

## الفصل الرابع

### المكسرات أغذية مفيدة للقلب . . لماذا ؟

يقصد بالمكسرات ثمار تنتجها أنواع مختلفة ومتباينة من النباتات، ويجمع بينها أن الجزء ذا القيمة الغذائية التي تستهلك من أجله الثمار هو البذرة، وأن البذرة فى جميع أنواع المكسرات محاطة بغلاف.

وتتنمى المكسرات إلى عدة عائلات نباتية مختلفة، قد تتباعد عن بعضها كثيرا. فمثلا الفول السودانى الذى يوضع فى مجموعة المكسرات، يعتبر من الناحية النباتية من البقول التى تنمو تحت الأرض، واللوز يعتبر - نباتيا - من الفواكه ذات النواة الحجرية التى تضمها العائلة الوردية التى تشمل - مع اللوز - الخوخ والبرقوق والكرىز. أما الفستق فهو يتبع العائلة النباتية البطمية التى تضم مع - الفستق - الكاشيو والمانجو. ويوجد الجوز (عين الجمل) مع البكان فى عائلة نباتية واحدة هى العائلة الجوزية. ويوجد البندق فى عائلة نباتية تعرف باسم عائلة البندق.

وبعيدا عن تنوع واختلاف المكسرات فيما بينها، إلا أنها تتشابه وتتماثل فى كثير من الصفات وبخاصة من النواحي الكيميائية والحيوية والغذائية. وفى أحدث استعراض للاتجاهات الصحية للمكسرات، نشرت المجلة العلمية لتكنولوجيا الغذاء فى بداية عام ٢٠٠٠ نتائج أهم الدراسات الحديثة عن الفوائد الصحية والوظائف الحيوية الفعالة للمكسرات، والتي قد تجعل منها أغذية ذات فوائد علاجية وصحية.

فبالرغم من أن حوالى ٨٠٪ من طاقة كالورى المكسرات تأتي من الدهون، إلا أن معظم دهون المكسرات تكون وحيدة عدم التشبع وعديدة عدم التشبع، وهما نوعيتان قد تساعدان على خفض الكوليستيرول الكلى فى الدم وعلى تحسين صحة الأوعية الدموية للقلب. ولقد وجد أن المكسرات قد تلعب أيضا دورا فى خفض خطورة التعرض للإصابة بالأورام، وبمرض السكر وغيرهما من الأمراض المزمنة.

ومن ناحية المنتجات الغذائية، فإن المكسرات لها فوائد وظيفية فى تحضير وإنتاج العديد من المنتجات الغذائية، وذلك بسبب تدعيمها للنكهة وتوافقها مع الكثير من العناصر والخامات الغذائية الأخرى مثل الشيكولاتة والعسل والفواكه ومنتجات الحبوب والأيس كريم والقهوة ومنتجات المخابز والحلويات وغيرها، فضلا عن تدعيمها لمظهر ولون المنتجات الغذائية المضافة إليها.

وبالرغم من أن استخدام المكسرات - في الماضي - كان يتم فى المناسبات، إلا أنها أصبحت الآن مادة غذائية تستخدم فى جميع الأوقات. ومن أهم المكسرات التى قد تعتبر مفيدة صحياً، ما يلى:

١- اللوز :

لقد استخدم الرومان اللوز - المغلف بالسكر - كجوائز يتم توزيعها على الأبطال فى احتفالات كبيرة. وبعد ذلك بحوالى ألفى عام، اختار الرئيس الأمريكى بيل كلينتون اللوز المكسو بالقرفة كمادة غذائية هناك تقدم فى احتفال توليته للرئاسة الأمريكية فى فترتى الرئاسة عامى ١٩٩٣ و ١٩٩٧.

ويعتبر اللوز مغذياً ويتميز بانخفاض محتواه من الدهون المشبعة وتناول كمية صغيرة من اللوز فى حدود ما يعادل كفى اليد (تزن حوالى ٣٠ جرام) يوفر للجسم نسب كبيرة من احتياجاته اليومية من المغذيات الضرورية، تصل إلى أكثر من ٣٥٪ من فيتامين هـ، ٢٠٪ من المغنسيوم، ٨٪ من الكالسيوم و ٦٪ من البوتاسيوم، بالإضافة إلى ٣ جرام من الألياف.

واللوز أيضاً يعتبر من أفضل المصادر النباتية للبروتين. وحوالى ٦٥٪ من دهون اللوز تكون من النوعية المفيدة صحياً وحييدة عدم التشبع.

وفى السنوات الحديثة، أشارت دراسات عديدة إلى الفائدة الصحية المحتملة لتناول اللوز - وغيره من المكسرات - والتى يمكن تحديدها فيما يلى :

أولاً : أوضحت دراسات جامعة كاليفورنيا أن تناول اللوز، يحسن من دهون الدم فى الرجال والسيدات، حيث يقلل من مستويات الكوليستيرول الضار منخفض الكثافة، مع المحافظة على مستوى الكوليستيرول المفيد على الكثافة.

ثانياً : أوضحت دراسات جامعة هارفارد التى تمت على حوالى ٤ آلاف رجل وامرأة أن تناول اللوز مرتين فى الأسبوع - على الأقل- قد أدى إلى خفض خطورة التعرض للإصابة بأمراض القلب بمعدل ٢٥٪ . وهناك عدد من المكونات فى اللوز يمكن أن تساعد على تفسير الفائدة الصحية للوز فى تقليل خطر التعرض للإصابة بأمراض القلب ومن هذه المواد :

- ١ - الدهون وحيدة عدم التشبع التى يمكن أن تساعد على تحسين مستويات كوليستيرول الدم.
- ٢ - فيتامين هـ ، كمضاد للأكسدة.
- ٣ - المكون الأمينى أرجينين الذى يوجد بمستويات عالية فى بروتين اللوز.
- ٤ - الألياف المنخفضة للكوليستيرول.
- ٥ - معادن المغنسيوم والنحاس التى تساعد على التحكم فى ضغط الدم.

ثالثا : توصلت دراسات جامعة كاليفورنيا فى دافيس أن الوجبة الغنية باللوز قد تحقق الفائدة الصحية ضد الأورام.

رابعا : وهناك فوائد صحية محتملة أخرى منها تحسين قدرة الأداء البدنى لأبطال الرياضة.

## ٢ - عين الجمل ( الجوز ) :

يعتبر عين الجمل، وزيت عين الجمل من المصادر الهامة للمكون الدهنى الضرورى للجسم (الفا - لينولينيك). وهذا المكون الدهنى من أوميغا - ٣ (وغالبا ما يوجد فى زيوت السمك) له أهمية كبيرة لصحة وسلامة عمليات التمثيل الغذائى فى الجسم، ويساعد على خفض مستويات كوليستيرول الدم.

ويؤدى تناول عين الجمل إلى إمداد الجسم بعدد كبير من الفيتامينات والمعادن من بينها فيتامينات ب ١ و ب ٦ والفوليك وفيتامين هـ والحديد والزنك والنحاس والمنجنيز والفوسفور والبوتاسيوم، بالإضافة إلى كميات ملموسة من الألياف.

ويحتوى عين الجمل أيضا، على مكونات غذائية ضئيلة الكمية مثل حمض الإيلاجيك ومكون كويرسيتين وغيرهما، وهذه المكونات قد تمنع أنواعا مختلفة من الأمراض.

### ٣ - الفول السودانى :

الفول السودانى - فعليا - من البقوليات ، وهو أحد أفراد عائلة البسلة والفول والتي تعرف باسم العائلة البقولية. وقد يطلق على الفول السودانى اسم مكسرات الأرض لأنه ينمو تحت التربة.

والفول السودانى يعد الجسم بأفضل مصدر للبروتين المركز فى المملكة النباتية. وتتمدد استخدامات الفول السودانى فى المجال الغذائى لتصل إلى ما يزيد عن ثلاثمائة استخدام.

ولقد أكدت الدراسات الحديثة التى أجريت فى الجامعة الأمريكية فى بنسلفانيا، على الفائدة الصحية للدهون وحيدة عدم التشبع التى تتوافر بكثرة فى الفول السودانى (وأىضا فى زيت الزيتون)، وذلك من ناحية خفض خطورة التعرض للإصابة بأمراض القلب.

ولقد نشرت المجلة العلمية الأمريكية للتغذية العلاجية فى أواخر عام ١٩٩٩ نتائج الدراسات التى توضح فائدة هذه الدهون وحيدة عدم التشبع فى خفض مستويات كوليستيرول الدم ودهون الدم.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الفول السودانى يعتبر مصدرا غنيا بمغذيات عديدة، تتضمن فيتامين هـ وفيتامين الفوليك والألياف الذائبة والمكون الأمينى أرجينين وستيرولات نباتية ونحاس وزنك وسيلينيوم، ومغنيسيوم.

ولقد قامت جامعة نيويورك بدراسة محتوى منتجات الفول السوداني من مركب بيتا سيتوستيرول، وهو عبارة عن ستيروول نباتي قد يثبط من نمو الأورام فى القولون والبروستاتا والصدر. ولقد وجد أن هذا المركب الهام صحيا تتراوح تركيبته فى منتجات الفول السوداني فى حدود ٤٥ إلى ١٩٠ ميلليجرام لكل ١٠٠ جرام من الفول السوداني ومنتجاته.

#### ٤- الفستق :

يحتوى الفستق على كميات عالية نسبيا من الدهون وحيدة عدم التشبع، والدهون عديدة عدم التشبع وهى نوعيات ذكرت الدراسات الحديثة أنها تحافظ على مستوى الكوليستيرول المفيد على الكثافة.

ويحصل الجسم من تناول ما يملأ ربع كوب من الفستق المقشر على حوالى ٣٠٠ ميلليجرام من البوتاسيوم و ٦ جرام من البروتين و ٣ جرام من الألياف.

#### ٥- البيكان :

يعتبر البيكان مصدرا جيدا للمكون الدهنى أولييك ولفيتامين ب ١ ول معدن المغنسيوم ولبروتين ولألياف.

ومعظم الدهن فى البيكان من النوعية غير المشبعة، والتى أظهرت الدراسات أنها قد تساعد على خفض الكوليستيرول الكلى فى الدم وتحافظ على مستويات الكوليستيرول المفيد على الكثافة.

## ٦- البندق :

يحتوى البندق على فيتامينات ومعادن مثل فيتامين الفوليك وفيتامين هـ وفيتامين ب ١ ومعادن النحاس والمغنسيوم والفسفور والحديد. وتصل نسبة الدهون فى البندق إلى حوالى ٦٣٪، يكون معظمها عبارة عن دهون وحيدة عدم التشبع.

ومن الأهمية الغذائية والصحية للمكسرات، اتفقت أحدث نظم التغذية الحديثة فى أمريكا ودول البحر الأبيض المتوسط وقارة آسيا كلها وجميع نظم التغذية النباتية.. اتفقت على أهمية وجود المكسرات كمادة غذائية أساسية فى الوجبات اليومية. ومع الأهمية الغذائية والفائدة الصحية لتناول هذه المكسرات، إلا أنه ينتشر عنها بعض المفاهيم الخاطئة، والمعتقدات غير الصحيحة والتي قد تحرم المستهلك من تناولها وبالتالي من الاستفادة مما تحتويه من مكونات مغذية وصحية لجسمه وبخاصة القلب.

### المكسرات خالية من الكوليستيرول :

ومن أول المعتقدات الخاطئة عن المكسرات.. أنها تحتوى على كوليستيرول، وهذا خطأ علمى كبير.. فالمكسرات أغذية نباتية - وبالتالي - فهى لا تحتوى تقريبا على كوليستيرول. فلا تحتوى النباتات إلا على كميات ضئيلة جدا من الكوليستيرول، لأن الكوليستيرول يتواجد فقط فى كل خلية من خلايا الحيوان، حيث إن الكوليستيرول يُكون جزءاً من غشاء خلايا الحيوان.

أما فى النباتات فإن الألياف هى التى تكون جدر الخلايا النباتية. وهذا هو أحد الاختلافات الرئيسية التى تفرق ما بين الأغذية النباتية والحيوانية.

ومعنى ذلك علميا، أن جميع الأغذية النباتية - بما فيها المكسرات طبعاً - تحتوى على ألياف ولا يوجد بها كوليسستيرول، بينما أن جميع الأغذية الحيوانية (لحوم ومنتجاتها ودواجن وأسماك وأسماك قشرية وبيض وألبان ومنتجاتها) يوجد بها كوليسستيرول ولا تحتوى على أية ألياف غذائية.

#### **طاقة المكسرات مفيدة ومغذية :**

وقد يخشى البعض من تناول المكسرات على أساس أنها غنية بالكالورى، والطاقة، مما يعرض الجسم لزيادة الوزن. والحقيقة أنه عند تناول المكسرات باعتدال وضمن حساب احتياجات الجسم من الطاقة، فإنها لا تسبب التعرض لزيادة الوزن.

ولكن هناك عامل هام يجب مراعاته عند تناول المكسرات، وهو ضرورة الالتزام بتناول الكمية المناسبة منها. غير أن التفاوت الكثير فى أحجام المكسرات قد يصعب منزلياً من تحديد الوزن المناسب منها للتناول. وحيث إن الكمية المناسبة من تناول المكسرات تكون فى حدود ٣٠ جرام، فإنه للوصول منزلياً إلى تحديد هذا الوزن يمكن اعتبار أن ما يملأ أقل من ربع الكوب من أنواع المكسرات المختلفة يعطى تقريبا وزناً مقداره حوالى ٣٠ جرام.

وعند تناول هذه الكمية من المكسرات (٣٠ جرام أو ما يملأ أقل من ربع الكوب) يحصل الجسم على حوالى ١٩٠ كالورى من البيكان أو البندق، وحوالى ١٨٠ كالورى من عين الجمل، وحوالى ١٧٠ كالورى من اللوز أو الفستق، وحوالى ١٦٥ كالورى من مكسرات الكاشيو أو الفول السوداني.

وهكذا يتضح أن أقل المكسرات فى الكالورى والطاقة، هى الفول السودانى وأعلاها البيكان والبندق ثم عين الجمل، بينما تقع مكسرات اللوز والفستق فى موقع متوسط بالنسبة لمحتواها من الطاقة والكالورى.

ولقد أشارت بعض الدراسات إلى أن تناول المكسرات (بالكمية المناسبة) قبل الوجبات الغذائية قد يقلل من الشهية لتناول الطعام مما قد يساعد - بالتالى - على خفض الطاقة الغذائية التى يحصل عليها الجسم من الوجبات، وهذا قد يساعد على تحقيق الرشاقة للجسم بالتخلص من وزنه الزائد.

وبالرغم من أن المكسرات تحتوى على طاقة كبيرة، إلا أنها أيضا تحتوى على كميات كبيرة من العديد من مغذيات الفيتامينات والمعادن والألياف، مما يجعل للمكسرات قيمة مغذية عالية على أساس أن طاقتها العالية ليست فارغة، بل ممتلئة بالمغذيات الهامة والضرورية للجسم.

ومع الاختلاف فى التركيب الغذى لأنواع المكسرات الشائعة إلا أنه عموماً يمكن اعتبارها مصادر جيدة لمغذيات معينة، حيث يمكنها أن توفر للجسم حوالى ١٠٪ على الأقل مما يحتاجه يومياً من هذه المغذيات والتي منها الألياف ومعادن البوتاسيوم والحديد والسيلينيوم وفيتامينات ب ١ و ب ٦ وفيتامين النياسين وفيتامين حمض الفوليك.

كما أن بعض المكسرات يمكنها - أيضاً - أن توفر للجسم حوالى ٢٠٪ على الأقل من احتياجاته اليومية من مغذيات المغنسيوم وفيتامينى هـ و ب ٢ (كما فى اللوز) والنحاس (كما فى الكاشيو) والمنجنيز (كما فى البيكان)، وبالتالى فهذه المكسرات (اللوز والبيكان والكاشيو) تعتبر مصادر غذائية ممتازة للمغنسيوم والنحاس والمنجنيز وفيتامينى هـ و ب ٢.

وطبقاً للمفهوم العلمى للقيمة المغذية لأى غذاء، فإن المادة الغذائية يمكن اعتبارها مادة مغذية إذا احتوت الكمية المألوفة والمعتاد تناولها منها (فى حالة المكسرات ٣٠ جرام أو وما يملأ أقل من ربع الكوب منها) على ٤ مغذيات على الأقل (من الفيتامينات أو المعادن أو الألياف) بشرط ألا يقل كمية أى مغذى منها عن ١٠٪ من احتياجات الجسم اليومية.

وطبقاً لهذا المفهوم العلمى، فإن الفول السودانى يأتى على قمة المكسرات المغذية للجسم لاحتوائه على وفرة من ٨ مغذيات

منها ٤ فيتامينات (هـ، ب ١، والنياسين، وحمض الفوليك) بالإضافة إلى ٤ معادن (الفوسفور والمغنسيوم والنحاس والمنجنين).

وبالإضافة إلى هذه المغذيات، فإن الفول السوداني يحتوى على ألياف وسيلينيوم ويود، ولكن كمياتها فى ٣٠ جرام منه تصل إلى حوالى ٢ جرام الياف و ٢ ميكروجرام سيلينيوم، ٢ ميكروجرام يود وهى ما تقل عن ١٠٪ مما يحتاجه الجسم منها يوميا. لذلك لم يُشَرَّ إلى هذه المغذيات الهامة فى تركيب الفول السودانى بالرغم من وجودها فيه.

كذلك يحتوى الفول السودانى أيضا على كميات متفاوتة من مغذيات الزنك والبوتاسيوم والحديد وفيتامينات ب ٢ و ب ٦ والبنثوثينيك واينوزيتول وغيرها.

ولهذا لم يكن غريبا أن يكون الفول السودانى، هو أول نوع من المكسرات يقدم على صورة غذائية جاهزة للتناول (تمثل المفهوم الحالى للوجبات السريعة) وذلك منذ أكثر من ١٥٠ عاما. وبذلك فالفول السودانى قد يكون سبق الفيشار تجاريا، أو على الأقل ظهر معه - كوجبة سريعة - فى نفس الفترة الزمنية.

والفول السودانى يتميز بنكهة قوية ومحبة، لا ينافسه فيه نوع آخر من المكسرات. وبسبب نكهة الفول السودانى المميزة، ينتشر استخدامه فى منتجات الحلوى التى يزيد عددها عن ٥٠ نوعا

وأشهرها فى مصر الفولية. ولا توجد نكهة أخرى فى العالم - باستثناء الشيكولاته - تستخدم بهذه الكثرة والانتشار فى صناعة منتجات الحلوى

ويلى الفول السودانى من ناحية القيمة المغذية. . اللوز الذى يحتوى تركيبه على وفرة من ٧ مغذيات هى الألياف مع فيتامينى هـ، وب ٢ بالإضافة إلى نفس المعادن الغذائية الأربعة المتواجدة فى الفول السودانى (وهى الفوسفور والمغنسيوم والنحاس والمنجنيز).

وبالرغم من أن الكمية المعتادة من التناول من اللوز (٣٠ جرام) تحتوى أيضا على حوالى ٢ ميكروجرام سيلينيوم، إلا أن هذا المغذى لا يذكر عادة فى تركيب اللوز؛ لأنه يقل عن حدود ١٠٪ مما يحتاجه الجسم.

وبالرغم من أن مكسرات الكاشيو تحتوى أيضا على وفرة من ٧ مغذيات (مثل اللون) إلا أنها تأتى فى قيمتها المغذية بعد اللوز؛ لأن مغذيات الكاشيو السبعة، عبارة عن معادن غذائية فقط. فالكاشيو يحتوى على نفس المعادن الغذائية الأربعة (كما فى اللوز والفول السودانى) وهى الفوسفور والمغنسيوم والنحاس والمنجنيز بالإضافة إلى ثلاثة معادن أخرى هى الحديد والزنك والسيلينيوم.

وهكذا تأتى مكسرات الكاشيو فى المركز الثالث تبعا لقيمتها المغذية بعد الفول السودانى واللوز.

ويلاحظ أيضا أنه بالرغم من وجود الألياف ضمن مكونات الكاشيو، إلا أن ما يحتويه ٣٠ جرام من هذه المكسرات يكون فى حدود جرام واحد من الألياف وهو ما لا يحقق نسبة ١٠٪ على الأقل من الاحتياجات اليومية للجسم من الألياف. لذلك لا تظهر الألياف كأحد المكونات المغذية فى الكاشيو بالرغم من وجودها فى تركيبه.

وفى ترتيب القيمة المغذية للمكسرات، يأتى الفستق فى المرتبة الرابعة بإحتوائه على وفرة من سبعة مغذيات تضم الألياف وفيتامين ب ١ مع معادن الفوسفور والمغنسيوم والنحاس والحديد والبوتاسيوم.

ويلاحظ أن ثلاثة مغذيات من الفستق (وهى الفوسفور والمغنسيوم والنحاس) تتواجد فى الفول السودانى واللوز والكاشيو. ويقترّب الفول السودانى من التركيب المغذى للفستق بوجود فيتامين ب ١ فيهما. بينما يشترك اللوز مع الفستق فى احتوائهما على الألياف كمصدر جيد لها.

وفى ترتيب القائمة المغذية للمكسرات، تأتى مكسرات البقان فى المرتبة الخامسة بإحتوائها على وفرة من خمسة مغذيات تضم فيتامين ب ١ وأربعة معادن هى المغنسيوم والنحاس والمنجنيز والزنك.

ومن هذا التركيب المغذى للبيكان، يتضح أنه يحتوى على ثلاثة مغذيات مما تتواجد فى الفول السودانى واللوز والكاشيو وهى معادن

المغنسيوم والنحاس والمنجنيز. أما المكون المغذى الرابع فى البيكان وهو فيتامين ب ١ فهو يتواجد أيضا فى تركيب الفول السودانى والفسق. والزنك هو المغذى الخامس فى البيكان الذى يتواجد أيضا فى مكسرات الكاشيو.

ويلاحظ أيضا احتواء تركيب البيكان (٣٠ جرام منه) على حوالى ٢,٥ جرام ألياف، و ٢ ميكروجرام سيلينيوم، و ٢ ميكروجرام يود وهى ما تقل عن نسبة ١٠٪ مما يحتاجه الجسم يوميا من هذه المغذيات الثلاث، لذلك لم تظهر الألياف والسيلينيوم واليود ضمن المحتوى المغذى للبيكان بالرغم من وجودها فيه.

ثم تأتى مكسرات عين الجمل فى المرتبة السادسة بمحتواها المغذى الذى يضم ٤ مغذيات هى الفوسفور والمغنسيوم والنحاس والمنجنيز. ومن المثير للانتباه، أن نفس هذه المغذيات الأربعة تتواجد فى الفول السودانى واللوز والكاشيو. ويتشابه التركيب المغذى لعين الجمل مع البكان فى احتوائهما على ثلاث مغذيات هى المغنسيوم والنحاس والمنجنيز. كما يتشابه مع التركيب المغذى للفسق فى احتواء كل منهما على مغذيات المغنسيوم والنحاس والفوسفور.

ويلاحظ أيضا أن عين الجمل يحتوى فى تركيبه على الألياف التى تصل إلى حوالى ١,٥ جرام. فى كمية ٣٠ جرام منه، والتى بها أيضا ٢ ميكروجرام سيلينيوم ولكنها كميات تقل عن نسبة ١٠٪

مما يحتاجه الجسم يوميا منها، ولهذا لم تظهر الألياف والسيلينيوم ضمن المحتوى المغذى لمكسرات عين الجمل بالرغم من وجودها فيه.

وفى المرتبة الأخيرة يأتي البندق باحتوائه على ثلاث مغذيات هي المغنسيوم والنحاس والمنجنيز، وهى ما تتواجد فى تركيب كل من الفول السودانى واللوز والكاشيو والبكان وعين الجمل أيضا.

وحيث إن كل ٣٠ جرام من البندق تحتوى على حوالى ٢ جرام ألياف، و ٢ ميكروجرام سيلينيوم وهى لا تمثل ١٠٪ على الأقل مما يحتاجه الجسم يوميا، فلم تظهر الألياف والسيلينيوم كمغذيات فى البندق بالرغم من وجودهما فيه.

### **مغذيات فى المكسرات . . من أجل القلب وصحة الجسم :**

جميع المكسرات الشائعة السبعة (الفول السودانى واللوز والكاشيو والفسق والبكان وعين الجمل والبندق) تحتوى على المغنسيوم فى تركيبها المغذى، وجميع هذه المكسرات تعتبر مصادر غذائية جيدة للمغنسيوم، حيث إن تناول ٣٠ جراماً منها يوفر للجسم على الأقل ١٠٪ مما يحتاجه طوال اليوم من المغنسيوم والذى يبلغ حوالى ٤٠٠ ميلليجرام.

وترجع أهمية المغنسيوم للجسم إلى أنه منشط أنزيمى هام لأكثر من ٣٠٠ أنزيمًا تقوم بوظائف حيوية هامة فى الجسم. ومن بين هذه الأنزيمات ما يقوم منها باستخدام فيتامينات ب ١، و ب ٢،

وب ٦، و سى، وهـ، ومنها أيضا الأنزيمات اللازمة لعمليات التمثيل الحيوى للأغذية البروتينية فى الجسم.

ومن المحتمل أن المغنسيوم له ارتباط بالكالسيوم، وقد يكون له أيضا أهمية حيوية فى المحافظة على التوازن المناسب ما بين الكالسيوم والبوتاسيوم، وهو ما يعمل على انتظام حركة عضلات الجسم ومن بينها عضلة القلب.

وحيث إن المغنسيوم يعمل على الاحتفاظ بالكالسيوم فى طبقة ميناء الأسنان، فقد يساعد بذلك على حماية الأسنان من التعرض للتسوس.

وبالإضافة إلى هذه الوظائف الحيوية الهامة للمغنسيوم داخل الجسم، فإنه يساعد أيضا على استرخاء العضلات بعد انقباضها. كما أن المغنسيوم يلعب دورا هاما فى انتقال النبضات العصبية فى الجسم.

وتزداد أهمية المغنسيوم للجسم بضروريته لبناء العظام ولتصنيع بروتينات الجسم وللمساعدة على انفراد الطاقة المخزونة بالعضلات، ولتنظيم درجة حرارة الجسم، وللوقاية من التوتر والخوف.

إن هذه الوظائف الحيوية والهامة للمغنسيوم، لتوضح الأهمية الغذائية لتناول أى نوع من المكسرات السبعة (الفول السوداني أو اللوز أو الكاشيو أو الفستق أو البيكان أو عين الجمل أو البندق)

والتي يحتوى تركيب أى منها على كمية جيدة من هذا المغذى الهام . المغنسيوم.

وبالإضافة إلى مغذى المغنسيوم، تشترك جميع المكسرات الشائعة السبعة فى احتوائها على مغذى النحاس بكمية جيدة، حيث إن تناول ٣٠ جراماً من أى نوع منها (الفول السودانى أو اللوز أو الكاشيو أو الفستق أو البيكان أو عين الجمل أو البندق) يعطى للجسم على الأقل ١٠٪ من كمية النحاس التى يحتاجها الجسم فى اليوم والتي تبلغ حوالى ٢ ميلليجرام.

وترجع الأهمية الحيوية للنحاس إلى أنه مكون للكثير من بروتينات الجسم الهامة، وأيضاً للأنزيمات المرتبطة بعمليات التمثيل الحيوى للأغذية فى الجسم. كما أن النحاس يتداخل إيجابياً مع الحديد لتكوين هيموجلوبين الدم.

والنحاس ضرورى لتخليق مركبات حيوية عصبية تلزم لصحة وسلامة الجهاز العصبى، كما أنه هام أيضاً لصحة الأوعية الدموية وشرابيين القلب.

وحيث إن النقص فى تناول النحاس قد يسبب ارتفاع الكوليستيرول فى الدم، وارتفاع ضغط الدم وغيرهما من المشاكل الصحية التى ترتبط بصحة وسلامة القلب، فإن تناول أى نوع من المكسرات السبعة (الفول السودانى أو اللوز أو الكاشيو أو الفستق

أو البيكان أو عين الجمل أو البندق) قد يحقق للجسم انخفاض خطورة تعرضه للإصابة بأمراض القلب.

ومن أهم المكسرات الغنية بالفيتامينات.. الفول السوداني، فهو مصدر جيد لفيتامين حمض الفوليك الضروري لتكوين كرات الدم الحمراء، ولتكوين المادة الوراثية فى كل خلية. كما أنه يساعد أنزيمى ضرورى للعديد من التفاعلات الحيوية فى الجسم والتي منها تكوين الأحماض النووية.

ولأن فيتامين حمض الفوليك ضرورى لانقسام الخلايا فى الجسم، فإنه هام على وجه الخصوص فى تغذية الزوجة الحامل والأطفال. وتزداد أهميته فى تغذية الحامل، بسبب أن نقصه فى الشهر الأول من الحمل، قد يؤدى إلى أضرار وتشوهات عصبية فى المواليد.

ويعمل فيتامين حمض الفوليك على تقليل مستوى مركب هوموسيستين فى الدم، وهو المركب الذى يعتبر عامل خطورة فى التعرض للإصابة بأمراض القلب. لذلك، فإن تناول الفول السوداني - كمصدر جيد لفيتامين حمض الفوليك - يحقق حماية القلب من التعرض للمخاطر الصحية.

وهكذا، فإن الفول السوداني - بما يحتويه من فيتامين حمض الفوليك - يحقق الفائدة الصحية الهامة لكل أفراد الأسرة، فهو حماية للزوجة الحامل وللجنين فى شهره الأول.. وللأطفال.. ولل كبار ويحفظ القلوب من الأمراض.

وبالإضافة إلى فيتامين حمض الفوليك، فإن الفول السوداني يعتبر أيضا مصدرا جيدا لفيتامين ب ١ والنياسين. وتشارك مكسرات البقان والفسق مع الفول السوداني كمصادر جيدة أيضا لفيتامين ب ١. أما اللوز فهو مصدر جيد لفيتامين ب ٢.

وجميع هذه الفيتامينات (ب ١ و ب ٢ والنياسين) من مجموعة فيتامين ب المركب التي تلعب الكثير من الأدوار الهامة في تحويل الأغذية النشوية والسكرية والبروتينية والدهنية في الجسم إلى طاقة.

ومن المغذيات الأخرى الهامة لصحة الجسم فيتامين هـ - وهو كمضاد للأكسدة - يمثل خط الدفاع الأول والأساسي للجسم ضد أضرار الأكسدة التي تتعرض لها الخلايا وينتج عنها مخاطر صحية عديدة. ويقوم فيتامين هـ بالعمل من أجل إعاقة الفعل الضار لمركبات الشقوق الحرة في أغشية خلايا الجسم، فيمنع بذلك فيتامين هـ من حدوث أكسدة الدهون غير المشبعة في الجسم، وهي الدهون الحيوية بالغة الأهمية من أجل سلامة جميع خلايا وأنسجة الجسم.

وهذا التأثير الواقي لفيتامين هـ، له أهمية كبيرة لسلامة وصحة جميع خلايا الجسم، وقد يساعد على الحماية ضد خطر التعرض للإصابة ببعض الأمراض التي منها الأورام وأمراض القلب.

وحيث إن مكسرات الفول السوداني واللوز من بين المصادر الغذائية الجيدة لفيتامين هـ، فإن ذلك يضيف المزيد من الأهمية الصحية لهذه المكسرات.. للقلب.. وللجسم بصفة عامة.

إن تناول نفس الكمية المعتادة والمألوفة (حوالى ٣٠ جرام) من أى نوع من مكسرات الفول السوداني أو اللوز أو الكاشيو أو البيكان أو عين الجمل أو البندق، يعطى للجسم ١٠٪ على الأقل من كمية المنجنيز التى يحتاجها يوميا والتى تبلغ حوالى ٣ ميلليجرام.

والمنجنيز من المعادن الضرورية للجسم التى تلزم لعمليات التمثيل الحيوى للأغذية النشوية والسكرية والبروتينية والدهنية. كما أنه ضرورى لتنشيط وتكوين العديد من أنزيمات الجسم، مثل أنزيم الأرجينيز الذى يعمل على تكوين اليوريا مما يقى الجسم من التعرض للتسمم بالأمونيا.

وبالإضافة إلى المنجنيز، تشترك مكسرات الكاشيو والبيكان فى احتواء تركيبها على الزنك، ويحقق تناول حوالى ٣٠ جرام من أى منهما حصول الجسم على ١٠٪ على الأقل من كمية الزنك التى يحتاجها يوميا والتى تبلغ حوالى ١٥ ميلليجرام.

والزنك مكون ضرورى لعدد كبير من الأنزيمات التى تلزم فى العمليات الحيوية لتمثيل المواد الغذائية داخل الجسم. كما أنه ضرورى لتكوين بروتينات الجسم ولالتئام الجروح وتكوين الدم وللنمو بصفة عامة.

ومن المغذيات الهامة الأخرى التى يحتوى عليها تركيب مكسرات الكاشيو.. السيلينيوم والذى يحتاج الجسم منه يوميا إلى حوالى ٦٠ ميكروجرام. وترجع أهمية السيلينيوم إلى أنه مكون

ضروري للأنزيم الهام جلوتاثيون بيركسيديز الذى يزيل مركب فوق أكسيد الأيدروجين من الجسم مما يحمى الدهون فى أنسجته من التعرض للتأكسد والتزنخ، كما يقى الكبد من الأضرار الصحية.

وهذا الأنزيم، مع فيتامين هـ وأنزيمات أخرى تتكون منها نظم الجسم الحيوية المضادة للأكسدة. ولعل هذا يوضح مدى تزايد الأهمية المغذية للمكسرات، باحتوائها على هذا المغذى الهام.. السيلينيوم الذى يتواجد أيضا فى الثوم الطازج والبصل الطازج والأسماك وصفار البيض وزيت الزيتون والبرتقال والعدس.

كما تعتبر المكسرات من المصادر الغذائية لمعدن نادر يحتاجه الجسم بكمية ضئيلة جدا، وهو البورون الذى يرفع من تركيز استروجين البلازما ويساعد على نمو العظام.

ومن أهم المكسرات التى تحتوى على وفرة من معدن البورون النادر.. القول السودانى واللوز والبيكان.

وتتواجد الألياف فى جميع المكسرات، غير أن بعض أنواعها (مثل اللوز والفسطق) تحتوى كميتها المألوفة فى التناول (٣٠ جرام) على حوالى ٣ جرام ألياف تمثل حوالى ١٠٪ على الأقل مما يلزم الجسم يوميا من ألياف.

وبقية أنواع المكسرات تحتوى كميتها المألوفة فى التناول (٣٠ جرام) على ألياف فى حدود ٢,٥ جرام (بيكان)، ٢ جرام (فول سودانى أو بندق)، ١,٥ جرام (عين جمل)، ١ جرام (كاشيو).

وبالرغم من هذه الكميات المتواجدة من الألياف، فإن أنواع المكسرات المحتوية عليها لا تعتبر مصادر جيدة لها؛ لأنها تقل عن ١٠٪ مما يحتاجه الجسم منها فى اليوم.

غير أن تناول أنواع المكسرات المختلفة فى حدود ٣٠ جراما سوف يمد الجسم بكمية مملوسة من الألياف (١ - ٢,٥ جرام)، والتي تعمل مع أغذية الوجبات اليومية المختلفة على تحقيق فائدة كبيرة للجهاز الهضمى. فالألياف تمتص الماء وترطب مخلفات الجسم مما يساعده على إفرازها خارجه فتمنع بذلك من التعرض للإمساك.

وللألياف فوائد صحية أخرى فى مرض السكر، وفى حالة ارتفاع الكوليستيرول، وأيضا فى خفض خطورة التعرض للإصابة ببعض الأورام.

#### ومن دهون المكسرات . . ما يفيد القلب :

تحتوى المكسرات على كمية كبيرة من الدهون. وكل ٣٠ جراما من المكسرات تحتوى على دهون تصل بالجرام إلى حوالى ١٩ فى البندق (تمثل ٦٣٪ من تركيبه)، ١٨ فى البيكان (تمثل ٦٠٪ من تركيبه)، ١٨,٥ فى عين الجمل (تمثل ٥٨٪ من تركيبه)، ١٥ فى اللوز (تمثل ٥٠٪ من تركيبه)، ١٤ فى الفول السودانى (تمثل ٤٧٪ من تركيبه)، ١٣,٥ فى الفستق (تمثل ٤٥٪ من تركيبه)، ١٣ فى الكاشيو (تمثل ٤٣٪ من تركيبه).

وعلى ذلك فالبنديق يحتوى على أعلى نسبة دهون، والكاشيو من أقل المكسرات احتواءً على الدهون.

ومع تفاوت نوعية الدهون فى تركيب المكسرات، إلا أنها تشترك فى بعض الصفات العامة ومنها انخفاض نسبة ما تحتويه من دهون مشبعة مما يزيد من فائدتها الصحية بسبب خلوها من الأضرار الصحية التى ترتبط بكثرة تناول الدهون المشبعة. حيث تصل كمية الدهون المشبعة فى كل ٣٠ جرام من المكسرات إلى حوالى جرام فقط فى اللوز، وجرام ونصف فى عين الجمل، أو البنديق، أو الفستق، أو البيكان، و ٢ جرام فى الفول السودانى و ٢,٥ جرام فى الكاشيو.

كما تتميز دهون المكسرات بأنها تكون أساسيا على صورة دهن وحيد عدم التشبع والذى يؤدى تناوله - بدلا من الدهون المشبعة المتوافرة فى المسلى والزبد وزيت النخيل واللحوم - إلى تقليل خطورة التعرض للإصابة بأمراض القلب، وذلك بخفض المستويات المرتفعة من الكوليستيرول فى الدم.

وفى كل ٣٠ جراما من المكسرات (ما يملأ أقل من ربع الكوب أو ملعقتى طعام) توجد أكبر كمية من الدهون المفيدة وحيدة عدم التشبع فى البنديق (١٥ جرام)، وفى البيكان (١١ جرام). وتوجد كمية كبيرة أيضا فى الفستق (٩,٥ جرام) وفى اللوز (٩ جرام) وفى الكاشيو (٧,٥ جرام) وفى الفول السودانى (٧ جرام).

وبالرغم من انخفاض كمية الدهون المفيدة وحيدة عدم التشبع فى عين الجممل (كل ٣٠ جرام منه أو ملعقتى طعام بها حوالى ٤ جرام فقط دهون أحادية عدم التشبع)، إلا أن نفس كمية ملعقتى طعام من عين الجممل بها حوالى جرام من دهون أوميغا - ٣ التى يرتبط تناولها ببعض التأثيرات المفيدة ضد تصلب الشرايين والجلطة وارتفاع دهون الدم، وضغط الدم المرتفع، وبعض الأورام. كما قد يفيد تناول دهون أوميغا - ٣ فى تحقيق أفضل مستويات القدرة الذهنية والعقلية، وهو ما قد يرتبط بدور هذه الدهون فى تكوين أغشية الخلايا العصبية فى الجسم.

كما تحتوى هذه المكسرات أيضا، على نوعية مفيدة أخرى من الدهون عديدة عدم التشبع التى تعرف باسم دهون أوميغا - ٦. وتصل كميتها إلى حوالى ٤ جرام فى ملعقتى طعام من القول السودانى أو عين الجممل، وحوالى ٢ جرام فى ملعقتى طعام من اللوز أو البندق.

وترجع أهمية دهون أوميغا - ٦ إلى ضرورتها للنمو، وتفادى بعض الأضرار الجلدية، وتفادى التعرض لظهور مشكلة الكبد الدهنى، واحتجاز السوائل فى خلايا الجسم، بالإضافة إلى بعض مشاكل التناسل.

وتزداد أهمية دهون أوميغا - ٦ فى الجسم من تحولها إلى مكونات حيوية تنظم العديد من الوظائف البيولوجية الهامة فى خلايا الجسم.

## فيتو المكسرات - وصحة القلب :

باستخدام أدق الأساليب العلمية الحديثة، تم اكتشاف أن التأثيرات الصحية المفيدة لبعض الأغذية، لا ترجع إلى مكوناتها الغذائية المعتادة والمعروفة مثل الفيتامينات أو المعادن أو الألياف أو حتى البروتينات وغيرها، بل إلى مواد أخرى فعالة تتواجد طبيعياً فيها، وأطلق عليها اسم كيميائيات الفيتو ارتباطاً بمصادرها الغذائية النباتية .

ومن المثير للانتباه، أن المكسرات تتميز طبيعياً بأنها غنية بهذه النوعية من مركبات الفيتو الصحية. فالفول السوداني مثلاً أحد أغنى المصادر الغذائية بفيتو الليسيئين الطبيعي الذى يحتوى على الكولين كجزء من تركيبه. وهذا الكولين مكون هام فى الوجبة الغذائية للإنسان، فهو يشترك فى تركيب مادة اسيتيل كولين فى الجسم، والتي ترتبط بمستوى الذكاء بمنعها (فى وجود الكفاية من الكالسيوم) من تكسد الدهون فى الألياف العصبية مما ينشط من ممرات توصيل النبضات فى الجسم فتزداد كفاءة نقل رسائل الذكاء من خلية لأخرى.

كما أن الكولين (المتوافر فى الفول السودانى) يرتبط بوظائف جميع خلايا الجسم. وجسم الرياضى - على وجه الخصوص - فى حاجة دائمة إلى الكولين الذى تنخفض تركيزاته فى هذا الجسم بعد الأداء الرياضى الشاق.

ولقد تأكدت أهمية الكولين للرياضى فى الأنشطة الرياضية الشاقة ، مثل سباق الجرى لمسافات طويلة ، حيث أذى تناول الكولين قبل وأثناء السباق إلى تحسين قدرة الرياضى على تحقيق زمن أفضل فى السباق ، وصل متوسطه إلى حدود ٥ دقائق.

وتزداد أهمية الفول السودانى باحتوائه على مركب فيتو صحى آخر يعرف باسم فيتو ريزفيراترول ، والذى يمكنه أن يثبط من تجمع الصفائح الدموية المكونة للتجلط ، كما أنه - كمضاد أكسدة قوى - يمكنه أن يخفض من حدوث أكسدة النوع الضار من الكوليستيرول منخفض الكثافة ، وكلها تأثيرات مفيدة وواقية صحيا للقلب.

وهناك مكون فيتو صحى آخر يعرف باسم حمض الإيلاجيك وهو - من ناحية التركيب الكيمىائى - عبارة عن فينول عديد. ويتواجد هذا الفيتو الصحى فى مكسرات عين الجمل والبيكان ، وله أهمية صحية ترجع لتأثيره المثبط ضد نمو بعض الأورام.

أما مركبات فيتو الفلافونويد ، فهى تتواجد طبيعيا فى جميع المكسرات ، وهذه النوعية من مواد الفيتو الصحية تعمل فى الجسم كمضادات أكسدة مما يساعد بالتالى على خفض تكوّن الشقوق الحرة ذات التأثيرات الصحية الضارة على خلايا الجسم. كما أن فيتو الفلافونويد ، لها تأثيرات صحية واقية ضد أمراض القلب نتيجة تثبيطها لأكسدة النوع الضار من الكوليستيرول منخفض الكثافة .

كما تحتوى المكسرات على بعض الكميات الصغيرة من مركبات الساليسيلات الطبيعية التى قد تحمل بعض التأثيرات الصحية المشابهة للاسبرين مما قد يجعلها ذات فوائد صحية ووقائية للقلب. وتزداد - نسبيا - كمية هذه الساليسيلات الهامة لصحة القلب فى الفول السودانى واللوز عن الفستق، وتقل - نسبيا - فى البندق والبيكان وعين الجمل والكاشيو.

وتحتوى أيضا المكسرات على مركبات فيتوستيرول التى قد تساعد على تقليل امتصاص الكوليستيرول فى الجسم، مما يعمل على خفض مستواه فى الدم وبخاصة نوعيته الضارة. ومن أغنى المكسرات بالفيتوستيرول: الفول السودانى، وتحتوى المكسرات الأخرى على كمية متوسطة منها.

وهكذا يتأكد أن تناول المكسرات، قد يحقق للجسم بعض الفوائد الصحية الهامة، وبخاصة الواقية من خطر التعرض للإصابة بأمراض القلب.