



الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني للمتميزين

حلقة بحث في مادة علم الأحياء بعنوان:

الفيتامينات



تقدمة الطالب: دانيال النقولا

بإشراف المدرّس: مازن إبراهيم

الواقع في 2014/1/4

الفهرس

- (1)..... الغلاف -
- (2)..... الفهرس -
- (3)..... فهرس الصور -
- (4)..... أهداف البحث -
- (5)..... المقدمة -
- (7)..... إشكالية البحث -
- (8)..... الفصل الأول -
- (10)..... الفصل الثاني -
- (14)..... الفصل الثالث -
- (18)..... الفصل الرابع -
- (23)..... الفصل الخامس -
- (33)..... الفصل السادس -
- (36)..... الخاتمة -
- (37)..... المصادر والمراجع -

فهرس الصور

- (4).....(1) الصورة -
- (6).....(2) الصورة -
- (8).....(3) الصورة -
- (10).....(4) الصورة -
- (13).....(5) الصورة -
- (14).....(6) الصورة -
- (17).....(7) الصورة -
- (18).....(8) الصورة -
- (22).....(9) الصورة -
- (23).....(10) الصورة -
- (24).....(11) الصورة -
- (25).....(12) الصورة -
- (27).....(13) الصورة -
- (28).....(14) الصورة -
- (29).....(15) الصورة -
- (30).....(16) الصورة -
- (31).....(17) الصورة -
- (32).....(18) الصورة -
- (33).....(19) الصورة -

أهداف البحث

- 1- أن نميِّز بين الفيتامينات الذوّابة بالماء والذوّابة بالّدسم.
- 2- أن نتعرّف على فيتامين (أ) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم.
- 3- أن نتعرّف على فيتامين (د) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم.
- 4- أن نتعرّف على فيتامين (ك) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم.
- 5- أن نتعرّف على فيتامين (هـ) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم.
- 6- أن نتعرّف على فيتامين (سي أو ج) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم.
- 7- أن نتعرّف على فيتامين (ب) ومصادره وفوائده وأعراض نقصه وأعراض التسمم وأقسامه جميعها: (ب1), (ب2), (ب3), (ب5), (ب6), (ب7), (ب9), (ب12).
- 8- أن نتعرّف على بعض الدّراسات حول بعض الفيتامينات ومضارّها ومنافعها.
- 9- أن نحصل على معلومات أغزر حول صحّتنا ونتدارك بعض الأمراض التي قد تُحيط بنا.



الصورة (1)

المقدمة

- تُعدّ الفيتامينات مركبات عضويّة ضروريّة للحياة (الكلمة فيتامين (Vita- amine) هي بالأصل تعني أمينات ضرورية للحياة, لكن تبين أن عدداً من الفيتامينات لا يحوي الوظيفة الأميّية, كما هي الحالة في حمض الأسكوربيك, يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة و بصورة مُنتظمة, حتى يتمكّن من القيام بوظائفه الحيوية المُختلفة, وهي مركبات غير منتجة للطاقة.

- إنّ جسم الإنسان غير قادر على تكوين معظم الفيتامينات, لذلك يجب أن يحصل عليها عن طريق الغذاء وعدم تناولها, أو عوزها يسبب أعراضاً مرضيّة, كما أن الإسراف في تناولها له آثار سيّئة على صحّة الكائن الحيّ.

- الفيتامينات من حيث التعريف: موادّ يحتاج إليها جسدك لكنّه لا يستطيع أن يصنعها, وهي تُسهّل قيام التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم وتُساعدك على مُعالجة الطعام الذي تأكله والإستفادة منه, ولكلّ فيتامين دور محدد وينظم عملية مختلفة عن زميله , وهناك 13 فيتاميناً أساسياً تنقسم إلى فئتين هما :

1- فيتامينات مُنحلة بالّدسم تشمل الفيتامينات (E,K,D,A) وهذه تُخزّن في الكبد وفي النسيج الدهني لجسم الإنسان ويمكن تخزينها لفترة طويلة, وتتصف بأنها لا تتخرب بفعل العمليات التصنيعية أو الحفظية للأغذية ولكن تتخرب أثناء تزخّ الدهون, يُساعد على امتصاصها توقّر المواد الدّسمة في الغذاء ويعيق إمتصاصها العوامل التي تعيق إمتصاص الدّهون بسبب بعض الحالات المرضية مثلاً.

2- الفيتامينات المُنحلة بالماء التي تضمّ مجموعة الفيتامين (B) والفيتامين (C) وهذه الفيتامينات تتصف بسرعة تأثرها بالعمليات التصنيعية والحراريّة للأغذية وبعدم قدرة الجسم على تخزينها الأمر الذي يستدعي تناولها بشكل يوميّ, ويتمّ طرحها من الجسم عن طريق البول.

- أفضل السبل نحو الحصول على الفيتامين الذي تحتاجه أن تتناول أطعمة شديدة التنوع من الأغذية الطبيعية , الخضراوات , الفاكهة , والحبوب الكاملة, ورغم أن المكملات من الفيتامينات مفيدة لبعض الناس, فإن أغلب خبراء التغذية يوصون بتناول الأغذية الصّحيّة باعتبارها المصدر الرئيسيّ للفيتامينات والمعادن, وهناك دلائل

قوية على أنّ من يتناولون بكميات كبيرة أطعمة غنيّة بالفيتامينات يكونون أكثر صحة من أولئك الذي لا يحذون حذوهم, ولا يوجد برهان مطلق على أنّ مثل هذا الغذاء هو المسبب لصحة أفضل ، لكنه من المُحتمل جداً.



الصورة(2)

إشكالية البحث

- لقد كان البشر يموتون و يُعانون من الأمراض التي كانت مجهولة الأسباب وقتها ولكن استنتج الإنسان مع تطور العقل البشري أنّ تناول بعض الأطعمة قد يقي من هذه الأمراض فقد كان الإنسان يُعالج ويتعالج بأغذية وأعشاب وطرق تحتوي على الفيتامينات دون أن يدري، وبالتحديد في العام 1887 حيث قام طبيب هولندي اسمه كريستيان إيجكمان بملاحظة حاسمة، بينما كان يعيش في آسيا، في الهند الشرقية، لاحظ عند الفروج الذي تمّ تعديل طعامه، تناذر بري بري، عندما تمت تغذية الدواجن بالأرز الذي أزيل عنه ما يحيط بنشاء الحبة، وهي أصيبت بمرض شبيه جداً بالمرض الذي لوحظ عند المساجين أو الأشخاص الذين لا يتمتعون بتغذية جيدة، وقد نشأت الفكرة عندما وجد أنّ هناك مادة في الطعام ولا سيما في الأرز الكامل، تلعب دوراً ضرورياً في صحتنا، ومن جهة أخرى في عام 1881 عندما أجرى العالم (Lunin) تجاربه على تغذية الفئران وكانت العليقة المستخدمة في التغذية مكونة من بروتين حليب مُنقى ودهون حليب مُنقاة واللاكتوز المُنقى أيضاً ، إضافة إلى أملاح معدنية مختلفة كمصدر للحصول على العناصر غير العضوية اللازمة، لاحظ العالم أن نموّ الفئران غير طبيعي واستمرّيتها في الحياة قصيرة وعندما أضاف حليباً طازجاً إلى مكونات العليقة السابقة واستخدم فئران جديدة في التجربة وكانت النتيجة أن نموّ حيوانات التجارب طبيعياً واستمرّيتها في الحياة عالية، استنتج من ذلك أنه لا بدّ من تواجد عامل أو مكون ما في الحليب الطازج مسؤول عن الاستمرارية الحيوانية بصورة طبيعية لهذه الحيوانات، وفي عام 1912 استطاع العالم كاسيمير فونك -أخصائي في الكيمياء الإحيائية وهو أميركي من أصل بولندي، واليوم منسي من العالم- أن يفصل مثل هذه المكونات وسماها أمينات الحياة (Vitamins) اعتقاداً منه أنها مركبات أمينية ولكن تبين فيما بعد أن عدداً من الفيتامينات لا يحوي الوظيفة الأمينية وتبعاً لذلك أُسقط الحرف e من كلمة (Vitamins) وهكذا توالى الدراسات وتطوّرت وأمكن التعرّف على تراكيبها ومعرفة أعراضها المرضية والهستولوجية والتشريحية اللازمة لنقصها أو زيادتها، لذلك فقد انتقبت هذا الموضوع لأكتب عنه لما له أهمية في حياتنا اليومية ولنعرف ما يجب علينا أن نتناول لنعيش حياة صحية و حياة أطول.

الفصل الأول: فيتامين (أ)⁽¹⁾



الصورة (3) مركب فيتامين (أ)

- فيتامين (أ) هو نوع من أنواع الفيتامين غير الذائب في الماء (ذائب بالدهن) ويوجد في المنتجات الحيوانية مثل اللحوم والأسماك والدواجن ومنتجات الألبان، وتحتوي بعض الأطعمة ذات الأصل النباتي مثل الفواكه والخضروات على نوع من أنواع فيتامين (أ) مثل بيتا كاروتين.
- فيتامين (أ) يساعد على الحفاظ على صحة الجلد والأسنان والأنسجة الهيكلية والناعمة، والأغشية المخاطية، وهو معروف أيضا باسم الريتينول لأنه ينتج أصباغ في شبكية العين.
- الريتينول: هو شكل نشط من فيتامين (أ) موجود في الكبد الحيواني والحليب كامل الدسم.
- فيتامين (أ) يعزز الرؤية الجيدة، وخاصة في الضوء المنخفض .
- عدم الحصول على كميات كافية من فيتامين (أ) يؤدي الى الإصابة بالأمراض المعدية ومشاكل في الرؤية ولكن تناول جرعات كبيرة منه قد يسبب تشوهات خلقية.
- نقص فيتامين (أ):

نقص فيتامين (أ) هو عامل مشترك بين الدول النامية لكنه نادر في الولايات المتحدة، حيث يصاب بالعمى سنويا ما بين 250,000 إلى 500,000 طفل بسبب سوء التغذية في العالم النامي بسبب نقص فيتامين (أ) أما في الولايات المتحدة، فنقص فيتامين (أ) يعود إلى الالتزام بقيود غذائية صارمة في أغلب الأحيان أو استهلاك كمية ضخمة من الكحول.

- العشو أو العشى الليلي هو واحد من أول إشارات نقص فيتامين (أ)، حيث كان من المعروف في مصر القديمة، بأنّ العشو الليلي يمكن أن يعالج بأكل الكبد، والذي هو مصدر غني بالفيتامين، طبعا لم يعرف

(1) <http://www.emedicine.com>

المصريون هذا التعليل, يساهم نقصُ فيتامين (أ) في عمى العين وذلك بسبب جفاف القرنية وتدمير شبكية العين.

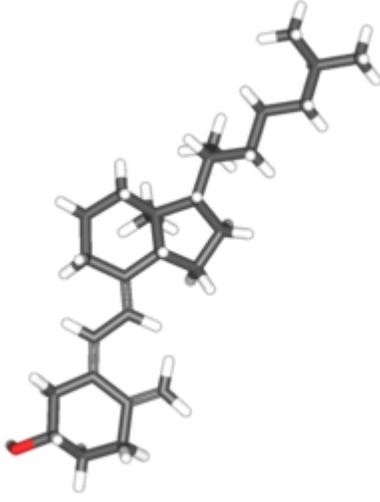
- نقص فيتامين (أ) يقلل من القدرة على مقاومة الالتهابات, و في البلدان التي تعاني من انتشار نقص الفيتامين (أ) يموت ملايين الأطفال سنويا بسبب مضاعفات الأمراض المعدية مثل الحصبة.

- عند الأفراد الذين يعانون من نقص فيتامين (أ), تفقد الخلايا التي تبطن الرئتين القدرة على إزالة الكائنات الحية المجهرية التي تسبب المرض, هذا الأمر قد يساهم بالإصابة بذات الرئة المرتبطة بنقص هذا الفيتامين, أو نقصان معدل النمو لديهم (بطئ تطور الجهاز العظمي لديهم) وتقليل فرص النجاة من الأمراض الخطيرة.

- النقص يمكن أن يتشكل بسبب فقدان الفيتامين (أ) خلال الإسهال المزمن وخلال نقص الكمية التي تأخذ مع الغذاء, وتستنفذ كمية الكحول التي تدخل الجسم مخازن فيتامين (أ), إن الإفراط في استهلاك الفيتامين (أ) يمكن أن يؤدي إلى الغثيان، فقدان الشهية، التقيؤ، ضبابية الرؤية، الصداع، تساقط الشعر، ألام في البطن والعضل، الضعف والنعاس وتغيير الحالة العقلية.

- في الحالات المزمنة يمكن أن تكون عوارض فقدان الشعر، جفاف البشرة، جفاف الأغشية المخاطية، الحمى، الأرق، التعب، خسارة الوزن، كسور العظام، فقر الدم والإسهال.

الفصل الثاني: فيتامين (د): (2)



- يعتبر فيتامين (د) من أهم الفيتامينات ضرورية للجسم ويعد من الفيتامينات المنحلة في الدسم ويطلق عليه أيضاً فيتامين أشعة الشمس كون الأشعة فوق البنفسجية من أشعة الشمس ضرورية لتكوينه تحت الجلد في حالة فيتامين (د3) لذلك يعتبر ضوء الشمس هو المصدر الرئيسي لتوليد هذا الفيتامين في جسم الإنسان ولكن هناك مصادر غذائية طبيعية وتشمل زيت كبد السمك (السمك وخاصة سمك السلمون والماكريل) , الكبد, البيض, الزبدة, المارجرين وايضاً هناك أغذية مدعومة بفيتامين (د) مثل الحليب ومشتقاته, بعض أنواع

الصورة (4) مركب فيتامين (د)

- عصير البرتقال, وبعض حبوب الافطار بالإضافة إلى المكملات الغذائية والعقاقير .
- تشير العديد من الدراسات أن نقص فيتامين (د) أكثر انتشاراً الآن نظراً لقلة التعرض للشمس والعيش في الأماكن المغلقة واستخدام عازلات الأشعة بحيث يخفف من تكوين فيتامين (د) بالجلد.
- من أسباب نقص فيتامين(د) : وجود أمراض في الجهاز الهضمي التي تحدّ من امتصاص فيتامين (د) من الأمعاء أو وجود حالة فشل كبدي أو فشل كلوي الذي يؤثر على تنشيط فيتامين (د) بالجسم بالإضافة إلى تناول بعض الأدوية مثل أدوية الصرع.
- من اعراض نقص فيتامين (د): الآلام بالجسم والعظام والعضلات, تقلّصات وضعف بالعضلات, الشعور بالتعب وكذلك تغيرات في المزاج والكآبة وعدم الاتزان بالسير بالإضافة إلى اضطرابات بالنوم.
- إن فيتامين (د) المتكوّن تحت الجلد بأثر أشعة الشمس لا يؤدي وظائفه الفسيولوجية بشكل فعال إلا إذا تم تحويله كيميائياً إلى صورته الفعالة النشطة, حيث يتكوّن الفيتامين (د) غير النشط تحت الجلد وهو معروف كيميائياً باسم(Cholecalciferol) حيث يذوب في الخلايا الدهنية ويصل للدم لينتقل أولاً إلى الكبد فيتحول

(2) <http://www.emedicine.com>

هناك إلى (Hydroxy cholecalciferol 25) وينتقل عبر الدم ليصل ثانياً إلى الكلى ليتحول للصورة النشطة وهي فيتامين (د) النشط حيث يعمل على حث جدران القناة الهضمية على زيادة معدل امتصاصها للكالسيوم. - هناك العديد من العوامل المؤثرة على معدل فيتامين (د) أهمها:

1- الجنس, فالنساء بشكل عام لديهن معدلات فيتامين (د) أقل من الرجال وخاصة بعد سن اليأس وانقطاع الدورة الشهرية.

2- لون البشرة, حيث أن زيادة نسبة الميلانين بالجلد تشكّل عائقاً أمام تكوين فيتامين (د) فلون الجلد الأسمر يعمل على تقليل قدرة طبقات الجلد على امتصاص موجات أشعة الشمس لذلك ذوو البشرة السوداء يحتاجون إلى التّعرّض للشمس بمقدار 10 أضعاف لتكوين نفس القدر من فيتامين (د) الذي يكوّنه ذوو البشرة البيضاء. 3- تقدم العمر حيث يؤدي التقدم في العمر إلى نقص المادة المكوّنة لفيتامين (د) في الجلد فالأشخاص فوق سن 75 يكوّنون ربع القدر من فيتامين (د).

4- الموقع الجغرافي حيث تقلّ نسبة الأشعة فوق البنفسجية كلما زاد البعد عن خط الإستواء (فوق دائرة العرض 37 تكون الأشعة فوق البنفسجية المفيدة شبه معدومة وأفضل الشعوب هي من تتعرض للأشعة عند خط الإستواء).

5- السمنة والوزن الزائد, بما أن فيتامين (د) يخزن في الخلايا الدهنية وبالتالي كلما زادت كمية هذه الخلايا عند زيادة الوزن يقل معدل فيتامين (د) في الدم لكونه يخترن في الدهن ، لذلك على الأشخاص البدينين الوقوف لفترة أطول في الشمس ليحصلوا على الجرعة الكافية من أشعة الشمس.

- من العوامل الأخرى المؤثرة على نقص فيتامين (د) هي: التدخين, فصل الشتاء, وجود مرض في الكلى والكبد, بالإضافة إلى استعمال بعض الأدوية.

- تزايد في الآونة الأخيرة الإهتمام بفوائد فيتامين (د) على أساس دوره الحيوي في نظام الحميات والصحة بصفة عامة وتالياً أهم وظائف فيتامين (د) :

1- يُساعد فيتامين (د) على امتصاص الكالسيوم والفوسفور وكذلك يعمل على الحفاظ على مستوى الكالسيوم في الدم في المعدل العادي كونه يقوم بتحفيز الأمعاء لامتصاص المزيد من الكالسيوم من

الغذاء الذي نتناوله فإذا لم نتناول ما يكفي من الكالسيوم يقوم فيتامين (د) بسحب الكالسيوم من العظام، وأيضاً يعمل بشكل مباشر على زيادة ترسيب الكالسيوم والفوسفات في العظام.

2- مهمّ جداً للأطفال أثناء فترة النمو كون نقص فيتامين (د) يسبب الكساح للأطفال وكذلك قصر القامة ونقوس الساقين وتشوّه بالجُمجمة وكذلك تشير العديد من الدراسات أن تناول الأطفال جرعات إضافية من فيتامين (د) يخفض بشكل كبير خطر اصابتهم بمرض السكري من النوع الأول عند البلوغ بنسبة 80 % مقارنة بالأطفال الذين تناولوا كمية أقل من فيتامين (د).

3- فيتامين (د) ضروري جداً لكبار السنّ حيث نقصه يسبّب لين العظام وكساح البالغين وكذلك يسبب هشاشة العظام عند الكبار ومشاكل في الأسنان والجلد والشعر.

4- تشير العديد من الدراسات بأن تناول جرعات كبيرة من فيتامين (د) يساهم في التقليل من خطر الإصابة بمرض السرطان وخاصة سرطان الثدي و سرطان القولون وسرطان البنكرياس وسرطان البروستات وسرطان المبيض وسرطان الرحم والمرارة، وذلك عن طريق منع نمو أوعية دموية جديدة تسمح للسرطان بالانتشار وأيضاً يُنظّم فيتامين (د) نموّ الخلايا ويساعد في مقاومة الخلايا غير النّظاميّة لكي لا تتكاثر وتؤدي إلى الإصابة بالسرطان وحتى بعد الإصابة بالسرطان يمكن لفيتامين (د) الذي يصنع في الجسم خلال فصل الصيف أكثر منه في الشتاء أن يقا تل المرض، حيث تشير الدراسات أن معدل خطورة الموت يكون أكثر في المصابين بالسرطان والذين تجرى لهم عمليات خلال فصل الشتاء من المرضى الذين تجرى لهم عمليات خلال فصل الصيف حيث أن لديهم معدلاً عالياً من فيتامين (د) من الشمس وكذلك معدل الشفاء من السرطان يكون أعلى في الحالات المُشخّصة خلال فصل الصيف وكذلك المرضى الذين يأخذون جرعات من فيتامين (د) ويعالجون بالعلاج الكيماوي للسرطان يعانون أقل من الأعراض الجانبية المصاحبة للعلاج الكيماوي وخاصة الإصابة بالتخثر.

5- وجد الباحثين أن الأشخاص الذين يعانون نقصاً في فيتامين (د) عرضة للوفاة المبكرة مقارنة بأولئك الذين تحتوي دمائهم على كميات أكبر من فيتامين (د)، وايضاً فيتامين (د) يطيل أعمار مرضى الكلى لذلك يحتاج دائماً، مرضى غسيل الكلى إلى جرعات داعمة من فيتامين (د) تساعدهم على العيش مدة أطول.

6- فيتامين (د) يساعد في علاج الكآبة حيث تشير الدراسات أن الأشخاص الذين لديهم مستويات مُنخفضة من فيتامين (د) يكونون أكثر عُرضة من غيرهم للإصابة بالإكتئاب.

7- فيتامين (د) يقلل من نسبة الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم.

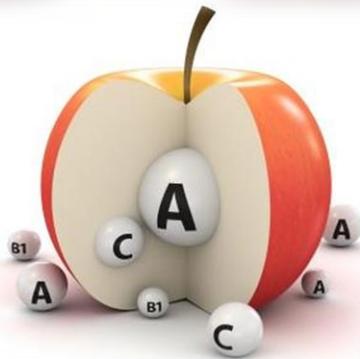
8- يساعد فيتامين (د) على تقوية الجهاز المناعي الداخلي للجسم حيث يساهم في تنظيم أكثر من ألفين (2000) جين والتي من ضمنها الجينات التي تلعب دوراً في تقوية وتنظيم الجهاز المناعي والذي يساهم بحدّ كبير في مقاومة البكتيريا والفيروسات.

9- أشارت العديد من الأبحاث أن تناول فيتامين (د) خلال الحمل يكون له آثار إيجابية على المواليد ومن هذه الآثار حماية المولود من أعراض تحسّس الصدر.

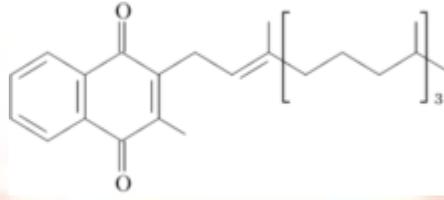
10- يساعد فيتامين (د) على الحماية من العديد من الأمراض وخاصة مرض (Multiple Sclerosis) وهو مرض الذي يصيب الأعصاب والأوعية الدموية وكذلك روماتيزم المفاصل وأيضاً بعض أمراض اللثة.

- إن أفضل وقت للتعرض للشمس هو عندما تكون الأشعة قريبة من العمودية أو العمودية أي في الفترة ما بين 10 صباحاً إلى 2 ظهراً وتتناسب كميّة تكوّن فيتامين (د) تحت الجلد طردياً مع مدة التّعرض لأشعة الشمس ومساحة الجلد المعرضة ويكفي تعريض 40% من الجسم لأشعة الشمس المباشرة لمدة تتراوح بين 15-20 دقيقة ثلاث مرات اسبوعياً ، وأفضل دليل على أنك تعرّضت للشمس لفترة كافية هو أن تلاحظ تورداً أو احمراراً خفيفاً للجلد.

- تُقدّر الحاجة اليوميّة لفيتامين (د) بمقدار 2.5 ميكروغرام وتزداد الحاجة أثناء فترة الحمل والرضاعة والإسهال المستمر ولكن اعطاء الفيتامين بجرعات كبيرة ولمدة طويلة يؤدي إلى الاضطرابات المعدية والمعوية كفقد الشهية والغثيان والقيء والتّعرق الزائد والعطش الشديد والصداع والدوّار وزوال الكلس والفسفور من العظام بالإضافة إلى ارتفاع في مستوى الكالسيوم وتكوّن حصى الكلى، لذلك لا يُنصح بالإفراط في تناول الفيتامين إلا إذا تبين بأن هناك نقص في نسبة الفيتامين بالدم.



الصورة (5) توضّح مدى غنى التفاح بالفيتامينات



الفصل الثالث: فيتامين (ك): (3)

- فيتامين (ك) يعد من الفيتامينات الذائبة في الدسم, ويساعد

الصورة (6) مركب فيتامين (ك)

فيتامين (ك) الجسم من خلال صنع البروتين من أجل بناء عظام وأنسجة سليمة, وهو يصنع أيضاً بروتينات تساعد على تخثر الدم, وإذا كان المرء يتناول مميّعات الدم, فإنّه يكون في حاجة إلى الحذر فيما يخص كمية فيتامين (ك) التي يتناولها, وعلى المرء أيضاً أن ينتبه إلى فيتامين (E) البعض يطلقون عليه فيتامين (هـ) الذي يكون موجوداً في المتمّمات الغذائية, حيث يمكن أن يتدخّل فيتامين (E) في عمل فيتامين (ك) في الجسم, و يجب طلب نصيحة الطبيب فيما يخصّ هذا الفيتامين .

- يحصل معظم الناس على حاجتهم من فيتامين (ك) من خلال النباتات, وذلك من قبيل الخضروات ذات الأوراق الخضراء ومن ثمار التوت قاتمة اللون, وهناك في أمعاء الإنسان جراثيم تقوم بإنتاج كمّيات صغيرة من فيتامين (ك).

- يحتاج الجسم إلى فيتامين (ك) من أجل وظائفه, ومن أجل المحافظة على الصّحة الجيّدة والوقاية من النّزف الغزير .

- يدعى عدم الحصول على كمية كافية من فيتامين (ك) باسم "عَوَز فيتامين (ك)", لكنّ معظم الناس الذين يتناولون مأكولات متنوّعة لا يعانون من أيّة مشكلة في الحصول على الكميّة الكافية من فيتامين (ك), إلاّ أنّ عَوَز فيتامين (ك) يظنّ أماً محتمل الحدوث, فإذا لم يحصل الإنسان على الكميّة الكافية من فيتامين (ك), فإنّ دمه يصبح غير قادر على التخثر بسهولة, وهذا ما يمكن أن يؤدّي إلى خسارة كمية كبيرة من الدم في حالات النزف, وهو ما يتضمّن خطر الوفاة بسبب النزف في حالة الإصابات.

(3) <http://www.tabeeb.com>

- إنَّ لفيتامين (ك) تأثيراً في العظام أيضاً، وتُعدّ العظام الضعيفة الهشّة نتيجة أخرى لعدم الحصول على الكميّة الكافية من فيتامين (ك)، وتكون حالات عَوَز فيتامين (ك) نادرةً لدى الأشخاص البالغين الذين يتمتّعون بصحّة جيدة، لكنَّ الأشخاص الذين يعانون من بعض الحالات الصحية يمكن أن يتعرّضوا لخطر عَوَز فيتامين (ك).

- هناك اضطرابات هضمية يمكن أن تُؤدّي إلى زيادة خطر حدوث عَوَز فيتامين (ك) ومن أمثلة ذلك:

1- القرحة الهضمية.

2- الداء البطني الذي يُدعى الداء الزُّلاقي.

3- مرض كرون (داء كرون) (بالإنجليزية (Crohn's disease) : هو التهاب مزمن للأمعاء حيث يصيب جميع الطبقات النسيجية للجهاز الهضمي وهو أحد أمراض الأمعاء الالتهابية، وما يميزه هو إمكانية إصابة كل الجهاز الهضمي (من الفم إلى الشرج) وخصوصاً نهاية الأمعاء الدقيقة).

- يمكن أن تُؤدّي الاضطرابات الهضمية إلى منع الجسم من امتصاص الكمية الكافية من المواد المُغذّية، ومن بينها فيتامين (ك)، من الممكن أيضاً أن يكون المرضى الذين يتناولون بعض الأدوية معرّضين لخطر عَوَز فيتامين (ك)، إن المعالجة عن طريق الاستخدام المديد للمضادّات الحيويّة يعرّض المريض إلى هذا الخطر.

- يمكن الحصول على فيتامين (ك) بثلاث طرق: من الطعام، ومن الجراثيم الموجودة في الأمعاء، ومن المتّمّات الغذائيّة.

- إن الخضروات الخضراء مصدرٌ ممتاز لفيتامين (ك). ومن الأمثلة على الخضار الغنية بهذا الفيتامين:

1- السبانخ.

2- البروكولي أو القرنبيط.

3- الملفوف الأخضر.

4- الخضروات الورقية.

5- الملفوف.

6- الخس.

- إنَّ حبوب الصويا وبعض أنواع زيوت الطهي تحوي فيتامين (ك) أيضاً، كما أنَّ الحليب كامل الدسم والفرولة يعدّان من مصادر فيتامين (ك) أيضاً.

- هناك جراثيم تعيش في الأمعاء الغليظة وتنتج كمّيّات من فيتامين (ك).

- يتوفّر فيتامين (ك) على هيئة متمّات غذائية يستخدمها المرء إذا كان غير قادر على الحصول على كفايته من هذا الفيتامين عبر الطعام، وتكون هذه المتمّات الغذائية على شكل أقراص صغيرة كما أنّ معظم أنواع أقراص الفيتامينات المتعددة تحوي فيتامين (ك) أيضاً.

- الوارفين _ كومادين:

الوارفارين، ويعرف أيضاً باسم كومادين، هو دواء يصفه الأطباء للأشخاص المعرضين لخطر تشكّل خثرات دموية أو جلطات، يمكن أن تسبّب الخثرات الدموية مشكلات صحيّة خطيرة، لأنّها تسدّ مجرى الدم الذاهب إلى القلب أو الدماغ .

- تتشكّل الخثرات الدموية عبر سلسلة من التفاعلات الكيميائية في الجسم، ويمارس فيتامين (ك) دوراً رئيسياً في هذه التفاعلات. أمّا عمل الوارفارين فهو تقليل فاعلية فيتامين (ك)، وزيادة الوقت اللازم لتشكّل الخثرة الدموية.

- إن المرجع الأميركي الغذائي للحصول على كمية كافية من الفيتامين (ك) لرجل عمره 25 سنة هو 120 ميكروغرام يومياً، للنساء هو 90 ميكروغرام يومياً أما للأطفال والمراهقين فهو 15-100 ميكروغرام يومياً.

- نقص فيتامين (ك):

- إنّ عدم وجود كمّية كافية من فيتامين (ك) يمكن أن يسبّب مشكلات صحية كثيرة، وذلك من قبيل فقدان الدم وضعف العظام، لأنّ فيتامين (ك) ضروريّ لكثير من أجزاء الجسم.

- يحدث عادةً في حالات ضعف امتصاص الدهون مثل البراز الدهني (steatorrhea) وضمور الأغشية المخاطية المعوية وأمراض الصفراء والبنكرياس وعقم الأمعاء (خلوها من البكتريا المعوية) مثل حالات العلاج بالمضادات الحيوية لمدة طويلة أو في المواليد الجدد.

- حالات النزف عند المواليد الجدد سببها نقص فيتامين (ك)، وقد لوحظ أنّ الماشية التي تتغذى على نوع من البرسيم (spoiled sweet clover) تعاني من حالات نزيف لاحتواء هذا النبات على الدايكومارول. الدايكومارول: هو من العوامل المضادة للتخثر (anticoagulant agents).

- زيادة فيتامين (ك):

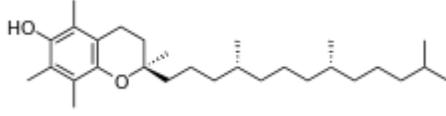
- ترتبط حالة زيادة فيتامين (ك) بتلقّي حُقن الميناديون (فيتامين (ك3)) المُصنّع، ولهذا لا يتم حالياً معالجة نقص فيتامين (ك) بالميناديون.

- زيادة فيتامين (ك) قد تسبب الصفراء والأنيميا التحللية (hemolytic anemia) وزيادة البيليروبين في الدم (hyperbilirubinemia) وهذه الزيادة أيضاً تبطل مفعول مضادات التجلط (anticoagulants) المأخوذة عن طريق الفم.



الصورة (7) أهمية تكامل الفيتامينات

الفصل الرابع: فيتامين (هـ): (4)



الصورة (8) مركب فيتامين (هـ)

- فيتامين (هـ) أو (E) هو أحد الفيتامينات الذائبة في الدسم، ويوجد في بعض الأطعمة بشكل طبيعي بجانب أنه متوافر كمكمل غذائي، ويوجد فيتامين (هـ) في 8 أشكال كيميائية هي، ألفا وبيتا وجاما وديلتا-توكوفيرول وألفا وبيتا وجاما وديلتا توكوتيرنول، ويعتبر ألفا توكوفيرول هو الأكثر نشاطاً داخل جسم الإنسان، ويعمل فيتامين (هـ) كمضاد طبيعي للأكسدة والسموم ضد ما يسمى بالشقوق الحرة التي تعمل على إتلاف الخلايا مسببة العديد من الأمراض مثل القلب والسرطان، فيمنع فيتامين (هـ) أكسدة الخلايا إلى جانب مجموعة واسعة من المركبات مثل فيتامين (ج) و الجلوتاثيون والسيلينيوم وفيتامين (ب3) ويعتقد بعض العلماء أن فيتامين (هـ) هو الأكثر أهمية من بين هؤلاء.

- تم اكتشاف فيتامين (هـ) عام 1923 من قبل العالمين الأمريكيين كاثرين سكوت بيشوب وهيربرت إيفانز، وتم استخدامه في العلاج عام 1938 حيث تم استخدام زيت جنين القمح لسبعة عشر طفلاً يعانون من ضعف النمو، كان 11 منهم قد تم شفاؤه وأكملوا نموهم بشكل طبيعي.

- أهمية فيتامين (هـ):

- بجانب أن فيتامين (هـ) له خصائص مضاد للأكسدة تمنع الأكسجين من أكسدة الخلايا وتكوين الشقوق الحرة، فإنه أيضاً يدخل في وظائف المناعة وعمليات الأيض، وتعد أهم خصائص فيتامين (هـ) ما يلي:

- 1- يحمي البشرة من الأشعة فوق البنفسجية.
- 2- يمنع تدمير الخلايا .
- 3- يسمح باتصال الخلايا وبعضها بشكل فعال.
- 4- يساعد في حماية الجسم من سرطان البروستات ومرض الزهايمر.

(4) www.healthline.com

- أعراض نقص فيتامين (هـ):

- يمكن أن تحدث بعض الأعراض نتيجة نقص فيتامين (هـ) إما بسبب نقص محتواه في الغذاء أو سوء امتصاص الدهون عند بعض الأشخاص, وهذه الأعراض قد تكون كالتالي:

1- ضعف العضلات.

2- حركة العين بصورة غير طبيعية.

3- مشاكل في الرؤية.

4- عدم الاستقرار في السير.

5- فقدان الكتلة العضلية.

6- مشاكل في الكبد والكلية إذا استمر نقص الفيتامين على مدى طويل.

7- فقدان الإحساس بالأطراف والوخز.

- تأثير الطهي والتخزين والمعاملات على فيتامين (هـ):

تعرض فيتامين (هـ) للهواء والتحضيرات التي تحدث في المصانع للغذاء لها أشد التأثير على محتواها من فيتامين (هـ) حيث قد تؤدي هذه المعاملات إلى فقد من 50-90% من محتوى الغذاء من الفيتامين, لذلك تعتبر أفضل المصادر هي الزيوت النباتية مثل زيت دوار الشمس وزيت الزيتون والبقول السوداني بشرط عدم تعرضها للهواء.

- مصادر فيتامين (هـ):

1- زيت دوار الشمس من أفضل مصادر الحصول على فيتامين (هـ).

- الآثار الجانبية لفيتامين (هـ):

- لم يتم تسجيل دراسات حول أي سمية محتملة لفيتامين (هـ) عند الحصول عليه من الغذاء, ولكن هناك مشاكل قد تؤكد حدوثها عند تناول جرعات عالية من مكملات كبسولات فيتامين (هـ) تصل إلى 2 جم يومياً مثل التشنجات المعوية والإسهال والإرهاق والرؤية المزدوجة وضعف العضلات.

- مكملات فيتامين (هـ):

- مكملات فيتامين (هـ) للبشرة.

- بعض الأحيان يقوم الأطباء بوصف مكملات فيتامين (هـ) لاستخدامها في بعض الحالات مثل، نقص الفيتامين ومشاكل الحركة وتحسين القدرة الجنسية للرجال وأيضاً للزهايمر وأمراض الكبد والتهاب المفاصل الروماتويدي وزيادة فاعلية القلب ومشاكل الكلى وآلام الأطراف، وعادة ما توجد المكملات في صورة (ألفا ودلتا توكوفيرل)، ويتم عادة وصف الكمية بالوحدات الدولية (IU) وأغلبها يوجد ذائباً في الدهن، لكن الأشخاص الذين يعانون من مشاكل في امتصاص الدهون أصلاً فيوصف لهم المكملات الذائبة في الماء، ومكملات فيتامين (هـ) متوفرة في صورة أقراص أو كبسولات صلبة أو رخوة أو زيوت. وعادة تكون الجرعات ما بين 50-1000 وحدة دولية حسب ما يراه الطبيب، وهي غالباً ما تكون 400 وحدة دولية (267 مجم) أو 800 وحدة.

- فوائد فيتامين (هـ):

1- فوائد فيتامين (هـ) للقلب:

- هناك الكثير من الأدلة على إمكانية أن يساعد فيتامين (هـ) في منع أو تأخير الإصابة بأمراض القلب، ففي دراسات معملية، وجد أن الفيتامين يعمل على منع أكسدة الكوليسترول السيء ويعتقد أن أكسدة الكوليسترول هو خطوة حاسمة في الإصابة بتصلب الشرايين، ووجد أيضاً أن فيتامين (هـ) قد ساعد في منع تكون الجلطات الدموية. وارتبط فيتامين (هـ) بانخفاض معدل الإصابة بأمراض القلب بصفة عامة، ففي إحدى الدراسات التي أجريت على نحو 90 ألف شخص، تبين انخفاض الإصابة بأمراض القلب 40% لدى الأشخاص الذين لديهم نسب أعلى من الفيتامين، ولكن هناك دراسات أخرى لم تجد أي فارق في النتائج، لذلك ستبقى هذه النتائج محل بحث مستمر للحصول على نتائج قاطعة في هذا الشأن.

2- فيتامين (هـ) والسرطان:

واحدة من فوائد فيتامين (هـ) هي حماية الجسم من الإصابة بالسرطان. ففي دراسة أجريت في مايو 2004، وجد أن الأغذية الغنية بالفيتامين قد ساهمت في خفض الإصابة بسرطان المثانة، حيث يعتبر هذا النوع من السرطانات هو الرابع من حيث الخطورة والانتشار. ولكن لا دلائل أخرى حول إمكانية فيتامين (هـ) في منع الإصابة بسرطان القولون والمستقيم والرئة أو البروستات، حيث قام العديد من الباحثين حول العالم بإجراء

الدراسات لمعرفة أثر فيتامين (هـ) كمضاد للأكسدة على الوقاية من السرطان. ففي إحدى الدراسات, لم يلاحظ أي فارق بين تناول أو عدم تناول مكملات فيتامين (هـ) في الإصابة بسرطان البروستات, ولكن إحدى الدراسات وجدت أن شكل آخر من أشكال الفيتامين الغير معتادة كمكمل غذائي وهو الجاما توكوفيرول وليس الألفا يحول دون انتشار الخلايا السرطانية بالبروستات.

3- فوائد فيتامين (هـ) للعين:

- وجدت إحدى الدراسات أن الوجبات التي تحتوي على نسبة عالية من الفيتامين كان لها تأثير على خفض خطر الإصابة بالضمور الشبكي إلى ما يقرب من 20% وفي دراسة أخرى, وجد العلماء أن تناول مكملات فيتامين (هـ) بمقدار 400 وحدة دولية يومياً قد ساهم في خفض خطر الإصابة بالضمور الشبكي إلى ما يقرب من 25%, ولكن أيضاً الأدلة في هذا الشأن غير واضحة تماماً بشكل يصعب الحكم من خلالها على ما يقدمه الفيتامين للعين.

4- وبشكل عام, فإن فيتامين (هـ) يمكن أن يساهم في الوقاية أو علاج هذه الأمراض:

- 1- حب الشباب
- 2- الزهايمر
- 3- الذبحة الصدرية
- 4- الربو
- 5- تصلب الشرايين
- 6- سرطان الثدي
- 7- السكري
- 8- النقرس
- 9- العقم عند الرجال
- 10- التهاب الأمعاء
- 11- الضمور الشبكي
- 12- التصلب المتعدد
- 13- هشاشة العظام
- 14- الشلل الرعاش
- 15- قرحة المعدة
- 16- التهاب المفاصل الروماتويدي

- التداخلات الدوائية:

- قد يحدث بعض التداخلات الدوائية عند تناول مكملات فيتامين (هـ) وهي كالتالي كما ذكرها المركز الطبي بجامعة ميرلاند الأمريكية, لذلك يجب استشارة الطبيب أولاً قبل تناولها:

1- أدوية الاكتئاب

2- الأدوية النفسية

3- الأسبرين

4- بعض أدوية الضغط العالي

وغيرها من الأدوية التي لا داعي لذكرها, لذلك لا بد من استشارة الطبيب أولاً قبل تناول هذه المكملات.



الصورة (9) الفيتامينات الطبيعية بالإضافة إلى المكملات

الفصل الخامس: فيتامين (ب): (5)

- فيتامين (ب) هو احد الفيتامينات الاساسية في الجسم ، وتعتبر من الفيتامينات الذائبة في الماء ، ويجب الحصول عليها من الغذاء بشكل مستمر .

- أنواع فيتامين (ب) عديدة وهي:

(ب1) (الثيامين)

(ب2) (ريبوفلافين)

(ب3) (نياسين)

(ب5) (حمض البانثوثينيك)

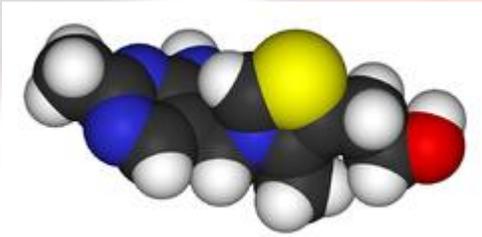
(ب6) (بيروكسودين)

(ب7) (بيوتين)

(ب9) (حمض الفوليك)

(ب12) (كوبالامين)

- الفيتامين (ب1) (الثيامين):



- فيتامين (ب1) هو فيتامين أساسي من أنواع فيتامينات (ب) ويسمى أيضا (ب الثيامين) ، يلعب دورا مع فيتامينات (ب) الأخرى في إنتاج الطاقة من الكربوهيدرات ومهم أيضا للحفاظ

الصورة (10) مركب فيتامين (ب1) (الثيامين)

على صحة الجلد والشعر العيون والكبد ، له دور مهم أيضا في وظيفة الأعصاب والدماغ وجهاز المناعة وله دور مهم في عمليات استقلاب الجسم, وهو فيتامين ذائب في الماء أي أن الجسم لا يخزنه .

(5) <http://www.tabeeb.com>

- يتواجد في المصادر النباتية والحيوانية .

- الاحتياجات اليومية : 1.2 مغ.

- أعراض نقص فيتامين (ب1):

1- التعب والأرهاق

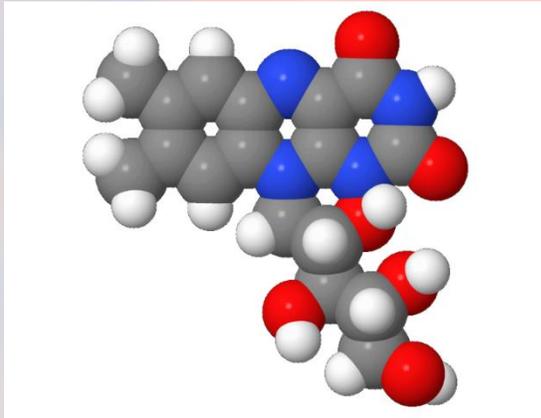
2- تقلبات المزاج والاكتئاب

3- مشاكل في العظام

4- مرض البيري بيري (وهن) ومن أعراضه: الانتفاخ ، الأحساس بالوخز والتميل والحرقان في الأطراف، ومشاكل في التنفس بسبب تجمع السوائل في الرئة.

5- مشاكل في النظر والذاكرة

- الفيتامين (ب2)(الريبوفلافين):



- ريبوفلافين أو فيتامين(ب2) هو نوع من انواع فيتامين(ب) , قابل للذوبان في الماء مما يعني انه لا يخزن في الجسم , لذلك يجب الحصول على هذا الفيتامين من خلال الغذاء يوميا، يتلف بسرعة في الضوء والأشعة فوق البنفسجية. يعمل الريبوفلافين مع فيتامينات (ب) الأخرى

الصورة (11) مركب فيتامين (ب2) (الريبوفلافين)

على نمو الجسم وإنتاج خلايا الدم الحمراء كما يساعد على إطلاق الطاقة من الكربوهيدرات وله دور في الاستقادة من البروتين المهضوم وتحويله إلى أنسجة وعضلات بالجسم كما يساعد على امتصاص الحديد وتمثيله بالجسم كما يساعد على إدرار البول .

- الكميات الغذائية للريبوفلافين:

- (0 - 6 أشهر): 0.3 ملغ / يوم

- (7 - 12 شهرا): 0.4 ملغ / يوم

- (1 - 3 سنوات): 0.5 ملغ / يوم

- (4 - 8 سنوات): 0.6 ملغ / يوم

- (9 - 13 سنة): 0.9 ملغ / يوم

- أعراض نقص فيتامين (ب2):

1- تشققات في الشفة وتقرحات في الفم

2- اضطرابات الجلد

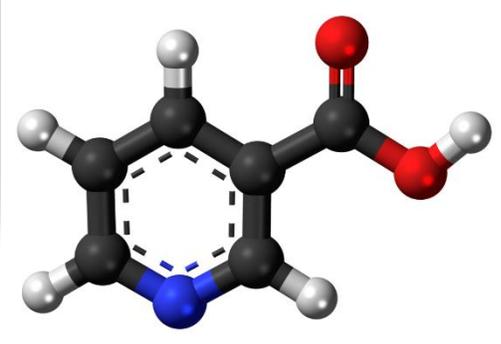
3- بطء وتأخر النمو عند الأطفال وفقد الشهية

4- ضعف البصر واحمرار العين وحرقانها وضعف أغشيتها

5- التهاب الحلق وتورم الأغشية المخاطية

- لا يوجد ما يعرف بالتسمم بالريبوفلافين (ب2) نتيجة جرعة زائدة , لأنه فيتامين قابل للذوبان في الماء حيث يتخلص الجسم من الفائض عن طريق البول.

- فيتامين (ب3) (النياسين):



- فيتامين (ب3) أو المعروف بالنياسين أو حمض النيكوتينيك، هو أحد فيتامينات (ب) الذائبة في الماء ، يتحمل الحرارة العالية ولا يتأثر بالضوء ولا بالعوامل المؤكسدة فهو لا يتأثر بعمليات الطهي ولا التخزين ولا الحفظ، وإنما يذوب في ماء السلق .

الصورة (12) مركب فيتامين (ب) (النياسين)

أهمية الفيتامين (ب3) للجسم:

1- هام للنمو الطبيعي للأطفال

2- مساعد انزيم في تفاعلات الاكسدة داخل الجسم والهامة في تنفس الخلايا وتغذيتها

- 3- يساعد في تكوين كريات الدم الحمراء
- 4- يساعد في إنتاج الطاقة والتمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون والبروتينات
- 5- يحافظ على صحة الجلد وتحسين الذاكرة
- 6- يلعب دور هام في صحة الجهاز العصبي والهضمي
- 7- يحسن من مستويات الكوليسترول المفيد في الدم
- الاحتياجات اليومية من فيتامين (ب3):
 - الأطفال : 2-12 ملغ / يوم
 - النساء : 14 ملغ / يوم
 - الرجال : 16 ملغ / يوم
 - الحامل والمرضع : 18 ملغ / يوم
- نقص النياسين قد يحدث لعدة أسباب منها مشكلة في امتصاصه في الجهاز الهضمي أو قلة تناول الأطعمة المحتوية عليه .
- من أعراض نقص النياسين في الجسم:
 - 1- عسر هضم 2- التعب والإرهاق المستمر 3- الاكتئاب 4- التقيؤ
- في حالات النقص الشديد قد يحدث عرض يسمى بالبلاغرا⁽⁶⁾ وهو مرض يؤدي الى اضطرابات جلدية وهضمية وعصبية منها:
 - 1- طبقات جلدية سميكة حمراء متصبغة عند تعرض الجلد لأشعة الشمس
 - 2- التقيؤ والاسهال
 - 3- التعب والاكتئاب
 - 4- مشاكل في الذاكرة والتشوش وفقدان التركيز

كتاب علم الأحياء والأرض الثاني ثانوي العام⁽⁶⁾

- تناول جرعات زائدة عن الحد المسموح من النياسين عن طريق المكملات قد تؤدي لمشاكل من أعراضها:

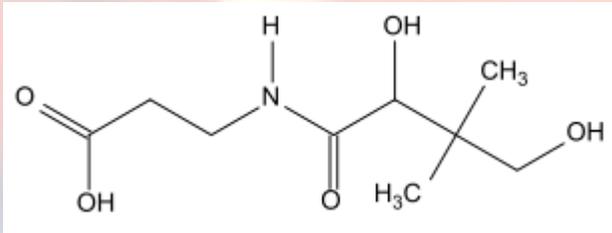
1- سقوط وجفاف الشعر

2- تشققات جلدية واحمرار الجلد والحكة

3- الام في المعدة

4- قد يتأثر الكبد بزيادة تركيز إنزيماته مما يؤدي لتسمم الكبد 5- تسارع في دقات القلب

- فيتامين (ب5)(حمض البانثوثينيك):



- حمض بانثوثينيك هو اسم فيتامين (ب5) المكون من اتحاد حمض بانتويك مع بيتا الانين, وهو موجود في معظم الأطعمة خاصة في البقوليات والخضراوات

الصورة (13) مركب فيتامين (ب5) (حمض البانثوثينيك)

والبيض واللحوم الحمراء وغذاء ملكات النحل, الحبوب الكاملة هي أيضاً مصدر جيد لهذا الفيتامين ولكن الطحن غالباً ما يزيل الكثير من حمض البانثوثينيك بما أنه موجود في الطبقات الخارجية من الحبوب الكاملة.

- أهمية فيتامين (ب5) الحيوية:

- الفيتامين (ب5) مطلوب أيضاً للنمو الصحي السليم للشعر وهو يستخدم في الطب الطبيعي كبديل للكورتيزون.

- أعراض نقص فيتامين (ب5):

- نقص فيتامين (ب5) نادر لأنه منتشر في أغلب أنواع الطعام كما هو مذكور سابقاً, وهذا النقص يسبب متلازمة القدم المحترقة التي لوحظت في أسرى الحرب وهي مصحوبة بنقص القدرة على إضافة مجموعة الأستيل.

- الأستيل: مجموعة وظيفية في الكيمياء العضوية صيغته الكيميائية $COCH_3$ وتختصر في بعض الأحيان إلى الرمز AC يجب التمييز بينه وبين العنصر الكيميائي الأكتينيوم.

- تتكون مجموعة الأستيل من مجموعة ميثيل مرتبطة برابطة تساهمية أحادية مع مجموعة كربونيل، يمتلك الكربونيل المركزي لجذر الأستيل إلكترونات غير مرتبطة يستطيع من خلاله تكوين أوامر كيميائية مع مجموعة R المتبقية في الجزيئة.

- يسمى الأستيل نظامياً إيثانويل.

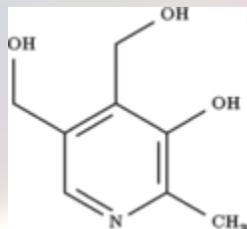
- إن مجموعة الأستيل موجودة في الكثير من المركبات العضوية، مثل الناقلات العصبية والأستيل كولين وأستيل كواي Acetyl-CoA وأستيل سيستين ومسكنات الألم وأسيامينوفين وحامض أستيل سلسليك المعروف بالأسبرين.

- أعراض النقص هذه تشمل الحساسية ونقص هرمونات الغدة الكظرية ومرض أديسون وروماتويد المفاصل. وقد اظهرت دراسة في عام 1997 أن حب الشباب قد يكون مرتبطاً بنقص فيتامين (ب5).

- التسمم:

- التسمم من الفيتامين (ب5) غير محتمل (لا يوجد "المستوى الأعلى المسموح" لهذا الفيتامين) لا يوجد عوارض جانبية عند تناول كمية كبيرة من الفيتامين (ب5) ولكن تناول كميات مثل 10 غ يومياً قد يؤدي إلى الإسهال أو إلى اضطرابات معوية.

- الفيتامين (ب6) (بيروكسودين):



- فيتامين (ب6) يتكون من ثلاث مشتقات للبيريدين شبيهة ببعضها وهي بيروكسودين وبيروكسال وبيروكسامين ومركبات الفوسفات الخاصة بهم، هذا الفيتامين يتوفر في الكبد وثمار الأفوكادو والماكريل واللحوم الحمراء والبيض والموز والخضراوات.

الصورة (14) مركب فيتامين (ب6) (بيروكسودين)

- أهمية فيتامين (ب6) الحيوية:

- يعتبر هذا الفيتامين ضرورياً لإنتاج مادة السيروتونين و الدوبامين هما من الناقلات العصبية في المخ، ونقص هذه الناقلات ثبت أن له علاقة بالاكتئاب والأعراض النفسية والجسمانية لاضطراب ما قبل الدورة، ويعتبر من

المكملات الغذائية المفيدة جدا في لتخفيف أعراض الاكتئاب والإجهاد والرغبة في النوم في السيدات التي يستخدمن حبوب منع الحمل.

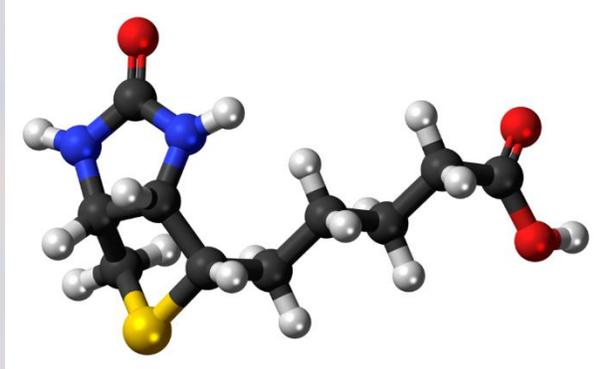
- أعراض نقص فيتامين (ب6):

- نقص هذا الفيتامين نادر ويحدث غالباً نتيجة نقص عام في فيتامينات (ب) المركبة، وقد يحدث هذا النقص عند مدمني الخمر حيث يتم هضم الإيثانول (الكحول الإيثيلي الموجود في الخمر) إلى الأسيت ألدهيد الذي يساعد على تحليل الفيتامين وقد يحدث النقص أيضاً في حالات الرضاعة والعلاج باستخدام عقار أيزونيازيد المضاد للسل الذي يكون مركب هيدرازون مع البيريدوكسال.

- التسمم:

زيادة فيتامين (ب6) تؤدي إلى خلل عصبي حسي كالآلام المحرقة وعدم القدرة على تنسيق الحركات العضلية الإرادية و الشلل و الخدار.

- فيتامين (ب7) (بيوتين):



- فيتامين (ب7) من عائلة فيتامين (ب) ويعرف باسم بيوتين ، يذوب في الماء .

- فيتامين (ب) يساعد في تقوية وظائف الأدرينالين ، يساعد على الإسترخاء ويحافظ على الجهاز العصبي

في حالة صحية، البايوتين ضروري لعمليات الأيض للكربوهيدرات والدهون. الصورة (15) فيتامين (ب7) - الوظائف الحيوية:

- البيوتين له وظائف حيوية هامة فهو كما ذكرنا هام لعملية الأيض، بدون البيوتين كمعامل أو وسيط، العديد من الأنزيمات لا تعمل بصورة جيدة، والعديد من الارتباكات ممكن حدوثها بما فيها أمراض مختلفة للجلد، للأمعاء، الجهاز العصبي، البيوتين يساعد في توجيه المستوى العالي من سكر الجلوكوز في الناس المصابة بالنوع الثاني من مرض السكر في الدم (السكري) ، و قد يكون أيضا صحي في المحافظة على الشعر

والأظافر، كما أنه هام لتقليل مقاومة الأنسولين و تحسين نسبة الجلوكوز و قد يساعد على تجنب مشاكل الولادة، كما أنه يلعب دور هام في عمليات الطاقة ويستخدم في علاج السرطان، فقد الشعر، مرض الزهايمر، أمراض التهاب مجرى الجهاز الهضمي، أمراض بالجهاز العصبي المحيطي، والتهابات المهبل.

- أعراض نقص فيتامين (ب7):

- البيوتين نقصه نادر الحدوث أيضاً، الكمية المطلوبة يوميا قليلة نسبياً ، الأغذية المتوافر بها فيتامين (ب7) متوفرة.

- الاستخدام المستمر لبعض الأدوية مثل أدوية ضد الشلل ، المضادات الحيوية ، ضعف الامتصاص في الأمعاء ، تناول بياض البيض النيئ مع مزيج من السكر يؤدي الى نقص في فيتامين (ب7) .

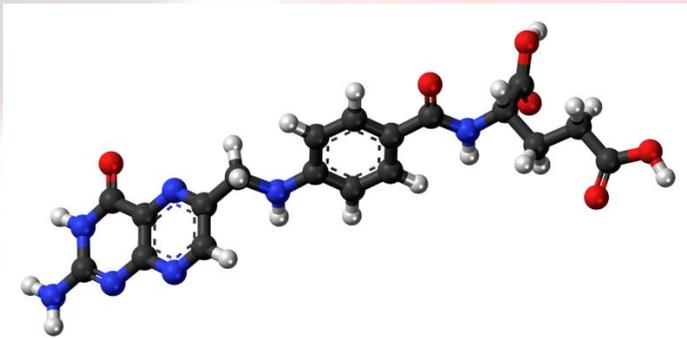
- التهابات الجلد ، قشور ، جفاف الجلد ، تقصف الشعر وفقده ، التعب ، مشاكل في الأمعاء ، ضعف العضلات ، مشاكل في الجهاز الهضمي.

- التسمم:

لا يوجد سمية نتيجة زيادة الكمية الموصى بها والتي هي 30 ميكروجرام يومياً للبالغين من 19 سنة الى ما هو أكثر ، و الكمية اليومية الموصى بها للنساء الحامل هي 30 ميكروجرام يومياً للمرضع ، أما بالنسبة للأطفال حتى 6 شهور: 6 ميكروجرام يومياً، (من 7 الى 12 شهر 8 ميكروجرام يومياً)، (من 1 الى 3 سنوات ، 12 ميكروجرام يومياً)، (من 4 الى 8 سنوات ، 20 ميكروجرام يومياً)، (من 9 الى 13 سنة ، 25 ميكروجرام يومياً).

- الفيتامين (ب9) (حمض الفوليك):

- يسمى فيتامين (ب9) بحمض الفوليك، يلعب هذا الفيتامين دوراً حيوياً في تطور الجنين ومع ذلك، واحدة تقريباً من اثنتان من النساء يكون لدى طفلهن نقص في حمض الفوليك.



الصورة (16) مركب فيتامين (ب9) (حمض الفوليك)

- الوظائف الحيوية:

يشارك الفيتامين (ب9) في تركيب الناقلات العصبية الأساسية لعمل الجهاز العصبي و خصوصا المخ, كما يدخل في إنتاج خلايا الدم البيضاء والحمراء وفي عملية التمثيل الغذائي لتجديد الجلد وبطانة الأمعاء، وبشكل أعم في تكاثر الخلايا.

- الكمية الغذائية الموصى بها:

- يجب على الشخص البالغ تناول حوالي 400 ميكروغرام من حامض الفوليك يوميا, يمكن للمرأة الحامل أخذ جرعة يومية من 600 ميكروغرام.

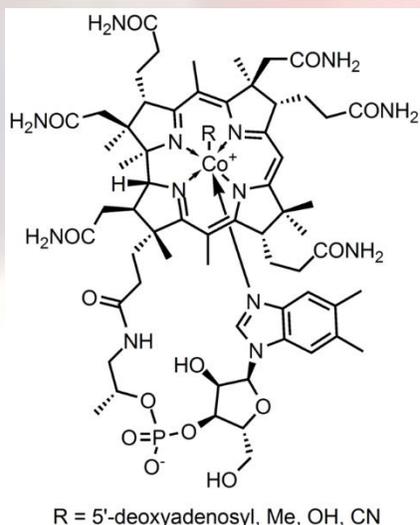
- التسمم:

- من مخاطر تناول جرعة زائدة من الفيتامين (ب9) النقص من نشاط بعض العقاقير المضادة للصرع و أدوية الملاريا.

- علامات نقص في الفيتامين (ب9):

1- تقلصات العضلات 2- التعب متعلق بفقر الدم 3- صداع 4- اضطراب النوم 5- اضطرابات الجهاز الهضمي

- فيتامين (ب12)(كوبالامين):



- يساهم الفيتامين (ب12) في صحّة النظام العصبي وخلايا الدم, وهو مهمّ لنموّ الجسم وتطوّره.

- يوجد الفيتامين (ب12) في المُنْتِجات الحيوانية خاصّةً، وفي بعض الأغذية المُعزّزة بالفيتامينات, أمّا الأغذية النباتية فهي لا تحوي

الفيتامين (ب12), إلّا إذا كان فيها الكثير من الفيتامينات. وهذا ما يجعل حصول الأشخاص النباتيين على كفايتهم من الفيتامين (ب12)

أمراً صعباً, يستطيع من يعتمدون نظاماً نباتياً لبنياً أن يحصلوا على

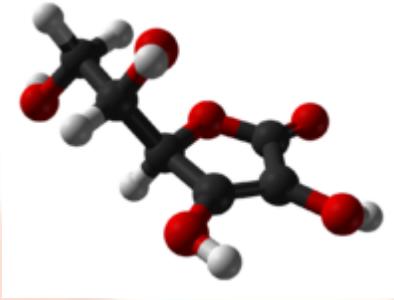
الصورة (17) مركب فيتامين (ب12)(كوبالامين)

الفيتامين (ب12) من الحليب ومنتجات الألبان, ويستطيع من يعتمدون نظاماً نباتياً لبنياً مع البيض أن يحصلوا على الفيتامين (ب12) من الحليب ومنتجات الألبان ومن البيض أيضاً, ومن الأغذية المُعززة بالفيتامين (ب12) حبوب الإفطار وحليب الصويا وحبوب خميرة البيرة, ويوجد الفيتامين (ب12) في جميع المتّمات الغذائية متعدّدة الفيتامينات, كما أنّ المتّمات الغذائية التي تقتصر على الفيتامين (ب12) وحده أو مع حمض الفوليك متوفّرة أيضاً.



الصورة (18) بعض مصادر الفيتامينات الطبيعية

الفصل السادس: فيتامين (سي) أو (ج): (7)



- مهم من أجل الجلد والعظام والأنسجة الرابطة, يحتاج الجلد إلى فيتامين (سي) من أجل صنع مادة الكولاجين, والكولاجين هو بروتين ضروري من أجل المساعدة على شفاء الجروح, فيتامين (سي) مفيدٌ

الصورة (19) مركب فيتامين (سي) أو (ج)

أيضاً لمساعدة الجسم على امتصاص الحديد من الأطعمة ذات الأصل النباتي, ويمارس فيتامين (سي) دوراً هاماً في جهاز المناعة. وجهاز المناعة هو الذي يكافح الجراثيم الغازية للجسم, كالبتيريا والفيروسات مثلاً, وبما أنّ فيتامين (سي) مضادٌ للأكسدة, فإنّه يساعد على حماية الخلايا من الآثار الضارة الناجمة عن الجذور الحرة, والجذور الحرة عبارة عن ذرة أوكسجين غير مستقرة ينقصها إلكترون, وتهاجم الخلايا لتحصل عليه و تستقر.

- عوز فيتامين (سي):

يدعى عدم الحصول على كمية كافية من فيتامين (سي) باسم عوز فيتامين (سي), فإنّ شفاء الجروح يكون أبطأ, كما أنّ نقص فيتامين (سي) يجعل التقاط العدوى أكثر سهولة وينتج عن الانقطاع الطويل عن تناول فيتامين (سي) مرضٌ يُطلق عليه اسم "البُتَع", وهو يسبب الشعور بالتعب, التهاب اللثة, ظهور بُقع صغيرة حمراء أو أرجوانية على الجلد, ألم المفاصل, تجعد الشعر.

- من الممكن أن يصاب مرضى عوز فيتامين (سي) بالاكتهاب أيضاً, ويُمكن أن يفقدوا أسنانهم, ومن المحتمل أن يؤدي هذا المرض إلى الوفاة في حال عدم معالجته, إنّ عوز فيتامين سي أمرٌ نادر في معظم البلدان المتقدمة, لكن بعض الناس يُمكن أن يعانون من صعوبات في الحصول على الكمية الكافية من هذا الفيتامين.

- يكون المدخنون والأشخاص المعرضون للتدخين الثانوي معرضين لاحتمال الإصابة بعوز فيتامين سي, يحتاج هؤلاء الأشخاص إلى 35 ملغ من فيتامين (سي) في اليوم زيادةً على ما يحتاج إليه الأشخاص الآخرون. يتعرض لخطر عوز فيتامين (سي) أيضاً الأطفال الرضع الذين يتناولون حليب الأبقار المغلي أو المجفف؛

(7) www.sehha.com/nutrition/vitamins

فكمية فيتامين (سي) قليلة جداً في حليب الأبقار، ولا يُنصح بإعطائه للأطفال الذين لم يكملوا سنتهم الأولى، كما أنّ الناس الذين يقتصر طعامهم على عدد محدود جداً من الأصناف معرضون لخطر الإصابة بعوز فيتامين (سي) أيضاً.

- من الممكن أن يكون ضحايا الحروق والأشخاص الذين يمرون بفترة نقاهة بعد الجراحة في حاجة إلى مزيد من فيتامين (سي) حيث هذا الفيتامين شديد الأهمية من أجل شفاء الجروح، يُمكن أن يوجد أشخاص لديهم مشكلات صحية معينة تجعلهم معرضين لخطر الإصابة بعوز فيتامين (سي)، ومن هذه المشكلات الصحية:

- الأمراض التي تمنع امتصاص فيتامين سي أو تحُد منه.

- بعض أنواع السرطان.

- أمراض الكلى.

- مصادر فيتامين (سي):

- يمكن الحصول على فيتامين (سي) من طريقتين اثنتين: من الطعام، ومن المُتممات الغذائية.

- الخضار والفاكهة هي أفضل مصادر فيتامين (سي)، إنّ الفاكهة وعصائر الفاكهة غنية بفيتامين (سي)، ويعدُّ البرتقال والكريب فروت أمثلةً على ذلك، كما أنّ الفلفل الأحمر والأخضر وثمار الكيوي غنية أيضاً بفيتامين (سي)، هناك أنواع أخرى من الخضار والفاكهة تحوي مقادير من فيتامين (سي) أيضاً؛ ومن تلك الخضار والفاكهة البروكولي والفريز (الفرولة) والبطيخ والبطاطس المشوية والطماطم، يمكن أن تتناقص كمية فيتامين (سي) الموجودة في الطعام بفعل التخزين لمدة طويلة، وبفعل الطبخ أيضاً، ولكن الكثير من أفضل مصادر فيتامين (سي) هي أطعمة تُؤكل نيئة في العادة، هناك أيضاً أطعمة تحوي فيتامين (سي) مضافاً إليها. ويُقال في هذه الحالة إنّها "مُعززة أو مدعمة" بفيتامين (سي)، من الأطعمة المُعززة وجبات الحبوب والعصائر، يتوفّر فيتامين (سي) على شكل مُتممات غذائية يستخدمها الأشخاص الذين لا يحصلون على كفايتهم من هذا الفيتامين عن طريق الطعام، كما أنّ فيتامين (سي) يدخل في تركيب معظم الأقراص ذات الفيتامينات المتعدّدة.

- الكميات التي يُوصى بها من فيتامين (سي):

- تتحدّد الكمية التي يجب أن يتناولها المرء من فيتامين (سي) في كل يوم بالميلي غرام، أو ملغ، وتعتمد الكمية المناسبة للفرد على سنّه وجنسه وحالته الصحية، منذ لحظة الولادة حتى يبلغ الطفل شهره السادس، تكون الكمية

المناسبة 40 ملغ يومياً، وأمّا ما بين الشّهر السابع وإكتمال السنّة الأولى، فتكون الحاجة 50 ملغ من فيتامين (سي) كلّ يوم، ويحتاج الطفلُ بعمر سنة وثلاث سنوات إلى 15 ملغ من فيتامين (سي) كل يوم، وأمّا الحاجة اليومية للطفل بين الرابعة والثامنة فتبلغ 25 ملغ، ويجب أن يحصل الطفلُ ما بين سنته التاسعة وسنته الثالثة عشرة على 45 ملغ كلّ يوم، ويحتاج الصبي الذي يتراوح عمره ما بين 14 و 18 عاماً إلى 75 ملغ من فيتامين (سي) كلّ يوم. أمّا الرجال فوق 18 عاماً فيحتاجون إلى 90 ملغ يومياً. تحتاج الفتاة ما بين 14 و 18 عاماً إلى 65 ملغ من فيتامين (سي) كلّ يوم، وأمّا المرأة فوق 18 عاماً فهي في حاجة إلى 75 ملغ يومياً، يجب أن تتلقّى المراهقة الحامل 80 ملغ من فيتامين (سي) كل يوم، وأمّا الأم المراهقة التي تُرضع طفلها فيجب أن تتناول 115 ملغ يومياً، تحتاج المرأة الحامل فوق 18 عاماً إلى ما يُعادل 85 ملغ من فيتامين (سي) كل يوم. وأمّا المُرضع فوق 18 عاماً فهي في حاجة إلى 120 ملغ يومياً، يجب أن يتناول الشخصُ المدخّن أو الشخص الذي يتعرّض باستمرار إلى التدخين الثانوي ما مقداره 35 ملغ إضافي من فيتامين (سي) كلّ يوم.

- سُمية الفيتامين (سي):

- من غير الشّائع أن يتناول الناس كمّيات زائدة كثيراً من فيتامين (سي)، لكن هذا يظلّ أمراً ممكناً، حيثُ تتجم سُمية فيتامين (سي) عادةً عن الإكثار من تناول المُتمّمات الغذائية التي تحوي فيتامين (سي)، لا تنتج سُمية فيتامين (سي) عادةً عن الإكثار من تناول الأطعمة الغنية بهذا الفيتامين.

- يمكن أن تُسبّب سُمية فيتامين (سي) ما يلي:

- الإسهال، الغثيان، تقلّصات في المعدة.

- لا تكون سُمية فيتامين (سي) أمراً خطيراً في الأحوال العادية، ويكفي التوقّف عن تناول مُتمّمات هذا الفيتامين من أجل مُعالجتها، لكنّ سُمية فيتامين (سي) يُمكن أن تكون خطيرة بالنسبة للأشخاص المصابين بداء ترسّب الأصبغة الدموية، يُمكن أن تكون سُمية فيتامين (سي) خطيرة، إنّ هذا الداء يجعل الجسم ميّلاً إلى تخزين كمّيات كبيرة من الحديد، ومن الممكن أن تودّي زيادة كمية فيتامين (سي) إلى مُفاومة هذا الوضع، ممّا يُؤذي بعض أنسجة الجسم، من المهم أن يبقى المرءُ ضمن الحدود الموصى بها من فيتامين (سي)، ويجب أن يستشير الطبيب قبل تناول أيّة مُتمّمات تحوي فيتامينات، يُمكن أن يساعد ذلك على الوقاية من سُمية فيتامين (سي).

الخاتمة

- نرجو أن تكونوا قد استفدتم من هذا البحث, وأصبحتم أكثر درايةً بالمستلزمات الغذائية لأجسادكم لتتلافوا بعض الأمراض التي قد تُصيبكم ونرجو أيضاً أن تكونوا قد استمتعتم وحققتم أهدافَ البحث.

- إنَّ للفيتامينات مساوئٍ كما لها محاسن لذا بعد اطلاعنا على هذا البحث وفهمنا له أصبح بمقدورنا تمييز هذه المساوئ عن تلك المحاسن وتلافيها, أيضاً وبعد اطلاعنا على هذا البحث أصبحنا على معرفة بجميع أنواع الفيتامينات وأشكالها ومصادرها والأضرار الناجمة عن نقصها أو زيادتها وما الكميات التي يجب تناولها يومياً حتى نحافظ على حياةٍ سليمة خالية من العُلل, ونستطيع الآن التمييز بين الفيتامينات الذائبة بالماء والذائبة بالدهن ونتوجّه بالشُّكر إلى كلِّ من ساعد في إنجاح هذا البحث.

المصادر والمراجع

<http://www.emedicine.com>

<http://www.tabeeb.com>

كتاب علم الأحياء والأرض الثاني ثانوي العام

www.sehha.com/nutrition/vitamins

www.healthline.com