



سؤال
وجواب



المهدرجة لا تحول الزيت إلى حليب!

منال عبدالله - عنيزة

«كثيراً ما نسمع بالزيت المهدرج، وهو تحويل الزيت إلى حليب، كيف تتم هذه العملية؟ وهل صحيح أن ناتج العملية هو فعلاً حليب أم أنه مادة أخرى؟ وهل صحيح أن أجبان (.....) هي فعلاً ليست مصنوعة من الحليب بل من زيوت مهدرجة وكذلك حليب الأطفال (....) هو زيت مهدرج؟»، ثم ما هي الزيوت المهدرجة وفوائدها وأضرارها على الإنسان؟».

أولاً فإن ما سمعت به يا أخت منال بإمكانية تحويل الزيت المهدرج إلى حليب غير صحيح إطلاقاً وغير معقول. فالزيت عبارة عن دهون والحليب به - بجانب الدهون - كربوهيدرات وبروتين وماء وأملاح وفيتامينات. أما أنواع الأجبان التي ذكرتها فهي تصنع من الحليب البقري، وهي أجبان حقيقية وليست زيوتاً مهدرجة. أما المقصود بالزيوت المهدرجة (أو عملية هدرجة الزيوت) فهي عملية تحويل الزيوت السائلة (عند درجة حرارة الغرفة) إلى زيوت صلبة القوام. أي تحويل الزيت العادي (مثل زيت الذرة) إلى صورة شبيهة بقوام الزبدة.

ووراء الأمر كيمياء

أما الجانب العلمي والعملية خلف ما يحدث فهو كيميائي، بمعنى أن عملية الهدرجة للزيوت هي عملية تدخل في

تركيب الزيت الكيميائي. ولو عدنا قليلاً لبعض الأسس في ذلك يا أخت منال فلعلك تتذكرين المصطلحين اللذين نذكرهما دائماً في عالم الغذاء وهما «دهون غير مشبعة» و«دهون مشبعة» وأن الدهون غير المشبعة سميت بذلك لأن تركيبها الكيميائي ينقصه ذرات من الهيدروجين لكي تشبع في حين أن المشبعة تكون مكتملة التركيب بالهيدروجين. إن اكتمال التركيب بذرات الهيدروجين يعطي الدهون القوام الصلب المعروف كما في الزبدة والشحم الحيواني. في حين أن نقص ذرات الهيدروجين يجعل تركيب الزيت غير مكتمل وبه ما يسمى بالروابط المزدوجة. ما علينا من كل هذا فاختصار الأمر أن التدخل الذي يحدث هو ضخ هيدروجين داخل الزيت لإكمال النقص الكيميائي الذي فيه.

ووراء الكيمياء صناعة

أما الصورة المتعارف عليها صناعياً في هدرجة الزيوت فهي باختصار وضع الزيت في أوعية خاصة، ويضاف إليه مسحوق النيكل (ويسمى العامل المساعد) ثم يبدأ تسخين الزيت تحت التفريغ إلى درجة حرارة مرتفعة (تصل إلى أكثر من ٢٠٠م) والهدف من التفريغ هو حتى لا تتأثر خواص الزيت. ثم يوقف التفريغ الهوائي ويضخ غاز الهيدروجين تحت ضغط معين ثم تتم عملية حقن ميكانيكي للتأكد من خلط الزيت بالهيدروجين بالصورة المتجانسة والمطلوبة. ثم يحدث تبريد تدريجي ولا يزال الزيت سائلاً، ثم يتم ترشيحه للتخلص من النيكل والمواد التي ارتبطت به، ويحدث تبريد كامل بعد الترشيح ليأخذ الزيت الشكل الصلب المطلوب.

وفي الصناعة درجات وأهداف

الزيوت المهدرجة ليست سواء في درجة هدرجتها بمعنى أن بعضها تتم هدرجته بصورة كاملة وبعضها بصورة جزئية. وقد تتم الهدرجة للزيوت بهدف إشباع الروابط المزدوجة لبعض



بتقليل فرصة تزنخها بالهدرجة، كما أن من الأهداف إعطاء الزيت الشكل الصلب الذي يسهل التعامل معه أو فرده على الخبز أو عمل كريمة الكيك أو غير ذلك، وكذا إعطاء بعض الأطعمة طعماً خاصاً وقد انتشرت هدرجة زيت الذرة ودوار الشمس بصورة كبيرة لإنتاج مركب المرجرين لاستعماله بديلاً للزبدة، كما انتشرت عندنا هدرجة بعض الزيوت بما يسمى السمن النباتي. واليوم تستخدم الزيوت المهدرجة على نطاق واسع في التصنيع الغذائي. ففي كثير من (وليس كل) أنواع البسكويت والشبس المالح والميونيز منخفض الكوليسترول وصلصات السلطات والمعجنات والمقليات المجمدة بها زيوت مهدرجة. وحتى وقت قريب كان الناس يتعاملون مع الزيوت المهدرجة وهم في اطمئنان تام بأنها أفضل من الشحوم الحيوانية؛ وذلك لأنها نباتية ولا تحتوي على كوليسترول حتى جاءت الشكوك فالحقائق.

فهي لا تخلو من ملحوظات

إن التقارير الواردة من بعض الأبحاث والدراسات تشير إلى أن تحول الأحماض الدهنية من صورة التركيب (سس) إلى (ترانس) بعملية الهدرجة يجعلها خطراً على القلب بصورة قريبة من الكوليسترول نفسه. وعليه فينبغي أن يحذر منها كالحذر من الشحوم الحيوانية الطبيعية، لأن كليهما له علاقة بأمراض القلب. وتطالب توصيات هذه الدراسات بأخذ الزيوت النباتية بدون هدرجة، والتقليل من استهلاك المهدرجة تماماً كالأقلال من تناول الشحوم الحيوانية وما ذلك إلا لصحة القلب.

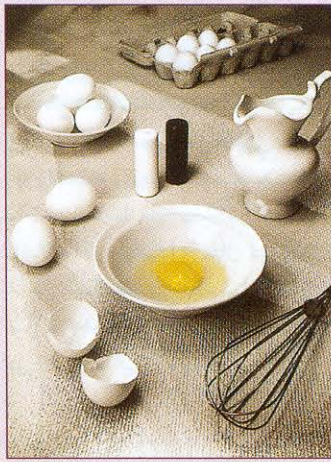
الأحماض الدهنية التي تسمى عديدة عدم التشبع (الأحماض الدهنية هي التي يتكون منها الزيت والدهن كما هو معروف). وقد تترك الأحماض الدهنية أحادية عدم التشبع دون هدرجة. فمثلاً نجد الدهون المشهورة في الغرب باسم (شورتنينج) Shortening هي من الزيوت النباتية التي تتم هدرجتها بصورة عالية جداً، والمنتج المسمى مرجرين (الشبيه بالزبدة) أيضاً يهدرج بدرجة عالية إلا أنها أقل من الزبدة، حيث قد لا تتعدى درجة التشبع في أحماضه ٦٦٪. في حين أن منتجاً مثل زيت فول الصويا المهدرجة تتم هدرجته بصورة جزئية قد لا تتعدى نسبة الأحماض المشبعة فيه ٢٠٪، وهكذا.

ومع الهدرجة تحدث التداخلات

إن التدخل الذي يحدث بهدرجة الزيوت لا يؤدي فقط إلى إشباعها بالهيدروجين بل يحدث فيها تغيرات كيميائية أخرى. فقد يتحول حامض دهني إلى حامض دهني آخر، وقد تتعاكس ترتيب الذرات (أو التوزيع الفراغي) بين ما يسمى المتجاور والمتعاكس (أو سس (Cis) وترانس (trans)). فعلى سبيل المثال لا الحصر قد يتحول الحامض الدهني المسمى (أوليك) ذا التركيب الفراغي (Cis) إلى حامض آخر يسمى (الأيديك) ذا التركيب الفراغي (trans).

وللهدرجة أهداف استهلاكية

الزيوت التي تهدرج صناعياً على نطاق واسع هي زيت فول الصويا، وزيت دوار الشمس، وزيت القطن، والكتان وكذا زيت الذرة. والهدف الأساسي من هدرجة الزيوت هو إطالة مدة حياتها



ببعضها يدخل ضمن تجارب واسعة بما يسمى إتاحة العنصر الغذائي. ومثل هذه التجارب عادة ما تجري على الحيوانات، وهناك أغذية تعتبر مثالية (الأفضل) في امتصاص الجسم لها في عنصر من العناصر، وتسمى أغذية مرجحية فمثلاً بروتين بياض البيض وبروتين الحليب (الكازين) هما أفضل البروتينات في هذا الجانب وتُقارن ببقية بروتينات الأغذية بهما عند الحديث عن استفادة الجسم من أي نوع من البروتينات الغذائية.

بياض البيض هو المثالي..!

الغذاء. وفي العموم نحن نفترض تجاوزاً بأن الجسم يستفيد من كل ما يؤكل خصوصاً العناصر المنتجة للطاقة. والشرح في هذا الأمر يا أخ عبدالله يطول ولا ينتهي بسهولة، ولكن دعنا نضرب لك مثالين أو ثلاثة للتوضيح. فمثلاً وجود بعض مضادات الانزيمات الهاضمة في البقوليات تجعل الجسم لا يهضم ولا يمتص جزءاً من البروتينات في تلك البقوليات بعكس اللحم الذي يمتص الجسم منه الجزء الأكبر من البروتينات. والجسم يستفيد من امتصاص الحديد الموجود في الخضار بدرجة أقل من امتصاص الموجود في اللحوم. وهناك مواد في الأغذية تعيق امتصاص الحديد إذا وجدت ومواد أخرى تشجع على امتصاصه إذا وجدت. كما أن وجود الألياف في الغذاء يقلل من امتصاص الجسم للدهون الموجودة في الطعام.

إن عالم الاستفادة من العناصر الغذائية في الأغذية المختلفة ومقارنتها

عبدالله الدوسري - القصيم

* «هل جميع ما يأكله الإنسان من طاقة (كربوهيدرات ودهون وبروتين) يمتصه الجسم؟ وإذا كان الجواب بـ(لا) فهل تختلف نسبته من طعام لآخر؟»

- لا ليس كل ما يأكله الإنسان من عناصر غذائية يمتصه الجسم، كما أن الجسم قد لا يهضم بعض ما يؤكل. وهناك اختلاف بين الناس في استفادتهم من الأكل كما أن هناك اختلافاً بين الأغذية نفسها في الإتاحة للجسم. والأمر لا يقتصر فقط على العناصر المنتجة للطاقة (الكربوهيدرات والدهون والبروتينات) بل كل العناصر الغذائية بما في ذلك المعادن والفيتامينات.

وقد روعي مثل هذا الأمر في التوصيات العالمية لحاجة الجسم للعناصر الغذائية، وأضيف حاجة أي عنصر نسبة بما يسمى بالاختلافات الفردية ونسبة أخرى بما يسمى نوع