

الفصل الرابع



تطور صناعة مكملات الفيتمينات الضرورية

" إن تناول مكملات الفيتمينات لم يعد قاصراً على منع الأمراض الناشئة عن نقصها، بل أثبتت الأبحاث أن تناولها بكميات معينة يترتب عليه فوائد صحيّة عديدة للجسم".

الفيتمينات هي مركّبات عضويّة مهمّة للكائن الحي، وهي بمثابة مُعدّيات حيويّة يحتاجها الجسم بكميات محدودة، هذه المُعدّيات لا يستطيع الجسم تصنيعها بكميات كافية ويحب الحصول عليها من الغذاء المتناول، ولو فت قريب من الزمن لم يكن هناك إشارات واضحة بخصوص الفيتمينات المُستخدمة للوقاية من الأمراض أو لتحسين الصّحة.

في الماضي كانت المعلومات الوحيدة المتوفّرة هي أنّ نقص فيتامين (C) يعني مرض الإسقربوط، ونقص فيتامين (B1) يعني مرض البري بري، ونقص فيتامين (D) يعني الكساح، هكذا فقط، لكن في عصرنا الحاضر توافرت أدلة عديدة تُثبت أن تناول مكملات الفيتمينات لم يعد قاصراً على معالجة أو الوقاية من الأمراض الناشئة عن نقصها، بل تعدى الأمر إلى أن تناول مكملات الفيتمينات يترتب عليه فوائد صحيّة عديدة، وإنّ إضافتها للنظام الغذائي لفرد هو أسلوب واعي وجيد للصّحة المثلى، وهو بمثابة تدبير وقائي حصيد لتجنّب المخاطر الصحيّة المُحتملة نتيجة تعرّض الظروف البيئيّة.

بسبب التطور الكبير الذي لحق صناعة وإنتاج مكملات الفيتمينات الأساسيّة، أصبح من الضروري التأكّد من الصيغ المناسبة لمكملات الفيتمينات التي ينوي الفرد تناولها، فلم يعد

يُجدي نفعاً السؤال التقليدي القديم وهو: ما هي الفيتامينات التي ينبغي للفرد تناولها؟، هكذا فحسب، بل أصبح من الضروري إلحاق سؤال آخر لا يقل عن السؤال الأول أهمية وهو: ما هي أنسب الصيغ المتوفرة من مكملات الفيتامينات التي أنوي تناولها والتي تتمتع بأعلى امتصاص وتوافر حيوي؟ فلقد تنافست الشركات حول العالم خلال السنوات الأخيرة لإنتاج وتطوير مكملات تحقق أقصى فاعلية ممكنة.

هناك جهل واضح حول الخصائص العلاجية والميزات الوفاية التي تتمتع بها مكملات الفيتامينات، فالناظر يجد تعميمية عن بعض هذه الفيتامينات ونسيان لفيتامينات أخرى مهمة. سيتم في هذا الفصل التعريف بصيغ نشطة ومتطورة من الفيتامينات، ونظريات جديدة في طريقة التعامل معها، وأشكال صيدلانية حديثة ستتم مقارنتها حسب ما قررت آخر الأبحاث، لذلك تعال معي عزيزي القارئ نستعرض آخر تطورات صيغ مكملات الفيتامينات والفروقات بينها في الفاعلية والتوافر الحيوي.

VITAMIN A



مكملات فيتامين (A): التعميم الواضحة عن هذا الفيتامين

تم اكتشاف فيتامين (A) لأول مرة في الزبدة الحيوانية وزيت كبد سمك القد (الحوت) في العام (١٩١٣)، وحتى هذه اللحظة لا تزال هذه الأطعمة أهم المصادر الغنية بهذا الفيتامين بصيغته الحيوية، في حين أن الفواكه والخضروات لا تحتوي هذه الصيغة الفعالة والهامّة من هذا الفيتامين.

فيتامين (A) مهم للنظر ولوظيفة الجهاز المناعي وُمو الحَلَايَا، وَهُوَ يَعْمَلُ بِالتَّأَثُّرِ مَعَ عَدَدٍ مِنَ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ الأُخْرَى بِمَا يَشْمَلُ فِيتَامِينَاتِ (D) وَ (K2) وَالزُّنْكَ وَالْمَغْنِيسِيُومَ، وَالتِّي بَدُونَهَا لَا يُمكنُ لَهُ أَنْ يُؤَدِّي الوُظِيفَةَ المَطْلُوبَةَ مِنْهُ.

يُمكنُ الحُصُولُ عَلَى فِيتَامِينِ (A) مِنَ الأشْكَالِ الغِذَائِيَّةِ التَّالِيَةِ:

(١) الريتينويدات (Retinoids)، وَأهمُّهَا الريتينول (Renitol) وَهُوَ أَحَدُ أَشْكَالِ فِيتَامِينِ (A) مِنْ مَصَادِرِ الأَعْذِيَةِ الحَيَوَانِيَّةِ.

(٢) الكاروتينات، هِيَ شَكْلٌ مَا قَبْلَ فِيتَامِينِ (A)، وَالَّذِي يُسَمَّى اصْطِلاحًا (provitamin)، أَي يَحْتَاجُهُ الجِسمُ لِصِنْعِ فِيتَامِينِ (A) وَلَيْسَ هُوَ فِيتَامِينِ (A) عَلَى الحَقِّ وَالحَقِيقَةِ كَمَا يَعْتَقَدُ الكَثِيرُ، هَذِهِ الكاروتينات تُوجَدُ بِكَثْرَةٍ فِي الأَعْذِيَةِ مِنْ مَصَادِرِهَا النَّبَاتِيَّةِ.

إِنَّ الشَّكْلَ الوَحِيدَ مِنْ فِيتَامِينِ (A) الَّذِي يَسْتَطِيعُ الجِسمُ اسْتِخْدَامَهُ بِسُهولَةٍ هُوَ الريتينول المَوْجُودُ فِي المَصَادِرِ الحَيَوَانِيَّةِ مِثْلَ الكِبْدَةِ وَالبَيْضِ، وَعِنْدَمَا يَتَنَاوَلُ الفَرْدُ الكاروتينات مِنْ مَصَادِرِهَا النَّبَاتِيَّةِ مِثْلَ الجُزْرِ (وَهُوَ شَكْلٌ مَا قَبْلَ فِيتَامِينِ A)، يَجِبُ عَلَى الجِسمِ تَحْوِيلَ الكاروتينات فِي الجُزْرِ إِلَى صِيغَةِ الريتينول الحَيَوِيِّ لِتَمِّمِ اسْتِخْدَامِهَا عَلَى شَكْلِ فِيتَامِينِ (A)، وَلَا يَحْضُلُ هَذَا التَّحْوِيلُ إِلا إِذَا كَانَ الجِسمُ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ وَفِي حَالَاتٍ مِثَالِيَّةٍ تَمَامًا.

هُنَاكَ عَوَامِلُ أُخْرَى تَحُولُ دُونَ قُدْرَةِ الجِسمِ عَلَى امْتِنَاعِ الكاروتينات وَتَحْوِيلِهَا إِلَى الريتينول أَي فِيتَامِينِ (A)، هَذِهِ العَوَامِلُ تَشْمَلُ الوَرَاثَةَ وَمَشَاكِلَ الجِهَازِ الهَضْمِيِّ وَتَعَاطِي الكُحُولِ وَبَعْضَ الأَدْوِيَةِ وَالتَّعَرُّضَ لِلسُّمُومِ، وَوُجُودَ أَمْرَاضٍ تَحُولُ دُونَ هَضْمِ الدَّهُونِ مِثْلَ مَرَضِ كِرَاوِنِ وَالتَّلْبِيْفِ الكَيْسِيِّ وَنَقْصِ أَنْزِيمَاتِ البَنْكَرِيَّاسِ وَالمَرَارَةِ وَأَمْرَاضِ الكَبِدِ.

العَالِيَّةُ العُظْمَى مِنْ أَجْسَامِ البَشَرِ تَحْدُثُ فِيهَا عَمَلِيَّاتٌ تَحْوِيلِ الكاروتينِ إِلَى الريتينول بِكَمِّيَّاتٍ قَلِيلَةٍ وَفِي بَعْضِ الأَحْيَانِ بِكَمِّيَّاتٍ لَا تُذَكَّرُ، وَهَذَا يَتَأَكَّدُ فِي حَالَاتِ الرُّضْعِ وَمَرَضِ السُّكَّرِ

وأولئك الذين يُعانون من مشاكل في إنتاج الصفراء في الكبد، كذلك فإن قدرة الجسم على تحويل الكاروتينات إلى فيتامين (A) تعتمد على النظام الغذائي الذي يتناوله، ففي حال كان النظام الغذائي الذي يتناوله الفرد منخفض الدهون يكاد يكون معدّل هذا التحويل أقرب إلى الصفر.

لأن الكاروتينات قابلة للذوبان في الدهون، يحتاج الإنسان تناول دهن صحي لتعزيز كفاءة تحويل الكاروتينات إلى الريتينول، هذا ما أثبتته أحد الدراسات التي أُجريت في العام (٢٠٠٤)، تتم هذه العملية بواسطة أنزيم موجود في بطانة الأمعاء والكبد، ولقد أثبت العلماء أن اتباع نظام غذائي عالي الدهون يعزز نشاط الأنزيم المسؤول عن هذا التحويل.

الكثير من الناس يرتبط دائماً بين فيتامين (A) والبيتا كاروتين، فهم يعتقدون أن تناول البطاطا الحلوة والجزر بكثرة يجعلهم يحصلون على ما يكفيهم من فيتامين (A)، لكن ماذا يحدث إذا كان الجسم لا يستطيع تحويل الكاروتينات بشكل صحيح إلى الريتينول؟، ينتج عن ذلك نقص حاد بهذا الفيتامين خصوصاً إذا قام الفرد بتجنب مصادر الأطعمة الحيوانية أيضاً.

نستنتج مما سبق أن تحويل الكاروتينات إلى فيتامين (A) يُعتبر صعباً في كثير من الحالات لأنه يتطلب:

- ١- أمعاء صحية وجهاز هضمي سليم، وأملاح صفراوية كافية تقوم المرارة بإفرازها.
- ٢- أنزيمات مُحَدَّدة لِتَحطِيم وتحويل الكاروتينات إلى الريتينول وهي الصيغة النشطة من فيتامين (A).

يقول الدكتور فيل مافتوني (Dr. Phil Maffetone) في مقال له تحت عنوان (أسطورة فيتامين (A)) ما نصه: "إن فيتامين (A) يوجد فقط في الأطعمة من المصادر الحيوانية، وإنها لخرافة أن يُقال أن الأطعمة النباتية تحتوي تراكيز عالية في هذا الفيتامين، بالمقابل تحتوي

الفواكه والخضروات على تراكيز مُرتفعة من المُعدّيات النَّبَاتِيَّة التي تُسمَّى الكاروتينات، حيثُ يَتوجَّب على الجِسم تَحْوِيل ثلاثة من هذه المُركَّبات وهي البيتا كاروتين وألفا كاروتين وبيتا- كربتوكسانثين إلى فيتامين (A)، هذا التَّحْوِيل غير فعَّال تمامًا في البَشَر، حيثُ يَحْتَاج الجِسم البَشَري من (١٠-٢٠) وحدة من البيتا كاروتين النَّبَاتِي لِتَحْوِيلِهِ إلى وحدة واحدة من فيتامين (A)؛ قارن ذلك مع قُدرة الجِسم البَشَري على امتصاص (٨٠) % أو أكثر من فيتامين (A) الطَّبِيعي من مصادره الحيوانية، في حين يتم امتصاص (٣) % فقط أو أقل من الكاروتينات من الأعذية النَّبَاتِيَّة.

يؤكد الدكتور مافتوني أيضاً على تأثير الجينات في طريقة تمثيل الجِسم للبيتا كاروتين حتى يستفيد منه على شكل فيتامين (A) وطريقة تخزينه في الكبد فيقول: "هناك مُتغيّرات وراثية عديدة تعوق قُدرة الجِسم على تَحْوِيل الكاروتينات إلى فيتامين (A)، هذه المُشكلة قد تكون موجودة لدى نصف سُكَّان العالم. في الأفراد الأصحاء يتم استخدام فيتامين (A) باستمرار في العديد من الوظائف في جميع أنحاء الجِسم، ويتم تخزين مُعظم فيتامين (A) في الكبد، وحوالي (٥) % منه يتم استخدامها كل يوم، هذه الكمية المُفقودة يجب أن تحل محلها كمّيات كافية من هذا الفيتامين من مصادرها الغذائية".

يؤكد نفس الدكتور على ضرورة الحصول على فيتامين (A) من مصادره الحيوانية قائلاً: "... يجب الحصول على فيتامين (A) من المصادر الحيوانية بحُبناً لخطر انخفاض مُستوياته في الجِسم، وأفضل تلك المصادر هي الكبد ولحم البقر والدجاج والديك الرومي ومُنتجات الألبان، وخاصّة الجبن والزُبدة، وصفار البيض، وينبغي البَحْث عن الأطعمّة الصحيّة العُضويّة. المُكمّلات الغذائية من زيت كبد سمك القد هي من أفضل مُكمّلات هذا الفيتامين".

فيتامين (A) ليس من المُعَدِّيات المُعزَّولة التي تأتي على شكل واحد، فهو يوجد في الطبيعة وفي الجسم على شكل مجموعة من المركبات تُسمى ريتينويدات، وكل شكل من هذه الريتينويدات يؤدي وظائف معينة لا يمكن للأشكال الأخرى القيام بها، الجدول التالي يبيِّن أقسام مجموعة فيتامين (A) الريتينويدات:

الرقم	الشكل والأشكال الفرعية	الوظيفة
1	Retinoids	شكل نشط بيولوجيا لفيتامين (A) قابل للذوبان في الدهون وهو من مصادر الأغذية الحيوانية وله عدَّة أشكال.
	1 Retinol	شكل حيوي من أشكال فيتامين (A)، يتم تحويله إلى شبكية العين، وهو ضروري للرؤية.
	2 Retinal	مهم للرؤية الجيدة والنمو الصحي.
	3 Retinoic acid	مهم لصحة الجلد والأسنان ونمو العظام وله إجراءات هرمونية وينظم أكثر من (٥٠٠) من الجينات.
4	Retinyl Esters	أحد أشكال التخزين ويعتبر غير نشط بيولوجيا
2	Carotenoids	من المصادر النباتية، قابل للذوبان بالماء، وبحاجة للتحويل بواسطة أنزيم خاص إلى فيتامين (A)

هناك تعميمية واضحة عن هذا الفيتامين في أغلب المُكمَّلات الغذائية، فهي لا تزال تُعتبر البيتا كاروتين هو نفسه فيتامين (A)، فعند قراءة مُلصق بيِّنات المُكمِّل الغذائي تجد الشركات تُسرد كمية فيتامين (A) على أنها هي البيتا كاروتين، وهذا الكلام غير صحيح وفيه تضليل، ولا ينطبق إلا في ظروف مثالية جدا.

عوارض صحية عديدة تنتج بسبب نقص هذا الفيتامين، فالكثير من البحوث تربط بين فيتامين (A) والسرطان، وتُظهر الدراسات أنَّ تناول الأطعمة الغنية بفيتامين (A)-وليس الكاروتينات- يرتبط بانخفاض خطر الإصابة بالسرطان، في حين أنَّ بعض الدراسات الأخرى دلَّت على أنَّ فيتامين (A) يمكن أيضاً أن يمنع الخلايا الطبيعية من أن تتطور إلى خلايا سرطانية، عدد آخر من هذه الأبحاث يعتبر فيتامين (A) يمكن أن يُبطئ نمو الأورام ويُقلصها، ويجعل بعض علاجات السرطان تعمل بشكل أفضل.

تَبْلُغُ الْجُرْعَةَ الْيَوْمِيَّةَ الْمُوصَى بِهَا مِنْ فَيْتَامِين (A) (٢٣١٠) وَحِدَةَ دَوْلِيَّةَ أَيِّ مَا يُعَادِل (٠,٧) مِليغراماً يَوْمِيّاً لِلنِّسَاءِ الْبَالِغَاتِ (وَأَكْثَرُ مِنْ ذَلِكَ لِلنِّسَاءِ الْحَوَامِلِ أَوْ الْمُرَضِّعَاتِ)، وَتَبْلُغُ أَيْضاً (٣٠٠٠) وَحِدَةَ دَوْلِيَّةَ أَيِّ مَا يُعَادِل (٠,٩) مِليغراماً يَوْمِيّاً لِلرِّجَالِ، وَعَادَةً مَا تُقَاسُ فُحُوصَاتُ الدَّمِّ لِفَيْتَامِين (A) عَلَى شَكْلِ (Retinol) فَقَطْ، بِالرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ فُحُوصَاتِ الدَّمِّ الَّتِي تَهْدَفُ لِتَقْسِيمِ الْوَضْعِ الْحَقِيقِيِّ لِفَيْتَامِين (A) فِي الْجِسْمِ تُعْتَبَرُ مَحْدُودَةً، ذَلِكَ أَنَّ هَذَا التَّنوعَ مِنَ الْمُعَدِّياتِ لَا يَنْخَفِضُ فِي الدَّمِّ وَلَا تَحْدُثُ هَذِهِ الْحَالَةَ إِلَّا إِذَا كَانَتْ كَمِّيَّاتُ مَخَازِنِ فَيْتَامِين (A) فِي الْكَبِدِ تَكَادُ تُنْضَبُ.

إِنَّ أَفْضَلَ مَصْدَرٍ لِفَيْتَامِين (A) هُوَ زَيْتُ كَبِدِ سَمَكِ الْقَدِّ (الحوت)، وَإِذَا كَانَ الشَّخْصُ يُعَانِي مِنْ نَقْصٍ فِي فَيْتَامِين (D) وَيَقُومُ بِتَنَاوُلِ جُرْعَاتٍ عَالِيَةٍ مِنْهُ (مِنْ ٥-١٠) آلَافِ وَحِدَةَ دَوْلِيَّةَ أَوْ أَكْثَرَ) فَالْأَفْضَلُ أَنْ يَتِمَّ تَنَاوُلُ فَيْتَامِين (A) فِي الصَّبَاحِ وَفَيْتَامِين (D) فِي الْمَسَاءِ (أَوْ الْعَكْسِ)، ذَلِكَ لِأَنَّ فَيْتَامِين (D) يُمَكِّنُ أَنْ يُقَلَّلَ مِنْ امْتِصَاصِ فَيْتَامِين (A).

تَتَوَفَّرُ فِي الْأَسْوَاقِ صِبْغَةٌ صِنَاعِيَّةٌ وَرَخِيصَةٌ مِنْ صِبْغِ فَيْتَامِين (A) وَهِيَ صِبْغَةٌ بِالْمِيتَاتِ الرَّتِينِيَلِ (Retinyl palmitate) الَّتِي يَتِمُّ تَصْنِيعُهُ عَنْ طَرِيقِ مُرَكَّبَيْنِ هُمَا:

١) أَسِيتَاتِ الرَّتِينِيَتَالِ (Retinyl Acetate) أَوْ (Retinyl Esters) وَهُوَ الْبَدِيلُ الصِّنَاعِي لِأَحَدِ أَشْكَالِ الرَّتِينِيَوِيدَاتِ (Retinoids) الطَّبِيعِيَّةِ فِي مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِين (A).

٢) حِمِضُ الْبَالْمِتيكِ (palmitic acid) الَّتِي يَتِمُّ الْحُصُولُ عَلَيْهِ مِنْ زَيْتِ النَّخِيلِ. كَمَا بَيَّنَّا سَابِقاً فِي الْجُدُولِ أَعْلَاهُ، فَإِنَّ هَذَا الشَّكْلَ مِنْ فَيْتَامِين (A) غَيْرُ نَشِيطٍ مِنَ النَّاحِيَةِ الْبِيُولُوجِيَّةِ فَضْلاً عَنْ أَنَّهَا لَيْسَتْ الصَّبْغَةُ الْأَصْلِيَّةُ وَإِنَّمَا صِبْغَةٌ مُصَنَّعَةٌ، وَيَعْتَقَدُ الْبَعْضُ أَنَّ هَذِهِ الصَّبْغَةَ لَيْسَتْ مُنَاسِبَةً لِأَنَّهَا لَا تَتَفَاعَلُ بِشَكْلِ جَيِّدٍ مَعَ خَلَائِجِ الْجِسْمِ، وَعِنْدَ تَرَاجُحِهَا يَنْتُجُ

عنها آثار سميّة، فالأفضل أن يتم تناول فيتامين (A) من مصادره الطبيعيّة أو مكملات زيت كبد سمك الحوت والتي تُوفّر المصدر الآمن من هذا الفيتامين المهم.

والسؤال الذي لا يزال قائماً هو: هل لا يزال الجزر هو المسؤول عن قوّة البصر؟، أظن أننا قد عرفنا الإجابة.

VITAMIN (B) COMPLEX



مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِين (B) المُرَكَّب: الصِّغ النَّشِطَةُ لِفِيتَامِينَاتِ الطَّاقَةِ

إنّ مجموعة فيتامين (B) المُرَكَّب تتكوّن من مجموعة العنصر الغذائية الحيويّة من الفيتامينات القابلة للدّويان في الماء وعددها (8) فيتامينات، هذه الفيتامينات هي: (B1)، (B2)، (B3)، (B5)، (B6)، (B7)، (B9)، و(B12)، حيثُ تُسمّى هذه الفيتامينات مُجمّعة "فيتامين (B) المُرَكَّب"، هذه المجموعة من الفيتامينات مهمّة لرفاهية وصحة الجسم، فهي تلعب دور رئيسي في عمليّات التّم و تطوّر الخلايا والأنسجة والحفاظ على وظيفة عمل طبيعيّة في الخلايا العصبية والعظمية.

لهذه المجموعة من الفيتامينات فوائد عديدة في الجسم، إلا أنّ واحداً من أهم أدوارها هو مُساعدة الجسم على تحويل المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات إلى جلوكوز، وهو مصدر الطاقة الرئيسي في الجسم، لذلك فإنّ هذه المجموعة من الفيتامينات تُسمّى فيتامينات الطاقة، وبرغم أنّ أفضل مصدر للحصول على هذه المجموعة من الفيتامينات هو الغذاء الصحيّ، قد تحدث حالات نقص ملحوظ في هذه الفيتامينات لدى البعض، ومن الممكن حدوث نقص في مجموعة الفيتامينات كلّها أو في أحدها، حيثُ يلزم في هذه الحالة تناول مُكَمَّل غذائي لتعويض النقص الحاصل.

الجدول التالي يُلقِي الصَّوءَ عَلَى فَوَائِدِ وَصَيِّغِ وَجُرَعَاتِ فَيْتَامِينَاتِ (B) الْمُخْتَلِفَةِ:

الرقم	الفيتامين	الفوائد	أفضل الصيغ الفعالة	الجرعات المعتادة
١	(B1) (Thiamin)	يعزز النمو، يحقّر عمل الدماغ، لا يمكن الاستغناء عنه لصحة النظام العصبي، يمنع التعب ويزيد القدرة على التحمل. يمنع احتباس السوائل، ويساعد في الهضم والتّمثيل الغذائي.	Thiamine hydrochloride	١٠٠ ملغ /يوم
٢	(B2) (Riboflavin)	ينشط عمليات أيض الأحماض الأمينية والدهون، ينشط فيتامين (B6) وحمض الفوليك في الجسم.	riboflavin 5 phosphate	٢٥ ملغ / يوم
٣	(B3) (Niacin)	يحسن الدورة الدموية ويقلل من مستوى كولسترول الدم، يحافظ على الجهاز العصبي، يساعد في الحفاظ على صحة الجلد واللسان والجهاز الهضمي، مفيد للسكري.	nicotinic acid, Niacinamide and Inositol Hexaniacinate	٥٠ ملغ / يوم
٤	(B5) (pantothenic acid)	يحمي من الضغوط الجسدية والعقلية، ويزيد الشعور بالحيوية، يُساعد في الحماية من الشيخوخة المبكرة.	calcium d pantothenate	١٠٠ ملغ / يوم
٥	(B6) (Pyridoxine)	أهم فيتامين لهضم الأحماض الأمينية، يُساعد على تحويل العناصر الغذائية إلى طاقة.	Pyridoxal-5-Phosphate (P5P)	٢٠٠ - ٥٠ ملغ / يوم
٦	(B7) (Biotin)	يعزز الاستفادة من البروتين وحمض الفوليك وفيتامين (B5) وفيتامين (B12)، يعزز نمو الشعر.	d-biotin	٣٠٠ - ١٥٠ ملغ / يوم
٧	(B9) (Folic Acid)	يدعم النمو الصحي للأجنة، مفيد للقلب وللأعصاب ومضاد للكآبة.	5methyltetrahydrofolat (5-MTHF)	٤٠٠ مايكروغرام / يوم

الدليل الشامل لشراء مكملات مجموعة فيتامين (B) المركب:

١- في حال وجود نقص بأحد فيتامينات (B) فالأفضل أن يتم تناول المجموعة كاملة، لأنّ وجود نقص في أحد عناصر هذه المجموعة قد يؤدي إلى نقص في عناصر أخرى من المجموعة نفسها، كذلك فإنّ تناول المجموعة كاملة يُعزّز امتصاص عناصرها بشكل أكبر ممّا لو تمّ تناول كل فيتامين فيها على حدة، فالمكملات التي تحوي مجموعة (B) الكاملة تكون بالعادة قد جمعت بتراكيز مدروسة بعناية لتسهيل عملية الامتصاص.

٢- على المشتري أن يقرأ ملصق بيانات علبه المكمل للتأكد من احتوائها على المجموعة كاملة أي ثمانية فيتامينات.

٣- قد تحتوي التركيبة على فيتامينات أخرى يفيد وجودها في الخلطة مثل فيتامين (C) وفيتامين (D)، وهو أمر جيد.

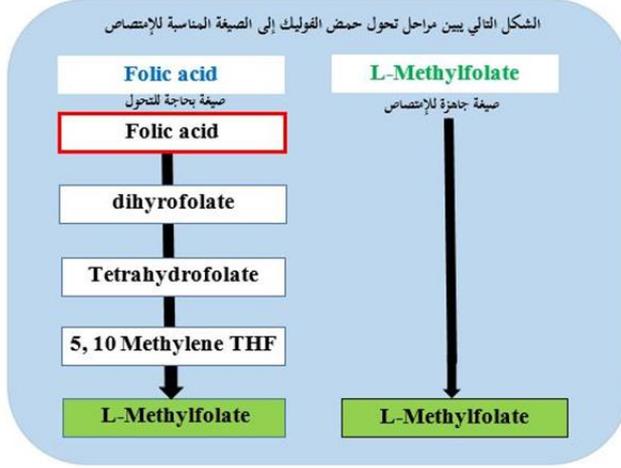
٤- إن تناول مكمل متعدد الفيتامينات (multivitamin) لا يعني بالضرورة أن الفرد ليس بحاجة لتناول مكمل مجموعة فيتامينات (B) المركب، ففي حال كان الفرد يعاني من نقص في فيتامينات (B) فلن يتم تعويضه إلا بتناول مكمل مُحصَّص لهذه الفيتامينات نظراً لأن تراكيز مجموعة فيتامين (B) فيه تكون قوية ومُحصَّصة لمعالجة هذا النقص في الجسم، عكس مكمل متعدد الفيتامينات الذي يحوي تراكيز منخفضة من هذه الفيتامينات، وهذا منطقي، فمكمل متعدد الفيتامينات لا يحوي جرعات علاجية بل يحوي جرعات وقائية مُحصَّصة لمن لا يعاني من النقص الهدف منها ضمان عدم حدوث النقص مستقبلاً.

٥- يجب الانتباه عند قراءة ملصق بيانات علبه المكمل لضمان احتوائه على الصيغ النشطة المذكورة في الجدول أعلاه، وذلك لأن هناك صيغ أخرى من هذه الفيتامينات قليلة الامتصاص لا يُجذب تناولها لأنها قد لا تؤدي الغاية المرجوة منها.

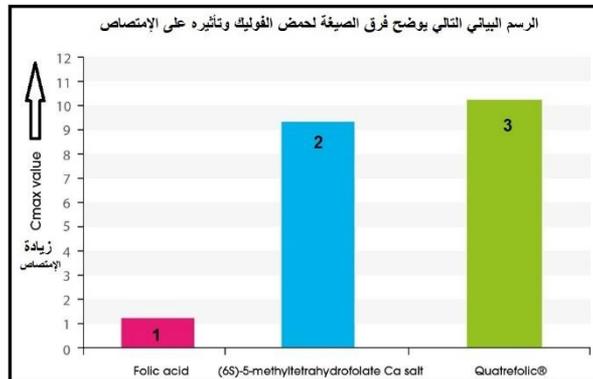
٦- حاول الحصول على منتجات خالية من المواد المضافة ومواد الحشو الأخرى، بحيث تكون المكونات نقيّة دون أية ملوّنات أو مواد صناعية أخرى.

٧- حمض الفوليك (Folic Acid) هو الصيغة الأكثر انتشاراً من فيتامين (B9)، لكنّه غير نشط ويفتقر للعوامل المساعدة، وهو بحاجة لأزمنة مراحل من التحول عن طريق أنزيمات معينة في الجسم للصيغة النشطة والفعالة من حمض الفوليك والتي تُسمى (5-Methyltetrahydrofolate)، وهي الصيغة الجاهزة للإمتصاص بشكل مباشر داخل الجسم، فالأفضل تناول حمض الفوليك بهذه الصيغة المتوفرة بالأسواق وتُسمى (5-MTF)

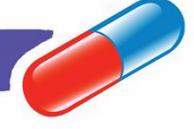
أو (L-Methylfolate) إختصاراً، فهذه الصيغة أعلى في التوافر الحيوي من حمض الفوليك بصيغته التقليدية سبعة أضعاف.



الرسم البياني التالي يُقارن بين ثلاثة أجيال من صيغ مُكمّلات حمض الفوليك المُتوفّرة بالأسواق من حيث فُدرة الجسم على إمتصاصها، حيثُ يتبيّن أنّ الصيغة التّقليديّة (Folic Acid) هي الأقل إمتصاصاً، والصيغة النّشطة (5-MTF) المُربوطة بأملاح الكالسيوم تحل في المَرَكز الثّاني وهي تتميّر بإمتصاص مُرتفع، الصيغة الجديده نسبياً ذات العلامه التجاريّة (Quatrefolic) هي الصيغة الأعلى إمتصاصاً وهي نفس الصيغة النّشطة (5-MTF) التي تمّ رنطها بأملاح الجلوكوزأماين.



VITAMIN B12



مُكَمَّلَات فِيتَامِين (B12): الصَّيغَةُ النَّشِيطَةُ لِمُوَاجَهَةِ النَّقْصِ الْأَكْثَرِ حُطُورَةً

إِنَّ فِيتَامِين (B12) ضَرُورِي لِعَمَلِيَّةِ التَّمَثِيلِ الْعِدَائِيِّ فِي الْجِسْمِ، فَهُوَ يُسَاعِدُ فِي تَشْكِيلِ خَلَائِيَا الدَّمِ الْحُمْرَاءِ وَتَوَلِيفِ الْحَمِضِ النَّوَوِيِّ وَيُحَافِظُ عَلَى الْجِهَازِ الْعَصَبِيِّ الْمَرْكَزِيِّ فِي حَالَةِ جَيِّدَةٍ، هَذَا الْفِيتَامِين يُقَلِّلُ أَيْضاً مِنَ الْأَلَمِ الْمُصَاحِبِ لِإِعْتِلَالِ الْأَعْصَابِ، كَذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِين (B12) ضَرُورِي لِإِنْتِاجِ (ATP) - وَهُوَ جُزْءٌ أَسَاسِيٌّ وَمُهُمٌ لِإِنْتِاجِ الطَّاقَةِ - وَالَّذِي يُؤَدِّي غِيَابَهُ إِلَى التَّعَبِ، وَهُوَ جَيِّدٌ لِلْقَلْبِ لِأَنَّهُ يُسَاعِدُ فِي تَحْطِيمِ الْحَمِضِ الْأَمِينِيِّ هُومُوْسَيْسْتِينِ (homocysteine) الْمُرْتَبِطِ بِأَمْرَاضِ الْقَلْبِ.

إِنَّ نَقْصَ فِيتَامِين (B12) يُمَكِّنُ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى فَقْرِ الدَّمِ وَفُقْدَانِ التَّوَازُنِ وَالضَّعْفِ وَالْحُمُولِ وَخَدَرٍ وَوَحْزٍ الدَّرَاعِيْنَ وَالسَّاقَيْنِ، وَتَشْمَلُ الْمَصَادِرَ الطَّبِيعِيَّةَ الْعَنِيَّةَ بِفِيتَامِين (B12) كَلَاً مِنَ الْبَيْضِ وَالْمَأْكُولَاتِ الْبَحْرِيَّةِ وَالْحَمِّ الْبَقَرِ وَأَحْشَاءِ الْمَاشِيَّةِ (الْكَلْبِيِّ وَالْكَبِدِ) وَمُنْتَجَاتِ الْأَلْبَانِ.

أَرْبَعَةُ أَشْكَالٍ لِفِيتَامِين (B12):

لَقَدْ شَاعَتْ مُشْكَلَةٌ نَقْصِ هَذَا الْفِيتَامِينِ، وَذَلِكَ لِأَنَّ الْبَعْضَ لَا يَتَنَاوَلُ الْأَصْنَافَ الْعِدَائِيَّةَ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى هَذَا الْفِيتَامِينِ وَالْبَعْضَ الْآخَرَ يُوَاجِهَ صُعُوبَةً فِي إِمْتِصَاصِهِ عِبْرَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ، وَفِي حِينِ يَبْدُو لِلْمَرءِ أَنَّهُ يَتِمَكَّنُ بِسَهُولَةٍ مِنَ الْحُصُولِ عَلَى فِيتَامِين (B12) عَنْ طَرِيقِ اتِّبَاعِ نِظَامِ عِدَائِيٍّ صَحِّيٍّ، إِلَّا أَنَّ ظُرُوفَ نَقْصِ الْمَعْدِنَاتِ فِي النِّظَامِ الْعِدَائِيِّ الْحَالِي بِالإِضَافَةِ لِلتَّعَرُّضِ الشَّدِيدِ لِلإِجْهَادِ جَعَلَتْ الْحُصُولَ عَلَى الإِحْتِيَاجَاتِ اليَوْمِيَّةِ مِنْ هَذَا الْفِيتَامِينِ - وَالْمَعْدِنَاتِ الْآخَرَى - يُعْتَبَرُ تَحَدِّياً، فَوَقْفاً لِأَحَدِ الدَّرَاسَاتِ مِنْ جَامِعَةِ (Tufts University) فِي وِلَايَةِ

بُوسَطِنُ الْأَمْرِيكِيَّةِ، تَمَّ الْكَشْفُ عَنْ أَنَّ (٤٠) ٪ مِنْ سُكَّانِ الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ لَدَيْهِمْ نَقْصٌ فِي هَذَا الْفَيْتَامِينِ.

هُنَاكَ أَرْبَعَةُ أَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ فَيْتَامِينِ (B12) تُوجَدُ فِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَتَوَفَّرَةِ بِالْأَسْوَاقِ كَمَا يَلِي:

(١) سِيَانُكُوبَالَامِينُ (Cyanocobalamin): هَذِهِ هِيَ النُّسْخَةُ الصَّنَاعِيَّةُ الْأَرْخَصُ مِنْ فَيْتَامِينِ (B12) وَالْأَكْثَرُ اسْتِخْدَامًا وَالَّتِي يَتَمَّ تَصْنِيعُهَا فِي الْمُخْتَبَرِ بِوُجُودِ جُزْءِ السِّيَانِيدِ، وَبِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ كَمِّيَّةَ السِّيَانِيدِ الْمَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ الصِّيغَةِ الصَّنَاعِيَّةِ لَيْسَتْ خَطِيرَةً، إِلَّا أَنَّ الْجِسْمَ يَسْتَهْلِكُ الْكَثِيرَ مِنَ الطَّاقَةِ لِتَحْوِيلِ هَذِهِ الصِّيغَةِ إِلَى سُكَّلِ فَيْتَامِينِ (B12) قَابِلٍ لِلِاسْتِخْدَامِ وَإِلْزَالَةِ جُزْءِ السِّيَانِيدِ مِنَ الْجِسْمِ، وَإِنَّ أَجْسَامَ الْبَشَرِ لَيْسَتْ جَمِيعُهَا قَادِرَةٌ عَلَى تَحْوِيلِ هَذَا الشُّكْلِ مِنَ الْفَيْتَامِينِ إِلَى صِيغَتِهِ النَّشِطَةِ، فَهَذَا التَّحْوِيلُ يَجْدُثُ فِي ظُرُوفٍ خَاصَّةٍ.

(٢) هَيْدْرُوكْسُوكُوبَالَامِينُ (Hydroxocobalamin): وَهُوَ الشُّكْلُ الطَّبِيعِيُّ لِفَيْتَامِينِ (B12) الْمَوْجُودِ فِي الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ وَالَّذِي يَتَمَّ إِنتَاجُهُ بِوَسِطَةِ الْبِكْتِيرِيَا، وَيَقُومُ الْجِسْمُ بِتَحْوِيلِ هَذَا الشُّكْلِ مِنْ فَيْتَامِينِ (B12) إِلَى سُكْلِ مِيثِيل كُوبَالَامِينِ، وَيَتَمَّ إِعْطَاءُ هَذَا الشُّكْلِ مِنَ الْفَيْتَامِينِ عَنْ طَرِيقِ الْحُقْنِ لِمُعَالَجَةِ نَقْصِ فَيْتَامِينِ (B12)، وَيُسْتَعْمَدُ أَيْضًا لِعِلَاجِ التَّسَمُّمِ النَّاتِجِ عَنْ تَرَاكُمِ جُزْئِيَّاتِ السِّيَانِيدِ فِي الْجِسْمِ.

(٣) أَدِينُوسِيل كُوبَالَامِينُ (Adenosylcobalamin): إِنَّ عَمَلِيَّةَ تَكْوُنِ الطَّاقَةِ خِلَالَ دَوْرَةِ جَمُضِ السَّتْرِيكِ فِي الْجِسْمِ (وَهِيَ الطَّرِيقَةُ الَّتِي يَسْتَعْمَدُ فِيهَا الْجِسْمُ جَمُضَ السَّتْرِيكِ) تَتَطَلَّبُ هَذَا الشُّكْلَ مِنْ فَيْتَامِينِ (B12)، وَهُوَ الْوَحِيدُ مِنْ بَيْنِ أَنْوَاعِ (B12) الَّتِي تُصَنَعُ خَارِجَ جِسْمِ الْإِنْسَانِ، مِمَّا يَجْعَلُهُ الْأَقْلَ اسْتِفْرَازًا وَلَا يُنْصَحُ بِهِ كَمُكَمَّلِ غِذَائِيٍّ، هَذِهِ الصِّيغَةُ لَيْسَتْ مُنْتَشِرَةً

بشكل واسع على شكل مكملات غذائية، لذلك هناك عدد قليل منها مثل مكمل (TMVegansafe)، وهو أحد المكملات التي استطاعت أن تحقق استقراراً لهذه الصيغة.

٤) ميثيل كوبالامين (Methylcobalamin): هو الشكل النشط من فيتامين (B12) والذي يستطيع الجسم التعامل معه بكل سهولة، يقوم الميثيل كوبالامين بتحويل الحمض الأميني (homocysteine) إلى الحمض الأميني (methionine) الذي يساعد على منع أمراض القلب، كذلك فإن هذا الشكل من (B12) يستطيع بسهولة عبور حاجز الدم في الدماغ ويقوم بحماية خلايا الدماغ، وهو يُشارك مجموعات الميثيل الأساسية اللازمة لبدء التفاعلات الكيميائية الحيوية وإزالة السموم في الجسم.

الميثيل كوبالامين هو شكل فيتامين (B12) الأكثر والأسهل امتصاصاً من قبل الجسم، بل هو الأعلى من ناحية التوافر الحيوي، وذلك لأنه لا يحتاج أن يتحول لشكل آخر داخل الجسم لتتم عملية امتصاصه، وكونه لا يتطلب مجموعة ميثيل يُقدّمها له الجسم لإتمام عملية امتصاصه - كما في الأشكال الأخرى - فإنه يحفظ طاقة الجسم من التبدد خلال عملية التحويل اللازمة للإستخدام.

الرقم	الشكل	شكل طبيعي	شكل نشط بيولوجيا	عدد الخطوات اللازمة لتحويله للحالة النشطة في الجسم	يبقى فترة طويلة في الجسم	التأثير
1	Cyanocobalamin الشكل الصناعي من الفيتامين	لا	لا	٤	معتدل إلى قليل	المساعدة في إنتاج خلايا دم حمراء
2	Hydroxocobalamin	نعم	لا	٣	جيد جدا	يزيل السمّية من السيّنايد
3	Methylcobalamin	نعم	نعم	صفر	معتدل	الدماغ، الأعصاب، الدم، إزالة السمّيات، DNA
4	Adenosylcobalamin	نعم	نعم	صفر	معتدل	الطاقة، العضلات، الدماغ، DNA

لَقَدْ تَمَّ اسْتِخْدَامُ الشَّكْلِ الصَّنَاعِيِّ مِنْ فَيْتَامِينِ (B12) سِيَانُوكُوبَالَامِينِ لِسِنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ فِي الْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، وَهَذَا الشَّكْلُ لَا يُعْتَبَرُ نَشِطاً بِيُولُوجِيّاً، وَهُوَ يَحْتَاجُ سِلْسِلَةَ تَحَوُّلَاتٍ فِي الْجِسْمِ بِوُجُودِ أَنْزِيمَاتٍ مُعَيَّنَةٍ حَتَّى يَصِلَ لِلْحَالَةِ النَّشِطَةِ، وَبِرُغْمِ اسْتِخْدَامِهِ لِسِنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ فِي مُكْمَلَاتِ (B12)، لَكِنَّهُ فِي السِّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ تَلَقَّى جُمْلَةً مِنَ الْإِنْتِقَادَاتِ الْمُتَزَايِدَةِ لِلْأَسْبَابِ التَّالِيَةِ:

(١) السُّمِّيَّةُ: يَدَّعِي الْمَعَارِضُونَ أَنَّ سِيَانُوكُوبَالَامِينِ قَدْ يَكُونُ سَامّاً لِأَنَّهُ يُنْتِجُ مَادَّةَ السِّيَانِيدِ السَّامَّةِ.

(٢) التَّرَاكُمُ فِي الْحَلَايَا: أَظْهَرَتِ الدَّرَاسَاتُ أَنَّهُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِهِ فِي الْعِلَاجَاتِ بِجُرْعَةٍ عَالِيَةٍ أَكْبَرَ مِنْ (١٠٠٠) ميكروجرام سَيَتِمُ امْتِصَاصُهُ فِي سَائِلِ الْخَلِيَّةِ وَيَتَرَاكُمُ هُنَاكَ، وَإِنَّ نَتِيجَةَ هَذَا التَّرَاكُمِ فِي الْحَلَايَا غَيْرُ مَعْرُوفَةٌ حَتَّى الْآنَ.

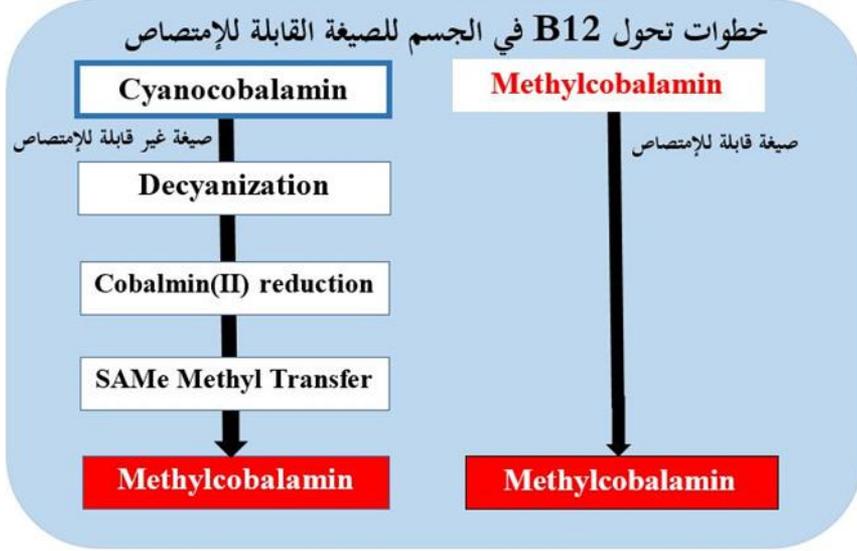
(٣) التَّوَاثُرُ الْحَيَوِيُّ: هُنَاكَ أَرْبَعَةُ خُطُوطٍ مِنْ مَرَاجِلِ التَّمَثِيلِ الْغِذَائِيِّ الْمَطْلُوبَةِ لِتَحْطِيبِهِ إِلَى شَكْلِ نَشِطٍ، وَهَذَا أَحَدُ الْعُيُوبِ الْأَيْضِيَّةِ لِهَذَا الشَّكْلِ.

(٤) صُعُوبَةُ الْإِسْتِيعَابِ: بَعْضُ الْأَمْرَاضِ وَالْعَوَامِلِ الْوَرِاثِيَّةِ وَالْإِضْطِرَابَاتِ الْأَيْضِيَّةِ تَحُولُ دُونَ تَحْوِيلِ سِيَانُوكُوبَالَامِينِ إِلَى شَكْلِهِ النَّشِطِ، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهُ لَا يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَهُ عَلَى الْإِطْلَاقِ فِي هَذِهِ الْحَالَاتِ لِمُعَاجَلَةِ نَقْصِ فَيْتَامِينِ (B12).

(٥) يُعْتَبَرُ مُبَدِّداً لِمَجْمُوعَةِ الْمَثِيلِ (Methyl group): فَهُوَ بِحَاجَةٍ لِمَجْمُوعَةٍ مَثِيلٍ لِتَحْوِيلِهِ لِلشَّكْلِ النَّشِطِ، هَذِهِ الْمَجْمُوعَةُ يَتِمُّ الحُصُولُ عَلَيْهَا فِي الْجِسْمِ مِنْ خِلَالِ حِمِضِ أَمِينِي مُهِم يُسَمَّى (SAM)، لِذَلِكَ فَإِنَّ هَذَا الشَّكْلَ يُبَدِّدُ مَخَازِنَ الْجِسْمِ مِنْ هَذَا الحِمِضِ الْأَمِينِي الْهَامِ.

(٦) لَا يَبْقَى فِي الْجِسْمِ لِمَفْرَاتٍ طَوِيلَةٍ: لِأَنَّهُ لَا يُسْتَوْعَبُ فِي الْجِسْمِ بِالشَّكْلِ السَّهْلِ، يَفْقَدُ الْجِسْمُ الْكَثِيرُ مِنْهُ وَيَتِمُّ طَرْحُهُ قَبْلَ أَنْ يَتِمَّ تَحْوِيلُهُ لِلشَّكْلِ النَّشِطِ، وَيَحْدُثُ ذَلِكَ قَبْلَ وُصُولِهِ لِلْحَلَايَا أَصْلاً.

الشكل التالي يُبيِّن المَرَقَ بَيْنَ الصِّيغَةِ الصَّنَاعِيَّةِ وَالصِّيغَةِ غَيْرِ الصَّنَاعِيَّةِ مِنْ فَيْتَامِين (B12) مِنْ حَيْثُ عَدَدَ المَرَاجِلِ المَطْلُوبَةِ لِتَحْوِيلِ الصِّيغَةِ إِلَى شَكْلِ قَابِلِ لِالإِمْتِصَاصِ مِنْ قِبَلِ الجِسْمِ، حَيْثُ يَتِمُّ ذَلِكَ فَحَقًّا بِوُجُودِ أنزيماتِ وظُرُوفِ خَاصَّةٍ قَدْ لَا تَكُونُ مُتَوَفَّرَةً فِي جَمِيعِ الأَجْسَامِ وَالَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى عَوَامِلِ كَثِيرَةٍ فِي الجِسْمِ.



الجرعات: تتراوح جرعات فيتامين (B12) من (٥٠٠) ميكروغرام (mcg) إلى (٥٠٠٠) ميكروغرام، وهي تُباع على نطاق واسع وبشكل آمن في محلات بيع المكملات الغذائية والصيغيات، إليك إشارات مهمة حول جرعات (B12):

- الأكثر لیس دأئماً هو الأفضل عند الحديث عن المكملات الغذائية.
- الحدود الموصى بها يومياً (RDA) هي جرعة منخفضة جداً وغير فعالة لتعويض نقص هذا الفيتامين.

- إذا كان الفرد يتناول فيتامين (B12) ومازال يُعاني من التعب الشديد أو فقر الدم أو اعتلالات الجهاز العصبي، فينبغي ألا يتكرر في معرفة ما إذا كان يستفيد من جرعات أعلى ضمن الحدود الآمنة.

- يمكن البدء بجرعة (١٠٠٠) ميكروجرام، ويمكن زيادتها إلى (٢٠٠٠) أو حتى (٥٠٠٠) إذا لزم الأمر بعد استشارة الطبيب، الجرعات اليومية آمنة في هذه المستويات الدنيا على شكل مرة واحدة في اليوم.

- بعض الناس قد يختار تناول جرعة واحدة فقط في الأسبوع.

- أولئك الذين يأخذون هذا الفيتامين على شكل حُصن، يبدؤون بتناوله بشكل يومي أو يوماً بعد يوم، ثم تكون جرعاتهم إما شهرية أو كل ستة أشهر أو سنوية بهدف الوقاية من حدوث النقص.

تتوفر بالأسواق تقريباً خمسة أشكال صيدلانية من فيتامين (B12) كما يلي:

الرقم	الشكل الصيدلاني	باللغة العربية
١	Shots or injection	حُصن في العضلات
٢	Tablet	أقراص بلع
٣	Sublingual tablets	أقراص تحت اللسان
٤	Oral spray	رذاذ الفم
٥	liquid	على شكل سائل

- الخيار الأول من الحُصن العضلية هو الأعلى امتصاصاً، ففي هذه الحالة لا يحتاج الفيتامين أن يعبر الجهاز الهضمي للوصول إلى مجرى الدم، وهو الخيار الأنسب لمن يعانون من نقص شديد في هذا الفيتامين.

- الكثير من الشركات المصنعة للمكملات الغذائية تحاول حالياً ترويج شكل الأقراص تحت اللسان على أنها الطريقة الأمثل للإمتصاص بعد طريقة الحُصن العضلي مقارنة مع الأشكال

الأخرى، إلا أنه لا يوجد دليل قوي يُؤيّد هذا الادّعاء، لذلك فإنّ كفاءة امتصاص الأقراص على شكل البلع أو تحت اللسان قد تكون متساوية، مع وجود أحد السليبيات في أقراص تحت اللسان أنّها تحوي بعض المحلّيات الصنّاعية مثل (sorbitol or mannitol or sucralose) والتي قد يكون لها تأثير سلبي على بعض الناس.

- بعض الخبراء ومنهم الطيب الأمريكي الشهير أندرو ويل يُجنّد خيار رذاذ الفم، ويعتبره الخيار الأقوى بعد الحُقن العضلية.

VITAMIN C



مُكَمَّلَات فِيتَامِين (C): نَظَرِيَّات وَصَيِّغ حَدِيثَةٌ وَأَكْثَرُ مِنْ مَجَرَّد مُضَاد لَلْأَكْسَدَةِ

فِيتَامِين (C) هُوَ فِيتَامِين ذَائِبٌ فِي الْمَاءِ (water soluble nutrient) يُوجَدُ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْخَضَارِ وَالْفَوَاكِه، وَفِي حَالِ تَمِّ تَنَاوُلِهِ فَإِنَّهُ يَقُومُ بِفِعْلِ مُضَادٍّ لَلْأَكْسَدَةِ (antioxidant) فِي الْجِسْمِ، فَهُوَ يَحْمِي خَلَايَا الْجِسْمِ مِنَ الْجُدُورِ الْحُرَّةِ (free radicals)، هَذِهِ الْجُدُورِ الْحُرَّةُ تَنْتُجُ فِي الْجِسْمِ عِنْدَمَا يَتِمُّ تَحْوِيلُ الْعِذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الْفَرْدُ إِلَى طَاقَةٍ، كَذَلِكَ يَتَعَرَّضُ الْجِسْمُ لِهَذِهِ الْجُدُورِ الْحُرَّةِ أَيْضاً عَنِ طَرِيقِ الْبِيئَةِ الْمُحِيطَةِ مِنْ دُخَانِ السِّجَائِرِ وَعَوَادِمِ السِّيَّارَاتِ وَتَلَوُّثِ الْهَوَاءِ وَالْأَشِعَّةِ فَوْقَ الْبَنْفَسَجِيَّةِ الصَّارَةِ مِنَ الشَّمْسِ.

لَقَدْ دَلَّتِ الْأُبْحَاثُ أَيْضاً أَنَّ الْجِسْمَ بِحَاجَةٍ لِفِيتَامِين (C) لِتَصْنِيعِ الْكُولَاجِينِ (collagen)، وَهُوَ الْبَرُوتِينُ الَّذِي يُسْتَحْدَمُ فِي الْجِسْمِ لِإِلْتِمَامِ الْجُرُوحِ، إِضَافَةً لِذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِين (C) يُسَاعِدُ عَلَى امْتِصَاصِ الْعَدِيدِ مِنَ الْمُعَدَّيَاتِ الْأُخْرَى، فَهُوَ يُسَاعِدُ عَلَى امْتِصَاصِ الْحَدِيدِ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ.

لِأَنَّ فِيتَامِينَ (C) مِنَ الْفِيتَامِينَاتِ الدَّائِبَةِ فِي الْمَاءِ فَهَذَا يَعْنِي أَنَّهُ لَا يَصْمُدُ وَلَا يَتَرَكَمُ فِي الْجِسْمِ لِفَتَرَاتِ طَوِيلَةٍ، وَنَظَرًا لِأَنَّ الْجِسْمَ لَا يَقُومُ بِتَصْنِيعِهِ وَلَيْسَ لَهُ الْقُدْرَةُ عَلَى الْإِحْتِفَازِ بِهِ كَمَا فِي الْفِيتَامِينَاتِ الدَّائِبَةِ فِي الدُّهْنِ فَهَذَا يَعْنِي ضَرُورَةَ تَنَاوُلِهِ وَتَجْدِيدِهِ فِي الْجِسْمِ بِاسْتِمْرَارٍ.

إِنَّ فِيتَامِينَ (C) مِنَ الْفِيتَامِينَاتِ الْمُهِمَّةِ الَّتِي تُحَارِبُ الْعَوَامِلَ الْمُسَبِّبَةَ لِلْأَمْرَاضِ وَتُعَزِّزُ عَمَلَ جِهَازِ الْمَنَاعَةِ فِي الْجِسْمِ، لِذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِينَ (C) مَشْهُورٌ بِتَأْثِيرِهِ الْمُضَادِّ لِلْفَيْرُوسَاتِ وَالْبَكْتِيرِيَا نَظَرًا لِتَأْثِيرِهِ الْمُقْوِي لِجِهَازِ مَنَاعَةِ الْجِسْمِ، وَفِي هَذَا الْكِتَابِ كَالْعَادَةِ سَنَخْرُجُ عَنِ النَّمَطِ التَّقْلِيدِيِّ فِي التَّعَامُلِ مَعَ الْفِيتَامِينَاتِ، وَسَنَتَطَرَّقُ لِبُحُوثِ مُهِمَّةٍ أُجْرِيَتْ عَلَى الْفِيتَامِينَاتِ فِي السَّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ أُثْبِتَتْ خِلَافَ مَا يَعْتَقِدُهُ الْكَثِيرُ وَيَعْتَبِرُونَهُ مُسَلَّمَاتٍ غِذَائِيَّةٍ.

يَقُولُ الطَّبِيبُ الْأَمْرِيكِيُّ الشَّهِيرُ توماس ليفي (Thomas Levy) الْمُتَخَصِّصُ فِي عِلَاجِ الْقَلْبِ وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، وَالْمُؤَلِّفُ لِلْعَدِيدِ مِنَ الْكُتُبِ الصَّحِيَّةِ ذَائِعَةِ الْإِنْتِشَارِ، وَمِنْهَا كِتَابُهُ "عِلَاجُ مَا لَا يُمْكِنُ عِلَاجُهُ" (Curing the incurable)، هَذَا الْكِتَابُ تَحَدَّثَ فِيهِ الدُّكْتُورُ ليفي كَثِيرًا عَنِ أَهْمِيَّةِ فِيتَامِينَ (C) لِإِعْلَاجِ حَالَاتِ مَرَضِيَّةٍ عَدِيدَةٍ، فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ يَقُولُ الدُّكْتُورُ فِي كِتَابِهِ مَا نَصَّهُ: "حِينَمَا تَسْأَلُ أَغْلَبَ النَّاسِ عَنِ فِيتَامِينَ (C) فَإِنَّ الْكَثِيرَ سَيُجِيبُكَ أَنَّهُمْ يَعْلَمُونَ الْكَثِيرَ عَنِ هَذَا الْفِيتَامِينِ، لَكِنْ مَا لَا يُدْرِكُهُ الْكَثِيرُ هُوَ التَّأْثِيرُ الْعَجِيبُ لِهَذَا الْفِيتَامِينِ عَلَى صِحَّةِ الْإِنْسَانِ عِنْدَ تَنَاوُلِهِ بِجَرَعَاتٍ عَالِيَةٍ أَكْثَرَ مِنَ الْكَمِيَّةِ الْمُوصَى بِهَا مِنَ الْمُنْتَظَّمَاتِ الْحُكُومِيَّةِ لِتَفَادِي حُدُوثِ مَرَضِ الْإِسْقَرُوبِ النَّاتِجِ عَنِ نَقْصِ هَذَا الْفِيتَامِينِ فِي الْجِسْمِ".

آرَاءُ خَبْرَاءِ الصَّحَّةِ وَالطِّبِّ الْبَدِيلِ حَوْلَ أَهْمِيَّةِ فِيتَامِينَ (C)

يَصِفُ الدُّكْتُورُ ميركولا أَهْمِيَّةَ فِيتَامِينَ (C) فِي مَقَالٍ مَشْهُورٍ لَهُ عَلَى مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِيِّ بِعُنْوَانِ (هَلْ فِيتَامِينَ (C) مُهِمٌ لِصِحَّةِ الْقَلْبِ كَأَهْمِيَّةِ التَّمَارِينِ الرِّيَاضِيَّةِ؟)، فَيَقُولُ: "إِنَّ فِيتَامِينَ (C) يَلْعَبُ دَوْرَ رَئِيسِي فِي الْجِسْمِ مِنْ خِلَالِ دَوْرِهِ كَعَامِلٍ مُسَاعِدٍ لِتَفَاعُلَاتِ الْأَنْزِيمَاتِ دَاخِلِ

الجِسم، وَهُوَ يُسَاعِدُ الْجِسمَ عَلَى إنتاج الكولاجين والكارتين (carnitine) (وَالَّذِي يُسَاعِدُ الْجِسمَ عَلَى تَحْوِيلِ الدُّهُونِ إِلَى طَاقَةٍ، وَيُسَاعِدُ عَلَى إنتاج بَعْضِ الهَرْمُونَاتِ فِي العُدَّةِ الحَارِ كُلوِيَّةِ (adrenal)).

ثمَّ ذَكَرَ الدُّكْتُورُ ميركولا فِي نَفْسِ المَقَالِ فَوَائِدَ عَدِيْدَةَ لِفِيْتَامِينِ (C) نُلْحِصُهَا فِيمَا يَلِي: - يُسَاعِدُ الْجِسمَ عَلَى السِّتَامِ الجروح، مُهِمٌ لِصِحَّةِ العِظَامِ وَالأسنان، يَرْفَعُ مِنْ قُدْرَةِ الْجِسمِ عَلَى اِمْتِصَاصِ الحَدِيدِ.

- مُضَادٌّ أكْسِدَةٌ فَعَالٌ يَقِفُ حَائِلًا أَمَامَ تَعَرُّضِ خَلَائِجِ الْجِسمِ لِلجُدُورِ الحَرَّةِ، هَذِهِ الجُدُورِ الحَرَّةِ مَعَ الرِّمَنِ تُؤَدِّي لِتَسْرِيْعِ ظُهُورِ أَعْرَاضِ الشَّيْخُوخَةِ، وَهَما دَوْرٌ فِي تَطَوُّرِ أَمْرَاضِ القَلْبِ وَتَدَهُّورِ الصِّحَّةِ العَامَّةِ.

- فِيْتَامِينِ (C) مُفِيدٌ لِصِحَّةِ القَلْبِ مِثْلَ تَأْثِيرِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ المَشْيِ! - لَهُ تَأْثِيرٌ مُرَحِيٌّ لِلأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ يُعْطِيهَا قُدْرَةَ رَهِيْبَةٍ عَلَى التَّمَدُّدِ (dilate)، فَعِنْدَمَا يَلْحَقُ الضَّرُّ بِعِضَلَاتِ القَلْبِ بِسَبَبِ التَّوْبَاتِ القَلْبِيَّةِ وَعِنْدَمَا يَلْحَقُ الضَّرُّ بِالدِّماغِ نَتِيْجَةُ السَّكَّنَاتِ الدِّماغِيَّةِ، فَإِنَّ هَذِهِ الإِصَابَاتِ تَرْتَبِطُ بِجُزْءٍ مِنْهَا بِعَدَمِ قُدْرَةِ الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ عَلَى التَّمَدُّدِ فَلا يَصِلُ الدَّمُ لِلأَمَاكِنِ المُصَابَةِ.

- يُقَلِّلُ مِنْ إِرْتِفَاعِ ضَعْطِ الدَّمِ، وَيَجْعَلُ الشَّرَايِيْنَ تُؤَدِّي وَظِيْفَتَها بِشَكْلِ مَرِنٍ، وَلَقَدْ أُثْبِتَتْ الأَبْحَاثُ أَنَّ الأَشْخَاصَ الحَرِيصِيْنَ عَلَى تَنَاوُلِ مُضَادَّاتِ الأكْسِدَةِ وَمِنْها فِيْتَامِينِ (C) تَقِلُّ لَدَيْهِمْ فُرْصُ الإِصَابَةِ بِمَرَضِ إِرْتِفَاعِ ضَعْطِ الدَّمِ.

خَبِيرٌ آخَرٌ وَهُوَ الدُّكْتُورُ أندرو ويل (Andrew Weil) يَتَحَدَّثُ بِدَوْرِهِ عَنِ أَهْمِيَّةِ فِيْتَامِينِ (C) فِيَقُولُ: "فِيْتَامِينِ (C) يُسَاعِدُ عَلَى إِصْلاَحِ وَتَجْدِيدِ الأنسجة، وَيَضْمَنُ الحِمَايَةَ مِنْ أَمْرَاضِ القَلْبِ، وَيُسَاعِدُ الْجِسمَ عَلَى اِمْتِصَاصِ الحَدِيدِ، وَيَمْنَعُ مَرَضَ الإسْقَرُوبِ، وَيُقَلِّلُ مِنَ الكُولِيسْتَرُولِ السِّيءِ وَالدُّهُونِ الثَّلَاثِيَّةِ. تُشِيرُ الأَبْحَاثُ أَيْضاً أَنَّ فِيْتَامِينِ (C) قَدْ يُسَاعِدُ فِي الوَقَايَةِ مِنْ أَمْرَاضِ

السَّرطَانِ مِنْ خِلَالِ مُكَافَحَتِهِ لِلجُذُورِ الحُرَّةِ وَقُدْرَتِهِ عَلَى تَحْيِيدِ آثَارِ بَعْضِ المَوَادِّ الحَافِظَةِ، وَإِنَّ تَنَاوُلَ مُكْمَلِ لِفيْتَامِينِ (C) يُقَلِّلُ مِنْ مُدَّةِ وَأَعْرَاضِ نَزَلَاتِ البَرْدِ، وَيُسَاعِدُ عَلَى تَأْخِيرِ أَوْ مَنَعِ إِعْتَامِ عَدَسَةِ العَيْنِ، وَيَدْعَمُ الوُظَيْفَةَ المَنَاعِيَّةَ لِلجِسْمِ".

حُقْنُ الفِيتَامِينَاتِ الوَرِيدِيَّةِ (Intravenous Vitamin Injections):

تُعَدُّ حُقْنُ الفِيتَامِينَاتِ الوَرِيدِيَّةِ أَحَدَ أَشْكَالِ الحُقُصُولِ عَلَى فيْتَامِينِ (C) بِكَمِّيَّاتٍ وَاظِرَةٍ عَنْ طَرِيقِ حَقْنِهَا المُبَاشِرِ فِي الدَّمِ، يَشْرَحُ الدُّكْتُورُ فَاتِحُ سِرَاجِ الدِّينِ-الطَّيِّبِ السُّورِي المُقِيمِ فِي كَنَدَا وَالمُتَخَصِّصِ فِي الطَّبِّ البَدِيلِ- عِبْرَ مَوْقِعِهِ الإِلِكْتُرُونِيِّ الرَّسْمِيِّ أَهْمِيَّةَ حُقْنِ المَعْدِّيَّاتِ بِالْوَرِيدِ (IV) فَيَقُولُ: "يَسْعَى أَيُّ عِلاجٍ إِلَى تَحْرِيرِ الجِسْمِ مِنَ المَرَضِ أَوْ طَرْدِ المَادَّةِ المُسَبِّبَةِ لَهُ، وَيَزْتَكِرُ العِلاجُ الرُّوثِينِي عَلَى تَنَاوُلِ العِلاجَاتِ مِنَ الفَمِّ، وَمِنْ مَسَاوِي العِلاجَاتِ الفَمَوِيَّةِ أَنَّهَا بِطَبِئَةِ الوُصُولِ لِلعُضْوِ المُسْتَهْدَفِ، وَهِيَ قَلِيلَةُ الفَائِدَةِ لِمْنِ يُعَاوَنُونَ مِنْ ضَعْفِ إِمْتِصَاصِ الفَنَاءَةِ المُضْمِيَّةِ، وَفِي حِينِ تُواجِهُ العِلاجَاتُ الفَمَوِيَّةُ فِي طَرِيقِهَا مِنَ الفَمِّ إِلَى الكَبِدِ الكَثِيرِ مِنَ المَعْوَقَاتِ بَجْدِ العِلاجِ بِالحُقْنِ الوَرِيدِيِّ يَتَخَطَّى جَمِيعَ هَذِهِ المَعْوَقَاتِ وَيَقُومُ بِتَوْفِيرِ الدَّوَاءِ لِلجِسْمِ بِهَيْئَتِهِ المُنَاسِبَةِ لِإِسْتِهْلَاكِ المُبَاشِرِ وَبِنَسَبِهِ المُقَرَّرَةِ. مِنْ ضَمَنِ الفِيتَامِينَاتِ المُهِمَّةِ الَّتِي يُمَكِّنُ حَقْنُهَا بِالْوَرِيدِ لِرُفْعِ مُعَدَّلِ إِمْتِصَاصِهِ لِأَعْلَى حَالَاتِهِ هُوَ فيْتَامِينِ (C)، حَيْثُ يُمَكِّنُ حَقْنَهُ بِالْوَرِيدِ بِكَمِّيَّاتٍ وَاظِرَةٍ، وَإِنَّ هَذِهِ الطَّرِيقَةَ حَقَّقَتْ فِي الفَتْرَةِ الأَخِيرَةِ نِجَاحَاتٍ عَدِيدَةً لِمُعَاجَلَةِ العَدِيدِ مِنَ الأَمْرَاضِ وَمِنْهَا السَّرطَانُ".

قَبْلَ أَنْ نَحُوضَ فِي صَيِّغِ وَأَشْكَالِ فيْتَامِينِ (C) المُتَوَفَّرَةِ فِي الأَسْوَاقِ، تَعَالَ مَعِي عَزِيزِي القَارِي نَتَعَلَّمُ السَّبَبَ وَرَاءَ أَنَّ أَكْثَرَ مُكْمَلَاتِ فيْتَامِينِ (C) تُحْوِي جُرْعَاتٍ عَالِيَةً مِنْهُ تُصِلُ إِلَى (1000) مِليغراما، وَهِيَ تُعَادِلُ عَشْرَةَ أَضْعَافِ الكَمِّيَّةِ المُوصَى (RDA) مِنْ هَذَا الفِيتَامِينِ.

نظريّة البرفسور لينيس بولنغ (Linus Pauling) في العلاج بفيتامين (C):

البرفسور لينيس بولنغ هُو كيميائي وفيزيائي أمريكي يُعتَبَر من أوّل الفيزيائيين الكميّين المتحصّلين على جائزة نوبل في الكيمياء سنة (١٩٥٤)، حيثُ قام بإصدار أكثر من (١٢٠٠) كتاب وورقة علميّة خلال مسيرته الأكاديميّة، منها كُتب متعدّدة عن أهميّة فيتامين (C)

(C) والخصائص العلاجيّة له كما في الجدول التالي:

الرقم	اسم الكتاب باللغة الإنجليزية	اسم الكتاب باللغة العربية
١	How to live longer & feel better	كيف تعيش حياة أطول بصحة وعافية
٢	vitamin (C) and common cold	فيتامين (C) ونزلات البرد
٣	vitamin (C) and cancer	فيتامين (C) والسرطان

لقد تبجّى البرفسور بولنغ نظريّة فريده لم تُسبق من قبله، فقد اعتبر أنّ تناول كمّيات وافرة من فيتامين (C) بشكل يومي وبصيغة قابلة للامتصاص يلعب دوراً مهمّاً لعلاج أمراض عديدة من ضمنها السرطان وأمراض الأوعية الدمويّة، هذه النظريّة تُسمّى نظريّة البرفسور بولنغ في العلاج بفيتامين (C)، وصارت تُسمّى بعد انتشارها بأسماء عديدة منها (vitamin (C overdose) أو (vitamin (C) mega dose).

حسب نظريّة البرفسور بولنغ فإنّ المرّض الذي يُعبّر عنه الأطباء بداء الشريان التاجي (أو مرّض نقص تروية القلب) هُو ليس مرّضاً في الحقيقة، وإمّا هُو عرض لنقص أنزيم في جسم الإنسان مهم لتصنيع حمض الأسكوربيك (ascorbic acid) أو فيتامين (C) من الجلوكوز بواسطة الكبد، ولأنّ جسم الإنسان لا يملك المقدرة على صناعة فيتامين (C) في الكبد - حاله كحال بعض الحيوانات الأخرى - فهو يحتاج لتناول كمّيات وافرة من فيتامين (C) من الغذاء بهدف تصنيع الكولاجين المهم لصيانة الأوعية الدمويّة بالدرجة الرئيسيّة، والمهم أيضاً للعظام والعَضَاريِف والأنسجة والجِلْد والأربطة والأوتار والأسنان وحتى اللثة، فيدون الكولاجين

فَإِنَّ الْبَطَانَةَ الدَّاخِلِيَّةَ لِلْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ تُصْبِحُ ضَعِيفَةً (مَائِيَّةً) غَيْرَ قَوِيَّةٍ، يَسْتَطِيعُ الْكَوْلِسْتَرُولُ (lipoprotein) إِخْتِرَاقَهَا بِسَهُولَةٍ مُشْكَلًا طَبَقَاتٍ سَمِيكَةً، هَذِهِ الطَّبَقَاتُ تُعِيقُ نَقْلَ الدَّمِّ فِي الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ وَتُسَهِّلُ تَشَكُّلَ الْجُلُطَاتِ، هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ تَحْدُثُ فِي ظُرُوفِ غِيَابِ الْكَوْلَاغِينِ الَّذِي لَا يَسْتَطِيعُ الْجِسْمُ تَصْنِيعَهُ فِي حَالِ نَقْصِ فَيْتَامِينِ (C).

مُلاَحَظَةٌ مُهِمَّةٌ: مِنَ الْأَخْطَاءِ الشَّائِعَةِ رِنْتُ الْكَوْلَاغِينِ بِصِحَّةِ الْجِلْدِ فَقَطْ، وَعَدَمَ إِدْرَاكِ دَوْرِهِ فِي صِيَانَةِ عَمَلِ الْقَلْبِ وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ وَحَتَّى الشَّرَايِينِ الدَّمَاغِيَّةِ الرَّقِيقَةِ، وَدَوْرُهُ فِي أَجْزَاءِ الْجِسْمِ الَّتِي تَكُونُ بِحَاجَةٍ لِلقُوَّةِ وَالصَّلَابَةِ مِثْلَ الْعَضَائِرِيفِ بَيْنَ فَقَرَاتِ الْعُمُودِ الْفَقْرِي، وَدَوْرُهُ فِي صِيَانَةِ الْأَرْبِطَةِ الَّتِي تُرْبِطُ بَيْنَ الْوَرُكَيْنِ وَالرُّكْبَتَيْنِ وَتُحَافِظُ عَلَيْهِمَا فِي أَمَاكِنِهِمَا، وَدَوْرُهُ فِي الْعِظَامِ وَأَعْضَاءِ الْجِسْمِ الدَّاخِلِيَّةِ.

هُنَاكَ سُؤَالَ قَدْ يَخْطُرُ بِبَالِ الْبَعْضِ وَهُوَ: هَلْ كَانَ الدُّكْتُورُ بَاوَلِينْغُ مُحِقًّا فِي نَظَرِيَّاتِهِ حَوْلَ حَاجَةِ الْإِنْسَانِ لِحُرْعَاتٍ عَالِيَةٍ مِنْ هَذَا الْفَيْتَامِينِ؟، لِلْأَمَانَةِ الْعِلْمِيَّةِ نَقُولُ: هُنَاكَ خِلَافٌ بَيْنَ الْخُبْرَاءِ حَوْلَ هَذَا الْأَمْرِ، حَيْثُ ذَهَبَتْ طَائِفَةٌ لِتَقْيِيدِ تَنَاوُلِ هَذَا الْفَيْتَامِينِ بِالْحُدُودِ الْمَوْصَى بِهَا وَهِيَ (٦٠) مَلِغْرَامًا فِي الْيَوْمِ وَادَّعَتْ هَذِهِ الطَّائِفَةُ أَيْضًا أَنَّ تَنَاوُلَ كَمِّيَّاتٍ أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ بِشَكْلِ يَوْمِي قَدْ يَتَرْتَّبُ عَلَيْهِ آثَارٌ سَلْبِيَّةٌ، الطَّائِفَةُ الْأُخْرَى مِنَ الْخُبْرَاءِ أَكَّدَتْ حَاجَةَ الْإِنْسَانِ لِكَمِّيَّاتٍ أَعْلَى مِنْ ذَلِكَ تَصِلُ إِلَى (١٠٠٠) مَلِغْرَامًا أَوْ أَكْثَرَ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ، وَقَدْ نَفَتِ الطَّائِفَةُ الْأُخْرَى إِحْتِمَالِيَّةَ حُدُوثِ آثَارٍ سَلْبِيَّةٍ نَتِيجَةَ ذَلِكَ، وَمَا نُرَجِّحُهُ هُوَ الرَّأْيُ الْأَخِيرُ لِلْأَسْبَابِ التَّالِيَةِ:

١- أُثْبِتَتِ الْكَثِيرُ مِنَ الْأُبْحَاطِ أَنَّ تَنَاوُلَ فَيْتَامِينِ (C) بِكَمِّيَّاتٍ تَفُوقُ الْحُدُودَ الْمَوْصَى بِهَا لَهُ دَوْرٌ فَعَّالٌ جَدًّا فِي الْوَقَايَةِ مِنْ أَمْرَاضٍ عَدِيدَةٍ وَمُعَالَجَةِ أَمْرَاضٍ أُخْرَى، هَذِهِ الْحَقِيقَةُ هِيَ إِحْدَى الْمُسَلَّمَاتِ الَّتِي لَا تَقْبَلُ الشُّكَّ.

٢- إن تناول الحدود الموصى بها من هذا الفيتامين هي فقط بهدف الوقاية من مرض الإسقربوط، أما زيادة الكميات المتناولة من فيتامين (C) له فوائد أخرى عديدة.

٣- لا ندري ما هي صيغة فيتامين (C) التي تدعي الطائفة الأولى أن تناول كميات وافرة منها قد يؤثر سلباً على صحة الإنسان، فقد تم إنتاج أشكال كثيرة وصيغ عديدة لهذا الفيتامين، تختلف فيما بينها من حيث النقاء والجودة والفاعلية.

٤- فيتامين (C) من الفيتامينات الدائبة في الماء، فهو لا يتراكم في الجسم ولا تنتج عنه سميات محتملة حتى لو تم تناوله بكميات كبيرة، فعند تناوله يأخذ الجسم حاجته منه ويقوم بطرح الزائد عن طريق البول، أو قد يسبب نوعاً من الإسهال اللحظي فقط، وكما أثبتت العديد من الدراسات.

٥- لو قام أي شخص بتبضع كميات فيتامين (C) في المكملات المتوفرة بالأسواق حالياً، سيلاحظ أن غالبيتها تحوي جرعة (١٠٠٠) ملغرام يومياً، وهذه الكمية تتماشى مع الجرعات التي تم استخدامها في الأبحاث العلمية والتجارب السريرية التي أثبتت الفوائد الصحية العديدة لهذا الفيتامين، ودوره الفعال في الحفاظ على الصحة.

في مقالته المنشور على موقعه الإلكتروني الرسمي تحت عنوان (هل كان الدكتور لينيس باولنغ مُحققاً في نظرياته العلاجية حول فيتامين (C)؟) قام الدكتور ميركولا بتقييم نظرية البرفسور باولنغ والذي يُسميه (رجل الفيتامين (C)) (The Vitamin C man) فقال: "أحد الرواد في المعالجة بالفيتامين (C) هو الكيميائي لينيس باولنغ الحاصل على جائزة نوبل مرتين وكان على وشك الحصول عليها للمرة الثالثة، وبرغم كونه كيميائي مُحضرم، إلا أن آرائه بخصوص هذا الفيتامين تم رفضها بشدة من قبل المجتمع الطبي في زمانه، حيث فُوبلت آراؤه بالتجاهل من قبل كبار الأطباء العاملين في المجال الطبي وحتى المختصين في علم التغذية، لكن بالنهاية علينا أن نَعترف أن البرفسور باولنغ كان مُحققاً في آرائه بخصوص فيتامين (C)، فبالرغم

من أن الكمية الموصى بها يومياً (RDA) لا تتجاوز (٦٠) ملغ باليوم وهي الكمية اللازمة للوقاية من مرض الإسقربوط، فإن بولينغ أوصى بتناول (١٠٠٠) ملغ أو أكثر يومياً.

يُعود الدكتور ميركولا ويُؤكّد صحّة ادّعاءات البروفسور بولينغ فيقول: "هناك ثورة كبيرة تحدث حالياً هدفها البحث عن الخصائص العلاجية لفيتامين (C)، ولقد ظهرت أدلة في العديد من المؤلفات والأبحاث العلمية التي نُشرت بعد وفاة بولينغ حول فيتامين (C) وخصائصه العلاجية في العقدَيْن الأخيرَيْن تُؤيّد النظرية التي كان بولينغ يتبناها وتدعم ادّعاءاته".

بولينغ نفسه كانت الجرعات التي كان يتناولها تصل أحياناً إلى (١٢٠٠٠) ملغ يومياً في بعض الأحيان، وقد لاحظ أيضاً أن الأطباء البيطريين كانوا يوصون بكميات أكثر من ذلك بمراحل للقرود التي كانوا يقومون بعلاجها.

الدكتور بالز فراي (Dr. Balz Frei) الباحث في جامعة هارفارد قسم التغذية، يقول عن فيتامين (C): "إنه من الواضح أن فيتامين (C) يعمل بشكل فعال في منع الأكسدة التي تحدث للخلايا، وذلك بسبب خصائصه المضادة للأكسدة".

الدكتور جيمس انجستروم (Dr. James Engstrom) الذي يعمل في المركز الطبي التابع لجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس (UCLA) قام بإجراء بحث على عينة من الرجال تناولوا فيها (٨٠٠) ملغ من فيتامين (C) بشكل يومي (هذه الجرعة تُمثل (١٠) أضعاف الكمية الموصى بها (RDA))، حيث تعرّضت هذه المجموعة لمشاكل أقل في القلب، وعاشت بمعدل ستة سنوات أكثر من العينة التي كانت تتناول الكمية الموصى بها (٦٠) ملغ في اليوم فقط.

بحث آخر شمل (١١٢٠٠) شخصاً من كبار السن تم نشره في العام (١٩٩٦) استنتج أن تناول كميات ذات فاعلية عالية من فيتامين (C) وفيتامين (E) قلل بشكل عام معدل الوفيات بما نسبته (٤٢) %، وإن قرابة (٤٠) بحثاً آخر بيّنت أن الأشخاص الذين يحرصون على دعم

حِمَايَتِهِمُ الْعِدَائِيَّةَ بِكَمِّيَّاتٍ لَا بَأْسَ بِهَا مِنْ فَيْتَامِينِ (C) تَقِلُّ لَدَيْهِمْ فُرْصَ الْإِصَابَةِ بِأَمْرَاضِ السَّرَطَانِ.

الطَّرِيقَةُ الْمُثَلَّى لِرَفْعِ مُعَدَّلِ تَنَاوُلِ فَيْتَامِينِ (C) لِجَنِيِّ فَوَائِدِهِ الصَّحِيَّةِ

الطَّرِيقَةُ الطَّبِيعِيَّةُ لِرِبَادَةِ تَنَاوُلِ فَيْتَامِينِ (C) هُوَ عَنْ طَرِيقِ تَنَاوُلِ كَمِّيَّاتٍ أَكْثَرَ مِنَ الْخُضَارِ وَالْفَوَاكِهِ الْعُضْوِيَّةِ الطَّازِجَةِ كَمَا يُؤَكِّدُ ذَلِكَ الدُّكْتُورُ مِيرِكُولَا، وَلِرَفْعِ فَاعِلِيَّةِ امْتِنَاعِ هَذَا الْفَيْتَامِينِ يُفَضَّلُ أَنْ يُقْتَرَنَ تَنَاوُلُ فَيْتَامِينِ (C) مَعَ الْمُعَدَّيَاتِ الْأُخْرَى الْمُرَافِقَةَ لَهُ مِثْلَ الْفَلَافِينَوِيدَاتِ الْحَيَوِيَّةِ (bioflavonoid) وَهِيَ بِمُجْمُوعَةٍ صَبْعَاتٍ عُضْوِيَّةٍ نَبَاتِيَّةٍ مُتَعَدِّدَةِ الْأَلْوَانِ مَسْئُولَةٌ عَنْ أَلْوَانِ الْأَزْهَارِ وَالْفَوَاكِهِ وَبَعْضِ الْأَوْزَاقِ، هَذِهِ الْفِينُولَاتُ تُكُونُ بِالْعَادَةِ مُقْتَرَنَةً طَبِيعِيًّا مَعَ فَيْتَامِينِ (C) فِي الْخُضَارِ وَالْفَوَاكِهِ، بِحَيْثُ تُشَكِّلُ تَرْكِيْبَةً مُمَيَّزَةً يَسْتَهْلُ عَلَى الْجِسْمِ التَّعَامُلَ مَعَهَا، لِذَلِكَ فَإِنَّ تَنَاوُلَ أَلْوَانِ مُتَعَدِّدَةٍ مِنَ الْخُضَارِ وَالْفَوَاكِهِ يَضْمَنُ الْخُصُولَ عَلَى التَّوَائِمِ الَّذِي يُسَهِّلُ الْإِسْتِخْدَامَ الْأَمْتَلَّ لِهَذِهِ الْمُعَدَّيَاتِ فِي الْجِسْمِ، وَإِنَّ وَاحِدَةً مِنْ أَسْهَلِ الطَّرِيقِ لِتَأْمِينِ تَنَاوُلِ كَمِّيَّاتٍ لَا بَأْسَ بِهَا مِنْ الْمُعَدَّيَاتِ مِنْ ضِمْنِهَا فَيْتَامِينِ (C) هُوَ عَنْ طَرِيقِ عَصْرِ الْخُضَارِ مَعَ الْفَوَاكِهِ وَتَنَاوُلِهَا بِشَكْلِ يَوْمِي.

قَائِمَةُ الْخُضَارِ وَالْفَوَاكِهِ التَّالِيَةِ تَحْوِي فَيْتَامِينِ (C) بِكَمِّيَّاتٍ جَيِّدَةٍ، نَذْكُرُ مِنْهَا عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ الْفُلْفُلَ الْحُلُوَّ وَالْبُرُوكْلِيَّ وَالْأَرْضِيَّ شُوكِيَّ وَالْبَطَاطَا الْحُلُوَّةَ وَالْبُرْتُقَالَ وَالْكَيُوِيَّ وَالْبَنْدُورَةَ وَالرَّهْرَةَ وَالْبَبَايَا وَالْفَرَاوِلَةَ وَالْجَرِيْفُوتَ وَالشَّمَّامَ، لَكِنْ لِلْأَسْفِ هُنَاكَ أَسْبَابٌ كَثِيرَةٌ تَحْوِلُ دُونَ تَنَاوُلِ الْفَرْدِ لِلْكَمِّيَّاتِ الَّتِي يَطْلُبُهَا جِسْمُهُ مِنْ هَذَا الْفَيْتَامِينِ مِثْلَ:

١- قِلَّةُ اِهْتِمَامِ الْفَرْدِ بِنَوْعِيَّةِ الْغِذَاءِ الْمُنْتَاوَلِ بِسَبَبِ رُوتَيْنِ الْحَيَاةِ الْعَصْرِيَّةِ السَّرِيعِ.

٢- اِنْخِفَاضُ الْمَعْدِّيَّاتِ فِي الْخُضَارِ وَالْفَوَاكِهِ بِشَكْلِ مَلْحُوظٍ لِلْأَسْبَابِ الْمَذْكُورَةِ فِي الْفَصْلِ الثَّانِي مِنَ الْكِتَابِ.

٣- الحُضَار تَحْسَر كَثِيرًا مِنْ فِيتَامِين (C) خِلَالَ عَمَلِيَّاتِ الطَّهْوِ.

٤- لَيْسَ مِنَ السَّهْلِ الحُصُولَ عَلَى كَمِّيَّاتٍ وَافِرَةٍ مِنْ هَذَا الفِيتَامِين حَسَبَ نَظَرِيَّةِ البرُوفِسُور بُولِينِغٍ مِنْ خِلَالَ قَائِمَةِ الحُضَارِ وَالفَوَاكِهِ المَدْكُورَةِ أَعْلَاهُ، وَذَلِكَ لِأَنَّ الجِهَازَ المُهَضِّمِي عَيْرَ مُؤَهَّلٍ لِتَحْمُلِ كَمِّيَّاتِ هَائِلَةٍ مِنَ الحُضَارِ وَالفَوَاكِهِ، فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ لِتَنَاوُلِ (١٠٠٠) مِلْغِ فِيتَامِين (C) مِنَ البُرْتُقَالِ، يَجِبُ تَنَاوُلُ سِتَّةِ عَشَرَ بُرْتُقَالَةً وَنِصْفَ فِي حَالِ كَانَتِ البُرْتُقَالَةَ فِي أَحْسَنِ أَحْوَالِهَا تَحْتَوِي عَلَى (٦٠) مِلْغِ، بِالمُقَابِلِ مِنَ السَّهْلِ تَنَاوُلِ (١٠٠٠) مِلْغِ مِنْ فِيتَامِين (C) كَمُكْمَلِ غِذَائِي دُونَ التَّعَرُّضِ لِأَضْرَارِ تَنَاوُلِ هَذَا العَدَدِ المِهَائِلِ مِنَ الفَاكِهَةِ أَوْ الحُضَارِ.

هُنَاكَ أَشْخَاصٌ بِحَاجَةٍ لِتَنَاوُلِ هَذَا الفِيتَامِين بِشَكْلِ مُكْتَفٍ مِثْلَ:

١- الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ أَمْرَاضٍ مُزْمِنَةٍ، حَيْثُ يَلْعَبُ فِيتَامِين (C) دَوْرَ مُهِمٍ فِي تَخْفِيفِ حِدَّةِ بَعْضِ الأَمْرَاضِ وَتَسْرِيعِ عِلَاجِ البَعْضِ الأُخَرِ.

٢- الرِّيَاضِيُّونَ وَالحَرِيثِيُّونَ الَّذِينَ يَتَوَمَّوْنَ بِرِيَاضَاتٍ وَأَعْمَالٍ بَدَنِيَّةٍ قَاسِيَةٍ، فَهُمُ بِحَاجَةٍ بِشَكْلِ دَوْرِي لِتَسْرِيعِ عِلَاجِ الجُرُوحِ وَالإِصَابَاتِ وَإِعَادَةِ تَأْهِيلِ الكُسُورِ وَالتِّمَامِ الأَرْبَطَةِ وَالأَنْسِجَةِ العَضَلِيَّةِ عَنِ طَرِيقِ الكَوَلَاجِينِ الَّذِي لَا يَتِمُّ تَصْنِيعُهُ فِي الجِسْمِ إِلاَّ بِوُجُودِ فِيتَامِين (C).

٣- مَنْ يَشْتَكُونَ مِنْ نَقْصِ عُنْصُرِ الحَدِيدِ فِي أَجْسَامِهِمْ، فَقَدْ أُثْبِتَتِ الدَّرَاسَاتُ أَنَّ فِيتَامِين (C) لَهُ دَوْرٌ فِي رَفْعِ مُعَدَّلِ إِمْتِصَاصِ مَعْدِنِ الحَدِيدِ فِي الجِسْمِ، لَيْسَ ذَلِكَ فَحَسْبَ، فَهَذَا الفِيتَامِين لَهُ دَوْرٌ فِي رَفْعِ مُعَدَّلِ إِمْتِصَاصِ كَثِيرٍ مِنَ العَنَاصِرِ الأُخْرَى.

٤- الَّذِينَ يَتَعَرَّضُونَ لِعدْوَى مُتَكَرِّرَةٍ مِنَ الإِلْتِهَابَاتِ البَكْتِيرِيَّةِ وَالفَيْرُوسِيَّةِ وَالإِنْفِلُونزَا وَالحُمَى خِلَالَ العَامِ، وَمَنْ هُمْ بِحَاجَةٍ لِرَفْعِ مُسْتَوَى المَنَاعَةِ فِي أَجْسَامِهِمْ، وَلِلْعَدِيدِ مِنَ الأَمْرَاضِ الأُخْرَى.

لِدَلِكْ أَصْبَحَ مِنَ الصَّرُورِي تَنَاوُلَ هَذَا الْفِيْتَامِينِ مِنْ مَصَادِرِهِ الطَّبِيعِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ بِالْإِضَافَةِ لِتَنَاوُلِ مُكْمَلِ غِذَائِي يَحْوِي كَمِّيَّاتٍ وَافِرَةً مِنْ هَذَا الْفِيْتَامِينِ، لَكِنْ هُنَاكَ سُؤَالَانِ مُهِمَّانِ يَبْغِي الْإِجَابَةَ عَنْهُمَا:

- ١- مَا هُوَ الشَّكْلُ الصِّدَلَانِي لِفِيْتَامِينِ (C) الَّذِي يُعْطَى أَفْضَلَ إِمْتِصَاصٍ وَأَعْلَى فَاعِلِيَّةٍ؟
- ٢- مَا هِيَ الصِّعَّةُ الْأَنْسَبُ مِنْ فِيْتَامِينِ (C) الَّتِي يَسْتَطِيعُ عَنْ طَرِيقِهَا الْفَرْدُ رَفْعَ مُعَدَّلِ تَنَاوُلِهِ لِهَذَا الْفِيْتَامِينِ بِشَكْلِ آمِنٍ وَبِدُونِ أَضْرَارٍ جَانِبِيَّةٍ؟ هَذَا مَا سُنْجِبُ عَنْهُ تَالِيًا.

تَطَوُّرُ الْأَشْكَالِ الصِّدَلَانِيَّةِ الْمُتَوَفَّرَةِ لِمُكْمَلِ فِيْتَامِينِ (C) فِي الْأَسْوَاقِ

تَتَوَفَّرُ أَشْكَالٌ عَدِيدَةٌ مِنْ فِيْتَامِينِ (C) فِي الْأَسْوَاقِ كَمَا يَلِي:

أولاً: عَلَى شَكْلِ حُبُوبٍ وَأَقْرَاصٍ (tablets) أَوْ فَوَّارٍ أَوْ مَضْغٍ: وَهُوَ الشَّكْلُ الْأَقْلُ فَاعِلِيَّةً نَظَرًا لِإِحْتَوَائِهِ عَلَى مَوَادٍ رَابِطَةٍ (binders) وَالْوَانَ صِنَاعِيَّةٍ وَمَوَادٍ مَائِلَّةٍ (fillers) وَمَوَادٍ أُخْرَى تُضَافُ حِثَّالَ عَمَلِيَّاتِ التَّصْنِيعِ ثِقَلًا مِنْ قُدْرَةِ الْجِسْمِ عَلَى امْتِصَاصِ الْمَادَّةِ الْفَعَّالَةِ بِشَكْلِ مَلْحُوظٍ، فَبَعْضُ أَنْوَاعِ الْأَقْرَاصِ تَنْخَفِضُ كَمِّيَّةَ الْفِيْتَامِينِ الْمُتَاحَةِ لِلْإِمْتِصَاصِ (٨٠) %.

ثانيًا: عَلَى شَكْلِ كَبْسُولَاتٍ (capsule): تَأْتِي فِي الدَّرَجَةِ الثَّانِيَّةِ بَعْدَ الْأَقْرَاصِ، وَهِيَ تُحَقِّقُ فَاعِلِيَّةً زُبْمًا زَادَتْ قَلِيلًا عَنِ الْأَقْرَاصِ، لَكِنْ تَحْتَوِي لِلْأَسْفِ عَلَى نَفْسِ الْإِضَافَاتِ السَّلْبِيَّةِ الْمُتَوَفَّرَةِ فِي الْأَقْرَاصِ.

ثالثًا: عَلَى شَكْلِ بُودَرَةٍ (Powder): هَذَا الشَّكْلُ يَتِمُّ إِذَا بَتُهُ بِالْمَاءِ وَتَنَاوُلُهُ، وَهُوَ الشَّكْلُ الْأَنْسَبُ لِمَنْ يَبْحَثُ عَنِ النَّقَاءِ فِي الْمُنْتَجِ بِحَيْثُ لَا يَحْتَوِي عَلَى أَيَّةِ إِضَافَاتٍ سَيِّئَةٍ، وَهَذَا الشَّكْلُ مِنْ أَكْثَرِ الْأَشْكَالِ مُلَائِمَةٌ لِمَنْ يُرِيدُونَ تَنَاوُلَ فِيْتَامِينِ (C) بِكَمِّيَّاتٍ وَافِرَةٍ بِأَقْلِ الْأَضْرَارِ.

رابعاً: فيتامين (C) لايبوسوم (liposomal): وهو شكل حديث نسبياً من فيتامين (C) يُعَلَّفُ أو يُكَبَسَلُ بالدهون، ويأتي على شكل جل (Gel) يُوضَعُ بِأَكْيَاسٍ أو فِي كَبْسُولَاتٍ، وَلَقَدْ حَقَّقَ هَذَا الشَّكْلُ أَعْلَى امْتِصَاصٍ عَلَى الإِطْلَاقِ، فَقَدْ ثَبَتَ أَنَّهُ عِنْدَ تَنَاوُلِهِ يَدْخُلُ بِجَرَى الدَّمِ مُبَاشَرَةً قَبْلَ دُخُولِهِ لِلجَهَازِ الهَضْمِيِّ، لَكِنَّ مُشْكِلَتَهُ أَنَّهُ لَا يَزَالُ باهض الشَّمْنِ.

تَطَوُّر الصِّعَةِ الكِيمِيائِيَّةِ المُتَوَفَّرَةِ لِمُكَمَّلِ فِيتَامِينِ (C) فِي الأَسْوَاقِ

عِنْدَ النَّظَرِ بِشَكْلِ دَقِيقٍ لِلصِّعِغِ الكِيمِيائِيَّةِ المُتَوَفَّرَةِ مِنْ فِيتَامِينِ (C) فِي الأَسْوَاقِ، نَجِدُ أَنَّهَا تَنْقَسِمُ مِنْ حَيْثُ المَبْدَأِ إِلَى:

١- مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِينِ (C) عَلَى شَكْلِ حَمِضِ الأَسْكَورِيكِ مِنَ الأَعْدِيَّةِ وَالْمَصَادِرِ الطَّبِيعِيَّةِ (food-based).

٢- مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِينِ (C) عَلَى شَكْلِ حَمِضِ أَسْكَورِيكٍ تَمَّ تَصْنِيعُهُ فِي المُخْتَبَرِ أَوْ المَعْمَلِ (synthetic) أَوْ (made in lab).

هُنَاكَ شَكْلٌ آخَرٌ مِنْ فِيتَامِينِ (C) يَتَّبِعُ أُسَاساً لِلْمَجْمُوعَةِ الَّتِي تَمَّ تَصْنِيعُهَا فِي المُخْتَبَرِ، لَكِنَّ تَمَّ تَطْوِيرُهُ وَتَصْنِيعُهُ بِشَكْلِ مُخْتَلِفٍ، وَهُوَ عِبَارَةٌ عَنِ أَمْلَاحِ الأَسْكَورِيكِ عَلَى صِغَةِ حَمِضِ أَسْكَورِيكٍ الَّذِي تَمَّتْ مُعَادَلَةُ حُمُوضَتِهِ (buffered) بِوَاسِطَةِ أَمْلَاحِ مَعْدِنِيَّةٍ مِثْلِ الصُّوْدِيُومِ أَوْ الكَالْسِيُومِ (minerals) أَوْ أَمْلَاحِ أُخْرَى، سَبَبِينَ تَالِيًا الصِّعِغِ المُصَنَّعَةِ مِنْ فِيتَامِينِ (C) المُتَوَفَّرَةِ بِالأَسْوَاقِ وَالفُرُوقَاتِ بَيْنَهَا:

أَوَّلًا: حَمِضِ الأَسْكَورِيكِ (Synthetic ascorbic acid): هَذِهِ الصِّعَةِ هِيَ الأَكْثَرُ اِنتِشَارًا فِي الأَسْوَاقِ وَالمُتَعَارَفِ عَلَيْهَا لَدَى النَّاسِ كَمُكَمَّلَاتِ لِفِيتَامِينِ (C)، وَتَمْتَمِزُ بِأَنَّهَا ذَاتُ طَبِيعَةٍ حَامِضِيَّةٍ، وَلَا يَتِمُّ اسْتِخْلَاصُهَا مِنْ مَصَادِرِ طَبِيعِيَّةٍ بَلْ يَتِمُّ تَصْنِيعُهَا فِي المُخْتَبَرَاتِ (synthetic).

إنَّ حمض الأسكوربيك بشقَّيه الطَّبيعي والصَّناعي لا يَخْتَلِفُ فِي الصَّبْغَةِ الكِيمِيائِيَّةِ بَلْ هُوَ مُتَطَابِقٌ تَمَامًا، وَلَا تُوجَدُ اخْتِلَافَاتٌ مَعْرُوفَةٌ فِي التَّأثيرِ الحَيَوِي لِكُلِّ مِنبَها، فَلَقَدْ تَمَّتْ دِرَاسَةٌ اِحْتِمَالِيَّةٌ وَجُودِ اخْتِلَافٍ فِي التَّوافُرِ الحَيَوِي (bioavailability) بَيْنَ صِبْغَةِ حِمضِ الأَسكوربيك بِشَكْلِهِ الطَّبيعي مِنْ مَصادِرِهِ الغِذائيَّةِ (L-ascorbic acid) وَبَيْنَ الشَّكْلِ الَّذِي تَمَّ تَصْنِيعُهُ فِي المُخْتَبَرِ، حَرَى ذَلِكَ مِنْ خِلالِ أبحاثٍ عَدِيدَةٍ أُجريتِ فِي الفِترَةِ المَاضِيَّةِ أَشارَتْ نَتائِجُها إِلى عَدَمِ وَجُودِ اخْتِلَافَاتٍ إِكلينيكيةٍ مُميَّزَةٍ بَيْنَ الشَّكْلينِ.

حمض الأسكوربيك غَيْرُ الطَّبيعي يَتِمُّ تَصْنِيعُهُ عَادَةً مِنْ حُبوبِ الذَّرَّةِ، وَهُنَاكَ خِلافٌ كَبيرٌ حَولَ تَنَاوُلِهِ بَيْنَ مَعَارِضٍ وَمُؤَيِّدٍ نَظَرًا لِأَسبابِ التَّالِيَةِ:

- ١- يَتِمُّ تَصْنِيعُ حِمضِ الأَسكوربيك فِي المُخْتَبَرَاتِ وَالْمَعامِلِ عَادَةً مِنْ حُبوبِ الذَّرَّةِ، وَلِأَسْفِ فَإِنَّ أَغْلَبَ مَحاصِلِ الذَّرَّةِ الَّتِي تُنتِجُ عَالَمِيًّا هِيَ مِنْ الأَصْنَافِ المَعَدَّلَةِ وَرَاثِيًا (GMO-Corn).
- ٢- هَذِهِ الصَّبْغَةُ بِالتَّحْديدِ ذاتُ تأثيرِ حَامِضِي عَلى الجِهازِ الهَضْمِي، مِمَّا يَجْعَلُ تَنَاوُلَها بِكَمِيَّاتٍ وَافِرَةٍ بِهَذَا الشَّكْلِ يُعْتَبَرُ تَحَدِّيًّا، حَيْثُ يُشكِّلُ ذَلِكَ عَيْناً عَلى الجِهازِ الهَضْمِي ما لَمْ تَتِمَّ مُعالِجَةُ مُشكَلَةِ الحُمُوضَةِ العَالِيَةِ.
- ٣- وَجُودُ مَوادٍ مُضَافَةٍ تَدْخُلُ فِي تَصْنِيعِ أَغْلَبِ أَشْكالِ فِيتامِينِ (C) المُتَوَفَّرَةِ بِالأسْواقِ، هَذِهِ الإِضَافَاتُ تُشْمَلُ مُنكَّهاتٍ وَمَحْلِيَّاتٍ صِناعِيَّةٍ وَأَصْبَاغٍ قَدْ تُكونُ مُؤَدِيَّةً.

ثانِيًا: أسكوربات الأملاح المَعْدِنِيَّةِ (Mineral Ascorbate):

- إِنَّ جَميعَ أَشْكالِ فِيتامِينِ (C) تُشْتَرِكُ فِي صِفاتِها بِوُجُودِ كاتيونِ (cation) إِيجابيِّ الشَّحْنَةِ وَأنيونِ (anion) سَالِبِ الشَّحْنَةِ فِي شَكْلِهِ المُدَابِ.
- حِمضُ الأَسكوربيك (ascorbic acid) هُوَ أيونِ الهيدُرُوجينِ مِنْ أنيونِ الأَسكورباتِ.
- أسكورباتُ الصُّودِيومِ (sodium ascorbate) هُوَ أيونِ الصُّودِيومِ مَعَ أنيونِ أسكورباتِ.

- أسكوربات الكالسيوم (calcium ascorbate) هُوَ أيون الكالسيوم مَعَ أنيون أسكوربات، وَهَلْمَّ جَزَاً.

يَتَّضِحُ أَنَّ صِيغَةَ فَيْتَامِين (C) عَلَى شَكْلِ أُسْكُورِبَاتٍ تَتَقَاسَمُ بِمَمَّةٍ وَجُودِ أَنْيُونِ أُسْكُورِبَاتٍ، وَهُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرِكُ الْفَعَّالُ فِي جَمِيعِ هَذِهِ الصِّيغِ مِنَ الْفَيْتَامِينِ، إِلَّا أَنَّ الْكَاتِيوناتِ الْمُصَاحِبَةَ لِلْأُسْكُورِبَاتِ لَهَا تَأْثِيرَاتٌ بِيُولُوجِيَّةٌ يَنْبَغِي التَّنَبُّهُ لَهَا عِنْدَ اخْتِيَارِ الصِّيغَةِ الْمُنَاسِبَةِ مِنْ فَيْتَامِين (C).

أُسْكُورِبَاتِ الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ هِيَ الصِّيغَةُ الْقَاعِدِيَّةُ مِنْ فَيْتَامِين (C)، فَقَدْ تَمَّ وَضْعُ كَلِمَةِ (buffered) عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتٍ غُلْبَةٍ مُكْمَلَاتِهَا، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهَا تَمَّتْ مُعَادَلَةَ حُمُوضَتِهَا لِتَكُونَ مُلَائِمَةً لِمَنْ يَشْتَكِي مِنْ حَسَاسِيَّةِ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ عِنْدَ تَنَاوُلِهِ لِلصِّيغَةِ الْأَصْلِيَّةِ مِنْ هَذَا الْفَيْتَامِينِ.

هُنَاكَ أبحاثٌ عَدِيدَةٌ تُؤَكِّدُ كَفَاءَةَ إِمْتِصَاصِ هَذِهِ الصِّيغَةِ مِنْ فَيْتَامِين (C)، لِذَلِكَ يَجِبُ التَّنَبُّهُ عِنْدَ تَنَاوُلِ أَحَدِ هَذِهِ الْأُسْكُورِبَاتِ فِيمَا إِذَا كَانَ الْمِلْحُ الْمَعْدِنِي الْمُرَافِقُ لِصِيغَةِ فَيْتَامِين (C) مُلَائِمًا لِصِحَّةِ الْفَرْدِ الَّذِي يَتَنَاوَلُ هَذِهِ الصِّيغَةَ أَمْ لَا.

إِنَّ حِصَّةَ الْأَسَدِ مِنْ أَشْكَالِ فَيْتَامِين (C) عَلَى شَكْلِ الْبُودِرَةِ (powder) تَأْتِي بِصِيغَةِ أُسْكُورِبَاتِ الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ، وَتَشْمَلُ أُسْكُورِبَاتِ الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الْأَكْثَرَ شُيُوعًا مَا يَلِي:

(١) أُسْكُورِبَاتِ الصُّودِيُومِ (Sodium Ascorbate): هِيَ الصِّيغَةُ الْأَفْضَلُ وَالْأَقْلُ ثَمَنًا بَيْنَ مَثِيلَاتِهَا مِنْ أَمْلاحِ الْأُسْكُورِبَاتِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِهَا كَمُكْمَلِ غِذَائِي لِجِرَعَاتٍ وَافِرَةٍ مِنْ فَيْتَامِين (C)، لَكِنْ يَفْتَلِقُ الْبَعْضُ مِنْ هَذِهِ الصِّيغَةِ نَظْرًا لِاخْتِوَأِهَا عَلَى الصُّودِيُومِ الَّذِي يَرْتَبِطُ بِارْتِفَاعِ ضَعْفِ الدَّمِ وَأَمْرَاضِ الْقَلْبِ، فَكُلُّ (١٠٠٠) مِلْغٍ مِنْ أُسْكُورِبَاتِ الصُّودِيُومِ تَحْوِي (١١١) مِلْغٍ مِنَ الصُّودِيُومِ.

بالفعل فإنَّ ملح الطعام أو كلوريد الصوديوم (NaCl) يزيد من احتباس السوائل في الجسم (يزيد من حجم البلازما) مما يزيد من خطورة ارتفاع ضغط الدم وفشل القلب، لكنَّ مما ينبغي معرفته أنَّ الآثار السلبية الناجمة عن تناول الصوديوم تحدث عندما يتم تناول الصوديوم مُقترناً مع أيون الكلور، لكنَّ عندما يقترن الصوديوم مع أيون سترات أو أسكورات أو بيكربونات لا تحدث الآثار السلبية من زيادة حجم الدم وارتفاع ضغط الدم، وما يُؤيد ذلك هو أنَّ مَرَض ارتفاع ضغط الدم يتأثر بتناول الصوديوم المُرتبط مع الكلوريد وليس الصوديوم وحده كما بيَّنت الأبحاث، كذلك لم يسيق حدوث حالة واحدة من ارتفاع ضغط الدم نتيجة تناول أسكورات الصوديوم، ولأنَّ لكل قاعدة شواذ، فأبي شخص يُواجه ارتفاعاً في ضغط الدم أو إنتفاخاً في الساقين أو الركب نتيجة تناول جرعات وافرة من هذه الصيغة ننصحه بتغيير الصيغة، والتَّحُول عن هذه الصيغة لصيغة أكثر ملائمة له.

٢) أسكورات الكالسيوم (Calcium Ascorbate): هذه الصيغة متوفرة وشائعة في الأسواق، وتُسمى (استر-سي) (Ester-C) أو الصيغة المُتعادلة (buffered)، وسبب إنتشار هذه الصيغة هو أنَّ الناس يعتقدون أنَّهم بحاجة لتغطية احتياجاتهم من الكالسيوم بشكل إضافي جزاء تناولهم لهذه الصيغة من فيتامين (C)، فهُم كمن يضرب عصفورين بحجر واحد، ومع مُراعاة بعض الفروقات فكل (٨٠٠) ملغ من أسكورات الكالسيوم تحوي (١٠٠) ملغ من الكالسيوم، وإنَّ صيغة الكالسيوم بهذه التركيبة تكون عالية الإمتصاص بالمُقارنة مع كلوريد الكالسيوم أو كربونات الكالسيوم.

إنَّ وجود الكالسيوم بهذا الشكل في هذه الصيغة هو السبب الأهم لتجنُّبها، وذلك لأنَّ تراكم الكالسيوم الأيوني (ionic calcium) في مناطق مُعيَّنة في الجسم قد يُسبب مشاكل للقلب والأوعية الدموية ذلك عليها أبحاث عديدة فمنا بيَّناها في قسم مكملات الكالسيوم.

٣) أسكوريات المغنيسيوم: (Magnesium Ascorbate): هي صيغة أخرى من صيغ أسكوريات الأملاح المعدنية، وعلى عكس أسكوريات الأملاح المعدنية الأخرى - باستثناء أسكوريات الصوديوم - فمن الصعوبة استهلاك كميات وافرة منها بهذه الصيغة الأيونية عالية الامتصاص، ويُعتبر أيون المغنيسيوم في هذه الصيغة فعال في عكس الأضرار التي يسببها الكالسيوم نتيجة تجمعه في مناطق غير مرغوب فيها، حيث يقوم بإعادة توزيع الكالسيوم في الجسم.

مشكلة هذا المنتج هو سعره المرتفع، فمن الأسهل تناول مكمل فيتامين (C) بصيغة أسكوريات الصوديوم الأقل كلفة بالإضافة لتناول مكمل آخر يُعطي احتياجات الجسم من المغنيسيوم.

٤) أسكوريات (البوتاسيوم، المنغنيز، الزنك والأملاح الأخرى): أسكوريات الأملاح المعدنية هذه هي أشكال أخرى يمكن استخدامها كمكمل غذائي لفيتامين (C).

ثالثاً: أسكوربيل بالميتيت (Ascorbyl Palmitate): وهي صيغة فريدة من صيغ فيتامين (C) تذوب في الماء والدهون، وقد تم وصفها من البعض على أنها صيغة متفوقة من فيتامين (C)، لكن لا توجد أبحاث علمية تثبت ذلك، وحتى لو تم إثباته فإن هذه الصيغة لا يزال سعرها مرتفع.

رابعاً: فيتامين (C) لايبوسوم المكبسَل بالدهون (liposome-encapsulated): تم اكتشاف هذه الصيغة قبل (٣٥) عام تقريباً بعد تجارب عديدة أُجريت على بعض الحيوانات، حيث أثبتت هذه الصيغة قدرة هائلة على دخول مجرى الدم مباشرة دون الحاجة لأيّة عمليّة هضميّة، ممّا يجعلها الأعلى امتصاصاً على الإطلاق من بين الصيغ المتوفرة من هذا الفيتامين،

لَكِنَّ سِعْرَهَا لَا يَزَال مُرْتَفِع، وَقَدْ أَثْبَتَتْ هَذِهِ الصَّبِغَةُ قُدْرَةَ هَائِلَةٍ عَلَى مُعَالَجَةِ بَعْضِ الْأَمْرَاضِ
مِثْلَ ذَاتِ الرَّئَةِ وَبَعْضِ أَنْوَاعِ السَّرَطَانِ، وَيُعْتَقَدُ أَنَّ لَهَا تَأْثِيرَ أَقْوَى مِنْ حُقْنِ الْفِيْتَامِينِ بِالْوَرِيدِ.
التَّرْشِيحُ النَّهَائِي: إِنَّ حِيَارَ أُسْكُورِيَاتِ الصُّوْدِيَوْمِ عَلَى شَكْلِ الْبُودْرَةِ هُوَ الْخِيَارُ الْاِقْتِصَادِي
وَالْاُنْسَبُ، حَيْثُ يُمْكِنُ تَنَاوُلُهُ بِشَكْلِ يَوْمِي وَبِدُونِ أَيِّ آثَارٍ جَانِبِيَّةِ.

مُكْمَلَاتُ غِذَائِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ لِفِيْتَامِينِ (C) (Natural Ascorbic Acid):

تَتَّوَمُّ بِبَعْضِ شَرِكَاتِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِإِنْتِاجِ أَصْنَافٍ مِنْ مُكْمَلَاتِ فِيْتَامِينِ (C) مِنْ أُصُولِ
طَبِيعِيَّةٍ، فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ تَحْتَوِي ثَمَارُ النَّبَاتَاتِ التَّالِيَةِ (camu camu) و (acerola)
و (amla) عَلَى كَمِّيَّاتٍ وَافِرَةٍ مِنْ هَذَا الْفِيْتَامِينِ، فَقَامَتْ بَعْضُ الشَّرِكَاتِ بِإِنْتِاجِ مُكْمَلَاتٍ تَمَّ
فِيهَا اسْتِخْلَاصُ فِيْتَامِينِ (C) مِنْ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ، فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ يَتِمُّ بَتَّجْفِيفِ
ثَمَارِ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ وَطَخْنِهَا وَتَوْفِيرِهَا فِي عُلْبٍ تُبَاعُ فِي الْأَسْوَاقِ كَمُكْمَلَاتِ غِذَائِيَّةٍ طَبِيعِيَّةٍ
لِفِيْتَامِينِ (C)، لَكِنَّ مِنْ سَلْبِيَّاتِ هَذِهِ الْمُنْتَجَاتِ أَنَّهَا ذَاتُ أَسْعَارٍ مُرْتَفِعَةٍ نِسْبِيًّا، وَمَذَاقُهَا
الْحَامِضُ قَدْ لَا يَحْتَمِلُهُ الْجِهَازُ الْمُهَضَمِي بِهَذِهِ التَّرَاكِيِزِ، خُصُوصًا مَنْ يُعَانُونَ مِنْ حَسَاسِيَّةِ الْمَعِدَةِ
تِحَاهِ الْحَوَامِضِ الشَّدِيدَةِ، بَعْضُ الشَّرِكَاتِ قَامَتْ بِإِنْتِاجِ أَصْنَافٍ تَمَّتْ مُعَالَجَةُ حُمُوضَتِهَا بِحَدَفِ
تَحْسِينِ قُدْرَةِ الْجِسْمِ عَلَى تَحْمِلِهَا.

VITAMIN D



مُكْمَلَاتُ فِيْتَامِينِ (D): النِّقْصُ الْأَكْثَرُ شُيُوعًا فِي الْعَالَمِ

إِنَّ نِقْصَ فِيْتَامِينِ (D) مِنَ الظُّوَاهِرِ الْمُنْتَشِرَةِ بِشَكْلِ وَاسِعٍ فِي الْعَالَمِينَ الْعَرَبِيِّ وَالْعَرَبِيِّ، حَيْثُ
يَشْكَلُ هَذَا النِّقْصُ مَصْدَرَ قَلْقٍ لِلْكَثِيرِينَ نَظْرًا لِأَهْمِيَّتِهِ لِصِحَّةِ الْعِظَامِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَلِتَقَادِي

أمراض عديدة منها السرطان، لهذا السبب برزت مكملات فيتامين (D) كحل ملائم وفعال قليل الثمن.

فيتامين (D) هو فيتامين قابل للذوبان في الدهون مما يعني إمكانية تخزينه في دهون الجسم لفترة طويلة من الزمن، وفيتامين (D) بمثابة هرمون يتم إنتاجه في الجسم من قبل الكوليسترول إذا كان الفرد يحصل على كمية كافية من تعرض البشرة للأشعة فوق البنفسجية من الشمس بشكل مباشر، لكن بسبب أماط الحياة الحديثة القائمة على العمل في المكاتب والعيش في المناخات الباردة أصبح الحصول على هذا الفيتامين من التعرض المباشر للشمس يشكل تحدياً، فلقد أشارت الدراسات إلى أن نسبة (٤١٪) من البالغين في الولايات المتحدة الأمريكية يعانون من نقص هذا الفيتامين، ولأن الغذاء ليس هو المصدر الفعلي للحصول على هذا الفيتامين وتغطية الاحتياجات منه، فليس من المستغرب أن يكون نقص فيتامين (D) هو النقص الأكثر شيوعاً على مستوى العالم، والذي يحتل المرتبة الأولى لنقص المعدّيات لدى البشر، يتبعه نقص المغنيسيوم في المرتبة الثانية.

دليل شراء مكملات فيتامين (D):

هناك صيغتان متوفرتان من صيغ هذا الفيتامين كما يلي:

- فيتامين (D2) (Ergocalciferol): يوجد في الأغذية النباتية، وفي بعض أنواع الفطر.
- فيتامين (D3) (Cholecalciferol): يوجد في الأغذية الحيوانية، مثل الأسماك الدهنية وصغار البيض.

كلا الصيغتين يتم تحويلهما إلى صيغة "نشطة" في الجسم تسمى كالسترايول (calcitriol) عندما يتعرض الجسم لأشعة فوق بنفسجية مباشرة من الشمس.

تُشير الأبحاث إلى أن جسم الإنسان يُفضل استخدام فيتامين (D) على صيغة (D3)، فهو يمتصه بشكل أفضل من صيغة (D2)، دراسات عديدة أيضاً وجدت أن مكملات هذا الفيتامين على شكل (D3) أكثر فاعلية بمراحل من صيغة (D2)، فمن خلال الدراسات لم يثبت -ولو مرة واحدة- أن تفوقت فيها صيغة (D2) على (D3) في الإمتصاص، واستناداً إلى حجم الأدلة المتوفرة فمن المنطقي اختيار صيغة (D3) كمكمل لهذا الفيتامين المهم، في حين يلجأ النبايئون لتناوله على صيغة (D2)، لكن دون جدوى.

هناك تباين كبير في مقدار الجرعة المطلوبة من هذا الفيتامين نظراً لإختلاف العمر والجنس ومقدار النقص في الجسم وأماكن السكن (المناطق الباردة التي تكثر فيها العيوم والأماكن الحارة المشمسة)، لذلك من الصعوبة تحديد جرعة موحدة لهذا الفيتامين، ولأن هذا الفيتامين ذائب في الدهون فإن الجسم يقوم بتخزينه ولا يفقده بسرعة، لذلك من الممكن تناول جرعات منه على فترات أطول أسبوعية أو شهرية.

بشكل عام، أوصت الأكاديمية الوطنية الأمريكية للطب بالحدود اليومية المسموح بها من هذا الفيتامين لتكون (٤٠٠) وحدة دولية، وفي الحقيقة فإن هذه الكمية قليلة جداً، وهي جرعة وقائية هدفها تجنب حدوث النقص، وهي ليست جرعة علاجية تضمن علاج النقص حال وجوده، يتبين ذلك من الدراسات التي أجراها مجلس فيتامين (D) الأمريكي (The Vitamin D Council)، حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن جرعات عالية من فيتامين (D) تصل إلى (١٠٠٠٠) وحدة دولية يوميا هي جرعات آمنة ولا يترتب على تناولها سميات تُذكر ولفترات قد تصل إلى (١٢) أسبوعاً، لكن عاد المجلس وحدد الجرعة اليومية لتكون (٥٠٠٠) وحدة دولية يمكن تناولها طول العمر.

إِنَّ ظُرُوفَ الطَّقْسِ وَالْمَنَاحِ وَالْعَادَاتِ الْعِدَائِيَّةِ تَخْتَلِفُ مِنْ بَلَدٍ إِلَى آخَرَ وَمِنْ إِقْلِيمٍ إِلَى غَيْرِهِ، لِذَلِكَ يَتَوَجَّبُ إِجْرَاءَ دَرَسَاتٍ لِكُلِّ بَلَدٍ عَلَى حِدَةٍ لِيَتَعَكَّسَ هَذِهِ الدَّرَسَاتُ الظُّرُوفَ البيئيةَ وَالْمَنَاحِيَّةَ لِنَفْسِ الْبَلَدِ، فَالْجُرْعَةُ الَّتِي تُنَاسِبُ الْفَرْدَ الْأَمْرِيكِيَّ حَسَبَ ظُرُوفِهِ البيئيةِ قَدْ لَا تُنَاسِبُ الشَّخْصَ الَّذِي يَعِيشُ فِي إِفْرِيقِيَا أَوْ آسِيَا أَوْ أُسْتْرَالِيَا، لَكِنْ عَلَى الْعُمُومِ فَإِنَّ الْجُرْعَةَ الْعِلَاجِيَّةَ لِمُكْمَلَاتِ فَيْتَامِينِ (D3) الْأَكْثَرُ شُبُوعًا بِالْأَسْوَأِ وَالَّتِي يُوصِي بِهَا كَثِيرٌ مِنَ الْأَطْبَاءِ هِيَ (١٠٠٠-٥٠٠٠) وَحِدَةٌ دَوْلِيَّةٌ (IU) يَوْمِيَا.

إِنَّ الْجُرْعَاتِ الْمَدْكُورَةَ أَعْلَاهُ هِيَ مُجَرَّدُ تَوْصِيَّاتٍ عَامَّةٍ، وَيَنْبَغِي اسْتِشَارَةَ مُرَوِّدِ الخِدْمَةِ الطَّبِيَّةِ قَبْلَ تَنَاوُلِ أَيِّ مُكْمَلٍ خَاصَّةً إِذَا كَانَ لَدَيْكَ مَشَاكِلَ صِحِّيَّةٍ مُزْمَنَةً أَوْ فِي حَالِ الْإِسْتِخْدَامِ الْمُسْتَمَرِّ لِبَعْضِ الْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ.

هُنَاكَ إِعْتِبَارَاتٌ أُخْرَى هَامَّةٌ لِإِسْتِخْدَامِ مُكْمَلَاتِ فَيْتَامِينِ (D) تَشْمَلُ مَا يَلِي:

- يُفْضَلُ تَنَاوُلُ مُكْمَلَاتِ فَيْتَامِينِ (D) مَعَ الْوَجَبَاتِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الدُّهُونِ، وَذَلِكَ لِأَنَّ فَيْتَامِينِ (D) هُوَ فَيْتَامِينِ ذَائِبٍ فِي الدُّهُونِ، فَقَدْ أَشَارَتْ الدَّرَسَاتُ إِلَى أَنَّ تَنَاوُلَ الدُّهُونِ فِي الْوَجَبَاتِ الَّتِي يَتِمُّ فِيهَا تَنَاوُلُ هَذَا الْفَيْتَامِينِ يَرْفَعُ مِنْ مُعَدَّلِ امْتِصَاصِهِ، فَقَدْ أُثْبِتَتْ نَتَائِجُ الْبَحْثِ الْمَنْشُورِ فِي مَجَلَّةِ (Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics) أَنَّ الْأَفْرَادَ الَّذِينَ تَنَاوَلُوا فَيْتَامِينِ (D) مَعَ كَمِيَّةٍ أَعْلَى مِنَ الدُّهُونِ فِي وَجَبَاتِهِمْ، كَانَ مُعَدَّلُ امْتِصَاصِ أَحْسَامِهِمْ لِهَذَا الْفَيْتَامِينِ أَعْلَى بِمِقْدَارِ (٣٢) ٪ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْأَفْرَادِ الَّذِينَ تَنَاوَلُوا هَذَا الْفَيْتَامِينِ مَعَ وَجَبَاتٍ خَالِيَةٍ مِنَ الدُّهُونِ، وَهَذَا مِثْلُهُ مِثْلُ الْفَيْتَامِينَاتِ الْأُخْرَى الدَّائِيَّةِ فِي الدُّهُونِ (A, E, K) يَحْتَاجُ مَنْ يَتَنَاوَلُهَا لِبَعْضِ الدُّهُونِ فِي الْوَجَبَةِ لِتَسْهِيلِ امْتِصَاصِ كَمِيَّةٍ أَعْلَى مِنْهَا، وَعَلَيْهِ يُفْضَلُ تَنَاوُلُ أَطْعَمَةٍ مِثْلِ الْبَيْضِ أَوْ الْأَفُوكَادُو أَوْ بُدُورِ الْكُنَّانِ أَوْ جُزْنِ كَامِلِ الدَّسَمِ أَوْ الرِّبَادِي مَعَ الْوَجَبَةِ الَّتِي يَتِمُّ فِيهَا تَنَاوُلُ فَيْتَامِينِ (D).

• فيتامين (D) على شكل أقراص يحتوي على مواد رابطة ومواد أخرى لتسهيل صناعة وتشكيل هذه الأقراص، فهذا النوع من الأشكال الصيدلانية يكون صلباً وقد لا يذوب بشكل كامل في المعدة، لذلك يتم امتصاص كمية أقل من هذا الشكل في الجسم وقد يسبب تهيجاً في المعدة والأمعاء لمن يتناوله، ويُعد أفضل الأشكال الصيدلانية المتوفرة من هذا الفيتامين هو على شكل سائل أو كبسولات جيلاتينية يتوفر فيها فيتامين (D) ذائباً في الدهون (زيت الزيتون أو زيت جوز الهند).

• إن تناول جرعات كبيرة من فيتامين (D) بتركيز عالية بشكل مستمر وبدون إشراف طبي قد يعرض المريض لبعض السميات المحتملة نتيجة لتراكمه في الجسم، وتذكر دائماً أن الأكثر ليس دائماً هو الأفضل.

• يجب تناول المكملات التي تكون مخصصة من طرف ثالث، فقد أشارت التقارير الصادرة عن مختبرات المستهلك (Consumer Lab) - وهي مختبرات محايدة تهدف لتوعية المستهلك تقوم بفحص العديد من المكملات الغذائية التي تُباع في الأسواق وتُقارن بينها للتأكد من فاعليتها وسلامتها ومدى تطابق تراكيز المواد الفعالة المُبيّنة على غلب المكملات مع المنتج من الداخل - أن بعض مكملات فيتامين (D) التي تُباع في الأسواق كانت تحتوي على كميات فيتامين (D) في الجرعة الواحدة أكثر بنسبة (١٨٠) % من الكمية المُبيّنة على ملصق بيانات غلبة المُكمل!، ووجدت مجلة الجمعية الطبية الأمريكية أيضاً نتائج مماثلة، لذلك احرص أن يكون المُكمل مخصصاً من جهة أخرى - غير الجهة الصانعة - للتأكد من كمية الفيتامين الموجودة في كل جرعة.

• تَعْمَدُ بَعْضُ النِّسَاءِ لِتَنَاوُلِ مُكَمَّلِ فَيْتَامِينِ (D) فِي تَرْكِيْبَةِ تَحْوِي مَعْدِنِ الكَالْسِيَوْمِ لِحِمَايَةِ عِظَامِهِنَّ مِنْ هَشَاشَةِ العِظَامِ، لَكِنَّ هَذِهِ المُكَمَّلَاتُ تَمُدُّ القَرْدَ فَقَطْ بِنِصْفِ الكَمِّيَّةِ المُطْلُوبَةِ مِنْ فَيْتَامِينِ (D)، فَيَجِبُ التَّنَبُّهُ لِتَرْكِيْزِ العِنَاصِرِ المُطْلُوبَةِ فِي المُكَمَّلِ.

• مِنَ المَعْرُوفِ أَنَّ مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِينِ (D) تَتَفَاعَلُ مَعَ أَدْوِيَةِ السِّيْتِيْرُوَيْدِ وَبَعْضِ العِقَاقِيْرِ الحَافِضَةِ لِلْكُولِسْتَرُوَلِ، وَالَّتِي بَدَوْرَهَا قَدْ تُثَبِّطُ اِمْتِصَاصَ فَيْتَامِينِ (D).

• تُشِيرُ الأُبْحَاثُ إِلَى أَنَّ فَيْتَامِينِ (D) وَمُكَمَّلَاتِ الكَالْسِيَوْمِ يُكَمِّلُ كُلَّ مِنْهُمَا الأُخْرَى، وَقَدْ يَكُونُ هَذَا هُوَ السَّبَبُ فِي أَنَّ الجُمْعَ بَيْنَهُمَا فِي العِلَاجِ قَدْ يَكُونُ مُفِيدَ بِشَكْلِ إِضَافِي لِبَعْضِ الحَالَاتِ.

• تُشِيرُ الأُبْحَاثُ إِلَى أَنَّ تَنَاوُلَ مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِينِ (D) بِالتَّرَاوُنِ مَعَ مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِينِ (K2) مُفِيدٌ جَدَا، حَيْثُ يَتَقَاسَمُ كُلُّ مِنْهُمَا أَدْوَارَ وَآلِيَاتٍ مُمَازِلَةً عِنْدَمَا يَتَعَلَّقُ الأَمْرُ بِصِحَّةِ القَلْبِ وَالعِظَامِ.

• تُشِيرُ الأُبْحَاثُ أَيضاً إِلَى أَنَّ المُحَافَظَةَ عَلَى مُسْتَوِيَّاتِ كَافِيَةٍ مِنَ المَغْنِيسِيَوْمِ فِي الجِسْمِ مُهِمٌ لِوُظِيْفَةِ فَيْتَامِينِ (D).

• مُكَمَّلُ زَيْتِ كَبِدِ الخُوتِ يَحْتَوِي طَبِيعِيًّا عَلَى كَمِّيَّاتٍ مِنْ فَيْتَامِينِ (D)، هَذِهِ الكَمِّيَّاتُ يَصْغُبُ حُضْرَهَا، فَالأَفْضَلُ لِمَنْ يُعَانِي مِنْ نَقْصِ هَذَا الفَيْتَامِينِ تَنَاوُلَ مُكَمَّلٍ مُتَخَصِّصٍ لِفَيْتَامِينِ (D).

VITAMIN E



مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِينِ (E): المُرَكَّبُ وَلا يَسِ المُفْرَدُ

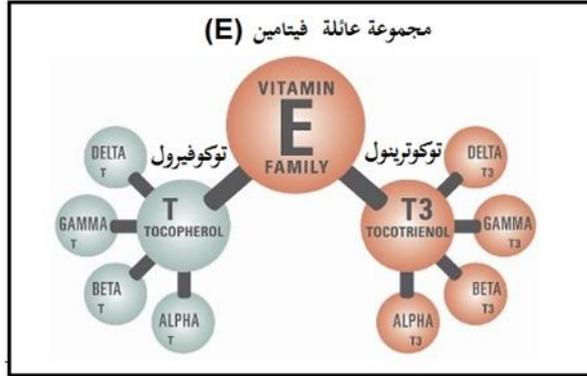
فيتامين (E) هو فيتامين مضاد للأكسدة الخلووية على شكل فينول قابل للذوبان في الدهون، وهو فيتامين يوجد في المصادر النباتية من النظام الغذائي، وإن فيتامين (E) ليس مادة فردية بل هو مصطلح جماعي لأسرة مكونة من ثمانية جزيئات على شكل نظائر تُسمى (Stereoisomers)، هذه الجزيئات يتم تصنيعها بشكل طبيعي في النباتات من قبل حمض معين، وهي عبارة عن سلسلة مركبات عضوية تتكون من فينولات ميثيلية (methylated phenols)، هذه الفينولات تختلف فيما بينها في عدد ومواقع مجموعات الميثيل فيها، ويمكن لهذه المركبات أن تعمل كمضاد للأكسدة عن طريق التبرع بذرّة هيدروجين للحد من الجذور الحرة، وذلك لأنها تمتلك سلسلة جانبية مسعورة تسمح لها باختراق الأغشية الحيوية، وهذه هي أحد خصائصها الهامة.

فيتامين (E) هو أحد الفيتامينات الأساسية التي تحتاجها أجسامنا لمكافحة الجذور الحرة ولمنع تدمير الدهون في أغشية الخلايا، ولأن فيتامين (E) قابل للذوبان في الدهون يتم تخزينه في أنسجة الجسم بحيث يُستخدم عند الحاجة، وتُشير الإحصاءات إلى أنّ (75-90) % من سكان الولايات المتحدة الأمريكية لديهم نقص بهذا الفيتامين نتيجة لعمليات تصنيع الأغذية وتكرير الزيوت الطبيعية، وفيتامين (E) باعتباره مضاد للأكسدة يُحارب الجذور الحرة في الجسم ويُقلل من فرص الإصابة بأمراض السرطان ويُعزز مناعة الجسم ويُؤخر أعراض الشيخوخة وهو مهم للبشرة الصحية والشعر الجميل.

فيتامين (E) ينقسم إلى مجموعتين رئيسيتين:

- (١) توكوفرولات (tocopherols)
- (٢) توكوترينولات (tocotrienols).

كُلُّ مَجْمُوعَةٍ مِنْ هَاتَيْنِ الْمَجْمُوعَتَيْنِ لَهَا أَرْبَعَةٌ مَثِيلَاتٍ، إِسْمُهَا: أَلْفَا (α) وَبِيْتَا (β) وَجَامَا (γ) وَدَلْتَا (δ)، تَخْتَلِفُ فِيمَا بَيْنَهَا فِي السَّلَاسِلِ الْجَانِبِيَّةِ، فَالْمَجْمُوعَةُ الْكَامِلَةُ مِنْ هَذَا الْفِيْتَامِينِ تَحْتَوِي ثَمَانِيَةَ أَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ التَّالِي:



بَجْمُوعَةِ التُّوكُوفِيْرولاتِ هِيَ بَجْمُوعَةٌ مُشَبَّعَةٌ لَكِنَّ بَجْمُوعَةَ التُّوكُوتْرِيْنولاتِ بَجْمُوعَةٌ غَيْرُ مُشَبَّعَةٍ، وَكُلُّ شَكْلٍ مِنْ هَذِهِ الْأَشْكَالِ لَهُ نَشَاطٌ بِيُولُوجِيٌّ مُخْتَلِفٌ، وَكُلُّ بَجْمُوعَةٍ فَرَعِيَّةٍ يَتِمُّ اسْتِثْقَاقُهَا مِنْ هَذِهِ الْمَجْمُوعَاتِ الْمُتَكَامِلَةِ مِنْ فِيْتَامِينِ (E) يُشَارُ إِلَيْهَا فَنِيًّا بِاسْمِ "فِيْتَامِينِ (E)" فَيَجِبُ الْإِنْتِبَاهُ.

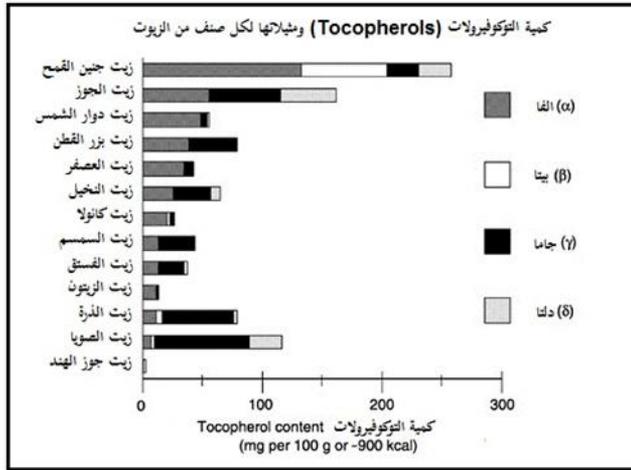
الشَّكْلُ الْأَكْثَرُ نَشَاطًا مِنْ فِيْتَامِينِ (E) هُوَ النَّظِيرُ (d) مِنْ مَثِيلَاتِ (α) مِنْ مَجْمُوعَةِ التُّوكُوفِيْرولاتِ (d-alpha-tocopherols)، لَكِنَّ هَذَا الْمُرَكَّبَ بِهَذَا الشَّكْلِ وَحْدَهُ يَكُونُ مَعْرُوضًا عَنِ بَقِيَّةِ الْمُرَكَّبَاتِ الْأُخْرَى فِي الْمَجْمُوعَةِ، وَلَا يَكُونُ قَوِيًّا فِي تَأْثِيرِهِ كَمَا تَكُونُ قُوَّتُهُ حَالِ انْضِمَامِهِ لِلْمَجْمُوعَةِ الْكَامِلَةِ، وَهِيَ الْحَالَةُ الْأَصْلِيَّةُ الَّتِي يَكُونُ عَلَيْهَا فِي الطَّبِيعَةِ.

أَنْوَاعِ فِيْتَامِينِ (E):

يَتِمُّ عَزْلُ فِيْتَامِينِ (E) خِلَالَ عَمَلِيَّةِ تَقْطِيرِ الرِّيزِ النَّبَاتِيِّ (vegetable oil distillate)، وَيَكُونُ النَّاتِجُ مُرَكَّبًا وَيَحْتَوِي عَلَى مَثِيلَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ التُّوكُوفِيْرولاتِ مِنَ النَّظِيرِ (d)، وَهِيَ كَلَّا

من (d-alpha) و (d-beta) و (d-gamma) و (d-delta)، وتوجد هذه التوكوفيرولات في الزيوت النباتية والحبوب والبذور والمكسرات، وهي تحمي الدهون والزيوت من الأكسدة بشكل طبيعي، وتوجد مجموعة فيتامين (E) في عدد كبير من الأطعمة بتركيزات مختلفة، وخصوصاً في الزيوت النباتية والخضروات الورقية.

الرسم البياني التالي يبين كمية التوكوفيرولات من مصادر زيوت طبيعية مختلفة، نلاحظ في الرسم اختلاف كمية التوكوفيرولات في كل نوع من أنواع الزيوت النباتية، كذلك يتميز كل نوع من الزيوت بتركيزات مختلفة من مثيلات ونظائر مجموعة التوكوفيرولات، نلاحظ أيضاً أن زيت جنين القمح هو الأعلى من حيث تركيز النظائر الفعالة من مجموعة التوكوفيرولات.



دليل شراء مكملات فيتامين (E) المتوفرة بالأسواق:

إن صيغ فيتامين (E) الموجودة في أغلب المكملات الغذائية تنقسم إلى عدة أنواع مختلفة حسب طريقة التصنيع كما يلي:

(١) فيتامين (E) الطبيعي: وهو الشكل الطبيعي الذي لم يتم تحويله إلى شكل إستر (ester) ويسمى (d-alpha-tocopherol)، هذا الشكل يتم استخلاصه وعزله من الزيوت النباتية-الصويا في المقام الأول-وزيت دوار الشمس.

(٢) الصنف شبه الصناعي، صيغة الإستر (ester): يقوم بعض المصنعون بتحويل شكل الفينول من فيتامين (E) إلى أسترات، وذلك باستخدام حمض الخليك (acetic acid) أو حمض السسنيك (succinic acid)، وتشمل صيغ الإستر هذه كلاً من:

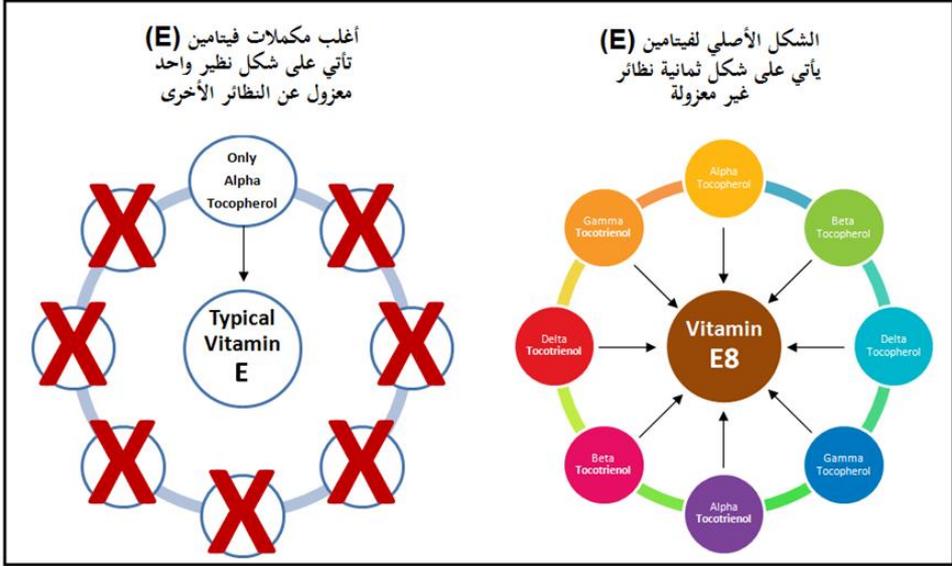
alpha-tocopheryl acetate	tocopheryl succinate	tocopheryl nicotinate
tocopheryl linolate	alpha-tocopheryl phosphates	

هذه الأشكال تكون أكثر استقراراً، لأن شكل الإستر أقل عرضة للأكسدة أثناء التخزين، وهي لا تعمل كمضاد للأكسدة في هذا الشكل، لكن شكل الإستر هذا يتم إعادته لصيغته الأصلية في القناة الهضمية بواسطة أنزيم إسترز، ومن ثم يتم استيعابه على شكل توكوفيرول حر، يفول البعض إن التوافر الحيوي لهذا الشكل قريب من الشكل الطبيعي لهذا الفيتامين.

(٣) فيتامين (E) الصناعي: يتم تخليق الشكل الصناعي من فيتامين (E) في المختبر ويأتي على صيغة (dl-alpha-tocopherol)، والفرق هو في الحرف (dl) بدلاً من (d) الطبيعي، وهناك جدل كبير حول استخدامه، ويُقدّر نشاطه البيولوجي ينصف النشاط البيولوجي لفيتامين (E) الطبيعي.

إن معظم كمّلات فيتامين (E) المتوفرة في الأسواق اليوم تحتوي على واحد فقط من الثمانية نظائر من فيتامين (E) التي تكون موجودة في الطبيعة، ولعلم هناك توازن طبيعي بين نظائر فيتامين (E) المختلفة، وهذا التوازن مهم لصحة الإنسان، ولقد دلت البحوث على أن هناك منافسة بين النظائر المختلفة لهذا الفيتامين، لذلك فإن تناول أحد هذه النظائر معزولاً عن

بَقِيَّةُ النَّظَائِرِ سَيُؤَثِّرُ عَلَى التَّوَافُرِ البِّيُولُوجِيِّ لِبَقِيَّةِ النَّظَائِرِ وَقَدْ يَحْدُ مِنْ التَّوَافُرِ البِّيُولُوجِيِّ هَآ، وَهَذِهِ مَعْلُومَةٌ مُهِمَّةٌ، لِأَنَّ الإِكْتِشَافَاتِ دَلَّتْ عَلَى أَنَّ لِكُلِّ نَظِيرٍ مِنْ نَظَائِرِ فِيتَامِينِ (E) وَظَائِفِ فَرِيدَةٍ مِنْ نَوْعِهَا تَخْتَلِفُ عَنِ وَظَائِفِ النَّظَائِرِ الأُخْرَى، فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ تَمَّ اكْتِشَافُ أَنَّ توكوفيرول جاما (gama-Tocopherol) يُوفِّرُ حِمَايَةً مُضَادَّةً لِالأَكْسِدَةِ فَرِيدَةً مِنْ نَوْعِهَا لِوَاحِدَةٍ مِنْ رُؤُودِ فَعَلِ الأَكْسِدَةِ الأَشَدِّ ضَرَرًا فِي الجِسمِ، لِذَلِكَ فَإِنَّ أَفْضَلَ مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِينِ (E) هِيَ تِلْكَ الَّتِي تَحْوِي بَجمُوعَةَ الفِيتَامِينِ الكَامِلَةَ وَبِنَظَائِرِهَا الثَّمَانِيَةِ وَبِالنَّسَبِ المَوْجُودَةِ فِي الحَالَةِ الطَبِيعِيَّةِ.



أُمُور أُخْرَى مُهِمَّةٌ عِنْدَ تَنَاوُلِ مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِينِ (E):

(١) الجُرْعَةُ اليُومِيَّةُ المُوَصَّي بِهَا (RDA) هِيَ (١٥) مِلْغِ أَيِّ مَا يُعَادِلُ (٤، ٢٢) وَحِدَةً دَوْلِيَّةً لِمَنْ هُمْ فِي سِنِّ (١٤) عَامًا فَأَكْثَرَ، وَإِنَّ أَعْلَى جُرْعَةٍ يُمَكِّنُ تَنَاوُلَهَا بِدُونِ سُمِّيَّةٍ هِيَ (١٠٠٠) مِلْغِ أَيِّ مَا يُعَادِلُ (١٥٠٠) وَحِدَةً دَوْلِيَّةً.

(٢) حَاوِلْ تَحْتَبِ الصَّبِيْعَةَ الصَّنَاعِيَّةَ مِنْ هَذَا الفِيتَامِينِ قَدْرَ الإِمْكَانِ.

٣) بَحْتَبِ الْمُتَّحَاتِ الْمُعَدَّلَةَ وَرَائِيًا قَدْرَ الْإِمْكَانِ.

٤) حَاوِلْ بَحْتَبِ مُنْتَحَاتِ فَيْتَامِينِ (E) مِنْ زَيْتِ الصُّوْيَا أَوْ زَيْتِ النَّحِيلِ.

VITAMIN K



مُكَمَّلَاتِ فَيْتَامِينِ (K)، الْفَيْتَامِينِ الْمُنْسِي:

بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ هَذَا الْفَيْتَامِينِ يُعْتَبَرُ مُسْتَنْقَى عِنْدَ الْحَدِيثِ عَنِ جُمْلَةِ الْفَيْتَامِينَاتِ الْمُهْمَّةِ الْأُخْرَى، إِلَّا أَنَّا نَعْتَقِدُ أَنَّ شَعْبِيَّةَ هَذَا الْفَيْتَامِينِ سَوْفَ تَرْتَفِعُ، وَهَذَا الْفَيْتَامِينِ يَسْتَعِدُّ لِيُصْبِحَ لِأَعْبَأَ رَيْسِيًّا فِي عَالَمِ الصَّحَّةِ عِنْدَمَا يَبْدَأُ النَّاسُ فِي إِدْرَاكِ أَهْمِيَّتِهِ الَّتِي سُنِيْنَهَا لِأَحْفًا.

تَمَّ اكْتِشَافُ هَذَا الْفَيْتَامِينِ فِي أَلْمَانِيَا عَامَ (١٩٢٩)، وَتَمَّ اخْتِيَارُ الْحَرْفِ (K) نَظْرًا لِذَوْرِهِ الْكَبِيرِ فِي عَمَلِيَّةِ تَحْتُرِّ الدَّمِّ، وَهِيَ الْعَمَلِيَّةُ الْمُهْمَّةُ لِإِلْتِمَامِ الْجُرُوحِ، حَيْثُ أَنَّ كَلِمَةَ تَحْتُرِّ الَّتِي تَعْنِي بِالْإِنْجَلِيزِيَّةِ (coagulation) تُكْتَبُ بِالْأَلْمَانِيَّةِ (Koagulation)، وَمِنْ هُنَا تَمَّتِ التَّسْمِيَّةُ، حَيْثُ يَحْتَاجُ كَبِدُ الْإِنْسَانِ هَذَا الْفَيْتَامِينِ لِإِنْتِاجِ بَرُوتِينَاتِ تَحْتُرِّ الدَّمِّ.

إِنَّ الْأَشْخَاصَ الْمُعْرَضُونَ لِخَطَرِ الْإِصَابَةِ بِتَجَلُّطَاتِ الدَّمِّ يَتَنَاوَلُونَ عَقَاقِيرَ طَبِيَّةً مِثْلَ عَقَّارِ (Coumadin)، وَهَذَا الْعَقَّارُ يَعْمَدُ إِلَى تَنْشِيْطِ عَمَلِ فَيْتَامِينِ (K) مِمَّا يَقْمَعُ تَشَكُّلَ الْجَلْطَاتِ الدَّمَاغِيَّةِ وَالنَّوْبَاتِ الْقَلْبِيَّةِ لَدَيْهِمْ، لِذَا فَإِنَّ فَيْتَامِينِ (K) هُوَ أَحَدُ الْفَيْتَامِينَاتِ الَّتِي يَنْبَغِي الْإِهْتِمَامَ بِهَا، وَهُوَ يُصَنَّفُ مَعَ غَيْرِهِ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ الدَّائِيَّةِ فِي الدُّهُونِ مِثْلَ (A) وَ (D) وَ (E)، مِمَّا يَعْنِي أَنَّ تَنَاوُلَ هَذَا الْفَيْتَامِينِ مِنَ الطَّعَامِ أَوْ عَلَى شَكْلِ مُكَمَّلَاتٍ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ مُتَرَاَفِقًا مَعَ الْقَلِيلِ مِنَ الدُّهُونِ لِلْمُسَاعَدَةِ فِي عَمَلِيَّةِ إِمْتِصَاصِهِ، بِالرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ جِسْمَ الْإِنْسَانِ لَا يُكْرَسُ الْكَثِيرَ مِنَ الْعُرْفِ لِتَخْزِينِ هَذَا الْفَيْتَامِينِ.

الأنواع المتوفرة من مكملات فيتامين (K) في الأسواق:

ينقسم فيتامين (K) إلى قسمين رئيسيين وهما:

- ١) فيتامين (K1) يُسمى بالفيلوكينون (phylloquinone): يوجد في الأغذية النباتية.
- ٢) فيتامين (K2) يُسمى بالميناكوينون (menaquinone): يوجد في الأغذية الحيوانية والأغذية المخمرة.

ولجعل الأمور أكثر تعقيداً فإن شكل (K2) ينقسم أيضاً إلى أشكال فرعية وهي كلاً من (MK-4, MK-7, MK-8, MK-9)، هذه الأرقام جميعها تشير إلى سلاسل جانبية في التركيب الجزيئي لهذا الفيتامين.

إن الفرق الرئيسي بين فيتامينات (K1) و (K2) هو في الوظيفة، فحين يقوم (K1) بمساعدة الكبد على تفعيل البروتينات الخاصة لربط الكالسيوم أثناء عملية تخثر الدم، يقوم فيتامين (K2) بتسهيل عملية نقل وامتصاص معدن الكالسيوم ليسهل على الجسم استيعابه واستخدامه، حيث يقوم بتحريض العديد من البروتينات المختلفة والتي تعتمد على فيتامين (K) نفسه لتوجيه معدن الكالسيوم بعيداً عن التجمع في الشرايين، ويقوم أيضاً بتوجيه الكالسيوم ليصل إلى مخازن العظام لمساعد في تشكيل الخلايا العظمية، لذلك فإن فيتامين (K2) هو أكثر أهمية عند الحديث عن صحة وقوة وصلابة العظام بالمقارنة مع فيتامين (K1)، هذه فائدة واحدة فقط من فوائد هذا الفيتامين، وإجمالاً فإن فوائد هذا الفيتامين تتمثل في الآتي:

- ١) تقوية العظام وحفظ خطر الإصابة بهشاشة العظام:

حَسَبَ إحصائيات المؤسسة الوطنية الأمريكية لهشاشة العظام فإنَّ (١٠) ملايين فرد أمريكي يُعانون من هشاشة العظام، منهم ما يُقدَّر بحوالي (٨) ملايين امرأة أي ما نسبته (٨٠) %، ممَّا يعني أنَّ واحدة من كلِّ اثنتين من النساء اللواتي تجاوزت أعمارهنَّ الخمسين عاماً سوف تُعاني من كُسور في العظام على الأغلب بسبب الهشاشة.

بالرغم من الإهتمام الزائد بفيتامين (D) لصحة العظام إلا أنَّ الإعتماد عليه وحده لا يكفي، لذلك ففيتامينات (K) و (D) يجب أن نعملَ معاً لتحقيق نتائج ملموسة، فكما بيَّنا سابقاً يُساعد فيتامين (K) على إزالة الكالسيوم الزائد من الدم ويُقوم بتوجيهه لمخازن العظم، وقد بيَّنت إحدى الدراسات أنَّ النساء اللاتي تناولنَّ فيتامينات (K2) و (D) بعد سن اليأس زادت لديهنَّ كثافة المعادن في العظام (Bone Mass Density)، وحتى عندما أُجريت إحدى الدراسات على تأثير تناول فيتامين (K2) وحده كان له تأثير واضح على زيادة كثافة المعادن في العظام، حيثُ أظهرت النتائج أنَّ الجرعات العالية نسبياً من فيتامين (K2) أدت إلى تحسين محتوى المعادن في العظام (Bone Mass Content) ومنع فقدان العظام بعد سن اليأس.

النساء اليابانيات يتمتَّعن بمستويات عالية من كثافة الكتلة العظمية ويُعتبرن أقلَّ عرضة لحدوث الهشاشة وكُسور العظام، ويعتقد العلماء أنَّ السبب في ذلك هو استهلاكهم للطبق الشعبي المشهور لديهم من فول الصويا المُخمَّر المُسمَّى النَّاتو (Natto) الذي يحتوي على أحد الأشكال المهمة لفيتامين (K) وهو (MK-7).

دراسات كثيرة تمَّ إجرائها لدراسة أثر تناول فيتامين (K2) على عظام الحيوان أثبتت أنه يُحسن بُنية العظام ويُرِيد من كثلة ومثانة العظام ويُقوم بترسيب الكالسيوم في مخازن العظم ويُعزِّز تشكيل الكولاجين، ولقد توافرت الأدلة التي تُشير إلى دور فيتامين (K2) في الوقاية من هشاشة العظام.

(٢) يُسَاعِدُ فِي الْحِمَايَةِ مِنْ أَمْرَاضِ الْقَلْبِ:

هُنَاكَ بَعْضُ التَّشَابُهِ بَيْنَ هَشَاشَةِ الْعِظَامِ وَأَمْرَاضِ الْقَلْبِ، فَبَعْضُ الْعُلَمَاءِ يَعْتَبِرُ سَبَبَ نُشُوءِ هَذَيْنِ الْمَرَضَيْنِ قَدْ يَكُونُ نَفْسُهُ، ذَلِكَ أَنَّ تَكَلُّسَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ أَوْ بِالْأُخْرَى تَرَكَمِ الكَالْسِيُومِ فِي جُدْرَانِ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ هُوَ الْعَامِلُ الرَّابِطُ بَيْنَ هَشَاشَةِ الْعِظَامِ وَأَمْرَاضِ الْقَلْبِ، فَوُجُودُ نَقْصِ فِي كَالْسِيُومِ الْعِظَامِ قَدْ يَعْنِي وُجُودَ فَائِضٍ مِنَ الكَالْسِيُومِ فِي الشَّرَايِينِ، وَهُنَا يَظْهَرُ الدَّورُ الْمُهْمُ لِفَيْتَامِينِ (K)، فَهُوَ يَقُومُ بِتَجْمِيعِ أَيُونَاتِ الكَالْسِيُومِ مِنَ الدَّمِ لِضَمَانِ عَدَمِ تَرَكَمِهَا فِي الشَّرَايِينِ وَإِبْعَادِ خَطَرِ تَصَلُّبِهَا، فَقَدْ أَشَارَتْ الْأُبْحَاثُ إِلَى أَنَّ الْمَرْضَى الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ هَشَاشَةِ الْعِظَامِ كَانُوا فِي نَفْسِ الْوَقْتِ يُعَانُونَ مِنْ تَرَكَمِ كَبِيرٍ لِلكَالْسِيُومِ فِي الشَّرَايِينِ بِمَا أَعَاقَ تَدْفُقَ الدَّمِ فِيهَا، وَلَقَدْ بَيَّنَّتْ دِرَاسَةُ الْقَلْبِ الَّتِي أُجْرِيَتْ فِي رُوتِرْدَامِ (Rotterdam Heart Study) عَلَى (٤٨٠٠) مُشَارِكًا أَنَّ فَيْتَامِينِ (K2) كَانَ أَكْثَرَ أَهْمِيَّةً مِنْ فَيْتَامِينِ (K1) فِي الْوِقَايَةِ مِنْ أَمْرَاضِ الْقَلْبِ التَّاجِيَّةِ، فَقَدْ أَتَبَّتْ الدَّرَاسَةُ أَنَّ الْمُشَارِكِينَ الَّذِينَ اسْتَهْلَكُوا كَمِّيَّاتٍ أَكْبَرَ مِنْ فَيْتَامِينِ (K2) فِي نِظَامِهِمُ الْعِدَائِي انْخَفَصَتْ فِيهِمُ الْوَفِيَّاتُ النَّاجِمَةُ عَنْ أَمْرَاضِ الْقَلْبِ بِنِسْبَةِ (٥٧) ٪ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْمُشَارِكِينَ الَّذِينَ اسْتَهْلَكُوا كَمِّيَّاتٍ أَقَلَّ مِنْ هَذَا الْفَيْتَامِينِ.

هَذِهِ الدَّرَاسَةُ وَغَيْرُهَا مِنَ الدَّرَاسَاتِ تُشِيرُ إِلَى حَقِيقَةٍ رَئِيسِيَّةٍ وَاحِدَةٍ وَهِيَ أَنَّ فَيْتَامِينِ (K2) لَهُ تَأْثِيرٌ كَبِيرٌ وَمَلْحُوظٌ عَلَى الْعِظَامِ وَصِحَّةِ الْقَلْبِ وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ.

(٣) مُكَافَحَةُ السَّرَطَانِ:

وَفَقْمًا لِأَحَدِ التَّجَارِبِ السَّرِيرِيَّةِ أَدَّى فَيْتَامِينِ (K2) لِرِيزَادَةِ عَدَدِ مَرَّاتِ الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ لِلْمَرْضَى الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ سَرَطَانِ الْكَبِدِ، وَاقْتَرَحَ الْبَاحِثُونَ أَنَّ (K2) قَدْ يَكُونُ قَادِرًا عَلَى قَمْعِ تَكَرُّرِ سَرَطَانِ الْكَبِدِ فِي الْمَرْضَى وَبِحَيْثُ لَا تَكُونُ الْحَالَةُ غُرْضَةً لِلانْتِكَاسِ، أَوْضَحَتْ دِرَاسَةُ أُخْرَى نُشِرَتْ فِي الْمَجَلَّةِ الدَّوْلِيَّةِ لِعِلْمِ الْأَوْزَامِ أَنَّ فَيْتَامِينِ (K2) أَدَّى إِلَى إِبْطَاءِ نُمُو خَلَائِبِهَا

المصابين بسرطان الرئة، مما أدى لأن يكون لديهم مزيداً من الوقت لعلاج حالتهم قبل أن تزداد سوءاً.

في إحدى استعراضات المراقبة لما يقرب من (١١٠٠٠) رجلاً، فبالرغم من أن فيتامين (K1) لم يكن له أي تأثير على سرطان البروستاتا، إلا أن فيتامين (K2) ارتبط مع انخفاض خطر تطور السرطان إلى مراحل متقدمة بما نسبته (٦٣) %.

وبرغم أن هذه النتائج مثيرة للإهتمام، إلا أنه لا يزال يتعين علينا الانتظار للحصول على أدلة سريرية إضافية للدفاع بقوة عن أهمية فيتامين (K2) في علاج حالات السرطان.

دليل شراء وتناول مكملات فيتامين (K):

معظم الناس يستهلكون كميات قليلة جداً من فيتامين (K2)، وذلك لأنه متوفر بكميات قليلة في نظامنا الغذائي الحالي، وحتى عندما نحصل على فيتامين (K) من النظام الغذائي، نحصل فقط على مقدار (١٠) % منه على شكل (K2).

يوجد فيتامين (K) بشكل عام في بعض الأطعمة، والشكل (K2) يمكن العثور عليه بشكل طبيعي أو نتيجة التخمر البكتيري لبعض الأطعمة، وتشمل مصادر فيتامين (K2) كلاً من صفار البيض ولحم العجل المعدى على الأعشاب وأحشاء المواشي وطبق النانو الياباني ومنتجات الألبان ومخلل الملفوف والجبن المخمر، ويجب أن نضع في اعتبارنا أن البكتيريا الجيدة في الأمعاء تُنتج ما يقرب من نصف احتياجاتنا اليومية من فيتامين (K)، لذلك فإن تناول المضادات الحيوية يؤدي لقتل هذه البكتيريا، مما يقلل مقدار ما نحصل عليه من هذا الفيتامين.

أُمُور مُهِمَّةٌ عِنْدَ شِرَاءِ وَتَنَاوُلِ فِيتَامِين (K):

١- فِي حَالِ كَانِ الشَّخْصِ يَتَنَاوَلُ أَدْوِيَّةً مُمِيعَةً لِلدَّمِ مِثْلَ (Coumadin) عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، فَإِنَّهُ بِحَاجَةٍ لِأَخْذِ مُوَافَقَةِ الطَّبِيبِ قَبْلَ تَنَاوُلِ أَيِّ مِنْ مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِين (K)، وَذَلِكَ لِأَنَّ كُلًّا مِنْهُمَا يُعَارِضُ الْآخَرَ فِي الْوُضُفَةِ.

٢- فِيتَامِين (K2) مِنَ الْمَصَادِرِ الْحَيَوَانِيَّةِ يُعْرَفُ بِإِسْمِ (MK-4)، بَيْنَمَا فِيتَامِين (K2) النَّاتِجُ عَنِ عَمَلِيَّةِ التَّخْمِيرِ الْبَكْتِيرِيِّ كَمَا فِي طَبَقِ النَّائُو الْيَابَانِيِّ يُعْرَفُ بِإِسْمِ (MK-7).

٣- إِنَّ الْخُصُولَ عَلَى فِيتَامِين (K2) مِنْ مَصَادِرِ الْأَلْبَانِ مِثْلَ الزُّبْدَةِ هُوَ أَمْرٌ صَعْبٌ، حَتَّى مِنْ تِلْكَ الْمَاشِيَةِ الَّتِي تَرَعَى الْأَعْشَابَ وَذَلِكَ لِأَنَّ التُّرْبَةَ الْحَالِيَّةَ فَقِيرَةٌ بِالْمُعَدَّيَاتِ.

٤- إِنَّ فِيتَامِين (K2) لَيْسَتْ لَهُ سُمِّيَّةٌ مَعْرُوفَةٌ، وَإِنَّ تَنَاوُلَ مُكَمَّلَاتِهِ بِشَكْلِ يَوْمِي مَعَ الطَّعَامِ لَا يَتَرْتَّبُ عَلَيْهِ أَيَّةُ آثَارٍ سَلْبِيَّةٍ.

٥- بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ تَنَاوُلَ فِيتَامِين (K) عَلَى شَكْلِ (MK-4) مِنَ الْمَصَادِرِ الْحَيَوَانِيَّةِ هُوَ بِالْأَسَاسِ أَفْضَلُ مِنْ تَنَاوُلِهِ عَلَى شَكْلِ (MK-7) مِنْ مَصَادِرِ التَّخْمِيرِ الْبَكْتِيرِيِّ، إِلَّا أَنَّ مُكَمَّلَاتِ (MK-4) لَا يُنْصَحُ بِهَا حَالِيًّا، وَذَلِكَ لِأَنَّ الشَّرَكَاتِ لَا تَقُومُ بِاسْتِخْرَاجِهِ مِنْ مَصَادِرِهِ الْحَيَوَانِيَّةِ-مُنْتَجَاتِ الْأَلْبَانِ أَوْ الزُّبْدَةِ الْحَيَوَانِيَّةِ-نَظَرًا لِإِرْتِفَاعِ ثَمَنِ اسْتِخْرَاجِهِ مِنْ هَذِهِ الْمُنْتَجَاتِ، وَبَدَلًا مِنْ ذَلِكَ تَقُومُ بِإِنْتِاجِ هَذَا الْفِيتَامِينِ مِنْ مَصَادِرِ صِنَاعِيَّةٍ أَوْ عَنِ طَرِيقِ اسْتِخْلَاصِهِ مِنْ نَبْتَةِ التَّبَعِ، وَعَلِيَّةِ الْأَفْضَلِ أَنْ يَتِمَّ تَنَاوُلُ فِيتَامِين (K2) عَلَى شَكْلِ (MK-7) الْمُسْتَخْرَجِ مِنْ طَبَقِ النَّائُو الْيَابَانِيِّ عَنِ طَرِيقِ تَخْمِيرِ فُولِ الصُّوِيَا.

٦- بِالرَّغْمِ مِنْ عَدَمِ وُجُودِ جُرْعَةٍ يَوْمِيَّةٍ مُحَدَّدَةٍ لِفِيتَامِين (K2)، إِلَّا أَنَّ كَمِّيَّةَ (١٢٠) ميكروجرام تُعْتَبَرُ كَافِيَةً لِلرِّجَالِ مِنْ عُمُرِ (١٩) عَامًا فَمَا فَوْقَ، وَلِلنِّسَاءِ (٩٠) ميكروجرام مِنْ عُمُرِ (١٩) عَامًا فَمَا فَوْقَ، وَالْجُرْعَاتُ الْمُتَوَفَّرَةُ فِي السُّوقِ تَتَرَاوَحُ مِنْ (٥٠-١٠٠٠) ميكروجرام، فَإِذَا كَانَ

الفرد معرضاً للإصابة بهشاشة العظام أو أمراض القلب، فإن تناول جرعة مخفضة على شكل مكمل غذائي يساعد في إعطاء الفوائد المذكورة آنفاً.

الجرعات المتواضعة من فيتامين (K2) لها قدرة في السيطرة على البروتينات التي تنظم الكالسيوم في أنسجة القلب لمنع أمراض القلب، وهي تسيطر أيضاً على الكالسيوم الموجود في الشرايين لمنع تشكل تكلسات خطيرة أيضاً، وبالرغم من أن هذه الأمراض تستغرق سنوات عديدة لتتطور وتحدث، إلا أن الممارسات الصحية التي يتبناها الفرد من عمر (٢٠-٤٠) سنة لها تأثير كبير على المرحلة العمرية المثقلة من الناحية الصحية، لذلك فإن الحرص على غذاء سليم في مرحلة عمرية مبكرة يعني أن الفرد قد لا يضطر في المستقبل إلى أن يعتمد على العلاجات باهظة الثمن ذات الآثار الجانبية الكثيرة.