



## سؤال وجواب

# مخازن نشا! ما هو الجليكوجين؟



ابتسام الزومان - الرياض  
أولاً مبروك فوزك في مسابقة  
العدد (٢٧)، ثم سؤالك الثالث من  
رسالتك هو:

أود الاستفسار عن صحة ما قيل  
في كتاب الرجيم الكيميائي عن ما  
نتناوله من نشويات. فهذا هو النص  
كما كتب في الكتاب (أما النشويات  
التي نتناولها في العادة يومياً فهي  
تمثل ٥٠٪ إلى ١٠٠٪ من مخزون  
النشويات داخل الجسم، والتي  
تخزن في صورة مادة الجليكوجين).  
وزيادة وانخفاض هذا الكم من  
الجليكوجين في الجسم، وزيادة  
ونقصان كم النشويات في الأكل هو  
الذي ينتج عند الإحساس بالجوع  
والشبع.. انتهى النص.

وسؤالتي هو: ما هي مادة  
الجليكوجين؟ أليست مثل الدهون  
تزيد الوزن أيضاً قليل في الكتاب  
(إن النشويات لا تتحول بسهولة  
إلى دهن وهذا التحول لا يتم إلا إذا  
تشبعت مخازن الجليكوجين تماماً)  
انتهى النص.

فهل هذا صحيح أيضاً وهل  
مخازن الجليكوجين مثل مخازن

الدهن أم لا؟

أتمنى أن يكون سؤالتي  
واضحاً.....

ما ورد في سؤالك (من كتاب  
الرجيم الكيميائي) فيه بعض الأمور  
الصحيحة، وبعض الأمور غير  
الصحيحة، وبعضها غير دقيقة التعبير  
(كما ورد في سؤالك)، فالعبارة  
الأولى (أما النشويات..... ٥٠٪  
إلى ١٠٠٪) فهي غير دقيقة، (وزيادة  
ونقصان كم النشويات في الأكل هو  
الذي ينتج عنه الإحساس بالجوع  
والشبع) عبارة غير صحيحة، وعبارة  
(إن النشويات لا تتحول  
بسهولة إلى دهن) فهي  
صحيحة إذا كان  
المقصود بأن التحول لا  
يتم إلا بعد تخزين  
وتشبع مخازن  
الجليكوجين.

أما سؤالك عن  
الجليكوجين فمادة

الجليكوجين هي عبارة عن سكر  
جلوكوز عديد ويسمى (نشأ حيواني)،  
وذلك لأن النشا أيضاً سكر جلوكوز  
عديد، إلا أن النشا يكون الطريقة التي  
يخزن فيها سكر الجلوكوز في  
النباتات، والجليكوجين هو الطريقة  
التي يخزن فيها الجلوكوز في جسم  
الحيوانات والإنسان، والمقصود  
بمسمى سكر جلوكوز عديد أن  
الجليكوجين عبارة عن عدد كبير من  
سكر الجلوكوز مرتبطة ببعضها  
بروابط كيميائية، وكذا هو تركيب  
النشا، ولكن الفارق بينهما يكمن في  
التشعبات الكثيرة الموجودة في تركيب  
الجليكوجين. وإذا ما أكل الإنسان  
نشويات فإنها تتحول إلى سكر  
جلوكوز ثم يحدث أن يخزن الفائض  
الذي لا يستفيد منه الإنسان في إنتاج  
الطاقة ويتحول إلى جليكوجين،  
ويدخل كذلك جزء من الجلوكوز إلى  
داخل الخلايا الدهنية. والمسألة في  
حاجة إلى توضيح أكثر. ولكن





## الدهن يهدد المدة.

باختصار يمكن القول أن الجليكوجين يخزن في الجسم بصورة بسيطة إذا لا يزيد ما يوجد في جسم الإنسان العادي عن ٧٥٠ إلى ٨٠٠ جرام فقط من الجليكوجين منها حوالي الثلث تخزن في الكبد والثلثان في الأنسجة العضلية المختلفة في جميع أجزاء الجسم. والفارق بين الجليكوجين الذي يخزن في الكبد والذي يخزن في العضلات، أن الأول (الذي في الكبد) يمد جميع الجسم بالطاقة عند الحاجة لها بعد تحوله إلى جلوكوز مرة أخرى، أما الذي في العضلات فإنه يستفاد منه ويمد بالطاقة نفس موقعه فقط. وعليه يمكن القول أن الجليكوجين هو عبارة عن طاقة مخزنة في الجسم لحين الحاجة إليها، وهي لا تزيد كثيراً فهي أصلاً لا تزيد الوزن وهي لا تخزن لفترات طويلة، فمثلاً عند الصيام وحاجة الجسم للطاقة فإن أول ما يتحول إلى جلوكوز ثم طاقة هو الجليكوجين، وعند الجوع الشديد يستنفذ جليكوجين الجسم تماماً، وهذا يعكس الدهون ومخازنها، فمخازن الدهون هي الأنسجة الدهنية ولا تخرج الدهون المتكدسة عن الإنسان الصحيح من مخازنها بسهولة مما يجعلها تتراكم وتزيد الوزن، وفي حالة الشخص الجائع جداً أو المريض (مثل مريض السكري) فإن تحلل الدهون وفقدانها من مخازنها يصبح أسهل بسبب ضعف نشاط هرمون الأنسولين وغيره. وتخزين الدهون في الأنسجة الدهنية مرتبط ارتباطاً أساسياً بكمية الدهن الذي نأكله.

وللمقارنة فإن وزن الدهن في الجسم عند الشخص العادي (غير بدين) بحوالي ١٠ إلى ٢٠ كيلو جرام. أي أن ما ينتج من الطاقة التي تأتي من الجليكوجين في حدود ٣٠٠٠ سعر حراري في حين أن ما يوجد من طاقة في الأنسجة الدهنية يصل إلى ١٣٥٠٠٠ سعر حراري أو أكثر. طبعاً لا تستنفذ كمية الدهون كاملة من الجسم أبداً إذ يصل الإنسان إلى مرحلة الموت قبل استنفادها تماماً.

### أم سعود - الرياض

«عن المدة المحددة لتخزين اللحوم (لحم الضأن) وهل إذا وضعت في الفريزر لمدة سنة ثم استخدمت تنتهي مدة صلاحيتها؟ علماً بأنها لا تحتوي على أية مواد حافظة»؟

- إن التجميد الذي يمارس في المنازل في الفريزر بالطرق التقليدية يمكنه أن يحافظ على اللحم لفترة طويلة تمتد إلى أشهر، ولكن الأمر يتوقف على عدد من العوامل منها جودة اللحم وتداوله قبل التجميد ونسبة الدهون فيه. ولعل العامل الثالث هو الأهم في سؤالك يا أم

هذا الجدول يوضح المدة المعقولة لتجميد اللحم في المنزل ومقارنتها ببعض الأغذية الأخرى

نوع الغذاء	عدد الأشهر المناسبة
خضار مقطعة	٨ - ١٢ شهر (سنة)
الزبدة	٨ - ٩ أشهر
الجبنة	٣ أشهر
السلمك عالي الدهن	٣ أشهر
السلمك قليل الدهن	٦ أشهر
الربيان	٣ أشهر
الآيس كريم	١ شهر
لحم مملح	١ شهر
هت دق أو سحج	١ شهر
لحم مفروم	٣ أشهر
لحم طازج	٩ - ١٢ شهراً (سنة)
كبدة أو كلاوي	١٢ شهراً (سنة)
دجاجة كاملة	١٢ شهراً (سنة)
دجاج مقطع	٩ أشهر

سعود لأن الدهون وكميتها في اللحم تؤثر على جودة اللحم حيث إنه يمكنها أن تتزنخ فعند درجة الصفر المتوي قد يحدث التزنخ على درجات خلال السنة من التخزين، ولكنه قد لا يفسد اللحم تماماً والتجميد المثالي للحم على درجة حرارة تجارية (-٢٥م) قد يحافظ على اللحم لمدة سنتين حتى وإن كانت نسبة الدهن فيه مرتفعه. ولكن المشكلة تكمن في استحالة أو صعوبة توفر الظروف المثالية في المنزل. فعلى سبيل المثال تداول اللحم مابين السوق أو مكان الذبح والمنزل والتداول بالأيدي والتقطيع كلها أمور تترك آثار ميكروبية على اللحم.

والميكروبات لا تموت كلها بالتجميد، بل يبقى جزء يعود للنشاط بعد التسييح، كما أن وجود الميكروبات يقلل من جودة اللحم قبل التجميد.

كما أن نوع التغليف له دور في مدة التخزين. ولكن يمكن القول بصورة عامة إن اللحم الذي يحوي نسبة بسيطة من الدهون يمكن تجميده في الفريزر المنزلي بعد تغليفه بغلاف نابلون جيد لمدة ٩ أشهر كحد أعلى. هذا إذا أخذنا جانب الأمان الكامل. وإلا فإن زيادة المدة تدخل فيها العوامل المذكورة ويصعب تعميم الحكم عليها. ويمكن هنا الإشارة إلى بعض الأمور

