**الفيتامينات**

 وهي مواد عضويّة توجد في الأغذية بكمياتٍ قليلة، وتختلف الفيتامينات في أدوارها، كما تختلف الكمية التي يحتاجها الجسم من كلّ فيتامين، و هناك نوعين من الفيتامينات، منها ما يذوب في الدهون؛ وتشمل فيتامين A، وفيتامين D، وفيتامين E، وفيتامين K، حيث تُخزَّن هذه الفيتامينات في الجسم، أمّا الفيتامينات الذائبة في الماء فإنّها لا تُخزَّن في الجسم؛ ولذلك يجب الحصول عليها من خلال النظام الغذائي اليومي؛ وتشمل فيتامين C، وفيتامين B المركّب ومصادرها: في الفواكه والخضروات، والحليب ومنتجاته.

1- الفيتامينات الذائبة في الدهون

فيتامين A

يحافظ فيتامين A على الخلايا الحسّاسة للضوء في العينين، ويعزّز جهاز المناعة، كما أنّه ضروريٌّ لنمو الخلايا وتطوّرها، ومن أهمّ مصادره الكبدة، وزيت كبد السّمك، والجزر، والكرنب، والسّبانخ. وتعادل الكمّية الموصى بها للرّجال البالغين 900 ميكروغرام، وللنساء البالغات 700 ميكروغرام، وللأطفال 300 ميكروغرام. ويؤدي نقص فيتامين Aإلى الإصابة بالعمى اللّيلي، وجفاف العينين، وفي الحالات الشّديدة العمى الكلّي. وقد تسبّب الجرعة الزّائدة من فيتامين أ التّعب، والصّداع، وآلام المعدة، وآلام المفاصل، وفقدان الشّهية، والقيء، وعدم وضوح الرّؤية، والتهاب الفم والجلد.

فيتامين D

يلعب فيتامين د دوراً أساسيّاً في الحفاظ على بنية العظام، حيث يعمل على تنظيم مستويات الكالسيوم والفسفور في الجسم، ويساعد على امتصاص الكالسيوم في الأمعاء. ويمكن أن يُسبّب نقص فيتامين د لدى الأطفال الكساح، وهي حالة تقوّس في أرجل الأطفال ناتجةٌ عن تليّن العظام وترقّقها. وقد يُسبّب نقص فيتامين Dلدى البالغين مرض هشاشة العظام، وهو أكثر شيوعاً لدى النّساء بعد انقطاع الطّمث، ولدى الرّجال الأكبر سنّاً. ويمكن الحصول على هذا الفيتامين من خلال تعريض الجلد لأشعّة الشّمس مرّة إلى مرّتين في الأسبوع لمدّة ربع ساعة. وتعادل الكميّة الموصى بها من فيتامين Dللنّساء والرّجال البالغين 15 ميكروغراماً، ولكبار السّن 20 ميكروغرام، وللنّساء الحوامل أو المرضعات 15 ميكروغراماً. وقد يؤدي نقصه إلى الإصابة بالتّعب، والاكتئاب، وآلامٍ حادةٍ في العظام والظّهر، وألمٍ في العضلات، وتساقط الشّعر، وقد يسبّب نقصه على المدى البعيد السّمنة وارتفاع ضغط الدّم، ومرض السّكري، وهشاشة العظام، والزّهايمر، وسرطان الثّدي، والبروستات، والقولون. ومن أهمّ مصادره الغذائيّة زيت كبد سمك القد، والأسماك الدّهنية كالرّنجة والسّردين والسّلمون، بالإضافة إلى الحليب المدّعم الخالي من الدّسم، والفطر، والبيض، والدّجاج. وقد يؤدي الافراط في تناول فيتامين Dإلى تكلّس العظام، وتصلّب الأوعية الدّموية، والكلى، والقلب، والرّئتين، والصّداع ، والغثيان، وفقدان الشّهية، وجفاف الفم، والقيء، والإمساك، والاسهال، لذا يُنصح باختيار المصادر الطّبيعية للحصول على فيتامين D.

فيتامين K

يلعب هذا الفيتامين دوراً أساسياً في عمليّة تخثر الدّم ومنع النّزيف، ويضمّ مجموعةً من المركّبات كفيتامين K1 الموجود في الخضراوات الورقيّة، وفيتامين K2 الموجود في اللّحوم، والجبن، والبيض. ويؤدي نقص هذا الفيتامين إلى الإصابة بالنّزيف الشّديد، ولكنّ نقصه نادرٌ عند البالغين، فالفئات الأكثر عرضة للإصابة بذلك هم الأطفال حديثي الولادة، والأشخاص الذين يعانون من مشاكلٍ في عملية الامتصاص التي تحدث في الجهاز الهضمي، كما أن تناول بعض الأدوية يمكن أن يتداخل مع امتصاص هذا فيتامين. وتعادل الكميّة الموصى بها من فيتامين ك للرّجال 120 ميكروغراماً، وللنساء 90 ميكروغرام، ومن أهمّ مصادره السبانخ، والبقوليات، والقرنبيط، والفاصولياء الخضراء.

فيتامين E

يعتبر أحد أقوى مضادات الأكسدة التي تحمي الخلايا من التلف الذي تسبّبه الجذور الحرّة التي تسهم في تطوّر الخلايا السرطانية، ومن مصادره الزّيوت النّباتية، والبذور، والمكسّرات، والأفوكادو، وزبدة الفول السّوداني، والأسماك الدّهنية، وزيت كبد السّمك. وتعادل الكمّية الموصى بها من فيتامين هـ للبالغين 15 ملّيغراماً، وللأطفال والمراهقين 6-15 ملّيغراماً. ويؤدي نقصه إلى الإصابة بصعوبةٍ في المشي، وضعف في العضلات، ومشاكل في الرّؤية، والخدران. كما يسبّب نقصه على المدى البعيد فقر الدّم، والإصابة بأمراض القلب، والعمى، والخرف، وضعف ردود الفعل، وعدم القدرة على التحكم الكامل في حركات الجسم. وقد يؤدّي تناول جرعاتٍ عاليةٍ منه إلى النّزيف الشّديد.

2- الفيتامينات الذائبة في الماء

وهي الفيتامينات التي لا تبقى في الجسم ولا يستطيع تخزينها إذ يتم إفرازها بسرعة في البول، لذا يجب تناولها بكمية كافية وباستمرار، وتعدّ مجموعة فيتامينات قابلة للذوبان في الماء. وتشمل:

فيتامين B1

ويعرف بالثيامين هو من الفيتامينات الذائبة في الماء حيث يمكّن الجسم من استخدام الكربوهيدرات وتحويلها الى طاقة فهو مهم لعملية التمثيل الغذائيّ لسكر الكلوكوز، ويلعب دورًا رئيسيًا في وظيفة الأعصاب والعضلات والقلب، إذ يمنع حدوث مضاعفات في الجهاز العصبيّ، والمخ، والعضلات، والقلب، والمعدة، والأمعاء، ويُساعد على الوقاية من مرض البري بري (Beriberi) الذي ينطوي على اضطرابات في القلب، والأعصاب، والجهاز الهضميّ، وتُعدّ المكسرات، والبذور، والحبوب الكاملة، والكبد، ولحم الخنزير من أغنى المصادر بالثيامين.

فيتامين B2

ويعرف بالرايبوفلافين هو من الفيتامينات الذائبة في الماء وهو ضروري لنمو الخلايا بشكلٍ طبيعي، وضروري أيضًا لمنع بعض أنواع السرطان، والصداع النصفيّ، كما يُستخدم لحب الشباب، وتشنجات العضلات، وحرق متلازمة القدمين، واضطرابات الدم مثل الميتوغلوبينيات الخلقية، وعدم تنسج خلايا الدم الحمراء، أيضاً مفيد لإرهاق العين، وإعتام عدسة العين، وجلوكوما، ويُحافظ على صحة الشعر والجلد والأظافر، ويبطء الشيخوخة، ويحمي من فقدان الذاكرة بما في ذلك مرض ألزهايمر، وارتفاع ضغط الدم، والحروق، وأمراض الكبد، وفقر الدم المنجلي، ويوجد الرايبوفلافين في أغذية مختلفة، لكن تُعدّ الكبد، واللحوم، ومنتجات الألبان، والبيض، والخضار الورقيّة، واللوز، والبقوليات من أغنى مصادرها.

فيتامين B3

ويعرف بالنياسين وهو من الفيتامينات الذائبة في الماء وهو فيتامين B الوحيد الذي ينتج في الجسم من المغذيات، حيث يلعب دورًا أساسيًا في الوظيفة الخلويّة ويعمل كمضاد للأكسدة، أيضًا يقوم بعملية الأيض لتحلل السكر، واستخراج الطاقة من الغلوكوز، وقد تم العثور على النياسين في كل من النباتات والحيوانات، مثل: الكبد، والأسماك، والدواجن، والبيض، ومنتجات الألبان، وبذور عباد الشمس، والفول السودانيّ، والفطر.

فيتامين B5

ويعرف بحمض البانتوثنيك هو من الفيتامينات الذائبة في الماء له دور مهم في وظائف التمثيل الغذائيّ، وتشكيل أنزيم A، وهو أمر ضروري لتوليف الأحماض الدهنيّة، والأحماض الأمينيّة، وهرمونات الستيرويد، والناقلات العصبيّة ومختلف المركبات الهامة الأخرى، إذ يوجد في جميع المواد الغذائيّة تقريباً، وتُعدّ الكبد، وبذور عباد الشمس، والفطر، والخضروات الجذرية، والحبوب الكاملة، والطماطم والبروكلي من أفضل مصادره، والمصادر الغنّية الأخرى الكافيار، والكلى، والدجاج، واللحم البقريّ، وصفار البيض.

فيتامين B6

ويعرف بالبيريدوكسين هو من الفيتامينات الذائبة في الماء يقوم بتحويل الطعام إلى طاقة، وقد يُساعد الجسم على مكافحة العدوى، فهو مهم لنمو أدمغة الأطفال بشكلٍ طبيعي، إذ يوجد البيريدوكسين في التونا، والديك الروميّ، والموز، والحمص، والبطاطس، كما تُعدّ الكبد، والسلمون، وبذور عباد الشمس، والفستق من أغنى مصادره.

فيتامين B7

ويعرف بالبايوتين هو فيتامين قابل للذوبان في الماء وضروري لعملية التمثيل الغذائيّ في الجسم، وهو المكون الأساسي لعدد من الإنزيمات المسؤولة عن المسارات الأيضيّة في جسم الإنسان، بما في ذلك أيض الدهون والكربوهيدرات، وكذلك الأحماض الأمينيّة الضرورية في صناعة البروتين، ويُعزز نمو الخلايا وغالباً يوجد في المكملات الغذائيّة المُستخدمة لتعزيز صحة الشعر والأظافر، وتشمل الأطعمة الغنيّة بالبيوتين اللحوم، والأسماك، واللحوم، وصفار البيض، ومنتجات الألبان، والمصادر النباتيّة تشمل البقوليات، والخضراوات الورقيّة، والقرنبيط، والفطر، والمكسرات.

فيتامين B9

ويُسمى بالفولات أو حمض الفوليك الذي يُعزز نمو الخلايا، ويُقلّل من خطر العيوب الخلقيّة للأجنة؛ لذا فهو ضروري للنساء الحوامل، ولتشكيل الحمض النووي واستقلاب الأحماض الأمينيّة، ولتشكيل خلايا الدم الحمراء والبيضاء، لذا قد يؤدي نقصه إلى فقر الدم، حيث وجد في كل من النباتات والحيوانات، وتُعدّ الكبد، والبقول، والخضراوات الورقيّة من أغنى مصادره.

فيتامين B12

يعتبر الفيتامين الوحيد الذي يحتوي على عنصر معدني وهو الكوبالت؛ لذا يُسمى كوبالامين، حيث يُساعد على المحافظة على وظيفة الدماغ وإنتاج خلايا الدم الحمراء، وهو مهم لتحويل البروتين والدهون إلى طاقة، ولتقسيم الخلايا وتوليف الحمض النووي، وتُعدّ الأغذية حيوانيّ المصدر هي المصدر الغذائيّ الوحيد لفيتامين B12 فهو غير موجود في النباتات تقريبًا، ومن مصادره اللحوم، ومنتجات الألبان، والمأكولات البحريّة، والبيض.

فيتامين C

يعدّ فيتامين C من الفيتامينات الذائبة في الماء، وهو أحد مضادات الأكسدة في الجسم وبوجوده فإنّ الجسم يستطيع تشكيل الكولاجين، حيث يؤثر نقصه على الجلد، والأوتار، والأربطة، والعظام، إذ تحتوي الخلايا المناعيّة على مستويات عالية من فيتامين C، فهو مهم جدًا للوقاية من العدوى، وتُعدّ الفواكه والخضراوات أهم مصادره الغذائيّة الرئيسية، ولكن يمكن الحصول على كميات منخفضة من الأطعمة النيئة.

**هضم الفيتامينات في الجسم**

 بعد هضم الطعام المحتوي على الفيتامينات في المعدة وتحوّله إلى عصارة، تتوجّه مركبات الفيتامينات المختلفة الذائبة في العصارة نحو الأمعاء الدقيقة، التي تقوم بامتصاص الفيتامينات وتوصيلها إلى الدم لنقلها إلى مناطق الجسم المختلفة، من خلال عمليتين رئيسيتين تحدثان في الغشاء المخاطي للأمعاء الموصول بملايين من الشعيرات الدموية الدقيقة، وهما النقل النشط والانتشار النسبي.

يحتوي الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة على أعداد كبيرة من الحوامل البروتينية والقنوات البروتينية والتي تتسبب بحدوث حركة عشوائية مستمرة للجزيئات المختلفة الموجودة في عصارة الطعام، ومن بينها الفيتامينات، ويطلق على هذه الحركة اسم عملية الانتشار النسبي، ثمّ تبدأ عملية النقل النشط (الامتصاص) للفيتامينات من الأمعاء الدقيقة عبر الغشاء المخاطي وإلى شعيرات الدم الدقيقة، من خلال ارتباط الفيتامينات البسيطة التركيب بالحوامل البروتينية ومساعدتها في العبور نحو الشعيرات الدموية، أمّا المركبات المعقدة من الفيتامينات فيتمّهضمها وامتصاصها في الأمعاء الغليظة.

**فوائد الفيتامينات للجسم**

 ترتبط الفيتامينات بعملها بشكل كبير مع عمل أنزيمات الجسم المختلفة، وتلقب بالإنزيمات البديلة، حيث يعمل فيتامين D على تنظيم استقلاب المعادن، أمّا فيتامين A فينظم نمو خلايا الجسم ويساعد على تميزها في التركيب والشكل عن بعضها البعض، أمّا كل من فيتامين (E،C) فيتمثل عملها كمضادات لعوامل الأكسدة، بالإضافة إلى أهمية الفيتامينات المختلفة للجسم كالمحافظة على انتظام عمليات الأيض وعمل الدماغ، حفظ الاتزان النفسي، تقوية الأسنان، كما تدخل في تكوين العظام، وتساعد في نمو الجلد والشعر ومنع جفافهما.