحالات شرب اللبن الفرز المحلى بالسكر ، أو غير المحلى ، ساخنا أو باردا بدل اللبن الكامل فهو يحوى مواد البناء والفيتامينات والأملاح ولكنه خال من الدهن .

القهوة — لعل القهوة هى المشروب الذى تقبل عليه الأكثرية الساحقة من الناس وهى مشروب كل منزل ، وأصبحت — لانتشارها — علما على أماكن الجلوس فى أوقات السمر والفراغ ، رغم ما يقدم فيها من مشروبات أخرى .

وهذا الاقبال المقارب للاجماع يمثل خطأ بعض الغرائز الغذائية والميول الفطرية . فكما أنه يخيل للبعض خطأ أن مجرد امتلاء البطن — حتى ولو بالخبز والماء — هو الشبع وهو التغذية الكاملة ، فكذلك ميل الناس جميعا الى القهوة كمشروب مفضل ميل خاطىء بل وضار فى بعض الأحوال .

فليس للقهوة أى قيمة غذائية على الاطلاق ، ذلك أن البن المطحون الذى تحضر منه يحوى الدهن بنسبة ١٣٫٦٪ وهو دهن غير سهل الهضم وهو — ككل الزيوت النباتية — لا يحوى أى فيتامينات .

وكذلك يحوى البن من الزلاليات حوالى ١١٪ وهى أيضا — ككل الزلاليات النباتية — لا تحوى أى احماض أمينية « أساسية » . ومن جهة أخرى فنصف البن لا يذوب فى الماء ، ويطرد كما هو فى البراز . وليس للقهوة أى قيمة غذائية أخرى ولا تحوى أى عناصر « واقية » ولا فيتامينات .

هذا من ناحية القيمة الغذائية ، وانما يرجع تفضيل الناس لها الى آثارها المنبهة الناشئة عن وجود مادة القهوين (الكافيين) بنسبة ١٫٤٪ وكذلك يقبل الناس عليها لنكهتها الناشئة عن وجود زيت طيار يتكون أثناء تحميص البن الأخضر . أما لونها فناشىء عن احتراق كمية من السكريات الموجودة فى البن الأخضر بنسبة ٩٪ وعن وجود مادة « التانين » بنسبة كبيرة .

« والقهوين » هذا هو الذى يجعل القهوة « عادة » وكيفا عند شاربيها مثله فى هذا كمثل « النيكوتين » فى الدخان ، أو « المورفين » فى الأفيون . فكل هذه المواد تجعل المتعود عليها يدمنها ولا يستريح بدونها ، ويصعب عليه تركها . ولعل هذا هو السر الذى لا يشعر به أكثر الشاربين ، فى تهافتهم ومداومتهم على شرب القهوة والاكثار منها .

« والقهوين » هذا ينبه العقل وينشط التنفس ويدر البول ويزيل

التعب ويفيد فى الصداع وعسر الهضم الناشىء عن الاضطرابات العصبية. هـذا كله اذا لم يشرب على الدوام وبكميات كبيرة ... واذا شرب بكمية قليلة وعند اللزوم ، مثلا عند الشعور بالتعب أو الرغبة فى التنشيط بعد الكسل ... انما اذا شرب كعادة دائمة فانه يزيد من تنبيه الأعصاب الى حد القلق والأرق ، كما أنه قد يضر القلب .

وشرب القهوة يفيد فى بعض الحالات كالهبوط والاستسقاء ؛ لأنه ينبه فى الحالة الأولى ، ويدر البول فى الحالة الثانية فيزيل بعض ما اختزن تحت جلد البطن من ماء . ولكن شربها يجب أن يمنع فى الحالات العصبية وفى حالات الأرق (لأنه يزيد من تنبه الأعصاب) ، وفى حالة مرض النقرس وزيادة نسبة الأملاح فى الدم وتراكمها فى المفاصل (لأنه يساعد على زيادة كميتها أكثر مما يؤدى الى تكون حصوات كلوية) .

وللقهوة ضرر آخر غير هذه الأضرار هى أنها تحوى مادة « التانين » بنسبة كبيرة وهذه المادة هى التى تكسبها ذلك الطعم المر . وهى مادة قابضة تسبب الامساك وما يتبعه من تخمر فى الجهاز الهضمى وغازات وعسر هضم . ولذا يمكن شرب القهوة فى حالة الاسهال . ويجب الامتناع عنها فى حالة الامساك .

ويجب الا تعطى القهوة اطلاقا للأطفال — نظرا لعيوبها السابقة مع عدم وجود قيمة غذائية لها — حتى لا يتعودون عليها . وانما يجب تمرينهم على شرب اللبن وعصير الفواكه وغيرهما من المشروبات المفيدة أو على الأقل الغير ضارة حتى يشب الجيل الجديد غير مقيد « بكيف » القهوة ... الكيف الذى ترجح كفة أضراره كفة فوائده .

وليس معنى هذا أنه يجب الامتناع اطلاقا عن شرب القهوة ، وانما معناه أنه يمكن شربها فى الحدود السالفة وفى الأحوال التى ذكرنا أنها تفيد فيها بوجه خاص على ألا يكون شربها « عادة » دائمة مفضلة .

الشاى — تستخدم أوراق الشاى بعد تخمرها وتجفيفها لتحضير

ذلك المشروب الأحمر الرائق اللطيف النكهة والرائحة وهما يرجعان الى وجود زيت طيار بنسبة ٥٪ يتكون أثناء عملية التخمر .

وأفضل طريقة لصناعة ذلك المشروب هى أنه يغلى الماء أولا ثم توضع به أوراق الشاى بعد رفع الماء من على النار ، وينقع مدة عشر دقائق أو ربع ساعة حتى يكتسب المشروب اللون والنكهة المطلوبين . أما الطريقة الشائعة — وهى غلى الشاى مع الماء مدة طويلة على النار — فطريقة ضارة ، نظرا لأنها تستخلص من الشاى كمية كبيرة من مادة « التانين » الموجودة بالشاى بنسبة ١٣—١٨٪ وهذه المادة تجعل لون المشروب أقتم وطعمه مرا ، كما تجعله قابضا مسببا للامساك ومعرقلا للهضم . كما أن هذه الطريقة تزيد أيضا استخلاص مادة « القهوين » الموجودة بالشاى — كما هى موجودة بالبن والقهوة — بنسبة ١ر٨—٥ر٥٪ وهى مادة منشطة للأعصاب وللمخ وللتنفس ومنبهة اذا كانت بكميات قليلة ، ولكنها ضارة والتعود عليها اذا أخذت بكميات كبيرة متواصلة يحدث الأرق والاضطراب العصبى .

ويذوب من الشاى فى الماء الساخن ثلثه أو نصفه اذا مادام غليانه مع الماء مدة طويلة . ولكن مثل ذلك المشروب المركز ضار لاحتوائه على كمية كبيرة من « القهوين » و « التانين » ، فضلا عن كونه قاتم اللون ، مر الطعم .

ويسرى ما قيل عن القهوة — من حيث أنها خالية من العناصر الغذائية — على الشاى وكذلك نجد أن التشابه فى تركيب القهوة والشاى من حيث وجود « القهوين » والتانين يجعل لهما نفس الآثار الفسيولوجية فى الجسم ، ونفس الأضرار كما يجعل لهما نفس الحالات التى يصلحان لهما ، والتى يجب الامتناع عنهما فيها . ولكنهما يختلفان من حيث احتواء البن على كمية من الدهن لا توجد فى الشاى ويختلفان فى تركيب الزيت الطيار الذى يكسب كلا منهما رائحته ونكهته الخاصتين .

أما الشاى الأخضر فهـو نفس أوراق الشاى التى لم تتخمر وانما تجفف مباشرة . وهى تشابه الشاى المعتاد فى تركيبها وفى محتواها من القهوين والتانين وفى آثارهما الفسيولوجية . ولكنهما يختلفان فى اللون وفى النكهة وفى لون المشروب المحضر منهما .

والشاى الجبلى من فصيلة أخرى غير الشاى المعتاد ، وان كانت له نكهة لطيفة الا أن مشروبه ليس ملونا باللون الأحمر ، كما انه خال تماما من مادتى القهوين والتانين ، وليس له أى أضرار أو آثار فسيولوجية منبهـة .

الـكاكاو ـ يشبه القهوة والشاى من حيث تنبيه الأعصاب . وهو يحوى مادة القهوين الموجودة فيها بنسبة (٠,٩٪) ولكنه يحوى شبيها لها يعرف باسم « الكاكاوين » (التيوبرومين) بنسبة (١,٧ — ٢,٩٪) . ومادة « الكاكاوين » هذه تنشط المخ والأعصاب وتنبهها ولكن بدرجة أقل من « القهوين » ، ولكنها تؤثر على القلب وتدر البول بدرجة أكبر من القهوين ، ولذلك تستخدم فى حالات احتباس البول أو الاستسقاء أو الأورام ، وتستخدم كذلك — نظرا لتقويتهـا القلب — فى حالات الذبحة الصدرية للاقـلال من حدة النوبات ومن طول فترتها . غير أن الكاكاو لا يصح شربه فى حالات الحصوات الكلوية ، أو الأملاح أو النقرس ، أو الالتهاب الكلوى الحاد .

ويحتوى الكاكاو بعض « التانين » ويكتسب لونه ونكهته نتيجة عملية التخمر التى تجرى لبذوره الخضراء قبل أن تجفف وتطحن . وهذه الحبوب المطحونة تشبه العجينة لاحتوائها على نسبة عالية من الدهن تبلغ حوالى ٥٠٪ وتصلح كما هى لصناعة الشيكولاته . ولكن الكاكاو المعتاد يحضر بعصر تلك البذور المطحونة بعـد تسخينها لينزع جزء مما تحوى من الدهن حتى يصل محتواها منـه الى حوالى ١٠ — ٣٥٪ حسب شدة العصر .

وزبد الكاكاو هو الدهن الذى يعتصر من تلك الحبوب وهو دهن يصلح لعمل الشيكولاته ، كما أنه سهل الهضم لطيف الطعم والنكهة وله فوائد طبية مثل تليين حلمة الثدى ، ومنع تشققها ، وكذلك صنع اللبوس الطبى .

ووجود هذه النسبة الباقية من الدهن فى الكاكاو تجعله ذا قيمة غذائية أفضل من القهوة والشاى . وكذلك يزيد من قيمته الغذائية احتواؤه على حوالى ٥٪ من بروتينات المرتبة الثانية ، ٥٪ من الأملاح المعدنية ، ١٠٪ من المواد النشوية .

الشيكولاته — مشروب الشيكولاته يحضر من مسحوقها المخمر عادة من خليط من الكاكاو الغنى فى الدهن (٣٠ — ٤٠٪) من السكر (٤٠ — ٦٠٪) وكمية من الفانيليات واللبن المجفف (١٢٪) .

وهذا المشروب هو أفضل المشروبات من ناحية القيمة الغذائية فهو يحوى اللبن الكامل ، ويحوى دهن الكاكاو ، ويحوى السكر ، ويحوى مركبات الكاكاو المنبهة ، وبروتيناته — وان كانت ثانوية — ونشوياته .

أما الشيكولاته البيضاء وهى حديثة معروفة فى بعض الأقطار ، فهى تجمع كل هذه الفوائد الغذائية للشيكولاته المعتادة مع خلوها من المواد المنبهة — التى تمنع استعمال الكاكاو وفى الحالات التى أشرنا اليها — وتحضر هذه الشيكولاته البيضاء من اللبن والسكر والفانيليات وزبد الكاكاو (بدل الكاكاو ليكسبها النكهة والطعم والرائحة دون الكاكاوين والقهوين والتانيين) .

وتشرب الشيكولاته أو تؤكل وهى فى كلتا الحالتين من الثانويات المفضلة ذات القيمة الغذائية العالية بشرط تحضيرها واحتوائها على الأطعمة المذكورة .

عصير الفواكه — وهذا مشروب آخر خال من مساوىء المشروبات التى تعودتها الأكثرية الساحقة من الناس وفى نفس الوقت له قيمة

غذائية عالية فى بعض النواحى وله نكهة وطعم مقبولين ورائحة لطيفة . وعصير الفواكه يمثل فى قيمته الغذائية الفواكه التى يحضر منها ، ولذلك لن نذكر تلك القيمة بالتفصيل لاننا قد وضحنا ذلك فى فصل « الفواكه »

ومن أفضل أنواع عصير الفواكه عصير البرتقال ، وينبغى أن يشربه الأطفال الى جانب اللبن لأنه يكمل ما ينقصه اللبن من فيتامينات « ج » فضلا عن نكهته اللطيفة وما يحويه من سكر له قيمته الغذائية الوقودية .

ويشبه عصير الليمون والجريت فروت عصير البرتقال وان كان يلزم تحليتها باضافة السكر اليها نظرا لارتفاع نسبة حمض الليمون فيها . أما عصير العنب فقير جدا فى فيتامين « ج » وكذلك عصير التفاح فليست لهما قيمة غذائية الا من ناحية السكر .

وعصير القصب مشروب رخيص يحوى السكر وبعض البروتينات الثانوية ، وكثيرا من الأملاح المعدنية وخاصة الحديد والجيروان كان فقيرا فى محتواه من فيتامين « ج » .

وعصير الفواكه أفضل بكثير من « شرابها » أو « غازوزتها » نظرا لنقصان كمية فيتامين « ج » أو فقدانها أثناء تحضير الشراب أو تحضير الغازوزة منها ، مما يستلزم التسخين وهو مفسد لفيتامين « ج » وخصوصا فى وجود الهواء .

ويشبه عصير الليمون والجريب فروت عصير البرتقال وان كان يلزم يمتاز بما يحويه من مواد سكرية ومن أملاح معدنية ومن نكهة طبيعية ممتازة ولكن الشراب الصناعى الذى يحضر باضافة مكونات النكهة الصناعية الى الشراب فليست له قيمة غذائية الا القيمة الوقودية للسكر .

وأنواع الشراب على العموم فقيرة فى محتواها من فيتامين ج ومن هنا فقدت قيمتها الغذائية « الوقائية » الخاصة . ولذلك فهى مشروب ناقص من الناحية الغذائية وان كانت خالية من أضرار المشروبات « المكيفة » .

الغازوزة — لا تحوى من عناصر الغذاء الا المواد السكرية التى

توجد عادة بنسبة ١٢٪ وحتى ما يحوى منها شراب الفواكه — وان كانت نكهته أفضل من الأنواع الأخرى — لايحوى كثيرا من فيتامين «ج» نظرا لتحلل أثر محتواه منه بالحرارة أثناء تحضير الشراب • وليس لها من قيمة أخرى الا غاز ثانى أكسيد الكربون المذاب مضغوطا فى الماء ، وهذا له أثر منعش يساعد على الهضم •

ويعادل الشرابُ بالصودا (ثانى أكسيد الكربون) الغازوزةَ من هذه الناحية •

العرقسوس — مشروب لطيف الطعم والنكهة يحضر بنقع مسحوق جذور العرقسوس وسيقانه الأرضية فى الماء • ولا ترجع حلاوته لوجود السكر فيه وانما لوجود مادة «السوسين» وهى من فصيلة «السكريدات» ولها أثر ملين طبيعى يفيد فى حالات الامساك وهى كذلك تلين القصبة الهوائية وتطرد ما بها من بلغم •

ومن العرقسوس يحضر « الرب سوس » بالتبخير بعد خلطه بالسكر وهو ذو نكهة لطيفة تحسن رائحة الفم •

وليست للعرقسوس قيمة غذائية خاصة كما انه خال من المواد الضارة•

التمر هندى — وهو كتل من الفاكهة المنزوعة القشرة تفرم ثم تخلط بالسكر ويحضر مشروبه بنقعه فى الماء • وطعمه حمضى قليلا لاحتوائه على حامض الطرطريك بنسبة ١ر٥٪ وحامض الليمون بنسبة ٩٪ ويحوى ١٥ — ٣٠٪ من السكر • وهو ملين أو مسهل طبيعى يفيد جدا فى الامساك وفى المحافظة على اللين الطبيعى فى الجسم •

وقيمته الغذائية « وقودية » من حيث ما يحويه من السكر • ويحوى بعض المعدنيات وليست به فيتامينات • كما انه لا يحوى أى مواد ضارة أو منبهة •

السوبية — منقوع الأرز الشعير فى الماء والسكر • وهى مشروب من أحسن المشروبات وألطفها وله قيمة غذائية وقودية جيدة بما تحويه

من سكر ومن مواد نشوية . والسوبية — الى جانب هذا — مصدر جيد لفيتامين «ب» الموجود فى الشعير ولذلك فهى من أقيم المشروبات مع خلوها تماما من المواد الضارة والمنبهة .

الخروب — منقوع ثمار الخروب المطحونة فى الماء . وهو يحوى مواد سكرية فضلا عن بعض الأملاح المعدنية . ولذلك فهو مشروب جيد وان كان خاليا من الفيتامينات والمواد الغذائية الدهنية والبروتينية . وله أثر ملين خفيف .

قمر الدين — يحضر بنقع قمر الدين فى الماء . وهو لذلك يشبه المشمش فى قيمته الغذائية مع زيادة قيمة السكر « الوقودية » المضاف اليه . وهو مشروب حمضى الطعم ، ملين غنى فى الاملاح المعدنية ، و « الجزرينيات » (أسلاف فيتامين « ا ») .

الينسون — يحوى زيتا طيارا بنسبة ١,٥ — ٣,٥٪ هو الذى يستخلص جزء منه اثناء الغليان مع الماء ، فيكتسب المشروب رائحة وطعما خاصين . وفوق ذلك ، يفيد هذا الزيت الطيار فى بعض الحالات كالمغص الخفيف اذ أنه يساعد على فرد عضلات الأمعاء المتقلصة والمسببة للمغص وليس لهذا المشروب أى قيمة غذائية وقودية أو واقية .

الكراوية — تحوى الكراوية طيارا يستخلص جزء منه بالغليان فيكسب مشروبها طعما ورائحة خاصين وهو أقوى من الينسون فى ازالة المغص وفى طرد الغازات التى قد تكون مختزنة فى الجسم عقب امساك أو تخمر داخلى . ولهذا فهو يفيد جدا فى حالات مغص الأطفال وانتفاخهم . وليس للكراوية أى قيمة غذائية خاصة .

النعناع — تضاف أوراق النعناع الى الشاى لينتج من الخليط مشروب ذو لون فاتح ورائحة لطيفة وفوق هذا فان النعناع يحوى زيتا طيارا يكسب مشروبه المقدرة على ازالة المغص وطرد الغازات وازالة ما يتبعها من انتفاخ . أما زيت النعناع نفسه فاستنشاقه يشفى الزكام ويطهر المسالك الهوائية .

القرفة والدار الصينى — يحويان نسبة كبيرة نسبيا من زيت طيار ولذا فمشروبهما يفيد جدا فى الكحة ويطهر المسالك الهوائية كما أنه يزيل المغص • وفيما عدا ذلك فليس للمشروب قيمة غذائية خاصة • وهما خاليان من المواد المنبهة والضارة •

القرنفل — يحوى نسبة عالية من الزيت الطيار (١٥—٢٠٪) ولذا فطعمه لاسع ، ولكن مشروبه قوى جدا فى ايقاف المغص وطرد الغازات • وزيت القرنفل نفسه مفيد فى ايقاف ألم الأسنان • وليس للقرنفل فائدة غذائية خاصة•

الطعام والأسرة

١ — طعام الحوامل .

٢ — طعام المرضع .

٣ — طعام الرضيع وفطامه .

٤ — الطعام بين الطفولة والبلوغ .

٥ — الطعام والعمل .

الطعام والأسرة

لقد استعرضنا فى الجزئين الرئيسيين السابقين أول ما استعرضنا عناصر الغذاء الوقودية والمراقبة ، وهى العناصر التى يجب توافرها فى الطعام ليفى بحاجات الجسم من الطاقة وليواجه نموه وتجديده وليحافظ على كيانه وسلامته ، وهذا هو الأساس النظرى للتغذية الصحيحة الكاملة . ثم اتبعنا ذلك فى الجزء الثانى بالأطعمة الشائعة الاستعمال ، ناظرين اليها فى ضوء ما ذكر فى الجزء الأول ، لنرى محتوى كل منها من عناصر الغذاء الرئيسية ، وليمكننا أن نحكم على كل طعام من حيث كماله أو نقصه ، ومن حيث اكمال بعض الأطعمة للعناصر التى تنقص من بعضها الآخر ؛ وهذا هو أول تطبيق عملى للمعلومات النظرية التى ذكرت أولا عن عناصر الغذاء .

أما فى هذا الجزء الثالث فاننا سنتناول الجانب العملى الآخر وهو الجانب الذى يتصل اتصالا مباشرا بالأفراد ، فنتناول أفراد الأسرة واحدا بعد الآخر لنعلم ما يحتاجه جسمه بصفة خاصة وبكمية أكبر من المعتاد من عناصر الغذاء ، ليعلم الأطعمة التى يلزمه الاكثار منها ليسد حاجته من تلك العناصر ؛ حتى يتسنى لكل فرد أن يختار لنفسه ما يلائمها وما يجعله كامل التغذية ، سليمها ، فيسلم من شرور نقص التغذية وأمراضها . وسنبدأ بالحامل لأنها تغذى نفسها ، وتغذى الانسان الجديد فى أول أطوار حياته الدنيا بعد أن يولد ؛ ثم الطفل من يوم أن يولد حتى أن يفطم ، ويشب ويكمل نضجه ونموه ؛ ثم الرجل الكامل تبعا لاختلاف عمله .

واننا فى سردنا لتغذية هذه الفئات من الناس ، انما نسردها سردا مبسطا عاجلا ليكون فى متناول الجميع ، مضمنين ذلك السرد فى نفس

الوقت كل الحقائق العلمية الأساسية الصحيحة لتعم الفائدة الجميع .
ومن الطبيعى أنه اذا فهم الجميع هذه الحقائق ، وعمل كل بقدر امكانه على نشرها وتطبيقها بالتدريج ، ولو طبقها المسئولون عن تغذية الأسر من ربات البيوت وعن التغذية العامة فى الأماكن العامة ، ولو هضمها طلاب وطالبات المدارس والمعاهد بوجه خاص ، لنشأ الجيل الجديد قويا مشبعا بالأسس الغذائية العلمية الصحيحة . وحينئذ تكون هذه الثقافة الغذائية قد آتت أكلها وحققت المقصود منهـا ألا وهو التغذية العامة الصحيحة ، لتستقيم الأبدان وتكمل العقول .

طعام الحوامل

لعل الحوامل أولى الناس بالعناية الصحية ، وما هذا الا لأن طور الحمل هو الطور الذى يبدأ فيه تكوين الجنين ، ونموه ، وتحوله من نطفة الى علقة ، ثم الى مضغة والى جنين كامل تتميز فيه أحشاؤه وأعضاؤه . فلولا تلك العناية الصحية والغذائية لما اكتمل ذلك التطور ، ولتوقف نمو الجنين ، فتسقط الحامل ، أو يولد الجنين قبل اكتمال نموه وقبل تمام فترة الحمل العادية . أو ينشأ الجنين ضعيفا يموت أثناء ولادته عندما يصادف أول صدمة من صدمات الأمراض . وحتى ان عاش بعد هذا كله فانه ينشأ ضعيفا ، غير مكتمل النمو ، عليل الجسم ، معرضا دائما للأمراض . ولقد ثبت من الاحصاءات حتى فى أمريكا أن التسعة أشهر الأولى من حياة الانسان — وهى المدة التى يقضيها فى رحم أمه طفيليا عليها — هى أكثر فترات حياته تعرضا للاهمال ولسوء التغذية .

ولعدم العناية الصحية والغذائية بالحامل أثر ضار بالأم نفسها . ذلك لأن الجنين طفيلى تام على أمه ، فهو يمتص غذاءه من دم أمه ، ويحصل منها على كل حاجاته الغذائية سواء كان جسمها وافيا بتلك الحاجيات أو ناقصا فى محتواه منها . فلو لم تكن الأم موفورة التغذية فان الجنين يستنفد كل مخزونها من عناصر الغذاء ، ثم يبدأ بعد ذلك يستنفد أنسجتها هى ، فتضعف وتصاب بالأمراض بل وتظهر عليها أعراض التسمم فى بعض الأحوال .

وفى طور الحمل — وخاصة فى شهوره الأخيرة — يبدأ تهيء الحامل للرضاعة فتختزن فى جسمها الكثير من البروتينات والمعدنيات توطئه لما سيفرز فى اللبن منها بعد الولادة ، وتعرضها لما تفقده الأم فى عملية الولادة نفسها من مواد غذائية حيوية ، واعدادا للرحم وعضلاته لعملية

الولادة ، واعدادا للثدى لعملية ادراء اللبن ، وغير ذلك من التغيرات العضوية الهامة .

وعلى هذا فسوء تغذية الحامل يؤدى الى سوء حال الرضيع ، والى قلة ادرار اللبن ، والى قلة قيمته الغذائية ، حتى ولو تحسنت حال المرضع الغذائية وأولى الرضيع من العناية ما يجب .

فمن المهم أن نوضح ان الأخطاء الغذائية للحامل لا يمكن تصحيحها فى فترة الرضاعة حتى ولو اعطيت المرضع غذاء كاملا وافيا بكل حاجاتها وحاجات رضيعها . فمثلا لو اصيبت الأم بلين عظام أثناء الحمل ، فان وليدها غالبا ما يصاب بالكساح فى فترة الرضاعة مهما تحسنت تغذيته وتغذية مرضعته .

ومن هنا نرى أن الحاجات الغذائية للحامل يجب أن تشمل حاجات جسمها هى وحاجات جسم جنينها النامى . ولا تحتاج الأم عادة لنفسها خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل الى أكثر من غذائها المعتاد . ولكن يلزمها ابتداء من الشهر الرابع زيادة أطعمتها « الوقودية » بحوالى الخمس لتمد الجنين بحاجته من الطاقة لتؤدى أعضاؤه التى بدأ تشكيل وظائفها الداخلية . ولكن الأم فى كل أطوار الحمل تحتاج الى زيادة « أطعمتها الواقية » فلابد لها من أن تزيد الفيتامينات والأملاح المعدنية ؛ ولابد لها كذلك من أن تزيد « مواد البناء » بزيادة مافى طعامها من « بروتينات » وخاصة من « الدرجة الأولى » ، وذلك لتمد جنينها بها ليبنى منها خلاياه الجديدة التى تتزايد كل يوم ، وكذلك لتمده بالفيتامينات اللازمة لأداء الوظائف الحيوية المختلفة فى الجسم ، وليستفيد فائدة تامة بما يمتصه من جسمها من غذاء .

ولذلك فواجب الحامل لا أن تزيد طعامها من الخبز والأرز والمكرونة والزيوت الدهنية والدهون وانما واجبها أن تكثر من اللبن ومنتجاته والبيض والكبد والسمك والخضروات والفواكه الطازجة الغنية بفيتامين « ج » .

أما عن الأملاح المعدنية فواجب الحامل أن تعتنى بوجه خاص بالجير والفسفور والحديد واليود فالجير لازم لامداد الجنين بحاجته لبناء غضاريفه ، وامداده بالجير فى هذا الطور من الحياة يؤثر فى مستقبل عظامه وأسنانه . واذا لم يشمل طعام الحامل أغذية غنية فى الجير ، فان الجنين يستنفد ما خزنته فى عظامها وأسنانها من جير ؛ ولذا تصاب بلين العظام وتسوس الأسنان وتآكلها ، وعلى ذلك فلابد أن يشمل طعام الحامل كمية أكثر من المعتاد من اللبن والخضروات والجبن كمصادر للجير السهل الامتصاص . وكذلك يجب أن تزيد رصيدها من فيتامين « د » لتمتص كل ما بطعامها من جير ، وذلك بتعاطى زيت السمك أو أحد الأدوية التى تحوى فيتامين « د » طول مدة الحمل .

وثانى المعدنيات الضرورية للحامل هو الفسفور وهو لازم للجنين لبناء غضاريفه — التى ستصبح عظاما بعد ولادته — كما أنه لازم لبناء أعصابه ، ونوايا خلاياه . ويمتص الجنين ذلك الفسفور من دم أمه ، ولذا يلزم تعويضها عن ذلك بأن تزيد مما تأكل من السمك والبيض واللبن ومنتجاته حتى لا يستنفد الجنين مخزونها من الفسفور .

وثالث المعدنيات الهامة هو الحديد ، وهذا يلزم للجنين بوجه خاص ليبنى منه « هيموجلوبين » دمه ، وليختزن منه فى دمه كمية تكفيه لمدة ستة شهور بعد ولادته . ولذا يمكنك تصور مدى ما يحتاجه الجنين الجديد ومدى الاستنفاد الذى يستنفده من أمه اذا لم تعوّض عنه . وقد تصاب الام بحالات شديدة من فقر الدم ، وشحوب اللون اذا لم تزد كمية الحديد السهل الامتصاص فى دمها بدرجة أكبر من المعتاد بكثير . ولذا كان لزاما على المرضع أن يشمل طعامها الكبد والكلى والبيض والعسل الأسود واللحم البتلو والخضروات والحبوب الكاملة (كالقمح الكامل : كالبليلة ، والبسبوسة والبرغل) . ويحسن أن تتعاطى الام أدوية حديدية مقوية تعينها على ذلك ، وتمنع اصابتها بفقر الدم وشحوب اللون ، وهما ظاهرتان شائعتان عند الحوامل .

ورابع المعدنيات هو اليود ، وان كان نقصه فى الأغذية هنا نادر الحدوث • ولكن نقصانه بشكل شديد يؤدى الى أن ينشأ الجنين قزما تختل لديه وظائف الغدة الدرقية ، فيختل معها مظهره ، وتختل وظائفه الداخلية ، وعمليات التمثيل الغذائى داخل جسمه • وتضمن الام حاجة جنينها — ووليد المستقبل — من اليود بتناول الأطعمة البحرية وزيت السمك •

والفيتامينات تلزم بصفة خاصة للحامل ، ويسبب نقصانها كثيرا من الاضطرابات والأمراض لها ولجنينها • بل ان اتمام الحمل والولادة بنجاح يتوقف على امداد الجسم بحاجته من الفيتامينات • وتلزم الفيتامينات كلها للحامل بكميات أكثر مما تلزم بها للشخص العادى ، ولذا تجب العناية باختيار الأطعمة التى تحويها ، أو بتعاطى المستحضرات الطبية التى تشملها لتكمل طعام الحامل • فأما فيتامين « ا » فلازم لنمو الجنين والمحافظة على صحته وليختزن منه فى كبده كمية تكفيه خلال نموه بعد أن يولد • ومن هنا كان لزاما على الام أن تزيد من اللبن والقشدة والزبد وصفار البيض والخضروات والجزر والتوت والكبد وزيوت السمك -- كمصادر لفيتامين « ا » وللجزرينات — كأسلاف لذلك الفيتامين •

ويلزم فيتامين « ب١ » لنمو الجنين ، ولكنه ألزم للحامل لكى يجعل شهيتها للطعام كاملة وامتصاص الطعام من الأمعاء موفورا ، ولكى لا تصاب بآلام عصبية أثناء الحمل ، ولذلك لا بد لها من التوفر على الحبوب الكاملة والخضروات والفواكه وصفار البيض • ويمكن زيادة مصادر الطعام من هذا الفيتامين باستخدام خميرة البيرة أو مستحضراتها وجنين القمح أو القمح الكامل أو مستحضراتها • ويحسن بين الحين والحين أن تأخذ الحامل أقراص أو حقن فيتامين « ب١ » لتضمن كفايتها منه •

ويسبب نقص فيتامين « ب٢ » بعض حالات فقر الدم الخاصة أثناء الحمل ويوجد فى نقص الأطعمة التى تحوى فيتامين « ب١ » وخاصة اللحوم والألبان .

ويلزم فيتامين « ج » للحامل بكميات أكبر من المعتاد ولذلك يجب أن تكثر فى طعامها اليومى من الخضروات الطازجة والتوت والموالح — فى مواسمها — والطماطم الطازجة وذلك منعا لحدوث التهابات فى اللثة وتسويس فى الأسنان واختلال فى النمو ووظائف الجسم الداخلية .

ويلزم فيتامين « د » لتتمكن الأم والجنين من امتصاص الجير من الطعام ، ومن استخدامه فى بناء العظام والأسنان فى المستقبل . ولما كانت الأطعمة الشائعة غير غنية فى محتواها من ذلك الفتامين فلا بد للحامل من تعاطى زيت السمك أو أحد مستحضراته يوميا طول مدة الحمل لاستكمال ذلك النقص الغذائى . وكلما قل التعرض لأشعة الشمس كلما زادت حاجة الحامل من هذا الفيتامين ، والا نقص امتصاص الجير ، ونقصت استفادتها منه ، مما يؤدى الى اصابة الأم بلين العظام ، والى تعرض الجنين بعد ولادته للكساح .

ولقد أثبتت كل الحقائق التجريبية والطبيعية أن فيتامين « ه » لازم للنمو الطبيعى للجنين داخل الرحم أثناء الحمل ، ولازم لاكمال الحمل الطبيعى ولسلامة الولادة . ويسبب نقصه بعض حالات السقط المتكرر . ويوجد هذا الفيتامين فى الحبوب الكاملة وجنين القمح والخص وزيت بذرة القطن . ولكن فى حالات السقط المتكرر يلزم العلاج بأدوية تحويه بعد استشارة الطبيب .

وهكذا نرى أن أكثر الاهمال الغذائى للحوامل يقع عادة فى العناصر الموجودة بكميات قليلة وهى الأملاح المعدنية والفيتامينات . أما عن عناصر الغذاء الموجودة بكميات وافرة كالبروتينات والدهنيات والنشويات والسكريات ، فلا تنقص المراضع فى المعاد من حيث الكمية ، ولكن

تنقص من حيث النوع • فواجب الحامل أن تأكل حوالى ربع رطل من البروتينات ولكن يلزم أن تكون من « الدرجة الأولى » التى تحوى كل الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة لنمو جسم الجنين ولامداده بما تحتاجه خلاياه الجديدة لبناء البروتوبلازم • ومن هنا كان من اللازم أن يحوى طعام المرضع يوميا حوالى اللتر من اللبن أو منتجاته ، وبيضة ، وكمية من اللحم وخصوصا الكبد والكلى نظرا لغناها فى الفيتامينات والمعدنيات الى جانب بروتيناتها ذات القيمة الحيوية العالية ، ولذا يلزم أن تحل محل اللحم مرتين فى الاسبوع وأن يحل السمك محل اللحم مرة أخرى أو مرتين فى الاسبوع • وبهذا تضمن الحامل حاجتها من بروتينات الدرجة الأولى الى جانب المعدنيات والفيتامينات وبعض الدهن ويكمل هذا الطعام طبعا بالخبز والنشويات الاخرى والخضروات والفاكهة وخاصة الموالح ليحصل الجسم على حاجته الوقودية •

ومن الاخطاء الشائعة قلب هذا النظام رأسا على عقب بأن تملأ الحامل معدتها بالخبز والنشويات وتكثر من الحلوى بأصنافها المختلفة ، وبذلك لا تترك مجالا لاستيفاء حاجة الجسم من الأطعمة الأساسية الواقية • ومن هنا تتعرض أكثرهن الى فقر الدم وشحوب اللون ولين العظام والكسل وكل هذه أعراض سوء التغذية والاخلال بعناصر الغذاء الحيوية الواقية •

وليس لكمية الطعام التى تأكلها الحامل من أثر على وزن الطفل عند الولادة ، اذ أن الطفل يولد حوالى الوزن المعتاد ان كان حمله كاملا • ولكنه يولد دون الوزن المعتاد حينما يولد قبل الشهر التاسع من الحمل • ولكن نقصان تغذية الحامل يعود بالضرر على صحتها هى ، وعلى مستقبل المولود ، وسلامة جسمه ، ودرجة نموه • أما كمية الأطعمة الوقودية (النشوية والسكرية والدهنية) فهى الكمية المعتادة التى كانت تلزم للأم قبل الحمل ، الا أنها فى النصف الثانى من الحمل تلزم كمية أكثر

بقليل من هذه الأطعمة • ولكن الهام جدا هو أن تحرص الحامل قبل كل شيء على استيفاء حاجتها من الأطعمة الواقية المذكورة سابقا •

ولعل أفضل ترتيب غذائى للحامل يكون فى الشكل التالى :—

حبوب كاملة (برغل ، بسبوسة ، بليلة) — مرة واحدة فى اليوم •

خبز يفضل الخبز المصنوع من القمح الكامل — ثلاث مرات فى اليوم •

لبن — لتر نصفه للشرب وبعضه فى صورة مهلبية أو بودنج أو أى مستحضرات أخرى •

جبن — مرة فى اليوم •

فواكه — مرتين يوميا ، احداهما طازجة والأخرى مطهية •

خضروات — وجبة واحدة من البطاطس ، والباقى من الخضروات المورقة كالسبانخ أو ورق البنجر أو اللفت أو الملوخية والسلطة الخضراء •

اللحم والسمك — وجبة واحدة فى اليوم ، منها الكبد مرة واحدة فى الأسبوع على الأقل • وبقية الأسبوع سمك ولحم بالتبادل •

بقول — فول أو بازلاء أو عدس مرة فى الأسبوع •

البيض — بيضة يوميا على الأقل •

الحلوى — تفضل المحضرة من اللبن أو البيض أو الفواكه مرة فى اليوم •

زيت السمك — ملعقة شاى زيت سمك أو ما يعادلها من مستحضراته فى اليوم •

ومن الطبيعى انه لا يمكن فصل النواحى الفسيولوجية من التغذية عن النواحى الاقتصادية والاجتماعية • فيمكن فى حدود دخل العائلة أن يحور الجدول السابق بحيث يمكن استخدام الأطعمة الأرخص ثمنا محل الأغلى أو العكس حسب الدخل ، مع المحافظة أساسا على جوهر الموضوع وهو العناية بوجود العناصر الغذائية الواقية والبروتينيات بوجه خاص فى الطعام وأن تعطى الحامل نصيبا من الدخل أكبر من الشخص المعتاد •

ويمكن بالنظر الى المثالين التاليين ادراك هذا التعديل الذى يمكن اجراؤه فى الطعام ، ويمكن القياس على هذا المثال :—

(ا) طعام متوسط الثمن :—

فطور — تفاح وحبوب كاملة وخبز كامل وعسل ولبن .

غذاء — لحم مشوى وبطاطس مهموكة وبازلاء وخبز كامل وزبد وكستردة ولبن شرب .

عشاء — عصير طماطم ومكرونة وجبن وسلطة خضراء وبيضة وخبز كامل وزبد وفاكهة ولبن .

ويمكن تعاطى جزء من اللبن بين الوجبات أو قبل النوم . أما عن الكميات فقد ذكرت فيما سبق .

(ب) طعام رخيص الثمن ويعادل الطعام السابق غذائيا :—

فطور — خبز كامل وبليلة ومربى أو عسل أسود ولبن .

غذاء — لحم أو كبد وبطاطس أو خبز وزبد ولبن .

عشاء — شوربة بالطماطم وبطاطس مشوية وجبن وكرنب وسلطة جزر وخبز كامل وفول سودانى وموز .

طعام المرضع

ان ولادة الجنين بعد اكتماله تتأثر بحال أمه الغذائية أثناء الحمل ؛ فتسود بين الأمهات سيئات التغـذية حالات السقط وحالات الولادة الناقصة قبل الأوان وقبل اكتمال تسعة شهور الحمل ، وحالات موت المواليد حال ولادتهم أو بعدها بأيام . وحتى لو عاش المولود فى هـذه الحالات فأن أمه — وهى الناقصة التغذية خلال الحمـل — لا يمكنها ارضـاعه رضاعة كاملة تفى جسمه كل حاجاته ، حتى ولو تحسنت تغذيتها فى فترة الرضاعة . وعلى هذا فسلامة الولادة وكمال الرضاعة مرتبطان بحسن تغذية الحامل قبل الولادة ، كما ترتبط سلامة الوالدة وكما ترتبط تغذية الرضيع بحسن تغذية المرضع بعد الولادة .

وليس معنى هذا أن التغذية هى العامل الوحيد فى سلامة الولادة وفى كمال الرضاعة وفى صحة الجسم وكماله ، أو أنها هى المهيمنة الوحيدة على هاتين العمليتين . فهناك عوامل جسمانية ، وعوامل هرمونية وعوامل وراثية تؤثر على الولادة وعلى الرضاعة . فالمقدرة على النمو والمقدرة على الافادة من الطعام هما مثلان من الصفات الموروثة فى « المادة الحية الأولية » (البروتوبلازم) دون أن تعتمد أو تتوقف على الطعام . ولكن الحقيقة هى أن الشكل الجسمانى الكامل للانسان البالغ هو نتيجة النمو على أسس موروثة ، ولكن تعدلها أو تزيدها أو تبطئها عوامل البيئـة والحياة ، وفى مقدمة تلك العوامل نجد الطعام والتغذية .

ولكى تتأكد من أن ادرار اللبن يسبقه تجهيز واعداد أثناء الحمـل وخاصة فى شهوره الأخيرة من الناحية الغذائية نذكر أن المولود الكامل يزن حوالى ثمانية أرطال ، ويحوى حوالى ستين جراما من الأزوت فى صورة بروتينات . ولكن جسم الحامل يحوى خمسمائة جرام من الآزوت

البروتينى أكثر مما يحويه جسمها قبل الحمل وهذا يعنى أن بجسمها فى نهاية الحمل ثمانية أمثال ما بجسم الجنين أو المولود من بروتينات . وكذلك تختزن مما بجسم مولودها من جير بحوالى ٥٠٪ وأكثر ما بجسم مولودها ثلاثة أو أربعة أضعاف . هذا كله للاستعداد لتفى الحامل بكل حاجات جنينها بل وبأكثر من تلك الحاجات لتكون على بر السلام . وكذلك لأن الوالدة تفقد كثيرا من تلك العناصر الغذائية أثناء الولادة فى الخلاص وفى السوائل الموجودة به ، كما تستفيد جزءا منها فى زيادة عضلية الرحم ليستعد لطرد المولود فى عملية الولادة بانكماشه وحركات عضلاته . وكذلك تجد الحامل فى أطوارها الأخيرة تختزن من البروتينات يوميا كميات كبيرة لتواجه ماتفقده منها فى الأسابيع الثلاثة الأولى بعد الحمل، نتيجة لعودة تهيؤ أعضائها الداخلية المختلفة بعد الوضع ، وما يلزم لهذا من مواد بناء جديدة لاعادة بنائها وكذلك تستخدم الأم جانبا من الغذاء الذى تختزن لتواجه زيادة حجم الثديين وتحضيرهما لافراز اللبن .

ولذلك فتغذية المرضع والعناية بالرضيع لا يمكن أن يتمّا دون أن تكون الحامل قد نالت نصيبها من العناية ، واختزنت فى جسمها كل ما يلزمها ويلزم جنينها فوليدها من عناصر الغذاء ، وذلك بأن يكون طعامها كاملا وافيا بكل حاجياتها الغذائية .

فاذا فرضنا أن الحامل قد نالت العناية الكافية ، وأن حالها وحال مولودها طبيعيان ، فيلزم الاستمرار فى العناية بغذائهما منعا لحدوث أى نقص غذائى تتبعه نتائج صحية سيئة . والمولود البشرى — كغيره من الثدييات — يعتمد اعتمادا كليا فى طعامه على أمه ، وهو — وان كان يعلم كيفية الرضاعة بالغريزة — محتاج الى أن نمده نحن بكل ما يلزمه من عناصر الغذاء بالكميات التى يحتاجها .

ولنتبين آثار قلة افراز اللبن عند الأم على تغذية الرضيع ونموه يكفى أن نقارن بين محتوى الألبان من البروتينات وبين المدة التى يبلغ فيها وزن الرضيع ضعف وزنه عند ولادته : —

النـــوع	نسبة البروتين في اللبن	عدد الأيام اللازمة لتضاعف وزن المولود
	٪	
الانسان	١ر٦	١٨٠
الحصان	٢	٦٠
البقرة	٣ر٥	٤٧
المـــاعز	٤ر٣	١٩
الخنزير	٥ر٩	١٨
الخروف	٦ر٥	١٠
الكلب	٧ر١	٨
القطـة	٩ر٥	٧
الأرنب	١٤ر٤	٦

فكلما زاد محتوى اللبن من البروتينات كلما نما المولود بسرعة ، وكلما تضاعف وزنه فى مدة أقل • ولكن لكل حيوان لبنه الخاص الذى يختلف محتواه من عناصر الغـذاء باختلاف حاجات مولوده وتركيب جهازه الهضمى ، وتركيب أعضائه الأخرى • وأنسب لبن للرضيع هو لبن أمه أو لبن مرضع سليمة الجسم كاملة التغذية تكون فى نفس الفترة من الرضاعة • وذلك لكى يتدرج اللبن تدرجا طبيعيا مع نمو الرضيع وتطور جهازه الهضمى وأعضائه المختلفة ويلائم حاجته من الطاقة ومن مواد البناء • ولبن الانسان يحوى ١ر٥٪ فقط من البروتينات ، ٣ر٥٪ من الدهن ، ٧٪ من سكر اللبن • وهو تركيب لايمكن تقليده بالدقة حتى الآن • ولذلك فلا بد للأم من أن توفر الشروط الصحية والغذائية لها لكى تتمكن من امـداد رضيعها بذلك السائل الحيوى اللازم لحياته ولنموه ، لا يُحدث أى اضطراب هضمى كما تفعل الأطعمة والألبـان الصـناعية التى تختلف فى تركيبها وفى نوع الكثير من محتوياتها عن لبن الام •

ولقد تغيرت حاجات المرضع الغذائية تغيرا كبيرا فى القرون القليلة الماضية بتغير عادات الرضاعة • فلقد كانت الام فى القرن السادس عشر لا تفطم رضيعها الا بعد أن تكمل أسنانه ، وما زالت هذه العادة سائدة عند كثير من الناس فى مصر ، وكذلك عند جميع الاسكيمو وبين بعض القبائل المتأخرة • أما الآن فالمعتاد أن يفطم الطفل قبل نهاية السنة الأولى من حياته • وهذا يوافق تماما صحة الطفل ويلائم صحة المرضع •

ولا تحتاج عملية افراز اللبن نفسها من المرضع أى جهد أو طاقة ، اذ أن تحويل الطعام فى جسم المرضع الى لبن فى الثدى يتم بتغيرات تحليلية وتشييدية كيميائية لا تحتاج لكثير من الحرارة • وعلى ذلك فالطعام الاضافى اللازم للمرضع لعملية افراز اللبن نفسها طعام ضئيل ولذلك كانت حاجة المرضع من عناصر الغذاء هى حاجة المرأة العادية مضافا اليها مجموع العناصر الغذائية التى تفرزها فى لبنها وهى البروتين (حوالى ٢٥ جم) والدهن (٦٠ جم) والسكريات أو نشويات (حوالى ١٢٠ جم) والمعدنيات (حوالى ١/٢ جم من الجير والحديد والفسفور) والفيتامينات ، بالاضافة الى طعامها العادى •

وتتفاوت حاجة الام الغذائية بتفاوت دور الرضاعة ، واختلاف كمية اللبن اللازمة للرضيع باختلاف سنه • فتراه يستهلك فى الاسبوع الأول ١٥ أوقية من اللبن كل يوم ، فى حين يستهلك ضعف هذه الكمية يوميا فى اسبوعه الثانى ، وهكذا تتزايد حاجته الغذائية حتى تبلغ اقصاها فى شهره السابع • ومن هنا كان من الواجب على الام أن تزيد من استهلاكها من العناصر الغذائية الواقية والبنائية لتواجه حاجة رضيعها المتزايدة ، والا استنفد مخزونها من تلك العناصر وهذا يسبب لها أشد الاضرار •

وتزيد حاجة الام من الأطعمة الوقودية كالدهنيات والنشويات والسكريات والبروتينات بحوالى خمس حاجتها المعتادة لتواجه ما تفرزه

من الدهن والسكر والبروتين فى اللبن • وتلزم العناية بنوع البروتين فلا بد من أن يكون من البروتينات ذات القيمة الحيوية العالية المحتوية على كل الأحماض الأمينية الأساسية لتتمكن الام من افراز « كازين » اللبن وبقية بروتيناته ، وهى بروتينات « المرتبة الأولى » • ولذلك لابد للام أن تهتم بوجه خاص بأن يشمل طعامها الأسماك والبيض واللبن واللحوم كموارد لتلك البروتينات العالية القيمة •

ويولد الطفل وهيكله غضروفى لتكون ولادته سهلة وليكون خروجه الى العالم ميسورا — ولذلك يصبح فى طور الرضاعة شديد الحاجة الى الجير لتتحول غضاريفه الى عظام قوية لا تنوء بجسمه ، والا فانها تصبح لينة سهلة التشوه والكسر • وتتزايد حاجة الرضيع من الجير بتزايد سنه ، فتراه يحتاج حوالى الجرامين يوميا من الجير فى الشهور الثلاثة الاولى من حياته ويحتاج حوالى جرامين ونصف فى اليوم فى الشهور الثلاثة الثانية من حياته ، ويحتاج ثلاثة جرامات يوميا فى الشهور الثلاثة الثالثة من رضاعته • ومن هنا كان لابد للام من الحصول على هذه الكميات من أملاح الجير ومركباته يوميا الى جانب ما يسد حاجة جسمها هى اليومية ، حتى لا تصاب بلين العظام • ولذلك كان لزاما عليها أن توفر مصادر الجير فى طعامها وأن تشرب وتأكل حوالى اللتر من اللبن يوميا ، وأن تكثر من الجبن والبيض والخضروات والاسماك ، وان تتناول كمية من زيت السمك أو أحد مستحضراته عديمة الطعم كل يوم لكى تستفيد مما فى طعامها من جير وفسفور ولكى يستفيد الرضيع هو أيضا مما فى لبن أمه من جير وفسفور فى بناء عظامه ، لأن الفيتامينات التى تتعاطاها الام يفرز جانب منها فى اللبن فتفيد الطفل من هذا السبيل •

وفيتامين « ج » لازم على وجه الخصوص للمرضع وللرضيع وذلك لأن الانسان لايمكنه تشييده فى جسمه وهو فى نفس الوقت لازم للنمو ولسائر العمليات الحيوية فى الجسم ، ولسلامة اللثة والأسنان • ولذلك

ترى لبن الانسان فقير فى محتواه من هـذا الفيتامين • ولذلك يجب على الام أن تتناول الموالح والخضروات الطازجة بوفرة فى مواقيتها ، أو أن تتناول الأدوية التى تحوى فيتامين « ج » لتعوض ذلك النقص الطبيعى • وكذلك يجب أن يشرب الرضيع عصير البرتقال كمصدر لذلك الفيتامين ليضاعف موارده منه وليعوض فقر لبن أمه فيه •

واذا توافرت المرضع على هذه الأطعمة فانها لاتضمن العناصر الغذائية المذكورة فقط ، وانما تضمن أيضا حاجتها من بقية الفيتامينات والمعدنيات وعليها بعد هـذا أن تكمل حاجتها حتى الشبع من الخبز والنشويات الاخرى والدهون والزيوت وبقية الأطعمـة المعتادة ، بعد أن تكون قد تأكدت من سد حاجتها من هذه الأغذية الواقية الضرورية •

ويجب الا تقل كمية السوائل التى تشربها الام — بما فى ذلك الماء واللبن وعصير الفواكه — عن لترين ونصف فى اليوم • وذلك لمواجهة كمية اللبن التى تفرزها يوميا وهى تختلف عن نصف لتر الى لتر فى اليوم، وتحوى حوالى ٨٧٪ من الماء •

ويجب أن تلاحظ أيضا أن تركيب اللبن يتغير من حيوان الى حيوان ولكنه ثابت عند نفس الحيوان لا يتغير الا فى حدود ضيقة • فلا تظنين أن محتوى اللبن من الجير مثلا يتضاعف اذا تضاعف موردك من الجير فى طعامك أو أن نسبة البروتينات تزداد بالاكثار من اللحوم والأسماك • ولكن حجم اللبن مرتبط بالغذاء ولا يمكن للأم أن تفرز الكمية المعتادة من اللبن الا اذا كان طعامها وافيا بكل حاجتها من عناصر الغذاء •

وتتعرض المراضع — الى جانب المخاطر الغذائية التى ذكرت — لخطر فقر الدم وشـحوب اللون اذا نقص محتوى طعامها من الحديد خصوصا وان مقدرة الجسم على الاستفادة من الحديد تقل أثناء الحمل لنقصان انتاج العصارة الهضمية فى تلك الفترة • ولا يكفى أن نمد الأم بالكمية التى تحتاجها من الحديد فقط وانما ينبغى أن يكون ذلك الحديد

فى صورة نافعة سهلة الامتصاص • فهناك صور من الحديد لا يمتصها الجسم ولا يستفيد منها • ومن هنا كان على المرضع والحامل أن تكثر من البيض والكبد والعسل الأسود كمصادر قيمة نافعة للحديد لئلا يتعرض لخطر فقر الدم •

هذا من جهة الأم • أما عن الرضيع فلبن الأم على كل حال فقير فى الحديد ولذا يلزم اعطاؤه — خصوصا بعد شهره السادس — مركبات الحديد فى صورة كبد مفروم أو صفار البيض أو فى صورة أدوية تحوى الحديد لأنه يكون بعد ذلك الوقت قد استنفد ما اختزنه فى كبده من حديد خلال التسعة شهور التى قضاها فى رحم أمه أثناء الحمل •

ويجب أن نعيد مرة أخرى أن تغذية المرضع مرتبطة أشد الارتباط ومعتمدة أشد الاعتماد على تغذيتها أثناء الحمل • وان نقص تغذية الحامل وما يتبعه من نقص ومرض لا يمكن تصحيحه تصحيحا كاملا بالعناية الغذائية فى فترة الرضاعة •

وهكذا نجد أن العناية بالحامل ثم بالمرضع ان هما الا حلقتين متلازمتين فى سلسلة العناية بالانسان فى أول أطوار حياته قبل أن يولد وبعد أن يولد •

طعام الرضيع وفطامه

لاشك فى أن أولى الناس بالعناية والرعاية هو الطفل قبل أن يولد — ولذلك كانت العناية بالحوامل ، وبعد أن يولد — ولذلك كانت العناية بالمراضع • وان كانت العنـاية بالمراضع تؤدى الى افرازهن لبنا وافيا بحاجة الرضيع ، فان للرضيع — فوق هـذا — أوجها خاصة للرعاية والعناية • فالعناية الغذائية بالرضيع تعتمد أولا على العناية بالمرضـع ثم استكمال ما ينقص لبنها من عناصر الغذاء •

ومن الطبيعى أن الرضيع يعتمد فى طعامه أولا وقبل كل شىء على لبن الرضاعة • وهو يرضع عادة ست مرات يوميا خلال الشهر الأول ، يجب أن تكون منتظمة كل ثلاث ساعات فى السادسة والتاسعة صباحا والثانية عشر ظهرا والثالثة والسادسة والتاسعة مساء • ثم يحتاج الرضيع بعد الشهر الأول لخمس رضعات فى اليوم ، رضعة كل أربع ساعات ، فى الساعة السادسة والعاشرة صباحا والثانية والسادسة والعاشرة مساءا • ثم لأربع رضعات عند مايتجاوز ذلك السن •

وعملية افراز اللبن من الثدى عملية فسيولوجية تحيط بها عوامل عدة ، منها الفسيولوجى والهرمونى والغدائى • وهى تحدث نتيجـة لعملية مص الرضيع فى حلمة الثدى ، فهذا ينبه الأعصاب ، وهذه بدورها تنبه المخ ، فيأمر الغدد بالافراز • وكلما كان هـذا التنبيه منتظما بأن تكون الرضاعة على فترات متسـاوية منتظمة ، كلما كان افراز اللبن أتم ، وكلما أعطى الثدى فترة كافية للامتلاء • ولهـذا الانتظام فائدة أخرى لهضم الطفل ، فان هضمه ينتظم كلما كانت وجباته منتظمة وعلى فترات متساوية •

وكذلك يتأثر افراز اللبن بتغذية المرضع وحالتها الصحية والنفسية

والعصبية . ولذلك يجب أن تكون التغذية وخاصة فى العناصر الغذائية الواقية والبنائية وأن تكون مرتاحة الجسم والفكر ، بعيدة عن المؤثرات والاضطرابات العقلية والنفسية .

وتكون فترة الرضاعة فى كل مرة حوالى عشر دقائق من كل ثدى على التوالى . وينام بعض الأطفال خلال الرضاعة وهنا لابد من مراقبة مايمتصون من لبن . ويلزم ألا يرضع الطفل الا فى فترات الرضاعة ولا يعطى له الثدى كلما طلب ذلك بالبكاء . فللبكاء أسباب عدة أخرى منها الظمأ — وفى هذه الحالة يمكنه أن يشرب قليلا من الماء النقى ، لا أن تعطى له البزازة اذ أن فى هذا مضار صحية ، لأنها — بالاضافة الى ما قد يمتصه الطفل عن طريقها من جراثيم — تشوه شكل فمه وتفسد تفكيره .

وينام الطفل فى المعتاد بين فترات الرضاعة اذا كان قد شبع منها . أما اذا استيقظ وبكى فيعطى قليلا من الماء الدافىء ليشربه . فغالبا مايسكت فيكون سبب بكائه هو العطش . أما اذا لم ينقطع البكاء فتبحث عن أسباب أخرى مثل عدم جفاف ملابسه ، أو عدم شبعه من الرضاعة ، أو أى أسباب صحية أخرى فاذا لم توجد ودام البكاء ، فيجب عرضه على الطبيب لفحصه .

ويجب كذلك أن يعرض الرضيع على مستوصف أو طبيب أطفال فى فترات منتظمة ليراقب نموه وصحته وينصح ببرنامج تغذيته ويمده بالنصيحة الواجبة لمنع اصابته بالأمراض ووقايته منها . وكذلك يجب — فى حالات — نقص ادرار اللبن ، أو انعدامه أو اصابة الأم بمرض معد أو جراح فى الثدى يمنعها من الرضاعة — أن يستشار الطبيب ليصف أقرب الأغذية الصناعية التى تناسب حال الطفل وسنه . وأن كانت هذه لا تعادل تماما لبن أمه من الناحية الغذائية .

ويجب ألا يعطى الرضيع أى سائل خارجى غير اللبن خلال الأربعة أو الستة أسابيع الأولى من رضاعته ولكن نظرا لافتقار اللبن لفيتامين

« ج » تبدأ فى اعطاء الرضيع فى أسبوعه السادس فيتامين « ج » • فى صورة ملعقتى شوربة من عصير البرتقال أو شراب التوت الأسود أو عصير الطماطم الطازجة كل يوم •

ويحسن فى هذه الاضافة الغذائية وغيرها أن يراعى التدرج ، حتى يتمرن الرضيع على طعمها ولا يرفضها • فيبدأ مثلا باعطائه ملعقة شاى فى بداية احدى الرضعات فى اليوم الأول ثم تزداد هذه الكمية تدريجيا يوما بعد الآخر • ويجب ملاحظة أن هناك صعوبتين تواجهان الرضيع • الأولى هى الطعم الجديد الذى لم يتعوده والثانية هى صعوبة « البلع » فقد كان قبل هذا « يمتص » اللبن فقط وعملية المص تختلف عن عملية البلع التى تحتاج الى تدرج والى تمرين • واذا انبعث هذه الطريقة التدريجية لتمرين الرضيع فانه عادة لا يرفض ما يقدم اليه ولكن اذاحدث — رغم هذا — أنه رفض تعاطى ذلك الغذاء الجديد ، فتعاد المحاولة معه بعد ثلث ساعة • فاذا رفض مرة أخرى لا يعطى له فى هذه الرضعة أى طعام ، وانما يعطى بدله الماء الدافىء حتى موعد الرضعة التالية المعتاد ، حيث تعاد المحاولة فيقبلها فى أغلب الأحوال • ويجب عدم الالتجاء الى القوة ولا الى الرشوة والرجاء ، وكذلك يجب الاقلاع عن التعليق على امتناعه أمامه لأن الرضيع — حتى فى هذه السن المبكر — يسر من النضال ، ومن اثارة الانتباه حوله برفضه مايقدم اليه من طعام •

وهذه القاعدة التدريجية هى قاعدة عامة فى كل ما يقدم الى الطفل من طعام اضافى بعد ذلك • وهذه الاضافات التدريجية من الطعام فى أطوار مختلفة من السن تكمل الرضاعة ، وتمد الطفل بما يحتاجه من عناصر غذائية هامة لا توجد فى اللبن ، وتمرن قناته الهضمية بالتدريج على هضم أطعمة غير اللبن تقارب شيئا فشيئا طعام الطفل المفطوم ، حتى اذا ما فطم الطفل فى نهاية شهور الرضاعة الثمانية أو العشر ، وجد معدته مستعدة لهضم ما سيقدم اليه من طعام ، ووجد نفسه مستعدا لقبل تلك

الأطعمة ، متعودا على بلعها ثم مضغها مستسيغا طعمها ورائحتها • فيكون الفطام طبيعيا سلسا لا صعوبة فيه ولا ضرر على صحة المفطوم •

ويبدأ الطفل عندما يبلغ الشهرين من عمره يتعاطى نصف ملعقة شاى من زيت السمك أو ما يعادله يوميا — الى جانب عصير البرتقال أو الطماطم المتقدم ذكره كمصدر لفيتامين « ج » • وبذلك يبدأ فى الحصول يوميا على مواد اضافية من فيتامين « ا » ، « د » (من زيت السمك) ، « ج » (من عصير البرتقال أو الطماطم) وكلها لازمة للنمو ، ويلزم « ا » للابصار ولسلامة الأغشية المبطنة ومقاومة العدوى ، « د » لمنع الكساح ولسلامة العظام والأسنان ، « ج » لسلامة اللثة والأسنان ويزاد زيت السمك تدريجيا كل شهر ونصف ملعقة شاى فى اليوم حتى يصبح ما يتعاطاه الطفل منه فى شهره السادس ملعقتا شاى يوميا •

ويبدأ الرضيع فى شهره الخامس يعطى فى وجبة الساعة الثانية بعد الظهر ملعقة شاى من خلاصة الخضروات فى اليوم ، وكذلك يعطى صفار البيض بين الحين والحين والآخر فى وجبة الساعة الثانية بعد الظهر أيضا :

أما عن الخضروات فليست لها قيمة غذائية وقودية • وانما تنحصر قيمتها فيما تحوى من المعدنيات والفيتامينات التى تكمل ما ينقصه اللبن • ويجب أن تعطى الخضروات للرضيع منفصلة ، كل منها على حدة ، لا مخلوطة ، حتى يتعود على طعمها الجديد • ويلائم الطفل فى هذا السن الجزر والبازلاء الخضراء والفول الأخضر وورق البنجر الصغير والخص المطهى • وتسلق الخضروات المفرومة — بعد غسلها — فى أقل كمية ممكنة من الماء وتطهى لمدة ربع ساعة الى نصف ساعة حتى تلين • ثم تعصر بعد ذلك وتصفى فى منخل • وتعطى للطفل العصارة دون اضافة أى دهن أو زيت اليها ، وانما يضاف الى الخضروات صفار البيض مبتدئا بربع ملعقة شاى أو أقل ، وتزداد الكمية بالتدريج حتى تصل الى صفار بيضة كاملة وذلك لتعويد الرضيع على ذلك البروتين الجديد ، وللتأكد من

عدم « حساسيته » له، مما قد يسبب له طفحا جلديا أو اضطرابا هضميا .
ويجوز أن يسلق البيض سلقا جزئيا أو سلقا كاملا ولكن لا يجوز تحميره اطلاقا ، ويضاف الصفار الى الخضروات بعد عصرها وتصفيتها ويخلط المزيج ويعطى للرضيع بالملعقة تدريجيا . فى بداية رضعة الساعة الثانية بعد الظهر .

فكذا نجد انه ما أن يصل الطفل الى شهره السادس الا ويكون طعامه الرئيسى لبن الرضاعة مضافا اليه عصير البرتقال أو الطماطم وزيت السمك والخضروات وصفار البيض مرة فى اليوم . ويبدأ الطفل فى شهره السادس — الى جانب ذلك يتمرن على الحبوب الكاملة النشوية فيبدأ باحدى وجباته من الحبوب الكاملة ثم تزاد الى وجبتين يوميا فى الشهر الثامن من عمره .

ويراعى فى اختيار الحبوب أن تكون مطهية جيدا لينة القوام فى شكل ثريد أو عصيدة ، لا أن تكون خشنة مجروشة . واستخدام الحبوب الكاملة يمد الطفل بالنشا وبالمعدنيات والفيتامينات الهامة ، ويحسن عدم استخدام القمح الكامل وحده لأنه غنى فى البروتينات ، وهذا يسبب لينا كثيرا لدى الرضيع . ويفضل خليط من القمح والذرة والارز المطحون ، ويضاف الى الخليط خميرة بيرة مجففة أيضا وينخل الخليط ناعما جدا ويطهى بنسبة نصف كوب منه الى كوبين من الماء ، ويغلى الخليط مع قليل من الملح أولا مع التقليب المستمر كل ٣—٥ دقائق لمدة ساعتين ، حتى يمسك قوامه دون أن يتكتل . ويفضل أن يؤخذ هذا الطعام فى وجبتى الساعة العاشرة صباحا والسادسة مساءا . ويبدأ بكمية قليلة تزاد بالتدريج حتى تصل الى ملعقتين أو أربعة ملاعق شوربة فى كل من الوجبتين فى الشهر الثامن .

ويمكن فطام الطفل كلية فى شهره التاسع بعد أن يكون قد تعود على اللبن والخضروات وزيت السمك وعصير الفاكهة والطماطم والحبوب

النشوية وصفار البيض ولا يتغير برنامجه عن الشهر الثامن الا باستبدال لبن الثدى بلتر أو لتر وربع من اللبن البقرى المعقم المغلى توزع على أربع وجبات — كالرضاعة تماما — فى الساعة السابعة ، والثانية عشر ظهرا ، والساعة الخامسة بعد الظهر والعاشرة مثلا • ويأخذ زيت السمك وعصير البرتقال أو الطماطم وخلاصة الخضروات والحبوب الكاملة كما تعود على ذلك تماما فى الشهور السابقة وبنفس الطريقة • ومن هنا نرى أن الفطام قد حدث تدريجيا دون أن يشعر الرضيع وبعد أن يعود على صنوف الطعام المختلفة ودون احداث تغيير فى برنامجه الغذائى اليومى • وفى نفس الوقت تدرج جهازه الهضمى وتمرن على هضم هذه الأطعمة التى تقدم اليه فى صورة سهلة الهضم • وبذلك لا يصحب الفطام أى اضطراب هضمى أو جسمانى أو غـذائى أو نفسانى للطفـل ويجب الاستمرار على عادة عدم اعطاء الطفل أى طعام أو مشروب — الا الماء بين الوجبات حتى ينتظم هضمه ، وحتى يهضم كل ما يتقدم اليه من طعام فى الوجبة قبل الاخرى ، وحتى يقبل على الطعام فى كل وجبة بشهية كاملة ورغبة موفورة لحاجته الى الطعام •

ويحسن أن يكون البرنامج الغذائى بعد ذلك من الشهر التاسع الى الشهر الثامن عشر على الوجه التالى : —

فطور (الساعة ٧—٨) : — ١/٢ رطل لبن مغلى بدون سـكر مع ملعقتين الى أربعة ملاعق من الحبوب الكاملة (كما سبق وصفه أو فى صورة بودنج أو مهلبية مع اللبن) و ١/٢ بيضة وقطعة صغيرة من قشرة خبز جافة •

الساعة ٩ : — كوب من عصير البرتقال أو عصير الطماطم المصفى •

الغـذاء الساعة ١٢—١ : — رطل لبن مغلى ، شـوربة خضروات وبودنج لبن أو كسترده بالبيض وقشور رقيقـة من اللحم أو السمك المسلوق أو الكبد المفروم جيدا ، وقليل من البطاطس المهموكة •

الساعة ٥ :— ١/٤ رطل لبن وقطعة من قشفة خبز جافة ، وقليل من المربى وفاكهة مهموكة ومنخولة .

العشاء :— ١/٤ رطل لبن وبسكوت .

ويعطى ملعقة شاى من زيت السمك أو ما يعادلها مرتين أو ثلاثة يوميا من سبتمبر الى يونية ، كما يعطى كمية وفيرة من الماء بين الوجبات وعصير البرتقال كلما أمكن .

أما قشفة الخبز فيجب أن تجفف فى الفرن ويجب ألا يعطى الأطفال اطلاقا خبزا طازجا ، لأن هذا يسبب تخمرا فى الجهاز الهضمى وتلكؤا فى الهضم .

ويمكن اعطاء الطفل الفواكه كالموز أو البرقوق أو المشمش أو التفاح بعد طهيها — ان لزم — ثم همكها بالشوكة وتصفيتها لتصبح لينة سهلة الهضم .

أما عن اللحم فيجب الاقتصار على قشور اللحم البقرى ، أو يبشر بسكين تالمة أو شوكة حادة ، وتفرم حتى تصبح أليافا صغيرة منفصلة . ويجب أن تزاد كميتها بالتدريج ويمكن بعد ذلك استعمال اللحم العجالى المفروم المسلوق أو المشوى وكذا لحم الكتاكيت والكبد . ويمكن استخدام السمك المبشور غير الدهنى مسلوقا أو مشويا مرة أو مرتين فى الأسبوع مع مراعاة التدرج فى الكميات على الدوام .

هاقد وصل الطفل الآن الى سن السنة والنصف ولقد ظهر جليا مدى التدرج فى الغذاء ومسايرة نمو الطفل وحاجاته الغذائية . أما بعد هذا فيكاد يسرى نفس البرنامج مع تعديل طفيف وزيادة فى الكميات فبين سن السنة الأولى والنصف الى سن الثالثة من العمر يمكن أن يكون البرنامج الغذائى كالآتى :—

الفطور :— لبن وحبوب كاملة مطهية وخبز مجفف أو توست وزبد وبيض واللحم أو السمك المبشور .

الغذاء :— كوب لبن وشوربة خضار وقليل من اللحم المفروم أو الكبد أو السمك وبطاطس مشوية وخضروات مهموكة (خصوصا السبانخ والجزر والكرنب) وأرز مطهى جيدا وكسترده .

الساعة ٥ :— لبن وخبز أو توست وزبد وفاكهة مطبوخة .

العشاء :— لبن وبسكوت سادة .

ويلزم أن يشرب فى اليوم حوالى ١ ١/٢ لتر من اللبن كل يوم . ويجب الا يعطى أى فطائر أو حلوى وأن يضاف السكر الى الوجبات ويعطى كمية كافية من الماء بين الوجبات مع الاكثار من شرب عصير البرتقال أو الطماطم وتعاطى زيت السمك كالمعتاد .

وهناك أطعمة محرمة خصوصا فى هذه الأطوار الأولى من حياة الطفل وهى الأطعمة الدهنية والمحمرة — لأنها عسرة الهضم نظرا لأن الدهن يكسو الطعام فيحول بينه وبين الخمائر الهضمية التى تفرزها العصارات الهضمية ، وكذلك الخبز الطازج — لأنه يسبب التخمر فى القناة الهضمية ، والفطائر وصنوف الحلوى — لأنها تسد شهية الطفل عن الطعام ولا تمده الا بالسكر مع خلوها من الفيتامينات والأغذية الواقية والبنائية التى يحتاجها ، واللحم السمين — لعدم هضمه ، والشاى والقهوة — لمحتواها من « القهوين » (الكافيين) ولأنهما يحلان محل جزء من اللبن ؛ والبندق والجوز واللوز والفول — لعسر هضمها . ويجب أن تتذكر دائما أن الطفل لن يبكى لمجرد رؤيتنا نأكل هذه الأطعمة أمامه دون أن يشاركنا فيها . فهو لن يبكى الا من أجل طعام تذوقه ولو مرة واحدة ويجب ألا تتدخل الشفقة والعطف الى حد افساد هضم الطفل واحداث الأضرار به . وان العمل لمصلحة الطفل يقتضى اتباع البرامج الغذائية التدريجية هذه ، مما يؤهله الى صحة جيدة ، ونمو متواصل ، مع المحافظة على سلامة هضمه وأجهزته .

الطعام بين الطفولة والبلوغ

لقد بلغ الطفل الآن الثالثة من عمره • وقد سار على منهج غذائى تدريجى صحيح ولقد أصبح الآن متعودا على أكل أنواع مختلفة من الأطعمة الواقية ، وأصبح قادرا على أن يأكل ويهضم أطعمة تحوى كل عناصر الغذاء وتسد حاجاته الغذائية ، وأصبحت عاداته الغذائية صحيحة من هذه الوجهة ، ومنتظمة من حيث ترتيب وجبات الطعام وتنظيمها ومن حيث عدم الأكل فيما بين هذه الوجبات لينتظم الهضم وليأكل فى كل وجبة أقصى مايستطيع ويستفيد من الطعام أقصى فائدة •

ويكاد البرنامج الغذائى من سن الثالثة الى الخامسة يكون هو نفس البرنامج السابق • فيجب الاكثار من اللبن والجبن المبشور (لأنه سهل الهضم) ، وأن يؤكل السمك أو اللحم أو البيض مرة كل يوم على الأقل• وان تؤكل الخضروات المفرومة المخلوطة بالبيض أو اللحم وخصوصا الكبد المفروم والجبن وكذلك البطاطس بعد أن تسوى فى جلدها ثم تقشر وتهمك مع قليل من اللبن أو الزبد • ويجب الأستمرار على عصير البرتقال أو شرابه أو غيره من الموالح ، وكذلك زيت السمك أثناء الشتاء بمعدل ملعقة شاى ثلاثة مرات فى اليوم ، أو ما يعادلها من منتجات زيت السمك • أما عن ترتيب الوجبات فهى الفطور والغداء والعشاء مع وجبة خفيفة فى الساعة الخامسة ان لزم • وأن تكون مواعيدها وأصناف الطعام فى كل منها بنفس الترتيب الذى تعود عليه الطفل فى سن الثالثة • وهذه الفترة بين الثالثة والخامسة هى فترة اعداد الطفل للمدارس فيجب العناية فى خلالها بتغذيته تغذية كاملة صحيحة وأن تتبع معه نفس الأسس وأن تحرم عليه نفس المحرمات كما لو كان فى سن الثالثة مع الفرق الوحيد وهو زيادة كميات الطعام لتتناسب مع وزنه وجسمه الناميين •

أما بعد سن الخامسة فيبدأ الطفل فى الدراسة ويتناول عادة احدى وجباته — وهى الغذاء — فى المدرسة . ويجب أن تختار له المدرسة فى هذه الوجبة طعاما كاملا سهل الهضم يناسب مع سنه ، ويجب اتباع ذلك خصوصا فى المدارس الالزامية والأولية . لتكفل المدرسة وجبة صحيحة كاملة على الأقل . وقد جربت فى هولندا وانجلترا وغيرهما آثار هذه الوجبة فوجد لها أثر ظاهر على النمو والوزن والصحة العامة ، وخصوصا اذا شملت اللبن أو منتجاته ، الى جانب الأطعمة المعتادة الأخرى .

وتختلف الوجبات فى كل مدرسة عن التى تعلوها درجة . ويتناول التلميذ طعام الفطور والعشاء ووجبة خفيفة من اللبن والفواكه فى الساعة الخامسة . ويجب أن يكثر من اللبن واللحم والجبن والبطاطس والخضروات المطهية كل يوم . وهو الآن يمكنه تناول الخضروات الطازجة الخضراء فى صورة سلطة ويحسن أن تكون فى وجبة العشاء لأنها تشغل حيزا كبيرا من معدته ويحسن أن يتناولها فى المساء بعد أن يكون قد سد حاجته من الأطعمة الواقية خلال النهار . ويمكنه كذلك تناول الفواكه الطازجة بأنواعها المختلفة خاصة فى الفطار . ويحسن كذلك الاستمرار على الموالح فى موسمها وزيت السمك خلال الشتاء . ويمكنه فى هذا السن تناول الأطعمة المحمرة أو السمينة بالتدريج .

ويستمر طعام التلميذ على هذا من سن الخامسة حتى الرابعة عشر أى حتى سن المراهقة لا تتغير فيه الا صنوف الطعام وصوره مع المحافظة على أسسه وعناصره . كما تتغير كمياته تبعا لأوزانه وحاجته . ويستمر كذلك تنظيم وجباته ويجب أن يمتنع عن المشروبات المنبهة كالقهوة والشاى ، وألا يأكل الحلوى الا بعد أن يشبع من الأطعمة الواقية الأساسية فى وجبات الطعام ، وكذلك البندق وغيره من المكسرات يمكنه أكلها بعد أن يشبع بالأطعمة الأساسية .

وبالجملة فان طعام هذه الفترة هو وسط بين طعام الطفولة وبين طعام الكبار يراعى فيه أن يستفيد الصبى أولا بالفيتامينات والمعدنيات والبروتينات والسكريات والنشويات والدهنيات قبل أن يملأ بطنه بالأطعمة الثانوية كالحلوى والمكسرات وغيرها .

أما بعد الرابعة عشر فيبدأ طور المراهقة والبلوغ وما يصحبه من تغيرات فسيولوجية وجسمانية عند كل من الأولاد والبنات ، وما يتبع هذا من تأثير عصبى ، وتغير فى الشهية الى الطعام فتصبح كبيرة جدا فى بعض الأحوال ، أو متقلبة بين وجودها وانعدامها فى أحوال أخرى . وهذه الفترة كذلك تحتاج الى العناية بوجه خاص ببروتينات الدرجة الأولى وخصوصا الألبان ومنتجاتها والبيض واللحم والسمك فى أى صورة من صورها . وكذلك الخضروات نجدها تعمل على سد حاجة الانسان ونهمه ويجب أن تكون فى وجبتى الغداء والعشاء . وكذلك البطاطس أو الخبز الكامل كمصدر للنشويات . ويحسن الاستمرار على الفواكه الطازجة وزيت السمك كمصادر للفيتامينات . أما فقدان الشهية للطعام فتجب مواجهته فى الحال بمصادر فيتامين « ب » كالكبد والحبوب الكاملة وبفاتحات الشهية كالسلطة الخضراء والتوابل ، وبتنوع الطعام وتجميله وتغيير مظهره وصورة تقديمه . أما فى حالة البنات فيلزم — بالاضافة الى ما تقدم — حمايتهن من فقر الدم وشحوب اللون نظرا لبدء الطمث عندهن فيلزم الاكثار من مصادر الحديد كالكبد والبيض والخضروات والكلى ، ومن مصادر الفيتامينات كالخضروات والفواكه الطازجة والزبد وزيت السمك والكبد والحبوب الكاملة وهذه الأطعمة ستمدهن بطبيعة الحال بالبروتينات الهامة وبقية عناصر الغذاء .

وهكذا أصبح الانسان مكتملا بالغا يبدأ كفاحه من أجل الحياة ، فتتغير حاجته الى الطعام بعض الشىء بتغير مهنته وعمله مما سنراه فى الفصل المقبل .

الطعام والعمل

من المعلوم أن كل عمل يستلزم جهدا يختلف عن جهد العمل الآخر فهناك عمل شاق وآخر مريح وهناك عمل عصبى وآخر عقلى ولكننا نجد بين تلك الأنواع جميعا قاسما مشتركا وحدا أدنى من الجهد ، وذلك هو عمل الأحشاء الداخلية وحركات العضلات والأنسجة والأعضاء . وهذا الحد الأدنى لا يتوقف الا على مساحة تلك العضلات والأعضاء ، وهذه تتوقف على الطول والوزن والسن والجنس .

ومن هنا نجد أن الحاجة « الأساسية » للطعام تختلف باختلاف تلك الكتلة البروتوبلازمية النشطة . فنجدها فى النساء عادة حوالى ٨٣٪ منها فى الرجال نظرا لقلة أجسامهن وقلة عضلاتهن وخفة أوزانهن ونقص طولهن فى المعتاد عن الرجال . وكذا نجد تلك الحاجة « الأساسية » للطعام عند الرجل القصير الضئيل النحيل أقل منها للرجل الطويل الممتلىء عضلية ونشاطا . وهذه « الحاجة الأساسية » نفسها تختلف من بلد الى بلد ، وتختلف فى نظر عالم وعالم اختلافا فى حدود ضيقة .

ويمكن ، من جداول خاصة وبمعرفة الطول والوزن والسن ، أن تحسب تلك « الحاجة الغذائية الأساسية » وتبلغ فى المعتاد نصف الحاجة « الكلية » الغذائية التى تلزم للانسان . ويلاحظ فى هذه الحاجة الغذائية الأساسية أن الأطفال يحتاجون نسبيا الى أكثر مما يحتاجه الكبار نظرا لما يبذلون من نشاط وحركة ، ونظرا لما تقوم به أنسجتهم من نمو وهذا بعكس الكبار فى السن جدا حين نجد نشاطهم العضوى الداخلى فى هبوط فتكون حاجتهم الغذائية الأساسية أقل من البالغين .

ولكن يضاف الى تلك الحاجة الغذائية « الأساسية » التى لا تلزم الا للأعضاء والأنسجة الداخلية فى حالة الركود التام ، حاجة غذائية

أخرى هى التى تتفاوت بتفاوت العمل ومدته وشدته ونوعه . ذلك أن كل حركة لليد أو الرجل أو أى عضو آخر تحتاج الى جزء من الطاقة . فعملية تناول الطعام نفسها تحتاج الى طاقة . وعملية هضمه وامتصاصه واخراج فضلاته تحتاج الى طاقة . وقيادة السيارة أو الدراجة تحتاج الى طاقة . ولبس الملابس وخلعها يحتاج الى طاقة . وركوب الخيل أو الملاكمة أو لعب الشيش أو الكرة يحتاج الى طاقة . والسير والجرى يحتاجان الى طاقة . وهكذا فى كل ضروب النشاط اليومى المعتاد .

وتضاف الى تلك الحاجة الغذائية الأساسية والى تلك الحاجة الغذائية اللازمة لأداء أوجه النشاط اليومى المعتاد ، حاجة غذائية « ثالثة » — تلك هى الحاجة الغذائية اللازمة لأداء العمل نفسه سواء كان الكتابة أو القراءة أو الخطابة أو النجارة أو الحدادة أو الفلاحة أو رفع الانقاض أو قطع الأحجار أو الخياطة أو غسل الملابس أو غير ذلك . وهذه الحاجة الغذائية اللازمة للعمل نفسه تختلف من مهنة الى مهنة ، ولكن يمكن أن تنقسم المهن بوجه عام الى أربعة أقسام على فرض أن أرباب هذه المهن جميعا يعملون لنفس العدد من الساعات :—

فالعمل الخفيف هو الذى لا يحتاج الى مجهود عضلى وانما يكثر القائم به من الجلوس ومثال هذا الترزى والنساج والخياط وصياد السمك والساعاتى والجواهرى ومجلد الكتب وأرباب الأعمال الكتابية والادارية والمدرسية .

والعمل المتوسط هو الذى يحتاج الى حركة أكثر من الأعمال السابقة مثل صانع الأحذية والنجار وربة المنزل والخادم والطالب . وهذه الفئة تحتاج فى عملها الى طاقة تزيد عما تحتاجه الفئة الأولى بنسبة ٢٥ — ٣٠ ٪ .

أما الفئة الثالثة فهى فئة العمل الشاق الذى لا يحتاج الى كثير من السير فقط وانما يحتاج أيضا الى كثير من الحركة والعمل العضلى مثل الحداد والفلاح والغسالة والبناء . ويحتاج أرباب هذه الفئة الى قدر من

الطاقة فى عملهم يزيد عن أرباب الفئة الأولى بمقدار النصف أو الثلثين .

وهناك فئة رابعة عملها شاق جدا مثل الحفار والحجار ورافع الأثقال والفاعل ومن فى مقامهم وهؤلاء يحتاجون من الطاقة للعمل ضعف ما يحتاجه أفراد الفئة الأولى .

هذا كله من حيث الحاجة الى « الطاقة » والأطعمة الوقودية كالدهنيات والنشويات والسكريات والبروتينات . فيحتاج أرباب المهن الشاقة من هذه الأطعمة الى أكثر بكثير مما يحتاجه أرباب المهن الخفيفة . وتتناسب تلك الحاجة مع شدة العمل الذى يقومون به . ولكن الحاجة من مواد البناء و « الأطعمة الواقية » كالفيتامينات والأملاح المعدنية فهى واحدة بالنسبة لجميع الفئات لأنها لازمة لكل انسان لأداء وظائفه الداخلية ووظائف أعضائه وأنسجته وهى وظائف واحدة فى كل الناس مهما اختلفت مهنهم أو اختلف مركزهم الاجتماعى .

وسنوضح فيما يلى مدى حاجة البالغ المتوسط النشاط الخفيف العمل من عناصر الغذاء المختلفة ومنها يمكن أن تحسب حاجة أى انسان اذا ما عرف عمله بأن نزيد من أطعمته الوقودية لتتناسب مع شدة عمله بالنسب التى بينت فيما سبق :—

فالبروتينات يلزم للطفل منها حوالى الدرهم لكل كيلو جرام من وزنه فى اليوم . ويلزم للبالغ بنسبة نصف درهم أو ثلثى درهم لكل كيلو جرام من وزنه فى اليوم الواحد وهذه الكمية تمدهم بحوالى عشر أو سدس مجموع ما يلزم من طاقة كما تمدهم — ان كان جزء من البروتينات من المرتبة الأولى — بمواد البناء والتجديد ويحسن أن تكون كل البروتينات للأطفال وللأولاد دون البلوغ وللحوامل وللمراضع من المرتبة الأولى . وأن تكون بالنسبة لباقى الناس حوالى الثلث والنصف من المرتبة الأولى (كاللبن والبيض والسمك واللحوم) حسب المقدرة الشرائية ويكون الباقى من بروتينات المرتبة الثانية (كالبقول والحبوب الكاملة) .

والدهنيات تمد الجسم فى المتوسط بثلث حاجته من الطاقة ولكنها تختلف من ٧٥ — ٢٠٠ جرام فى اليوم الواحد باختلاف مقدرة الشخص على الهضم ، وباختلاف رغبة الشخص نفسه • لأن الدهون أطعمة وقودية، اذا زادت كميتها وجب انقاص ما يعادل تلك الزيادة من النشويات والسكريات • وان نقصت كميتها ، وجبت زيادة ما يعادل ذلك النقص بالنشويات والسكريات حتى يصبح مجموع الدهنيات والنشويات والسكريات كافيا لأن يمد الانسان ببقية حاجته من الطاقة • وأفضل الدهنيات دهن اللبن (جبن أو زبد أو سمن) ثم بقية الزيوت النباتية ثم دهن الحيوان • أما عن السكريات والنشويات فيحصل الانسان على نصف حاجته من الطاقة منها وتبلغ فى المتوسط حوالى نصف كيلو جرام فى اليوم • وقد تزيد هذه الكمية اذا كان طعام الانسان من الدهون فى حده الأدنى وقد تنقص آن كان طعام الانسان الدهنى فى حده الأقصى• والصورة الشائعة لهذه الأطعمة هى الخبز ثم الارز أو المكرونة وبقية الحبوب والنشويات ثم السكر ومصادره الأخرى •

ويجب أن يزاد ما يأخذه الانسان من الدهنيات والنشويات والسكريات بزيادة مجهوده وشدة عمله • وتبلغ تلك الزيادة بنسبة الربع أو الثلث لأرباب الأعمال المتوسطة ، وبنسبة النصف لأصحاب الأعمال الشاقة ، وتتضاعف تلك الكميات بالنسبة لأرباب الأعمال الشاقة جدا •

أما حاجة البالغ من الجير فتبلغ حوالى ٧ر• جرام فى اليوم وللطفل حوالى الجرام الواحد يوميا • فى حين يلزم المرضع والحامل جرام فى اليوم • ولا بد من أن يصحب هذا جراما وثلثا من الفسفور يوميا للكبير والحامل والمرضع وجراما واحدا من الفسفور بالنسبة للأطفال • ولا بد من فيتامين « د » بكميات كافية لامتصاص هذه المعدنيات • ولقد سبق أن اتضحت أهمية هذه المعدنيات وغيرها فى باب العناصر الغذائية

كما وضحت مصادرها فى باب الأطعمة الشائعة .

ويلزم الحديد بنسبة ١٥ر٠ من الجرام فى اليوم . وللحامل تزيد هذه النسبة بمقدار ٢٠٪ وكذلك تلزم بقية المعدنيات بكميات أقل من هذه تحويها الأطعمة المعتادة كالخضروات والحبوب الكاملة والفواكه .

وكذلك لا بد للجميع من الحصول على الفيتامينات بنسب خاصة . ويكفى أن تسد هذه الحاجة بتعاطى الكميات الوافرة من الخضروات الطازجة والموالح والحبوب الكاملة والبيض والجبن والكبد والألبان والزبد والجزر والتوت مع تعاطى زيت السمك خلال الشتاء لاستكمال حاجة الجسم من فيتامين « ا » ، « د » .

ويمكننا الآن أن نشير الى بعض الملاحظات الغذائية الخاصة بكل فئة من فئات العمل والتى يجب مراعاتها استكمالا لتغذية كل فئة منهم :—

(١) فأصحاب العمل المكتبى أو الدراسى أو الفنى أو الخياط والنساج والصياد والساعاتى والجواهرى والكتبى ومن اليهم يلزمهم حوالى ١٥٠ جم من البروتينات و ١٥٠ جم من الدهن و ٥٠٠ جم من النشويات والسكريات كما يلزمهم — وخاصة أصحاب العمل العقلى — العناية بالأطعمة الواقية كاللبن والبيض والسمك واللحوم والكبد مرة كل يوم على الأقل . ويحسن أن يشمل طعامهم وجبتين من البطاطس والخضروات كل يوم ووجبة واحدة من الفواكه يوميا على الأقل . يضاف الى هذه الأطعمة الوقودية كالخبز والفطائر والدهن . واذا كان الشخص منهم معرضا لزيادة الوزن والبدانة فعليه الاكثار من الخضروات والاقلال من البطاطس والسكريات والنشويات والحبوب . والعكس بالعكس .

(٢) أما أصحاب الأعمال المتوسطة كالنجار وصانع الأحذية والخادم وربة البيت فيلزمهم حوالى ١٠٠ جم من البروتينات و ١٥٠ جم من الدهن و ٦٠٠ جم من النشويات والسكريات . أى حوالى أربعة أرغفة من الخبز أو طبقين أو ثلاثة من البطاطس أو الارز أو المكرونة يوميا ،

وطبقين من الخضروات وبعض الفواكه الطازجة ، وما يشبعهم من الدهن والخبز ويجب عليهم تناول اللبن واللحوم أو البيض أو السمك مرة كل يوم • وهذه الزيادة من النشويات والسكريات والدهن لتواجه الزيادة فى حاجتهم من الطاقة والجهد •

(٣) ويحتاج أصحاب الأعمال الشديدة والشديدة جدا كالفلاح والحداد والبناء والحفار والحجار ورافع الأثقاض ومن فى طبقتهم الى الاكثار جدا من الأطعمة الوقودية فيلزمهم حوالى ١٠٠ جم من البروتينات و ٢٠٠ جم من الدهن و ٦٠٠ — ٧٠٠ جم من النشويات والسكريات فى اليوم • وهذه الزيادة فى الأطعمة الوقودية تمكنهم من مواجهة مايتطلبه عملهم من جهد شديد ومشقة زائدة •

ويعتقد أرباب هذه المهن البدنية المضنية خطأ أنهم أشد احتياجا من غيرهم للحوم والأطعمة البنائية • وهذا خطأ لأنهم يحتاجون — على العكس — الى أطعمة وقودية لتمدهم بالوقود والطاقة لمواجهة أعمالهم الشاقة اليدوية • ولذا لابد لهم من الاكثار من الخبز والبطاطس والأرز والمكرونة والفطائر وما اليها وكذلك الدهنيات والخضروات لما تحوى من فيتامينات ومعدنيات • هذا الى جانب أكلهم الألبان ومنتجاتها والبيض والسمك أو اللحم مرة فى اليوم • ويلزمهم كذلك كميات كبيرة من السوائل كالماء وعصير الفواكه لمواجهة ما يفقدونه من ماء لغزارة عرقهم نتيجة ما يبذلون من جهد ومشقة •

(٤) أما أحوج الناس الى الأطعمة البنائية كاللحوم والأسماك والألبان ومنتجاتها والبيض فهم الحوامل والمراضع والأطفال فى دور النمو حتى سن البلوغ فيجب على هؤلاء الاكثار من تلك الأطعمة لتمدهم بمواد البناء اللازمة لبناء خلاياهم وانسجتهم الجديدة النامية فى حالات النمو ، أو امداد اجنتهم بها فى حالة الحمل أو امداد رضعهم بها فى حالة الرضاعة •

ومن كل هذا ترى أن حاجة الرضيع تختلف عن حاجة الطفل وهذه تختلف عن حاجة المرضع أو الحامل • وهذا يختلف عن حاجة صاحب العمل الكتابى أو الفنى أو المهنى وتختلف باختلاف شدة العمل الذى يقوم به • ومن هنا كان من الواجب على كل فرد من أفراد الأسرة أن يحصل على الأنواع اللازمة له من الأطعمة التى تلائم حاجته ، لا أن يأكل الجميع — على اختلافهم واختلاف حاجاتهم — نفس الطعام كما هو شائع عند أكثر الناس •

ولا تتوقف « المقدرة على العمل » على ما يتناوله الانسان من طعام فقط • فقد يحدث أن يتناول الانسان طعاما وافيا يشبعه ، ومع ذلك فلا يمكنه اداء عمله اداءا كاملا متقنا • وقد يحدث هذا مثلا عند نقصان كمية النشويات والسكريات عن نصف كمية الطعام كله ، وذلك لأن تمثيل الطعام فى الجسم بعد هضمه وامتصاصه يكون أكمل ما يكون عندما تتناسب عناصر الغذاء الرئيسية فيه ، بأن تكون النشويات والسكريات حوالى النصف ، والدهنيات حوالى الثلث ، والبروتينات حوالى السدس •

وكذلك وجد أن العمال بوجه خاص يزداد انتاجهم اذا ما تناولوا قليلا من القهوة أو الشاى واللبن بين وجبة الغداء وفترة الانتهاء من العمل • فهذا — مع قلة قيمته الغذائية — ينشط المعدة ويزيل آثار التعب والكلل والتراخى التى تبدو عادة على العمال قرب نهاية العمل وبذا يزيد من مقدرتهم على العمل طول مدته ، ومن ثم يزداد انتاجهم وبهذه المناسبة يجب أن نذكر أن كثرة « كمية » الطعام لا تزيد من المقدرة على العمل • بل على العكس تسبب التخمة وتؤدى الى التراخى والنعاس والركون الى الراحة وعدم الرغبة فى التفكير والعمل •

وهناك عامل آخر فى الشعور بالجوع والكلل يحدث حتى عندما يكون الانسان قد حصل على كل حاجاته من عناصر الغذاء ، ذلك هو شكل

الغذاء نفسه • فبعض الأطعمة تملأ البطن وتبعد الشعور بالجوع وتزيد الشعور بالامتلاء والشبع كالخضروات والأطعمة الصلبة • فقد وجد أن الأطعمة السائلة لاتبقى فى المعدة طويلا ، بل تتركها بسرعة فتسبب الشعور بالخلو والجوع أسرع من الأطعمة الصلبة • وكذلك النشويات والسكريات تبقى بالمعدة مدة أقل من اللحوم الدهنية • وكذلك الخضروات تساعد على تأجيل الشعور بالجوع • ومن هنا كان تنوع الطعام — بحيث يكون خليطان من هذه الأطعمة مع احتوائه على حاجة الانسان من عناصر الغذاء كلها — عاملا هاما فى الشعور بالشبع •

وهكذا يلزم كل انسان أن يتخير من الأطعمة مايسد حاجاته من عناصر الغذاء ، وما يتوافق مع عمله ، ومع دخله ، وأن يأكله فى الصورة التى تروقه وأن يكون طعامه خليطا شهيا ليستفيد منه الفائدة كلها وليتمكن من أن يؤدى عمله على أكمل وجه ، وأن يحافظ فى نفس الوقت على سلامة أنسجته وخلاياه ، وعلى حيويتها وتجديدها ، وتخزين مايلزمه من عناصر الغذاء لا ليرد عنه غائلة الجوع فقط ، وانما ليزيد مقاومته للأمراض والجراثيم فيصبح جسما كاملا صحيحا قادرا على تحمل أعباء الحياة ودفع مساوئها •

وهناك فئة خاصة من البالغين تحتاج الى عناية غذائية خاصة تلك هى فئة المرضى • والمريض لايحتاج الى غذاء خاص ان كان مرضه حادا يستمر يومين أو ثلاثة أيام فقط • أما اذا استمر المرض أسبوعا أو أكثر فيجب الاهتمام بالبرنامج الغذائى للمريض • ولقد ثبت أن حاجة الجسم من كثير من عناصر الغذاء وخصوصا فيتامينات « ا » ، « ب١ » ، « ج » تزداد خلال العدوى أو المرض لأن محتوى الدم منها ينقص عن المعتاد ، ولذا كان امداد الجسم بها فى أدوية المريض وطعامه — تبعا لنصيحة المعالج — عاملا مساعدا على الشفاء فى كثير من الأحوال • ولا يجوز الاعتقاد بأن التغذية الكاملة كفيلة بحماية الانسان ووقايته من المرض

والعدوى تماما • ولكن الثابت هو أن التغذية الكاملة تزيد من مقاومة الانسان للأمراض • واذا ما مرض فان نصيبه من الشفاء يكون أكبر وأسرع مما لو كان سيىء التغذية •

وأما تغذية المريض أثناء مرضه فتتوقف على نوع ذلك المرض ، وعلى مقدرته الهضمية ، وتوضع برامجها بواسطة الطبيب المعالج حسب تلك العوامل • أما بعد الشفاء وفى دور النقاهة فيحسن أن يحوى طعام الناقه لترا من اللبن أو نصفه فى اليوم وبعض اللحم المفروم ، وبيضه ، وطبقين من الخضروات عدا البطاطس والفواكه أو الخضروات الطازجة ، وكذلك مصادر فيتامينات أخرى كزيت السمك مثلا • لأن هذه التغذية الكاملة تعين الناقه على أن يستعيد صحته الكاملة بسرعة ، وأن يبنى ما فقد من انسجته خلال المرض ويستعيد ما فقد من وزنه ومن جسمه •

نظرات عامة

١ — العامل الاقتصادى

٢ — العامل الانتاجى

٣ — العامل الثقافى

٤ — العوامل النفسية

نظرات عامة

لو سار الانسان على هذا المنهاج الغذائى منذ بداية حياته ، فطفولته فشبابه ، فبلوغه فهرمه فانه يصبح سليم الجسم والعقل ، ويصبح أقدر على مزاولة أعماله ، وأنشط فى أدائها ، وأكثر حيوية ونشاطا ، وأقوى على مقاومة مسببات الأمراض وعلى التغلب على الأمراض والنجاة منها .

ولا شك أن هناك عوامل أخرى غير استيفاء عناصر الغذاء تؤثر فى تغذية الانسان . تلك هى العوامل الاقتصادية والنفسانية والانتاجية والثقافية . فهذه العوامل تعدل ما يحصل الانسان عليه فعلا من عناصر الغذاء ، كما تهيمن على مدى افادة الانسان من تلك العناصر . وسنعرض لتلك العوامل عرضا عاجلا سريعا .

١ — العامل الاقتصادى

لا شك أن للمستوى الاقتصادى دخل هام فى انتقاء الأطعمة . فالغذاء الجيد والغذاء الردىء يختلفان ثمنا وكذلك الطعام الحسن المظهر ، الجميل الاعداد أغلى ثمنا من الطعام المعتاد البسيط . فمن الأطعمة الرخيصة نجد الحبوب والخضروات والزيوت والسكر والبقول ، وهى الأطعمة التى تفتقر الى العناصر الواقية كبروتينات المرتبة الأولى ، والفيتامينات ، والأملاح المعدنية . بعكس الأطعمة المرتفعة الثمن ، كاللبن ومنتجاته والفواكه والأسماك واللحوم والبيض وهى الأطعمة الغنية فى تلك العناصر الغذائية الواقية . ومن ثم يتفاوت محتوى طعام الانسان من الأطعمة الرخيصة ومن الأطعمة الغالية بتفاوت المقدرة الشرائية ، وهذه تتفاوت مع دخله ، ومع مقدار ما يخصص من ذلك

الدخل لشراء الطعام ، ومع أسعار تلك الأطعمة — صعودا وهبوطا — فى الأسواق .

ولقد ثبتت تلك النتائج عمليا من البحوث التى أجراها سير « جون بويد أور » ، وهو عالم غذائى عالمى ، رأس منظمات التغذية الدولية فى عصبة الامم السابقة وفى هيئة الامم المتحدة الحالية . فقد وجد مثلا أن الغالبية العظمى فى الصين والهند لا يجدون الكفاف من الطعام ، ولا يحصلون على كفايتهم من الأطعمة الواقية ، وحتى الأطعمة الوقودية لا يحصلون منها الا على نصف حاجتهم أما فى أمريكا وأوربا فتحقق من أن الجوع نادر ، نظرا لارتفاع مستوى المعيشة ونظرا للخدمات الاجتماعية والاعانات للمعوزين والمتعطلين والأيامى وغير القادرين . ولكنه — رغم هذا — وجد من بين السكان فى تلك البلاد من لا يحصل على حاجته الكاملة من الأطعمة الواقية كلها أو بعضها لنقص مقدرته الشرائية وجهله الغذائى وسوء اختياره لنوع الطعام المفيد .

ويتضح هذا أيضا من مقارنة متوسط الاستهلاك اليومى للفرد الواحد فى كل من انجلترا والهند محسوبا بقسمة الموارد الغذائية فى الدولة كلها على عدد السكان :—

عناصر الغذاء	انجلترا	الهند
زلال : —	٨٧ جم	٨٨ر٥ جم
حيوانى	٤٦ جم	١٢ر٢ جم
نباتى	٤١ جم	٧٦ر٣ جم
دهن : —	١٢٤ جم	١٧ر٥ جم
حيوانى	١٠٩ جم	٣ر٤ جم
نباتى	١٥ جم	١٤ر١ جم
نشا وسكر	٤٢٥ جم	٥٣٧ر٦ جم
القيمة الوقودية	٣٢٤٦ سعراً	٢٧٣٢ سعراً

ومن هذه المقارنة يتضح أن فى انجلترا يبلغ متوسط استهلاك الفرد من الزلال الحيوانى — وهو من بروتينات المرتبة الاولى ، التى تمد الجسم بكل لوازمه من الأحماض الأمينية « الأساسية » — حوالى أربع أضعاف متوسط استهلاك الفرد فى الهند .

ونجد الأنجليزى يستهلك من الدهن حوالى سبعة أضعاف مايستهلكه الهندى ، وخاصة الدهن الحيوانى (وهو الغنى فى فيتامينى « ا » ، « د ») فيستهلك منه حوالى ٣٣ ضعف مايستهلكه الفرد فى الهند .

ويزيد اعتماد الهندى على النشويات والسكر والخبز عن الانجليزى ، وذلك لرخصها ولأنها أطعمة وقودية تمده بالطاقة والمجهود ولأنها تشبع وتملأ البطن أكثر من غيرها .

ونجد المجموع الكلى لما يحصل عليه الهندى من الطاقة حوالى أربعة أخماس البريطانى وهذا يبين بجلاء تفاوت المستوى الغذائى فى البلدين وذلك راجع لعوامل عدة منها العامل الاقتصادى والثقافى والانتاجى فى كلا البلدين .

وهناك نتائج أخرى حصل عليها سير « جون أور » فى انجلترا نفسها تبين ما للعامل الاقتصادى من أثر على التغذية . فقد قسّم السكان الى ست فئات حسب دخلهم الأسبوعى بالنسبة للفرد الواحد وما يُنفِق منه على الطعام ، ومستواه الغذائى :—

الفئة رقم	دخل الفرد الأسبوعى	ما ينفق على الطعام	النسبة المئوية لمجموع السكان	مستواه الغذائى
١	أقل من ١٠ شلن	٤ شلن	١٠ ٪	غير واف فى كل العناصر الغذائية
٢	١٠ — ١٥ «	٦ «	٢٠ ٪	واف فقط فى الدهن والبروتين
٣	١٥ — ٢٠ «	٨ «	٢٠ ٪	فقير إلى الفيتامينات والأملاح كلها
٤	٢٠ — ٣٠ «	١٠ «	٢٠ ٪	فقير إلى الجير والحديد
٥	٣٠ — ٤٠ «	١٢ «	٢٠ ٪	فقير إلى الحديد
٦	أكثر من ٤٥ «	١٤ «	١٠ ٪	أعلى من الحاجة الغذائية

وهكذا يتضح تدرج المستوى الغذائى مع المستوى الاقتصادى • وهكذا نجد أيضا أن النقص الغذائى عند الغالبية العظمى انما يقع فى الأطعمة الواقية (الفيتامينات والأملاح وبروتينات الدرجة الأولى) لغلو ثمنها نسبيا ولجهل الناس الغذائى وعدم معرفتهم بضرورتها لهم •

٢ — العامل الإنتاجى

أما العامل الانتاجى الغذائى فله دخل مباشر بالتغذية لأن الانتاج الغذائى هو مورد الأطعمة وهو الذى يدفع بها الى الأسواق وله أثر فى أسعارها وكمياتها وتوافرها • فلو توفر فى بلد زراعى انتاجها الغذائى من الأطعمة الواقية بوجه خاص والوقودية بوجه عام لأمكن للجميع الحصول على تلك العناصر الغذائية بالكميات التى تفى حاجاتهم وبأسعار تكون فى متناول الجميع •

ولذا يجب أن توجه الأنظار الى الاكثار من انتاج الألبان ومنتجاتها والبيض والأسماك والعمل على توفيرها بحيث يفى انتاجها الكلى الحاجة العامة للسكان • وعندما تتوافر بهذه الصورة فلا شك فى أن أسعارها ستهبط — أو تحددها البيئات المختصة — حتى يمكن للجميع أن يحصلوا عليها • وهذه هى الأطعمة التى يشكو الكثيرون — فى جميع الأقطار — من نقصانها وتسبب لهم بطء النمو وغيره من علل سوء التغذية • ثم يأتى دور الخضروات والبقول والموالح والحبوب وهى مصادر الفيتامينات والأملاح المعدنية وبروتينات المرتبة الثانية والنشويات • وهذه تتوافر فى المعتاد فى الأقطار الزراعية بكميات متوسطة تفى بحاجة الأكثرية من السكان •

وليس هذا التنظيم فى الانتاج الغذائى من شأن الأفراد ، وانما تنظمه البيئات الغذائية والزراعية والتموينية المختصة • ويرتبط بمسائل أخرى أعم من هذا مثل المساحات الصالحة للزراعة ووسائل الرى ، ومدى

صلاحية الأرض لهذا النوع أو ذاك من المنتجات وعدد الحيوانات ومقدار ادرارها من اللبن ومدى استغلال البحار والأنهار لصيد الأسماك . وغير ذلك من المسائل التى تحتاج الى تنظيم شامل بعد دراسة فنية على أيدى الاخصائيين .

واذا ما ثبت عدم امكان كفاية الانتاج المحلى وعدم امكان رفعه الى درجة الكفاية فى أى من عناصر التغذية الواقيـة بوجه خاص فيمكن استكمال ذلك النقص باستيراده من البلاد التى يتوافر فيها ويكون هذا فى مقدمة ما توجه اليه سياسة الاستيراد .

ويرتبط بهذا أيضا العمل على زيادة الأراضى الصالحة للزراعة وتوفير وسـائل الرى لها ، واستصلاح الأراضى البور لتتوازن زيادتها مـع زيادة السكان .

٣ — العامل الثقافى

أما العوامل الثقافية فلها أهمية مباشرة للأفراد . فالخرافات الغذائية سائدة عند الكثيرين وتعتقد الغالبية العظمى أن مجرد ملء البطن بأى طعام هو الشبع وهو التغذية الكاملة ، والمستوى الغذائى عند الكثيرين دون المتوسط والافتقار الى كثير من الفيتامينات موجود عند عدد كبير من السكان . ولا شك أن لتنوير الأذهان فيما يتعلق بالتغذية أهمية خاصة من حيث تبيان قيمة الأطعمة المختلفة وازالة تلك الخرافات الغذائية .

وان محاربة الجهل الغذائى ستمكن الأفراد من الانتفاع بما ينفقون فى الطعام فى خير سبيل فيحصلون لأجسامهم بنفس المبالغ — ولو القليلة — التى ينفقونها الآن فى التغذية على أغذية أكمل فى عناصر الغذاء ، وأفيد لأجسـامهم مما يشترونه الآن . فيمكن بثمن التفـاح أو الكمثرى أو البرقوق أو حتى الموز أن يشتروا تمرا وموالح وخضروات طازجة تزيد كميتها عنها أضعافا مضاعفة وتمتاز عنها امتيازا فائقـا فى محتواها من

العناصر الغذائية الواقية • ويمكنهم مثلا بتناول الأطعمة الرخيصة — وانما المفيدة — كالتمر والبليلة والبقول وغيرها ، أن يحسنوا كثيرا من مستواهم الغذائى العام مع عدم زيادة النفقات • وكذلك يمكن اقناعهم بأن اللبن والجبن القريش فيهما فوائد غذائية عظيمة ويمكن بذلك وأمثاله توجيههم نحو التغذية الكاملة ليستفيدوا الفائدة الغذائية الكبرى •

فالثقافة الغذائية لها أثر فى توجيه الانفاق على الغذاء الوجهة الصحيحة المفيدة للجسم وفى الحصول بنفس المال على أقصى كمية من الفيتامينات والبروتينات وغيرها من العناصر الغذائية الواقية والوقودية •

والسبيل الى تلك الثقافة الغذائية هو الكتب الغذائية المبسطة ، وخاصة تدريسها منذ البداية بالمدارس الابتدائية والثانوية ليشب الجيل الجديد وفى ذهنه ذلك التوجيه الغذائى الصحيح وكذلك يجب تدريسها بمدارس البنات والثقافة النسوية ومعاهد التدبير لتنشأ ربات البيوت — وهن المهيمنات على تغذية الأسر — وفى أذهانهن معلومات صحيحة عن الغذاء وعن سلامة تغذية أفراد عائلاتهن وكذلك فى مدارس الممرضات والمرشدات والزائرات الصحيات ، ليرعين من فى عهدتهن ويرشدن من يوكل اليهن ارشاده ارشادا غذائيا صحيحا ، وكذلك فى مدارس الخدمة الاجتماعية وفى الجامعة الشعبية والمدارس الليلة ومدارس محو الأمية وغير ذلك من معاهد التعليم •

وكذلك تكون تلك الثقافة الغذائية عن طريق نشرات مبسطة ، ولافتات مختصرة جذابة وأفلام سينمائية • واذاعات غذائية وعن طريق المواعظ فى المجتمعات والمحاضرات فى الأندية والاجتماعات وغير ذلك من سبل الدعاية الغذائية •

ولا شك أن أكثر مايرجى من الثقافة الغذائية هو بالنسبة للجيل بوجه عام وبالنسبة لربات البيوت فى المستقبل بوجه خاص ، فالى هؤلاء جميعا يجب أن توجه العناية بوجه خاص قبل غيرهم •

٤ — العوامل النفسية

وللعوامل النفسانية تأثير على كمية الطعام التى يأكلها الانسان وعلى مدى استفادته مما يأكل من الطعام ، وعلى الجهاز الهضمى ومقدرته على هضم الطعام وامتصاصه .

ولقد اكتشفت تلك الآثار أول ما اكتشفت فى بداية القرن التاسع عشر عند ما أصيب جندى أمريكى برصاصة فى بطنه تركت فتحة فى معدته لم يمكن سدها . فانتهز الجراح المختص (واسمه « وليام بومنت ») هذه الفرصة وصار ينظر مباشرة خلال ذلك الجرح ليلحظ بدقة كل ما يحدث داخل المعدة ودوّن تلك الملاحظات فى كتاب عن « فسيولوجيا الهضم » . وكان مما لاحظ أنه فى حالة الخوف أو الغضب أو أى ضيق عصبى تفقد المعدة مظهرها الهادىء المستوى الصحيح وتصبح الافرازات مضطربة وتنقص كمياتها وقد تتوقف كلية « فى بعض الأحوال » ثم تأكدت هذه الملاحظات بعد ذلك .

ومن أهم مظاهر العلاقة بين الحالة النفسية وبين الهضم أن العصارات الهضمية تفرز عند ما يرى الانسان طعاما شيقا أو يشمه أو يذوقه وذلك نتيجة تأثير عكسى على الأعصاب التى تنبه الغدد اللعابية فتفرز اللعاب ، وتنبه الأعصاب الباطنية فتأمر المعدة والغدد الهضمية لافراز عصاراتها .

ولقد ثبت هذا بتجارب أخرى أجريت على القطط بملاحظة حركات الجهاز الهضمى وتتبعها بواسطة الأشعة السينية . وخلال تجربة من هذه التجارب دخل كلب فجأة المعمل الذى كانت تُجرى به ، فاضطربت القطة وتوقفت كل حركات أمعائها فجأة . وهكذا نجد الخوف أو الغضب يسببان توقف الهضم أو تعطيله وهذا ينقص من افادة الانسان مما يأكل من طعام . أما السرور فانه يجعل افراز العصارة الهضمية افرازا كاملا يهضم الطعام ويزيد من الاستفادة منه .

واذا أنهك الانسان جسمه بكثرة العمل أو اصابه نصب فان معدته وأمعاءه قد لا تهضم الطعام جيدا ، وقد يتوقف افراز العصارات المعدية — حتى بعد استعمال المنبهات والعقاقير — فيبقى الطعام بدون هضم يوما أو يومين كما يزيد فى اضطراب الجهاز الهضمى بأكمله •

وعلى هذا فالهدوء العقلى والحالة الجسمانية السليمة لها أهمية كبرى اذا أردنا الاستفادة تماما من الطعام الذى نأكله • ويمكن تعليل كثير من حالات عسر الهضم وعدم امتصاص الطعام الى حالة المخ أو الى الاضطرابات النفسانية التى تصاحبه •

وكذلك للنكهة ولطريقة تقديم الطعام أثر فى مساعدة الهضم • فقد وجد أنه لو أدخل الطعام مباشرة فى معدة كلب فانها لاتفرز عصارة هضمية ويتبقى الطعام فيها دون أن يهضم لمدة طويلة • أما لو أدخل نفس الطعام من الفم أو من فتحة فى أسفل الحلق ، ثم أخرج من فتحة أخرى قبيل المعدة، ثم أدخل مرة أخرى فى المعدة ، فانه يُهضم نتيجة لتنشيط أعصاب البلعوم والفم واصدارها الاشارات الى المعدة لتفرز العصارة الهضمية ، وهذا كله يحدث بمجرد مرور الطعام فى الفم والبلعوم •

وقد ثبت أيضا أنه عند الجوع أو عند رؤية طعام فاخر أو شم رائحته يسيل اللعاب وتبدأ العصارة المعدية فى الافراز استعدادا لاستقبال ذلك الطعام ؛ بعكس الطعام الكريه الرائحة أو النكهة أو القذر فان النفس تتأذى منه ، ولا تفرز تلك العصارات واذا أُكِل قسرا فانه يظل فيها دون أن يُهضم • ومن هنا يجب أن تكون البيئة التى يتناول فيها الطعام والمكان والأوانى نظيفة جميلة جذابة مما يهيىء جوا صحيا كاملا للاستفادة تماما من الطعام •

* * *

وهكذا نرى عوامل مختلفة تهيمن على التغذية منها عوامل عامة مثل الانتاج الغذائى ، والأسعار ، والمقدرة الشرائية ، والمستوى الاقتصادى • ومنها عوامل خاصة مثل الثقافة الغذائية ، والحالة النفسية ، وكيفية طهى الطعام وتقديمه ، وكلها تؤثر على مدى الافادة من الطعام •

الجداول الغذائية

١ — محتوى الأطعمة من عناصر الغذاء

٢ — محتوى الأطعمة من البروتينات

٣ — محتوى الأطعمة من الفيتامينات

٤ — محتوى الأطعمة من الكالسيوم

٥ — محتوى الأطعمة من الفسفور

٦ — محتوى الأطعمة من الحديد والنحاس

القيمة الغذائية للأطعمة المختلفة

ما تحويه الأوقية الواحدة من كل من الأطعمة التالية من عناصر الغذاء بالجرامات وقيمتها الوقودية

١ — الحبوب

ما به من فيتامينات	الطعام	وصفه	بروتين جم	دهن جم	نشا أو سكر جم	القيمة الوقودية بالسعر
٠٠	الخبز	الاستخراج ٨٠٪	٢ر٤	٣ر	١٤ر٧	٧١
٠٠	الدقيق	الاستخراج ٨٠٪	٣ر٤	٤ر	٢٠ر٣	٩٨
٠٠٠	البسكوت ...		٣ر٤	٩ر	٢١ر٣	١٠٧
٠٠٠	الشعير		٢ر٢	٥ر	٢٠ر٨	٩٧
٠٠٠	الكورن فلور ...		٢ر	١ر	٢٤ر٤	٩٩
٠٠٠	مسحوق المستردة		٢ر	١ر	٢٤ر٤	٩٩
٠٠٠٠	الساجو		١ر	١ر	٢٤	٩٧
٠٠٠	دقيق سوريا ...		١١ر٥	٦ر٧	٣ر٨	١٢٢
٠٠٠	التابيوكا ...		١ر		٢٤ر٣	٩٨
٠٠	قمح		٣ر٩	٧ر	١٩ر١	٩٧
٠٠٠	مطحون الشوفان		٣ر٤	٢ر٥	١٨ر٦	١١١
٠	الأرز		١ر٨	٣ر	٢٢ر٢	٩٩

٢ — منتجات الألبان

٠٠٠	الزبد		١ر	٢٣ر٤	صفر	٢١١
٠٠٠٠	الجبن	شستر	٧ر١	٩ر٨	صفر	١١٧
٠٠٠٠	البيض	نيء — مغلى	٣ر٥	٣ر٣	٢ر	٤٥
٠٠٠	بيض مجفف ...		١٣	١١ر٩	٩ر	١٦٣
٠٠٠	اللبن الكامل ...	طازج	٩ر	١	١ر٢	١٧
٠٠٠	اللبن الكامل ...	مكثف وغير محلى	٢ر٤	٢ر٦	٣ر٣	٤٦
٠٠٠	اللبن الكامل ...	مجفف	٧ر٣	٧ر٦	١٠ر١	١٣٨
٠٠٠	اللبن الغرز ...	مجفف	١٠ر٢	٢ر	١٣ر٦	٩٧

٣ ــ الدهون والزيوت

ما به من فيتامينات	الطعام	وصفه	الجزء الذى لا يؤكل ٪	بروتين جم	دهن جم	نشا أو سكر جم	القيمة الوقودية بالسعر
...	دهن الطهى...	من أصل حيوانى		صفر	٢٤ر٢	صفر	٢١٨
					٢٨ر٧	صفر	٢٥٣

٤ ــ اللحوم

...	لحم خنزير...		١٢	٣ر٢	١٢ر٧	صفر	١٢٧
....	لحم بقرى ...	طازج	١٧	٤ر٣	٨	صفر	٨٩
....	لحم بقرى ...	مقدد		٥ر٨	٢ر١	صفر	٤٣
..	لحم بقرى ...			٧ر١	٤ر٥	صفر	٦٩
...	كبد			٤ر٨	١ر٧	١ر٤	٤٠
...	كلى... ...			٤ر٥	٢	صفر	٣٦
...	السجق ...	بقرى		٣ر٣	٣ر٧	٣ر٧	٦١
...	سجق	خنزير		٢ر٦	١٢ر٢	٣ر	١٢١
...	لحم ضانى ...		١٧	٣ر٧	٨ر٨	صفر	١١٦
..	لحوم مختلفة .			٤ر٣	٢	صفر	٧١

٥ ــ السمك

...	سمك أبيض..		٤٥	٤ر٥	١ر	صفر	٢٠
...	سالمون ...	محفوظ		٥ر٧	٢ر٨	صفر	٤٨
...	سردين ...	»		٥ر٧	٦ر٨	صفر	٨٤
...	رنجة						
	يناير ــ أغسطس		٣٥	٤ر٥	٤ر٣	صفر	٥٧
	سبتمبر ــ ديسمبر	طازجة	٤٠	٤ر٥	٢ر٣	صفر	٣٩
	رنجة... ...	بصلصة الطماطم		٤ر٥	٢ر٨	صفر	٤٣

٦ — الفاكهـــة

ما به من فيتامينات	الطعام	وصفه	الجزء الذى لا يؤكل ٪	بروتين جم	دهن جم	نشا أو سكر جم	القيمة الوقودية بالسعر
....	تفاح	غذاء انجليزى	٢٠	١ر	صفر	٣	١٢
....	تفاح	مجفف		٦ر	صفر	١٢ر٥	٥٢
..	مشمش ...	طازج	٨	٢ر	صفر	١ر٧	٨
...	مشمش ...	محفوظ		١ر	صفر	٣ر٥	١٤
...	مشمش ...	مجفف		١ر٤	صفر	١١ر١	٥٠
...	موز		٤٠	٣ر	صفر	٥	٢١
..	عنب أسود ...	نىء		٣ر	صفر	٦١ر٧	٨
....	بلح	مجفف	١٤	٦ر	صفر	١٦ر٤	٦٨
....	تين	مجفف		١	صفر	١٣ر٥	٥٨
...	ليمون ...		٦٤	١ر	صفر	٤ر	٢
	برتقال ...	حلو	٢٥	٣ر	صفر	٢ر١	١٠
....	خوخ	طازج	١٣	١ر	صفر	٢ر٣	١٠
....	خوخ	محفوظ		١ر	صفر	٣ر٩	١٦
....	كمثرى		٢٥	١ر	صفر	٢ر٧	١١
....	كمثرى	محفوظ		١ر	صفر	٣ر٦	١٥
...	أناناس ...	محفوظ		١ر	صفر	٤ر٩	٢٠
....	برقوق	طازج أحمر أو أصفر فيكتوريا	٦	١ر	صفر	١ر٦ ٢ر٤	٧ ١٠
....	قراصيا	مجفف	١٧	٧ر	صفر	١٠ر٢	٤٤
...	عنب (زبيب)	مجفف	٨	٣ر	صفر	١٦ر٥	٦٧

٧ — المكسرات

...	لوز	٦٥	٥ر٧	١٥ر١	١ر١	١٦٣
..	فول سودانى	٨		١٣ر٩	٢ر٢	١٠٦
..	فول سودانى	٣٠				
...	جوز	٤٠	٣ر٦	١٤ر٦	١ر٣	١٥١

٨ – الخضراوات

ما به من فيتامينات	الطعام	وصفه	الجزء الذى لا يؤكل ٪	بروتين جم	دهن جم	نشا أو سكر جم.	القيمة الوقودية بالسعر
..	فول مشوى..	محفوظ		١ر٧	صفر	٤ر٥	٢٥
..	فول	مجفف		٦ر١	صفر	١١ر٦	٧١
...	كرنب.. ...	طازج	٣٠	٤ر	صفر	١ر٤	٥
...	كرنب.. ...	مجفف		٥ر٣	٤ر	١٥ر٢	٨٨
....	جزر... ...	طازج	٢٥	٢ر	صفر	١ر٤	٦
....	جزر... ...	مجفف		١ر٧	٤ر	٢٠ر٥	٩٤
...	قرنبيط.. ...	طازج	٣٠	٧ر	صفر	٩ر	٦
..	كرفس.. ...		٢٥	٣ر	صفر	٣ر	٢
	خرشوف ...			٥ر	آثار	٨ر	٥
...	خس... ...	نىء	٢٠	٣ر	صفر	٥ر	٣
....	عدس.. ...			٦ر٨	صفر	١٣ر٦	٨٢
....	بصل... ...		٥	٣ر	صفر	١ر٣	٦
....	بازلاء	طازجة ونيئة	٦٠	١ر٦	صفر	٢ر٧	١٧
....	بازلاء	جافة	٧		صفر	١٤ر٢	٨٥
...	بطاطس ...		٢٥،٧	٦ر	صفر	٤ر٦	٢١
....	بطاطس ...	مجفف		٢ر٥	صفر	٢٣	١٠١
...	قرع		١٩	٢ر	آثار	٩ر	٤
...	اسفاناخ ...	طازج	٢٥	٨ر	صفر	٧ر	٦
...	طماطم	طازجة	١٥	٣ر	صفر	٧ر	٤
...	لفت	طازج	٣٥	٢ر	صفر	١	٥

٩ – السكر – الحفظ – التحلية

...	مربى... ...			١ر	صفر	١٧ر٦	٧١
...	مرملاد.. ...			١ر	صفر	١٧ر٦	٧١
....	سكر... ...	أبيض		صفر	صفر	٢٧	١٠٨
..	شراب.. ...			١ر	صفر	٢٠ر٢	٨١

١٠ — المشروبات

ما به من فيتامينات	الطعام	وصفه	الجزء الذى لا يؤكل ٪	بروتين جم	دهن جم	نشا أو سكر جم	القيمة الوقودية بالسعر
....	كاكاو ...	مسحوق		٥ر٨	٧ر٣	٨ر٩	١٢٥
.	لبن بالشعير..			٤ر١	٢ر٤	١٨ر١	١١٠
...	خلاصة الخميرة			٢ر٤	صفر	صفر	١١
..	خلاصة اللحم			٨ر٦	٦ر	صفر	٤١
...	اوفالتين ...	مسحوق		٣ر٨	٢ر٢	١٥ر٨	٩٨

البروتينات

الطعام	الوجبة الواحدة	نوع البروتين	كمية البروتين النسبية
لحم بقرى	١/٣ رطل	+++	٢١
كبد بقرى	١/٣ »	+++	٢٠
كوارع عجالى	١/٣ »	+++	١٩
كوارع ضانى	١/٣ »	+++	١٨
سمك نحيف	١/٣ »	+++	١٧
لحم ضانى	١/٣ »	+++	١٦
كرشاه	١/٣ »	+++	١٥
جبن	١/٤ »	+++	١٢
كستليته	١/٣ »	+++	١١
لبن فرز	٣/٤ »	+++	٨
لبن كامل	٣/٤ »	+++	٩
فول	أوقية	+	٦
بازلاء جافة	أوقية	+	٦
بيض	٢ أوقية	+++	٥
بطارخ	١/٣ رطل	+++	٥
خبز أبيض باللبن	١/٤ رطل	++	٥
فول سوداتى	١ ١/٢ أوقية	+++	٣
شوفان	٤ ١/٣ أوقية	++	٣
بازلاء خضراء	٢ أوقية	+	٣
لوز	١ ١/٣ أوقية	+++	٢
أبو فروة	١ ١/٣ أوقية	+++	٢
أرز أبيض	١/٣ رطل	++	٢
اسفاناخ	١/٣ رطل	++	١

+++ بروتين الدرجة الأولى

++ بروتين الدرجة الثانية

+ بروتين الدرجة الثالثة

الفيتامينات

الطعام	فيتامين « ا »	ب	ج	د	مانع البلاجرا
لحم بقرى ...	+	++	—إلى+	—إلى+	++
لحم ضانى ...	+	++	—		++
لحم عجالى ...	— إلى +	+ ؟			++
كبـــد	+++	++	+	+	+++
قلب	+	++	+ ؟		++
كلى	++	++	+ ؟		+++
مخ	+	++			
سمك صغير ...	— إلى +	+		—إلى+	
بطارخ	++	++	+	++	++
زيت كبد الحوت	+++	—	—	++++	—
بيض	+++	+إلى++	— ؟	++	+++
لبن كامل ...	+++	++	+	—إلى+	+++
لبن فرز... ...	++	+	+ ؟	—	+++
زبـــد	+++	—	—	+	—
خبز باللبن ...	+	+	—إلى+	—إلى+	+
خبز كامل باللبن	++	++	—إلى+	—إلى+	++
فول سودانى ...	+	++			
أبو فروة ...	+	++		—	
فـــول	+	++		—إلى+	
بازلاء خضراء...	++	++	+++		+
بازلاء جافة ...	+	++	؟	—	+
بطاطس... ...	+	++	++	—إلى+	++
جـــزر	+++	++	++	—	++
كرفس	— إلى +	++			

تابع الفيتامينات

الطعام	فيتامين «ا»	ب	جـ	د	مانع البلاجرا
خس	+إلى++	++	+++	–	++
اسفاناخ	+++	++	+	–إلى+	++
طماطم طازجة					
أو صلصة ...	++	++	+++	–	++
كرنب أخضر طازج	++	++	+++	–	++
تفاح	+	+إلى++	++	–	++
برتقال	++	++	+++	--	++

+ يحوى الفيتامين ، ++ مورد جيد للفيتامين ، +++ مورد ممتاز للفيتامين
++++ مورد ممتاز جدا للفيتامين ، – لا يحوى كمية محترمة منه ، ؟ مشكوك فيه

الكلسيوم

الطعام	الوجبة الواحدة	كمية الكلسيوم النسبية
اللبن الفرز	٨ر٥ أوقيـــة	٥٠
اللبن الكامل	٨ر٥ »	٥٠
اللبن الزبادى ...	٨ر٥ »	٣٥
الجبن الأمريكانى	¼ »	٣٥
الجبن	٣ر٥ »	٢٥
القرنبيط	٤ »	٢٠
الـــبرتقال	٦ »	١٠
الاسفاناخ	٤ »	٥٠
بطـــارخ	٣ر٥ »	٧
فول جاف	١ »	٧
كرفس	٢ »	٦
بيض	٢ »	٤
خبز أبيض باللبن	٢ »	٤
جـــزر	٢ »	٤
فول أخضر	٢ »	٣
كرنب نيىء	٢ »	٣
بازلاء محفوظة ...	٣ر٥ »	٣
بطاطس	٥ »	٣
بازلاء جافة ...	١ »	٣
شـــوفان	¼ ٤ »	٣

تابع الكلسيوم

الطعام	الوجبة الواحدة	كمية الكلسيوم النسبية
بازلاء خضراء ...	٢ أوقية	٣
لحم بتلو عجالى	٤ »	٢
صدر العجل ...	٤ »	٢
صدر ضانى	٤ »	٢
كوارع عجالى ...	٤ »	٢
كبد بقرى	٤ »	١
سمك صغير	٤ »	١
فول سودانى... ...	١/٣ »	١
أبو فروة	١/٣ »	١
طماطم	٤ »	١
شرائح ضانى.. ...	٣١/٥ »	١
أرز أبيض	٤ »	١

الفسفور

الطعام	الوجبة الواحدة	كمية الفسفور النسبية
كوارع عجالى ...	٤ أوقية	٥٠
لحم بتلو عجالى ...	٤ »	٥٠
صدر عجالى.. ...	٤ »	٥٢
كبد بقرى	٤ »	٤٥
لبن زبادى	٨ر٥ »	٤٢
سمك صغير ...	٤ »	٤٠
لحم خنزير	٣ر٥ »	٤١
لبن فرز	٨ر٥ »	٤٣
لحم ضانى	٣ ١/٥ »	٤٢
لبن كامل	٨ر٥ »	٤٠
جبن	٤/٥ »	٢٨
بطارخ	٣ر٥ »	٢٦
فول جاف	١ »	٢٥
شوفان مجفف ...	٤ ٤/٥ »	١٧
بازلاء محفوظة ...	٣ر٥ »	١٨
بيض	٢ »	١٥
بطاطس	٥ »	١٣
إسفاناخ	٤ »	١٠
بازلاء خضراء ...	٢ »	١٠
لوز	١ »	٩

تابع الفسفور

الطعام	الوجبة الواحدة	كمية الفسفور النسبية
فول سودانى ...	١/٣ أوقية	٦
خبز أبيض باللبن	٢ »	٦
برتقال	٦ »	٥
موز	٤ »	٤
فول أخضر	٢ »	٤
برقوق	١ »	٣
جزر	٢ »	٣
لفت	٢ »	٣
بنجر	٢ »	٢
أبو فروة	١/٣ »	٢
تفاح	٤ »	٢
أرز أبيض	٤ »	١

الحديد والنحاس

الطعام	الوجبة الواحدة	نحاس	كميـــة الحديد النسبية
كبد	٤ أوقيـــة	+++	٤٥
قلب	٤ »		٢٥
لحم بقرى	٤ »	+	١٨
كوارع ضانى ...	٤ »	+	١٦
سمك صغير... ...	٤ »		١٥
بطارخ	٣ر٥ »	+++	١٥
كرشاه...	٤ »	+++	١٢
لحم عجالى	٤ »	+	١٢
اسفاناخ	٤ »	+	١٢
عسل اسود	١ر٥ »	+	١٠
نخالة قمح	١/٣ »	+	١٠
خبز جراهام باللبن	٢ »	+	١٠
بطاطس	٥ »	+	٦
بيض	٢ »	+++	٦
خبز قمح صافى باللبن	٢ »	+++	٥
شوفان مطهى ...	٤/٥ »	+++	٥
فـــراولة	٦ »	+++	٤
شوكولاته أو كاكاو	١ »	+	٣
عيش الغراب ...	٤ »	+	٣
تـــوت	٤ »	+	٣

تابع الحديد والنحاس

الطعام	الوجبة الواحدة	نحاس	كميـــة الحديد النسبية
بازلاء	٢ أوقية	+++	٣
سمك	٤ »	+	٢
برقـــوق	١ »	+	٢
بلح	١ »	+	٢
بصل...	٤ »	+	٢
موز	٤ »	+	٢
خبز أبيض باللبن	٢ »	+	٢
فول...	٢ »	+	٢
زبيب...	١ »	+	٢
أناناس..	٤ »	+	٢
اللبن الكامل	٨ر٥ »	+	٢
لوز	½ »	+++	١
خس	٢ »	+	١
بنجر	٢ »	+	١
جزر...	٢ »	+	١
تفاح	٤ »	+	١
فول سودانى... ...	⅓ »	+++	١

+++ مصدر جيد للنحاس ، + يحتوى نحاس

المراجع

١ — كتب

٢ — تقارير

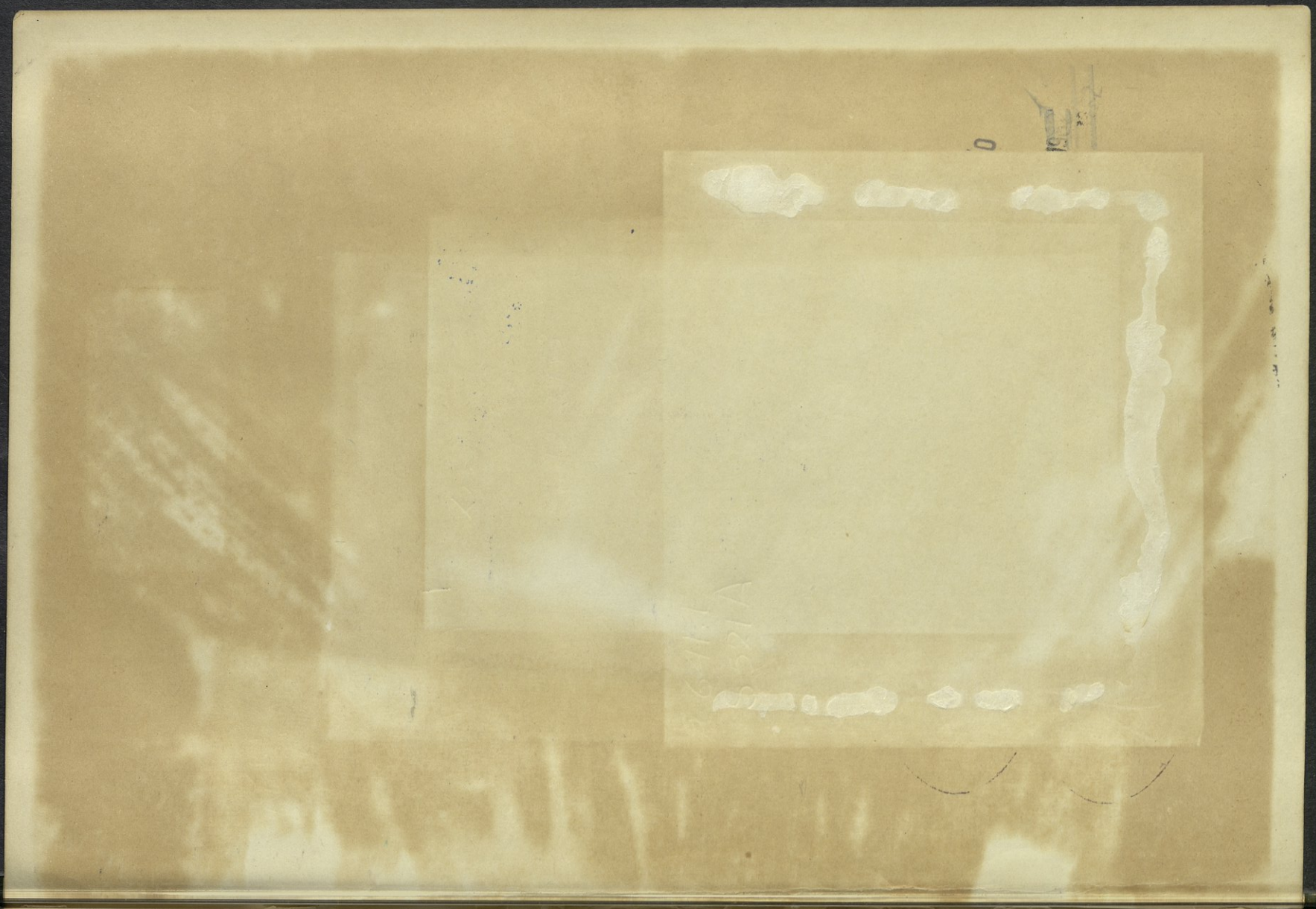
فهرس

صحيفة

مقدمة ٣
البحث عن الطعام ٨
الحاجة الى الطعام ١٦
عناصر الغذاء ٢٦
البروتينات ٢٨
الدهنيات ٣٧
النشويات والسكريات . . ٤٥
الأملاح ٥٢
الماء ٦٤
الڤيتامينات ٧٠
ڤيتامين «ا» ٧٤
ڤيتامين «ب» ٨٤
ڤيتامين «جـ» ٩٩
ڤيتامين «د» ١٠٥
ڤيتامين «هـ» ١١٠
ڤيتامين «ك» ١١٢
ڤيتامين «ع» ١١٣
الأطعمة الشائعة ١١٦
الألبان ومنتجاتها . . . ١١٨
أطعمة حيوانية أخرى . . ١٢٥
الخضروات والبقول . . . ١٣٣
الفواكه والسكريات . . . ١٤١

صحيفة

الخبز والنشويات . . . ١٤٨
الأطعمة المحفوظة . . . ١٥٤
المشروبات الشائعة . . . ١٥٦
الطعام والأسرة ١٧٠
طعام الحوامل ١٧٢
طعام المرضع ١٨٠
طعام الرضيع وفطامه . . ١٨٧
الطعام بين الطفولة والبلوغ ١٩٥
الطعام والعمل ١٩٨
نظرات عامة ٢٠٨
١ ـ العامل الاقتصادى . ٢٠٨
٢ ـ العامل الانتاجى . . ٢١١
٣ ـ العامل الثقافى . . . ٢١٢
٤ ـ العوامل النفسية . . ٢١٤
الجداول الغذائية ٢١٧
القيمة الغذائية للأطعمة
المختلفة ٢١٨
البروتينات ٢٢٣
الڤيتامينات ٢٢٤
الكلسيوم ٢٢٦
الفسفور ٢٢٨
الحديد والنحاس . . . ٢٣٠
المراجع ٢٣٣



الشحات، محمد
الغذاء الكامل
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01071400

DATE DUE

SCIENCE LIB
17 JAN 2001
Circulation Dept. 5

SCIENCE LIB
12 JAN 2001 1
Circulation Dept. 1

SCIENCE LIB
21 JAN 2001
Circulation Dept. 1