

مقرر: الكيمياء الدوائية الصيدلانية 1

كلية: الصيدلة

مدرس المقرر: باسمة عروس

الرمز: PHCC629



جامعة الشام الخاصة

كلية الصيدلة



الكيمياء الصيدلية -I-

الجزء النظري

المحاضرة الخامسة

Vitamins الفيتامينات

الفيتامينات المذابة بالماء

Water-soluble Vitamins

د. باسمة عروس

العام الدراسي 2023-2024

الفيتامينات Vitamins

الفيتامينات المنحلة بالماء

❖ وتشمل فيتامين C، وزمرة فيتامينات B: Nicotinic acid، Riboflavin، Thiamin، Pantothenic acid، Biotin، Folic acid، Pyridoxine acid، Cyanocobalamin.

❖ يوجد ثمانية أنواع من فيتامينات B، تعمل على أنها تميمات إنزيمية ذات أدوار فيزيولوجية متنوعة.

❖ توجد في مصادر غذائية متنوعة نباتية وحيوانية (العديد من النباتات، الحليب، البيض، اللحوم).



الفيتامينات B Vitamin B complex

هي عبارة عن مجموعة من المركبات الذواقة في الماء، تعمل بشكل عام وحيدة أو متضائفة مع بعضها في العضوية لتحقيق عدد من المنافع الصحية، كالحفاظ على صحة الجلد وقوه العضلات وتعزيز مناعة الجسم ودعم وظيفة الجهاز العصبي، والمحث على بناء الخلايا وانقسامها بما في ذلك خلايا الدم (الكريات الحمر).



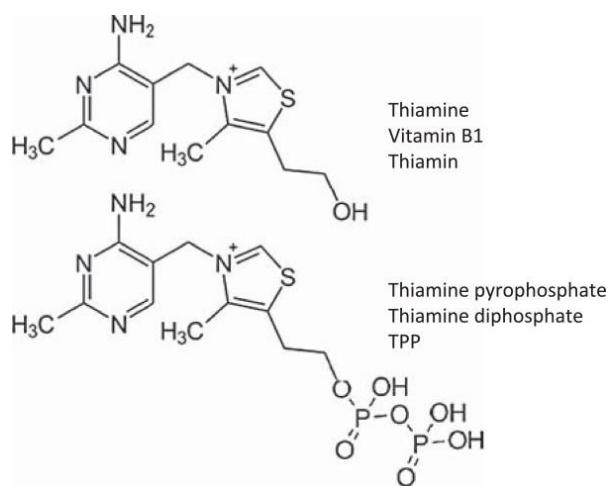


Vitamin B₁ Vitamin-B1

Thiamin

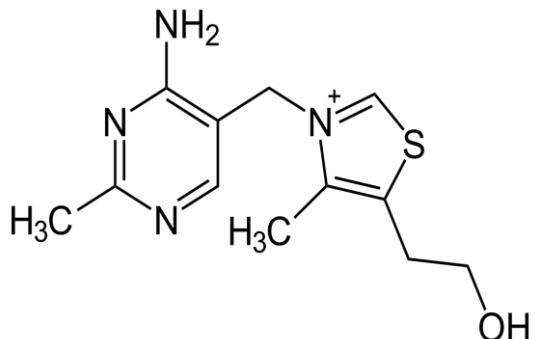


يعتبر أول أفراد مجموعة فيتامين B، حيث اكتشف في عام 1926، وتم التحقق من صيغته وتحضيره عام 1936، يتحول في العضوية إلى تيامين بيروفوسفات وهو أنشط من التيامين، حيث يشكل تميم إنزيم لتوتين من الإنزيمات هي Alpha-Keto acid و Transketolase و Dehydrogenase وبذلك فإنه يتمتع بأهمية في أعمال الاستقلاب وخاصة الكربوهيدرات بالإضافة لذلك فإن TPP يتمتع بأهمية خاصة في عمل الأعصاب.



□ علاقة البنية بالتأثير:

- وجود جسر الميتيلين بين حلقي البيريميدين والتيازول ضروري جداً للفعالية وإن أي تغيير عليه سيفقد المركب فعاليته.
- مجموع الهيدروكسي إيتيل على حلقة التيازول ومجموعة الأمين على حلقة البيريميدين ضروريتان للحصول على التأثير، ويؤدي زوالهما لأنعدام التأثير.
- تبديل الهيدروجين على الكربون 2 في حلقة التيازول بأي متبادل كالميتيل سيفقد المركب فعاليته بشكل كامل.
- مجموعة الميتيل على الكربون 2 في حلقة البيريميدين فإنه يمكن استبدالها بمجموعة إيتيل دون أن تتأثر الفعالية.



□ أهمية فيتامين B₁:

- يحافظ على سلامة وصحة الأغشية المخاطية.
- يحافظ على الوظائف الحيوية لكل من القلب والعضلات والجهاز العصبي.
- يساعد في معالجة مرض البري بري ومرض Herpes ويعزز النمو الطبيعي والتطور.
- يعوض النقص الناتج عن حالات إدمان الكحول، تليف الكبد، فرط نشاط الغدة الدرقية، العدوى، الرضاعة الطبيعية، سوء الامتصاص، الحمل، الإسهال المطول، والحروق.
- يساعد في الحد من الاكتئاب، والتعب، ومرض الحركة Motion sickness .
- يؤدي إلى تحسين الشهية.
- يستخدم في حالات فرط عوز فيتامين B₁ .

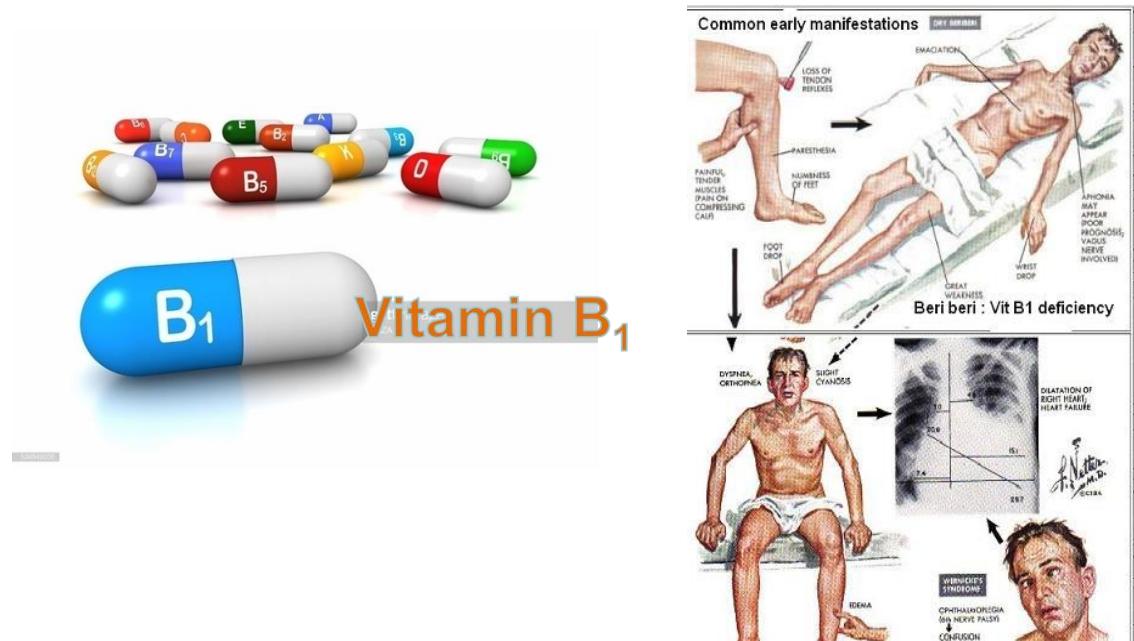


□ مصادر فيتامين B₁:

- خميرة البيرة.
- الأرز الأبيض والبني والخام.
- الحبوب الكاملة.
- البازلاء.
- الفاصولياء الكلاوي.
- البرتقال وعصير البرتقال.
- الكبد والكلى.
- القمح.

□ عوز فيتامين B₁:

- يكون عوز هذا الفيتامين نادراً ويكثر لدى المدمنين على الكحول لأن الإدمان على الكحول يترافق مع عادات غذائية سيئة بالإضافة إلى أن الكحول ينقص من امتصاص هذا الفيتامين هضميأ.
- عند حدوث عوز لفيتامين B₁ تنشأ حالة مرضية تدعى البري بري Beri-Beri وهي تمثل متلازمة عوز الفيتامين B₁ التقليدية وتحل بترامك البيروفيات واللاكتات في النسج (الدماغ، الدم،..) وتتميز باضطرابات هضمية، واعتلالات عصبية محيطية Peripheral neuropathy .Cerebral deficits وإصابات دماغية



□ طرائق الإياء والحرائك الدوائية:

- يمكن إعطاؤه فموياً أو عن طريق الحقن العضلي أو الحقن الوريدي IM, IV, PO يمتص بشكل جيد فموياً، ويتوسع جيداً في النسج ويطرح عن طريق البول بشكل مستقلب، علماً بأن امتصاصه معتمد على الصوديوم وينخفض امتصاصه في حالات الإدمان على الكحول أو تناول الكبد و يؤثر الطعام على معدل الامتصاص وليس على كمية الامتصاص.

□ الجرعات:

- في حالات البري بري Beri-Beri يعطى المريض 20-10 ملغ ثلاثة مرات يومياً حققاً عضلياً لمدة أسبوعين ثم 10-5 ملغ يومياً بشكل فموي.

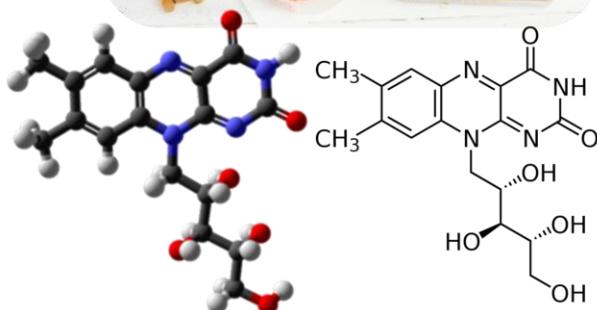
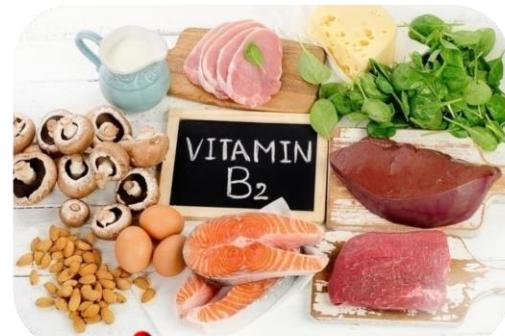
□ الحاجة اليومية:

Men: 1.2 mg
Women: 1.1 mg
Pregnancy: 1.4 mg
Lactation: 1.5 mg



Vitamin B₂

Riboflavin

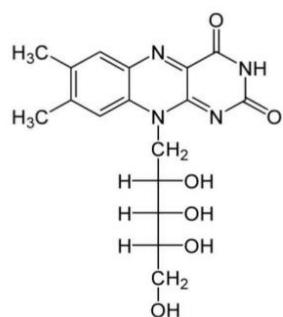


تم عزل هذا الفيتامين عام 1932 وبلورته من قبل Warburg and Christian ، كما تقوم الفلورا المعيشية بتصنيعه في الجسم ويتم امتصاصه بسهولة حيث يتحول في الجسم إلى تميم إنزيم ضروري في تفاعلات الأكسدة والإرجاع، وذلك باعتباره عاملًا ناقلاً للهيدروجين، أو يعمل على أنه ناقل بين تميم الإنزيم النيكوتين أميد وبين السيتوكرومات في نظام نقل الإلكترونات .Electron transport system

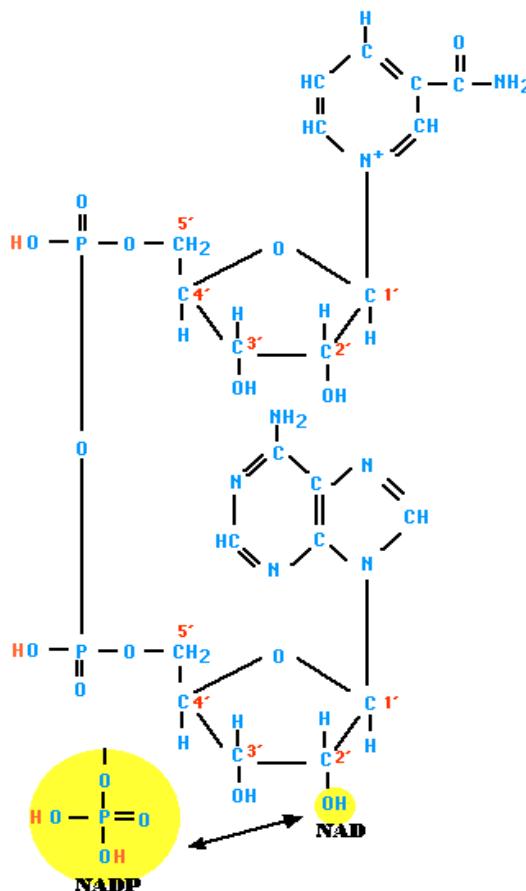
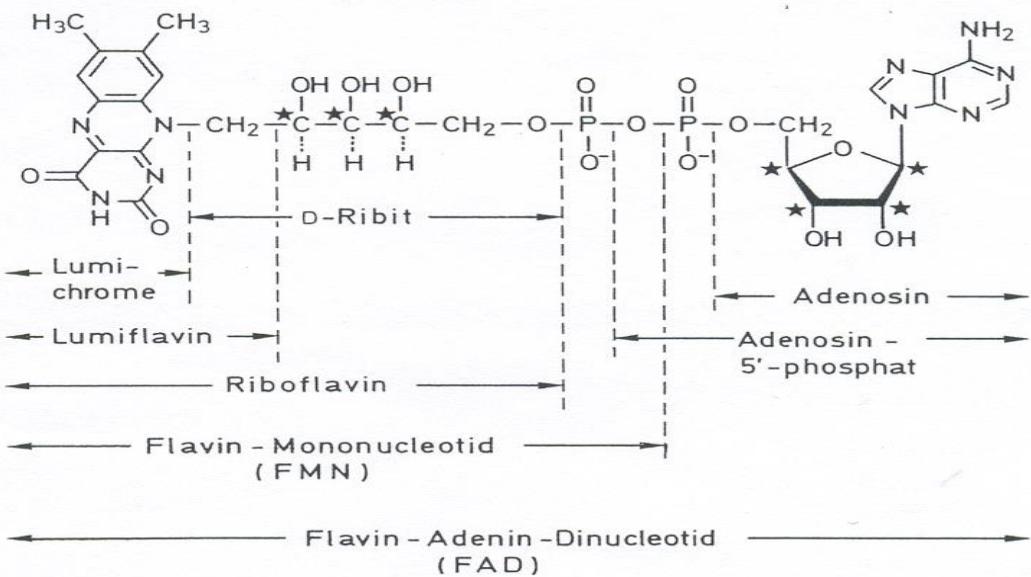
أهمية فيتامين B2

- يتم امتصاص فيتامين B₂، المعروف باسم الريبيوفلافين، بسهولة من الأطعمة، مثل اللحوم ومنتجات الألبان والحبوب المدعمة.
- هذا الفيتامين ضروري لتوليد الطاقة، وتطور الأعصاب، وتطور خلايا الدم، وتنظيم بعض الهرمونات.

Structure



Riboflavin (Vitamin B₂)



- تحرير الطاقة من الأغذية.
- يعزز النمو الطبيعي والتطور.
- يعمل مع فيتامين A في المحافظة على صحة الأغشية المخاطية.
- يحافظ على صحة الدماغ والجهاز العصبي والجلد والشعر وخلايا الدم.
- يعتبر ضروري لقيام كل من الحديد والبيريدوكسين والنیاسین بوظيفته.
- يمكن أن يساعد في معالجة التهاب الشفة.
- لذلك يعطى للأشخاص الذين يحتاجون إلى تناول المكملات الغذائية الضرورية.
- كذلك يعطي للنساء الحوامل أو المرضعات.
- يعطى أيضاً لمتعاطي المخدرات، والأشخاص الذين يعانون من الإجهاد الزائد أو الذين خضعوا لعملية جراحية حديثة.
- ويعطى لمرضى فرط نشاط الغدة الدرقية، وللأشخاص الذين يقومون بنشاط بدني قوي.

□ مصادر الفيتامين B_2 :

- يتواجد الريبوفلافين في كبد البقر، والموز، ومنتجات الحليب والبيض. إضافةً لتواجده في الخبز والحبوب المدعمة، كذلك يتواجد في القمح والخضراوات.



□ صفات فيتامين B_2 :

مسحوق بلوري أصفر أو أصفر برتقالي وأكثر انحلالاً في الماء الفيزيولوجي المعادل للتوتر، حساس للضوء، ويتحلل بدرجة حرارة 280°م .

□ الحاجة اليومية والجرعات العلاجية:

- يحتاج الرجل يومياً ما بين 1.2-1.4 ملغم بينما تحتاج الأنثى ما بين 1.3-1.8 ملغم وتصل الحاجة اليومية لدى الحوامل والمرضعات إلى 1.8 ملغم أيضاً.
- في حالات عوز الفيتامين يستخدم بجرعة 5-10 ملغم يومياً للبالغين و2-10 ملغم للأطفال.
- ويسوق هذا المركب بشكل ريبوفلافين أو ريبوفلافين 5-فوسفات وريبوفلافين 5-فوسفات الصوديوم.
- هو مركب غير سام وليس له تأثير دوائي محدد، يستخدم في حالات عوز الريبوفلافين ولمنع حدوث العوز arriboflavinosis والذي يحدث عادة لدى المدمنين على الكحول ويكون بالمشاركة مع عوز فيتامينات أخرى.



□ عوز الفيتامين B_2 :

- يدعى Ariboflavinosis ويترافق مع عوز فيتامينات B الأخرى، وتؤدي التغذية الخالية من الريبيوفلافين إلى تطور ضعف في الأرجل وإلى التهاب جلدي في الوجه كذلك التهاب في القرنية ورهاب الضوء Photophobia، كما تتأثر العديد من الجمل الأنزيمية بنقصه.
- تشمل الأعراض احمرار وتورم الفم واللسان، إعياء؛ كآبة، فقر دم، جلد دهني متقدّر Cataracts. وقد يؤدي لحصول الساد Scaly skin



Vitamin B₂-Deficiency



Glossitis



Cheilosis



Itching and burning eyes

Fig 11.11: Symptoms of B₂ deficiency

Deficiency Symptoms

- Itching and burning eyes
- Sluggishness
- Oily skin
- Night blindness
- Mouth/lip sores
- Sore throat
- Skin disorders
- Fatigue
- Anemia
- Development deformities (i.e. cleft lip)



Symptoms of vitamin B2 deficiency (Ariboflavinosis)

- **Red, scaly, painful, and itchy patches on sensitive skin** (around nose, ears, mouth, labia majora (female), and the scrotum (male)).
- Painful fissures and cracks form at the angles of the mouth (**angular stomatitis**) and on the lips (**cheilosis**), usually associated with bacterial and fungal infection. The tongue and throat become purplish and painful.

➤ Mouth ulcers



□ فرط الجرعة من الفيتامين B₂

علامات الجرعة الزائدة: لا يوجد أية أعراض لفرط الجرعة عند الأشخاص الأصحاء ولديهم وظائف الكلى الطبيعية، حيث يأخذ الجسم حاجته ويطرح الفائض عن طريق البول. ومع ذلك، في حالات نادرة، قد تظهر تكون أعراض مثل الحكة أو التنميل أو الإحساس بالحرقة أو حساسية الضوء.

□ الحرواث الدوائية:

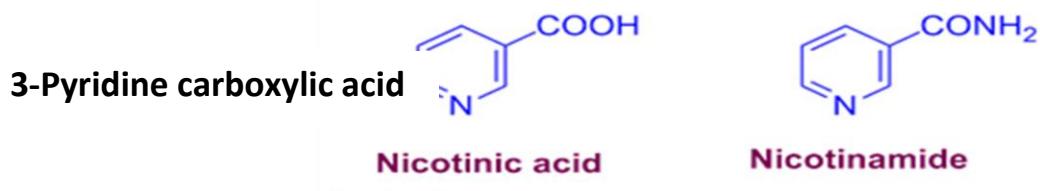
يُمتص الريبيوفلافين عن طريق النقل الفعال حيث يتحد مع الفوسفات في مخاطية الأمعاء أثناء الامتصاص ويُساعد الطعام والصفراء على الامتصاص، يتوزع بشكل جيد في الجسم ويُطرح القسم الأكبر منه على شكل مستقبلات وذلك عن طريق البول.

B₃

Vitamin B₃

Nicotinic acid

Niacin



Nicotinamide = Niacin = Vitamin B3 = Vitamin PP

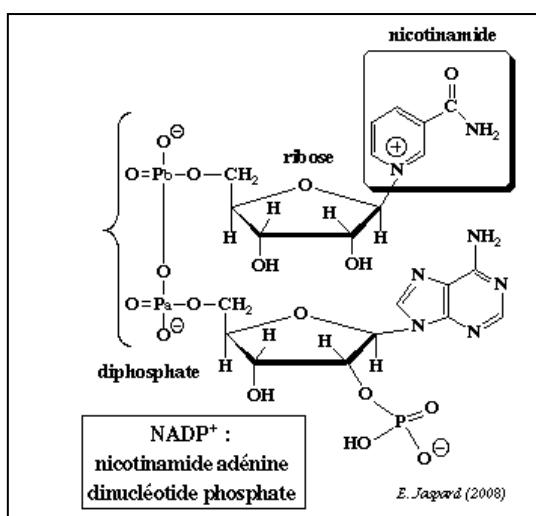
تم عزل هذا المركب من الخميرة Yeast عام 1913 وفي عام 1934-1935 تميز الإنزيم NADP في الكريات الحمر للحصان. ويوجد هذا الفيتامين في العديد من المصادر الحيوانية والنباتية.

يقوم فيتامين B₃ المعروف باسم Niacin بوظيفته مثل بقية فيتامينات B حيث يساهم في تثليق الإنزيم المسؤول عن النشاط الاستقلابي للخلايا واصطناع الهرمونات، و Repair genetic material، والمحافظة على سلامة و عمل الجهاز العصبي. يمكن العثور على هذا الفيتامين في اللحوم والأسماك والحبوب الكاملة.

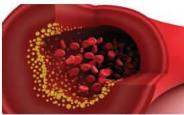
□ الدور الحيوي:

يعتبر النياسين مكوناً أساسياً في NAD، النيكوتين أميد أدينين دينوكليوتيد وأيضاً في NADP، ويشارك تميز الإنزيم النيكوتين أميد في تفاعلات نقل الهيدروجين. كذلك يؤثر هذا المركب بالتراكيز المرتفعة خافضاً للكوليستيرول والشحوم.

- يفيد النياسين في معالجة البيلاغراء.
- يفيد في خفض الكوليستيرول والشحوم الثلاثية في الدم.
- تسبب الجرعات العالية توسيع الأوعية الدموية.
- يفيد في علاج طنين الأذن والدوار.
- يخفض من امكانية حدوث النوبات القلبية، الاكتئاب، والصداع النصفي.
- يمكن أن يحسن سوء الهضم.



HEALTH BENEFITS of **VITAMIN B3/NIACIN**

- 1** IMPROVES CHOLESTEROL LEVELS 
- 2** LOWERS CARDIOVASCULAR DISEASE RISK 
- 3** CAN HELP TREAT DIABETES 
- 4** MAINTAINS SKIN HEALTH 
- 5** AIDS IN PROPER BRAIN FUNCTION 
- 6** HELPS WITH JOINT MOBILITY AND TO TREAT ARTHRITIS 
- 7** TREATS PELLAGRA, A DISEASE CAUSED BY LOW B VITAMIN LEVELS 
- 8** CAN HELP PREVENT IMPOTENCE (ERECTILE DYSFUNCTION) 

Dr. Axe
FOOD IS MEDICINE



□ الحاجة اليومية والجرعات العلاجية:

النسبة المئوية من هذا الفيتامين 20-15 ملجم ويستخدم في حالات البيلاغرا بتركيز من 500-50 ملجم يومياً.

تكون الجرعة المستخدمة لخفض الشحوم 3-1 غ ثلاث مرات يومياً.

Men: 16 mg

Women: 14 mg

Pregnancy: 18 mg

Lactation: 17 mg

□ الحالات التي يتطلب فيها إعطاء **B₃**:

- حالات سوء التغذية.
- الحوامل والمرضعات.
- مدمني المخدرات.
- المرضى المصابين بالحرق أو أذية عظمية شديدة.
- الرضع والأطفال الذين يعانون من اضطرابات التمثيل الغذائي الخلقية.



□ مصادر **B₃**:

- كبد البقر، لحم البقر، ولحم الخروف.
- الخميرة.
- الدجاج وديك الحبش (اللحام الأبيض).
- الفاصولياء والبازيلاء.
- الحبوب المدعمة.
- السمك خاصة سمك التونة، وسمك السلمون، والسردين.
- زبدة الفول السوداني والفول السوداني.
- البطاطا.
- المشروم.

□ عوز فيتامين B₃:

يؤدي عوز هذا الفيتامين لتشكل حالة مرضية تسمى البلاجرا Pellagra (من اللغة الإيطالية الجلد الخشن)، وتجلى أعراض هذه الحالة المرضية بما يلي:

- الجهاز الأكثر تأثراً هو الجهاز الهضمي حيث تظهر أعراض مثل الإسهال ، التهاب المعدة.
- إضافة إلى التهاب الأدمة وتغيرات في الجلد والأغشية المخاطية، سماكة في الجلد والتهابات جلدية.
- اضطرابات في الجهاز العصبي (صداع ، دوار، اكتئاب).
- ويكون الإدمان على الكحول المسبب الأساسي لحدوث البلاجرا.

Vitamin B₃ Deficiency

Niacin results in the disease pellagra, which has these symptoms:

- Dermatitis, especially on the skin that is exposed to the sun.
- Dementia, loss of memory, confusion, depression
- Diarrhoea, abdominal discomfort, loss of appetite, loose frequent stools.

□ الآثار الجانبية وأعراض فرط الجرعة من فيتامين B₃:

معظم الآثار الجانبية تظهر بترakis علاجية أعلى من 1 غ/اليوم، وتجلى باندفاعات حمراء Flushing، اضطرابات هضمية متضمنة قرحة معدية وآلام معدية، واضطرابات جلدية تجلی بجفاف الجلد وزيادة تقرن، بالإضافة لارتفاع في تركيز حمض البول والسكر وسمية كبدية.

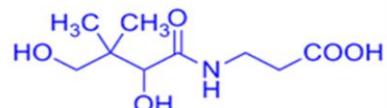
□ النياسين Niacin والنیاسین أمید Nicotinamide and Nicotinic acid amide

يستخدم النياسين أميد في المعالجة والوقاية من عوز فيتامين B3 فقط وليس له أي تأثير خافض للشحوم أو موسع للأوعية الدموية وبالتالي يمكن تفضيله للوقاية والعلاج من البلاجرا لعدم تسجيل آثار جانبية.



Vitamin B₅

Pantothenic Acid



@studyandscore.com

□ في ثلاثينيات القرن الماضي قام R.J.Williams باكتشاف مركب وعزله وتصنيعه سماه حمض الباتنتوئينيك اشتقاً من الكلمة يونانية تعني من كل مكان نظراً لانتشار هذا المركب الواسع الانتشار حيث يصادف في جميع الخلايا بشكل تميم إنزيم Coenzym A يساهم في توليد الطاقة من خلال عملية استقلاب السكريات والبروتين والدهون.

□ يساعد على النمو والتطور الطبيعي، يساعد على تحرر الطاقة من الأطعمة، يمكن أن يسرع في التئام الجروح لدى الحيوانات، وقد يخفف من التوتر، ويقلل من التعب.

□ حمض الباتنتوئينيك هو مركب أساسى في تميم إنزيم A ضروري للعديد من العمليات الاستقلابية.

□ مصادر فيتامين B5:

- من أفضل مصادر هذا المركب الكبد والبيض وبعض الدهون ويصنع من قبل معظم النباتات الخضراء والكائنات المجهرية.
- تم العثور على هذا الفيتامين في الأفوكادو، الموز، الجبن الأزرق، البروكلي، لحم الدجاج، الخضر، البيض، العدس، اللحوم، جميع أنواع الحليب، البرتقال، زبدة الفول السوداني، الفول السوداني، فول الصويا، بذور عباد الشمس، القمح، ومنتجات الدهون الكاملة.



GROUP OF FOODS RICH IN VITAMIN B₅

@studyandscore.com

VITAMIN B5 DEFICIENCY

Symptoms

FATIGUE

DEPRESSION

INSOMNIA

IRRITABILITY

STOMACH PAINS

VOMITING

BURNING FEET

UPPER RESPIRATORY INFECTIONS

MUSCLE CRAMPS

Dr. Axe

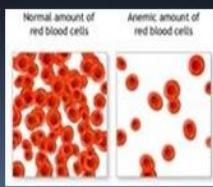
FOOD IS MEDICINE



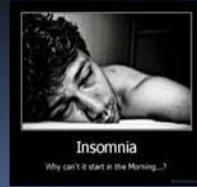
Paresthesias



Muscle aches



Anemia



Insomnia
Why can't it start in the Morning...?



FATIGUE
fatigue

□ عوز فيتامين B5:

تشمل الأعراض التعب المف躬ط، اضطرابات النوم، فقدان الشهية، الغثيان أو التهاب الجلد وتشنج العضلات وضعف الجهاز المناعي. ومع ذلك، فإن هذه الأعراض نادرة وإذا حدثت، فقد تشير إلى عوز أنماط أخرى من فيتامينات B.

□ الحرائق الدوائية لفيتامين B5:

يمتص بشكل جيد من الجهاز الهضمي كما يتوزع جيداً في العضوية ولا يستقلب بشكل كبير حيث يطرح معظمه دون تغيير عن طريق البول.

□ الاستخدام وال الحاجة اليومية من فيتامين B5:

يوصى فقط في حالات عوز الفيتامينات B

Recommended Daily Intakes

Men: 5 mg

Women: 5 mg

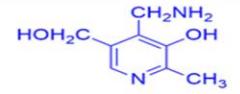
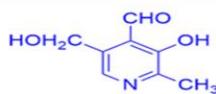
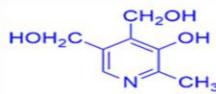
Pregnancy: 5 mg

Lactation: 5 mg

B₆

Vitamin B₆

Pyridoxine



@studyandscore.com

- تم اصطناع هذا المركب عام 1939-1939 وفيما بعد أطلق اسم فيتامين B₆ عام 1973 على جميع أشكال هذا الفيتامين من قبل IUPAC.
- يشير تعبير البيريدوكسين إلى الشكل الكحولي بينما لم يعد تعبير البيريدوكسال مستخدماً.
- إن الجسم البشري لا يقوم باصطناع هذا الفيتامين، ولذلك لا بد من الحصول عليه عن طريق الغذاء.
- ويعتبر الشكل الفعال هو فوسفات البيريدوكسال وهو تميم إنزيم له دور هام في استقلاب الحمض الأميني.
- بالإضافة إلى أهميته الكبيرة في تحفيز عدد كبير من الإنزيمات الضرورية للعمليات الكيميائية المتنوعة داخل الجسم.
- يساعد على تحويل التريبتوفان إلى النياسين.

□ الاستخدام وال الحاجة اليومية من فيتامين B₆:

- يعزز صحة القلب والأوعية الدموية والجهاز العصبي والجهاز المناعي.
- ويدعم صحة الجلد والشعر وتكون خلايا الدم الحمراء الطبيعية.
- ويساعد في تحرير الطاقة من الغذاء.
- علاج بعض حالات فقر الدم.
- علاج التسمم بالسيكلوسرين والإيزونيازيد.
- يحافظ على مستويات هوموسىستين الطبيعية.
- يعمل كمهدي.
- مهم للصحة العصبية وعمل العضلات.
- له دور في تخفيض نسبة الكوليسترول في الدم.
- يساعد على تقليل الإصابة بالتهاب المفاصل.
- يخفف من آلام الدورة الشهرية.
- ويخفف من أعراض الربو.
- يزيد من مستويات السيروتونين لتسهيل النوم.
- يستخدم لمنع حالات العوز أو علاجه.
- ضروري عند الحمل والإرضاع.



Recommended Daily Intakes

Men:	1.3 mg
Men (Over 50):	1.7 mg
Women:	1.3 mg
Women (Over 50):	1.5 mg
Pregnancy:	1.9 mg
Lactation:	2.0 mg

□ مصادر فيتامين B₆:

من أفضل مصادر هذا المركب اللحوم والأسماك والبيض واللحم والأطعمة الحبوب الكاملة. أفوكادو، الموز، كبد البقر والدجاج، الحبوب المدعمة، البطاطا، سمك السلمون، فول الصويا، بذور عباد الشمس، سمك التونة.



□ عوز فيتامين B₆:

- يعتبر نادراً ويتزافق مع الإدمان المزمن على الكحول ويتجلى بظهور أعراض جلدية واضطرابات عصبية يمكن أن تظهر لدى بعض الرضع وتؤدي لاختلالات شبيهة باختلالات الصرع.
- تشمل الأعراض الضعف، والاضطراب العقلي، والتهيج، والعصبية، وعدم القدرة على النوم، وفرط النشاط، وفقر الدم، والآفات الجلدية، وتغيير لون اللسان، وحصى الكلى.

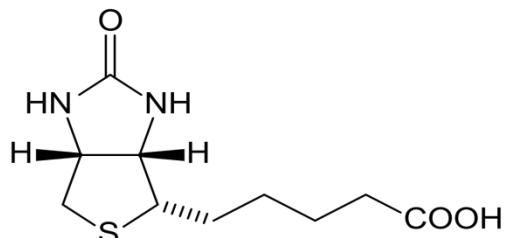
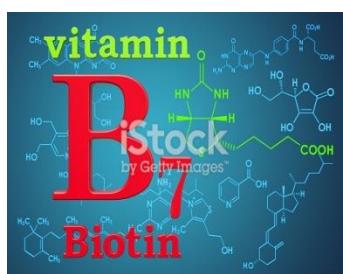


□ الآثار الجانبية وفرط الجرعة من فيتامين B₆:

- تحدث الآثار الجانبية في جرعات أعلى من 2g يومياً، حيث سجلت بعض الحالات عند جرعات 500mg يومياً، وهي اعتلالات عصبية محبطية حسية.
- كما أن فائض Vit B₆ قد يؤدي لتشكل حصى الكلى.



- تم عزل البنية الكيميائية لهذا المركب في عام 1930 وتحديدها، وبعد ذلك تم التأكيد من أن هذا المركب يوجد لدى جميع الحيوانات العليا.
- من الجدير بالذكر أن المصاوغ D هو الفعال.
- وهو مشتق إيميدازولي يتشكل من اتحاد نواة تتراهيدروإيميدازولون مع نواة تتراهيدروتيوفين.
- فيتامين H (البيوتين) ضروري للنمو الطبيعي والتطور والصحة العامة.
- تنتج البكتيريا في الأمعاء كمية كافية من البيوتين للجسم لذلك لا يحتاج معظم الناس إلى مكملات إضافية من فيتامين H.
- هو تميم إنزيم يتدخل بنقل CO_2 في تفاعلات نقل الكربوكسيل ولله دور استقلابي هام جداً في تشكيل الحموض الدسمة وتحرير الطاقة من السكاكر، ويتم ذلك من خلال مشاركته مع إنزيمات الكربوكسيلاز.



- الحرارة الدوائية لفيتامين 7:**
يمتص البيوتين بشكل جيد من الجهاز الهضمي ويطرح عن طريق البول معظمها غير مستقلب حيث إن انقسام حلقة الإيميدازولين والتراهيدروتيوفين صعب جداً.
الحاجة اليومية لفيتامين 7:

Recommended Daily Intakes:

Men:	30 mcg
Women:	30 mcg
Pregnancy:	30 mcg
Lactation:	35 mcg

□ مصادر فيتامين B₇:

- يوجد البيوتين في الكبد والبيض والخماير وكذلك يوجد بكميات أقل في الخضار والمكسرات.
- حيث يتواجد في اللوز، الموز، الخميرة، الأرز البني، برغل، القمح، زبدة الكاجو، جبن، دجاج، بيض، تونة، بازلاء خضراء، عدس، كبد، الحليب، مشروم، السلمون، الفول السوداني، وزبدة الفول السوداني.



HEALTH BENEFITS of BIOTIN (VITAMIN B7)

WATER-SOLUBLE VITAMINS
Vitamin B₇, Vit H

- 1. Supports a Healthy Metabolism
- 2. May Improve Glucose Intolerance and Help Balance Blood Sugar
- 3. Maintains Healthy Hair, Skin and Nails
- 4. Protects Brain Function and Fights Cognitive Decline
- 5. Helps Maintain a Healthy Cardiovascular System
- 6. Supports Thyroid and Adrenal Function
- 7. Needed To Build and Repair Tissues and Muscles

□ عوز فيتامين B₇:

- من النادر حدوث عوز لهذا الفيتامين حيث يمكن أن تحدث عند الإعتماد لفترة طويلة على بياض البيض الذي يوجد في بياض البيض بروتين أفيدين الذي يشكل معقداً مع البيوتين يمنع امتصاصه.
- ويؤدي عوز هذا الفيتامين إلى التهاب جلدي وفرط الحس والتهاب اللسان.
- قد تشمل الأعراض تساقط الشعر والتهاب الجلد وفقر الدم وألام العضلات وفقدان الشهية والخمول والاكتئاب والهلوسة وانخفاض المناعة.





Vitamin B₉

Folic acid



- في بداية أربعينيات القرن الماضي أطلق R.J. Williams et al. على هذا المركب اسم حمض الفوليك بسبب وجوده في أوراق السبانخ (ورقة باللغة اللاتينية **Folium**) وقد أطلق عليه أيضاً اسم فيتامين M أو فيتامين B₉.
- يوجد هذا المركب في الفطر والكبد ونقي العظم والسمك.
- يجب أن يرجع حمض الفوليك لدى الإنسان ليعطي حمض التيتراهيدروفوليك وهو الشكل الفعال حيوياً.

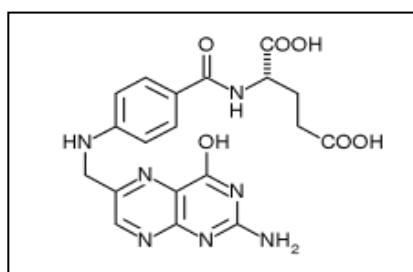
□ البنية الكيميائية:

تتألف البنية الكيميائية لهذا المركب من ثلاثة أجزاء:
Xanthopterin
 حمض البارا أمينو بنزوئيك
 حمض الغلوتاميك

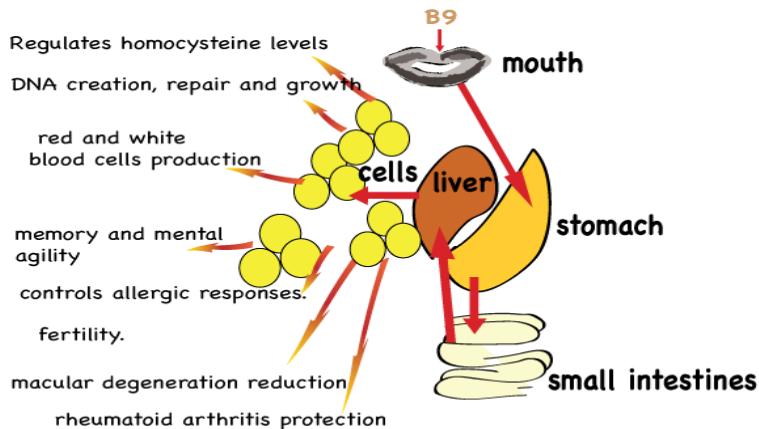
ولهذا فإن السلفوناميدات تتنافس مع حمض البارا أمينو بنزوئيك في البكتيريا وتوقف اصطناع حمض الفوليك.

□ أهمية فيتامين B₉ الفوليك اسيد :

- يعمل فيتامين B₉، المعروف باسم حمض الفوليك، كتميم إنزيم **Coenzyme** أثناء تكوين الحمض النووي **DNA**، حيث يساهم في اصطناع المادة الوراثية.
- هذا الفيتامين مهم جداً لنمو وتكاثر جميع خلايا الجسم، بما في ذلك خلايا الدم الحمراء، حيث يساهم في تشكيل كريات الدم الحمراء.
- يعزز الحمل الصحي من خلال تنظيم الجهاز العصبي وتطور الجنين.
- يساعد في علاج مرضي فقر الدم الناتج عن نقص حمض الفوليك.
- يساهم في استقلاب البروتينات.



VITAMIN B9 FOLIC ACID OR FOLATE



□ الاستخدام لفيتامين B9 :

- يعطي هذا الفيتامين للأشخاص الذين هم بحاجة للغذاء بشكل أكبر من غيرهم، مثل النساء الحوامل والمرضعات وكذلك للنساء الذين يخططون للحمل.
- ومستخدمات موانع الحمل الفموية.
- الأشخاص المدمنون على المخدرات.
- أولئك الذين خضعوا لجراحة وإزالة جزء من الجهاز الهضمي.

□ الحاجة اليومية لفيتامين B9 :

Recommended Daily Intakes

Men:	400 mg
Women:	400 mg
Pregnancy:	600 mg
Lactation:	500 mg



Folic Acid

benefits:

- . helps prevent birth defects
- . promotes heart health
- . natural depression remedy
- . reduces risk of Alzheimer's
- . helps breakdown triglycerides
- . decreases risk of colon cancer
- . may lower homocysteine levels



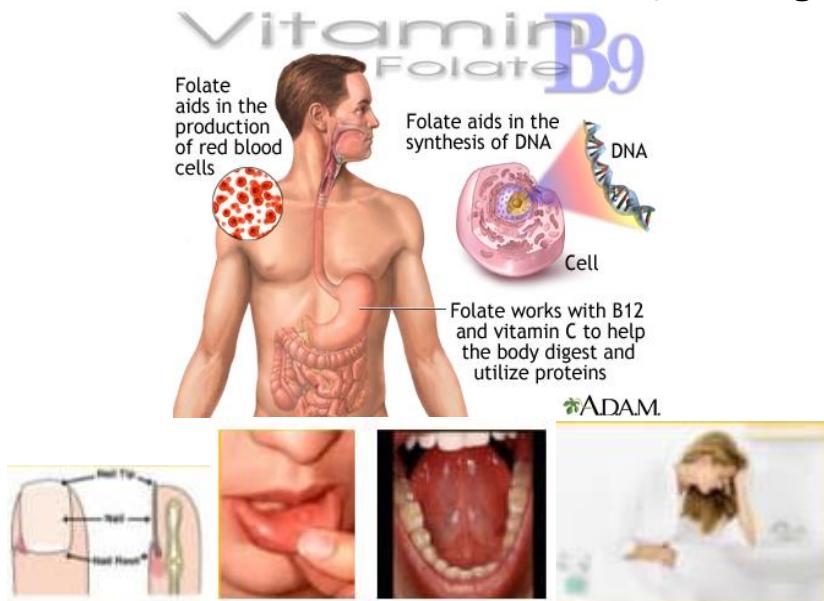
□ مصادر فيتامين B9:

- المصادر الغذائية الكبيرة لهذا الفيتامين تشمل الكبد والخضار الورقية الخضراء الداكنة.
- حيث يتواجد في الهلبوت، الأفوكادو، الموز، كبد العجل، الشمام، الحمضيات وعصير الحمضيات، الخضار الورقية، الحبوب المدعمة، القمح.



□ عوز فيتامين B9:

- ويؤدي عوز هذا الفيتامين إلى فقر الدم anemia وعوزه مرتبط إما بسوء الامتصاص أو بالإدمان على الكحول.
- اضطرابات المزاج واضطرابات الجهاز الهضمي. قد تحدث عيوب الأنابيب العصبي عندما يحدث النقص أثناء الحمل.



Vitamin B₁₂

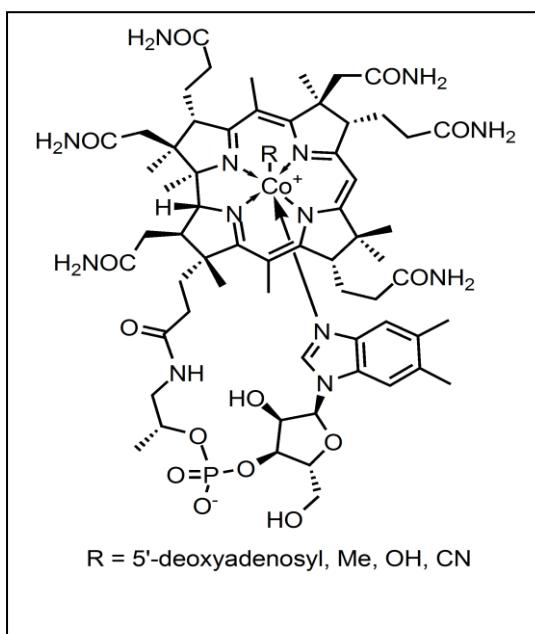
Cyanocobalamin



□ في عام 1948 عزل ريكس ورفاقه Rickes et al. مادة حمراء متبلورة من أجزاء الكبد، وكان لهذه المادة تأثير موقف نمو Lactobacillus lactis وأطلق على هذا المركب اسم فيتامين B₁₂.

□ البنية الكيميائية:

يتتألف الفيتامين B₁₂ من بنية حلقية معقدة تشبه إلى حد ما بنية الهيموغلوبين حيث تتكون من نواة بورفوريين معدلة وتشكل معقداً معدنياً مع أيون الكوبالت المرتبط بجذر سيانيد مع أربع نوى بيرول. يستحصل عليه من نمو بعض الكائنات المجهرية أو يستخلص من الكبد.



□ أهمية فيتامين B₁₂ السيانوكوبالامين:

- الفيتامين B₁₂ تميم إنزيم له أدوار حيوية هامة جداً.
- يساعد على تكوين خلايا الدم الحمراء وبالتالي يمنع حدوث فقر الدم.
- يحمي من العيوب الخلقية للجنين عند المرأة الحامل.
- يحسن صحة القلب حيث يقلل مستويات الهرمونسيتين، وبالتالي يخفض فرص الإصابة بأمراض القلب والشرايين.
- يحسن المزاج ويخفف من أعراض الاكتئاب، يحمي الدماغ من فقدان الخلايا العصبية، ولذلك ارتبط فيتامين B₁₂ بالذاكرة.

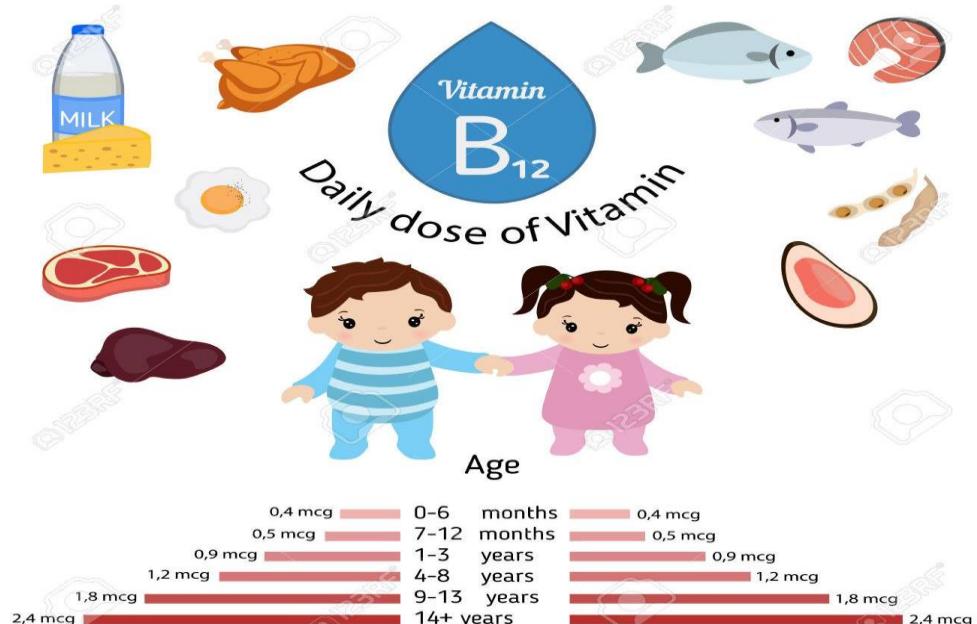
- يمد فيتامين B₁₂ الجسم بالطاقة، وبالتالي يسبب نقصه التعب والإرهاق.
- يعتبر فيتامين B₁₂ مهماً لصحة الشعر، والجلد، والأظافر لمساعدته على نمو الخلايا بشكل عام.
- يساعد في عملية الهضم.
- يساعد في منع حدوث السرطان.

□ الحاجة اليومية لفيتامين B₁₂:

لا تتجاوز الحاجة اليومية منه 2 ميكروغرام ويمكن أن يستخدم لحد 1ملغ يومياً في بعض الأمراض.

ومن الجدير ذكره أن هذا المركب غير ثابت حيث يفقد فاعليته بشكل كامل خلال يوم واحد ويمكن لأملاح الحديد أن تحمي.

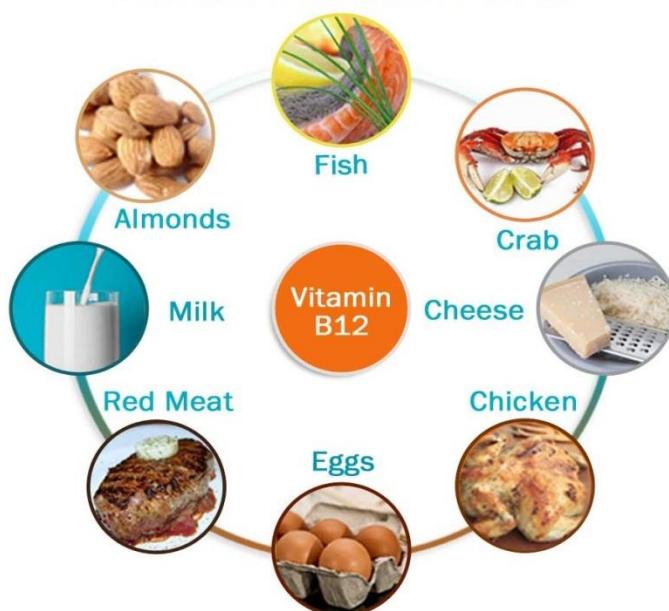
محاليل السيانوكوبالامين المنحلة بالقليسيرين أو السوربيتول ثابتة بينما تكون محاليله المنحلة بالديكستروز والسكروز غير ثابتة.



□ مصادر فيتامين B₁₂:

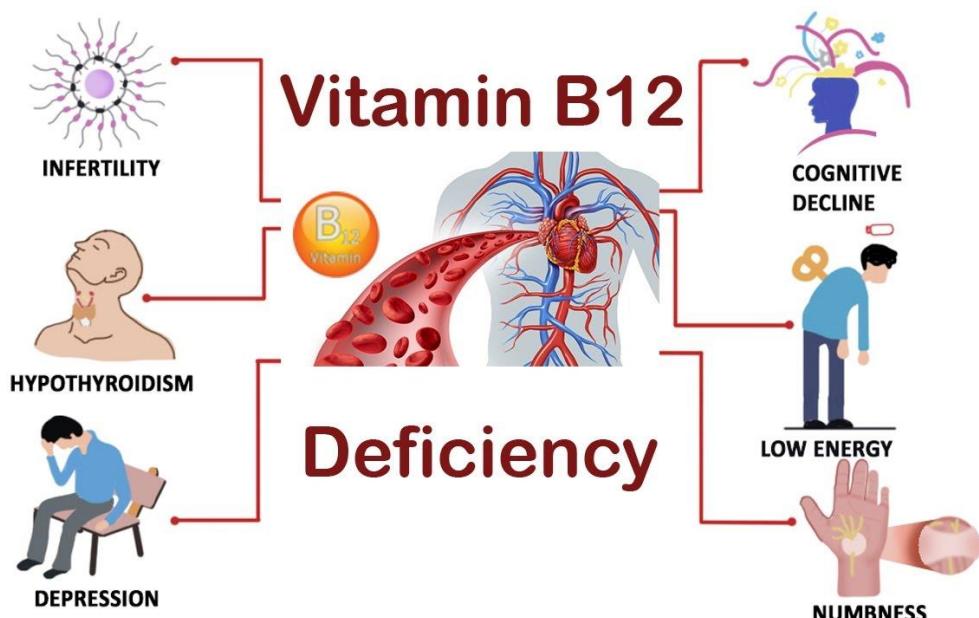
يوجد في العديد من المصادر الغذائية ذات المصدر الحيواني كاللحوم والبيض والمأكولات البحرية والنباتات الوحيدة التي تحتوي على هذا الفيتامين هي البقوليات Legumes.

Vitamin B12 Rich Foods





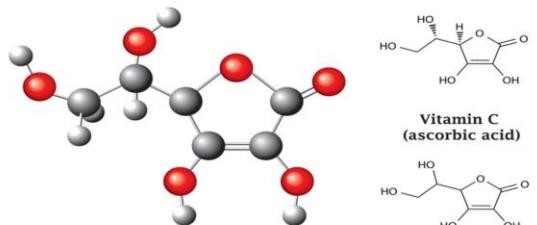
- عوز فيتامين B₁₂:**
- يمكن أن يشاهد عوزه لدى الأشخاص النباتيين.
 - يؤدي عوزه للإصابة بفقر الدم.
 - تعب ووهن عام.
 - أعراض عصبية: التردد نتيجة الدوار وشعور الوخز والتنميل والخذر في الأطراف.
 - يمكن أن يؤدي نقصه إلى الجنون، الذهان، التعب، اضطرابات في الذاكرة، والإصابة بالخرف.
 - وتشوش الرؤية.
 - اضطرابات في ضربات القلب.
 - اضطرابات الجهاز الهضمي مثل الإسهال والإمساك، وعسر الهضم وفقدان الشهية.
 - التهاب اللسان والتقرحات في الفم.
 - تساقط الشعر.
 - يؤثر على الخصوبة عند الرجل والمرأة.





Vitamin C

Ascorbic Acid

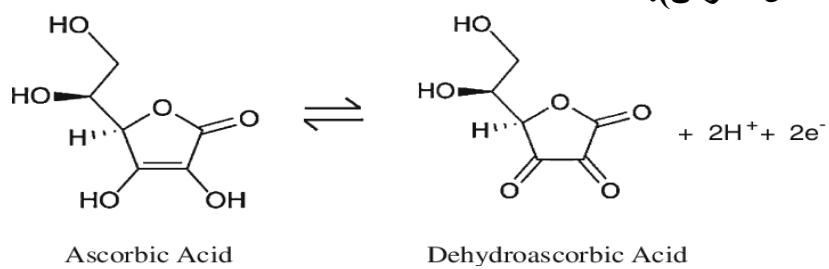


VectorStock®

VectorStock.com/6229951

- يصنع حمض الأسكوربيك في معظم الكائنات الحية كالنباتات والحيوانات باستثناء الخفافيش وخنازير غينيا التي لا تستطيع اصطناعه حيوياً.
- كذلك فإن المخلوقات التالية لا تستطيع تصنيع فيتامين C: البشر، الشمبانزي، الطيور، بعض الأسماك، الكثير من الحشرات؛ بسبب عدم وجود L-Gulonolactone oxidase، اللازمة لتركيبها.
- **البنية الكيميائية:**

هو مشتق من L-سوربوز، هو عبارة عن لاكتون لسيتو 2-حمض الغلوتاميك. يحتوي في بنيته على مجموعة هيدروكسيل متصلين برابطة مضاعفة. وجود مجموعة الain دي أول يجعل حمض الأسكوربيك مركب حمضي وكذلك مرجع قوي حيث يعطي حمض الديهيدرو اسكوربيك (تفاعل عكوس).



□ **أهمية فيتامين C حمض الأسكوربيك:**

- يتمتع حمض الأسكوربيك بأدوار استقلابية هامة وهذا ما تبرزه الآثار التي تحدث عند عوزه.
- حيث يدخل في تفاعلات الهدركسلة في العديد من العمليات الإستقلابية الهامة كاصطنانة الستيروئيدات والنواقل العصبية نورايبينفرين كعامل مرجع حيث يكون دوره إعطاء

الإلكترونات للإنزيمات وبشكل خاص في تفاعلات الهدر كسلة بالإضافة لدوره في اصطناع الكولاجين واصلاح الأنسجة.

- يعمل هذا الفيتامين أيضاً مضاد أكسدة حيث يحمي الخلايا من خطر الجذور الحرة، وكذلك يحمي الحديد من خطر الأكسدة مما يساعد على امتصاص الحديد من الأمعاء ومع ذلك فإن دوره الكيميائي الحيوي غير معروف بشكل دقيق.

□ استخدام فيتامين C حمض الأسكوربيك:

- ثبت مؤخراً أنه ليس لهذا الفيتامين أي دور في الوقاية أو تخفيف أعراض الرشح (البرد) حيث كان يعتقد بأن جرعات مرتفعة من هذا الفيتامين تؤدي للوقاية من الإصابة بالرشح أو تخفف الأعراض.
- العديد من الأبحاث تجري لتحديد فعالية هذا الفيتامين للوقاية من بعض السرطانات أو الأمراض القلبية.
- فيتامين C هو من أهم الفيتامينات في الجسم، يلعب الدور الأساسي في بناء الكولاجين وهو آلية الدفاع ضد الأمراض والعدوى، خاصة داء الأسقربوط.
- فهو يعزز إنتاج خلايا الدم الحمراء ويدعم الشعيرات الدموية واللهة والأنسان السليمة، كما يساعد على التئام الجروح والحرائق والأنسجة المتمزقة.
- يساهم في إنتاج الهيموغلوبين.
- وهو يقي من السرطانات من خلال منع تشكيل النتروزأمين الذي يعتقد أنه مسرطן. ويلجم الجذور الحرة.
- قد يقلل من التأثير السام للكحول والمخدرات.
- وقد يؤخر أعراض الشيخوخة.
- قد يحسن من خصوبة الرجال.



□ الحاجة اليومية لفيتامين C:

تقدر الحاجة اليومية من الفيتامين C بحوالي 60mg ولكن الدراسات الحديثة تشدد على أن الحاجة اليومية لا تقل عن 200mg. أعلى جرعة آمنة هي 1000mg يومياً تستخدم في بعض الحالات الالتهابية وفقر الدم والنزوف.

يوصف حمض الأسكوربيك بالإضافة لمعالجة داء الأسقربوط مع ميثينامين Methenamine لزيادة فعاليته المضادة للبكتيريا.

كذلك لمعالجة التسمم المزمن بالحديد لأن حمض الأسكوربيك يمكنه الارتباط مع الحديد، كما يساهم في علاج الميتيهيموغلوبين.

□ الحوائط الدوائية:

يختص فيتامين C بشكل جيد من الجهاز الهضمي ولكن زيادة الجرعة تؤدي لنقص الامتصاص، وبعدها يتوزع بشكل جيد في الجسم ويستقلب لعدة مركبات منها حمض الأوكزاليك ويطرح عن طريق البول

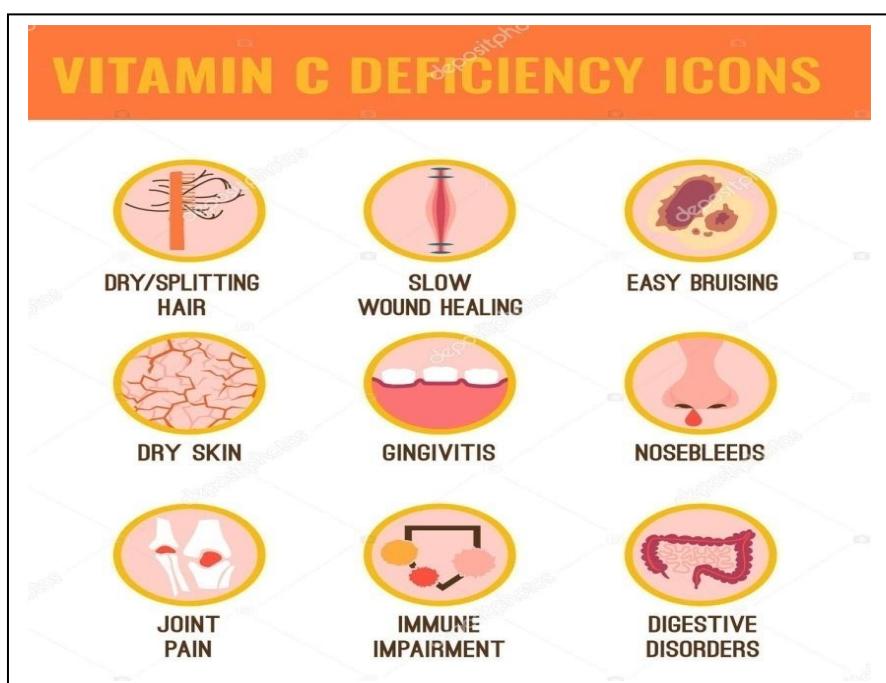
□ مصادر فيتامين C:

يوجد في العديد من المصادر الغذائية مثل الفواكه كالجوافة والليمون والبرتقال (الحمضيات) والسبانخ والمانجو والبندورة والفریز ، والخضار كالبروكلي والفليفلة الخضراء والملفوف. تستهلك الفواكه الطازجة المطهوة بشكل خفيف أو النية. إن طهو الخضروات قد يقلل من تركيز فيتامين C. كما أن ترك الطعام المعرض للضوء والهواء قد يؤدي إلى خفض تركيز Vit C أيضاً.



□ عوز فيتامين C:

- يؤدي عوز هذا الفيتامين لنشوء حالة مرضية تدعى الاسقربوط Scurvy والذي يتجلّى بأعراض عديدة من أهمها:
 - لثة نازفة وضعف في اللثة وتحولها إلى شكل إسفنجي، يترافق مع ألم في الأسنان وضعف عام في الجسم وثخانة في الجلد، وبقع حمراء صغيرة على الجلد بالإضافة لفقر الدم.
 - هذا المرض نادر الحدوث حالياً إلا لدى كبار السن أو حديثي الولادة أو مدمني الكحول أو مستخدمي بعض الأدوية.



Vitamin C

Symptoms of Vitamin C deficiency:

- Dryness of the skin



- Tooth loss



- Gum bleeding



- Hair loss



- Insomnia



□ الآثار الجانبية لفيتامين C:

تؤدي الجرعات العالية من هذا الفيتامين إلى أعراض بولية حيث تزداد الأوكزالات أو اليورات ويزداد التبول، كما تؤدي إلى زيادة اطراح الكالسيوم والفوسفور من العظام. بالإضافة لأعراض دموية وإسهالات وتشنجات أسفل البطن ويمكن أن تسبب تخريشاً موضعياً لدى استخدام جرعات مرتفعة.