

## الفصل الثالث

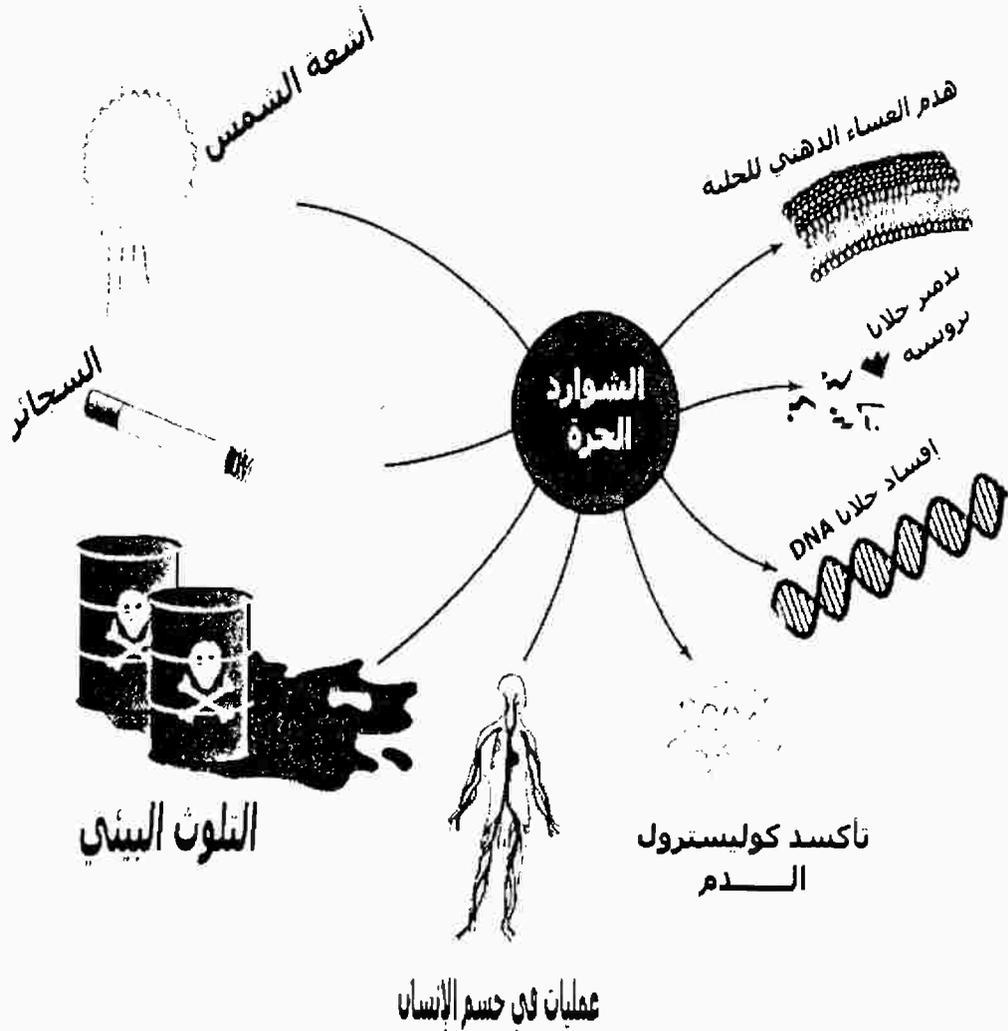
### هل لمضادات الأكسدة دور في مقاومة أعراض الشيخوخة، التي تظهرها الشوارد الحرة؟

لقد تكلمنا من قبل عن بعض البحوث، التي تشير إلى الشوارد الحرة ودور مضادات الأكسدة في الحد من تأثيرها.

وفي هذا الجزء سنتكلم عن تأثير الشوارد الحرة في ظهور أعراض الشيخوخة ودور مضادات الأكسدة في مقاومه هذه الأعراض المترتبة على ذلك والأمراض والمشكلات الصحية.

في الشكل رقم (٦) تظهر العوامل التي تكون الشوارد الحرة، وبالتالي تؤثر على جسم الإنسان. والشكل (٧) يمثل مضادات الأكسدة ومصادرها.

شكل (٦)



أ- الشوارد الحرة عبارة عن أكسجين غير مستقر يتكون من أشعة الشمس أو دخان السجائر أو التلوث البيئي ونتيجة لكثير من التفاعلات الكيميائية ينتج منها أكسجين في الجسم . وتهاجم الشوارد الحرة الخلايا السليمة بالجسم وتدمرها .

شكل (٧)



ب- تضم مضادات الأكسدة فيتامين ج ، فيتامين هـ والكاروتينات (مثل بيتا كاروتين وليوتين والمليكوين) وكذلك المغذيات الصفراء السليسيوم والزنك والعديد من المواد والمركبات الطبيعية وتعرف بالفينولات والفلافونيدات موجودة في التماكية والخضروات .

مصدر شكل (٦) ، (٧) من Antioxidant Nutrients: (Mount olive, Nj: BASF Corporation, 1997)

وقد وجد من الدراسات أن الشوارد الحرة تتسلل إلى الجسم الإنسان وتبث سمومها في خلاياه فيصبح عرضه لعديد من الأمراض كالسرطان وتصلب الشرايين وأمراض الشيخوخة وغيرها من الأمراض الكثيرة المنهكة لخلايا الجسم، لذا يجب أن نؤمن خلايا الجسم بالوقاية من تلك الشوارد، وذلك باستخدام مضادات الأكسدة، وهي كثيرة ومعروفة ولكل مركب أو مادة منها مميزات ودوره الذي يؤديه في حماية خلايا الجسم ومنها فيتامينات: أ، ح، هـ ومجموعة فيتامين (ب)، وعديد من المركبات والمواد الأخرى مثل الفينولات والفلافونيدات وغيرها.

وتعمل مضادات الأكسدة في منظومة رائعة فمنها ما يساعد أنسجة الجسم وخلاياه في زيادة إفرازته عند الحاجة لذلك، ومنها ما يعاون بعضها للبعض في عمله. ولمزيد من التوضيح مثلا السيلينيوم - وهو احد مضادات الأكسدة - يلعب دور العامل الحافز بعمل إنزيم الجلوتاثيون؛ لكي يقوم بعمله الطبيعي في حماية الخلية من غزو الشوارد أو أي أجسام غريبة تحاول اختراقها والنفاذ إلى مكوناتها ويقيه تدميرها.

وعلى وجه العموم، فإن كل مضادات الأكسدة الموجودة بالجسم تتعاون فيما بينها، موحدة جهودها، وتعمل مجتمعة ككواحد أو "مكانس" لتلك الشوارد لوقف تأثيراتها الضارة لجميع أنسجة الجسم.

ويوضح لنا جدول (١٠) دور مضادات الأكسدة في مقاومه أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها:

جدول (١٠): دور مضادات الأكسدة في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها.

مضادات الأكسدة	دوره في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها	المصادر الغذائية الغنية بها	السمية Toxicity
(١) الفيتامينات أ- فيتامين هـ أو $\alpha$ -Tocopherol	<p>١. أقوى الفيتامينات لمقاومة الشيخوخة ودوره في مقاومه انسداد الشرايين إذ يدخل إلى جزئ الكوليستيرول السيئ ويثبط عملية الأكسدة الضارة فيمنع أو يقلل ترسيب الدهون على جدران الشرايين</p> <p>٢. وله دور في مقاومه السرطان؛ حيث انه يعمل على زيادة المناعة بالجسم كذلك يثبط نمو الخلايا السرطانية.</p> <p>٣. يحمى الرئة من تلوث الهواء، مثل ثاني أكسيد النيتروجين والأوزون الذين لهما تأثير في إتلاف الخلايا. وقد وجد أن كثيراً من خلايا الرئة تستفيد من حماية الفيتامين مثل خلايا الدم الحمراء و البيضاء.</p> <p>٤. ودوره في مقاومه التهاب المفاصل واثر الشيخوخة على المخ، ومقاومه المياه البيضاء. دلت الدراسات أن فيتامين هـ له تأثير الأدوية المستخدمة نفسها في تخفيف الآلام والتورمات الناتجة عن مرض التهاب المفاصل - كذلك يؤدي تناول فيتامين هـ إلى تحسين دوره الدم في المخ ويعتقد أن هذا الفيتامين يؤخر ظهور أعراض شيخوخة المخ - كما وجد أنه يساعد على التقليل من ظهور المياه البيضاء عند المسنين.</p>	<p>موجودة في الأغذية الدهنية كالزيوت النباتية مثل زيت عباد الشمس، والذرة، وفول الصويا في الحبوب الكاملة وبعض الخضروات. إذا كان المسن لا يستطيع أن يحصل على احتياجه من هذه المصادر؛ وجب أن يتناول بعض أقراص الفيتامين لكن تحت إشراف الطبيب.</p>	<p>وجد أن تناول جرعه كبيرة من هذا الفيتامين يمكن أن يتداخل مع تجلط الدم؛ نتيجة تأثير فيتامين (K) ويسبب نزيفاً.</p>

مضادات الأكسدة	دوره في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها	المصادر الغذائية الغنية بها	السمية Toxicity
ب- فيتامين (د)	يقل هذا الفيتامين مع تقدم العمر لعدم تعرض جلود المسنين لأشعة الشمس. كما أن الكليتين تقل كفاءتهما مع التقدم في العمر؛ مما يقلل قدرتها على تحويل هذا الفيتامين إلى صورته الفعالة. وقد وجد أن له دور فعال في ضعف أو هشاشة العظام في تقدم العمر حتى إذا كان المسن يتناول الكالسيوم في الطعام. وفيتامين (د) عنصر من مجموعه متعاونة من العناصر لتكوين العظام والحفاظ عليها.	أشعة الشمس أو تناول أقراص فيتامين (د) تحت إشراف الطبيب	ارتفاع الكالسيوم في الدم، الصداع، عطس، ضعف أو فقدان الشهية وتكوين حصوة بالكلية.
ت- فيتامين ج	يعتبر مثل فيتامين هـ من أقوى الدفاعات ضد الشيخوخة ومجدد للشباب. دوره في تقوية جهاز المناعة ضد السرطان. تدل الدراسات على أن فيتامين (ج) يعمل كاللقاح (Vaccine) ضد بعض أنواع من السرطان وخاصة سرطان المعدة والمرئ والبنكرياس والفم وربما سرطان الرقبة والمستقيم والثدي. ٢. تدل الدراسات أن هذا الفيتامين يزيد من إنتاج الكوليستيرول النافع (HDL) الذي يقاوم انسداد الشرايين - كما يقلل من إنتاج الكوليستيرول السيئ (LDL) الذي يدمر الشرايين كما انه يؤدي إلى خفض ضغط الدم، ويقوى جدران الأوعية الدموية. ويقلل لزوجه الدم.	يوجد بوفرة في كثير من المصادر الغذائية النباتية. لذلك فإن تناول خمس قطع من الفواكه والخضروات المحتوية على فيتامين (ج) كفيله بان تعطيك جرعه عالية نسبياً منه. ويوجد في ثمار الموالح (البرتقال- اليوسفي- الليمون- الجريب فروت) كذلك في الفلفل والكمثاق والبروكلي والطماطم والكرنب والكبد. ولا توجد مصادر حيوانيه لفيتامين (ج) ماعدا الكبد والكلية.	رغم أنه يعتبر آمناً إلى حد كبير فإن للجرعات العالية جداً (عدة آلاف من المليلجرامات يوميا) ماقد يسبب الإسهال وربما دوخه أو (حرقان القلب) في بعض المسنين.

مضادات الأكسدة	دوره في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها	المصادر الغذائية الغنية بها	السمية Toxicity
ث- فيتامين (أ) بيتاكاروتين	<p>٣. زيادة مناعة الجسم للأمراض بإنتاج المادة المضادة للأكسدة (جلوتاثيون) الضرورية لأداء وظيفة المناعة بالجسم.</p> <p>٤. كما أن له دورًا في تجديد شباب خلايا الدم بتجديد شباب خلايا الدم البيضاء.</p> <p>٥. مقاومه بعض أمراض الرئة كذلك أمراض اللثة والعين. بان يقاوم الشوارد الحرة التي تهاجم الرئة واللثة والعين وتدمر أنسجتها.</p>	<p>يوجد في السبانخ والأوراق الخضراء الداكنة، البروكلي، الجزر، وفي الفاكهة البرتقالية اللون، مثل: المشمش والكتنقالب والمانجو كذلك الطماطم، الطازجة، البنجر، الخس، الفلفل الأخضر.</p> <p>أما وجوده في المصادر الحيوانية ويسمى ريتانول مثل الكبد والجبن واللبن المعزز، البيض.</p>	<p>إذا أخذ جرعات كبيرة يترسب في الكبد، ويسبب تسممًا. لذلك يجب استشارة الطبيب.</p>
ج- فيتامين (ب) المركبة ب١٢	<p>فقد وجد أن نقص فيتامين ب١٢ في الجسم يتم تدريجياً مع تقدم العمر وأن هذا النقص يؤثر على المخ والجهاز العصبي بصفه أساسيه.</p> <p>ويسبب نقصه إلى حدوث توهان مع عدم التركيز أو ضعف الذاكرة</p>	<p>يوجد فيتامين ب١٢ في بعض المصادر الحيوانية فقط مثل اللحم والأسماك والدواجن ومنتجات الألبان.</p>	<p>لا توجد مراجع تدل على أنه يسبب تسممًا.</p>

مضادات الأكسدة	دوره في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها	المصادر الغذائية الغنية بها	السمية Toxicity
ح- حمض الفوليك	إن الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب والشرابين وارتفاع نسبة الكوليستيرول في الدم هو ارتفاع نسبة الحمض الأميني (الهوموسيسئين) في الدم وقد وجد أن حمض الفوليك يشجع على إفراز بعض الإنزيمات التي تحطم الهوموسيسئين فتقل نسبته في الدم. ويؤدي نقص حمض الفوليك في الدم وخاصة للمسنين إلى ظهور أعراض نفسية وعصبيه مثل فقدان الذاكرة والاكتئاب والعتة.	يوجد حمض الفوليك في البقوليات الجافة والسيانخ وثمار الموالح ويمكن للمسّن أن يتناول أقراصاً، لكن تحت إشراف الطبيب.	لا توجد أي مراجع عن التسمم لأي من الجهاز الدوري، والهضمي والعصبي.
خ- فيتامين ب٦	يؤدي نقص هذا الفيتامين عند المسنين إلى تدهور في الجهاز المناعي وكذلك في الحالة العقلية. كذلك بالإضافة إلى أنواع من السرطان وأمراض القلب والشرابين لأنه يساهم في مقاومه انسداد الشرايين.	يوجد في الحبوب الكاملة (القمح والشعير والذرة مع النخاله) وفي الأسماك وفول الصويا والموز والبطاطا والمكسرات.	من علامات التسمم عند السيدات هو فقد الشعور في اليد وعدم القدرة على المشي.
(٢) المعادن أ- الكالسيوم	تعتبر من أهم العناصر التي يحتاج إليها الإنسان في جميع مراحل العمر للحفاظ على قوة العظام ومتانتها. وتدل الدراسات على أن الكالسيوم يؤدي إلى خفض ضغط الدم. ومن مميزاته أيضاً خفض نسبة الكوليستيرول في الدم؛ لأن الكالسيوم يقلل من امتصاص الدهون المشبعة بواسطة القناة الهضمية. ومن ضمن خصائص الكالسيوم مقاومه مرض السرطان.	يوجد في اللبن قليل الدسم أو منزوع الدسم ومنتجاته. وقد وجد الكوب من اللبن خالي الدسم يحتوى على ٣٠٠ ميلليجرام من الكالسيوم وينصح المسن بتناول من ٢ إلى ٣ أكواب من اللبن في اليوم، كذلك اسماك السردين والسالمون المعلب بالعظم والبروكلي	يجب أن يكون تناول أقراص الكالسيوم تحت الإشراف الطبي؛ لأن تناول الكالسيوم بجرعات كبيرة لمدته طويلة يسبب الإمساك عند المسنين.

مضادات الأكسدة	دوره في مقاومة أعراض الشيخوخة والأمراض المرتبطة بها	المصادر الغذائية الغنية بها	السمية Toxicity
ب- الماغنسيوم	له دور مهم في مقاومه الشيخوخة حيث انه يعمل على ضبط ضغط الدم المرتفع وينظم ضربات القلب وانسداد الشرايين كما انه توجد علاقة ايجابية بين عنصر الماغنسيوم وعنصر الكالسيوم في النساء اللاتي يعانون من هشاشة العظام.	يوجد في الحبوب الكاملة (الدقيق والشعير والذرة) وكذلك في البقوليات والفول السوداني وفول الصويا. وإذا تعذر تناول هذه المواد الغذائية فيمكن أن يكمل المسن احتياجاته بتناول الدواء تحت الإشراف الطبي.	نقص في الاتزان Confusion, Coma and extreme caser death
المعادن الصغرى ت- السيلينيوم	١. له جزء وظيفي في إنزيم المضاد للأكسدة المسمى جلوتاثيون بيروكسيداز glutathioneperoxidation وهذا الإنزيم يسد الطريق أمام سلسلة من التفاعلات للشوارد الحرة المدمرة قبل بدايتها. ٢. يلعب السيلينيوم دوراً مهماً في تحول هرمون ثيروكسين Thyroid hormone للصورة النشطة له. ٣. له القدرة على زيادة كفاءة مناعة الجسم ضد الأمراض السرطانية والفيروسات ولذلك يدعم غذاء المسن بعنصر السيلينيوم. ٤. كذلك يلعب دوراً كبيراً في الوقاية من أمراض القلب.	يوجد في اللحوم، والقشريات البحرية وكذلك في الخضروات التي تنمو في تربة غنية بالسيلينيوم كالقمح الكامل والشعير والذرة وكذلك بذور عباد الشمس والثوم.	الجرعة الزائدة من السيلينيوم تسبب التسمم ورغبة في القيء، والإسهال، وسقوط الشعر والأظافر. لذلك تناول المصادر الطبيعية منه كفيhle بإعطاء المسن احتياجاته.
ث- الزنك	له دور في رفع كفاءة الجهاز المناعي عند المسنين، إن الزنك يوقف تدهور الغدة التيموسية التي تقل نشاطها مع تقدم العمر، والذي يساهم في تكوين خلايا (T) التي تلعب دوراً مهماً في مناعة الجسم ضد الأمراض المختلفة.	عنصر الزنك موجود بكميات قليلة في المأكولات البحرية، اللحوم، الحبوب، والمكسرات. وينصح المسن بأخذ مكمل من أقراص الزنك؛ لأنه يصعب تناول احتياجاته من تلك الأغذية، ولكن تحت إشراف طبي.	رغبة في القيء، قيء، إسهال، عدم الاتزان.

## دور الأغذية الوظيفية في الحفاظ على صحة المسنين

### The Role of Function Food in health maintenance of elderly

هناك عديد من الخضروات والفاكهة ومنتجات الألبان، والأسماك تحتوى على مركبات ذات فاعلية بيولوجية يطلق عليها المكونات الوظيفية، وهذه المكونات لها فائدة كبيرة للحد من الأمراض كما أنها تقي من السموم التي يتعرض لها الإنسان.

والأمثلة كثيرة من هذه الأغذية الوظيفية ومنها:

**العنب:** فهو يساعد على تنقيه الجسم من السموم والفضلات الضارة كما انه منشط لجهاز المناعة. ويفيد مرضى الكبد المزمن، ويزيد من إدرار العصارة الصفراوية، وينشط وظائف الكبد، كما انه يفيد في حالات الإمساك.

**الخيار:** يساعد على تنقيه الدم من السموم كما انه مدر للبول و يحتوى على نسبة جيدة من الألياف لذا فإن له خاصية ملينه ويعطى الإحساس بالشبع مما يجعله ضرورياً في حالة السمنة. كما انه يحتوى على سعرات حرارية قليلة؛ حيث إن كل ١٠٠ جم خيار يحتوى على ٢٠ سعراً حرارياً فقط.

**الكرنب:** يحتوى على مواد مضادة للسرطان، وهذه المواد هي (الاندولات - والكبريت) وهي مواد تعمل على إزالة التأثير السام المسرطن. كما أنه يقاوم الكيمياءات الضارة المضافة لبعض الأغذية، كما يزيد من فاعلية المركبات الطبيعية بالجسم.

**الطماطم:** هي من الخضروات الغنية بعنصر البوتاسيوم؛ لذلك فهي مفيدة لمرضى ضغط الدم المرتفع الذين يفقدون عنصر البوتاسيوم أثناء تناول العقاقير المدرة للبول. كما أنها تفيد في حالة التلوث الكيميائي لاحتوائها على عنصرى (الكلورين - والكبريت)، وهي مواد

ضرورية لمكافحة السموم التي يتعرض لها الجسم. كما أن الكلورين يحفز الكبد للتخلص من السموم.. أما الكبريت فيحمي الكبد من التليف بسبب المكونات الكيميائية. وتوجد في الطماطم مادة الليكوبين وتعتبر إحدى مضادات الأكسدة القوية، وتشير الأبحاث إلى أن هذه المادة تثبط نمو الخلايا السرطانية في سرطان الثدي والرئة والبروستاتا. علمًا بأن الطهي لا يخفض من نسبة هذه المادة في الطماطم المطهية (في الصلصات وغيرها).

**الجزر:** أما نبات الجزر فله عدة خصائص فهو يحمي الإنسان من التلوث البيئي والغذائي كما أنه يخفض الكوليستيرول في الدم، ويحد من فرص الإصابة بالسرطان لاحتوائه على مادة (الكاروتين) بالإضافة إلى مواد أخرى، كما أنه يزيد من كفاءة الجهاز المناعي بالجسم.

**الشاكوريا:** أو ما يعرف بنبات السريس والتي تكثر في الحقول المصرية. ويقبل على تناولها سكان الريف المصري. فهي خضروات مهمة جدًا؛ لأنها تنظف الجسم من السموم، ومفيدة لمرضى الكبد والمرارة.

**الترمس:** يحتوى الترمس على التربتوفان وهو حمض أميني مهم يدخل في بناء البروتينات؛ خاصة السيروتونين الذي يعد هرمون السعادة والسرور ويفتح الشهية وهو أيضًا موصل عصبي له دور كبير في تنظيم عملية النوم والمزاج. كما يزيد التربتوفان من إنتاج هرمون الميلاتونين الذي يلعب دوراً أساسياً في تنظيم الساعة البيولوجية للإنسان وتنظيم عملية النوم. وهو مضاد للأكسدة ويمنع الأرق كما يساعد على القضاء على الكآبة والصداع والتوتر، كذلك يزيد التربتوفان من إنتاج النياسين وهو فيتامين ب<sub>3</sub>، يفيد في إنتاج الطاقة، ويحسن الشهية والهضم؛ خاصة في مرضى السكر.

**الخس- السبانخ- الملوخية:** تحتوى هذه الخضروات على مركب ضروري جدا يسمى Lutein ويوجد بصورة طبيعية ويعتبر هذا المركب ضرورياً للحفاظ على سلامة العين؛ خاصة عند كبار السن.

**الخرشوف:** وهو أحد الخضروات الشتوية وهو غنى بالحديد والكالسيوم وفيتامينات (أ، ب، ح) ويلعب دوراً مهماً في حماية القلب والشرابين، وينشط الكبد، كما أنه مهم للجهاز العصبي والهضمي والجلد وعظام الجسم. وأفضل استخداماته الغذائية عند سلقه بالبخار؛ حتى يمكن المحافظة على أغلب المكونات الغذائية.

**بدائل الكافيين:** مثل الخروب والنعناع ومنقوع البابونج والينسون والكرابيه والكرديه. هذه المواد تساهم في التقليل من القلق وتهدئه الجهاز العصبي بعكس الكافيين الذي يسبب القلق. ويحتوى النعناع على زيت طيار يسمى المنتول، ويستخدم بكثرة في الأغراض الطبية كعلاج الزكام، ومسكن للألام.

**البلح (التمر):** من الأغذية ذات القيمة الغذائية المتميزة إذ يحتوى على نسبة عالية من السكريات، أضافه إلى البروتين والدهون والفيتامينات خاصة فيتامين ب المركب. والأملاح المعدنية خاصة الكالسيوم والحديد وبالتالي فهو مفيد في علاج الأنيميا، وهشاشة العظام. ومن فوائده أنه ملين ومدر للبول.

**التين:** يحتوى التين على نسبة عالية من السكريات، إضافة إلى الأحماض العضوية، مثل حامض المالك والستريك بالإضافة إلى الفيتامينات مثل (أ، ح) والمعادن مثل الحديد والكالسيوم. كذلك فهو مفيد في علاج العشى الليلي والأنيميا ويساعد في حالات هشاشة العظام. كما أنه ملين ويفيد في علاج بعض أمراض الكلى، والمعدة، والقلب، ويعالج الصداع والآلام العصبية.

**البقدونس:** يحتوى البقدونس على مجموعه من الفيتامينات والمعادن، أهمها: فيتامين ح، والكالسيوم والحديد والفسفور والكبريت واليود. لذلك فهو مفيد في علاج الأنيميا، والحفاظ على خلايا الجسم وسلامه الأعصاب.

**الحلبة:** تحتوى الحلبة على عناصر غذائية عديدة، مثل: البروتين والنشا والفسفور ولها فوائد صحية كعلاج الإمساك وعلاج السعال.

**الجرجير:** فاتح للشهية مساعد في عملية هضم الطعام، مدر للبول، ومنشط، ويحتوى الجرجير على مواد كبريتية وسكريات وأحماض دهنية.

**الفجل:** يحتوى الفجل على مركبات عضوية كبريتية فهو يفيد في حالات مرض السكر إذ يعمل على خفض مستوى السكر في الدم، كما أن له تأثيراً مطهراً فهو قاتل للميكروبات. ويحتوى أيضاً على كثير من الفيتامينات مثل (ب، ج) وماده الكاروتين، ويفيد تناوله في علاج بعض الأمراض مثل الآلام الروماتزمية، وأمراض الكبد ويساعد على إدرار الصفراء ويسهل عملية الهضم.

**البصل:** يحتوى البصل على مواد فعالة مفيدة للجسم مثل الزيت الطيار وأملاح الفوسفور والحديد وفيتامين الكاروتين، ب، ج. كما أنه يحتوى على مادة فعالة (الجلوكوتين) التي تعادل في مفعولها مادة الأنسولين التي يفرزها الجسم لتنظيم نسبة السكر في الدم. كما أنه يمنع ترسيب الكوليستيرول على جدار الأوعية الدموية لذلك فهو يفيد القلب والدورة الدموية؛ حيث إنه يوفر نوعاً من الحماية من الأزمات القلبية. هذا بالإضافة إلى قدرته على إدرار البول وطرد الغازات والتخفيف من تورم الإقدام. وعلى الرغم من كل هذه الفوائد للبصل فإن الإفراط في تناوله يمكن أن يؤدي إلى انخفاض الضغط ونسبه السكر في الدم ويسبب الإحساس بالكسل والرغبة في النوم. ويمنع من تقطيع البصل وتركه مدة طويلة فقد يشكل خطورة عند تناوله؛

ونتيجة اتحاد المواد الموجودة فيه مع الأكسجين الموجود في الهواء؛  
ليشكل مادة سامة.

**الثوم:** الثوم، له فوائد علاجية كثيرة فيعمل على خفض ضغط الدم وعلاج  
النزلات الشعبية وأمراض الجهاز التنفسي كما أنه مقوي عام.

**بذره الكتان:** من الحبوب الزيتية فتحتوى بذره الكتان على حوالي ٥٧% من  
اميجا ٣ والباقي من اللينولينيك أسيد  $\alpha$ -lenolenic acid، وهو له  
خاصية خفض الكوليستيرول في الدم.

**الفواكه الحمضية:** مثل الليمون والبرتقال والجريب فروت وهي مصدر مهم  
للمغذيات المهمة، مثل: فيتامين ج والفوليت والألياف. ومن  
خصائصها حماية الجسم من السرطان.

**العسل الأبيض:** يحتوى على عناصر غذائية كثيرة أهمها السكريات البسيطة  
مثل: الجلوكوز والفركتوز وهذه السكريات سهلة الهضم  
والامتصاص. ومن فوائده أنه يسكن الآلام والسعال ومدد للبول،  
يقلل حموضة المعدة ويعالج القرحة والإمساك. ويساعد على الهدوء  
العصبي والارتياح العام ويساعد في علاج الأمراض التي تصيب  
الكبد؛ حيث إنه غنى بالسكريات، ويحتوى على مركبات مضادة  
لفيروسات الكبد. ويساعد في علاج حالات الضغط المنخفض.

**الشوفان:** يحتوى الشوفان على نسبة عالية من الألياف التي تعمل على  
تنظيف الدم من الكوليستيرول؛ لذلك فهو يعمل على تقليل  
الكوليستيرول في الدم.

**فول الصويا:** يحتوي فول الصويا على كثير من مضادات الأكسدة التي تعتبر  
قوة هائلة لمقاومة مفعول الشوارد الحرة في خلايا الجسم. وحديثاً  
استخلص العلماء عدة مركبات مهمة من فول الصويا ومن أهم هذه  
الموارد (جينستين) وهي تعتبر مضادة للأكسدة ومقاومة للأمراض

معا. وقد ثبت مفعولها المضاد لنمو الخلايا السرطانية في سرطانات الثدي والقولون والرئة والبروستاتا والجلد والدم (اللوكيميا).

**الأسماك:** تتميز المأكولات البحرية باحتوائها علي عديد من مضادات الأكسدة القوية، مثل: عنصر السيلينيوم والإنزيم المساعد (Q 10) الذي يقاوم أمراض الشيخوخة بوجه عام. وتدل الأبحاث العلمية من مختلف أنحاء العالم على أن هذا الإنزيم المساعد يساعد في تقوية القلب، وفي مقاومه أو علاج بعض أنواع السرطان (خاصة سرطان الثدي). كما يساعد في سرعة الشفاء من الأمراض أو العمليات الجراحية. ويحتوي السالمون والماكريل والسردين بالذات علي نسبة عالية من هذا الإنزيم. كذلك تحتوي هذه الأسماك علي نوع معين من الزيوت المكونة من الأحماض الدهنية المسماة (أوميغا ٣). يلاحظ عند شراء السردين المعلب اختيار النوع المحفوظ في الماء أو في زيت السمك نفسه.

**منتجات الألبان:** تعتبر منتجات الألبان من أهم الأطعمة الوظيفية لما لها من فوائد كثيرة. وتعتبر منتجات الألبان المصدر الرئيسي لعنصر الكالسيوم الذي يلعب دورًا أساسيًا في منع هشاشة العظام. ويعتبر لبن الزبادي من أهم منتجات الألبان فائدة، لما يحتويه من بكتريا مفيدة مثل *Lactobacillus*، *Bifidobacterium*، ومن خصائص الزبادي أنه يعمل على خفض الكوليستيرول في الدم وكذلك خفض ضغط الدم المرتفع.