



أين نحن في مسائل الفيتامين

هل يمشي الإنسان بالحرارة وحدها ؟

هل يكفل الغذاء من دون انواع الفيتامين ؟ هل يشو الجسم نمواً تاماً اذا ازليت من الغذاء ؟
ما هي الامراض التي تسببها اذا تمت عنه ؟ ما هو مصدرها ؟ وهل يمكن توليدها
في الاطعمة باشعة الشمس اذا كانت تنقصها ؟

يقال — والمهدة على القائل — ان آدمندكين الممثل الانكليزي المشهور كان يتناول طعاماً خاصاً لكل دورٍ يمتهنُ فكان يتناول لحم الخنزير قليلاً بمثل دور طباخ من الطهاة ولحم البقر قبل تمليه دور سفاك من السفاكين ولحم الضأن قبل تمليه دور ماشق ولهان ويطوي هذا القول على حكمة بلغة اثبتتها المباحث العلمية الحديثة . فكل من القراء يتناول طعاماً طبخه طبّاخ لا يدري في الغالب شيئاً من المادى العلمية التي يجب ان تبني عليها شؤون الغذاء . فلا يعرف مثلاً قيمة الاطعمة المختلفة من حيث توليدها للحرارة والحوامض ولا مقدار ما تحتوي عليه من عناصر الجسم المختلفة . هل ان كلاً منهم يقول : «ولم هذا القلق والاضطراب قباؤنا واجدادنا وآباءؤم كانوا يأكلون كما نأكل من غير عناية خاصة بتركيب اطعمتهم على الاصول العلمية وقد كانوا كلهم اعمى الابدان والعمول ؟ » وهذا قول صحيح اذا نظرنا اليه نظراً ضيق النطاق . ولكن كثيراً من الناس على اختلاف اعمارهم كانوا يصابون بامراض متباينة تنشأ عن جهلهم باصول التغذية العلمية كالبريبري والاسكربوط والكساح وغيرها . وهذه الامراض قد دانت للعلماء الآن لان مباحثهم في الغذاء مكنتهم من معرفة اسبابها وطرق علاجها والوقاية منها . زد على ذلك ان الاطعمة التي كان يتناولها اجدادنا تختلف اختلافاً كبيراً عن الاطعمة التي نتناولها نحن ، في هذا العصر ، في المدن المزدهجة والحياة المدفنة اتيار . فقد كانت اكثر اطعمتهم لحماً من ضأن او عجل مذبوح لساعته ، ولناً وزبدة وبيضاً وخضراوات وفواكه وخبزاً من حنطة غير مقشورة . وماذا يأكل سكان المدن الآن ؟ لحوماً مقددة ومخبوزة في العلب ، وزبدة صناعية بدلاً من الزبدة الطبيعية الجديده ، وخبزاً ايض من حنطة مقشورة . وهذا التغير في عناصر الغذاء يجعل العناية بالوان الطعام والمادى العلمية في تركيبها فرضاً على كل انسان نحو نفسه ونحو أسرته ونحو امته

كيف كشف الفيتامين

لاكتشف علماء الطبيعة مبدأ حفظ القوة حاول علماء الفسيولوجيا ان يطبقوه على شؤون الغذاء في الجسم الحي. فقالوا اذا كان هذا المبدأ صحيحاً فيجب ان تكون الحرارة التي تولد في الجسم من تناول طعام معين مع الحرارة التي يفرزها الجسم في مفرزاته مساوية للحرارة التي في استطاعة هذا الطعام المبسب ان يولدها. وابدعوا لذلك تجارب كباوية دقيقة اثبتوا فيها صحة هذا المبدأ الخطير فشرعوا حينئذ في امتحان الران الاطعمة المختلفة لمعرفة ما يولده من الحرارة كل منها. وجعل الاطباء والعلماء يشرون بالنابة كل العناية بهذا الوجه من وجوه الغذاء حتى كان مسألة الطعام كلها وتذوية الجسم حُصرت حينئذ في ما يستطع الجسم ان يولده من الحرارة بيد الطعام مع الاحتفاظ بنسبة المواد الدهنية والنشوية والبروتينية بعضها الى بعض

على ان السر فرديريك جولد هيكنز (وكان الدكتور هيكنز حينئذ) اثبت بسلسلة من التجارب العلمية البديعة ان الانسان لا يعيش بالحرارة وحدها. وقال ان هناك مواد اضافية غير المواد الدهنية والنشوية والبروتينية، لا مندوحة عن وجودها في كل طعام حتى يكون طعاماً كاملاً ينذني الجسم لتذوية تامة. وقد دعيت هذه المواد بدئئذ بالمواد الحيوية او « الفيتامينية » ويجب الكشف عنها فاتحة عصر جديد في علم الغذاء

ذلك ان هيكنز جاء بطائفة من الجردان وغذاها بمواد دهنية ونشوية وبروتينية بعد ما نقاها تفتية كباوية من كل عنصر آخر ولشدة عجزه وجد ان هذه الجردان وقفت عن النمو واخذ وزنها ينقص مع ان غذاءها كان تاماً. وكان قد عني عناية خاصة بان يجعل طعامها كائناً تولد الحرارة اللازمة لها محتفظاً بالنسبة بين عناصر الغذاء المختلفة مضيفاً عليها ما يلزم من الاملاح المعدنية والماء. ومع ذلك لم تكن كل هذه المواد كافية لتذوية الجردان فاستمرت تضعف وتهزل

تساءل هيكنز — ما ينقص هذا الطعام من العناصر اللازمة للنمو؟ وكان الوحي هبط عليه فخطر له ان الاطعمة الطبيعية قد تحتوي على عناصر لازمة لنمو الجسم تزول منها اذا نُقِيت وحُفظت. فاستحن هذا الحاطر على التوال التالي: اخذ طائفة اخرى من الجردان وجعل لها طعاماً يماثل طعام الاولى من كل وجوهه انما اضاف عليه قليلاً من اللبن الجديد. وكان مقدار اللبن قليلاً لا يمكن ان يكون له اقل أثر في زيادة مقدار الحرارة التي تولدها عناصر الغذاء الاخرى. ولكن وجود هذا المقدار القليل من اللبن

الطازة كان له أثر كبير في نمو الجرذان لان طائفة الجرذان الثانية اخذت نمو وجعل وزنها يزيد زيادة مطردة

ولما كان ميكنز طائفة يحنط بكل انوسائل لمنع تسرب الخطأ الى بحثه اراد ان يمتحن صحة النتائج التي دلت عليها تجربته بالسابق امتحاناً يفتي كل ريب ، فاحذ طائفتي الجرذان اللتين استعملهما في تجربتيه للتقدم ذكرها وقتب آية النظام ، فعذى الطائفة الاولى بالبناء الذي كانت تتاوله قبل وهزلت من تناوله ، بعد ما اضاف عليه قليلاً من اللبن . وعذى الطائفة الثانية بغذاء الاولى اي منع عنها اللبن . فنتت الاولى واشتدت بعد هزلها وضعفها ، وهزلت الثانية بعد شدتها . فأخمت هذه التجربة كل معترض واثبتت ان في بعض الاطعمة مواد لازمة لنمو الجسم لم تعرف قبل

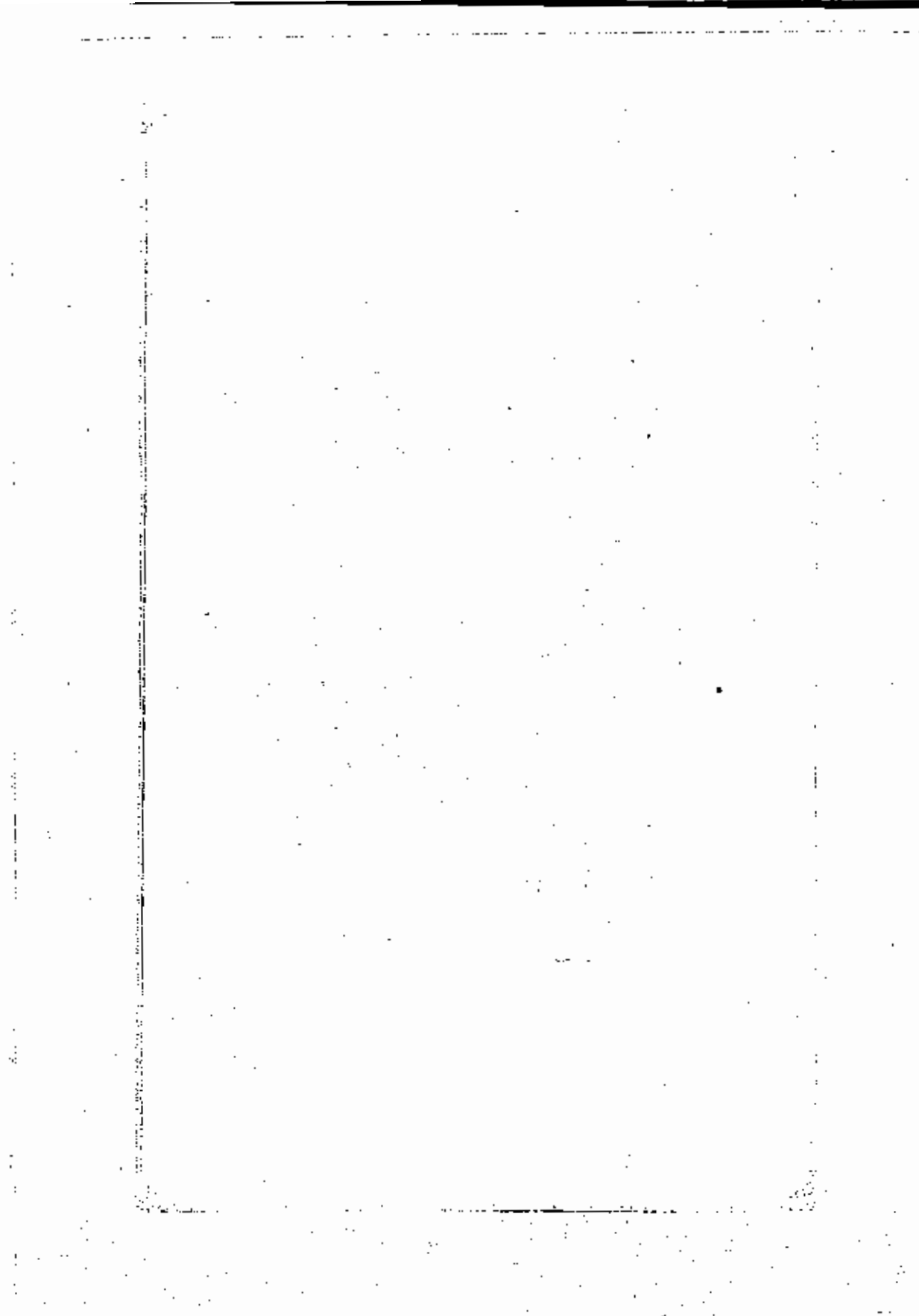
وظن اولاً ان هذا العنصر الغذائى انما هو عنصر اصغى لازم لتكئة التغذية التي تقوم على المواد الدهنية والبروتينية والنشوية . ولكن الباحثين الاميركيين اثبتوا ان الحميرة تحتوي على عنصر غذائى لازم لنمو الجسم ولكنة يختلف كل الاختلاف عن العنصر الغذائى الذي في اللبن . واثاروا ان يطلقوا على العنصر الذي في اللبن الحرف الاول من الحروف الابدجية (ا) وينتوه بقولهم « الذي يذوب في الدهن » وان يطلقوا على العنصر الذي في الحميرة الحرف الثانى من الحروف الابدجية (ب) وينتوه بقولهم « الذي يذوب في الماء » ووجدوا ان العنصر (ب) يوجد كذلك في اللبن ولكن مقداره في اقل من مقداره في الحميرة . واثبتوا ان العنصر (ا) يوجد في الزبدة وحم البيض وزيت كبد الحوت والادهان الحيوانية المختلفة . ثم اطلق على هذين العنصرين اسم المواد الحيوية او « الفيتامين » فشاعت النظرة وصار لا مندوحة لنا عن استعمالها مرتبة

واعجب ما عرف عن المواد الفيتامينية في اول درسها ان مقداراً قليلاً جداً منها يفعل هذا الفعل العجيب في الجسم الحي . وكان السر فردريك هيكز اول من اشار الى ان نقص المواد الفيتامينية في الطعام يحدث المرض في الجسم . وهذا المذهب في سبب الامراض صار مأثوفاً ولكنة في بدء الحرب الكبرى كان مذهباً جديداً وفي نظر البعض منطرفاً . لان العلماء كانوا يظنون الى ذلك الوقت ان سبب الامراض ميكروبات مختلفة وكاد يكون من المتحذر اتاعهم ان نقص بعض عناصر الغذاء بسبب مرضاً



المسردريك جولد هيكتر
زعيم الباحثين في مسائل الفيتامين

مقتطف فبراير ١٩٢٩
امام الصفحة ١٤٩



الامراض التي يفتسها نقص الفيتامين

قبلما نشر المر جولد هيكز مباحثه كان الشائع بين الباحثين ان بين الامراض ونوع الغذاء ارتباطاً لم يعرفوا طبيعته على وجه دقيق

﴿ البريري ﴾ فرض البريري مثلاً مرض بصيب الجهاز العصبي كان يفشو بين آكلي الارز من سكان اليابان وجزائر ملقا وجزائر الهند الشرقية وما اليها من البلدان ولا يزال كذلك . وكان الدكتور ايمكان المدير الصحي لسجن جزيرة جاوى توقعته اليه حوادث مختلفة من البريري ولاحظ في اثناء معالجتها وبسببها ان الدجاج في حقل السجن يصاب احياناً باعراض تشبه اعراض البريري التي تظهر على المرضى من الناس . ولاحظ كذلك ان الناس والدجاج تعتمد كثيراً في غذائها على الارز المنقشور فخطر على باله ان هذا الغذاء هو سبب المرض . ففحص في البحث فوجد - هو وآخرون - انه اذا اكل الناس الارز منقشوراً اصابوا بمرض البريري اما اذا اكلوه غير منقشور فلا . واثبت ايضاً ان قشور الارز التي تزال حين قشره تمنع البريري اذا اضيفت الى الارز المنقشور واكملت معه . فخصرت علاقة المرض بالارز في قشرته . على ان الدكتور ايمكان اخطأ اولاً في تحليل هذه الحقيقة فقال ان قشور الارز تعدل قتل غذاء غني بالنشاء ليس الا . ولكن المباحث الحديثة اثبتت ان الفيتامين في قشور الارز هو العنصر الفعال الذي يقي الجسم من مرض البريري

ومضت مدة ظن فيها الباحثون ان الفيتامين المقاوم للبريري هو الفيتامين المساعد للنمو الذي يذوب في الماء . واطلق على كليهما فيتامين (ب) ولكن المباحث الحديثة قد اثبتت ان الواحد يختلف عن الآخر ولذلك يطلق الآن اسم فيتامين (ب) على الفيتامين المساعد للنمو الذي يوجد في الحميرة ويطلق على الآخر الملايس له « الفيتامين المقاوم لالتهاب الاعصاب » (والبريري منها) ويكثر وجوده في الحبوب والقطاني وخصوصاً في قشور (الجنين الذي ينمو حين التفريخ) وفي قشورها وما يلي القشور . اما ما بقي من الحبوب فغال من هذا النوع من الفيتامين

﴿ الاسكروبو ﴾ والاسكروبو مرض كان يظن انه مثل البريري له علاقة بالطعام . وقد عرفه البحارة منذ اقدم الازمنة وكانوا يعرفون اهمه اذا لم يأكلوا الخضروات والفواكه الطازجة اصابوا به . وظل الاسكروبو كابوس البحارة الى زمن حديث . وقد اشار الى ذلك باخسزم في رسالته التي وضعها سنة ١٧٣٤ بقوله : « وجد ان الخضروات

الحديثة هي المادة الوحيدة التي تحفظ الجسم من هذا المرض وقد ذكر الطبيب لند قبلاً عن كرامر رئيس جراحى الجيش النموي في الحرب سنة ١٧٢٠ ما يأتي :

الاسكرووط من أكثر الامراض . ولست نجد له دواء في خزانة ادويةك ولا في اكل الصيدليات استداداً . فلا الصيدلة تفيد في معالجته ولا الجراحة . اخبر من التريف . اجتب الرقيق فهو سم . . ولكن اذا اكل المريض الخضروات الخضراء اذا حضرت مقداراً كثيراً من السعائر الجديدة الصرفة المضادة للاسكرووط ، اذا كان لديك برتقال وليمون او لهما او عصيرها محفوظاً مع السكر في زجاجات حتى تستطيع ان تصنع منها ليونادة عين ثناء . . استطعت ان تشفي هذا المرض من غير وسيلة اخرى .

وقد لاحظ الملاحون ان لليمون والبرتقال فعلاً شافياً خاصاً في معالجة هذا المرض وسنة ١٨٠٤ حثت وزارة البحرية الانكليزية على كل وحدات الاسطول البريطاني ان تحفظ فيها مقداراً كبيراً منها ، فقل الاسكرووط حتى صار نادراً مع ان الوفاء من البحارة كانوا يصابون به كل سنة (والليمون المقصود هنا هو الليمون المعروف بالاخاليا)

وقد اثبتت المباحث الدقيقة في معهد لستر بلندن ان الاسكرووط كالبريري مرض سببه نقص احد انواع الفيتامين من الطعام . فاطلق على هذا الفيتامين الحرف الثالث من الحروف الابدئية (ج) وهو كثير في الفواكه والخضروات وخصوصاً البرتقال والليمون والطاطم (البندورة) واوراق الخس والكرنب (الملفوف) وقليل في اللبن واللحم . اما اللحم المحفوظ في العلب فخال منه ولذلك لا يفيد اكله في منع الاسكرووط . على ان الطبخ على النار يمت هذا النوع من الفيتامين وعليه فالخضروات المطبوخة لا تفيد في منع الاسكرووط . ولكن اذا لم يدم الطبخ اكثر من نصف ساعة بقي بعض ما فيها من الفيتامين فعلاً . ولما كان وجود مادة قلوية يزيد فعل النار بهذا الفيتامين فيجب الا تضاف مادة كربونات الصودا على الخضروات حين طبخها لئلا تأتي على البقية الباقية من الفيتامين فيها . وقد كان طبخ الخضروات خمس ساعات سبباً لحدوث ٨٢ اصابة بالاسكرووط في معسكر اسكتلندي سنة ١٩١٧ وقد ثبت ان الاسكرووط فتا في ايرلندا سنة ١٨٤٧ وفي زوج سنة ١٩١٤ عقب اعمال موسم البطاطس فيها . ومن المواد الغنية بفيتامين (ج) البصل وهو وخص الثمن

الكساح ومرض العيون (ب) قلنا قبلاً انه ثبت ان فيتامين (ب) هو في الحقيقة فيتامين الاول يساعد على النمو والثاني يمنع البريري . وقد ثبت كذلك ان فيتامين (ا) فيتامين دعي احدها فيتامين (ا) والثاني فيتامين (د) واشهر مصادرها زيت كبد الحوت وادهان الحيوانات بوجوه عام . وكلاهما لازمان للنمو والاطعمة التي ينقصها فيتامين (د)

سبب الكساح ومرضاً يصيب العينين فيجفف جفونها وما يحياها ويفقد ما لها من خصوصاً في الأطفال الرضع . وقد نشاهد هذا المرض الأخير في الدمارك في أوائل الحرب الكبرى لأن الامهات المرضعات كانت تتناض عن الزبدة بالمرجرين وهي زبدة صناعية
 اما نقص فيتامين (ا) فلا يؤدي الى ظهور مرض خاص واعراض خاصة ولكنه يضعف الجسم ويمده للإصابة ببدوى المكروبات. على أن هناك مرضاً يصيب عيون الكبار وهو نوع من « الشاوة » يرجح أن سببه نقص فيتامين (ا) من الغذاء — وقد لوحظ أن هذا المرض كثيراً ما يشوبين فلاحى الروس وخصوصاً في اثناء الصيام الكبير الذي يسبق عيد الفصح اذ يمنع في هذه المدة اكل الإبحوم والسك والبيض واللبن. ولما كان هذا المرض يشفى بتناول زيت كبد الحوت يرجح أن سببه نقص فيتامين (ا) من الغذاء
 ﴿ العقم ﴾ وقد وجد حديثاً أن هناك نوعاً سادساً من الفيتامين يكثر في قلوب الحبوب كالحنطة واوراق الخضروات كالخس وبعض الزيوت النباتية وهو قليل في بعض الانسجة الحيوانية وزيت كبد الحوت. وثبت انه اذا كان الطعام ناقصاً من هذا الفيتامين كان نمو الجسم غير طبيعي واحصب بالمقم وقد اطلق عليه فيتامين (هـ)

اصل الفيتامين

قدما أن زيادة مقدار قليل من اللين الطازجة على طعام الجرذان في تجربة السر وولدت هيكز الشهيرة كان كافياً لان يعيد الى الجرذان عونها وانشاطها . ولدى البحث ثبت ان نعل اللين هذا يختلف، اي أن مقدار الفيتامين فيه يختلف باختلاف الزمن. فلبن البقر في انكلترا أكثر فيتاميناً في الصيف منه في الشتاء . فنادت هذه الحفظة جمهور الباحثين الى التفتيش عن مصدر الفيتامين . هل البقرة تبنى في جسمها ثم تقدمه لنا في لبنها او هو مبنى في المواد التي تأكلها البقرة ويظهر في لبنها ؟ ثبت ان مقدار الفيتامين في لبن البقر يختلف باختلاف ما تأكله ويبلغ اعظمه عند ما تأكل البقرة الحشائش الخضراء في الصيف وينقص الى اقبر في الشتاء حين تقتصر على التغذية بالحبوب والقطاني

ويؤخذ من الادلة المتجسة ان مصدر الفيتامين الاول في عالم النبات لا في عالم الحيوان . فقد تتج العلماء فيتامين (ا) الذي في زيت كبد الحوت الى مصدره فوجدوه في الحشائش البحرية الدقيقة ومقدار الفيتامين فيها كبير جداً ومن المرجح انها قادرة على تركيب في جسمها من العناصر الاولية كما تركيب الاشجار في اوراقها الخضراء السكر من الماء واكسيد الكربون الثاني . وامتنحت إحدى هذه الحشائش البحرية قوضت في حوض من ماء بحري معقم فتكثرت من تركيب فيتامين (ا) في جسمها

الفيتامين ونور الشمس

قننا ان الكساح مرض يصيب الاطفال في عظامهم فينشأون ضماق الاجسام مقوتني الارجل صفر الوجود . والظاهر انه يصيب الكلاب وغيرها من الحيوانات أيضاً . وهو كثير التشبي في المدن الصناعية بين المال الفقراء وقد ظل الاطباء منتسبين في سببه فريق يقول انه ناجم عن قلة الغذاء . وآخر يذهب الى ان سببه المبيضة في وسط غير صحي الى ان جاء الدكتور هيكتر سنة ١٩٠٦ وقال ان الكساح كالبرييري والاسكروط سببه قص نوع من انواع الفيتامين من الطعام وأثبت قوله بتجارب جريها في صغار الكلاب . كما اثبت ان تناول زيت كبد الحوت يشفي منه ويمنعه . وهذا الفيتامين هو فيتامين (د) المقاوم للكساح

ثم ثبت من باحث أخرى ان نور الشمس يفيد في شفاء الكساح ومنه . وان الاطفال الذين يلعبون في الفضاء الطلق مترضين لنور الشمس فلما يصابون به . ولما عولج بعض الاطفال للمصابين به بعرضهم للاشعة التي فوق البنفسجي شفوا . فحمل هذا البحث نقراً من العلماء على القول بان فعل نور الشمس واشعتها البنفسجية والتي فوق البنفسجية في حوادث الكساح هو كالفعل الناجم عن زيت كبد الحوت

ولم تعرف حقيقة فعل الشمس من هذا القبيل حتى كشف ان بعض الاطعمة التي لا تحتوي على فيتامين (د) اصلاً يتولد فيها اذا عرضت للاشعة التي فوق البنفسجي . فهذا الفيتامين مثلاً قليل جداً في اللبن ولكن اذا عرض اللبن للاشعة التي فوق البنفسجي زاد مقدار فيتامين (د) فيه زيادة كبيرة . ولكن تريض اللبن لهذه الاشعة يكبه طعماً كريهاً ويعت فيه فيتامين (أ) فاذا اعتمد الاطفال عليه في غذائهم امنوا شر الكساح ولكنهم تعرضوا للامراض التي تنجم عن نقص فيتامين (أ) . فخربت التجارب في الزيوت النباتية وثبت انها اوفى لهذا المرض من اللبن اي توليد فيتامين (د) فيها واستعمالها غذاءً . ولدى التدقيق ظهر ان مادة شمعية في هذه الزيوت تدعى كوليسترول ، هي المادة التي يتكون فيها فيتامين (د) بفعل الاشعة التي فوق البنفسجي . على ان العلماء لم يكتفوا بذلك بل واصلوا البحث فوجدوا في الكوليسترول مادة اخرى لسببها فيها نسبة ١ الى ٢٠٠٠ تدعى ارجسترول ، وانها هي المادة التي تتأثر بفعل الاشعة فتولد الفيتامينات المقاومة للكساح (د) والمرجح ان هذا الفيتامين سيكون الضربة القاضية على مرض الكساح اذا شاع استعماله لان توليده بالطريقة المتقدمة سهل التناول قليل النفقة