

## المحاضرة السادسة

### - الفيتامينات Vitamines

الفيتامينات مركبات عضوية ضرورية للحياة وللحفاظ عليها يجب ان تتوفر في الغذاء وان الجسم غير قادر على صنعها على الأقل بالكميات اللازمة عدا فيتامين (د - D) الذي يمكن صنعه اذا تعرض الجلد لأشعة الشمس. والفيتامينات عوامل منظمة ولكل واحدة منها وظيفة خاصة. ويسبب فقدانها في الجسم أو نقصانها أمراضاً .

**تصنيف الفيتامينات:** تصنف الفيتامينات إلى صنفين رئيسيين هما:

- (1) الفيتامينات التي تذوب في الدهون والمذيبات العضوية وتشمل (A-D-E-K).
- (2) الفيتامينات التي تذوب في الماء وتشمل فيتامين (C) ومجموعة فيتامين B المركب (B-COMPLEX)

### 1- الفيتامينات الذائبة في الدهون:

#### 1-1 فيتامين (A):

- مصادره:

مصادر الفيتامين (A) هي حيوانية ونباتية . فالمصدر الحيواني يشمل الأغذية التالية (زيت كبد الأسماك، الكبد، صفار البيض، الحليب، الجبن) . أما المصدر النباتي فيشمل الأغذية التي تحوي على الكاروتين الذي يتحول في الجسم إلى فيتامين (A)، ويوجد في الخضروات كالجزر و البطاطة الحلوة والسبانخ، الطماطم و المشمش.

- وظائف فيتامين (A) في الجسم :

- يساعد على النمو الطبيعي ويمنع جفاف البشرة .
- يساعد على نمو العظام والأسنان .
- ضروري لصحة الأغشية الطلائية المبطنة للأجهزة الداخلية .
- يساعد على تكوين الأرجوان البصري في شبكة العين التي تسيطر على النظر.

#### نقص فيتامين A :

قد يحدث نقص فيتامين (A) إما نتيجة نقصه في الغذاء اليومي أو نتيجة عدم امتصاص الفيتامين في جدران الأمعاء لعوامل مرضية كالإسهال وأمراض الكبد والبنكرياس. وتتلخص أعراض نقصه فيما يلي:

- مرض العشا الليلي.
- جفاف الأغشية الطلائية ومن ثم التهابها وخشونة البشرة .
- جفاف منضمة العين والتهابها وكذلك التهاب القرنية والعمى أحيانا

## 1-2 فيتامين د (D):

مصادره:

يتواجد الفيتامين د (D) في زيت الأسماك وبصورة خاصة زيت كبد الحوت، الكبد، الحليب الكامل والزبد، صفار البيض، التعرض لأشعة الشمس المباشرة.

ووظيفته في الجسم :

- يحافظ على العمليات الطبيعية لتكوين العظام .
- يساعد على امتصاص الكالسيوم والفسفور وعلى تمثيله .
- ضروري للنمو.

نقص فيتامين D:

إن نقص فيتامين (D) يؤثر في العظام والأسنان بصورة خاصة ويسمى المرض الحاصل عن نقصه بـ (الكساح) ، أهم أعراض هذا المرض ليونة العظام لعدم تكسلاها فينتج عن ذلك تشوهات في الجمجمة والإضلاع، وتقوس واعوجاج في عظام الساقين، وانتفاخ في البطن وشحوب في الوجه ثم تضخم في المفاصل.

يعالج نقص فيتامين (D) بإعطاء كميات كافية من الفيتامين على شكل مستحضرات طبية تحت إشراف الطبيب ثم التعرض لأشعة الشمس المباشرة.

## 1-3 فيتامين ك (K):

مصادره :

- المصادر الغذائية هي الكروم، السبانخ، السلق، الخس .
- ينتجه الجسم بفعل بكتريا خاصة تعيش في الأمعاء.

ووظيفته في الجسم :

يعتبر أحد العناصر المهمة لتخثر الدم وإيقاف النزيف. فتخثر الدم يتضمن سلسلة من العمليات والخطوات، ولكل منها إنزيم أو عامل مهم من أجل تحفيز حدوثها، وأحد هذه العوامل هو البروثرومبين، ويساعد الفيتامين K الجسم على إنتاج البروثرومبين وتفعيل عمله.

نقصه:

يكون نقص فيتامين K أكثر شيوعاً عند الرضع، خصوصاً الذين يرضعون رضاعةً طبيعية يمكن أن يسبب العوز النزف، لذلك ينبغي حقن جميع الأطفال حديثي الولادة بفيتامين K.

فيتامين (E)

مصادره:

إذا توافرت مصادر جميع الفيتامينات الباقية فان مصادر فيتامين (E) تتوافر بصورة غير مباشرة، فغالبا ما يوجد في الحبوب والزيوت النباتية، والأوراق الخضراء أما المصادر الحيوانية ومنها الكبد والحليب والبيض فنسبته فيها اقل من المصدر الثاني .

### فوائد فيتامين E للجسم :

فيتامين E مضاد للتأكسد، و مفيد للبشرة والشعر،

### نقصه:

ويؤدي نقص الفيتامين E إلى حدوث ضعف في العضلات و صعوبة في المشي وتناقص حركة الجسم ، فقدان النظر على المدى البعيد و مشاكل في مناعة الجسم.

## 2- الفيتامينات التي تذوب في الماء

### 1-2 فيتامين (C):

### مصادره :

تعتبر النباتات من المصادر الرئيسية لفيتامين (C) ومنها الفواكه الحمضية مثل البرتقال والليمون الحلو ، وكذلك يوجد في المشمش والأجاص والبطيخ . وفي الخضروات يتوافر في الورقية الخضراء والفلفل الأخضر والطماطم والبطاطة.

### فوائده و وظائفه في الجسم:

- الفيتامين (C) ضروري و مهم في تكوين المادة التي تربط خلايا الجسم والمعروفة بالكولاجين (Collagen) . و الكولاجين عامل مهم في التئام الجروح.
- الفيتامين (C) يمنع النزيف في خلايا الجسم بتقوية جدران الأوعية الشعرية.
- ضروري لتركيب الأسنان و العظام.
- يساعد على امتصاص الحديد و الكالسيوم.
- يساعد على تمثيل الاحماض الامينية العطرية.
- للفيتامين (C) علاقة بالوعدة الكظرية و هرمونات قشرتها الخارجية.

### نقص الفيتامين (C):

يسبب نقص الفيتامين مرض الإسقربوط و يسمى أيضا بطاعون البحارة . ومن أعراض نقصه :

- الشعور بالتعب و الضعف العام و فقدان الوزن و آلام في المفاصل و الساقين.

- فقدان الشهية.
- تشقق في اللثة و الفم مصحوب بنزيف دموي.
- سقوط الأسنان.
- ظهور بقع سود أو زرقاء في الجسم بسبب النزيف.
- فقر الدم و يحدث أيضا بسبب النزيف.
- عدم التئام الجروح الجديدة و القديمة قد تصبح حمراء أو تنفتح.

## 2-2 مجموعة فيتامين ب- المركب (B. Complexe)

و هي مجموعة من الفيتامينات مرتبطة مع بعضها و ضرورية لحياة الخلايا الجسمية الطبيعية . و اكتشف العلماء منها لحد الآن اثني عشر نوعا.

### 1-2-2 فيتامين (B1) الثيامين:

مصادره:

اللحوم بأنواعها، والكبد والكلى، والقلب والرز حيث يكثر في قشوره، والخمائر أما في الخضروات فيوجد في الفاصوليا الخضراء، والبزلاء والحمص، والفول السوداني، وكذلك في صفار البيض والحليب.

### فوائد الفيتامين (B1) ووظيفته في الجسم :

- للفيتامين (B1) دور مهم في عملية تمثيل الطاقة. فهو ضروري للجسم ويعتبر أحد المفاتيح المهمة لإطلاق الطاقة خلال عملية تمثيل الكربوهيدرات.
- يؤثر في صحة الجهاز العصبي والصحة العقلية .
- لهو وظيفة مهمة في المحافظة على شهية الفرد .

نقصه :

يسبب نقص هذا الفيتامين فقدان الشهية والتهاب الأعصاب وعسر الهضم والإمساك، والألم في عضلات الساقين وتوقف النمو عند الأطفال والنقص الشديد فيه يسبب مرض البري بري .

### 2-2-2 فيتامين (B2) (الرايبوفلافن):

مصادره :

الخميرة، الكبد، القلب، الكلى، الحليب، الجبن، البيض، اللحوم، الخضروات الورقية الخضراء، البقول، والحبوب .

### فوائده ووظيفته في الجسم :

هو كالثيامين له وظيفة مهمة في عمليات تمثيل الطاقة .

## نقصه :

يسبب نقصانه في الإنسان بصورة رئيسه تشققا وتقيحا في زاويتي الفم وحرقة وتدمعا في العين مع حساسية للضوء، وكذلك يسبب التهاب اللسان . ونقص الفيتامين (B2) يتعلق في الإنسان بنقص الفيتامينات الأخرى من المجموعة فيتامين (ب المركبة) . ولهذا السبب فان الأعراض السريرية غير واضحة وغير مميزة فرديا .

## 3-2-2 - فيتامين (B5) (حامض البانتوثين pantothenic acid)

### مصادر فيتامين (B5):

يتواجد في المشتقات الحيوانية والنباتية مثل خميرة البيرة والتي تعتبر من أهم مصادره والكبد يعتبر أيضا من أغنى المواد بهذا الفيتامين ويليه البيض. كما يوجد بنسبة مرتفعة في لحوم الحيوانات والأسماك والأرز و البزاليا والجزر. كما يوجد بنسبة قليلة في الخضر والفواكه.

## نقصه :

يسبب نقص هذا الفيتامين في حدوث اضطرابات عصبية للإنسان تنتهي غالبا بالشلل، كما تلتهب الأغشية المخاطية للأمعاء ويصاب المريض بالقيء .

## 4-2-2 فيتامين (B6) (البيرودوكسين) :

### مصادره :

يتوفر في الخمائر، اللحوم، الأسماك، الكبد، الكلى، القلب، الحليب، الحبوب الكاملة، البقول وبعض الخضروات .

### فوائده ووظيفته في الجسم :

- له دور مهم كأنزيم يساعد على تمثيل الأحماض الامينية الأحماض الدهنية وإطلاق الطاقة .
- لتحويل الحمض الاميني الضروري (تريبتوفان) إلى فيتامين النياسين يحتاج إلى فيتامين (B6) كإنزيم مساعد .
- ضروري للصحة العامة .

## نقصه:

يسبب نقص الفيتامين (B6) ظهور ثلاثة أعراض وهي :

- التهابات الجلدية .
- فقر الدم .
- التشنجات العضلية خاصة عند الأطفال .

## 5-2-2 B9 فيتامين (حمض الفوليك) :

## مصادره :

الكبد، الكلى، الخمائر، الخضروات الورقية، اللحوم، والحبوب .

## فوائده ووظائفه في الجسم :

وظائف حامض الفوليك في الجسم تتعلق بقيامه كإنزيم مساعد في تمثيل مركبات مهمة في الجسم كالمواد الأولية الضرورية في بناء البروتينات النووية الموجودة في نواة الخلية الجسمية وهي البيورين والبيريميدين ، لذا فهو ضروري لتكوين الكريات الحمراء، له علاقة بتمثيل بعض الاحماض الامينية .

## نقصه:

إن نقص حامض الفوليك يسبب بعض الحالات المرضية كالإسهال وبعض أنواع فقر الدم عند الأطفال والحوامل .

## 5-2-2 فيتامين B12 سيانوكوبالامين (Cyanocobalamin)

## مصادره :

غير متوفر في الأطعمة النباتية ولكنه موجود في الكبد ، الحليب ، البيض ، الجبن ، واللحوم بأنواعها .

## فوائده ووظائفه في الجسم :

- له دور في تمثيل وصنع الأحماض النووية والبروتينات النووية .
- ضروري لتكوين ونضج كريات الدم الحمراء في مخ العظام .
- ضروري لتمثيل الأنسجة العصبية.

## تأثير نقصه في الجسم :

يسبب نقصه مرض فقر الدم.

## جدول يلخص أنواع الفيتامينات حسب ذوبانها في الدهون

الفيتامين	نوعه	مصادره الغذائية	وظائفه في الجسم	أعراض نقصه
فيتامين A	يدوب في الدهون	زيت كبد الأسماك، الكبد، صفار البيض، الحليب، الجبن. الجزر البطاطة الحلوة الطماطم والمشمش.	- يساعد على النمو الطبيعي ويمنع جفاف البشرة . - يساعد على نمو العظام والأسنان . - ضروري لصحة الأغشية الطلائية المبطنة للأجهزة الداخلية . - يساعد على تكوين الأرجوان البصري في شبكة العين التي تسيطر على النظر .	مرض العشا الليلي. - جفاف الأغشية الطلائية ومن ثم التهابها وخشونة البشرة . - جفاف منضمة العين والتهابها وكذلك التهاب القرنية والعمى أحيانا
فيتامين (D)	يدوب في الدهون	زيت كبد الحوت، الكبد، الحليب الكامل والزبد. صفار البيض، التعرض لأشعة الشمس المباشرة.	- يحافظ على العمليات الطبيعية لتكوين العظام . - يساعد على امتصاص الكالسيوم و الفسفور وعلى تمثيله . - ضروري للنمو.	- ليونة العظام ، تشوهات في الجمجمة والأضلاع وتقوس واعوجاج في عظام الساقين وانتفاخ في البطن وشحوب في الوجه ثم تضخم في المفاصل.
فيتامين K	يدوب في	هي الكروم، السبانخ، السلق،	له دور أساسي في عملية تخثر الدم	يكون نقصُ فيتامين K أكثر شيوعاً عند

(K)	الدهون	الخس. - ينتجه الجسم بفعل بكتريا خاصة تعيش في الأمعاء.	وإيقاف النزيف	الرضع، خصوصاً الذين يرضعون رضاعةً طبيعية يمكن أن يسبب النقص النزيفي، لذلك ينبغي حقن جميع الأطفال حديثي الولادة بفيتامين K.
فيتامين (E)	يذوب في الدهون	غالباً ما يوجد في الحبوب والزيوت النباتية والأوراق الخضراء أما المصادر الحيوانية فتتمثل في الكبد والحليب والبيض	فيتامين E مضاد للتأكسد، مفيد للبشرة والشعر،	ويؤدي نقص الفيتامين E إلى حدوث ضعف في العضلات و صعوبة في المشي وتناقص حركة الجسم، فقدان النظر على المدى البعيد و مشاكل في مناعة الجسم.

### جدول يلخص أنواع الفيتامينات حسب ذوبانها في الماء

الفيتامين	نوعه	مصادره الغذائية	وظائفه في الجسم	أعراض نقصه
فيتامين (C)	ذائب في الماء	الفواكه الحمضية مثل البرتقال والليمون الحلو - المشمش و الاجاص و البطيخ . في الفلفل الاخضر والطماطم والبطاطة.	تكوين المادة التي تربط خلايا الجسم و المعروفة بالكولاجين ، و الكولاجين عامل مهم في التئام الجروح. - يمنع النزيف في خلايا الجسم بتقوية جدران الأوعية الشعرية. - ضروري لتركيب الأسنان و العظام. - يساعد على امتصاص الحديد و الكالسيوم. - يساعد على تمثيل الأحماض الامينية العطرية	يسبب نقص الفيتامين مرض الإسقربوط و يسمى أيضا بطاعون البحارة، الشعور بالتعب و الضعف العام و فقدان الوزن و الآلام في المفاصل و الساقين. فقدان الشهية. تشقق في اللثة و الفم مصحوب بنزيف دموي. سقوط الأسنان، ظهور بقع سود أو زرق في الجسم بسبب النزيف. فقر الدم و يحدث أيضا بسبب النزيف. عدم التئام الجروح الجديدة و القديمة قد تصبح حمراء أو تنفتح
فيتامين (B1) (الثيامين)	يذوب في الماء	اللحوم بأنواعها، والكبد والقلب والرز حيث يكثر في قشوره والخمائر أما في الخضروات فيوجد في الفاصوليا الخضراء والبازلا والحمص والفاول السوداني وكذلك في صفار البيض و الحليب.	له دور مهم في عملية تمثيل الطاقة. (أحد المفاتيح المهمة لإطلاق الطاقة خلال عملية تمثيل الكربوهيدرات). - يؤثر في صحة الجهاز العصبي و الصحة العقلية . - لهو وظيفة مهمة في المحافظة على شهية الفرد .	: يسبب نقص هذا الفيتامين فقدان الشهية والتهاب الأعصاب وعسر الهضم والإمساك والألم في عضلات الساقين وتوقف النمو عند الأطفال والنقص الشديد فيه يسبب مرض البري بري .
فيتامين (B2)	يذوب في الماء	الخميرة، الكبد، القلب، الكلى، الحليب، الجبن، البيض، اللحم، الخضروات الورقية الخضر، البقول، والحبوب	هو كالثيامين له وظيفة مهمة في عمليات تمثيل الطاقة .	يسبب نقصانه تشققا وتقيحا في زاويتي الفم وحرقة وتدمعا في العين مع حساسية للضوء ، وكذلك يسبب التهاب اللسان .
فيتامين (B3) Niacin	يذوب في الماء	الكبد والأسماك والبيض واللبن والدواجن. كما يوجد في المشتقات النباتية مثل الحبوب الكاملة والخبز والخضروات والبقول ،	المساعدة على منع مرض البلاغرا	

		الفول السوداني.		
نقصه يؤدي إلى حدوث اضطرابات عصبية للإنسان تنتهي غالباً بالشلل – التهاب الأغشية المخاطية للأمعاء		خميرة البيرة - الكبد - البيض. لحوم الحيوانات والأسماك - الأرز - الجزر. كما يوجد بنسبة قليلة في الخضر والفواكه.	يدوب في الماء	<b>فيتامين (B5)</b>
يسبب نقصه : - التهابات الجلدية . - فقر الدم . - التشنجات العضلية خاصة عند الأطفال .	له دور مهم كأنزيم يساعد على تمثيل الأحماض الامينية والأحماض الدهنية وإطلاق الطاقة	يتوافر في الخمائر، اللحوم، الأسماك، الكبد، القلب، الحليب، الحبوب الكاملة، البقول وبعض الخضروات .	يدوب في الماء	<b>فيتامين (B6)</b>
نقصه يسبب بعض الحالات المرضية كالإسهال وبعض أنواع فقر الدم عند الأطفال والحوامل .	ضروري لتكوين الكريات الحمراء . - له علاقة بتمثيل بعض الحوامض الامينية .	الكبد، الخمائر، الخضروات الخضر الورقية، اللحوم، والحبوب .	يدوب في الماء	<b>فيتامين (ب9) حمض الفوليك</b>
يسبب نقصه مرض فقر الدم.	ضروري لتكوين ونضوج كريات الدم الحمر في مخ العظام . له دور في تمثيل وصنع الحوامض النووية والبروتينات النووية . ضروري لتمثيل الأنسجة العصبية .	غير متوفر في الأطعمة النباتية ولكنه موجود في الكبد ، الحليب ، البيض ، الجبن ، واللحوم بأنواعها .	يدوب في الماء	<b>فيتامين B12</b>