

كلية: الصيدلة	مقرر: الكيمياء الدوائية الصيدلانية 1
الرمز: PHCC629	مدرس المقرر: باسمه عروس



جامعة الشام الخاصة كلية الصيدلة



الكيمياء الصيدلانية -I-

الجزء النظري

المحاضرة الخامسة

الفيتامينات Vitamins

الفيتامينات المنحلة بالماء

Water-soluble Vitamins

د. باسمه عروس

العام الدراسي 2023-2024

الفيتامينات Vitamins

الفيتامينات المنحلة بالماء

❖ وتشمل فيتامين C، وزمرة فيتامينات B: Thiamin، Riboflavin، Nicotinic acid، 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 الذوابة في الماء، تعمل بشكل عام وحيدة أو متضافرة مع بعضها في العضوية لتحقيق عدد من المنافع الصحية، كالحفاظ على صحة الجلد وقوة العضلات وتعزيز مناعة الجسم ودعم وظيفة الجهاز العصبي، والحث على بناء الخلايا وانقسامها بما في ذلك خلايا الدم (الكريات الحمر).

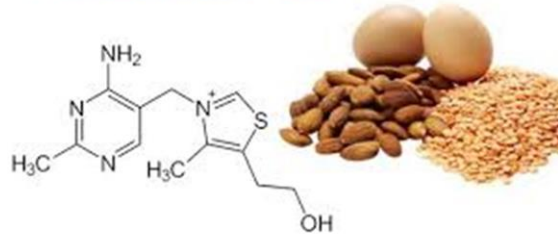




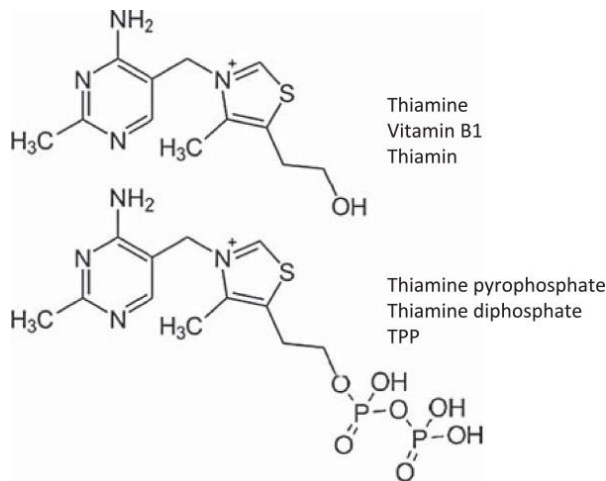
Vitamin B₁

Thiamin

Vitamin-B₁

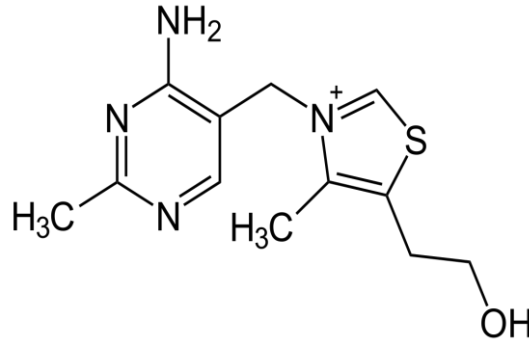


يعتبر أول أفراد مجموع فيتامين B، حيث اكتشف في عام 1926، وتم التحقق من صيغته وتحضيره عام 1936، يتحول في العضوية إلى تيامين بيروفوسفات وهو أنشط من التيامين، حيث يشكل تميم إنزيم لنوعين من الإنزيمات هي Transketolase و Alpha-Keto acid Dehydrogenase وبذلك فإنه يتمتع بأهمية في أعمال الإستقلاب وخصوصاً الكربوهيدرات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



□ علاقة البنية بالتأثير:

- وجود جسر الميثيلين بين حلقتي البيريميدين والتيازول ضروري جداً للفعالية وإن أي تغيير عليه سيفقد المركب فعاليته.
- مجموع الهيدروكسي إيتيل على حلقة التيازول ومجموعة الأمين على حلقة البيريميدين ضروريان للحصول على التأثير، ويؤدي زوالهما لانعدام التأثير.
- تبديل الهيدروجين على الكربون 2 في حلقة التيازول بأي متبادل كالميثيل سيفقد المركب فعاليته بشكل كامل.
- مجموعة الميثيل 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 .

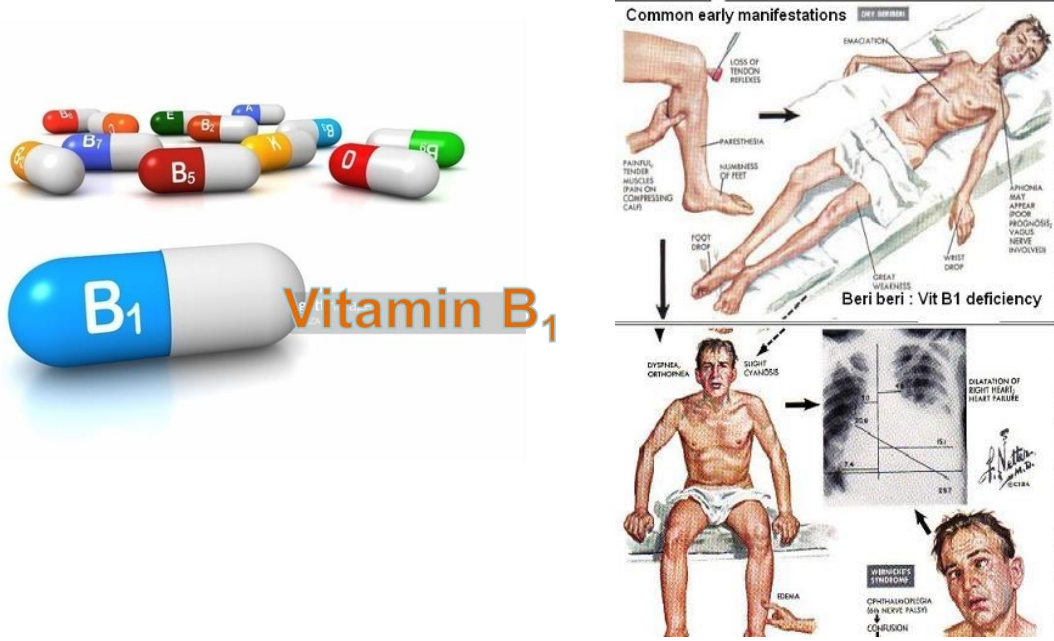
□ مصادر فيتامين B₁:

- خميرة البيرة.
- الأرز الأبيض والبنّي والخام.
- الحبوب الكاملة.
- البازلاء.
- الفاصولياء الكلاوي.
- البرتقال وعصير البرتقال.
- الكبد والكلّى.
- 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 هضمياً.
- عند حدوث عوز لفيتامين B₁ تنشأ حالة مرضية تدعى البري بري Beri-Beri وهي تمثل متلازمة عوز الفيتامين B₁ التقليدية وتتجلى بتراكم البيروفيات واللاكتات في النسج (الدماغ، الدم،..) وتتميز باضطرابات هضمية، واعتلالات عصبية محيطية Peripheral neuropathy وإصابات دماغية Cerebral deficits.



□ طرائق الإيتاء والحرائك الدوائية:

- يمكن إعطاؤه فموياً أو عن طريق الحقن العضلي أو الحقن الوريدي IM, IV, PO يمتص بشكل جيد فموياً، ويتوزع جيداً في النسج وي طرح عن طريق البول بشكل مستقل، علماً بأن امتصاصه معتمد على الصوديوم وينخفض امتصاصه في حالات الإدمان على الكحول أو تنخر الكبد ويؤثر الطعام على معدل الامتصاص وليس على كمية الامتصاص.

□ الجرعات:

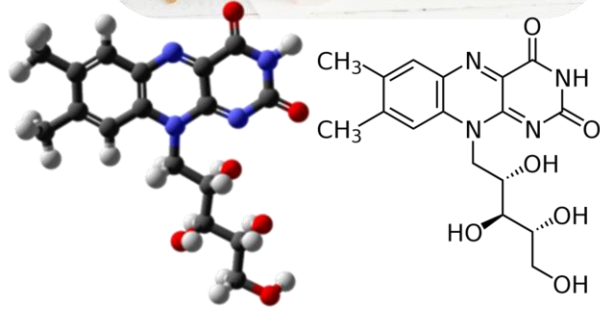
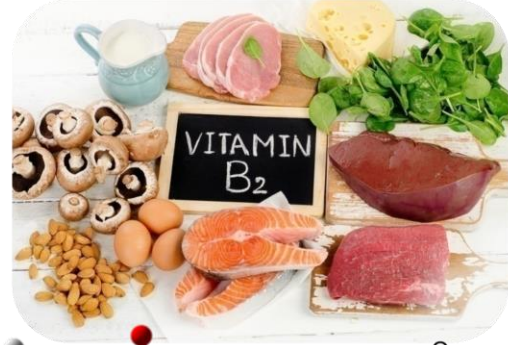
- في حالات البري بري Beri-Beri يعطى المريض 10-20 ملغ ثلاث مرات يومياً حقناً عضلياً لمدة أسبوعين ثم 5-10 ملغ يومياً بشكل فموي.

□ الحاجة اليومية:

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

Vitamin B₂

Riboflavin

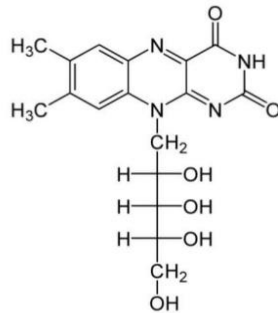


□ تم عزل هذا الفيتامين عام 1932 وبلورته من قبل Warburg and Christian ، كما تقوم الفلورا المعوية بتصنيعه في الجسم ويتم امتصاصه بسهولة حيث يتحول في الجسم إلى تميم أنزيم ضروري في تفاعلات الأكسدة والإرجاع، وذلك باعتباره عاملاً ناقلاً للهيدروجين، أو يعمل على أنه ناقل بين تميم الإنزيم النيكوتين أميد وبين السيوكرومات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

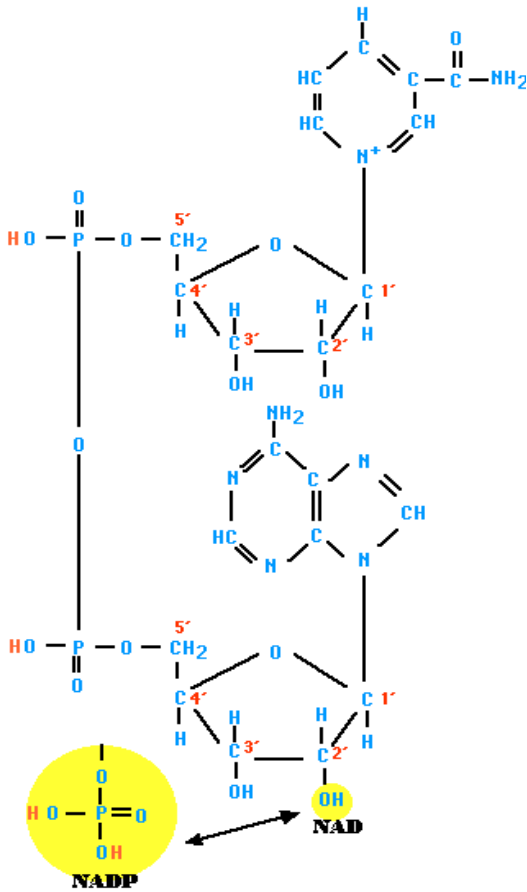
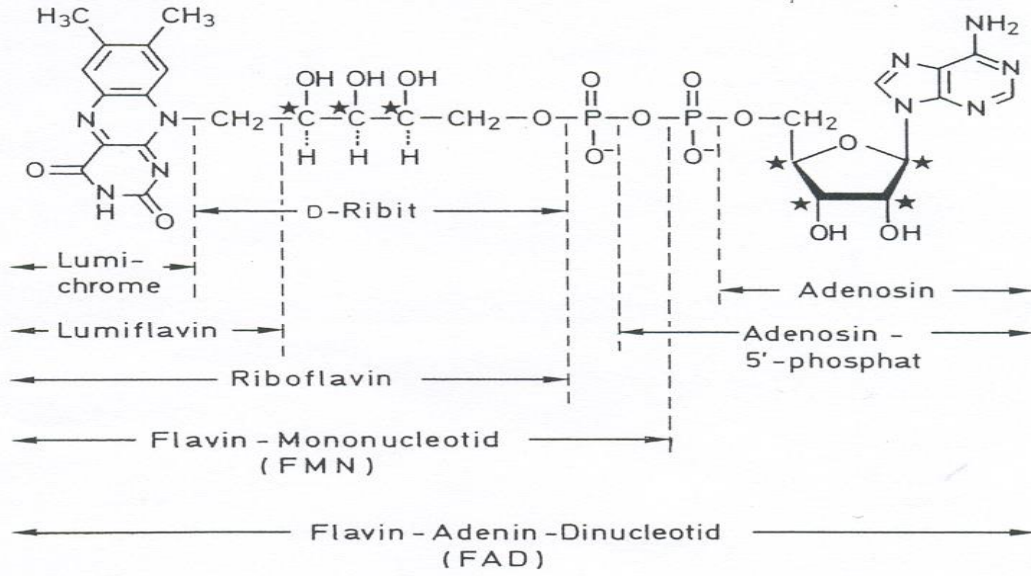
□ أهمية فيتامين B2

- يتم امتصاص فيتامين B₂، والمعروف باسم الريبوفلافين، 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 والنياسين بوظيفته.
- يمكن أن يساعد في معالجة التهاب الشفة.
- لذلك يعطى للأشخاص الذين يحتاجون إلى تناول المكملات الغذائية الضرورية.
- كذلك يعطى 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 B₂ :

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



❑ صفات فيتامين B₂ :

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

❑ الحاجة اليومية والجرعات العلاجية:

- يحتاج الرجل يومياً ما بين 1.4-1.8 ملغ بينما تحتاج الأنثى ما بين 1.2-1.3 ملغ وتصل الحاجة اليومية لدى الحوامل والمرضعات إلى 1.8 ملغ أيضاً.
- في حالات عوز الفيتامين يستخدم بجرعة 5-10 ملغ يومياً للبالغين و2-10 ملغ 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 ariboflavinosis والذي يحدث عادة لدى المدمنين على الكحول ويكون بالمشاركة مع عوز فيتامينات أخرى.



□ عوز الفيتامين B₂ :

- يدعى Ariboflavinosis ويترافق مع عوز فيتامينات B الأخرى، وتؤدي التغذية الخالية من الريبوفلافين 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 متقشر Scaly skin. وقد يؤدي لحصول الساد Cataracts.



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**



Red, scaly,
painful skin



angular stomatitis



Cheilosis



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 التئيميل أو الإحساس بالحرقة أو حساسية الضوء.

❑ الحرائك الدوائية:

يمتص الريبوفلافين عن طريق النقل الفعال حيث يتحد مع الفوسفات في مخاطية الأمعاء أثناء الامتصاص ويساعد الطعام والصفراء على الامتصاص، يتوزع بشكل جيد في الجسم ويطرح القسم الأكبر منه على شكل مستقلبات وذلك عن طريق البول.



Vitamin B₃

Nicotinic acid

Niacin



Nicotinamide = Niacin = Vitamin B3 = Vitamin PP

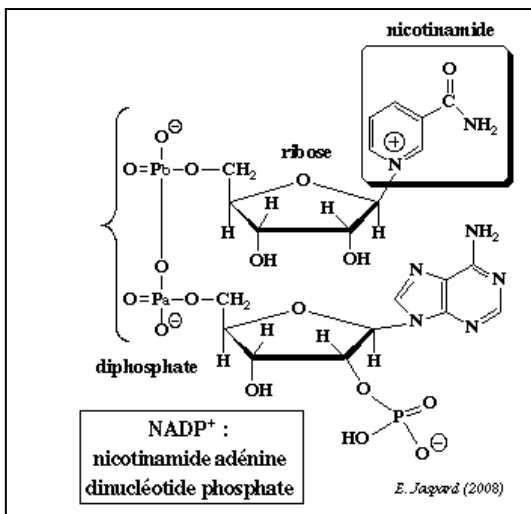
تم عزل هذا المركب من الخميرة Yeast عام 1913 وفي عام 1934-1935 عزل من تميم الإنزيم NADP في الكريات الحمر للحصان. ويوجد هذا الفيتامين في العديد من المصادر الحيوانية والنباتية.

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

□ الدور الحيوي:

يعتبر النياسين مكوناً أساسياً في NAD، النيكوتين أميد أدينين دينكليوتيد وأيضاً في NADP، ويشترك تميم الإنزيم النيكوتين أميد في تفاعلات نقل الهيدروجين. كذلك يؤثر هذا المركب بالتراكيز المرتفعة خافضاً للكوليسترول والشحوم.

- يفيد النياسين في معالجة البيلagra.
- يفيد في خفض الكوليسترول والشحوم الثلاثية في الدم.
- تسبب الجرعات العالية توسع 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:

الحاجة اليومية من هذا الفيتامين 20-15 ملغ ويستخدم في حالات البيلاجرا بتركيز من 50-500 ملغ يومياً.

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

Men: 16 mg

Women: 14 mg

Pregnancy: 18 mg

Lactation: 17 mg

□ الحالات التي يتطلب فيها إعطاء فيتامين B₃:

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



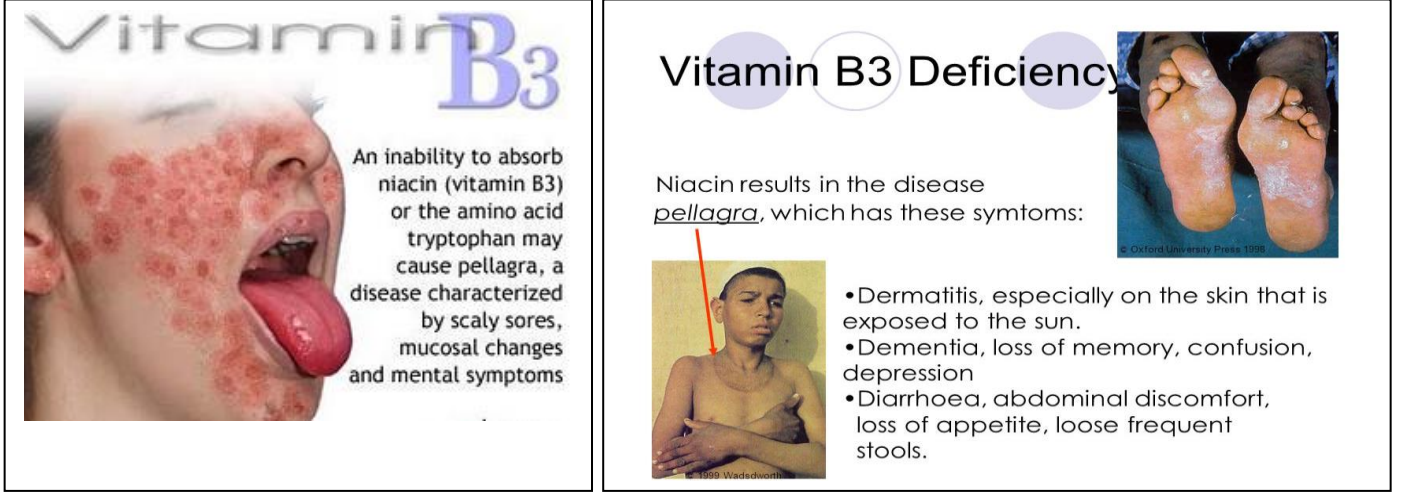
□ مصادر فيتامين B₃:

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



□ عوز فيتامين B₃:

- يؤدي عوز هذا الفيتامين لتشكيل حالة مرضية تسمى البلاغرا Pellagra (من اللغة الإيطالية الجلد الخشن)، وتتجلى 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 البلاغرا.



□ الآثار الجانبية وأعراض فرط الجرعة من فيتامين B₃:

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

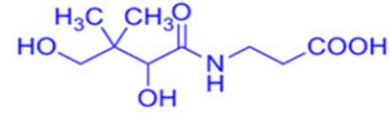
□ النياسين Niacin والنياسين أميد Niacinamide

Nicotinic acid amide and Nicotinic acid

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 البلاغرا لعدم تسجيل آثار جانبية.

Vitamin B₅

Pantothenic Acid



Pantothenic acid

@studyscore.com

- في ثلاثينات القرن الماضي قام R.J.Williams باكتشاف مركب وعزله وتصنيعه سماه حمض البانتوثينيك اشتقاقاً من كلمة 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 السكاكر والبروتين والدهن.
- يساعد على النمو والتطور الطبيعي، يساعد على تحرير الطاقة من الأغذية، يمكن أن يسرع في التئام الجروح لدى الحيوانات، وقد يخفف من التوتر، ويقلل من التعب.
- حمض البانتوثينيك هو مركب أساسي في تميم إنزيم A ضروري للعديد من العمليات الاستقلابية.

□ مصادر فيتامين B5:

- من أفضل مصادر هذا المركب الكبد والبيض وبعض الحبوب 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 الحبوب الكاملة.



GROUP OF FOODS RICH IN VITAMIN B₅

@studyscore.com

VITAMIN B5

DEFICIENCY Symptoms

FATIGUE

DEPRESSION

INSOMNIA

IRRITABILITY

STOMACH PAINS

VOMITING

BURNING FEET

UPPER RESPIRATORY INFECTIONS

MUSCLE CRAMPS

Dr. Axe

FOOD IS MEDICINE

❑ عوز فيتامين B5:

تشمل الأعراض التعب المفرط، 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.

❑ الحرائك الدوائية لفيتامين B5:

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

❑ الاستخدام والحاجة اليومية من فيتامين B5:

يوصف فقط في حالات عوز الفيتامينات B

Recommended Daily Intakes

Men: 5 mg

Women: 5 mg

Pregnancy: 5 mg

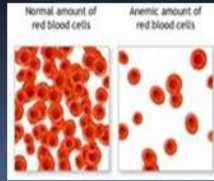
Lactation: 5 mg



Paresthesias



Muscle aches



Anemia



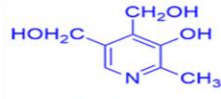
Insomnia



fatigue

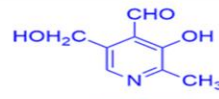
Vitamin B₆

Pyridoxine

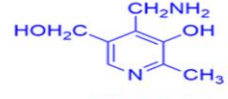


Pyridoxine

@studyandscore.com



Pyridoxal



Pyridoxamine

- تم اصطناع هذا المركب عام 1938-1939 وفيما بعد اطلق اسم فيتامين B₆ عام 1973 على جميع أشكال هذا الفيتامين من قبل IUPAC.
- يشير تعبير البيرييدوكسين إلى الشكل الكحولي بينما لم يعد تعبير البيرييدوكسال مستخدماً.
- إن الجسم البشري لا يقوم باصطناع هذا الفيتامين، ولذلك لا بد من الحصول عليه عن طريق الغذاء.
- ويعتبر الشكل الفعال هو فوسفات البيرييدوكسال وهو تميم إنزيم له دور هام في استقلاب الحموض الأمينية.
- بالإضافة إلى أهميته الكبيرة في تحفيز عدد كبير من الإنزيمات الضرورية للعمليات الكيميائية المتنوعة داخل الجسم.
- يساعد على تحويل التريبتوفان إلى النياسين.
- **الاستخدام والحاجة اليومية من فيتامين B₆:**



- يعزز صحة القلب والأوعية الدموية والجهاز العصبي والجهاز المناعي.
- ويدعم صحة الجلد والشعر وتكوين خلايا الدم الحمراء الطبيعية.
- ويساعد في تحرير الطاقة من الغذاء.
- علاج بعض حالات فقر الدم.
- علاج التسمم بالسيكلوسرين والإيزونيازيد.
- يحافظ على مستويات هوموستاتين الطبيعية.
- يعمل كمهدئ.
- 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 والحليب 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 ويترافق مع الإدمان المزمن على الكحول ويتجلى بظهور أعراض جلدية واضطرابات عصبية يمكن أن تظهر لدى بعض الرضع وتؤدي لاختلاجات شبيهة باختلاجات الصرع.
- تشمل الأعراض الضعف، والاضطراب العقلي، والتهيج، والعصبية، وعدم القدرة على النوم، وفرط النشاط، وفقر الدم، والآفات الجلدية، وتغير 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 محيطية حسية.
- كما أن فائض Vit B₆ قد يؤدي لتشكل حصى الكلى.

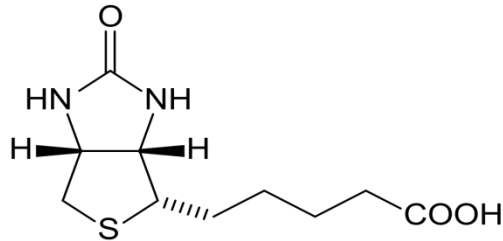
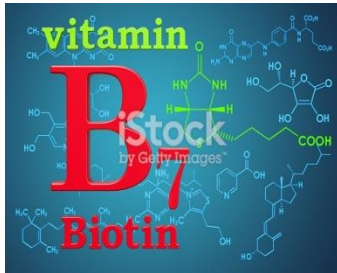
H

Vitamin B₇

Vitamin H (Biotin)



- تم عزل البنية الكيميائية لهذا المركب في عام 1930 وتحديدها، وبعد ذلك تم التأكد من أن هذا المركب يوجد لدى جميع الحيوانات العليا.
- من الجدير بالذكر أن المصاوغ D هو الفعال.
- وهو مشتق إيميدازولي يتشكل من اتحاد نواة تتراهيدروايميدازولون 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 وله دور استقلابي هام جداً في تشكل الحموض الدسمة وتحرر الطاقة من السكريات، ويتم ذلك من خلال مشاركته مع إنزيمات الكربوكسيلاز.



□ الحركة الدوائية لفيتامين B₇:

يمتص البيوتين بشكل جيد من الجهاز الهضمي ويخرج عن طريق البول معظمه غير مستقلب حيث إن انفصام حلقة الايميدازوليدين والتتراهيدروتيوفين صعب جداً.

الحاجة اليومية لفيتامين B₇:

Recommended Daily Intakes:

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

❑ مصادر فيتامين B7:

- يوجد البيوتين في الكبد والبيض والخمائر 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 النيء حيث يوجد في بياض البيض بروتين أفبيدين 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 وآلام العضلات وفقدان الشهية والخمول والاكتئاب والهلوسة وانخفاض المناعة.

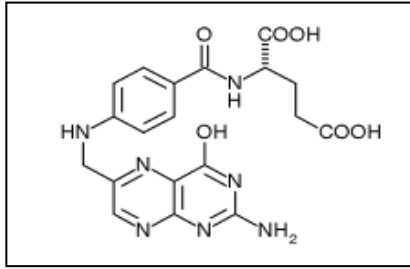


Vitamin B₉

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 التيتراهدروفلويك وهو الشكل الفعال حيويًا.



□ البنية الكيميائية:

تتألف البنية الكيميائية لهذا المركب من ثلاثة أجزاء:

مشتق البنزدين Xanthopterin

حمض البارامينو بنزويك

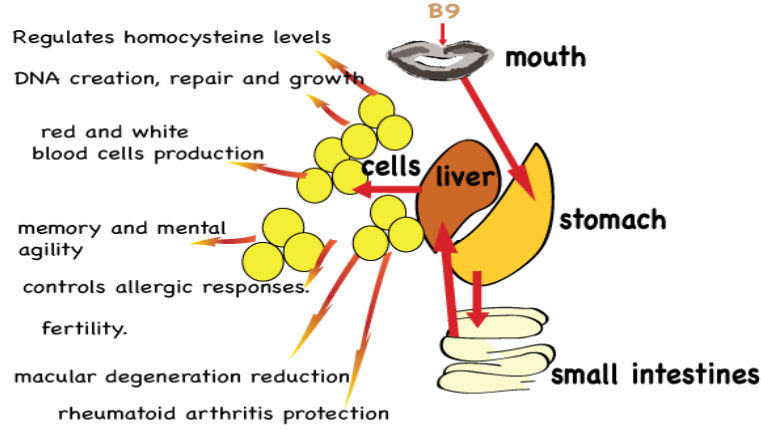
حمض الغلوتاميك

ولهذا فإن السلفوناميدات تتنافس مع حمض البارامينو بنزويك في البكتيريا وتوقف اصطناع حمض الفوليك.

□ أهمية فيتامين B₉ الفوليك اسيد :

- يعمل فيتامين B₉، والمعروف 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 مرضى فقر الدم الناتج عن نقص حمض الفوليك.
- يساهم في استقلاب البروتينات.

VITAMIN B9 FOLIC ACID OR FOLATE



❑ الاستخدام لفيتامين B9:

- يعطى 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



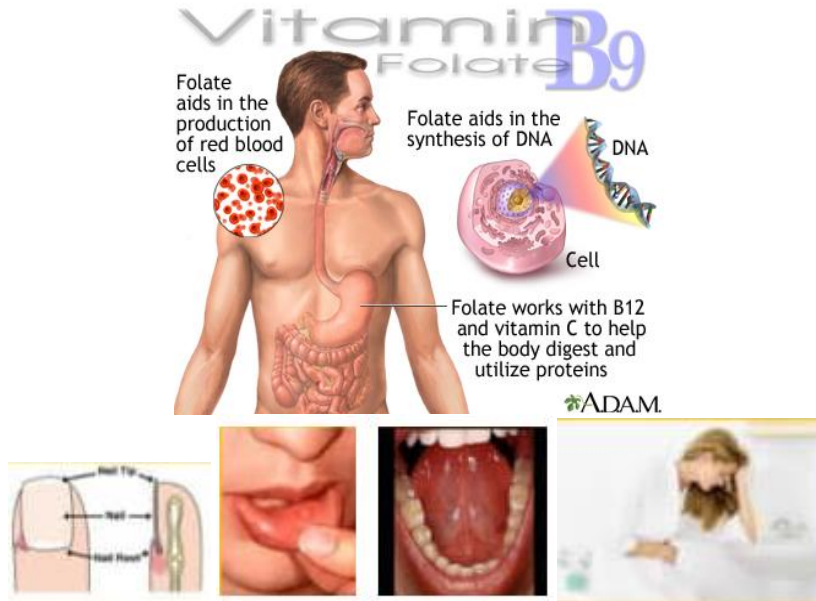
❑ مصادر فيتامين B9:

- المصادر الغداء الكبيرة لهذا الفيتامين تشمل الكبد والخضار الورقية الخضراء الداكنة.
- حيث يتواجد في الهليون، 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 الأنبوب العصبي عندما يحدث النقص أثناء الحمل.



Vitamin B₁₂

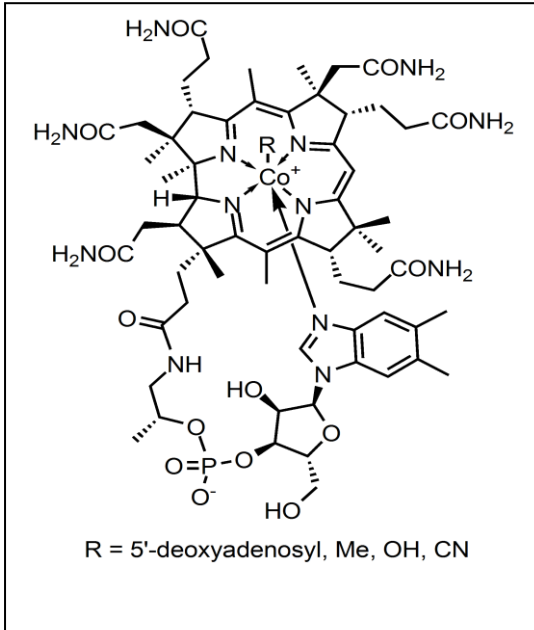
Cyanocobalamin



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

□ البنية الكيميائية:

يتألف الفيتامين B₁₂ من بنية حلقة معقدة تشبه إلى حد ما بنية الهيموغلوبين حيث تتكون من نواة بورفورين معدلة وتشكل معقدًا معدنيًا 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 ادوار 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 الهوموسيستين، وبالتالي يخفف 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.

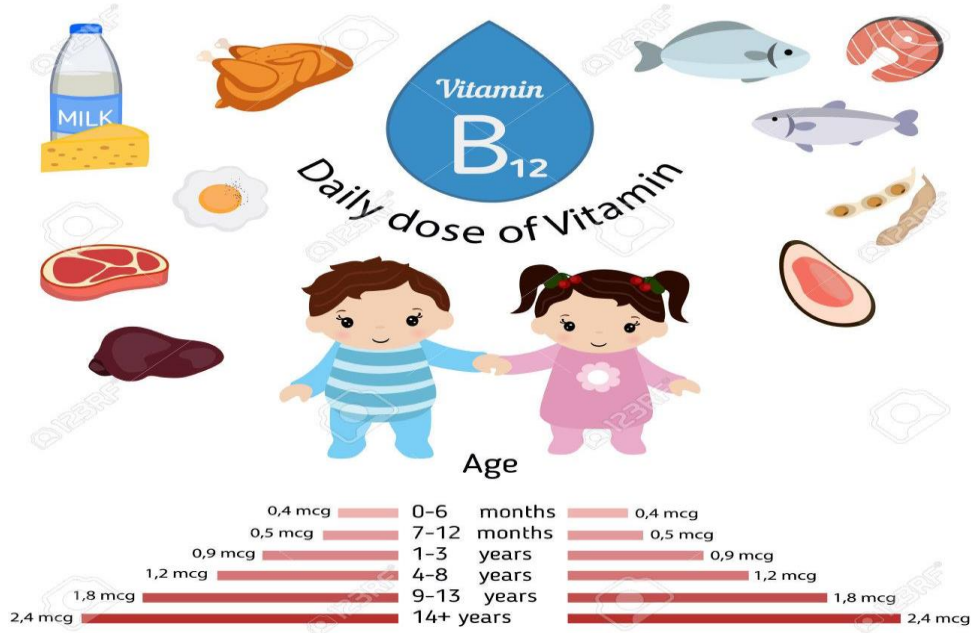
- يساعد في منع حدوث السرطان.

□ الحاجة اليومية لفيتامين B₁₂:

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

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

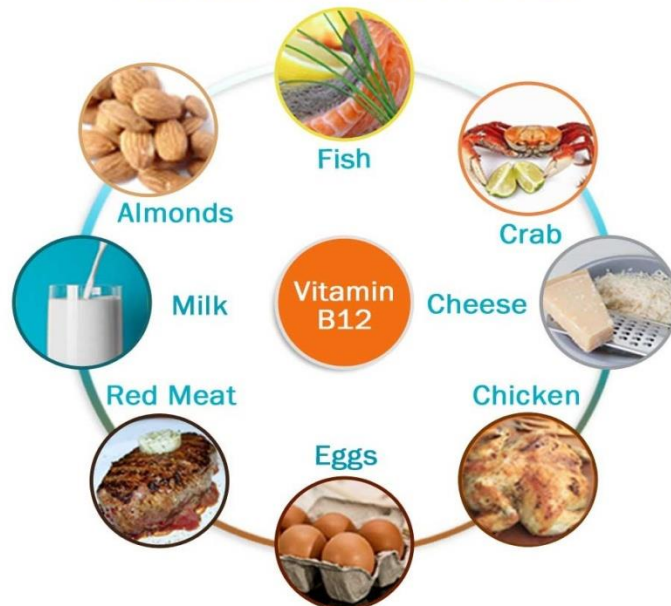
محاليل السيانووكوبالامين المنحلة بالغليسيرين أو السوربيتول ثابتة بينما تكون محاليله المنحلة بالديكستروز والسكروز غير ثابتة.



□ مصادر فيتامين B₁₂:

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

Vitamin B12 Rich Foods





DIZZINESS



HIGH TEMPERATURE



MOOD CHANGES



CHANGES TO MOBILITY



PALE/JAUNDICED SKIN



GLOSSITIS/ MOUTH ULCERS



DISTURBED VISION



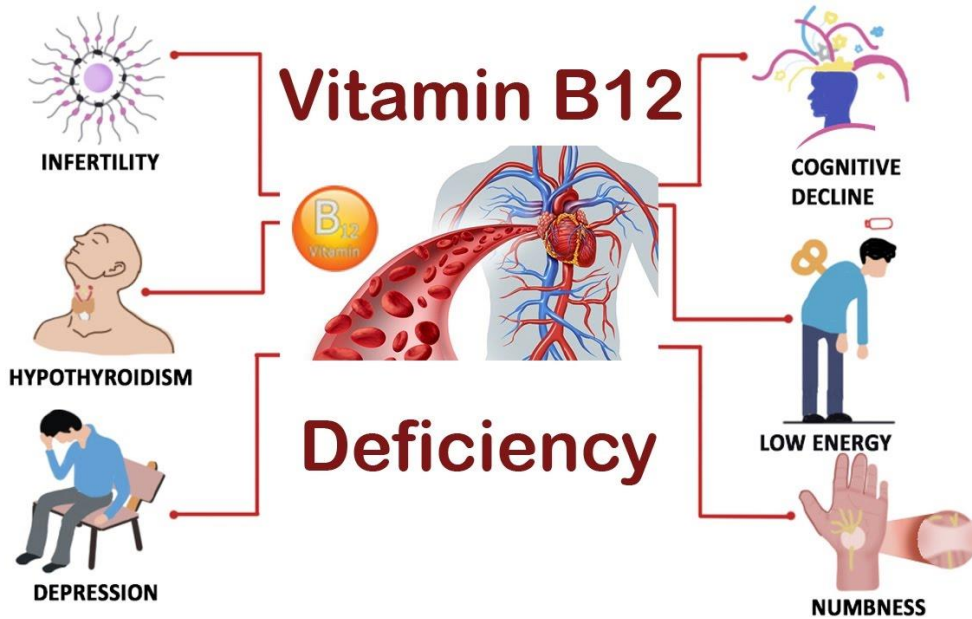
FATIGUE



SENSATIONS OF PINS
& NEEDLES

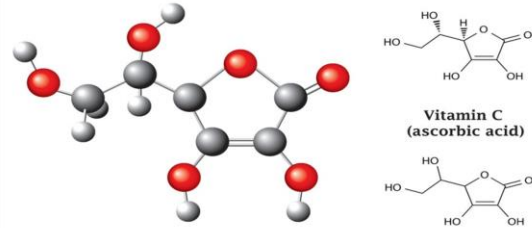
□ عوز فيتامين B₁₂:

- يمكن أن يشاهد عوزة لدى الأشخاص النباتيين.
- يؤدي عوزة للإصابة بفقر الدم.
- تعب ووهن عام.
- أعراض عصبية: الترنح نتيجة الدوار وشعور الوخز والتنميل والخدر 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، وعُس الهضم وفقدان الشهية.
- التهاب اللسان والتقرحات في الفم.
- تساقط الشعر.
- يؤثر على الخصوبة عند الرجل والمرأة.



Vitamin C

Ascorbic Acid



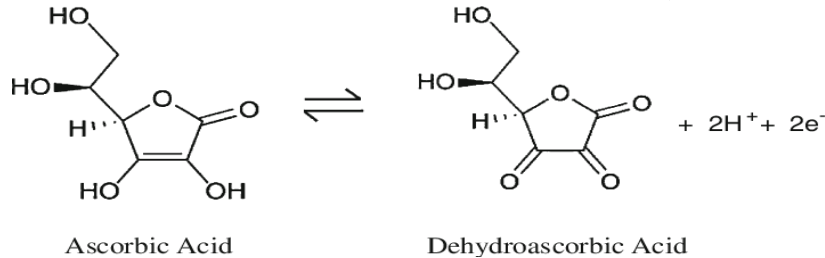
VectorStock®

VectorStock.com/6229951

- يصطنع حمض الأسكوربيك في معظم الكائنات الحية كالنباتات والحيوانات باستثناء الخفافيش وخنازير غينيا التي لا تستطيع اصطناعه حيويًا.
- 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 مجموعتي هيدروكسيل متصلين برابطة مضاعفة. وجود مجموعة الاين دي أول يجعل حمض الأسكوربيك مركب حمضي وكذلك مرجع قوي حيث يعطي حمض الديهيدرو اسكوربيك (تفاعل عكوس).



□ أهمية فيتامين C حمض الاسكوربيك:

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

الالكترونات للإنزيمات وبشكل خاص في تفاعلات الهيدركسلة 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 تجرى 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 واللثة والأسنان السليمة، كما يساعد على التئام الجروح والحروق والأنسجة المتمزقة.
- يساهم في إنتاج الهيموغلوبين.
- وهو يقي من السرطانات من خلال منع تشكل النتروزأمين الذي يعتقد أنه مسرطن. 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 الميتهيموغلوبين.

□ الحرائك الدوائية:

يتمص 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

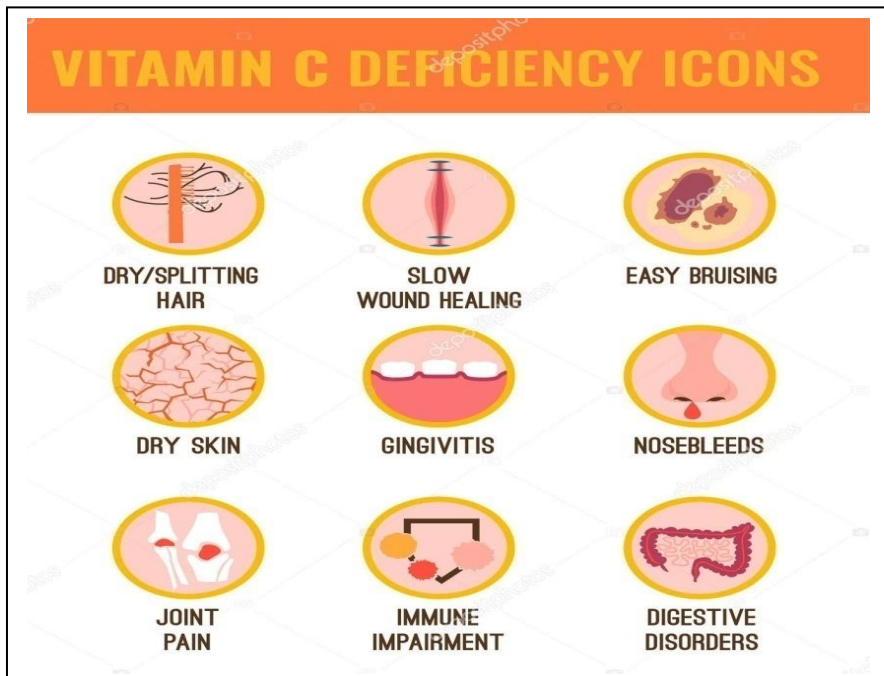
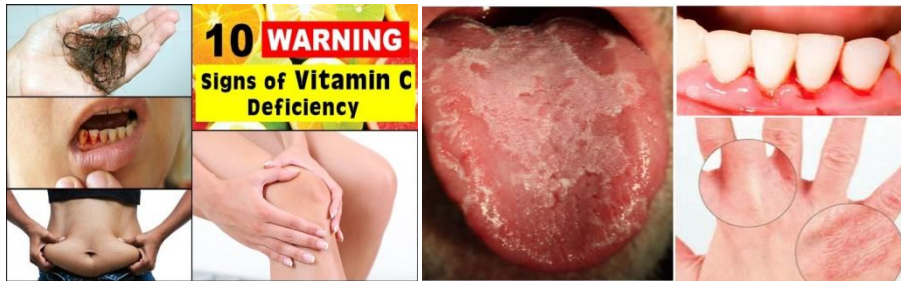
❑ مصادر فيتامين C:

يوجد في العديد من المصادر الغذائية مثل الفواكه كالجوافة والليمون والبرتقال (الحمضيات) والسبانخ والمانجو والبندورة والفريز ، والخضار كالبروكلي والفليفلة الخضراء والملفوف. تستهلك الفواكه الطازجة المطهوه بشكل خفيف أو النيئة. 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 يتجلى 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 أطراح الكالسيوم والفوسفور من العظام. بالإضافة لأعراض دموية وإسهالات وتشنجات أسفل البطن ويمكن أن تسبب تخريشاً موضعياً لدى استخدام جرعات مرتفعة.