

# التغذية والحياة

بحث جديد في أسرار الفيتامينات<sup>(1)</sup>  
وصلتها للأمراض والأغذية التي تتوافر فيها

نعوض جدي

أدرك البشر منذ قرون أن بعض الأمراض تصيبها، وأمراض بشرية، يفتح اتفاقها أو علاجها، يأكل أطعمة خاصة، فكان مدسة المصريين والصينيين مثلاً، يعرفون في ميلاد جمعيات سنة وألف. إن الأفراط في التثدي بكبد الحيوانات بحس حالة الأعيان، على حين أن اسم الحديث م يكشف هذا السر إلا قريباً، إذ كنت دار فيتامين (A) الذي في أكباد الحيوان، صاغ لداره تلك الآفة الضرورية التي يفتيها، فمما يتناول الأكباد في غذائه وفي الأضمة، لا يفتقر عن خمس مواد مختلفة، تستطيع تحوّل الأيسان فيتامين (A) أربع منها صعدت صدرك تدوب في الشحوم وقها تدوب في الماء، اسمها نيك الصفات أحادي أبوادر فيتامين (A) لأنه تحوّل إليه. أما خمس، فيتامين (B) هذه تدبو الصفات الخمس الأربع انتباهة كروتينويدات (Carotenes)، بيوروت صير أرتقالة المورودو، كاللوز، وأجسم قادر على تحويلها إلى فيتامين (A) ثم إن الاسم الكيمائي (كاروتين) حروري، مشتق من كارت (Carot) جزر، والخضراوات النضرة، الخضراوات، صامع غروب، نباتات ذات هذه المركبات تلازم اللون الأخضر في مذاقك حمياً.

وتوافق راحة، لأحضر أو الأصغر علامة تقريبية، على كثرة الكاروتين حروري في الأغذية، خاصة لأصل ركنا، عند ذلك هو، وهو حروري في النبات، أما فيتامين (B) نفسه فليس يقع في ذلك وهو من الكيمائي، الذي عند ما أنت درجة الحرارة عادية، يتوجه بتحويله في جزر الأضمة، فيصير مادة هيبية التي من أجزاؤها،

(1) فحصل بعد ذلك من ذلك أن كان هذا البحث من قبله، في مجلة "الطبيب" سنة 1940، وأصبح هذا البحث في مجلة "التغذية" سنة 1941، وهو من الكيمائي، الذي عند ما أنت درجة الحرارة عادية، يتوجه بتحويله في جزر الأضمة، فيصير مادة هيبية التي من أجزاؤها، (2) راجع (1) في حياة حياة الحيوانات، الطبعة الثانية، 1941.

إذ تقوم الحيوانات بتحويل الكروتينات وأحد عناصر الأوراق الخضراء والخيش وغيرها من أنواع الطف الى فيتامين (أ) في أجسامها

ويبدو بضع ذلك الفيتامين في أنساجها عموماً ولا سيما في الكبد والكيتين ، والى حد ما في شحمها . ويُسمى بضع فيتامين (أ) في اللبن والمادة الدهنية في الزبد والى الكروتينات ، وبعضه الى فيتامين (أ) عند المحول في جسم البقرة من الكروتينات التي في علفها . وفي وسع البشر والحيوان احتزان مقادير كبيرة من فيتامين (أ) في أجسادها . ومن المعروف عموماً أن أكثر من ٩٠٪ من مجموع فيتامين (أ) الذي في الجسم البشري ، مُدخَّر في أنسجة الكبد ليستخدمه على سبيل حاجته منه ، حينما يقل مقداره في الأغذية التي يتغذى بها المرء . فذا ما تفد ذلك المُدخَّر أو قرب ذلك ، ظهرت في الجسم عاجلاً أدلة ذلك النقص وأولى بوادرها العشا (١) وهو إن عيني الأتشي إذا تعرضت لضوء ضئيل ، عجزتاً عن التكيف وفقاً له بسهولة . ويبدو هذا العجز جلياً حينما يخرج الأتشي من مسرح ساطع النور ، فتسجز عيناه عن التكيف وفقاً للنور الضئيل خارجاً ، أو على عكس ذلك عندما يدخل مسرحاً ضئيل النور بعد اجتياز مدخله الساطع النور . وثمة أصابات من العشا لا يكون منشؤها نقص فيتامين (أ) . كما إنه يتولد من فرط نقص فيتامين (أ) أو التادي في ذلك النقص ، ضعف عصلي وتغيرات في بناء بعض الخلايا البدنية وهي الخلايا المخاطية ، التي يتألف منها التلاف الواق لسلك سطح من سطوح الجلد . وتقت تلك التقلبات في تكوين الخلايا ، طائفاً عن قيامها بوظائفها على الوجه المروم . فيصحب الأدوار الاخيرة من ذلك النقص ضرب شديد من أمراض العيون

كان فيتامين (أ) يسمى أحياناً بالفيتامين المقاوم لأمعوى . وتستعمل المقادير المكشوفة منه للوقاية من نزلات البرد أو علاجاً لها ولغيرها من الأدواء

وقد نشر حديثاً بعض ثقات الاطباء تقارير في هذا الموضوع أنكروا فيها تأثير فيتامين (أ) في منع أمراض مينة لأن أسرار المرض في جسم ما أو زواله منه يتوقف على مجموعة من الظروف ويقتصر وجود فيتامين (أ) الذي من هذا النوع على الأنظمة التي من أصل حيواني . وأعزَّر مصادره الطبيعية بأكباد الحيوانات المختلفة الأنواع وبعض طوائف السمك . ويحتوي بعض الأغذية الحيوانية الأصل على فيتامين (أ) وعلى الصفات الصفراء والكروتينيدات ، التي تتحول اليه ومن هذه الأنظمة اللبن والزبد والحلين والبيض وحمه

(١) العشا — مصدوره — سوء البصر دليل والدهو كما تستأثره أو تصمى الخشاش أو العشا وتسمى مرضي وتسمى وهو مرض وأغنى وهي تشوابة وتعقد تشوية غثلي أو شديدة عفا وتسمى بمرض العيون العيون أصعب تكيفاً بالشمس

وثلاثين مقداراً فيتامين (أ) في اللبن وما يصنع منه كل الثياب وفقاً لمقدار ذلك  
فيتامين أو الكروتين في علف البقرة نفسها. في فصل الصيف يجب إعطاء بقرة بمقادير وأقوة  
من الخيش الأخضر الناضج. يريد مقدار فيتامين (أ) في لبنه عليه في فصل الشتاء.  
وعوي أغلب الفواكه والخضراوات الخضراء وكذلك الخضراوات المورقة خضراً وصيفاً  
فمن مصادر فائقة للصبغات الصفراء الغنية في فيتامين (أ).

وفي الخضراوات ذات الأوراق والرزوس مثل الكرنب والخبث فزر مادة الكروتين  
«الجزرين» في الأوراق الخضراء الخارجية أكثر منها في أوراقها البيضاء الداخلية. ومن مصادر  
الجزرين «الكروتين» الفائقة أيضاً، الجزر الأحمر والأصفر والبطاطا الصفراء القليلة  
والبطاطس الناضجة.

ويقدر ما يحتاج المرء اليه يومياً، أن كان من الناس من الرشد الأسود الخفيف من فيتامين (أ)  
مقدار يعادل ما يوجد في ثمن جالون من اللبن الكامل وبيضة واحدة وثنت أوقية من الزبد  
ومقدار متوسط من الخضراوات المعروفة صفراً كانت أو خضراً. وليس محتملاً استبعاد هاتيك  
الأغذية عنها فيحصل منها المستهلك على حاجته من فيتامين (أ) لأن هناك قطعة شئ غيرها،  
تسد مسدها، في توفينا فيتامين (أ) اليه.



والفيتامين الذي ألفنا تسميته فيتامين (ب) ثين حديثاً أنه مركب من فيتامينات  
متعددة. ومنها الفيتامين، الثروفالان فيتامين (ب) رقم ١ وفيتامين (ج) ثا أو  
الريوفلافين. أما فيتامين (ب) رقم ٢ القديم فيسمى الآن عموماً باسم فيتامين (ب) المركب  
وفيتامين (ب) رقم ١ لا يمكن تركيبه كيميائياً عن غير تركيبه بالوسائل الطبيعية. أهمية  
في الجسم البشري، فلا بد من ثمن الأمان به عن طريق طعامه. ويوح أن هذا الفيتامين  
شأنه عظيم في قدرة كل خلية حية في الحيوانات العليا والنباتات وفي الجسم البشري أيضاً على  
تمثيل الطعام. ولا بد منه لتكوين الحيوانات جسمها عموماً ضيقاً وتشكيل الحماض وحموض النباتات  
تسمية ارتد. وفي وسع النباتات صنعها وإدخالها في تدويرها ولا سيما في أجناسها.

أما في جسم الإنسان فإن فيتامين ب القدامئ يثوب من أغذية شئ لا تشمل  
الأعلى مقداراً يسيرة به. و هو ضوئ مقدار فيتامين ب في غذائنا عن درجته لمتعدد  
المرونة كان. من الصعب ظروفه استثنائية. وهذا قدر الجسم في غذائه إلى فيتامين (ب) رقم ٢  
أصيب بمرض الذي يسمي ذلك اللبس وهو البري - بري<sup>١</sup> وهو داء واسع الانتشار

<sup>١</sup> البري بري مرض يصيب الإنسان والحيوان نتيجة نقص فيتامين ب. وهو مرض يصيب الإنسان والحيوان نتيجة نقص فيتامين ب. وهو مرض يصيب الإنسان والحيوان نتيجة نقص فيتامين ب. وهو مرض يصيب الإنسان والحيوان نتيجة نقص فيتامين ب.

وخصوصاً في الأقطار الشرقية بين الشعوب التي جل غذائها من الأرز الأبيض، لأن تيسره بمجرد من القصور الخارجية المحتوية على ذلك الفيتامين. ومع أن حرمان الجسم حربياً كلياً من غذاء محض على فيتامين ب، قد يفضي إلى إصابته بمرض البري — بري الأ، أن لذلك الحرمان، درجات متفاوتة تحدث أعراضاً أخف منه وطأة. ففي أدواره الأولى قد يشكو المراهقون التعب والحمود والصداع والاضطراب العصبي وفقد الشهوة للصيام ثم تعقبها أعراض أشد منها ظهوراً. ولما كان النقص الغذائي الأول في مرض البري — بري هو نقص فيتامين (ب) فلا يمد حدوث عجز كذلك في العوامل الغذائية الأخرى. وقد يصدق هذا في حالات الاعتقار الغذائي الأخرى ولكنه أصدق ما يكون في حالة نقص فيتامين (ب) لأر أول أعراض المرض هو فقد شهوة الطعام تنفضي إلى نقص المقدار الذي يتقاربه ثمرة ثم إلى صعوبة ما يتقاربه من المواد الضرورية الأخرى

وبما أن الجسم البشري طازج عن ادخار مقادير كبيرة من فيتامين ب رقم ١ في الشاويء حصوله على مؤونة متواصلة من ذلك الفيتامين في غذائه. وهذه الحاجة بدورة في معظم الأغذية الشائعة في هذه البلاد. ولكن طريقة طحن الحبوب طحناً جيداً بنية الحبوب على دقيق حواري<sup>(١)</sup> وكذلك صقل الأرز، تحسباً لظفره، ثم رش الحبوب بالسكرت مما يقلل فيتامين ب في أغذيتنا في هذه الديار (يقصد الكاتب ببلاده الولايات المتحدة الأمريكية وماجرى بحراه

\*\*\*

وبعد ما تبين أن داء الاسقربوط البشري من الأدواء التي تتولد من نقص الفيتامين في الجسم، انتقضت ٢٥ سنة أخرى قبلما كشفت لنادة التي تحدث الوقاية منه ونشبهه. وبني بها الفيتامين الثالث وهو فيتامين ثايت. فتم أخيراً استخلاصه من الأغذية وذلك في شكل مركب كيميائي معروف التركيب والصنع. أما وقد اتقنى أكثر من ست سنوات على استخلاصه، فإن مبلغ تأثيره في الجسد، ومبلغ افتقاره إليه في مراحل العمر المختلفة. لا يزال من الأمور التي يلاساها كثير من الناس

ومن المصاعب كون هذا الموضوع، لم يعد مقترناً إلى — يد مفرد الفيتامين الضروري لديه أعراض الاسقربوط وهي آلام المفاصل وتيبسها وتورم المفاصل وسيلان الدموع، ثم تحللون الأسنان، وتزف الدم تحت الجلد، في أعضاء مختلفة من الجسد. إذ أن هاتيك الأعراض الشديدة الموطأة أصبحت الآن مادرة في الولايات المتحدة الأمريكية

ولكن هذا لا يعني أنه من باعث يبعث المواد الأعظم على الخوف من نسبة نقص فيتامين ب في أجسامهم، لأن كثيراً من الأعراض الشائعة لا اعتلال الفصحى، ومنها الغثاق في النوم والوهج

(١) الدقيق الأبيض التام وهو لباب دقيق

عند الاطفال والرضع والشعور بالاعطاش عند باقي من الرشد ولا سيما في أوائل فصل الربيع «حس الربيع» لا يعد ان تكون أسبابها، الحاجة الى فيتامين (C) في أجسامهم، وانوجه أنه ولو لم تظهر علامة واحدة خارجية تدل عن المرض، يصح ان يصبح المرء، من افتقاره الى فيتامين (C) في حالة أخطر من اصائه بمرض الاسقربوط نفسه. فإذا لم تتأخ تلك الحالة الحقة الضرر أسنانه وعظامه، واتاب انضغف جهازه الدموي أيضاً، فلن يقوى على كفاح الأمراض الخطيرة. وفي ربيع كل امرئ شرابه فيتامين (C) ثقيلاً وذلك من مستودعات الأدوية أقرصاً صلبة ينعاً، اسمها Cevitamic acid الحامض السيفيتاميك وله اسم آخر أكثر شوعاً من هذا وهو Ascorbic acid الحامض الأسوريك. وذلك الأسمان يدلان على أن ذلك الفيتامين حاض في الزواجر أنه ذو طعم حامض قليلاً يشف عن كونه من الأحماض ويتأكسد الفيتامين بسهولة في المواد النباتية. وفي حدث ذلك، كما هي الحال في الأغذية التي تمرض لتهو أو زماً طويلاً تحدث اعادة الى حالتها الطبيعية الثمالة. وهذا فان بعض فيتامين (C) الذي يدخل الجسم في الأطعمة التي تحتويه أو يتبأ أي أقرصاً من الحامض المذكور قد يفسد قبل استعماله. إذ فيتامين (C) غير ثابت على الاطلاق وسهل الضياع. ومن الميسور بعض التجارب التكميلية الاستدلان على تأثير الفيتامين في خلال ارتفاع الجسم به. كما أنه تقتضى مراقبة التغيرات التي تطرأ على الجسم عند امداده بالفيتامين أو حرمانه منه. وقد دلت الباحث على حدوث تغير ذير في أرباب غدياً *zinneria* وذلك حول الخلايا في بعض أنسجها الثديية وهي مجامع الدمام وعاج السن والأنسج الموصلة المختلفة المنتشرة في الجسم كله وهذه الخلايا تكون عادة محيطة بمادة هلامية شبيهة بقصير هذه المادة في أجسام الحيوانات المحرومة من فيتامين (C) سائلاً مائياً عاجزاً عن تكون الخلايا. فإذا أعيد تزويها بالفيتامين، استعادت حالتها الأولى الخالصة الشكل، فقدوا كثافة كثافة الهلام بتأثير البكتين<sup>(١)</sup> عند إضافة هذا الى الهلام في حله.

ومن نتائج الافتقار الى فيتامين (C) في الجسم أيضاً، افتقاراً يستدل عليه من تفصير المادة المتحللة لخلايا في حروب الى هلام، لإرجع اندمان الجروح. وقد ثبت من التجارب التي حربت في الأراسم عند ان الجروح التي يخرج فيها عمداً تدمل اندمالاً ويهدأ حينها تغذي بشيء يقوى في فيتامين (C) عنه حين تغذي بشيء يحرق فيه الفيتامين عنه. وتبين أيضاً أنه في أثناء ذلك الإمداد السمي يشرق بسبع الجرح تمزقاً سهلاً جداً

(١) البكتين — مادة سميحة متحدة مع الجير في الفواكه المرصه والحمض والفسفور والاورق — معجم شريف

وهذه النتائج توضح لنا سبب تحرق الجروح من حين إلى آخر ، دون دليل على وجود المرض في الكائنات البشرية ، إذ تحسب القرحة القضيبة السندرية في الغدة *vertebrae* جروحاً وذلك بعد أن جمع علاج - الآن توافر فيتامين (ب<sub>١</sub>) في غذاء المصيرين بها - أما في الزمن المنابر فكان للعضام الذي يوصف لمرضى القروح يكاد تختار افتقاراً كلباً إلى فيتامين (ب<sub>١</sub>) وبعد التحسن من تحديد دخل جسم وحرجه من فيتامين (ب<sub>١</sub>) ، تبين أن جرحاً كبيراً منه يحتاج في غضون الأمراض المختلفة ، أكثر منه في الأحوال العادية

فالندرون الرئوي مثلاً وهو من الأمراض المتعدية يستنزف مقداراً كبيراً من فيتامين (ب<sub>١</sub>) ولذلك دأب الأطباء من زمن بعيد - في بحث لتسولين عمل الأفرط في تناول عصير البرتقال ، أو عصير التفاح ، عند علاجهم بطريقة التغذية الخاصة - وحيل إلى الباحثين أن الجراثيم المولدة لذلك المرض تثلك هذا الثبات ، غير أنه ثبت الآن بعض الأدلة أن لهذا الفيتامين شأناً خطيراً في مكافحة ذلك المرض ، لأنه ضروري لانحام قيام مصل الدم بوظيفته كما يجب ، وهي القيام مقام خط الدفاع الأول نوقيته من الجراثيم التي تحاول غزوه

ويفقد ما يحتاج إليه كل بالغ لمن الرشد ، ودون الرشد والاحداث من فيتامين (ب<sub>١</sub>) بنسبة ٦٠٠ ميلغراماً إلى ١٠٠ ميلغرام أو أكثر

أما الذين اعتادوا في كل فصول تناول كوب من عصير البرتقال أو غيره من عصارات الفواكه مثل الليمون الهندي أو التوت العنق - في مواسمها ، فلا خوف عليهم من نقص مجموع فيتامين (ب<sub>١</sub>) الذي يتناولونه يومياً من تلك المصادر جميعاً عن ٧٥ أو ١٠٠ ميلغرام - لأن الكوب الصغير من عصير البرتقال يحتوي على نحو ٥٠ ميلغراماً من ذلك الفيتامين أما الكوب الكبير فيشمل ١٠٠ ميلغرام - ، غير استعمال البرتقال سهل سيئاً حشد مجموعة من الاضطرابات اليومية المتنوعة تروث آكلها عدة ميلغرام أو أكثر من ذلك الفيتامين - والناس من يخشون سوء عواقب الالتهاب الدماغي والتهاب اللثة وسيلان دماء منها عند أي تهيج يلقونها وكذلك نحيج الأسنان وسيلان عديد منها عند أي تهيج يلقونها باحتيال تحفظها الرطب والمباح التي دارت في الأرباب الغربية والبشر لا تتولا مجالاً كذلك في ان وفرة فيتامين (ب<sub>١</sub>) في الجسد ، أولى وسائل الوقاية من تلك الحوادث

\*\*\*

أما فيتامين (ب<sub>١</sub>) فينضم بين سكالسيوم والفسفور في الجسم ، فهو من عنصر يتكبد العظام والاسنان تكويداً صالحاً ، ويضم إلى جسم من الكالسيوم والفسفور من مادة الغذاء الغذائية بواسطة ما - ومع ذلك فهو لا يمتص إلا مقداراً صغيراً من الكالسيوم

وفسفور. ولعلاقة فيتامين (D) بشنيل الكسيم وتصنوبر في الجسد، كان من الطبيعي توقع وضوح الانتفاخ إليه، إلى أقصى حد في زمن الرضاعة وأوائل الصقولة حيناً تأخذ عظام الرضيع البنية الضرورية في التحول إلى عظام ثابتة سنية. وفي ذلك الحين أيضاً يأخذ الهيكل العظمي في النمو عموماً عظماً، كما نظهر في تلك السن أيضاً أدلة نقص فيتامين (D) في الجسم بأجل مظاهرها إذ يمرض الطفل بالإصابة بالكساح أو لين العظام. وفي الجلد البشري مادة الاستيرول *sterol* وهي سابقة لل فيتامين وتكون مقترنة في أغلب أنواع الحيوانات وخلايا أهدانها بمادة أخرى تسمى كوبيترول *coprosterol* وعند يمرض امروءة لنور الشمس، تنشط مادة الاستيرول في جلدته فتكون فيه فيتامين (D). وينتج تأثير نور الشمس لمضاد للكساح *rachitism* على قوة الأشعة التي فوق البنفسجية المنبثقة من ذلك النور. وفصل نور الشمس في الزنوج وبعض الشعوب السمر أضرب منه في تبيض. فإذا لم يتعرضوا لنورها زمنياً أطول من تعرض الشعوب ذات البشرةات الزرقية له، محجوزوا عن الحصول على حاجتهم من فيتامين (D) وبمسيرة أخرى إن تعرض لنور الشمس، يمرض بعضاً من فيتامين (D) أو كلة في من يحتاج إليه من البشر حيناً يقتصر نموه بذلك لانه على المصادر الغذائية. والوجه ان حاجات البانثي من الرشد من فيتامين (D) لما يتم نموها، ويرى كثيرون من نقات الباحثين أن ضرورة لنور البانثي من الرشد بهذا التثبيت إلا إذا كان حوامس أو مراع

كما إن مطلقاً حياة الإنسان إلى فيتامين (D) لم تعرف أيضاً. وانصرت معظم المباحث الخاصة بتقدير حاجات البشر إلى فيتامين (D) على تحقير لا يتجاوز زيت جبين السمك *cod liver oil* من تأثير في أحوال الجسم والاجهاض المتكرر عند النساء *female sterility* فسفرت هانك المباحث عن كون زيت جبين السمك لا يجدي في علاج العقم. والنور *vitamin D* هو لاسم انعام اندي بضاع الآن على الفيتامين الأصفر. يبرن المقابل للذي في الماء وهو يوجد في طائفة كبيرة من الأعذية الطبيعية. وفي سببين لماضيه لأن هذا الفيتامين يعرف بأسماء مختلفة ومنها نكتوفلافين *1,25-dihydroxycholecalciferol* فيتامين (D) في جسم الإنسان. وقد ماوت المحمودات الأولى التي بدلت في تركيبها مواد تغذيتها بزيوت الحماض والشحم والسكر ووجهدرات والأملاح غير العضوية، ما يفسد نظام السكر. ما تصف انوارت الغذاء بمقادير طفيفه من شمس البن ودهن الزبد. كانت الحيوانات بحومها *vitamin D* من مدهر حسن لتغذية<sup>(١)</sup>

واستغرق البحث زهاء عشر سنين حتى اكتشف ان زيادة نسبة الصفراء في القابلة للذوبان في الماء التي في شمس البن *vitamin D* هي التي ساعدت على تربية الخبيرة وانت تربية

(١) وسار برن في بلادهم قدم *vitamin D* من مدهر حسن لتغذية *vitamin D* من مدهر حسن لتغذية

ناجحة ببناء بسيط. وتبين لهم أن الجردان الأبيض الصغيرة التي كانت تقضى بمقادير كافية لها من باقي النباتات. انضروية لغوها، ماعد الريوفلايين، أخذت شعورها تحسرها عن أشجار جعوتها، وطرد سقوط شعورها، حتى كادت تنجرد ستم. وفي أثناء ذلك التبت جلودها واتفتحت انفتاحاً طاماً، وخصوصاً حول مخالب رذائها وأوفها وأموامها أي، تم أصيبت بمرض جلدي dermatosis فتست أنهم أقدمها وجفت جفافاً شديداً وآسقطت ذاتعاقب من عند مفاصلها. وأصيبت إلى ذلك الغذاء، السكافي من الوجوه الأخرى، مندبير بسيرة جيداً من الريوفلايين، فاستعادت هذه الحيوانات عاجلاً لغوها الموقوف، واستردت شعورها المفقود إذ اكتست جلودها بفراد كثرة ملء، وشفتت من ذلك المرض الجلدي. وتأثير فيتاين الريوفلايين يضحون شيئاً فشيئاً ويصل لونه الأصفر. إذا تعرض للتضوء الطبيعي

والريوفلايين منتشر في الطبيعة انتشاراً واسعاً، إذ أتيح استخلاصه من اللبن وآج البيض وحمه وانسكد والكيتين والشير المزرع والخميرة العضوية وأزهار قباب الأسد *Aspidoglyphus* أو هذباء البر وحشاش الحقل. ويوجد الريوفلايين في لحوم عضلات الحيوان جميعها حيث يزيد في الأحمر منها عنه في الأبيض. ويحتوي أغلب أنواعه والخضراوات على بعض الريوفلايين ولكن أوفر النباتات الحنواء عليه هي الأوراق الخضراء والسبانخ وروؤس الجزر وكرفب الغناء *knabe*. أما المقادير الحقيقية للريوفلايين في أغزر. صادوه الغذائية الطبيعية، فضيلة جداً غير أنها من وجهة الاحتياجات الغذائية إليها ذات شأن خطير. فحليب مئلا يحتوي من الريوفلايين نسبة لا تزيد عن جزء واحد في ٦٠٠٠٠٠ جزء مع الدم بأنه من أعظم المصادر لذلك النباتيين في الغذاء المتوازن المقادير. وقده كمنع قريه. ولايين في أغذية الأحداث أكثر من ذلك أيضاً. ومنذ بضع سنوات وصف واربرج *Warburg* وكريستيان *Christians* خميرة كيميائية *carotene* استخرجها من خلال الخميرة العضوية عام ١٩٣٠ المأثورة لخصائصها لأحداث الاكسدة الحيوية. والريوفلايين عنصر من عناصر تلك الخميرة الكيمائية المنصورة حيث يتحد فيها مع كل من الماغنسيوم الكافوريك ومادة بروتينية شبيهة بالزلان. ولعلنا نرى أن الريوفلايين صوره ري للجسم الحيواني كما يمد هذه الخميرة الكيمائية قوة تمثيل الطعام في الجسم. وما كثر الريوفلايين في علاقة وثيقة بعمليات الحياة. ويبدو جيداً من جرارة وجوده في أكباد الحيوانات وكبدها. وروؤس كما يفر في الأوراق خضراء وي أحمر إلى حد غير يسير. ونظراً لانتشار الريوفلايين في كثير من الأغذية ذات الأسس الحيوانية والنباتية. فمن المهم جداً لتقص الريوفلايين في جسمهم. والنباتيين الذين استهدفوا لتقص الريوفلايين في جسمهم. والنباتيين الذين استهدفوا