



الفيتامينات

VITAMINS

للأديب عبد المنعم عبد الحميد بدر

فيها إذا اضطرت الظروف إلى تغذية الطفل بغير لبن أمه الكامل والمحتوى على جميع الفيتامينات لأي سبب من الأسباب . وكثيراً ما يؤدي نقص الفيتامين في الجسم إلى إحداث مضاعفات شديدة وأمراض خبيثة تأتي تدريجياً ويبطء قد تؤدي في نهاية الأمر بالحياة وتوجد سبعة فيتامينات وهي : فيتامين (أ) وفيتامين (ب) وفيتامين (ج) وفيتامين (د) وفيتامين (هـ) وفيتامين (و) وفيتامين (ز) والسته الأولى أكثر أهمية من الفيتامين السابع ، وعلى العموم فلكل منها وظيفة خاصة لا يمكن أن يؤديها فيتامين آخر في حالة عدم وجوده

طبيعة الفيتامينات

لم يعرف للان التركيب الكيميائي للفيتامينات ما عدا الفيتامين (د) الذي توصل إلى معرفة طبيعته فقط في الوقت الحاضر بالنسبة لملائته الشديدة بالأرجوسترول Ergosterol وهي مادة عضوية معقدة التركيب يمكن تحضيرها في المعمل ، وبعض العلماء يعتبر الفيتامينات مواد حية والبعض الآخر يعتبرها مواد كيميائية معقدة غير حية يمكن الوصول إلى معرفة تركيبها بالبحث والتجارب؛ غير أنه لم يمكن تحضير أي فيتامين على حالة انفراد فيقال إن هذه المادة هي فيتامين (أ) أو (ب) . . . الخ ، وكل ما أمكن عمله هو الحصول على مركبات أو مستخلصات أو محفقات تكون فيها هذه الفيتامينات بكثرة كزيت كبد الحوت ومجفف عصير العنب والموالخ أو مستخلص الفواكه واللحوم ويستدل على وجود الفيتامينات كيميائياً بما يأتي : -

(١) فصل الفيتامينات من المواد الغذائية باستخدام طرق كيميائية وتركيزها في مركبات صناعية سهلة التداول (٢) عن طريق دراسة بعض الصفات الكيميائية الهمة (٣) عن طريق دراسة طبيعة المواد التي تقلتها وتؤدي إلى تحللها

وتدرس الفيتامينات من وجهة وجودها أو عدمه بطرق حيوية خاصة وذلك عن طريق نوع من الأراب الغينية

... الجسم كالمعمل الكيماوي تجري داخله عدة تفاعلات كيماوية معقدة للقيام بوظائفه الحيوية المختلفة ، والروح كالعالم كيماوي داخل هذا المعمل أمامه المواد الكيماوية والمواد الأخرى لي يرد اجراء التجارب عليها لتحليلها والاستفادة منها . فإذا مست إحدى هذه المواد وخصوصاً إذا كانت ذات أهمية كبرى وقتت جارب أو قل وقت معظمها لنقص هذه المادة التي كانت تدخل إجراء كل منها وبذلك يضعف الجسم وتتأهب الأسقام والآلام . ومن هذه المواد الهمة والتي يحتاج إليها معمل الجسم بكثرة يتامينات ، إذ أقل ما يقال في وصفها أنها من المواد التي تنظم بياة ، فليها يتوقف سير عمليات الهضم والتمثيل وقوة الجسم ضعفه وقابليته للأمراض أو مقاومته لها . وتوجد هذه يتامينات في المواد النباتية كالخضر والفواكهة ومحاصيل الحقل لقمح والشعير والبقول ، والمواد الحيوانية كاللحوم والألبان ، كان كل منها طازجاً أو مضى عليه زمن طويل غير أنه محفوظ ريقة خاصة تمنع تطرق الفساد إليه

مريف الفيتامينات

هي عبارة عن مواد كيميائية معقدة غير معروفة التركيب إلى أن وهي ذات أهمية أساسية لنمو الجسم وبقائه في حالة صحية يابها يجعل النمو غير طبيعي فضلاً عن تعرض الجسم للأمراض نلقة التي يسببها نقصها في الجسم . فرض بحافة العظام كساح يتسيان عن نقص فيتامين (د) في الأم أثناء الحياة لينية فينشأ الطفل وفيه هذا المرض ، كذلك إذا غدى بالأغذية بناعية كالألبان المجففة بطريقة تؤدي إلى موت الفيتامينات

(٢) فيتامين ضد عدوى الأمراض Anti-infetine

يتأثر هذا الفيتامين بالحرارة إلا أن درجة التأثر تتوقف على ظروف البيئة التي يوجد بها وهذا الفيتامين سريع الأكسدة في الجو العادي فإذا سخن في درجة حرارة عالية تحت جو مفرغ من الهواء أمكن المحافظة عليه خصوصاً إذا أزيل غاز الأكسجين واستبدل مكانه بغاز متعادل كالأزوت غير الفعال. وهذا الفيتامين لا يتأثر - بدرجة كبيرة - بدرجات الحرارة العالية عند تعقيم المواد الغذائية المحفوظة إلا أنه يفقد بسرعة الأكسدة عند تجفيف الفاكهة والخضروات ما عدا الفاكهة التي تعامل بغاز ثاني أكسيد الكبريت قبل التجفيف .

وظائف هذا الفيتامين الحيوية

(١) يمنع عدوى الأمراض (خصوصاً التهاب العين وأعضاء التنفس) (٢) يساعد على نمو الجسم (٣) يحافظ على سلامة البنية (٤) يساعد على عمليات الهضم (٥) عامل مهم للتناسل (٦) يحتاج إليه الطفل مدة الرضاعة ولذلك يجب توفره في لبن الأم (٧) يمنع تعرض الجسم لمرض الانفلونزا بعض النتائج التي يسببها عجز رهور فيتامين (١) أو رهوره بقدر:

(١) ضعف مقاومة الجسم لعدوى الأمراض (٢) وقوف الجسم عن النمو (٣) تعرض العين لما يأتي :-

(١) مرض العين والتهابها وفقدان قوة الابصار أثناء الليل
(ب) فقدان عدد العين لخاصية البكاء (ج) تعرض جميع أعضاء التنفس للأمراض (د) التهابات بقناة الهضم (هـ) التهابات بئد اللعاب تحت اللسان (٤) إسهال (٥) ضعف طبيعي (٦) فقدان شهية الأكل (٧) تعرض الجسم للإنفلونزا ويوجد هذا الفيتامين في مركبات صناعية :-

(١) في الجزء الندي لا يتصلب من زيت كبد الحوت وهو محضر بالصيدليات (٢) كاروتين محضر من الجزر أو الخضروات الخضراء فيتحول الكاروتين إلى فيتامين (١) في الجسم والمادة الوحيدة التي يوجد فيها هذا الفيتامين بنزارة هي زيت كبد الحوت المواد النباتية التي يوجد بها هذا الفيتامين هي :-

(١) بكثرة مثل : برسيم حجازي - جزر - خس - سبانخ -
طماطم (٢) بكميات حسنة وهي :-
(١) فواكه :- مشمش - موز - برتقال - خوخ -
أناناس - قرامية (ب) خضراوات :- خرشوف - كشك

Guinea Digs لمعرفة ما إذا كان أي نوع من الغذاء يحتوي على نوع مخصوص من الفيتامين أم لا . ولتوضيح ذلك نفرض أن المطلوب معرفة هل يحتوي التفاح على فيتامين (١) أم لا لذلك يؤخذ نوع الأراب المذكور ويفذى أو يحقن بمادة غذائية تحتوي على جميع الفيتامينات ما عدا فيتامين (١) ثم تندى أو تحقن بمستخلص التفاح فإن نما جسمها نمواً عادياً ولم تضطرب أي عملية من عملياته المختلفة في مدة تتراوح ما بين ٢١ ، ٢٥ يوماً دل ذلك على وجود فيتامين (١) في التفاح . أما إذا مرضت الأراب وظهرت عليها أعراض كالأعراض التي تنشأ عن نقص الفيتامين (١) كان ذلك دليلاً على عدم وجود الفيتامين (١) في التفاح

وتعتبر الفيتامينات على وجه العموم مواد نباتية إلا أنه توجد عدة اعتراضات مهمة تقف حائلاً دون قبول هذا الرأي وأهمها صلاحية أي Ergosterol أو أي Estrol مماثل له سواء وجد في الأنسجة الحيوانية أو النباتية - لأن يتحول إلى فيتامين (د) صناعياً بفعل الأشعة فوق البنفسجية وكذلك توجد شبه قوية في أن بعض الحيوانات لها قدرة اكتناز فيتامين (ج) في كبدها وتمثيله

تقسيم الفيتامينات

تقسم الفيتامينات من وجهة ذوبانها في الماء أو في الدهون ومذباتها إلى قسمين رئيسيين وهما :-

(١) فيتامينات توجد في الدهون فهي بالطبع تذوب في الدهون ومذباتها وهي فيتامين (١) وفيتامين (د) وفيتامين (هـ) وفيتامين (ز)
(ب) فيتامينات قابلة للذوبان في الماء وهي (ب) و (ج) و (و)

فهرس الفيتامينات

لقد أجري العلماء عدة تجارب دقيقة أمكن بها معرفة المواد الغذائية التي يوجد فيها كل فيتامين بكثرة أو بحالة مناسبة للجسم حتى يتمكن الانسان من إدخالها ضمن غذائه للمحافظة على سلامة جسمه ووقايته ومقاومته للأمراض . وسنبداً بذكر خواص كل فيتامين على حدة ثم نذكر بعد ذلك وظيفة كل فيتامين والنتائج التي تحدث في حالة عدم وجوده في الجسم أو نقصان مقداره عن الحد المناسب لحالة الجسم ونذكر المواد الغذائية والمركبات الصناعية التي يوجد فيها كل فيتامين على الترتيب

فيتامين (١) ويسمى :

(١) فيتامين ضد التهاب العين Anti-ophthalmic

والمواد النباتية التي يوجد بها هذا الفيتامين :

- (١) بكثرة وهي حبوب : - قمح - ذرة - أرز - شوفان
(بشرط عدم فصل الدقيق عن النخالة) - بسلة (٢) بكميات
حسنة : كشك ألباز - قفاح - فول - موز - جزر -
كاتالوب - قرنييط - بلح - كرفس - عنب - خس -
ليمون هندي - بطاطس - بندق وجوز - سباح - برتقال -
طماطم - خووخ - لفت - قراصية - أناناس

والمواد الحيوانية التي يوجد بها هذا الفيتامين :

- (١) بكثرة : - بيض (المح) (٢) بكميات حسنة : - المخ -
الكبد - الكلى - الجبن - اللبن = Ozster (حيوان بحري)
فيتامين (ج) - ويسمى فيتامين ضد الاسخربوط Anti - Scorbntis

يتحمل هذا الفيتامين المحروسة عن الفيتامينات الأخرى ويحتفظ
بطبيعته في المحاليل الحمضية أكثر من القلوية والمتعادلة ولذلك
يتطلب أثناء عمليات حفظ عصير بعض أنواع الفاكهة المحافظة
الدقيقة على هذا الفيتامين لمنع أكسده ، ولا يتأثر هذا الفيتامين
بالأشعة فوق البنفسجية ، ويجب المحافظة عليها من الأكسدة أثناء
تمريضه لهذه الأشعة ، ومن المتأد أنه يتلف أثناء التخمرات
الحمضية بواسطة البكتيريا ولا يفقد طبيعته أثناء التخمر بواسطة
الخميرة أو في حالة وجود الأحياء الدقيقة التي تساعد على تخمر سكر
Centose وبعض أنواع البكتيريا الأخرى ، ويلاحظ أن عمليات
الطبخ المنزلي تساعد دائماً على قتل هذا الفيتامين بخلاف المواد
المحفوظة في العبوات التي يمكن المحافظة على مقدار الفيتامين الذي
تحتويه بالمحافظة عليها من التعرض لفعل الأكسدة مع ارتفاع
درجة الحرارة المستخدمة . ولقد تيسر في الوقت الحاضر الاحتفاظ
بهذا الفيتامين في المواد الغذائية المجففة وخصوصاً إذا أُجريت
عمليات التفريغ الهوائي أثناء عملية التجفيف .

وإذا عرضت المواد الغذائية التي تحتوي على هذا الفيتامين والتي
يراد تجفيفها إلى أبخرة غاز ثاني أكسيد الكبريت تساعد ذلك على
الاحتفاظ بكمية أوفر منه في الطريقة السابقة خصوصاً إذا عوملت
المواد الغذائية المراد تجفيفها بواسطة محلول قلوي يعرف باسم
Lye Solution وهو مكون من الماء والصودا الكاوية في العادة
بنسبة تركيز $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{3}{4}$. وذلك قبل تمريض المواد التي يراد
تجفيفها إلى أبخرة غاز ثاني أكسيد الكبريت ، فإذا تم التفريغ

لاز - كرنب - كرفس - ذرة (سفرطه) - بسلة (الخضراء)
لغل (أخضر) - قرع - فاصوليا - بطاطا (صفراء)
والمواد الحيوانية التي يوجد بها هذا الفيتامين :-

- (١) بكثرة : - زبدة - جبن - قشدة - بيض (المح)
ن (غير مفروز) (٢) بكميات حسنة : - الكبد - الكلى -
حيوانات بحرية Oyster - clam

فيتامين (ب) ويسمى :

- (١) فيتامين ضد مرض البري بري Anti - b eribri
(٢) فيتامين ضد مرض الأعصاب Anti - neuritic

يتوقف تأثير الحرارة على هذا الفيتامين تبعاً للوسط إذا كان
مضيقاً أو قلويًا أو متعادلاً وهو يتأثر بالحرارة سواء وجدت في
محلول أو في المواد الغذائية الطبيعية ، والوسط له تأثير على درجة
الحرارة التي يقتل عندها أو تقل كميته ، فمثلاً المواد الغذائية الطبيعية
كالحبوب تفقد هذا الفيتامين عند تسخينها إلى درجة ١٢٠ مئوية
لمدة نصف ساعة ولكن يسهل قتله عند درجة ١٠٠ م إذا كان
وسط متعادلاً أو قلويًا نوعاً ما ويقتل هذا الفيتامين تماماً عند
درجة ٢٥٠ مئوية لمدة ٤ ساعات في معظم المواد الغذائية .

وظائف فيتامين (ب) الحيوية

- (١) يساعد عمليات الهضم (٢) يساعد على تكوين العظام
(٣) يمنع أمراض الأعصاب (٤) تحتاج إليه الأم مدة الرضاع
(٥) يقوى أعضاء الهضم

بعض النتائج الحيوية التي يسببها عدم وجود الفيتامين (ب) أو قلت:

- (١) ضعف أو فقدان شهية الأكل (٢) ضعف عمليات الهضم
الأعضاء المختصة بها (٣) ضعف نمو الأطفال مدة الرضاع
(٤) ضعف البنية (٥) التيب (٦) انخفاض في درجة حرارة
الجسم العادية (٧) ظهور علامات مرض البري بري كما يأتي :
(أ) فقدان تعاون الأعضاء (ب) شلل تدريجي بالأطراف
(ج) اختلال وظيفة أعضاء الهضم (د) النحافة

ويوجد هذا الفيتامين في المركبات الصناعية الآتية

- (١) محضر من الخميرة Marmite (٢) محضر من فضلات
لأرز بعد تبيضه (٣) محضر من نخالة القمح
والمركب الوحيد الذي يحتوي هذا الفيتامين بفزارة هو الخميرة

- (٢) ينظم عملية ترسيب العناصر المعدنية في العظام والأسنان
 (٣) تحتاج إليه الأم الحامل لمنع نحافة عظام الطفل
 بعض النتائج الحيوية التي يسببها عدم وجود الفيتامين (د) أو وجوده بقله :-

- (١) نحافة العظام (١) عظام غير صلبة (ب) تضخم الكوعين والعقبين (ج) بروز الجبهة (د) تغير شكل الصدر
 (٥) إوجاج الساقين
 (٢) ضعف عمومي في الأعصاب (٣) تحلل الأسنان وفقدان المادة الكلسية .

- (٤) قلة وجود عنصرى الكالسيوم والفوسفور في الدم والعظام عن الكمية الضرورية
 المراكز الصناعية :-

- (١) استعمال الأشعة فوق البنفسجية من أقواس كهربائية خاصة
 (٢) محضر من الجزء الذي لا يتصل من كبد الحوت .
 (٣) محضر من ايرجوسترول بعد تعريضه للأشعة فوق البنفسجية .

- (٤) تعريض المواد الغذائية للأشعة فوق البنفسجية .

- (٥) مركب طبي معروف اسمه Uegetol

ويوجد هذا الفيتامين بكثرة طبيعياً وكذلك صناعياً في :

- (١) زيت كبد الحوت (٢) أشعة الشمس المباشرة

- (٣) الأشعة فوق البنفسجية .

ويوجد في مواد نباتية بكثرة : بيض (مح) - سمك السلمون

وبكميات مناسبة في : - الزبدة - اللبن الكامل - سمك

Lem - Ayster

فيتامين (هـ) :- يسمى فيتامين ضد المعقم Anti - Sterility

وهذا الفيتامين عامل أساسي لوظيفة التناسل في الذكور والأنثى

وعدم وجوده أو قلته بسبب عدم القدرة على التناسل في الذكر والأنثى ويوجد بكميات مناسبة في الخس والبرسيم الحجازي -

شعير - فول - قمح (دقيق ووردة) - عسل أسود - شوفان

(دقيق ومخالة) - أرز - ذرة (كله) ويوجد في اللحوم

فيتامين (و) :- ويسمى فيتامين ضد البلاغرا ويمنع هذا

الفيتامين مرض البلاغرا الذي أعراضه :-

الموأتى أثناء عملية التجفيف (في حالة المعصير) فان الفيتامين ترداد كميته أيضاً في المادة الناتجة . ويمكن الاحتفاظ بهذا الفيتامين في بعض المواد الغذائية كالشمس والقراصية إذا حفظت بطريقة التجمد ، وذلك لو فرغت الأوعية التي بها المواد من الهواء الذي يفضل تعويضه في هذه الحالة بنغاز غير فعال كالأزوت

خواص هذا الفيتامين الحيوية

- (١) يمنع مرض الأسخربوط (٢) يساعد على تكوين العظام
 (٣) يساعد على تكوين الأسنان وحفظها في حالة سليمة
 بعض النتائج الحيوية التي يسببها عدم وجوده أو قلته :-

- (١) الأسخربوط :- (١) إدماء الجلد والمفاصل والأطراف

- (ب) إدماء العضلات والأنسجة (ج) آلام وورم في المفاصل

- والأطراف (د) إحداث عظام المفاصل صوتاً عند تحريكها

- (٢) تحلل كالسيوم العظام (٣) تحلل الأسنان وفقدانها

- (٤) نقص في وزن الجسم (٥) تعب (٦) فقدان الشهية

- للأكل (٧) تغير لون الوجه واصفراره

ويوجد هذا الفيتامين في المراكز الصناعية الآتية :-

- (١) محضر من عصير البرتقال (٢) محضر من عصير الليمون

ويوجد في المواد النباتية :

- (١) بفايزة :- كرنب - خس - بصل - سبانخ -

- طماطم - عصير طماطم - فواكه - عصير الليمون Lemon Juice

- برتقال - عصير برتقال

- (٢) بكثرة :- - خضروات - كرفس - راوند - لفت -

- عصير ليمون بلدي - خوخ - أناناس - شليك - تاغارسن

- (٣) بكميات حسنة :- فول (مطبوخ) - بتافح -

- بنجر - كرنب (مطبوخ) - موز - عنب - جزر -

- قرنبيط - خيار - عصير عنب - بسلة مطبوخة - فلفل

- أخضر - ليمون هندي - بطاطس - قرع عسلي - سبانخ

- (مطبوخ) - كثرى ذرة مسكرة - لفت أخضر - بطيخ - بصل

ولا توجد مواد حيوانية بها هذا الفيتامين سوى اللبن

فيتامين (د) :- ويسمى فيتامين ضد مرض نحافة العظام

Anti - rachitic ووظائفه الحيوية هي :-

- (١) يساعد على تكوين العظام (العناصر المهمة هي الكالسيوم

والفوسفور)