الفيتامين

للدكتور حسن كمال

يطلق هذا الاسم على عدة مواد مجهولة التركيب توجد عادة ضمن المواد الغذائية في مقادير صغيرة وينشأ عن نقصها عدة حالات مرضية متباينة

وربما كان Lunin لونان اول من اجرى تجارب عديدة باطعام حيوانات اغذية لا فيتامين فيها وذلك عام ١٨٨١ . ثم اتضح بعد ذلك في بلاد الانكليز عام ١٩٠٦ — ١٩١٢ بواسطة هوبكنز Hopkins ان الحيوانات التي تطعم هذا الغذاء يقل وزنها ثم تموت ولكن اذا اضيف الى هذا الغذاء شيء من اللبن تحسنت صحتها وزاد وزنها . وفي المدة الواقعة بين سنتي ١٩٠٩ و١٩١٢ اثبت الاستاذ ستب Stepp صحة تجارب كل من لونان وهوبكنس بأن الغذاء الحيواني يلزم له مواد حيوية تعرف بالفيتامين بخلاف مواده الاخرى كالزلالية والسكرية والنشوية

ثم ثبتت صحة هذه المباحث بعد ذلك على وجه قاطع في بلاد الانكليز والولايات المتحدة لكن لم يتوصل الباحثون الى معرفة هذه المواد حتى عام ١٩١٣ لما اثبت كل من مكلم McCollum ودافيس Davis ان بعض الاغذية العديمة الفيتامين يمكن ان يُسَدَّ عجزها باضافة بعض مواد من البيض والزبدة المذابة في الاثير . لكن هذا العجز لم يتيسر سدُّه في كل غذاء وبقيت عدة اغذية اخرى ناقصة الفيتامين لم يتمكن القوم من معرفة السر في نقصها حتى عام ١٩١٥ لما تمكن كل من الاستاذين الاخيرين من حل هذه العقدة . ففي تلك السنة اثبتا ان هذه المواد تنقسم الى نوعين نوع يذوب في الدهن واطلقوا عليه حرف ا ـ A ونوع يذوب في الماء واطلقوا عليه حرف ب ـ B

﴿الامراض الناتجة عن نقص الاغذية﴾ لكن قبل الزمن المذكور اعلاه اعتقد الناس ان هناك امراضاً تنشأ عن انعدام بعض المواد في الاغذية وان هذه الامراض يمكن اتقاؤها باضافة هذه المواد الى الاغذية . فمرض البري بري Beri—beri مثلاً كان معروفاً انه ناجم عن اكل الارز دون قشره الخارجي . وفي عام ١٨٩٧ اثبت الاستاذ ايكمان Eijkman ان الدجاج الذي يغذى بمثل هذا الارز يصاب بالمرض ايضاً

وكانت نتيجة هذا الاكتشاف ان انتقل ميدان البحث في الفيتامين الى المعامل الكيماوية حيث صادف من النجاح نصيباً كبيراً . واتضح وقتئذ ان هذا المرض المعروف باسم (برى بري) هو نتيجة فصل قشور الارز من الغذاء وان الدجاج او الطير الذي يصاب بهذا المرض يشفى منه

اذا غذّي بهذه القشور او نقوعها . ثم امتدّ البحث العلمي بعد ذلك وتناول انواع الفيتامين الاخرى من حيث كنهها والمقادير اللازمة منها واثر ارتفاع الحرارة فيها وكذلك تأكسدها

واتخذ البحث في كنه مرض الاسقربوط نفس السير الذي اتخذه في مرض البري بري ففي عام ١٩٠٧ اثبت كل من هولست Holst وفروليخ Frohlich ان خنازير الهند اذا غذّيت بالحبوب والماء فقط دون الكرنب الحاوي للمواد الخضراوية اصيبت بداء الاسقربوط . وان هذه الخنازير تشفى من المرض اذا غذيت بالكرنب الاخضر وبعض الفواكه . ثم اتضح بعد ذلك ان القردة تصاب بالمرض . وتمكن الباحثون من معرفة نوع المواد الفيتامينية اللازمة للوقاية من داء الاسقربوط والمقدار اللازم منها

وأتى الاستاذ فرنك Funk عام ١٩١٢ واطلق اسم (فيتامين) على هذه المواد . وازداد العلماء بحثاً فيها الى ان توصلوا الى معرفة عدة انواع منها اطلقوا عليها الاحرف الابجدية وهي ا ـ A ، ب B_1 ، ب B_2 ، ج C ، د D و هـ E فنعمد الآن الى شرح كل نوع على حدة : —

الفيتامين A ـ ا : — يكثر في كبد الحيوانات ذوات الثديين والاسماك وفي بعض الاحيان (كما هو الحال في كبد الحوت) يوجد هذا الفيتامين مصحوباً بالفيتامين د (D) وفي الاخرى لا يوجد الا بمفرده (كما هو الحال في كبد الغنم والبقر) . ويوجد الفيتامين ا (A) ايضاً بكثرة في النباتات الخضرة وان مقداره هناك يكثر كلما طال تعرّض هذه النباتات للشمس . وهذه النباتات هي المنبع الذي تستمدّ منه الاسماك والحيوانات ذوات الثدي ما فيها من الفيتامين (A) . وهو قليل في الزبدة والفواكه وبعض الخضروات ولا يتأثر هذا الفيتامين بسرعة اذا تعرض للهواء او ارتفاع الحرارة . وقد اثبت كل من جرين Green وملاني Mellanby ان هذه المادة تمنع الالتهاب وتقي الجسم من الامراض المعدية المصحوبة بالتهاب وتلف الاغشية المخاطية دون ان تزيد في حصانة الجسم العامة . واثبتت التجارب ايضاً ان هذا الفيتامين لا تأثير له في سير الدرن في الجسم او غيره من الامراض المعدية الاّ اذا اعطيت منهُ مقادير كبيرة . لكن ملاني Mellanby وجرين Green بيّنا ان هذا الفيتامين يلطف كثيراً من حدة التسمم النفاسي بل ويقلل من وفياته . واستنتج ملاني بعد تأثير ان قلة فيتامين ا ـ A بالجسم تساعد على اصابته بالنزلات الانفية الحلقية والروماتزم الحاد والدرن والنزلات الشعبية والالتهابات الرئوية والتهاب الاذن الوسطى وتقرحات القم والعين والانف . لكن الباحث التي تلت ذلك اثبتت ان تعاطي فيتامين ا — A لم يحدث حصانة ضد امراض الجهاز التنفسي والنزلات الانفية في الاطفال والاصابة بالامراض المعدية عموماً والتهاب ذات الرئة . ويدعي اليسون Ellison انهُ تمكن من تقصير نسبة الوفيات بالحصبة بوصف فيتامين ا ـ A و د ـ D للمصابين بها . وهو يقول كذلك ان هذا التقصير هو نتيجة تحصين الجسم ضد المضاعفات الرئوية القتالة

والثابت ان قلة فيتامين ا — A في الجسم يحدث فيه حالات مرضية مثل جفاف الملتحمة Xerophthalmia والعشى Night—blindness والنزلات الرئوية . وقد ثبت ان اقطاراً كثيرة لا يتعاطى سكانها المقدار اللازم من فيتامين ا — A ومن هذه البقاع بلاد الانكليز والولايات المتحدة وهولاندا

وأوضح المستر دان W. J. Dann ان الاجنة والاطفال لا تتناول مقداراً كافية من فيتامين ا — A في ارحام امهاتها وفي الالبان التي تشربها . وان الاكثار من تعاطي هذا الفيتامين وقت الفطام من ازم ما يكون للصحة . ويكثر فيتامين ا — A في دهن الحيوان وزيوت الاسماك

﴿ الفيتامين (ب١) او (B١) ﴾ اطلق الاستاذ ايكمان Eijkman هذا الاسم على الفيتامين الذي يقي جسم الانسان من مرض البرى برى ويشفيه منهُ كما يقي الحمام من مرض التهاب الاعصاب العام ويشفيه منهُ وهو قابل للذوبان في الماء ولا يتأثر اذا أُغلي هذا المحلول بضع ساعات لكنهُ ينعدم بسرعة اذا كان هذا الغليان تحت ضغط متزايد ودرجة حرارة ١٢٠ سنتجراد

وقد توصل القوم الى عزل الفيتامين ب١ (B١) هذا وتمكنوا من شفاء الحمام المصاب بالتهاب الاعصاب العام باعطائه مقداراً يتراوح بين $\frac{1}{2}$ ملليجرام يومياً

ومرض البرى برى الذي يشفى بهذا الفيتامين يكثر في بلدان مختلفة

﴿ الفيتامين (ب٢) (B2) ﴾ : اذا غذي فأرٌ بغذاء قليل مقدار الفيتامين ب٢ امتنع جسمه عن النمو بدون ان ينحف او يقل وزنه ويعد بضعة أسابيع تظهر على جسمه لطخ جلدية التهابية واعراض مرض البلاجرا بشكل واضح . ومن ثمَّ ثبت ان داء (البلاجرا) هو نتيجة قلة تعاطي الفيتامين ب٢ في الغذاء

وفي عام ١٩٢٧ اثبت جولدبرج (Goldberg) ان هذا الفيتامين يكثر في الخميرة (Yeast) واللحم الاعجف (Lean meat) ومقاديره متوسطة في اللبن والبيض والقمح والطاطم

واثبتت التجارب في الولايات المتحدة ان تعاطي مقادير كبيرة من فيتامين ب١ وب٢ يحدث في الاطفال زيادة في النمو والوزن بشكل واضح للغاية

﴿ الفيتامين (ج) (C) ﴾ هذا الفيتامين يقي الجسم من مرض الاسقربوط ويكثر في اوراق النباتات الخضرة وعلى الاخص الكرنب وكذلك عصير الليمون والبرتقال والعنب والطاطم وبعض اللفت . وهو قليل في اللحوم والالبان والبطاطس والخضروات والفراكه

وهذا الفيتامين يفقد فائدته في العلاج بالتأكسد بسرعة وعلى الاخص اذا ارتفعت درجة حرارته . وهذا هو السر في زوال مقادير كبيرة منه في الغذاء المطهي او المجفف

والمعتاد الآن ان كل طفل يغذى غذاءً اصطناعياً يعطى عصير الفراكه شراباً وذلك بقصد منعه من الاصابة باسقربوط الاطفال لان لبن البقر قليل مقدار الفيتامين (ج) (C)

ولوحظ في بلاد الانكليز (مانشستر وجلاسجو ونيوكاسل عام ١٩١٧) ان الاسقربوط ظهر بين الاهالي هناك نتيجة عدم وجود مقادير كافية من البطاطس في اغذيتهم ويفضل بعض الاطباء الاكثار من الخضراوات وانواع السلطة والفواكه . وقال بعضهم ان الانسان يجب ان يأكل خضراوات وفواكه بمقدار ما يأكل من اللحم وان يتناول لبناً بما يعادل نفس القيمة ايضاً (وهذا طبعاً فيما يختص بالاطفال والبالغين دون الرضّع)

واظهر البحث ايضاً ان قلة تناول فيتامين (ج) (C) يمنع نمو الاسنان جيداً وتكوين طبقاتها كالمعتاد ولا يبعد ان تكون قلة هذا الفيتامين سبباً من اسباب تحر الاسنان كما هي الحال ايضاً مع الفيتامين (د — D)

﴿ الفيتامين د — D ﴾ اكتشف الاستاذ هولدشنسكي Holdschinsky عام ١٩١٩ ان تعرّض المصاب بالكساح للاشعة فوق البنفسجية المنبعثة من نور الزئبق يشفيه من هذا الداء . ثم اتى بعده كلٌّ من هس Hess وأونجر Unger عام ١٩٢١ واثبتا ان هذه الاشعة بعينها موجودة في ضوء الشمس وان التعرض لاشعة الشمس يسفر عن النتيجة نفسها

ثم اتى ستينبُك Steenbock وبلاك Black عام ١٩٢٤ واثبتا ان غذاء الفيران اذا عرّض للاشعة فوق البنفسجية تولّد فيه فيتامين د — D وهو الذي يمنع الاصابة بداء الكساح عند هذه الحيوانات ويشفيها منهُ ايضاً . ثم اتضح بعد ذلك ان الزيوت النباتية اذا تعرضت لنفس الاشعة تتولد فيها مقادير كبيرة من هذا الفيتامين ايضاً . وفي عام ١٩٢٤ اثبت الباحثون ان مادة الكولسترول Cholesterol التي في اغلب الزيوت الحيوانية وما يماثلها من المواد في الزيوت النباتية اذا تعرضت للاشعة فوق البنفسجية انقلبت الى مادة قوية شافية للكساح

ومضى العلماء بحثاً في الموضوع فاتضح ان المادة التي تتأثر بالاشعة ليست هي الكولسترول وانما هي مادة اخرى في الكولسترول تعرف باسم ارجوسترول ergosterol وهي تكثر في الخميرة Yeast وفي « أرجوت » الجاورس ergot of rye . والظاهر ان تأثير الأشعة فوق البنفسجية في جسم الحيوان انما يتلخص في كثرة تكون فيتامين د — D في الجلد بفعل الاشعة المذكورة في مادة الارجوسترول التي في الجلد . ثم يمتص الدم هذا الفيتامين ويدخل الجسم كما يدخله عن طريق الفم والامعاء

ومن ثمَّ يتضح ان الفيتامين د — D يمكن التداوي به عن طريق الفم او عن تعريض الجسم للاشعة . والكساح الآدمي سرعان ما يشفى بتناول مقادير تتراوح بين ٢ و ٤ ملليجرام من الارجوسترول المعرّض للاشعة

وفيتامين د — D قليل في الاغذية العادية انما يكثر في زيت كبد بعض الاسماك وزيوت الاسماك الاخرى . وهو قليل في اللبن والزبدة ولكن مقداره هناك يختلف بحسب الفصول

أو بعبارة اخرى بمقدار تعرّض الحيوان لأشعة الشمس في تلك الاوقات

وتوصل البعض الى اطعام الابقار زيت كبد الحوت ووجدوا أثر ذلك ان البان هذه الابقار حوت مقادير كبيرة من فيتامين ا و د (A & D)[1]

﴿ الفيتامين (هـ — E) ﴾ اكتشف كل من ايفانس Evans وسكوت Scott عام ١٩٢٢ ان العقم في ذكور الفيران وانثاها انما هو نتيجة قلة تناول الفيتامين هـ الذي يذوب في الايثر ويمكن بهذه الطريقة استخراجه من الخضروات

ويكثر هذا الفيتامين في القمح النابت وأوراق الخسّ، ولكن مقاديرهُ متوسطة في كل الحبوب وفي الزيوت المستخرجة منها، وفي الاوراق الخضر النباتية جافة كانت او رطبة وكذا في الفواكه . وهو يوجد أيضاً في اللحوم والدهن الحيواني وصفار البيض واللبن . وهو يكاد يكون معدوماً في الخصيتين والكبد والكليتين والمخ وزيت كبد الحوت والخميرة والدقيق والارز المقشور ولا يتأثر هذا الفيتامين بالطهي . وقد تمكن القوم من استحضار هذا الفيتامين بشكل مركّز حتى ان تعاطي مقدار يسير منهُ يبعث على الحمل

﴿ الفيتامين والغذاء ﴾ ان تناول انواع الفيتامين في الغذاء امر ضروري لكل شخص وعلى الاخص الاطفال والنساء الحوامل والمرضعات لان قلة تعاطي الفيتامين في الرضاعة والطفولة يحدث تأثيراً سيئاً في دور البلوغ . فالاطفال الذين لا يتناولون المقادير الكافية من الفيتامين يتعرضون للاصابة بالاسقربوط والبريبري والبلاجرا والكساح وجفاف الملتحمة وتلف الاسنان الخ

ولما كان غذاء الجنين والرضيع هو عن طريق امه وجب عليها ان يكون غذاؤها حاوياً لكل انواع الفيتامين بمقادير كافية . ولا يبعد مطلقاً ان تكون هناك حالات مرضية اخرى لا نزال نجهلها ناتجة عن قلة تعاطي انواع اخرى من الفيتامين

ويرى الباحث في الجدول التالي بياناً بأهم منابع الفيتامين في الاغذية المعتادة . لكن مقادير هذه الانواع من الفيتامين غير ثابتة . ويتضح من الجدول ايضاً ضرورة تنوع الغذاء وعدم قصره على انواع مخصوصة فان الحالة الاولى تمكن الشخص من تناول انواع الفيتامين المتعددة بينما الحالة الثانية لا تمكنهُ الاّ من تناول بعض انواع الفيتامين فقط دون الانواع الاخرى

﴿ طريقة تفاعل الفيتامين في الجسم ﴾ لا تزال هذه الطريقة مجهولة . ولكن ضرورة هذه المواد للجسم ونتيجة استعمالها يجعلانها كثيرة الشبه بمفرزات الغدد الصم كالادرنالين . ويظهر ان جسم الانسان والحيوان في حاجة الى بعض العقاقير التي لا يمكنهُ ان يصنعها بواسطة احشائه وان من هذه العقاقير انواع الفيتامين المذكورة . والابحاث المقبلة كفيلة باظهار الحقيقة

(١) راجع مباحث Zilva, Drummond, Golding

منابع الفيتامين في الاغذية المتادة

الاسم	ا	ب١	ب٢	ج	د	هـ
اللحم		+	++			+
كبد ذوات الثدي	+++	++				
السمك						
زيت كبد السمك	+++				++	
اللبن	+	+	+	+	+	+
الزبدة	+				+	+
الجبن	+				+	
المسلي النباتي						+
خضراوات غير مطهية	++	++		+++		+++
خضراوات مطهية	++	++		+		+++

الاسم	ا	ب١	ب٢	ج	د	هـ
الحبوب		+++	+			+
بطاطس		+		+		
لفت		++		+++		
فواكه غير مطهية				+++		
دقيق ابيض		+				
دقيق اسمر	+++	+++	+			+++
ابيض	+++	+++	+			+++
خميرة		+++	+++			

التغطف