

## الفصل الخامس



"إنَّ المُكَمَّلَاتِ اليُومِيَّةَ مِنَ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ الْمُتَعَدِّدَةِ هِيَ بِمِثَابَةِ تَدْبِيرِ وَقَائِي حَصِيفٍ  
ضِدَّ الْأَمْرَاضِ الْمُزْمِنَةِ"

مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ هُوَ مُسْتَحْضَرٌ غِذَائِي يَحْتَوِي عَلَى الفِيتَامِينَاتِ الصَّرُورِيَّةِ وَعُنَاصِرِ غِذَائِيَّةِ  
أُخْرَى، وَيَتَوَقَّرُ بِأَشْكَالٍ صَيْدَلَانِيَّةٍ مُتَعَدِّدَةٍ، وَعَادَةً مَا تَتَضَمَّنُ مُكَمَّلَاتِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ  
الْمَعَادِنِ الصَّرُورِيَّةِ أَيْضاً، ذَلِكَ أَنَّ الْأُبْحَاطَ قَدْ دَلَّتْ عَلَى أَنَّهَا تَعْمَلُ بِالتَّأَثُّرِ مَعَ بَعْضِهَا البَعْضِ.  
لَقَدْ تَمَّ تَعْرِيفُ مُكَمَّلِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ فِي الْوَلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ عَلَى أَنَّهُ  
مُكَمَّلٌ يَحْتَوِي عَلَى ثَلَاثَةِ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ دُونَ أَنْ يَشْمَلَ مُكَمَّلَاتِ الْأَعْشَابِ  
أَوْ الهُرْمُونَاتِ أَوْ الْأَدْوِيَّةِ، وَتَعْمَدُ أَغْلَبُ الشَّرِكَاتِ لِإِنْتِاجِ مُكَمَّلِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ  
بِالْجُرْعَاتِ الْمُحَدَّدَةِ مِنْ قِبَلِ هَيْئَةِ الْغِذَاءِ وَالذَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (FDA) بِالرَّغْمِ مِنْ وُجُودِ بَعْضِ  
الِاسْتِثْنَاءَاتِ.

لَقَدْ بَدَأَ النَّاسُ بِتَنَاوُلِ مُكَمَّلَاتِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ مُنْذُ بَدَايَةِ تَوَقُّفِهَا بِالْأَسْوَاقِ فِي  
الْأَرْبَعِينِيَّاتِ، وَلَا يُزَالُ هَذَا النُّوعُ مِنَ المُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ مُنْتَشِرًا بِشَكْلٍ وَاسِعٍ بَيْنَ النَّاسِ، فَوْقَ  
لِلتَّقْدِيرَاتِ فَإِنَّ أَكْثَرَ مِنْ ثُلُثِ الْأَمْرِيكِيِّينَ يَتَنَاوَلُهُ، وَيُشَكِّلُ مُكَمَّلُ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ

سُدسٌ بِمَجْمُوعِ إِنتَاجِ المُكَمَّلَاتِ العِذَائِيَّةِ، وَهُوَ يُشكِّلُ أَيْضاً مَا نِسْبَتُهُ (٤٠) ٪ مِنْ إِجْمَالِي مَبِيَعَاتِ مُكَمَّلَاتِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ بِشكْلِ مُنْفَرِدٍ.

لَا يُوجَدُ تَعْرِيفٌ مُوَحَّدٌ لِمُكَمَّلٍ مُتَعَدِّدٍ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ مِنْ حَيْثُ المُكُونَاتِ الَّتِي يَجِبُ أَنْ يَحْتَوِيَ عَلَيْهَا وَعَلَى الكَمِّيَّاتِ الوَاجِبِ تَوْفُّرُهَا فِيهِ، فَمِنْهَا مَا يَتِمُّ تَنَاوُلُهُ عَلَى شَكْلِ حَبَّةٍ وَاحِدَةٍ يَوْمِيًا، وَمِنْهَا مَا يَصِلُ إِلَى ثَمَانِيَةِ حَبَّاتٍ يَوْمِيًا، وَمِنْهَا مَا يَحْتَوِي فَقَطْ عَلَى كَمِّيَّةِ المَعَدِّيَّاتِ المَرْجِعِيَّةِ (RDA) مِنَ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ المُتَوَفَّرَةِ فِيهِ، وَمِنْهَا مَا يَتَعَدَّاهُ إِلَى أَضْعَافِ هَذِهِ الكَمِّيَّاتِ المَسْمُوحِ بِهَا مِنْ قِبَلِ الأكَادِمِيَّةِ الوَطَنِيَّةِ لِلطَّبِّ فِي الوَلَايَاتِ المُتَّحِدَةِ الأَمْرِيكِيَّةِ، وَأَلْقَدُ شَهِدَتْ صِنَاعَةُ مُكَمَّلَاتِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ تَطَوُّراً كَبِيراً فِي السَّنَوَاتِ الأَخِيرَةِ وَأَصْبَحَتْ تَخْتَلِفُ بِشكْلِ كَبِيرٍ حَسَبِ الجَهَةِ المُسْتَهْدَفَةِ وَالجِنْسِ وَالعُمُرِ وَاعْتِبَارَاتٍ أُخْرَى.

تَتَحَلَّى أَهْمِيَّةً إِخْتِيَارِ الصِّيغِ المُنَاسِبَةِ لِمُكَمَّلَاتِ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ وَالْمُكَمَّلَاتِ الأُخْرَى فِي التَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ المُكَمَّلَاتِ الَّتِي يَفْعَلُ الفَرْدُ بِتَنَاوُلِهَا تُؤَدِّي العَايَةَ المُنَشُودَةَ مِنْهَا، وَلِتَوْضِيحِ ذَلِكَ قَامَ البَاحِثُ وَالمُتَخَصِّصُ فِي عِلْمِ التَّغْدِيَّةِ جِيلِن ريسكي (Glenn Reschke) فِي مَقَالٍ لَهُ تَحْتَ عُنْوَانِ (أَسْرَارِ إِخْتِيَارِ أَفْضَلِ مُكَمَّلٍ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ) بِالإِجَابَةِ عَنِ سُؤَالٍ: مَا هِيَ أَفْضَلُ مُكَمَّلَاتٍ مُتَاحَةٍ مِنْ مُتَعَدِّدِ الفِيتَامِينَاتِ؟ فَقَالَ: "لِمَادَا مِنَ المُهْمِ إِخْتِيَارِ المُكَمَّلِ المُنَاسِبِ؟ وَهَلْ جَمِيعُهَا مُتَشَابِهَةٌ أَمْ لَا؟ فِي الحَقِيقَةِ أَنَّ هُنَاكَ إِخْتِلَافًا، ذَلِكَ أَنَّ بَعْضَهَا يَتِمُّ طَرَحُهَا مِنَ الجِسمِ بِشكْلِ سَرِيعٍ عَنِ طَرِيقِ البُولِ أَوْ مَعَ الفَضَالَاتِ وَلَا يَتِمُّ إِمْتِنَاعُهَا فِي الجِسمِ بِالشَّكْلِ السَّلِيمِ، وَلِلْأَسْفِ فَإِنَّ (٩٠) ٪ مِنْهَا يَخْذُثُ بِهِ هَكَذَا، وَإِنْ لَمْ تُصَدِّقْنِي لِاحْظِ تَعْيُرَ لَوْنِ البُولِ إِلَى الأَصْفَرِ العَامِقِ بَعْدَ تَنَاوُلِهَا، الحَدِيثُ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ قَدْ لَا يَكُونُ طَرِيقًا لِلْبَعْضِ لِكَيْتِهِ مُهِمٌ لِفَهْمِ مَا يَخْذُثُ، ذَلِكَ أَنَّ إِخْتِيَارَ أَفْضَلِ الفِيتَامِينَاتِ يُمكنُ أَنْ يَتَسَبَّبَ فِي إِحْدَاثِ فَرْقٍ هَائِلٍ فِي الصِّحَّةِ لَوْ تَمَّ إِخْتِيَارُهُ بِالشَّكْلِ المُنَاسِبِ، وَالسُّؤَالُ الآنَ: لِمَادَا لَا تَسْتَفِيدُ أَجْسَامُنَا مِنَ العُنَاصِرِ العِذَائِيَّةِ المَوْجُودَةِ فِي مُكَمَّلَاتِ الفِيتَامِينَاتِ وَيَتِمُّ طَرَحُهَا خَارِجَ الجِسمِ؟، سَبَبُ

ذَلِكَ هُوَ أَنَّ الْعَالِيَّةَ الْعُظْمَى مِنْ مُنتَجَاتِ مُكَمَّلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ لَا يَتِمُّ اسْتِيعَابُهَا فِي الْجِسْمِ بِالشَّكْلِ السَّلِيمِ، عَلَاوَةً عَلَى أَنَّ كَثِيرًا مِنْهَا يَأْتِي بِصِغَةٍ لَيْسَتْ سَهْلَةً الْإِمْتِصَاصِ وَلَا يَسْتَوْعِبُهَا الْجِسْمُ".

السُّؤال الآن: ماهي الفروقات بين مكملات متعدد الفيتامينات؟ وما هي الطريقة المثلى للحصول على منتج متعدد الفيتامينات ذو جودة وكفاءة عالية؟، هذا ما سنُجيب عنه لاحقًا.

**الأشكال الصيدلانية المتوفرة من المكملات الغذائية:**

تأتي المكملات الغذائية بشكل عام ومكملات متعدد الفيتامينات على وجه الخصوص على أشكال صيدلانية متعددة بهدف تلبية كافة الاحتياجات، ولتحقيق كافة الرغبات، كما يلي:

١- أقراص وحبوب (Tablets): هو الشكل الأكثر شعبية والأكثر شهرة والأسهل في التخزين، وتتميز الأقراص بأن عمر المنتج يكون عادةً أطول من الأشكال الأخرى فلا تعطب بسرعة، لكن الأحجام الكبيرة منها قد يكون غير ملائم للبعض ولا يسهل بلعه.

٢- كابتليت (Caplet): هي عبارة عن أقراص على شكل كبسولات الهدف منها هو تسهيل عملية البلع، ويمكن إنتاج أنواع منها مُغلّفة بطريقة تُسمى (Enteric coated) يتم امتصاصها فقط في الأمعاء.

٣- الكبسولات الجيلاتينية (Gelatin capsules): المصنوعة من الجيلاتين من المصادر الحيوانية، وهذا النوع يجب تخزينه بعيدًا عن أشعة الشمس، في مكان بارد وجاف للحماية من التأكسد، وسنُفصل في هذا النوع لاحقًا.

٤- كبسولات نباتية (Vegetable capsules): وهي التي تخلو تمامًا من المنتجات الحيوانية، أو السكريات أو النشا أو أية مواد تُسبب الحساسية، وهي مصنوعة من سيللوز وألياف نباتية تُقاوم مشاكل البكتيريا والعفن وتتحمل درجات حرارة عالية دون أن تذوب أو

تلتصق بمواد أخرى، هذا الشكل لا يتأثر بالبرد، لكن في الأجواء الحارة تصبح الكبسولات قاسية وقابلة للكسر، وقد تتفاعل مع المواد التي بداخلها، لذلك فإن هذا الشكل ليس واسع الانتشار مثل الكبسولات الجيلاتينية، وإن ثمنها مرتفع السعر نسبياً.

٥- الكبسولات الهلامية الطرية (Softgel): يتم صنعها لتسهيل بلع الكبسولة، وتحتوي عادةً مواد سائلة مثل الزيوت.

٦- البودرة (Powders): هي الأقوى فاعلية، وتتميز بنقاها نظراً لحلوها من المواد المضافة بالعادة.

٧- السوائل (Liquids): يتم توفيرها لسهولة مزجها مع العصائر وتناولها للأشخاص الذين لا يستطيعون بلع الحبوب.

### أقسام مكملات متعدد الفيتامينات والمعادن المتوفرة عالمياً:

إن اختيار مكمل متعدد الفيتامينات ليس بالأمر الهين نظراً لكثرة المنتجات المتوفرة منه في الأسواق، حيث تحاول كل شركة من الشركات الصانعة ترويج منتجها على أنه الأفضل، ولأن الفرد العادي فضلاً عن بعض المختصين لا يدركون الفروقات الحقيقية بين هذه المكملات يصبح من الصعب التفريق بينها، لذلك يعتمد الكثير لسؤال غيره ممن جرب نوع معين من المكملات سابقاً، أو يقوم البعض بتحميل موظف المبيعات في الصيدلية مسؤولية هذا الاختيار، فيقوم الأخير بترشيح المنتج الأكثر شهرة أو الأعلى إقبالاً بين الناس، لكن: هل هذا هو المقياس؟، الإجابة قطعاً: لا.

تنقسم مكملات متعدد الفيتامينات المتوفرة حالياً في الأسواق من حيث الجهة المستهدفة إلى ثلاثة أقسام:

١- حسب الجنس: هناك كمّلات مُتعدّد فيتامينات مُخصّصة للرجال وأخرى مُخصّصة للنساء برغم أنّ الفروقات بسيطة بينهما، ففي حين يتم إضافة معدن الحديد للفيتامينات التي تتناولها النساء نظراً لحاجتهنّ لهذا المعدن بشكل مُستمر، يتم إضافة كمّيات أكبر من الزنك للرجال نظراً لحاجتهم لهذا المعدن بشكل أكبر، كذلك تختلف المُكمّلات بين الجنسين من حيث كمّية الفيتامينات والمعادن الموصى بها يوميًا من قبل المعهد الصحي الوطني الأمريكي (NHI).

٢- حسب العمر: تختلف مُكمّلات مُتعدّد الفيتامينات حسب العمر، فما يحتاجه الفرد في شبابه يختلف عما يحتاجه عندما يكبر.

٣- حالات خاصّة: هناك مُكمّلات يتم تصنيعها لحالات خاصّة مثل الحوامل والمُرضعات والرياضيين.

### طرق تصنيع مُكمّلات مُتعدّد الفيتامينات:

الفروقات الجوهرية بين مُكمّلات مُتعدّد الفيتامينات تكمن في طريقة التصنيع، وهذا التفرّيق أيضاً ينطبق على المُكمّلات الأخرى من الفيتامينات الفردية والمعادن أيضاً، فهي تنقسم حسب طريقة تصنيعها إلى:

أولاً: مُكمّل من فيتامينات صناعية (Synthetic): هذا النوع من مُكمّلات مُتعدّد الفيتامينات يتميّز بأنّ المواد الأولية التي تمّ صنع الفيتامينات منها هي مواد صناعية وليست طبيعية، ويتم إنتاج هذا الصنف وصنعه في المختبرات من مواد صناعية ومذيبات، وتكون الصيغة النهائية لهذه الفيتامينات المُصنّعة تُشبه أو تُطابق الصيغة الكيميائية للفيتامينات من مصادرها الطبيعية، إلا أنّها تكون مجزأة ومغزولة عن المُعدّيات الأخرى التي تكون مُقترنة مع الفيتامينات في حالاتها الطبيعية مثل الأنزيمات والخمائر والعوامل المُساعدة الأخرى.



هَذَا الصَّنْفُ لَهُ مَزَايَا وَعُيُوبٌ عَدِيدَةٌ، حَيْثُ يَتَمَيَّزُ بِأَنَّهُ غَيْرُ مُكَلِّفٍ وَتَرَكَيزُهُ عَالِيَةٌ فَلَا يَحْتَاجُ الْفَرْدُ تَنَاوُلَ جُرْعَاتٍ عَدِيدَةٍ مِنْهُ لِلْحُصُولِ عَلَى الْكَمِّيَّاتِ الْمَطْلُوبَةِ، وَمِنْ عُيُوبِهِ أَنَّ الْفَيْتَامِينَاتِ أَوْ الْمُعَدِّيَّاتِ فِيهِ تَكُونُ مُجَزَّأَةً وَمَعْرُولَةٌ وَلَا تَحْتَوِي الْعَوَامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ الَّتِي تَكُونُ مَوْجُودَةً مَعَ الْفَيْتَامِينَاتِ بِحَالَتِهَا الطَّبِيعِيَّةِ، وَيُمْكِنُ التَّعَرُّفُ عَلَى هَذَا الْمُنْتَجِ بِسَاطِئَةٍ إِذَا لَمْ يَتِمَّ ذِكْرُ مَصْدَرِ هَذِهِ الْفَيْتَامِينَاتِ عَلَى مُلصَقِ عُلْبَةِ الْمُكْمَلِّ، فَعَلَى الْأَعْلَبِ سَيَكُونُ مِنْ مَصَادِرِ صِنَاعِيَّةِ.

الشَّكْلُ التَّالِي يُبَيِّنُ مُلصَقَ أَحَدِ مُكْمَلَّاتِ هَذَا الصَّنْفِ، حَيْثُ نُلَاحِظُ أَنَّهُ تَمَّ وَضْعُ أَسْمَاءِ الْمُعَدِّيَّاتِ فَقَطْ دُونَ ذِكْرِ مَصْدَرِ هَذِهِ الْمُعَدِّيَّاتِ أَوْ حَتَّى صِيغَةَ هَذِهِ الْمُكْمَلَّاتِ فِي الْعُلْبَةِ.

Supplement Facts	Each Tablet Contains	% DV	Each Tablet Contains	% DV	Each Tablet Contains	% DV
Serving Size 1 Tablet	Niacin 20 mg	100%	Magnesium 50 mg	13%	Boron 75 mcg	
<b>Each Tablet Contains</b>	Vitamin B6 2 mg	100%	Zinc 11 mg	73%	Nickel 5 mcg	
<b>% DV</b>	Folic Acid 400 mcg	100%	Selenium 55 mcg	79%	Silicon 2 mg	
Vitamin A 3,500 IU	Vitamin B12 6 mcg	100%	Copper 0.5 mg	25%	Tin 10 mcg	
(29% as Beta-Carotene)	Biotin 30 mcg	10%	Manganese 2.3 mg	115%	Vanadium 10 mcg	
Vitamin C 60 mg	Pantothenic Acid 10 mg	100%	Chromium 35 mcg	29%		
Vitamin D 400 IU	Calcium 200 mg	20%	Molybdenum 45 mcg	60%		
Vitamin E 30 IU	Iron 18 mg	100%	Chloride 72 mg	2%		
Vitamin K 25 mcg	Phosphorus 20 mg	2%	Potassium 80 mg	2%		
Thiamin 1.5 mg	Iodine 150 mcg	100%				
Riboflavin 1.7 mg						

\* Daily Value (DV) not essential.

ثَانِيًا: مُكْمَلَّاتٌ مِنْ فَيْتَامِينَاتٍ صِنَاعِيَّةٍ تُسْتَرَعُ فِي الْحَمِيرَةِ، (Yeast Cultured):

هِيَ نَفْسُ الْفَيْتَامِينَاتِ الْمُنصَّعَةِ الْمَذْكُورَةِ فِي الْقِسْمِ الْأَوَّلِ وَالَّتِي تَكُونُ مُجَزَّأَةً وَمَعْرُولَةٌ لَكِنْ تَمَّ اسْتِنْبَاطُهَا فِي خَمَائِرٍ بَكْتِيرِيَّةٍ، وَبِحَالَافِ الْإِعْتِقَادِ الشَّائِعِ حَيْثُ يَظُنُّ الْبَعْضُ أَنَّ هَذَا التَّوَعُّ مِّنَ الْمُكْمَلَّاتِ وَالَّذِي يُطَلَّقُ عَلَيْهِ فِي الْأَسْوَاقِ (whole-Food) أَي أَنَّهُ مِنْ مَصَادِرِ غِذَائِيَّةِ

بِالْكَامِلِ، إِلَّا أَنَّ هَذِهِ الْمُكَمَّلَاتِ هِيَ مِنْ فَيْتَامِينَاتِ صِنَاعِيَّةٍ بِالْأَسَاسِ تَمَّ اسْتِزْرَاعُهَا فِي بَكْتِيرِيَا وَخَمَائِرِ حَيَّةٍ، بِحَيْثُ تَتَعَدَّى هَذِهِ الْخَمَائِرُ وَالْبَكْتِيرِيَا عَلَى طَعَامِهَا الْمُضَافَ لَهُ هَذِهِ الْفَيْتَامِينَاتِ، فَتَتَحَوَّلُ هَذِهِ الْخَمَائِرُ بِدَوْرِهَا إِلَى شَكْلِ مِنْ أَشْكَالِ الْغِذَاءِ.

إِنَّ عَمَلِيَّةَ الْاسْتِزْرَاعِ هَذِهِ تَجْعَلُ هَذِهِ الْفَيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةَ أَكْثَرَ بَيُولُوجِيَّةً وَتَزِيدُ مِنْ قُدْرَةِ الْأَمْعَاءِ عَلَى امْتِصَاصِهَا وَاسْتِيعَابِهَا، وَهَذَا الْمَعْنَى فَهِيَ تُحَسِّنُ أَدَاءَ الْفَيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ الْمَعْرُولَةِ بِالْأَسَاسِ، بِالرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ الْإِدْعَاءَ بِأَنَّ هَذِهِ الْعُنَاصِرَ الْغِذَائِيَّةَ جَيِّدَةٌ مِثْلَ الْحُصُولِ عَلَى الْفَيْتَامِينَاتِ مِنَ الطَّعَامِ لَيْسَ سِوَى إِعْلَانَاتِ تِجَارِيَّةٍ، وَلَا يُبْرَّرُ الْفَوَائِدُ الْعِلَاجِيَّةَ الَّتِي تَدَّعِي الشَّرِكَاتُ أَنَّ الْفَرْدَ يَحْصُلُ عَلَيْهَا جَزَاءَ تَنَاوُلِ هَذَا الصَّنْفِ، لَكِنْ بِشَكْلِ عَامٍ تُعْتَبَرُ هَذِهِ الْمُكَمَّلَاتُ جَيِّدَةً إِلَّا أَنَّهَا أَقَلُّ جُودَةً مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ مِنَ الْمَصَادِرِ الْغِذَائِيَّةِ بِالْكَامِلِ (Food-Sourced).



هَذَا النَّوعُ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ مَزَايَا وَعُيُوبٌ أَيْضًا، فَمِنْ مَيِّزَاتِهَا أَنَّهَا الْأَعْلَى فِي التَّوَافُرِ الْحَيَوِيِّ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْفَيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ الْمَعْرُولَةِ، وَلَا وَجُودَ لِلطَّعْمِ الْمَعْدِنِيِّ أَنْتَاءَ تَنَاوُلِهَا، وَتُسَبَّبُ بِالْعَادَةِ انْتِزَاعًا هَضْمِيًّا أَقْلَ، بِالْمُقَابِلِ فَهِيَ تُعْتَبَرُ مُكَلِّفَةً وَتَرَائِكِيَّهَا أَقْلَ لِنَفْسِ الْحُجْمِ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْفَيْتَامِينَاتِ الْمُصَنَّعَةِ فَتَحْتَاجُ هُنَا لِتَنَاوُلِ عَدَدِ أَقْرَاصٍ أَكْثَرَ لِتَحْقِيقِ الْجُزْءَةِ الْمَطْلُوبَةِ، وَإِنَّ تَنَاوُلَهَا قَدْ يَتَسَبَّبُ بِالْحَسَاسِيَّةِ لِمَنْ لَدَيْهِمْ حَسَاسِيَّةٌ مِنَ الْبَكْتِيرِيَا وَالْخَمَائِرِ.

الشكل التالي يُمثّل مُلصق بَيانات أَحَد مُكَمَّلَات مُتَعَدِّد الفِيتَامِينَات الصِنَاعِيَّة التي تَمَّ إِسْتِرَاعُهَا فِي الحَمِيرَة وَالبَكْتِيرِيَا الحَيَّة، حَيْثُ يُلَاخِظُ وَجُودُ كَلِمَة (from cultured media) " مِنْ مَصَادِر مُسْتَنْبَئَة " أَمَامَ جَمِيع المُكَمَّلَات الَّتِي يَحْتَوِي عَلَيْهَا هَذَا المُكَمَّل.

Supplement Facts		
Serving size 1 Tablet		
Amount per serving		%DV
Vitamin A (100% as beta-carotene from culture media)	5000 IU	100%
Vitamin C (as ascorbic acid from culture media)	60 mg	100%
Vitamin D3 (as cholecalciferol from culture media)	1000 IU	250%
Vitamin E (as d-alpha-tocopheryl acetate from culture media)	30 IU	100%
Vitamin K (as phyloquinone [K1] from culture media and as menaquinone-7 [K2] from natto)	80 mcg	100%
Thiamin (as thiamine hydrochloride from culture media)	1.5 mg	100%
Riboflavin (from culture media)	1.7 mg	100%
Niacin (as niacinamide from culture media)	20 mg	100%
Vitamin B6 (as pyridoxine hydrochloride from culture media)	2 mg	100%
Folate (as folic acid from culture media)	200 mcg	50%
Vitamin B12 (as cyanocobalamin from culture media)	12 mcg	200%
Biotin (from culture media)	150 mcg	50%
Pantothenic Acid (as calcium D-pantothenate from culture media)	10 mg	100%
Iodine (as potassium iodide from culture media)	75 mcg	50%
Zinc (as zinc oxide from culture media)	15 mg	100%
Selenium (as selenium dioxide from culture media)	75 mcg	107%
Copper (as copper sulfate anhydrous from culture media)	1.5 mg	75%
Manganese (as manganese chloride from culture media)	1 mg	50%
Chromium (as chromium chloride from culture media)	60 mcg	50%
Molybdenum (as sodium molybdate from culture media)	10 mcg	13%

هَذَا النُّوع مِنَ المُكَمَّلَات يَتِم التَّرْوِيج لَهُ عَلَى أَنَّهُ مِنْ مَصَادِر طَبِيعِيَّة، إِلَّا أَنَّ المَوَادِ الأَوَّلِيَّة المُسْتَحْدَمَة هُنَا هِيَ فِيتَامِينَات وَمَعَادِن صِنَاعِيَّة، وَهَذَا النُّوع هُوَ الأَكْثَر شُيُوعاً بَيْنَ المُنتَجَات الَّتِي يَدَّعِي مُصَنِّعُهَا أَنَّهَا مُنتَجَات طَبِيعِيَّة.

تَالِفاً: مُكَمَّل فِيتَامِينَات مِنْ مَصَدَّر غِذَائِي، (food based) أَوْ (whole-food):

هَذَا الصَّنْف مِنَ المُكَمَّلَات الفِيتَامِينَات يَتِم إِسْتِخْرَاجُهُ مِنْ مَصَادِرِ الغِذَاءِ التَّقْلِيدِيَّةِ مِثْل الفَوَاكِه والخُضْرُوات وَالْحُبُوب وَالْأَعْشَاب وَغَيْرِهَا، وَهَذَا الصَّنْف غَيْرُ مُنْتَشِرٍ لِأَسْبَابٍ عَدِيدَة، وَتَقُوم بَعْضُ الشَّرَكَاتِ بِالتَّحَايِلِ عَن طَرِيقِ كِتَابَة "مِنْ مَصَدَّرِ غِذَائِي" عَلَى غَلْبِ المِكَمَّلَاتِ بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ هَذِهِ المُنْتَجَاتِ تُحْوِي فِيتَامِينَاتِ صِنَاعِيَّة مَعْرُولَة مُضَافَة لِمَطْحُونِ بَعْضِ الفَوَاكِه أَوْ

الحُضَارُ أَوْ الْأَعْشَابُ الْمُحَقَّفَةُ، لِذَلِكَ عَلَيْكَ التَّأَكُّدُ مِنْ مُلْصَقِ مَحْتَوَيَاتِ عُلْبَةِ الْمُكْمَلِ لِتَحْدِيدِ مَا إِذَا كَانَتْ الْفِيْتَامِينَاتُ فِي الْمُنْتَجِ هِيَ حَقًّا مِنْ مَصَادِرٍ غِذَائِيَّةٍ أَوْ مُجَرَّدِ حَقْنَةٍ فِيْتَامِينَاتٍ صِنَاعِيَّةٍ مَخْلُوطَةٍ جَنَّبًا إِلَى جَنْبِ مَعَ بَعْضِ الْأَطْعِمَةِ الْمُحَقَّفَةِ وَالْمَطْحُونَةِ.



مِنْ مَرَايَا هَذَا الصَّنْفِ أَنَّهُ مِنْ مَصْدَرٍ غِذَائِيٍّ طَبِيعِيٍّ بِالْأَصْلِ، وَتَتَوَقَّرُ فِيهِ الْعَوَامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ وَالْمُسَاعَدَةُ، لِذَلِكَ فَهُوَ الْأَعْلَى اِمْتِصَاصًا مِنْ هَذِهِ الْحَيْثِيَّةِ، وَلَا يَتَرْتَّبُ عَلَى تَنَاوُلِهِ إِزْعَاجَاتٌ هَضْمِيَّةٌ أَوْ آثَارُ جَانِبِيَّةٌ، وَمِنْ غِيُوبِهِ أَنَّهُ الْأَعْلَى تَكْلُفَةً عَلَى الْإِطْلَاقِ وَالْأَقْلَ تَرْكِيْزًا لِنَفْسِ الْحَجْمِ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْأَصْنَافِ الْأُخْرَى.

سَيِّمِ التَّرْكِيزَ فِي هَذَا الْكِتَابِ عَلَى الصَّنْفَيْنِ الْأَوَّلِ وَالثَّانِي، وَهُمَا الصَّنْفَانِ الْأَكْثَرُ اِنْتِشَارًا بَيْنَ مُكْمَلَاتِ مُتَعَدِّدِ الْفِيْتَامِينَاتِ، أَمَّا الصَّنْفُ الثَّلَاثُ فَهُوَ قَلِيلُ الْاِنْتِشَارِ وَلَا يَتِمُّ اِنْتِاجُهُ بِشَكْلِ وَّاسِعٍ، وَسَنَعْرُضُ فِيْمَا يَلِي لِلْقَارِئِ الْكَرِيمِ اِخْتِلَافَ وُجْهَاتِ النَّظَرِ بَيْنَ طَائِفَةِ الْمُؤَيَّدِينَ لِلْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ (المستزرعة في الحُميرة)، وَطَائِفَةِ الْأَعْلِيَّةِ وَهُمْ مَنْ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ الْفِيْتَامِينَاتِ الصِّنَاعِيَّةَ لَا تَخْتَلِفُ مِنَ النَّاحِيَةِ الْوُظَيْفِيَّةِ عَنِ صِنْفِ الْمُكْمَلَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ، ثُمَّ سَنَقُومُ فِي نَهَايَةِ الْمَطَافِ بِاسْتِنْتِاجِ وَاسْتِنْبَاطِ الْفَوَائِدِ الْمُهْمَّةِ مِنْ هَذَا الْخِلَافِ.

### الْخِلَافُ بَيْنَ الْعُلَمَاءِ حَوْلَ طُرُقِ تَصْنِيعِ مُكْمَلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ

مَعَ تَطَوُّرِ صِنَاعَةِ مُكْمَلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ عَنِ طَرِيقِ اسْتِزْرَاعِهَا فِي الْبَكْتِيرِيَا الْحَيَّةِ، نَشَأَ خِلَافٌ كَبِيرٌ وَمَشْهُورٌ بَيْنَ الْمُؤَيَّدِينَ لِمُكْمَلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّذِينَ يَرْفُضُونَ الْفِيْتَامِينَاتِ

الصَّنَاعِيَّة بِشَكْلِ قَاطِع، وَبَيْنَ أَوْلَئِكَ الَّذِينَ يَعْتَبِرُونَ الْفِيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةَ مِثْلَهَا مِثْلَ الْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلِ وَالتَّأثيرِ، فَيَا تُرَى مَنْ هُوَ الْمُصِيبُ وَمَنْ هُوَ الْمُخْطِئُ؟، هَذَا مَا سَتَمُ مَنَاقِشَتُهُ فِي هَذَا الْقِسْمِ بِشَكْلِ مُفَصَّلٍ، وَفِي حَالٍ لَمْ تَرَعَبْ عَزِيزِي الْقَارِي بِمُطَالَعَةِ تَفَاصِيلِ وَجْهَةِ نَظَرِ كُلِّ فِئَةٍ، بِمُكِنِّكَ الْقَفْزَ مُبَاشِرَةً إِلَى قِسْمِ الْإِسْتِنْتِجَاتِ وَالْفَوَائِدِ الْمُسْتَنْبَطَةِ مِنْ هَذَا الْخِلَافِ.

### أَوَّلًا: الْمُؤَيَّدُونَ لِلْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ (الْمُسْتَنْبَطَةِ فِي الْخَمِيرَةِ)

هُنَاكَ أَمْتَلَةٌ كَثِيرَةٌ لِهَذِهِ الطَّائِفَةِ لَكِن نَكْتَفِي بِذِكْرِ مِثَالَيْنِ لِتَوْضِيحِ حُجَّتِهِمْ:

#### المِثَالُ رَقْمُ (١)

فِي مَقَالٍ لَهُ بِعُنْوَانِ (مُكَمَّلَاتُكَ الْغِذَائِيَّةُ مُمَكِّنٌ أَنْ تَكُونَ مَصْنُوعَةً مِنْ بَحْمَجٍ كِلْسٍ حَنْفِيَّاتٍ دُوشِ الْحُمَامِ!) يَتَحَدَّثُ الدُّكْتُورُ أَكْس (Dr. Axe) - وَهُوَ مِنَ الْمُؤَيَّدِينَ لِلْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ - فَيَقُولُ: "إِلَيْكَ بَعْضُ الْحَقَائِقِ الصَّادِمَةِ، فَحَوَالِي (٩٠)٪ مِنْ الْمُكَمَّلَاتِ الَّتِي تُبَاعُ عَلَى رُفُوفِ الصِّيدَلِيَّاتِ وَتَحَازَنُ بَيْعَ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ وَمِحَلَّاتِ السُّوبرْمَارِكْتِ تَحْتَوِي عَلَى الْفِيْتَامِينَاتِ الَّتِي هِيَ نَاجِيَةٌ حَرْفِيًّا مِنْ طَحْنِ وَتَفْتِيْتِ الصُّخُورِ أَوْ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ".

يَسْتَطِرِدُ الدُّكْتُورُ فِي الْكَلَامِ عَنِ الْفَرْقِ بَيْنَ الصِّبْغِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالصِّبْغِ الصَّنَاعِيَّةِ، وَيَضْرِبُ مِثَالًا عَلَى ذَلِكَ مَعْدِنَ الْكَالْسِيُومِ فَيَقُولُ: "هُنَاكَ أَمْرٌ مُؤَسِّفٌ يَخْدُثُ هَذِهِ الْأَيَّامَ، وَهُوَ أَنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاسِ يَتَّبَعُونَ بَوْلَ مُكَلِّفٍ مَادِيًّا لِأَنَّ أَحْسَامَهُمْ لَا تَمْتَصُّ الْفِيْتَامِينَاتِ الَّتِي يَتَنَاوَلُونَهَا!، وَفِي الْحَقِيقَةِ لَا يَتِمُّ إِنتِجَانُ مُكَمَّلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ، لِذَلِكَ فَهِيَ تُؤَثِّرُ عَلَى الْجِسْمِ بِطَرِيقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنْ صِبْغِ مُكَمَّلَاتِ الْكَالْسِيُومِ بِمَا يَشْمَلُ: سِيرَاتِ الْكَالْسِيُومِ (calcium citrate)، مَالَاتِ الْكَالْسِيُومِ (calcium malate)، كَرْبُونَاتِ الْكَالْسِيُومِ (calcium carbonate) وَالْكَالْسِيُومِ الْمُسْتَنْقَطَبِ (chelated)، حَيْثُ مِنْ

الممكن أن تقوم الشركات بإستخراج الكالسيوم من أوراق النباتات الخضراء أو الألبان، ومن الممكن أيضاً أن تقوم بإنتاجه عن طريق طحن الحجر الجيري والحصول على الكالسيوم منه، وللتشبيه فإن نفس المعادن التي نراها متجمعة كتكلس على حَفِيَّات الدُّوش في الحَمَّام هُوَ نَفْسُهُ مَا قَدْ يُسْتَهْلَكُ فِي الْعَدِيدِ مِنْ مُكَمَّلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ هَذِهِ الْأَيَّامِ!.

برغم أن صيغة الكالسيوم في عُلب المُكَمَّلَاتِ تَخْتَلِفُ فِيمَا بَيْنَهَا، لَكِنَّ عَالِيَّتَهَا-أَيَّ مَا نَسَبَتْهُ (٧٠) ٪ مِنْهَا-يَأْتِي عَلَى صِيغَةِ كَرْبُونَاتِ الْكَالْسِيُومِ، هَذِهِ الصِّيغَةُ يَتِمُّ طَحْنُهَا مِنَ الْحَجَرِ الْجَبْرِي الرَّخِيصِ الثَّمَنِ، وَيَتِمُّ امْتِصَاصُهَا فَقَطْ بِنِسْبَةِ (٥-٣٠) ٪ مِنْ قِبَلِ الْجِسْمِ، أَمَّا الْكَالْسِيُومُ الْبَاقِي وَالزَّائِدُ عَنِ الْحَاجَةِ فَيَتِمُّ طَرْحُهُ خَارِجَ الْجِسْمِ أَوْ يُكْرَهُ أَنْ يَتَجَمَّعَ عَلَى جُدْرَانِ الشَّرَايِينِ مِمَّا يُسَبِّبُ "تَكَلُّسًا" هَذِهِ الشَّرَايِينِ، فَيَنْبَغِي أَنْ نَعْلَمَ تَمَامًا أَنَّ الْجِسْمَ مُهَيَّئٌ فَقَطْ لِلتَّعَامُلِ مَعَ الْكَالْسِيُومِ مِنْ مَصَادِرِهِ الْقَابِلَةِ لِلأَكْلِ مِثْلَ الْمَلْفُوفِ وَالسَّبَّانِخِ وَالجُبْنِ الطَّبِيعِيِّ، وَآيَسَ مِنْ الْمَصَادِرِ الصَّنَاعِيَّةِ الَّتِي تَكُونُ مِنْ صُنْعِ الْإِنْسَانِ".

يَضْرِبُ الدُّكْتُورُ فِي مَقَالِهِ مِثَالًا آخَرَ عَنِ فَيْتَامِينِ (C) فَيَقُولُ: "فَيْتَامِينِ آخَرَ يَتِمُّ التَّعَامُلُ مَعَهُ هَذِهِ الْأَيَّامِ بِشَكْلِ وَهْمِي وَهُوَ فَيْتَامِينِ (C)، ذَلِكَ أَنَّ مُعْظَمَ فَيْتَامِينِ (C) فِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْيَوْمِ هُوَ جِمْحُ الْأَسْكَورِيكِ، وَهَذِهِ الصِّيغَةُ الْكِيمِيَائِيَّةُ لَا تُوجَدُ فِي اللَّيْمُونِ مِثْلًا أَوْ الْفَرْزَبِيطِ أَوْ فِي أَيِّ مِنَ الْخُضْرَارِ وَالْفَوَاكِهِ، حَيْثُ يَتِمُّ تَصْنِيعُ جِمْحِ الْأَسْكَورِيكِ عَنْ طَرِيقِ تَطْبِيقِ الْحَرَارَةِ الْعَالِيَةِ وَالضَّغْطِ وَإِضَافَةِ مَوَادِّ كِيمِيَائِيَّةٍ إِلَى سُكَّرِ (الْجُلُوكُوزِ) الْمُسْتَخْرَجِ مِنْ نَشَا الدُّرَّةِ، فَيَتَحَوَّلُ السُّكَّرُ إِلَى جِمْحِ الْأَسْكَورِيكِ، وَمَنْ يَتَنَاوَلُ هَذِهِ الصِّيغَةَ لَنْ يَسْتَفِيدَ بِالشَّكْلِ الْمُنَاسِبِ كَمَا هُوَ الْحَالُ عِنْدَ تَنَاوُلِ حَبَّةِ بُرْتُقَالٍ!، ذَلِكَ أَنَّ جِمْحُ الْأَسْكَورِيكِ هُوَ مَادَّةٌ كِيمِيَائِيَّةٌ لَا يَتِمُّ امْتِصَاصُهَا وَإِسْتِخْدَامُهَا فِي الْجِسْمِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ".

يؤكد الدكتور أكس في مقالهِ أيضاً على أهمية الفيتامينات الطبيعية من حيث طبيعتها تكوينها فيقول: "أحد الرُّوادِ في مجال الصحَّة الدكتور رويال لي (Royal Lee) يقول: "إنَّ الفيتامينات ليست مركَّبات جزيئية فردية، الفيتامينات هي عبارة عن مجمَّعات بيولوجية تعمل بشكل صحيح عندما تكون جميع العوامل المشتركة والمكونات الأخرى متوفرة مع بعضها البعض، وتعمل بشكل متآزر كما هي في حالتها الطبيعية"، لذلك دعونا نلقي نظرة مرة أخرى على معدن الكالسيوم، فمن أجل استخدام الكالسيوم من قبل الجسم بالشكل السليم نحتاج أيضاً إلى: المغنيسيوم، فيتامين (D3)، فيتامين (k2)، والأزيمات الضرورية،...، لذلك فإن تناول الكالسيوم الصناعي كمكمل غذائي معزولاً عن العناصر المهمة ليس كمن يتناول الكالسيوم المتآزر مع العناصر الأخرى أو كمن يستهلك الجبن الطبيعي الذي يحتوي على كل العناصر الغذائية المذكورة أعلاه".

في نفس المقال يتحدَّث الدكتور بالتفصيل عن طريقة صنع الفيتامينات الطبيعية فيقول: "عندما تُزرع السبائخ، تنمو الجذور إلى التربة والصُّخور، فتقوم الجذور بسحب المعادن-مثل المغنيسيوم-من التربة وتحويل هذا المعدن الغير قابل للهضم إلى شكل من أشكال المغنيسيوم الذي يستطيع الجسم الاستفادة منه، هذه هي الدائرة الطبيعية للحياة التي تتقل فيها المعاديات من التربة إلى النبات إلى أجسامنا لتغذيتها، وأي شركة مكملات تريد إنتاج الفيتامينات أو المعادن عالية الجودة يجب أن تقوم بنفس العملية.

فعلى سبيل المثال، يتم إنتاج مكملات المغنيسيوم الجيد اليوم بصيغته القابلة للهضم عن طريق خلط المعدن مع نبات ذو محتوى عالي من المغنيسيوم بحيث تتعدى عليه الحميرة الحية، وهذا مشابه جداً لكيفية صنع الزبادي أو الكفير (kefir) أو الحُضروبات المستزرعة في عصرنا الحاضر، فمن خلال هذه العملية تصبح المعادن جزءاً من النبات، بحيث يمكن طحنها إلى مسحوق وتعبئتها في علب مكملات غذائية عالية الجودة مستخلصة من الغذاء".

في نهاية المقال يشرح الدكتور طريقة معرفة مُكمّلات الفيتامينات الطبيعيّة من غيرها فيقول: "عليك أن تتأكّد من أنّ مُكمّل الفيتامينات الذي تُريد شراؤه مكتوب عليه من "مصدر غذائي"، وعليك أن تتأكّد من صيغ الفيتامينات الموجودة في العلبة بحيث تكون طبيعيّة فعلاً، ويجب أن يحتوي المنتج على عناصر أخرى مثل الأنزيمات والبكتيريا النافعة، وفي حال لم يكن مُبيّن على المنتج مصادر هذه الفيتامينات فأعلم أنّها مُصنّعة".

### المثال رقم (٢):

يذكر الدكتور ميركولا -وهو من المؤيدين للفيتامينات الطبيعيّة- في مقال على موقعه الإلكتروني تحت عنوان (هل مُكمّلات الفيتامينات التي تستخدمها طبيعيّة أم مُصنّعة؟) فيقول: "البدائل الصناعيّة للأغذية الكاملة كلّها تُعرف باسم مواد معزولة (isolate)، والجسم سوف يمتص فقط نسبة قليلة من الصيغ المعزولة من الفيتامينات والمعادن، والاستفادة منها بالنهاية ستكون قليلة ولا تُقارن بحالة تناول الغذاء بشكله الأصلي، علاوة على ذلك قد يكون هناك آثار جانبية تعتمد على نوعيّة المواد الغذائيّة المعزولة المُتناولة".

يستطرد الدكتور في مقاله ويبيّن أحد أهم الفروقات في الشكل بين مُكمّلات الفيتامينات من مصدر طبيعي والأخرى الصناعيّة من حيث عدد الأقرص المطلوب تناولها للحصول على الجرعات المطلوبة، فأقرص الفيتامينات الطبيعيّة تكون تراكيّزها أقلّ لنفس الحجم بالمقارنة مع الأشكال الصناعيّة، فيحتاج الفرد لتناول عدد أقرص أكثر للحصول على الجرعات المطلوبة، عكس الأقرص الصناعيّة التي يكفي فيها أحياناً تناول قرص واحد للحصول على الجرعات المطلوبة، فيقول: "أثناء البحث عن مُكمّل الفيتامينات المناسب، إنته بعناية للحصول اليوميّة (serving) المطلوب تناولها من أي مُكمّل غذائي، فإذا كانت مُجرّد حبة واحدة في اليوم فأنت بذلك تُبدد وقتك وتُفوّدك، لماذا؟، لأنّه من المُستغرب أن يُلبّي قرص

واحد فقط جميع احتياجاتك اليومية المطلوبة من الفيتامينات والمعادن وتصنع التغيير المطلوب في الجسم، فبالرغم من أن التطور الصناعي الذي أدى إلى تقليل حجم ما يحتاجه الإنسان من الفيتامينات والمعادن اليومية لتكون مجرد حبة واحدة هو أمر جيد، لكن ليس من المعقول أن يتم ذلك لدرجة أن تكون جميعها في قرص واحد!، ولتوضيح الأمر نقول: إن الطعام الذي يحتاجه الجسم للتغذية يُقاس عادةً بالغرام (من العشرات إلى مئات الغرامات)، لكن القرص الواحد من المكملات الغذائية يزن فقط حوالي غرام واحد، وبهذه النسبة البسيطة يتبين أن القرص الواحد عاجز عن تزويدك بالمعدّيات المطلوبة يومياً للحصول على جسم صحي".

في مقال آخر للدكتور ميركولا بعنوان (الفرق بين الفيتامينات الصناعية والفيتامينات من مصدر غذائي)، بجدّه يقول ما نصّه: "مشكلة الفيتامينات الصناعية أنها معزولة عن مجموعة العناصر الأخرى التي تكون بالعادة موجودة معها في الحالة الطبيعية، لهذا السبب لا تحتوي الفيتامينات المصنّعة الفوائد كلّها كما هو حال الفيتامينات من مصادرها الغذائية، وبالرغم أن الفيتامينات المعزولة تحتوي أحياناً على جرعات عالية من بعض الفيتامينات (قد تصل إلى (٢٠٠) مرة أكثر من الكمية اليومية الموصى بها)، إلا أنها لا تعطي الفوائد المرجوة منها كما في الحالة الطبيعية، وإن الجسم البشري غير مؤهل للاستفادة من هذه الجرعات العالية من الفيتامينات بصيغتها الصناعية المعزولة، عكس المكملات الغذائية المستخلصة من أصناف الغذاء".

**ثانياً: المُعترفون بأهميّة ودور الفيتامينات الصناعيّة في الحفاظ على الصحّة**

هذا هو رأي الأغلبية، ونكتفي بذكر خمسة أمثلة لتوضيح حجتهم:

**المثال رقم (١):**

يُقول البرفسور ديف (Dave) - أستاذ الكيمياء الحيوية وعضو الجمعية الكيميائية الأمريكية - أثناء حديثه عن الفرق بين الفيتامينات الطبيعية والفيتامينات المصنعة في المختبر ما يلي: "الفيتامينات موجودة في الطبيعة ويمكن تصنيعها في المختبر، لكن هل تُعتبر نفس الشيء؟، لا شك أن الطبيعي هو الأفضل والصناعي هو عبارة عن محاكاة بشكل أرخص لذلك الشكل الطبيعي، فعلى سبيل المثال، عند دخول فيتامين (C) للجسم فإنه يقوم بدوره كعامل مساعد للعديد من التفاعلات الأنزيمية في الجسم، وهذا يعني أنه سيرتبط بشكل معين مع الأنزيم لمساعدته في التفاعل المطلوب، وعند النظر على المستوى الجزيئي للشكل ثلاثي الأبعاد لفيتامين (C) الطبيعي الذي ينتج من تفاعلات معينة في النبات، هذا الشكل من الفيتامين يتم محاكاته في المختبر بواسطة مواد أخرى وتفاعلات ذات طابع مختلف بحيث يتم إنتاج نفس الشكل الجزيئي للفيتامين، وللعلم فإن الشكل النهائي لنوعي الفيتامين - الطبيعي والصناعي - هو نفسه بالضبط، وإن هُما نفس النشاط البيولوجي، لذلك فإن فيتامين (C) الصناعي هو نفس فيتامين (C) الطبيعي، لا فرق بينهما في الشكل الجزيئي.

لكن هل هذا يعني أن تناول أقراص فيتامين (C) هو مثل أكل نبات البروكلي على سبيل المثال؟، بالطبع لا، وذلك لأن فيتامين (C) في نبات البروكلي يحتوي بالإضافة لفيتامين (C) على فيتامينات (A) و (D) و (K) و (E) ومعدّيات أخرى، لكن بالنهاية لا فرق في شكل الفيتامين بين الطبيعي والصناعي.

ويجب ألا نغفل عن دور الفيتامينات المصنعة في حل مشاكل عديدة عند استخدامها بشكل عقلائي، فهي تُحارب مشاكل نقص الفيتامينات مثل حالة الإسقربوط على سبيل المثال، لذلك فإطلاق الكلام بأن الفيتامينات الطبيعية جيدة والفيتامينات المصنعة سيئة هكذا على العموم هو كلام غير دقيق، ذلك أن كثيراً من السموم المؤذية تحدث طبيعياً، بالمقابل فإن الأدوية المصنعة تكون سبباً في شفاء الأمراض، فالأفضل في رأيي أن يتم التركيز على دراسة

طَرِيقَةَ تَفَاعُلِ الْجِسْمِ مَعَ الْفِيْتَامِيْنَاتِ لِكُلِّ حَالَةٍ عَلَيَّ حِدَةٍ، وَهُوَ الْأَمْرُ الْأَهْمُ مِنَ التَّرْكِيزِ فَقَطَّ  
عَلَيَّ مَصْدَرِ الْحُصُولِ عَلَيَّ هَذِهِ الْفِيْتَامِيْنَاتِ".

### مَثَال رَقْم (٢):

تَقُولُ الْبَاحِثَةُ فِي بَحَالِ الْفِيْتَامِيْنَاتِ (Suzanne Elvidge) فِي مَقَالِهَا تَحْتَ عُنْوَانِ  
(الْفِيْتَامِيْنَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ أَفْضَلُ مِنَ الْفِيْتَامِيْنَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ) مَا يَلِي: "إِنَّ هَذِهِ الْعِبَارَةَ يَصْفُهَا صَحِيحٌ  
وَنَصْفُهَا خُرَافَةٌ، ذَلِكَ أَنَّ الْفِيْتَامِيْنَاتِ مِنَ الْمَصَادِرِ الطَّبِيعِيَّةِ هِيَ مُمَاتِلَةٌ لِلْفِيْتَامِيْنَاتِ مِنَ الْمَصَادِرِ  
الصَّنَاعِيَّةِ وَتُسْتَعْمَدُ مِنْ قِبَلِ الْجِسْمِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ تَمَامًا، إِلَّا أَنَّ الْفِيْتَامِيْنَاتِ الْمَوْجُودَةَ فِي الْعِدَاءِ  
يَبْدُو أَنَّ لَهَا تَأْثِيرَ أَكْبَرَ مِنَ الْفِيْتَامِيْنَاتِ الَّتِي يَتِمُّ تَنَاوُلُهَا كَمُكْمَلَاتٍ، وَلَا يَتَّضِحُ لِي مَا هُوَ  
السَّبَبُ، لَكِنْ قَدْ يَكُونُ سَبَبٌ أَنَّهَا تَعْمَلُ جَنْبًا إِلَى جَنْبٍ مَعَ جَمِيعِ الْعُنَاصِرِ الْأُخْرَى الَّتِي  
تَكُونُ مَوْجُودَةً مَعَهَا فِي الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ، وَهِيَ الْحَالَةُ الْأَصْلِيَّةُ الَّتِي تَكُونُ مَوْجُودَةً عَلَيْهَا".

### مَثَال رَقْم (٣):

يَقُولُ الْبَاحِثُ فِي بَحَالِ التَّغْدِيَّةِ (Sir Jason Winters) فِي مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِيِّ تَحْتَ عُنْوَانِ  
(فَضَحَ خُرَافَةَ الْفَرْقِ بَيْنَ الْفِيْتَامِيْنَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْفِيْتَامِيْنَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ) مَا يَلِي: "هُنَاكَ الْكَثِيرُ  
مِنَ الْأَسَاطِيرِ فِي عَالَمِ الْعِلَاجَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ، وَلَيْسَتْ هُنَاكَ أُسْطُورَةٌ أَكْثَرَ نِقَاشًا مِنَ السُّؤَالِ  
التَّقْلِيدِيِّ عَنِ الْفَرْقِ بَيْنَ الْمُكْمَلِ الطَّبِيعِيِّ وَالْمُكْمَلِ الصَّنَاعِيِّ، وَيُمْكِنُ أَنْ أَوْضَحَ هَذِهِ الْأُسْطُورَةَ  
عِنْدَمَا أُخْبِرُكُمْ بِأَنَّ مُكْمَلِ الْفِيْتَامِيْنَاتِ يُمَكِّنُ أَنْ يُسَمَّى "طَبِيعِيًّا" عِنْدَمَا يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ عُنَاصِرِ  
طَبِيعِيَّةٍ فِيهِ بِنِسْبَةِ (١٠) ٪ عَلَى الْأَقْلَ، هَذِهِ هِيَ شُرُوطُ هَيْئَةِ الْعِدَاءِ وَالِدَوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (FDA)،  
وَالنَّيْجَةُ هِيَ أَنَّكَ رُبَّمَا تَسْتَهْلِكُ مُكْمَلًا يُشَكِّلُ الْجُزْءَ الطَّبِيعِيَّ مِنْهُ نِسْبَةَ (١٠) ٪ فَقَطَّ، وَالْجُزْءُ  
الصَّنَاعِيِّ مِنْهُ (٩٠) ٪. وَلِلْأَسَفِ مَكْتُوبٌ عَلَيْهِ "طَبِيعِي" بِشَكْلِ مُلْفَتٍ لِلنَّظَرِ!. مَا هِيَ مُشْكَلَةُ  
الْفِيْتَامِينِ الصَّنَاعِيِّ؟، إِنَّ فَيْتَامِين (C) هُوَ فَيْتَامِين (C) بَعْضُ النَّظَرِ عَنِ الْمَصْدَرِ، وَالْإِخْتِلَافِ

هُوَ فِي طَرِيقَةِ تَعَامُلِ الْجِسْمِ مَعَهُ، لَكِنَّ لِأَنَّ الْفِيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةَ تُكُونُ تَرَكَيزُهَا أَكْبَرَ، يُمَكِّنُ أَنْ تُشَكِّلَ خُطُورَةَ فِي حَالِ زِيَادَةِ حِرْعَاتِهَا خُصُوصًا إِذَا كَانَتْ الْفِيْتَامِينَاتِ ذَائِبَةً فِي الدُّهُونِ، فَهِيَ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَرَكَمَ مُحْدَثَةَ سُمِّيَاتٍ مُحْتَمَلَةً عَكْسَ الْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ".

مثال رقم (٤):

يَقُولُ الْبَاحِثُ (Debra Witt) فِي مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِيِّ تَحْتَ عُنْوَانِ (هَلْ أَفْضَلُ مُتْتَجَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ هِيَ تِلْكَ الَّتِي يُكْتَبُ عَلَيْهَا طَبِيعِي؟) مَا يَلِي: " كَمَا هُوَ الْحَالُ فِي تِجَارَةِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ، فَإِنَّ مُتْتَجِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ حَرِيصُونَ أَيْضًا عَلَى اسْتِعْلَالِ إِهْتِمَامِ النَّاسِ بِالْأَطْعِمَةِ الطَّبِيعِيَّةِ مِنْ خِلَالِ التَّرْوِيجِ وَالسَّمْسَرَةِ بِمَا يَسْمُونَهُ الْمُكَمَّلَاتِ "الطَّبِيعِيَّةِ"، فَهُمْ يَقُومُونَ أحيانًا بِإِضَافَةِ الْقَلِيلِ مِنَ الْمُكُونَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي لَا تُضِيفُ أَيَّةَ فَوَائِدٍ حَقِيقِيَّةٍ لِلْمُكَمَّلِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الْمُسْتَهْلِكُ، وَالْهَدَفُ مِنْهَا مُجَرَّدُ "رَفْعِ سَعْرِ" الْمُنْتَجِ إِنْ صَحَّ التَّعْبِيرُ عَنْ طَرِيقِ كِتَابَةِ "طَبِيعِي" عَلَيْهِ، فَكَمَا نَعْلَمُ تَشْتَرِطُ هَيْئَةُ الْغِذَاءِ وَالِدُّوَاءِ أَنْ يَكُونَ الْحُدُ الْأَدْنَى مِنْ مُكُونَاتِ الْمُنْتَجِ (١٠)٪ طَبِيعِي حَتَّى يَتِمَّ كِتَابَةُ ذَلِكَ عَلَيْهِ حَتَّى لَوْ كَانَ مَا نَسَبْتُهُ (٩٠)٪ مِنَ الْمُنْتَجِ غَيْرَ طَبِيعِي!، لِذَلِكَ يَجِبُ عَلَيْنَا قِرَاءَةَ مُلْصَقِ بَيِّنَاتِ غُلْبَةِ الْمُكَمَّلِ بِعِنَايَةٍ وَمَعْرِفَةَ الْمُكُونَاتِ بِدَقَّةِ".

مثال رقم (٥):

يُجِيبُ الدُّكْتُورُ ديفيد وونغ (David Wong) فِي كِتَابِهِ (الْمَرْجِعُ الشَّامِلُ لِلْفِيْتَامِينَاتِ وَالْأَعْشَابِ وَالْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ) حَوْلَ سُؤْلِ (هَلْ يَجِبُ إِخْتِيَارُ فِيْتَامِينَاتِ "طَبِيعِيَّةِ" أَمْ "صِنَاعِيَّةِ"؟) فَيَقُولُ: "الْجِسْمُ يَسْتَعْدِمُ الْفِيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالصَّنَاعِيَّةِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ، لِذَلِكَ فِي مُعْظَمِ الْحَالَاتِ لَا يَحْتَاجُ الْفَرْدُ أَنْ يَدْفَعَ مَبْلَغًا أَكْبَرَ لِشِرَاءِ فِيْتَامِينَاتِ "طَبِيعِيَّةِ"، ذَلِكَ أَنَّ صِنَاعَةَ الْمُكَمَّلَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ يَتَطَلَّبُ أَطْنَانًا مِنَ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ لِاسْتِخْرَاجِ الْفِيْتَامِينَاتِ مِنْهَا وَتَعْبِئَتِهَا فِي الْمُكَمَّلَاتِ الَّتِي تُبَاعُ فِي الْأَسْوَاقِ، بِالْمُقَابِلِ فَإِنَّ الْمُكَمَّلَاتِ الْمَصْنُوعَةَ فِي الْمُخْتَبَرِ

مُتَطَابِقَةً كِيمِيائِيًّا مَعَ الصَّيغِ الطَّبِيعِيَّةِ وَأَزْخَصَ بِكَثِيرٍ. اسْتِثْنَاءً وَاحِدًا لِهَذَا الْكَلَامِ هُوَ فَيْتَامِين (E)، ذَلِكَ أَنَّ فَيْتَامِين (E) الطَّبِيعِيَّ يُمْتَصُّ فِي الْجِسْمِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ مِنَ النُّسْخَةِ الصَّنَاعِيَّةِ، لِذَلِكَ اِبْحَثْ عَنِ الْمُنْتَجَاتِ الَّتِي تُحْتَوِي عَلَى فَيْتَامِين (E) الطَّبِيعِيَّ".

### ثَالِثًا: الرَّدُّ عَلَى مُنْتَجِي وَمُؤَبِّدِي مُكَمَّلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ:

سَنُورِدُ فِي هَذَا الْقِسْمِ مِثَالَ وَاحِدٍ لِأَحَدِ الْحَبْرَاءِ يَكْشِفُ مِنْ خِلَالِهِ حَقَائِقَ مُهِمَّةً حَوْلَ صِنَاعَةِ مُكَمَّلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ، فَقَدْ أَوْزَدَتْ الْبَاحِثَةُ فِي الشُّؤُونِ الصَّحِّيَّةِ وَنَدِي مَائِرِز (Wendy Myers) فِي مَقَالِهَا الْمُنْشُورِ عَلَى مَوْجِعِهَا الْإِلِكْتُرُونِيِّ الرَّسْمِيِّ تَحْتَ عُنْوَانِ (الْفَيْتَامِينَاتِ الْمُصَنَّعَةِ مُقَابِلِ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ) حَقَائِقَ مُهِمَّةً، وَهِيَ الَّتِي كَانَتْ مِنَ الْمُحَارِبِينَ لِلْفَيْتَامِينَاتِ الْمُصَنَّعَةِ، إِلَّا أَنَّهَا اُكْتَشَفَتْ حَقَائِقَ غَيْرَتْ فَنَاعَاتِهَا بِهَذَا الشَّانِ، حَيْثُ ذَكَرَتْ الْبَاحِثَةُ فِي مَقَالِهَا مَا يَلِي: "لَقَدْ أَمْضَيْتُ وَقْتًا لَيْسَ بِالْقَلِيلِ أَحْوَالِ إِقْنَاعِ النَّاسِ بِتَجَنُّبِ الْفَيْتَامِينَاتِ الْمُصَنَّعَةِ، لَكِنِّي غَيَّرْتُ فَنَاعَتِي أَحْيَرًا، وَذَلِكَ نَتِيجَةٌ مَا تَبَيَّنَ لِي مِنْ خِلَالِ الْبَحْثِ الْمَطْوُولِ عَنِ الْفُرُوقَاتِ الْفَعْلِيَّةِ بَيْنَ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالصَّنَاعِيَّةِ، فَبَرِغَمِ أَنَّ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ تَبْدُو فِكْرَةً جَيِّدَةً حَقًّا، لَكِنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاسِ يَتَعَرَّضُونَ لِبَعْضِ أَنْوَاعِ الْحَسَّاسِيَّةِ حَزْرَاءَ تَنَاوَلِهِمْ لِهَذَا النَّوعِ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ، وَهَذَا بِسَبَبِ وُجُودِ مُكَوَّنَاتٍ تُسَبِّبُ الْحَسَّاسِيَّةَ لِبَعْضِ".

تَعُودُ الْبَاحِثَةُ مَائِرِزُ وَتُوَكِّدُ عَلَى أَهْمِيَّةِ الْإِمْتِصَّاصِ، وَأَنَّ مَصْدَرَ الْفَيْتَامِينَاتِ لَيْسَ هُوَ الْعَامِلُ الْوَحِيدُ الْمُوَثَّرُ فِي عَمَلِيَّةِ الْإِمْتِصَّاصِ فَتَقُولُ: "هُنَاكَ خِلَافٌ كَبِيرٌ حَوْلَ فَاعِلِيَّةِ الْإِمْتِصَّاصِ، فَالْإِمْتِصَّاصُ لَا يَعْتَمِدُ عَلَى مَصْدَرِ الْفَيْتَامِينَاتِ بَلْ يَعْتَمِدُ عَلَى عَوَامِلٍ أُخْرَى، فَالْعَدِيدُ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ لَا يَتِمُّ إِمْتِصَّاصُهَا بِشَكْلِ فَعَالٍ نَتِيجَةٌ اسْتِخْدَامِ مَوَادِّ رَابِطَةٍ رَحِيصَةِ الثَّمَنِ ائْتَاءَ تَصْنِيعِهَا عَلَى شَكْلِ فُرْصِ صَلْبٍ، هَذِهِ الْمَوَادِّ الرَّابِطَةُ رَحِيصَةِ الثَّمَنِ لَا تَسْمَحُ بِإِطْلَاقِ الْمَوَادِّ الْمُعَدِّيَّةِ مِنَ الْفُرْصِ بِسُهُولَةٍ، وَلَيْسَ بِالضَّرُورَةِ أَنَّ الْإِمْتِصَّاصَ يَكُونُ سَيِّئًا لِأَنَّ الْفَيْتَامِينَاتِ

الصناعية لا تستوعب في الجسم بالشكل الصحيح، لكن هذا لا يعني أن جميع مكملات الفيتامينات الصناعية تعمل بنفس الشكل، وأنا أؤكد أن على الفرد تجنب المكملات الرخيصة المنتشرة في الأسواق التجارية، وذلك لأنها تحتوي على مواد رديئة تحول دون امتصاص الفيتامينات في الجسم بالشكل المطلوب".

مرة أخرى تؤكد الباحثة مايرز أنه بالرغم من أن مكملات الفيتامينات الطبيعية جيدة إلا أنها لا تناسب الجميع فتقول: "مكملات الفيتامينات من مصدر غذائي لا تناسب الجميع، بالرغم من أنني أعتقد أنها الأفضل، فهي تناسب فقط من يتحمل هذا النوع من الفيتامينات، والخبير يعتمد على الشخص نفسه ومقدار تحمله وتفاعل جسمه مع الحساسيات المحتملة".

تستطرد الباحثة مايرز بعد ذلك في ذكر مجموعة من الملاحظات والإنقادات على مكملات الفيتامينات الطبيعية فتقول: "سأورد فيما يلي بعض إيجابيات وسلبيات الفيتامينات التي تدعي الشركات أنها مشتقة من مصدر غذائي:

(١) تحتوي معظم الفيتامينات التي يتم تصنيعها على أنها فيتامينات من "مصدر غذائي" على فيتامينات مصنعة!، ذلك أنهم يستخدمون الفيتامينات المصنعة بالأساس ويضيفونها ضمن طعام الخميرة، وحسب القانون يتم اعتبار المنتج طبيعي إذا كان يحتوي على نسبة (١٠) % منه على الأقل من مصدر طبيعي، حتى لو كان (٩٠) % منه من مصادر صناعية!

(٢) الفيتامينات من مصدر غذائي يمكن أن تكون معزولة أيضاً؛ وهذا واضح من خلال تصنيعهم لمعدن الكروم بعد تغذيته للخميرة فيتم استخلاصه مرة أخرى، وكذلك بالنسبة لفيتامين (C) المستخلص من الطعام فهو لا يحتوي على كل العناصر الطبيعية المتوفرة فيه بالأصل.

(٣) الفيتامينات من مصدر غذائي مكلفة، فسرورها من ضعف وحتى ثلاثة أضعاف سعر الفيتامينات المصنعة، والفرد بحاجة لعدد أقراص أكثر منها للحصول على الجرعات المطلوبة.

٤) التراكيز منخفضة جداً في فيتامينات المصدر الغذائي، ولأن الأتعة في العصر الحديث أصبحت تحوي معدّيات أقل، صار الحصول على الجرعات المطلوبة من هذه الفيتامينات يشكّل تحدياً، وبات الفرد بحاجة لتناول أقرص أكثر إذا أراد أن يزيد الجرعة.

٥) بعض الأتعة الطيعية التي يتم استخلاص الفيتامينات منها تعتبر من مسببات الحساسية لدى البعض.

٦) هناك صعوبة في الحصول على الجرعات بشكل دقيق من هذه الفيتامينات بالإضافة لصعوبة تجنب بعض العناصر غير المرغوب فيها أحياناً.

٧) لا يلزم دائماً أن تكون الفيتامينات من مصدر غذائي هي الأفضل في الإمتصاص والاستيعاب، فالإمتصاص يعتمد على عوامل كثيرة تعود لطبيعة الجسم البيوكيميائية، وكل شخص يختلف عن الآخر، فما يناسبني قد لا يناسب غيري وهكذا".

أخيراً تؤكد الكاتبة على حقيقة مهمة عن الفيتامينات المصنعة ينبغي أن يعلمها الجميع فتقول: "إنّ الفيتامينات المصنعة لا يتم إنتاجها من قبل الشركات بنفس الطريقة، فمنها ما هو رخيص وسيء ومنها ما يتم تصنيعه بمواصفات عالية".

رابعاً: رأي المنصفين الذين يعتبرون أنّ الفرق يعتمد على نوع الفيتامين

طائفة أخرى من الخبراء في المجال الصحي كانت آراؤهم منصفة، فقد ذهبوا للتفريق بين كمّلات الفيتامينات بشقيها الصناعي والطبيعي على أساس نوع الفيتامين، فهم يرون أنّ التفريق ينبغي أن يتم لكل فيتامين على حدة بهدف دراسة تأثيره على الجسم بعد تناوله، وذلك حتى تتم معرفة نتائج الإمتصاص والسّميات المحتملة لكل فيتامين لوحده، فعلى سبيل المثال يتحدّث خبير علم التغذية مايكل توماس (Michel Tomas) عن الفرق بين الفيتامينات الطيعية والصناعية فيقول: "هناك خلاف كبير امتدّ لسنوات طويلة حول جدوى

استخدام الفيتامينات الصناعيّة، والحقيّة أنّ ذلك يعتمد على نوع الفيتامين، فبعض هذه الفيتامينات مختلف، والقسم الآخر مُشابه تمامًا، كل ذلك يرجع إلى طريقة تفاعلها وطريقة تعامل الجسم معها".

يَضْرِبُ الحَبِيرُ ثوماس مَثَلاً عَلَى أَحَدِ الفِيتَامِينَاتِ وَهُوَ فِيتَامِين (A) فَيَقُولُ: "عِنْدَ الحَدِيثِ عَن فِيتَامِين (A) فَإِنَّ الشَّكْلَ الصَّنَاعِيَّ مِنْهُ يَخْتَلِفُ كَثِيراً عَن فِيتَامِين (A) مِنْ مَصَادِرِهِ الطَّبِيعِيَّةِ، حَيْثُ يُوجَدُ هَذَا الفِيتَامِين بِشَكْلِهِ الطَّبِيعِيِّ فِي كَبِدِ المَاشِيَةِ وَحَتَّى فِي الأَسْمَاكِ، وَبِرغمِ أَنَّ التَّوَأْفِرَ الحَيَوِيَّ لِلشَّكْلَيْنِ هُوَ نَفْسُهُ، إِلاَّ أَنَّ الدَّرَاسَاتِ أَثْبَتَتْ أَنَّ تَنَاوُلَ جُرْعَاتِ عَالِيَةٍ مِنْهُ لَهُ آثارٌ سُمِّيَّةٌ لِأَنَّهُ يَتَحَمَّعُ فِي الخَلَائِيا الدُّهْنِيَّةِ دَاخِلَ الجِسمِ كَوْنِ هَذَا الفِيتَامِين ذَائِبٌ فِي الدُّهونِ، وَالفَرْقُ هُنَا فِي أَنَّ الفَرْدَ يَسْتَطِيعُ تَنَاوُلَ جُرْعَاتِ عَالِيَةٍ مِنْهُ فِي شَكْلِهِ الصَّنَاعِيِّ - وَهُوَ مَا لا أَحْبَدُهُ - لَكِنَّ الشَّكْلَ الطَّبِيعِيَّ يَصُعْبُ مِنْ حِلَالِهِ تَنَاوُلَ جُرْعَاتِ عَالِيَةٍ مِنْ هَذَا الفِيتَامِين".

مِثَالٌ آخَرَ يَضْرِبُهُ الحَبِيرُ ثوماس عَن فِيتَامِين (C) فَيَقُولُ: "أَمَّا بِالنَّسْبَةِ لِفيتامين (C) أَوْ حَمَضِ الأَسكوربِيكِ، فَقَدْ أَثْبَتَتْ العَدِيدُ مِنَ الأَبْحَاثِ المُنشُورَةِ عَلَى مَرِّ الزَّمَنِ أَنَّهُ يَتِمَّتَعُ بِتَوَأْفِرٍ حَيَوِيٍّ وَامْتِصَاصٍ عَالِيٍّ مِنْ كَيْلِ التَّوَعْنِ الطَّبِيعِيِّ وَالصَّنَاعِيِّ، وَهَذَا مُثَبَّتٌ فِي بَحَارِبِ عَدِيدَةٍ لا تُعَدُّ وَلا تُحْصَى تَمَّ إِجْرَاؤُهَا عَلَى الحَيَوَانَاتِ وَعَلَى البَشَرِ".

يُورِدُ كَذَلِكَ الحَبِيرُ ثوماس نَصّاً مِنْ مَجَلَّةِ العُلُومِ الأَمْرِيكِيَّةِ لِأَحَدِ البَاحِثِينَ حَوْلَ الإِخْتِلَافِ بَيْنَ صِبْغَةِ فِيتَامِين (E) الطَّبِيعِيَّةِ وَالصَّنَاعِيَّةِ فَيَقُولُ: "إِنَّ فِيتَامِين (E) يَخْتَلِفُ فِي التَّوَأْفِرِ الحَيَوِيَّ بَيْنَ الشَّكْلَيْنِ الطَّبِيعِيِّ وَالصَّنَاعِيِّ، فَقَدْ أوردتِ البَاحِثَةُ (Dora Reeser) فِي مَجَلَّةِ العُلُومِ الأَمْرِيكِيَّةِ مَا نَصَّهُ: "إِنَّ فِيتَامِين (E) الطَّبِيعِيَّ الَّذِي يُسَمَّى (d-α-tocopherol) يَخْتَلِفُ عَن الشَّكْلِ الصَّنَاعِيِّ مِنْ هَذَا الفِيتَامِين وَالَّذِي يُسَمَّى (dl-α-tocopherol)، وَالإِخْتِلَافُ كَمَا تُلاحِظُونَ هُوَ فِي الحُرْفِ (d) وَ(dl) الَّذِي يَنْتُجُ عَن تَعْيِيرِ فِي التَّركيبةِ، وَبِرغمِ أَنَّهُ لا تُوجَدُ أدِلَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ

تُثبت - كما يدعي الكثير من مُنتجي الفيتامينات الطبيعية- أنّ الصيغة المُصنّعة من فيتامين (E) تُعتبر سامة، إلا أنّها أقل في التوافر الحيوي والفاعلية بمقدار (٣٠) ٪ بالمُقارنة مع الصيغة الطبيعية من هذا الفيتامين".

يُضرب الحبير ثوماس مثال أخير عن فيتامين (B12) فيقول: "أما بالنسبة لفيتامين (B12) فشكله الطبيعي هو الأفضل، إلا أنّ الصيغة الصناعيّة منه يتم امتصاصها بنسبة (٥٦) ٪ فقط، وينبغي عدم تجاوز جرعات هذا الفيتامين لتجنّب حدوث سمّيات أيضا".

لقد بيّن الحبير ثوماس في مقالهِ السابق أهمية التفريق بين الفيتامينات المُختلقة لا على أساس مصدرها وإنما على طريقة تعامل الجسم معها ودراسة احتمالية حدوث سمّيات جرّاء تناول هذه الفيتامينات، وهذا يُؤيد النظريّة التي تُركّز على دراسة تأثير كل فيتامين على حدة لمعرفة طبيعة تعامل الجسم معه ليتم اختيار الصيغة الأنسب بناءً على ذلك.

أحد المُصنّفين الآخرين عميد علم الفيتامينات في العصر الحديث الدكتور إيرل مندِل (Earl Mindell)، حيث أورد في كتابهِ المشهور المُسمّى (مرجع الفيتامينات للقرن الواحد والعشرين) جُيبًا على السؤال الذي كان يُسأل عنه دائمًا فيما إذا كان هناك ثمة فرق بين الفيتامينات الصناعيّة والطبيعيّة؟، فكان يُجيب بما يلي: "كنتُ أُجيب بإجابة واحدة فقط، أنّ هذا الأمر يرجع للشخص، فالفيتامينات الصناعيّة قد أثبتت نتائج مُرضية عند استخدامها، لكنّ الفوائد التي تُرجى من الفيتامينات الطبيعيّة تتجاوز ذلك، وبرغم أنّ الشكّل الكيميائي لِكلا النوعين مُتطابق، إلا أنّ هناك مواد أخرى تأتي مُرتبطة مع الفيتامينات الطبيعيّة بحالتها الأصليّة".

يُضرب الدكتور مندِل في كتابهِ مثالًا على نوعين من الفيتامينات قائلاً: "على سبيل المثال إنّ فيتامين (C) الصناعيّ هو مجرد حمض الأسكوربيك وليس أكثر من ذلك، لكنّ فيتامين

(C) المستخرج من نبات مسك الورد (Rose hips) مثلاً يحتوي على تراكيز جيدة من هذا الفيتامين بالإضافة لفلافونيدات حيوية وعناصر أخرى تُسمى بـ "مُجمعة" فيتامين (C) المركب " (Vitamin C Complex)، هذا المركب يجعل فيتامين (C) أكثر فعالية. كذلك الحال في فيتامين (E) بحالته الطبيعية، فهو يحتوي جميع النظائر المختلفة من هذا الفيتامين والتي تُسمى (Tocopherols)، وليس فقط النوع ألفا منه، فهو بهذا الشكل أكثر قوة واستيعاباً من شكله المنفرد بالحالة الصناعية".

يعود الدكتور مندل ويؤكد على أن الحساسيات تلعب دوراً هاماً في طريقة تعامل الجسم مع أي فيتامين بعض النظر عن مصدره، فقد أورد كلاً ما يوزن بماء الذهب لأحد أشهر أطباء الحساسيات في أمريكا قائلاً: "يقول الدكتور (Theron G. Randolph)، طبيب الحساسيات المشهور: "قد تتسبب مادة مُشتقة صناعياً برودة فعل لشخص حساس كيميائياً في حين يتسامح نفس الجسم مع المادة نفسها من أصل طبيعي بالرغم من أن المادتين لها نفس التطابق في الصيغة والهياكل الكيميائية"، بالمقابل بعض الأشخاص يعانون من الحساسية من المواد الطبيعية، فمن يُعاني من الحساسية تجاه حبوب اللقاح تحدث له ردّة فعل غير مرغوب فيها جرّاء تناول كمّلات فيتامين (C) الطبيعي الذي قد يحتوي على شوائب من حبوب اللقاح".

### خامساً: مقال لمختبرات بحشية حيادية حول هذا الموضوع

في مقال منشور على الصفحة الرسمية لموقع مختبر المستهلك (CL)(Consumer Lab)، وهو أحد المختبرات الأمريكية الحيادية التي تقوم بفحص العديد من المكملات الغذائية وتُعطي حقائق عنها، حيثُ تقوم بإجراء مقارنات عديدة للمنتجات بهدف توعية المستهلكين وإعطائهم معلومات حيادية لعدد هائل من المنتجات المتوفرة بالأسواق، فقد قامت هذه

المختبرات في موقعها الرسمي بالإجابة عن السؤال التالي: (هل الأفضل أن يتم الحصول على الفيتامينات من مصادرها الطبيعية؟ وهل الطبيعي أفضل من الصناعي؟) فأجابت بما يلي اعتماداً على خبرتها الطويلة في هذا المجال: "من الأفضل بشكل عام الحصول على الفيتامينات من مصادرها الغذائية والحصول على فيتامين (D) من خلال التعرض المباشر للشمس، فعلى سبيل المثال تشير الأبحاث الحديثة حول معدن الكالسيوم أنه من الأسلم الحصول عليه من الأطعمة الغنية بالكالسيوم، حيث يُشكل ذلك الخيار الأفضل بالمقارنة مع الحصول عليه من المكملات الغذائية، فقد أشارت الأبحاث أن النساء الكيبرات في السن الالتي يتناولن كميات كالسيوم عالية من المكملات الغذائية تحدث لديهن مخاطر أعلى لتكؤن حصيات الكلى والسكتات الدماغية، كذلك الحال بالنسبة لفيتامين (A) في حال تم تناؤله بصيغته الصناعية بالمقارنة مع هذا الفيتامين من المصادر الغذائية الطبيعية".

تؤكد مختبرات (CL) في مقالها أيضاً أن هناك استثناءات، فليست الفيتامينات الطبيعية هي الأفضل دائماً فتقول: "هناك استثناءات لهذه القاعدة عند الحديث عن فيتامينات (B) مثلاً، فالعديد من الناس لا يستطيعون هضم وامتصاص فيتامينات (B) مباشرة من الطعام أو ربما قل تواؤده بشكل كبير في الغذاء المتناول، لذلك فمن المستحسن تناؤها على شكل مكمل، كذلك الحال بالنسبة لحمض الفوليك فقد أثبتت الأبحاث أنه عند تناؤله على شكل مكمل غذائي فإن إمتصاصه يكون أعلى (٧٠)٪ بالمقارنة مع صورته الطبيعية على شكل (Folate) الموجودة في بعض الأغذية مثل السبانخ، كذلك الحال بالنسبة لمعدن الحديد فالجسم يمتصه من اللحم بضعف المعدل الذي يمتص به من مصادره النباتية، ولتحسين إمتصاصه يُفضل إضافة فيتامين (C) له".

يوضح أيضاً (CL) في تقريره حول الفرق بين مكملات الفيتامينات الطبيعية والصناعية، مؤكداً على أن المكمل الطبيعي ليس دائماً هو الأفضل وقد يتضمن بعض المخاطر، فيقول: "إن

تناول المكملات الغذائية المستخلصة من الأطعمة الكاملة لا يعطي بالضرورة المزيد من الفيتامينات، فهي تحتوي بالعادة على كميات من الفيتامينات أقل من المكملات الغذائية الصناعية لنفس الحجم، لكنها تحتوي على مركبات نباتية أخرى تأتي معها قد تكون ذات فائدة محتملة، ومع ذلك قد لا يكون فرق السعر الذي سيدفع عليها مجدي وقد يترتب عليها أيضاً بعض المخاطر الصحية، فقد وجدت مختبراتنا تلوثاً بمعدين الرصاص في بعض المكملات الغذائية الطبيعية التي يتم تسويقها على أنها خضراء وطبيعية!

يعود مختبر (CL) ويؤكد على ضرورة التفصيل أثناء المقارنة بين الطبيعي والصناعي لمكملات الفيتامينات، ويستشهد بأمثلة لبعض مكملات الفيتامينات التي يكون فيها الطبيعي هو الأفضل، وأحياناً الصناعي هو الأفضل، وأحياناً لا يوجد فرق، فيقول: "وفيما يتعلق بالمقارنة بين الأشكال الطبيعية والصناعية لمكملات الفيتامينات، فأحياناً الطبيعي هو الأفضل، وأحياناً الصناعي هو الأفضل، وأحياناً لا فرق بينهما، والمهم ألا يتم تناولها بجرعات عالية فحجمها حينئذ ستكون ضارة، فعلى سبيل المثال فإن فيتامين (E) الطبيعي والصناعي كلاهما يؤدي نفس الغرض إلا أن الطبيعي أقوى، وبالتالي ستحتاج لجرعة أكبر من الصناعي لتأدية نفس الدور، كذلك الحال بالنسبة لفيتامين (K) بشكله الطبيعي (MK-7) والذي يتم إنتاجه من الصويا المتخمرة فهو أفضل بلا شك من شكله الصناعي (MK-4)، أما بالنسبة لفيتامين (C) فالطبيعي والصناعي لهما نفس التأثير إلا أن هناك مركبات أخرى طبيعية قد تستفيد منها في حال تم تناول فيتامين (C) بشكله الطبيعي. في بعض الحالات تكون الفيتامينات الصناعية أفضل من الناحية العملية منها في حالاتها الطبيعية، كما هو الحال مع فيتامين (B3) النياسين، فقد أثبتت الأبحاث أن الشكل الصناعي منه المسمى (Inositol hexanicotinate) يتسبب بإحمرار الجلد بشكل أقل منه في شكله الطبيعي".

## مُلَخَّصُ الإِسْتِثْنَاتِ وَالْفَوَائِدِ مِنَ الْخِلَافِ حَوْلَ طُرُقِ تَصْنِيعِ الْفَيْتَامِينَاتِ:

١- الْفَيْتَامِينَاتُ فِي الطَّبِيعَةِ لَيْسَتْ مُرَكَّبَاتٌ جُزْئِيَّةٌ فَرْدِيَّةٌ، بَلْ هِيَ جُمُعَاتٌ بِيُولُوجِيَّةٌ تَعْتَمِدُ عَلَى بَعْضِهَا الْبَعْضُ، وَتَعْمَلُ بِالشَّكْلِ الْأَمْثَلِ عِنْدَمَا تَكُونُ جَمِيعُ الْعَوَامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ وَالْمُكَوَّنَاتِ الْآخَرَى الطَّبِيعِيَّةِ مُتَوَفَّرَةً مَعَ بَعْضِهَا الْبَعْضُ وَتَعْمَلُ بِشَكْلِ مُتَآزِرٍ.

٢- يَتِمُّ إِنتَاجُ الْفَيْتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي يَتِمُّ تَسْوِيفُهَا عَلَى أَنَّهَا مِنْ مَصَادِرِ الْغِذَاءِ، عَنِ طَرِيقِ خَلْطِ الْفَيْتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ الصَّنَاعِيَّةِ وَإِطْعَامِهَا وَاسْتِرَاعِهَا فِي الْحَمَائِرِ وَالْبَكْتِيرِيَا الْحَيَّةِ وَمِنْ ثَمَّ يُخَفِّفُهَا وَطَحْنُهَا وَصِنَاعَةُ أَقْرَاصٍ مِنْهَا تُبَاعُ فِي عُلْبِ الْمُكْمَلَاتِ.

٣- لِلتَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ مُنْتَجَ مُكْمَلِ الْفَيْتَامِينَاتِ مِنْ مَصْدَرٍ غِذَائِيٍّ، يَجِبُ أَنْ يَكُونَ مَكْتُوبًا عَلَى الْعُلْبَةِ (food-based) أَوْ (whole-food) وَبِحَيْثُ تَتَأَكَّدُ مِنْ صِيغِ الْفَيْتَامِينَاتِ فِيهِ وَتَتَأَكَّدُ مِنْ أَنَّهَا طَبِيعِيَّةٌ فِعَالًا.

٤- الْمُكْمَلَاتُ الْغِذَائِيَّةُ لَيْسَتْ بَدِيلًا بِأَيِّ حَالٍ مِنَ الْأَحْوَالِ عَنِ تَنَاوُلِ وَجِبَاتٍ غِذَائِيَّةٍ صِحِّيَّةٍ.

٥- إِنْ فَيْتَامِينِ (C) الطَّبِيعِيِّ وَالصَّنَاعِيِّ لهُمَا نَفْسُ الشَّكْلِ تَمَامًا وَنَفْسُ النِّشَاطِ الْبِيُولُوجِيِّ.

٦- إِطْلَاقُ الْكَلَامِ بِأَنَّ الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةَ جَيِّدَةٌ وَالْفَيْتَامِينَاتِ الْمُصَنَّعَةَ سَيِّئَةٌ هَكَذَا عَلَى الْعُمُومِ عِبَارَةٌ مُضَلَّلَةٌ.

٧- إِنْ عِبَارَةٌ "الْفَيْتَامِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ جَيِّدَةٌ وَالْفَيْتَامِينَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ سَيِّئَةٌ" نِصْفُهَا صَحِيحٌ وَنِصْفُهَا خُرَافَةٌ، ذَلِكَ أَنَّ الْفَيْتَامِينَاتِ مِنَ الْمَصَادِرِ الطَّبِيعِيَّةِ مُثَابِلَةٌ لِلْفَيْتَامِينَاتِ مِنَ الْمَصَادِرِ الصَّنَاعِيَّةِ، وَتَسْتَخْدَمُ مِنْ قِبَلِ الْجِسْمِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ تَمَامًا.

٨- عَلَيْنَا التَّنَبُّهُ إِلَى أَنَّ مُكْمَلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ يُمَكِّنُ أَنْ يُطْلَقَ عَلَيْهَا مُنْتَجٌ "طَبِيعِيٌّ" عِنْدَ احْتَوَائِهَا عَلَى مُكَوَّنَاتٍ طَبِيعِيَّةٍ بِحَدِّ أَذْنِ (١٠) ٪ فَقَطْ فِي الْمُكْمَلِ الَّذِي تُرِيدُ الشَّرِكَاتُ صِنَاعَتَهُ، وَذَلِكَ حَسَبَ شُرُوطِ هَيْئَةِ الْغِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (FDA).

- ٩- بعض الناس لديهم مشاكل مع الفيتامينات من مصادرها الطبيعية، وذلك بسبب حدوث بعض أنواع الحساسيات جزاء تناولهم لهذا النوع من الفيتامينات.
- ١٠- الشكل الكيميائي للفيتامينات ليس هو العامل الوحيد المؤثر في موضوع الإمتصاص، فهناك عوامل أخرى مثل المواد الرابطة المستخدمة في صناعة أقراص المكمل وطريقة تعامل الجسم مع هذه الصيغة.
- ١١- معظم مكملات الفيتامينات التي يتم تصنيعها على أنها فيتامينات من "مصدر غذائي" تحتوي فعلياً على فيتامينات مصنعة.
- ١٢- مكملات الفيتامينات التي تُباع على أنها من مصدر غذائي يمكن أن تكون معزولة أيضاً.
- ١٣- مكملات الفيتامينات التي تُباع على أنها من مصدر غذائي يكون سعرها مرتفع.
- ١٤- مكملات الفيتامينات من المصادر الغذائية تكون تراكيزها منخفضة لنفس الحجم بالمقارنة مع مكملات الفيتامينات المصنعة.
- ١٥- حتى الفيتامينات المصنعة لا يتم إنتاجها وتصنيعها بنفس الشكل من قبل الشركات الصانعة، فمنها ما هو رخيص وسيء ومنها ما يتم صناعته بمواصفات عالية.
- ١٦- الشكل الصناعي من فيتامين (A) يختلف كلياً عن فيتامين (A) من مصادره الطبيعية.
- ١٧- فيتامين (C) له توافر حيوي وامتصاص عالي من كلا النوعين الطبيعي والصناعي.
- ١٨- فيتامين (E) المصنع أقل (٣٠) % في التوافر الحيوي والفاعلية بالمقارنة مع الصيغة الطبيعية لهذا الفيتامين.
- ١٩- فيتامين (B12) المصنع أقل (٤٤) % في التوافر الحيوي والفاعلية بالمقارنة مع الطبيعي.
- ٢٠- من المهم دراسة تأثير كل فيتامين على حدة لمعرفة طريقة تعامل الجسم معه.

٢١- الحُسابِيَّاتُ تَلْعَبُ دَوْرَ هَامٍ فِي طَرِيقَةِ تَعَامُلِ الْجِسْمِ مَعَ أَيِّ فَيْتَامِينٍ بَعْضُ النَّظَرِ عَنِ مَصْدَرِهِ.

٢٢- قَدْ تَسَبَّبَ مَادَّةٌ مُشْتَقَّةٌ صِنَاعِيًّا بِرِدَّةٍ فَعَلَ لِشَخْصٍ حَسَّاسٍ كِيمِيائيًّا، بِحَيْثُ يَتَسَامَحُ نَفْسُ الْجِسْمِ مَعَ نَفْسِ الْمَادَّةِ مِنْ أَصْلِ طَبِيعِيٍّ، بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الْمَادَّتَيْنِ لهُمَا نَفْسُ التَّطَابُقِ فِي الصَّيْغَةِ وَالْهَيْكَلِ الْكِيمِيائيَّةِ.

٢٣- بَعْضُ النَّاسِ لَا يَسْتَطِيعُ اِمْتِصَاعَ فَيْتَامِينَاتِ (B) مُبَاشَرَةً مِنَ الطَّعَامِ فَمِنْ الْمُسْتَحْسَنِ الْحُصُولُ عَلَيْهَا عَلَى شَكْلِ مُكْمَلٍ.

٢٤- مُكْمَلَاتُ جِمُضِ الْفُولِيكِ تُحَقِّقُ فَاعِلِيَّةً أَعْلَى بِنِسْبَةِ (٧٠) ٪ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ شَكْلِهَا الطَّبِيعِيِّ (Folate) الْمَوْجُودِ فِي الْأَعْدِيَّةِ.

٢٥- يُوجَدُ تَلَوُّثٌ أحيانًا فِي الْمُكْمَلَاتِ الْعِدَائِيَّةِ الَّتِي تُبَاعُ عَلَى أَنَّهَا مِنْ مَصْدَرٍ غِدَائِيٍّ وَالَّتِي تُسَوَّقُ عَلَى أَنَّهَا طَبِيعِيَّةٌ وَخَضِرَاءُ!

٢٦- مُكْمَلَاتُ الْفَيْتَامِينَاتِ مِنْهَا مَا يَكُونُ تَنَاوُلُهُ بِشَكْلِهِ الطَّبِيعِيِّ هُوَ الْأَفْضَلُ، وَمِنْهَا مَا يَكُونُ تَنَاوُلُهُ بِشَكْلِهِ الصَّنَاعِيِّ هُوَ الْأَفْضَلُ، وَأحيانًا لَا يُوجَدُ فَرْقٌ فِي تَنَاوُلِهِ بَيْنَ الشَّكْلَيْنِ.

الآن، وَقَدْ عَرَفْنَا الْفَرْقَ بَيْنَ الْمُكْمَلَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالصَّنَاعِيَّةِ، هُنَاكَ أَسْئَلَةٌ مُهِمَّةٌ وَمَشْرُوعَةٌ وَهِيَ: مَا هِيَ الرِّقَابَةُ الَّتِي تُخْضَعُ لَهَا عَمَلِيَّةُ تَصْنِيعِ الْمُكْمَلَاتِ الْعِدَائِيَّةِ؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُ لِلْفَرْدِ أَنْ يَتَأَكَّدَ مِنْ أَنَّ الْمُكْمَلَّ الْعِدَائِيَّ يَحْتَوِي فَعَلِيًّا عَلَى الْعُنَاصِرِ الْمُبَيَّنَةِ عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتِ الْعُلْبَةِ؟ وَهَلْ هُنَاكَ جِهَاتٌ مُعَيَّنَةٌ تَقُومُ بِإِجْرَاءِ فُحُوصَاتٍ تُثَبِّتُ كِفَاءَةَ الْمُنْتَجِ وَفَاعِلِيَّتَهُ؟ تَعَالَ مَعِي عَزِيزِي الْقَارِيءُ نَحُوضُ فِي تَفَاصِيلِ تَطَوُّرِ الرِّقَابَةِ عَلَى الْمُكْمَلَاتِ الْعِدَائِيَّةِ، حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنَ الْعُنُورِ عَلَى أَنْوَاعِ مُكْمَلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ وَالْمُكْمَلَاتِ الْأُخْرَى الَّتِي يُمْكِنُ الْإِعْتِمَادَ عَلَيْهَا لِإِحْدَاثِ الْفَرْقِ فِي الصَّحَّةِ.

## الرَّقَابَةُ عَلَى الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ

سَنُحَاوِلُ هُنَا إِقْنَاءَ الصُّوِّ عَلَى الْجِهَاتِ الرَّقَابِيَّةِ الْمُتَوَفَّرَةِ فِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ - وَهِيَ الدَّوْلَةُ الْأَكْثَرُ إِنتَاجًا وَإِسْتِهْلَاكًا لِلْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ - الَّتِي تُعْنَى بِمُرَاقَبَةِ صِنَاعَةِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، ذَلِكَ أَنَّهُ قَدْ يَخْطُرُ بِنَالِ الْكَثِيرِ السُّؤَالُ عَنِ الْجِهَاتِ الْمَسْئُولَةِ عَنِ مُرَاقَبَةِ جَوْدَةِ وَكِفَاءَةِ عَمَلِيَّاتِ تَصْنِيعِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، وَهَلْ تُوجَدُ تَشْرِيْعَاتٌ يَسْتَطِيعُ مِنْ خِلَالِهَا الْفَرْدُ التَّأَكُّدَ مِنَ الْأُمُورِ التَّالِيَةِ؟:

- ١- جَوْدَةُ وَكِفَاءَةُ الْمُنْتَجِ الَّذِي يُرِيدُ الْفَرْدُ تَنَاوُلَهُ.
- ٢- مَدَى مُطَابَقَةِ الْمَكْمُولَاتِ الْمَكْتُوبَةِ عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتِ عُلْبَةِ الْمُكْمَلِ مَعَ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِعْلِيًّا دَاخِلَ الْعُلْبَةِ.
- ٣- مَدَى مُطَابَقَةِ التَّرَاكِيِزِ وَالْكَمِّيَّاتِ الْمُبَيَّنَةِ عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتِ عُلْبَةِ الْمُكْمَلِ مَعَ تَرَكَيزِ الْمَوَادِّ الْفِعْلِيَّةِ فِي الدَّخِلِ.
- ٤- مَدَى صِدْقِ الْإِدْعَاءَاتِ الصَّحِيَّةِ الَّتِي تَكُونُ مَكْتُوبَةً عَلَى عُلْبَةِ الْمُكْمَلِ مِنْ حَيْثُ أَنَّهُ يُخَفِّضُ الْكُولِسْتِرِيُولَ مَثَلًا، أَوْ يَزِيدُ فِي الْمَنَاعَةِ ... إلخ.
- ٥- مَدَى نَقَاءِ الْمَوَادِّ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُسْتَحْدَمَةِ فِي صِنَاعَةِ الْمُكْمَلِ الْغِذَائِيِّ.
- ٦- مَدَى سَلَامَةِ الْمُنْتَجِ عِنْدَ إِسْتِحْدَامِهِ مِنْ قِبَلِ النَّاسِ وَخُلُوهُ مِنَ السُّمُومِ أَوْ أَيَةِ مَوَادِّ أُخْرَى ضَارَّةٍ.
- ٧- مَا هِيَ الْمَوَادُّ الَّتِي يَتِمُّ إِضَافَتُهَا لِلْمُنْتَجِ وَالَّتِي لَيْسَتْ مِنَ الْعُنَاصِرِ الَّتِي تَمَّ تَنَاوُلُ الْمُنْتَجِ لِأَجْلِهَا بِالْأَسَاسِ؟

جَمِيعُ الْأَسْئَلَةِ السَّابِقَةِ مُهِمَّةٌ وَمَشْرُوعَةٌ، فَكَمَا ذَكَرْنَا سَابِقًا فَإِنَّ بَعْضَ الْمُخْتَبِرَاتِ الْحِيَادِيَّةِ الَّتِي تَقُومُ بِفَحْصِ الْمُكْمَلَاتِ الْمُتَوَفَّرَةِ فِي الْأَسْوَاقِ قَدْ وَجَدَتْ تَبَايُنَ وَاضِحًا لِكَثِيرٍ مِنَ الْمُنْتَجَاتِ بَيِّنَ مَا هُوَ مُبَيَّنٌ عَلَى مُلْصَقِ الْعُلْبَةِ وَمَا هُوَ مَوْجُودٌ فِعْلِيًّا فِي الدَّخِلِ، فَتَارَةً تَجِدُ تَرَكَيزَ الْمَوَادِّ

المُبيّنة على مُلصق العُلبَة أكثر من تراكيز الأقراص الفعليّة داخل العُلبَة، وتارةً يحدث العكس، ويُجد أحياناً أنّ بعض الموادّ المُضافة فعلياً لأقراص المُكمل لم تكن مُبيّنة على مُلصق العُلبَة، وأحياناً تكون الموادّ الأوليّة المُستخدمة في صناعة المُكمل غير نقيّة وتحتوي على شوائب، وقد تمّ العثور على بعض المُلوّثات والسُّموم من المعادن الثّقيلة وغيرها في بعض المُكمّلات على سبيل المثال لا الحصر.

هيئة الغذاء والدواء الأمريكيّة (FDA) هي الجهة الرقابية الحكوميّة الوحيدة في الولايات المُتحدة والمسؤولة عن الرقابة على مُنتجات الغذاء والدواء، لكن ما هو مقدار الرقابة الذي تمارسه هذه الهيئة على موضوع بحثنا وهو المُكمّلات الغذائيّة؟

إنّ الهدف من البحث في الرقابة التي تجري على عمليّة إنتاج المُكمّلات الغذائيّة هو محاولة إيجاد معايير مُحدّدة للمُنتجات التي تتمتع بالمصداقيّة العالية والتي تتوفّر فيها الشُروط التي تُؤهلها لتكون أصنافاً مُميّزة، وحيث يستطيع المرء الإعتماد عليها في ظل وجود عدد لا بأس به من التُجار الجشعين في هذا القطاع الذين همهم الرّبح المادّي بالمقام الأوّل، ولا يُلفون بالآء فيما إذا كانت مُنتجاتهم تتوفّر فيها الشُروط الصحيّة المطلوبة أم لا، والذين آخروا ما يُفكّرون به هو أنّ تتمتع مُنتجاتهم بالفاعليّة المطلوبة وأن تُحقّق الهدف المرجو منها.

في العام (١٩٩٤) تمّ في الولايات المُتحدة الأمريكيّة إقرار قانون يحكّم إنتاج المُكمّلات الغذائيّة يُسمّى (The Dietary Supplement Health & Education Act)، واختصاراً (DSHEA)، وقد وصّف هذا القانون القواعد والعمليّات التي تحكّم صناعة المُكمّلات الغذائيّة، فقد حمّل هذا القانون شركات صناعة المُكمّلات الغذائيّة في الولايات المُتحدة الأمريكيّة المسؤولية الكاملة عن مدى أمان مُنتجاتها وخلوها من الموادّ الضّارة، كذلك أقرّ هذا القانون بأنّ الشركات هي المسؤولة أيضاً عن صحّة المزاعم الصحيّة المُكتوبة على علّب

المُكَمَّلَاتِ وَالْمُتَرْتِّبَةِ عَلَى تَنَاوُلِ الْمُنتَجَاتِ، وَلَيْسَ لِلْهَيْئَةِ الرِّقَابِيَّةِ أَيُّ دَوْرٍ فِي فَحْصِ وَإِعْتِمَادِ أَوْ التَّكْيِيدِ عَلَى فَوَائِدِ أَيِّ مُنْتَجٍ، وَلَا تَتَدَخَّلُ الْهَيْئَةُ الرِّقَابِيَّةُ بِهَذِهِ الْمُنتَجَاتِ قَبْلَ وُضُوعِهَا لِلْأَسْوَاقِ وَالْبَدْءِ بِتَنَاوُلِهَا وَاسْتِخْدَامِهَا مِنْ قِبَلِ النَّاسِ، لَكِنْ فِي حَالِ حَدُوثِ شِكَاوِي مِنْ الْمُسْتَهْلِكِينَ جَرَاءِ اسْتِخْدَامِ مُكَمَّلٍ غِذَائِيٍّ مُعَيَّنٍ، تَتَدَخَّلُ هُنَا هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (FDA) وَتَتَحَمَّلُ مَسْئُولِيَّةَ فَحْصِ هَذَا الْمُنْتَجِ وَالتَّكْيُودِ مِنْهُ، وَفِي حَالِ ثَبُوتِ لِلْهَيْئَةِ بَعْدَ الْفَحْصِ أَنَّ هَذَا الْمُنْتَجَ غَيْرَ آمِنٍ فِعْلًا كَمَا ثَبُتَ مِنْ خِلَالِ الْإِدْعَاءِ، فَلِلْهَيْئَةِ الْحَقُّ فِي إِزَالَةِ هَذَا الْمُنْتَجِ مِنَ الْأَسْوَاقِ وَإِتْخَاذِ كَافَّةِ الْإِجْرَاءَاتِ الْقَانُونِيَّةِ بِحَقِّ الشَّرِكَةِ الْمُنتِجَةِ لِهَذَا الْمُكَمَّلِ كَوْنُهُ لَا يُحَقِّقُ مُتَطَلِّبَاتِ السَّلَامَةِ وَالْأَمَانِ.

قَدْ يَسْأَلُ سَائِلٌ: لِمَاذَا لَا تَقُومُ هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةُ بِدَوْرِ الرِّقَابَةِ عَلَى الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بَحِثٍ لَا تُعْطِي الْمُوَافَقَةَ لِلشَّرِكَاتِ عَلَى نُزُولِ مُنْتَجَاتِهَا لِلْأَسْوَاقِ إِلَّا إِذَا أَثْبَتَتْ هَذِهِ الشَّرِكَاتُ سَلَامَةَ مُنْتَجِهَا لِإِسْتِهْلَاكِ الْبَشَرِيِّ؟ وَجَوَابُ ذَلِكَ أَنَّ هَيْئَةَ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ تَعْتَبِرُ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةَ أَطْعَمَةً فِي الْأَسَاسِ وَلَيْسَتْ عَقَاقِيرَ طَبِيَّةً، فَلَا يَلْزَمُ تَطْبِيقَ شُرُوطِ الْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ عَلَى هَذِهِ الْمُنتَجَاتِ، وَهُنَاكَ خِلَافٌ كَبِيرٌ وَجَدَلٌ وَاسِعٌ حَوْلَ هَذَا الْمَوْضُوعِ فِي الْمُجْتَمَعِ الْأَمْرِيكِيِّ، لَكِنْ سَنُبَيِّنُ تَالِيًا مَدَى الْأَمَانِ الَّذِي تَتَمَتَّعُ بِهِ مُنْتَجَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ حَسَبِ الْإِحْصَاءَاتِ، الْأَمْرُ الَّذِي سَيُوضَّحُ لَنَا لِمَاذَا تَعْتَبِرُ هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةُ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةَ مِنَ الْأَطْعَمَةِ وَلَيْسَتْ عَقَاقِيرَ طَبِيَّةً، فَشُرُوطُ الْحُصُولِ عَلَى مُوَافَقَاتِ إِنتَاجِ الْأَدْوِيَّةِ وَالْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ تَخْتَلِفُ عَنِ شُرُوطِ الْحُصُولِ عَلَى الْمُوَافَقَاتِ لِإِنتَاجِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، فَعَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ تَشْتَرِطُ هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةُ عَلَى الْجِهَاتِ الصَّانِعَةِ لِلْأَدْوِيَّةِ وَالْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ لِلْمُوَافَقَةِ عَلَى دَوَاءٍ مُعَيَّنٍ وَنَشْرِهِ فِي الْأَسْوَاقِ إِجْرَاءَ سِلْسِلَةٍ مِنَ التَّجَارِبِ السَّرِيرِيَّةِ عَلَيْهِ مِنْ أَجْلِ إِثْبَاتِ سَلَامَتِهِ وَفَاعِلِيَّتِهِ لِمُعَالَجَةِ مَرَضٍ مُعَيَّنٍ، فَلَا تَتِمُّ الْمُوَافَقَةُ

عَلَى أَيِّ عَقَّارٍ وَلَا يُمَكِّنُ أَنْ يَتَوَقَّرَ فِي الْأَسْوَاقِ بِأَيِّ حَالٍ مِنَ الْأَحْوَالِ قَبْلَ أَنْ تَتِمَّ الْمُوَافَقَةُ الْمُسَبَّغَةَ عَلَيْهِ مِنْ قِبَلِ هَيْئَةِ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ حَسَبَ الشُّرُوطِ الْمُعْتَمَدَةِ بِهَذَا الْخِصُوصِ.

وَلِلْوُقُوفِ عَلَى سَبَبِ هَذَا التَّفْرِيقِ، تُشِيرُ التَّقَارِيرُ الْإِحْصَائِيَّةُ السَّنَوِيَّةُ لِلْجَمْعِيَّةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ لِمُرَاقَبَةِ السُّمُومِ وَالَّتِي نُشِرَتْ فِي الْعَامِ (٢٠١١) أَنَّهُ لَمْ تَحْدُثْ هُنَاكَ وَلَا حَالَةٌ وَفَاةٌ وَاحِدَةٌ جَرَّاءَ تَنَاوُلِ أَيِّ نَوْعٍ مِنْ أَنْوَاعِ الْمَكْمَلَاتِ الْعِذَائِيَّةِ، فَلَمْ تَحْدُثْ وَفَاةٌ وَاحِدَةٌ بِسَبَبِ تَنَاوُلِ مُكْمَلٍ مُتَعَدِّدِ الْفِيْتَامِينَاتِ أَوْ فِيْتَامِينِ (B) الْمُرَكَّبِ أَوْ فِيْتَامِينِ (C) أَوْ (D) أَوْ (A) أَوْ (E)، أَوْ حَتَّى مُكْمَلَاتِ الْمَعَادِنِ وَالْمُنْتَجَاتِ الْعُشْبِيَّةِ الْأُخْرَى، لَا يُوجَدُ رَجُلٌ أَوْ امْرَأَةٌ أَوْ طِفْلٌ تُؤَيِّ جَرَّاءَ تَنَاوُلِ الْمَكْمَلَاتِ الْعِذَائِيَّةِ إِطْلَاقًا، قَارِنِ ذَلِكَ عَزِيْزِي الْقَارِي مَعَ مَا نُشِرَ فِي بَحْثَةِ الْجَمْعِيَّةِ الطَّبِيَّةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (JAMA) بِأَنَّ عَدَدَ (٢,٢١٦,٠٠٠) مِنَ الْمَرْضَى فِي الْمُسْتَشْفَيَاتِ حَدَثَتْ لَهُمْ زُدُودُ أَفْعَالِ سَلْبِيَّةٍ جَرَّاءَ اسْتِخْدَامِ الْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ، كَذَلِكَ فَإِنَّ عَدَدَ (١٠٦,٠٠٠) مِنَ النَّاسِ تَعَرَّضُوا لِلْوَفَاةِ بِسَبَبِ تَنَاوُلِ الْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ!، بِالرَّغْمِ أَنَّ هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصَ جَمِيعًا تَلَقُّوا جُرْعَاتٍ دَقِيقَةً مِنْ عَقَاقِيرِ مُصْرَّحَةٍ طَبِيًّا، وَهَذِهِ الْعِلَاجَاتُ تَمَّ صَرْفُهَا مِنْ قِبَلِ مُخْتَصِّصِينَ بِهَذَا الْمَجَالِ وَحَدَثَتْ لَهُمْ لِلْأَسْفِ هَذِهِ الْأَثَارُ بَيْنَ السَّيِّئَةِ وَالْمُحْسِنَةِ.

يَتَبَيَّنُ لَنَا مِمَّا سَبَقَ مِقْدَارُ الْأَمَانِ الَّذِي تَتَمَتَّعُ بِهِ مُنْتَجَاتُ الْمَكْمَلَاتِ الْعِذَائِيَّةِ، وَلِمَاذَا جَعَلَتْ هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْمَكْمَلَاتِ الْعِذَائِيَّةَ تَنْتَمِي لِصِنْفِ الْأَعْدِيَّةِ وَلَيْسَ لِلْعَقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ، لَكِنْ مَاذَا كَانَتْ نَتَائِجُ إِصْدَارِ قَانُونِ (DSHEA) الْخَاصِّ بِإِنْتِاجِ الْمَكْمَلَاتِ الْعِذَائِيَّةِ؟، لَقَدْ أَلْزَمَتْ هَيْئَةُ الْعِذَاءِ وَالِدَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ الشَّرَكَاتِ الْمُنْتِجَةَ بِأَنَّ كُلَّ مُكْمَلٍ عِذَائِيٍّ يَجِبُ أَنْ يَحْتَوِيَ عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتٍ تَتَوَقَّرُ فِيهِ الْأُمُورُ التَّالِيَّةُ:

١- كِتَابَةٌ عِبَارَةً (مُكْمَلٍ عِذَائِيٍّ) عَلَى غُلْبَةِ الْمُنْتَجِ وَيُمْكِنُ اسْتِئْذَالُ كَلِمَةِ (عِذَائِيٍّ) بِالْمَادَّةِ الرَّئِيسِيَّةِ مِثْلَ (مُكْمَلِ زَيْتِ سَمَكٍ).

٢- توضيح عدد الأقراص في غُلبَة المُكَمَّلِ الغِذَائِيِّ، عَلَى سَبِيلِ المَثَالِ (٦٠ فُرْصَ أَوْ كِبْسُولَةً).

٣- توضيح معلومات المواد المُعَدِّيَّة بِشكْلٍ وَاضِحٍ عَلَى مُلصَقِ العُلبَةِ وَالْمُسَمَّى "حَقَائِقِ المُكَمَّلِ" (Supplement Facts)، بِحَيْثُ يَشْمَلُ ذَلِكَ الكَمِّيَّةَ وَالْحَصَصَ وَحُدُودَ الجُرْعَاتِ اليَوْمِيَّةَ لِكُلِّ عُنْصُرٍ غِذَائِيٍّ مُتَوَفَّرٍ فِي المُنْتَجِ.

٤- إِذَا كَانَ المُكَمَّلُ يَحْتَوِي عَلَى بَعْضِ مُرَكَّبَاتٍ، يَجِبُ تَحْدِيدُ الوَظْنِ الصَّافِي لِلتَّرَكِيبَةِ وَقَائِمَةٌ بِالوَظْنِ لِلْمُرَكَّبَاتِ مُرتَّبَةً تَنَازُلِيًّا.

٥- توضيح الجزء الذي تمَّ اسْتِخْدَامُهُ مِنَ النَبَاتَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ (الجذور، أَوْ الأَوْزَاقِ ... الخ).

٦- كِتَابَةُ اسْمٍ وَعُنْوَانِ شَرِكَةِ التَّصْنِيعِ وَالإِنْتِاجِ وَأَسْمَاءِ المُوَرِّدِينَ وَالْمُوَرِّعِينَ.

٧- توضيح قائِمة كَامِلَةٌ بِالمُكُونَاتِ، وَكِتَابَةُ الصِّيغَةِ الكِيمِيَائِيَّةِ لِكُلِّ مُرَكَّبٍ مَوْجُودٍ فِي التَّرَكِيبَةِ.

٨- بَيَانَاتُ سَلَامَةِ المُنْتَجِ وَعَوَاقِبُ اسْتِخْدَامِهِ يَجِبُ أَنْ تُكُونَ مُبَيَّنَةً عَلَى مُلصَقِ غُلبَةِ المُنْتَجِ.

٩- يَجِبُ إِضَافَةُ عِبَارَةِ إِحْلَاءِ المَسْئُولِيَّةِ (إِنَّ هَذَا المُنْتَجَ لَمْ يَتِمَّ تَقْيِيمُهُ مِنْ قِبَلِ هَيْئَةِ الغِذَاءِ

وَالدَّوَاءِ، وَلَا يَهْدَفُ هَذَا المُنْتَجُ لِتَشْخِيطِ أَوْ عِلَاجِ أَوْ مَنَعِ أَيِّ مَرَضٍ) خُصُوصًا إِذَا كَانَتْ

الشَّرِكَةُ تَدْعِي أَنَّ المُنْتَجَ يَتَرْتَّبُ عَلَى تَنَاوُلِهِ فَوَائِدُ صِحِّيَّةٍ مَكْتُوبَةٌ عَلَى العُلبَةِ.

الشَّكْلُ التَّالِي يَشْرَحُ كَيْفِيَّةَ قِرَاءَةِ مُلصَقِ المُنْتَجِ المَوْجُودِ عَلَى غُلبَةِ المُكَمَّلِ، وَالَّذِي يُسَمَّى

(حَقَائِقِ المُكَمَّلِ) (Supplement Facts):

**Supplement Facts**

Serving Size: 3 Tablets      Servings Per Container: 30

Amount Per Serving	%Daily Value	Amount Per Serving	%Daily Value
Vitamin A (67% beta-carotene / 33% palmitate)	15,000 IU 300%	Enzyme Complex (from plants) (Consisting of Cellulase, Bromelain, Papain, Amylase, Trypsin & Lipase)	75 mg *
Vitamin C (ascorbic acid)	500 mg 833%	Spirulina Algae	500 mg *
Vitamin D-3 (cholecalciferol)	400 IU 100%	Wheat Grass Powder (aerial plant)	200 mg *
Vitamin E (d-Alpha tocopheryl acetate)	100 IU 333%	Safflower (powder)	100 mg *
Vitamin B-1 (thiamine mononitrate)	50 mg 3333%	Lecithin	75 mg *
Vitamin B-2 (riboflavin)	50 mg 2941%	Choline Bitartrate	75 mg *
Niacin (niacin granular)	10 mg 50%	Inositol	75 mg *
Vitamin B-6 (pyridoxine hcl)	50 mg 2500%	Citrus Bioflavonoids 50% Complex	50 mg *
Folic Acid	400 mcg 100%	Gotu Kola Leaf Powder	50 mg *
Vitamin B-12 (cyanocobalamin)	100 mcg 1667%	Echinacea Purpurea Root Powder	25 mg *
Biotin	100 mcg 33%	Green Tea (98% extract) (dried leaves)	25 mg *
Pantothenic Acid (d-calcium pantothenate)	20 mg 200%	PABA (para-Aminobenzoic Acid)	15 mg *
Calcium (phosphate / amino acid chelate)	175 mg 18%	Psyllium Husk Powder (hulls)	15 mg *
Phosphorus (dicalcium phosphate)	72 mg 7%	Oat 10:1 Extract (aerial parts)	15 mg *
Magnesium (amino acid chelate)	100 mg 25%	Apple Pectin ( <i>Malus domestica</i> ) (fruit)	15 mg *
Zinc (glycinate monohydrate)	15 mg 100%	Chlorophyll (sodium copper chlorophyllin)	15 mg *
Selenium (amino acid chelate)	50 mcg 71%	L. Acidophilus	20 Million CFU†
Copper (oxide)	200 mcg 10%	Octacosanol	15 mcg *
Manganese (sulfate)	2 mg 100%	Trace Mineral Complex	3 mg *
Chromium (as polynicotinate)	50 mcg 42%	Kelp	210 mcg *
Potassium (as citrate)	50 mg 1%	Boron (as amino acid chelate)	27 mcg *
<b>42 Fruit &amp; Vegetable Proprietary Blend</b> 315 mg		*Daily Value not established.	
Consisting of Blueberry, Cranberry, Grape Seed, Strawberry, Raspberry, Pomegranate, Silberry, Alfalfa, Carrot, Beet, Broccoli, Acai, Chokeberry, Apple, Apple Pectin, Maqui Berry, Grape Skin, Black Cherry, Tomato, Barley, Celery, Chlorella, Black Currant, Artichoke, Mango, Pineapple, Spirulina, Chlorophyllin, Dandelion, Wheat Grass, Green Tea, Milk Thistle, Eleutherococcus Senticosus, Ashitaba, Bing Cherry, Elderberry, Goji Berry, Grapefruit, Mangosteen, Spinach, Tart Cherry, and Papaya.		LOT: 6836 11	
<b>Other Ingredients:</b> Vegetable stearic acid, microcrystalline cellulose, pharmaceutical glaze, vegetable magnesium stearate, croscarmellose sodium.		EXP 09/19 12	
<b>ALLERGEN WARNING: CONTAINS SOY (LECITHIN), MILK (TRYPSIN), AND FISH.</b>			
†Activity level at time of manufacture			
Manufactured By: Eng. OSAMA CORPORATON			
For More Information: please contact www.eeeee.com			

الشرح	المصطلح	الرقم
الكمية الموصى بها يوميا من المغذي والمحددة من قبل هيئة الغذاء والدواء	Daily Value	١
هي كمية الأفراس التي يحتاج الفرد لتناولها من هذا المكمل بالتحديد للحصول على الكمية الموصى بها والمبينة على الملصق باسم (Daily Value).	Serving Size	٢
وحدة القياس لكل مغذي متوفر في المكمل، فعلى سبيل المثال (IU) يعني وحدة دولية، (mcg) هو ميكروجرام، (mg) ملغرام، (CFU) هو وحدة مستعمرة بكتيرية وهكذا.	Units of measure	٣
مغذيات لم تُحدد لها كميات موصى بها يوميا	*	٤
المواد التي تدخل في صناعة المكمل وليست من المكونات الأساسية التي تم تناول المكمل لأجلها	Other Ingredients	٥
عدد الحصص اليومية المتوفرة في العلبة وهي تختلف عن عدد الأفراس أو الكبسولات، وهذا العدد يمثل الفترة الزمنية (عدد الأيام) التي يستطيع هذا المكمل تغطية احتياجاتك من المغذيات المتوفرة فيه.	Serving per Container	٦
الصيغة الكيميائية التي تتوفر فيها المغذيات في العلبة	formulation	٧
تحذيرات من بعض المواد المتوفرة في المكمل والتي قد تسبب حساسية للأشخاص الذين يُعانون من حساسيات غذائية محتملة	Allergen warning	٨
اسم الجهة الصانعة للمكمل الغذائي	Manufactured By	٩
معلومات الاتصال بالجهة الصانعة أو الموزعين	Informations	١٠
رقم الفئة أو المجموعة التي تم تصنيعها وإنتاجها من هذا المكمل	LOT	١١
تاريخ انتهاء صلاحية المكمل الغذائي	Expiry date	١٢

ممارسات التصنيع الجيدة (GMP) (Good Manufacturing Process):



في التقرير الذي أعده موقع ميد سكيب (Medscape) الموقع الطبي المشهور الذي يحتوي مقالات علمية مراجعة ومدققة مستمدة من قاعدة بيانات (MEDLINE) التابعة للمكتبة الوطنية لعلم الطب (National Library of Medicine) في الولايات المتحدة الأمريكية، صرح هذا الموقع في تقريره عام (٢٠٠٠) بما يلي: "تم اكتشاف تراكيز عالية من مادة ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCB's) السامة في خمسة علامات تجارية من مكملات زيت كبد الحوت المنتشر في الأسواق والمتاح للإستخدام الدولي دون رقابة"، وفي دراسة أخرى أجرتها مجلة تايم بتاريخ (٣١) يوليو عام (٢٠٠٠) وحدث أن (٨) من أصل (٢١) علامة تجارية من المكملات الغذائية أظهرت نتائج اختبار منتجاتها أنها تحوي مبيدات حشرية وهي ملوثة أيضاً بمعدن الرصاص.

هذا يؤكد النقطة التي عنوانها "التحقق من المكونات"، ففي عام (٢٠٠٧) أصدرت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) توجيهاتها للشركات المصنعة للمكملات الغذائية بضرورة وضع نظام ضبط جودة لمنتجاتها يتم مراقبته دورياً من قبل الهيئة، هذا النظام يُسمى الممارسات الصناعية الجيدة (GMP) (Good Manufacturing Practice)، وفي إطار هذه التوجيهات يتعين على الشركات المصنعة وضع معايير الجودة الخاصة بها لعمليات التصنيع والتعبئة والتعليق والتخزين واختبار المكونات بهدف ضبط العملية الإنتاجية للمكملات الغذائية والأغذية بشكل عام.

المُكَمَّلَاتِ الَّتِي بَحَثَ فِي فَحْصِ الْمُمَارَسَاتِ الصَّنَاعِيَّةِ الْجَيِّدَةِ (GMP) تَتَوَفَّرُ فِيهَا عَلَى الْأغْلَبِ شُرُوطُ التَّصْنِيعِ الصَّحِيَّةِ، بِحَيْثُ يَتِمُّ بَحْثُ حَدُوثِ اخْتِلَاطِ بَيْنَ مُكَوَّنَاتِ الْمُنْتَجِ وَأَيِّ مَوَادِّ مُلَوَّنَةٍ خِلَالَ عَمَلِيَّاتِ التَّصْنِيعِ، وَلِتَمْيِيزِ الْمُنْتَجَاتِ الْحَاصِلَةَ عَلَى شَهَادَةِ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ يَنْبَغِي أَنْ يَحْتَوِيَ مُلْصَقُ الْمُنْتَجِ عَلَى الشَّعَارِ الدَّائِرِيِّ الْمُبَيَّنِ أَعْلَاهُ، وَلِلتَّعْرِيفِ بِهَذَا التَّوْجِيهِ الْمُهْمِ وَالَّذِي يَغْفَلُ عَنْهُ الْكَثِيرُ، فَإِنَّ مُمَارَسَاتِ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدَةِ تَشْمَلُ جَمِيعَ الْمُمَارَسَاتِ وَالنُّظُمِ الْمَطْلُوبِ الْأَخْذِ بِهَا فِي تَصْنِيعِ الْأَدْوِيَّةِ وَنِظَامِ الْجُودَةِ وَنِظَامِ ضَبْطِ الْجُودَةِ الَّتِي يُعْطَى تَصْنِيعِ وَاخْتِبَارِ الْأَدْوِيَّةِ أَوْ الْعَقَاقِيرِ بِمَا فِي ذَلِكَ الْمُكَوَّنَاتِ الصَّيْدَلَانِيَّةِ الْفَعَّالَةَ وَأُمُورَ أُخْرَى كَثِيرَةً.

إِنَّ مُمَارَسَةَ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدَةِ هِيَ الَّتِي تُحَدِّدُ جَوَانِبَ الْإِنْتِاجِ وَالِاخْتِبَارِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تُؤَثَّرَ عَلَى جُودَةِ الْمُنْتَجِ، حَيْثُ شَرَعَتْ الْكَثِيرُ مِنَ الْبُلْدَانِ تَشْرِيعَاتٍ تُلْزِمُ الشَّرِكَاتِ الصَّيْدَلَانِيَّةَ بِتَبُّعِ إِجْرَاءَاتِ مُمَارَسَةِ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ، فَفِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ مَثَلًا زُيْمًا يُعْتَبَرُ الدَّوَاءُ مَعْشُوشًا (Adulterated) إِذَا كَانَ يَمُرُّ بِكَافَّةِ الْإِحْتِبَارَاتِ وَالْمَوَاصِفَاتِ الْجَيِّدَةِ لَكِنْ وَجَدَ أَنَّهُ مُصَنَّعٌ بِطَرِيقَةٍ تَنْتَهِكُ مَبَادِئَ مُمَارَسَةِ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ، لِذَلِكَ تُثَمِّلُ مُمَارَسَةُ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ (GMP) جَانِبَ الْإِزَامِي فِي صِنَاعَةِ الْمُسْتَحْضِرَاتِ الصَّيْدَلَانِيَّةِ.

مِنَ الْمُهْمِ أَنْ يُلِمَ الْمُسْتَهْلِكُ بِالْمَجَالَاتِ الَّتِي تُرَكِّزُ عَلَيْهَا أُسُسُ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ، وَذَلِكَ حَتَّى يَعْلَمَ مَدَى الْأَمَانِ الَّتِي تَتَمَتَّعُ بِهِ الْمُنْتَجَاتِ الْحَاضِرَةِ لِهَذِهِ الشَّرُوطِ، الْجُدُولُ التَّالِي يُبَيِّنُ مَجَالَاتِ وَشُرُوطِ الْخُصُولِ عَلَى شَهَادَةِ مُمَارَسَةِ التَّصْنِيعِ الْجَيِّدِ:

الرقم	المجال	الشروط المطلوبة حسب أسس التصنيع الجيدة
١	الهيكل التنظيمي والعاملين	يشترط في العاملين في هذه الصناعة أن يكونوا مؤهلين علمياً وأن يكونوا على مستوى من الخبرة والتدريب بما يؤهلهم لأداء المهام المنوطة بهم بحيث يكون كل عامل هو المسؤول عن وصول الملوثات إلى المنتج الغذائي خلال عمليات التصنيع، فيقوم بمراجعة النظافة الشخصية والتقيّد بلباس الرأس والكفوف والكمامات وإبلاغ رئيسه المباشر بأي مرض يُصاب به أو أي جرح يُصاب به قد يلامس المنتج أو يؤثّر عليه.

٢	المباني والمرافق	يجب المحافظة على صلاحية المبنى والأجهزة والمعدات الخاصة بالصناعة ونظافتها واعتماد نظام خاص للتخلص من الفضلات.
٣	الأجهزة والمعدات	يجب أن تكون الأجهزة المستخدمة في الصناعة ملائمة لأغراض الاستخدام وسهلة التنظيف والصيانة، ولا تسمح بتلوث المنتج بالملوثات الخارجية، وأن تكون الأجزاء التي تلامس المنتج مواد غير قابلة للصدأ ومن مواد لا تتفاعل مع المنتجات الغذائية وبحيث تتم معايرة جميع هذه الأجهزة.
٤	التحكم المبدي وتعبئة وتغليف المواد	يجب توفير معلومات تفصيلية مكتوبة عن كيفية استلام المواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف الواردة، والأسلوب المتبع في تعريفها وتخزينها وأخذ العينات وإجراء الاختبارات والموافقة على صلاحيتها من عدمه.
٥	الإنتاج وضبط العملية التصنيعية	توفير معلومات مكتوبة لطرق الإنتاج وضبط الجودة للعملية التصنيعية بدءاً من استلام المواد الأولية وحتى تهيئة المنتج للاستهلاك البشري ويجب أن تكون مُصممة بطريقة تضمن نوعية وجودة المنتج بحيث يتم التأكد من مطابقة المنتج للمواصفات القياسية.
٦	ضبط عمليات التعبئة ووضع الملصقات	يجب أن تخضع عملية لصق بطاقة البيان على العبلة إلى نظام سيطرة وضبط دقيقين يتم فيهما اتباع أساليب التفشيح المناسبة، واختيار عينات خلال التعبئة للتحقق من استخدام متطلبات التعبئة الصحيحة والملصقات المعتمدة، ويجب أن يحتوي ملصق المنتج على تاريخ الإنتاج والانتهاء والمكونات واسم المنتج وجميع ما تتطلبه بطاقة البيان حسب المواصفات المحددة لكل بلد.
٧	التخزين والتوزيع	يجب تخزين المنتجات وفقاً لطرق التخزين الجيد للمواد الغذائية كل حسب نوعه، ويجب توصيلها إلى التجار بوسائل مناسبة وصحية وحتى وصولها إلى المستهلك، ويجب أن تكون المستودعات معدة إعداداً مناسباً من حيث المساحة ودرجة الحرارة والرطوبة والإضاءة مع ما يتناسب واحتياجات تخزين المواد الغذائية، ينطبق ذلك على مواد الأولية والمواد التي يتم إنتاجها.
٨	الرقابة والفحص	يوضح هذا الجزء تفاصيل المتطلبات اللازمة للتأكد من أن المنتج يتميز بالنوعية والسلامة والجودة المطلوبة ويجب أن تكون وحدة الرقابة النوعية مزودة بمختبرات مجهزة تجهيزاً جيداً بما يضمن حسن أداء الوحدة لمهامها.
٩	التوثيق	يجب توفير نظام يقوم بتوثيق جميع المعلومات التي تخص عمليات تصنيع وإنتاج المكملات الغذائية وبشكل يومي.
١٠	الأغذية المرتجعة	يجب توفير معلومات مكتوبة لتوضيح كيفية التعامل مع المواد الغذائية والمكملات المرتجعة من مخازن التوزيع أو من الأسواق إلى المصنع.

فَبَعْدَ هَذِهِ الشُّرُوطِ عَزِيزِي الْقَارِي، هَلْ يُسَاوِرُكَ أَدْنَى شَكٍّ بِضُرُورَةِ التَّأَكُّدِ عِنْدَ شِرَاءِ مُكَمَّلَاتِكَ  
الغذائية بِأَنَّ تَكُونَ الشَّرِكَةَ الصَّانِعَةَ تَخْضَعُ لِمُمَارَسَاتِ التَّصْنِيعِ الجَيِّدَةِ؟، أَعْتَقِدُ لَا.

## مُكَمَّلَاتِ فِيتَامِينَاتِ الصَّنْفِ الدَّوَائِيِّ

(Pharmaceutical Grade Vitamins Supplements)



لِأَنَّ شَهَادَةَ مُمَارَسَةِ التَّصْنِيعِ الجَيِّدِ (GMP) لَا تُعْطَى انْطِبَاعَ عَنِ نَوْعِيَّةِ وَنَقَاوَةِ وَفَاعِلِيَّةِ المَوَادِّ الأَوَّلِيَّةِ المُسْتَحْدَمَةِ فِي صِنَاعَةِ المُكَمَّلَاتِ العِذَائِيَّةِ، وَالأَهْمِيَّةِ الحُصُولِ عَلَى مُنْتَجَاتٍ تَتَمَتَّعُ بِالمِصْدَقِيَّةِ العَالِيَةِ، طَرَأَ فِي عَالَمِ صِنَاعَةِ المُكَمَّلَاتِ العِذَائِيَّةِ مُصْطَلَحٌ جَدِيدٌ لِصِنْفٍ يُطَلَقُ عَلَيْهِ مُكَمَّلَاتِ الصَّنْفِ الدَّوَائِيِّ أَوْ الصِّيْدَلَانِيِّ (Pharmaceutical Grade)، فَمَا هُوَ هَذَا الصَّنْفُ؟ وَكَيْفَ تَطَوَّرَ؟ وَمَا هِيَ مُوَاصِفَاتُهُ؟

لَقَدْ اتَّخَذَتْ بَعْضُ شَرِكَاتِ صِنَاعَةِ المُكَمَّلَاتِ العِذَائِيَّةِ خُطُواتٍ أَكْثَرَ صِرَامَةً مِمَّا هُوَ مَطْلُوبٌ مِنْهَا مِنْ قَبْلِ هَيْئَةِ العِذَاءِ وَالدَّوَاءِ الأَمْرِيكِيَّةِ تَلْبِيَةً لِمَعَايِيرِ دَقِيقَةٍ فِي صِنَاعَةِ مُكَمَّلَاتِهَا العِذَائِيَّةِ، وَذَلِكَ عَنِ طَرِيقِ التَّقَدُّمِ بِإِجْرَاءِ فُحُوصَاتٍ لِمُنْتَجَاتِهَا حَسَبِ شُرُوطِ دُسْتُورِ الأَدْوِيَةِ الأَمْرِيكِيَّةِ (USP) (United States Pharmacopeia standards) الَّذِي يَضَعُ مَعَايِيرَ المُكَمَّلَاتِ العِذَائِيَّةِ مِنْ حَيْثُ المُكُونَاتِ وَالجُودَةِ وَالفَاعِلِيَّةِ وَالنِّقَاءِ، حَيْثُ يَتِمُّ ذَلِكَ مِنْ خِلَالِ فَحْصِ مَا يَلِي:

- ١- التَّحْقُوقُ مِنْ مُكُونَاتِ مُنْتَجِ الصَّنْفِ الصِّيْدَلَانِيِّ عَنِ طَرِيقِ جِهَةِ خَارِجِيَّةِ-وَلَيْسَ الشَّرِكَةِ الصَّانِعَةِ لِلْمُنْتَجِ-، وَبِحَيْثُ تَكُونُ المَوَادِّ فِي المُنْتَجِ نَقِيَّةً بِنِسْبَةِ (٩٩) ٪ عَلَى الأَقْلِ.
- ٢- تَفْتِيشِ عَمَلِيَّاتِ التَّصْنِيعِ وَالمُرَافِقِ المُسْتَحْدَمَةِ لِإِنْتِاجِ المُكَمَّلَاتِ بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ مِنْ قَبْلِ وَكَالَةِ (USP) لِالتَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّهَا تَسْتَوْفِي مَعَايِيرَ صِرَامَةِ لِمُرَاقَبَةِ الجُودَةِ.

٣-أخذ عينات عشوائية من المنتجات بشكل دوري واختبارها لضمان جودة ونقاء المواد المستخدمة في صناعة المنتجات.

نستنتج مما سبق أن حصول مكمل غذائي معين على شهادة جودة التصنيع الصيدلاني (USP) يضمن ما يلي:

١- حصول المنتج على ممارسات التصنيع الجيد (GMP) كمتطلب مسبق، ذلك أنه لن يحصل أي منتج على شهادة جودة التصنيع الصيدلاني (USP) ما لم يحصل بدايةً على شهادة ممارسات التصنيع الجيد الرسمية، لذلك فإن شهادة التصنيع الصيدلاني تُعتبر أكثر صرامة من شهادة ممارسات التصنيع الجيد.

٢- إن حصول المنتج على هذه الشهادة يضمن للمستهلك تطابق المكونات المكتوبة على ملصق العبوة مع الأقرص في الداخل.

٣- يضمن المستهلك أن المكمل الغذائي الذي يستخدمه يحقق متطلبات التوافر البيولوجي، وحيث تكون محتويات الأقرص التي يتناولها متاحة للامتصاص في الجسم بشكل مميز.

٤- يضمن المستهلك مستوى عالي من الأمان في المنتج من حيث خلوه من أية ملوثات من معادن ثقيلة أو مبيدات حشرية أو بكتيريا ضارة أو عفن أو أية مواد سامة أو مؤذية.

٥- يضمن المستهلك نقاء المكونات المتوفرة في علبة المكمل الغذائي من حيث عدم احتواء أقراص المكمل على مواد رابطة غير ضرورية أو مواد تعبئة أو أصباغ أو أية مواد غامضة أو غير مذكورة على ملصق العلبة.

٦- كذلك يضمن المستهلك أن تكون كميات وتراكيز جميع المواد التي يتكون منها المنتج هي نفسها بالضبط المذكورة على ملصق علبة المنتج من الخارج.

فحص جودة التصنيع الصيدلاني (USP) يختلف عن الفحص الرسمي لممارسات التصنيع الجيد (GMP) من حيث أن فحص الجودة الصيدلاني لا يفرض على الشركات وإنما تتقدم

لَهُ الشَّرِكَاتِ طَوْعاً لِإثْبَاتِ كَفَاءَةِ مُنتَجَاتِهَا عَكْسَ فَحْصِ مُمارَسَاتِ التَّصْنِيعِ الجَيِّدِ المَفْرُوضِ مِنْ قِبَلِ هَيْئَةِ العِذَاءِ وَالدَّوَاءِ، كَذَلِكَ فَإِنَّ فَحْصَ جَوْدَةِ التَّصْنِيعِ الصِّيدَلَانِيِّ يَضْمَنُ مَعَايِيرَ الجَوْدَةِ وَالنَّقَاءِ لِكُلِّ عُنْصُرٍ أَوْ مُرَكَّبٍ فِي المُكْمَلِ العِذَائِيِّ عَلَى حِدَةٍ عَنِ طَرِيقِ إِجْرَاءِ إِحْتِبَارَاتِ تَحْلِيلِيَّةِ (monographs) بِشَكْلِ دَوْرِي، وَتَكُونُ الفَحْصَاتُ خَاصَّةً بِكُلِّ مُنتَجٍ لِتَأْكُدَ مِنْ نَقَاءِ وَجَوْدَةِ العَنَاصِرِ المَوْجُودَةِ فِي عُلْبِ المُكْمَلَاتِ، بَيْنَمَا تَقُومُ مُمارَسَاتِ التَّصْنِيعِ الجَيِّدِ بِالتَّأْكُدِ مِنْ أَنَّ العَمَلِيَّةَ الإِنْتِاجِيَّةَ عَلَى العُمُومِ تَتِمُّ إِجْرَاؤُهَا وَفْقَ أَفْضَلِ المَعَايِيرِ.

بِرَعْمِ الشُّرُوطِ الصَّارِمَةِ لِمُكْمَلَاتِ الصَّنْفِ الدَّوَائِيِّ، إِلا أَنَّهَا لَا تَرْفَعُ لِمُسْتَوَى العِقَاقِيرِ الطَّبِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الرِّقَابَةُ عَلَيْهَا- وَلا حَاجَةَ لِذَلِكَ كَمَا أَشْرْنَا سَابِقاً- لَكِنَّهَا هِيَ الأَفْضَلُ وَالأَكْثَرُ أَمَاناً وَفَاعِلِيَّةً بَيْنَ المُكْمَلَاتِ العِذَائِيَّةِ المُتَوَفَّرَةِ فِي الأَسْوَاقِ، حَيْثُ تَخْلُو مِنَ المُلَوَّنَاتِ وَالمَوَادِّ الضَّارَّةِ المُؤَذِيَّةِ وَتَتَمَيَّزُ بِجَوْدَةِ إِنتَاجِهَا وَنَقَائِهَا وَكَفَاءَتِهَا العَالِيَةِ، لَكِنْ: كَيْفَ يَتِمُّ تَمْيِيزُ المُنْتَجِ مِنْ نَوْعِ الصَّنْفِ الصِّيدَلَانِيِّ؟ يَبْغِي أَنْ يُبَيَّنَ عَلَى مُلْصَقِ عُلْبَةِ المُنْتَجِ الشَّعَارَ الدَّائِرِيَّ المَوْجُودَ فِي الأَعْلَى (USP) وَالمُمَيَّزَ بِاللُّونَيْنِ الأَخْضَرَ وَالأَصْفَرَ.

\* مَلاحِظَةٌ هَامَّةٌ: إِنَّ حُصُولَ المُنْتَجِ عَلَى شَهَادَةِ جَوْدَةِ التَّصْنِيعِ الصِّيدَلَانِيِّ (USP) يَضْمَنُ نَقَاوَةَ وَجَوْدَةَ المَوَادِّ المُسْتَحْدَمَةِ، لَكِنْ عَلَيْنَا التَّنَبُّهُ إِلَى أَنَّ حُصُولَ مُنتَجٍ مُعَيَّنٍ عَلَى هَذِهِ الشَّهَادَةِ لَا يَعْنِي أَنَّ هَذِهِ الصِّيغَةَ المَوْجُودَةَ فِي هَذَا المُنْتَجِ بِالتَّحْدِيدِ هِيَ أَفْضَلُ صِيغَةٍ يَتَعَامَلُ الجِسْمُ مَعَهَا، فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ قَدْ تَقُومُ شَرِكَةٌ بِإِنْتِاجِ مُكْمَلِ عِذَائِيِّ لِمَعْدِنِ الكَالْسِيُومِ عَلَى صِيغَةٍ كَرْبُونَاتِ الكَالْسِيُومِ وَبِحُصَلِ هَذَا المُكْمَلِ عَلَى شَهَادَةِ التَّصْنِيعِ الصِّيدَلَانِيِّ (USP) مِنْ حَيْثُ نَقَاوَةُ المَوَادِّ الأَوَّلِيَّةِ المُسْتَحْدَمَةِ فِي صِنَاعَتِهِ، لَكِنْ هَلْ هَذَا يَكْفِي لِتَكُونِ هَذِهِ الصِّيغَةُ مِنَ الكَالْسِيُومِ هِيَ الأَعْلَى فِي الإِمْتِصَاصِ وَالتَّوَأْفَرِ الحَيَوِيِّ، الجَوَابُ قَطْعاً لا، لِذَلِكَ يَجِبُ البَحْثُ عَنِ صِيغِ المُكْمَلَاتِ العِذَائِيَّةِ ذَاتِ التَّوَأْفَرِ الحَيَوِيِّ الأَعْلَى وَبِنَفْسِ الوَقْتِ الحَاصِلَةَ عَلَى شَهَادَةِ التَّصْنِيعِ الصِّيدَلَانِيِّ لِضَمَانِ نَقَاوَتِهَا، وَللتَّعَرُّفِ عَلَى كَثِيرٍ مِنَ المُنْتَجَاتِ الحَاصِلَةِ عَلَى شَهَادَةِ

التصنيع الصيدلاني (USP)، الموقع الإلكتروني التالي يُقوم بالتعريف بهذه المنتجات بشكل مجاني: (<http://naturaldatabase.therapeuticresearch.com>).

مؤسسة العلوم الوطنية (NSF-International):



هي مختبرات دولية حيادية غير ربحية مقرها الرئيسي الولايات المتحدة الأمريكية، هذه المختبرات كانت معنية منذ إنشائها في العام (١٩٤٤) في جامعة ميتشغان بالرقابة على المواد الغذائية، إلا أنها غيرت أهدافها في العام (١٩٩٠) حيث أصبحت معنية بالفحوصات والاختبارات للمكملات الغذائية وإصدار شهادات بهذا الخصوص، وأصبحت اليوم تهتم أكثر بالرقابة على مكملات الرياضيين مثل مكملات متعدد الفيتامينات وزيت السمك ومُنْتَجَات بروتين البودرة المتوفر للرياضيين والكرياتين.

إذا حصل منتج معين على شهادة من مختبرات (NSF)، فهذا يعني أن المنتج قد تم فحصه بشكل حيادي ومستقل من طرف ثالث للتأكد على أنه غير مغشوش وأنه يحتوي فعلياً على المكونات المبيّنة على ملصق علبة المنتج.

شعار المنتجات الحاصلة على شهادة (NSF) كما هو مبين أعلاه شعار دائري يأتي عادةً باللون الأزرق والأبيض.

## مُخْتَبَرَاتُ خَاصَّةٍ مُسْتَقَلَّةٌ:



يُحَدَفُ تَوْعِيَةُ الْمُسْتَهْلِكِ لِضَمَانِ حُصُولِهِ عَلَى أَفْضَلِ أَنْوَاعِ الْمُكَمَّلَاتِ، تَمَّ فِي الْوَلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ إِنْشَاءَ مُخْتَبَرَاتٍ خَاصَّةٍ مُسْتَقَلَّةٍ تَقُومُ بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ بِإِجْرَاءِ فُحُوصَاتٍ لِلْمُكَمَّلَاتِ الْعِذَائِيَّةِ الْمُنْتَشِرَةِ فِي الْأَسْوَاقِ الْأَمْرِيكِيَّةِ وَالْكَانَدِيَّةِ، بِحَيْثُ يَتِمُّ عَقْدُ مُقَارَنَةِ نَفْسِ الْمُنْتَجِ لِأَكْثَرِ مِنْ شَرِكَةٍ وَفَقاً لِمَعَايِيرٍ مُهِمَّةٍ وَهِيَ (الْجُودَةُ وَالْفَاعِلِيَّةُ وَقَابِلِيَّةُ أَقْرَاصِ الْمُنْتَجِ لِلتَّفَكُّكِ لِضَمَانِ الْإِمْتِنَاعِ، وَمُطَابَقَةُ الْمَوَادِّ الْمَكْتُوبَةِ عَلَى مُلْصَقِ الْعُلْبَةِ مَعَ الْمَكُونَاتِ فِي الدَّاحِلِ، وَخُلُوِ الْمَكَمَّلِ مِنَ الْمَوَادِّ السَّامَّةِ أَوْ الضَّارَّةِ، وَمُقَارَنَةِ أَسْعَارِ الْمُنْتَجَاتِ حَسَبِ الْبُرْعَاتِ) ثُمَّ تُعْطَى قَرَارُهَا النَّهَائِيَّةُ بِشَأْنِ قَبُولِ الْمُنْتَجِ أَوْ رَفْضِهِ مُبَدِئَةً أَسْبَابَ ذَلِكَ.

أَحَدُ هَذِهِ الْمُخْتَبَرَاتِ الْمُهْمَّةِ هُوَ "مُخْتَبَرُ الْمُسْتَهْلِكِ" (Consumer Lab)، الَّذِي يَقُومُ بِفَحْصِ مُنْتَجَاتٍ عَدِيدَةٍ وَيَحْتَفِظُ بِالنَّاتِجِ فِي أَرشِيفٍ مَوْجُودٍ عَلَى مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِيِّ لَكِنِ عَنْ طَرِيقِ إِشْتِرَاكِ مَدْفُوعٍ وَبِشَكْلِ غَيْرِ مَجَّانِيٍّ، حَيْثُ يُتَّاحُ لِلْمُسْتَهْلِكِينَ الْإِطْلَاعُ بِشَكْلِ كَامِلٍ عَلَى نَتَائِجِ هَذِهِ التَّقَارِيرِ، وَتَصْنِيفِ الْمُكَمَّلَاتِ الَّتِي يَتِمُّ فَحْصُهَا مَرْتَبَةً بِشَكْلِ تَنَازُلِيٍّ مِنَ الْأَعْلَى إِلَى الْأَقْلَى فَاعِلِيَّةً.



مُخْتَبِر آخَر هُوَ مُخْتَبِر لَابدور (Labdoor) وَالَّذِي يَوْفِر أَيْضاً نَتَائِجَ فَحْصِ مُكَوَّنَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِشَكْلِ مَجَانِي عَلَى مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِي الرَّسْمِي مُرْتَبَةً أَيْضاً تَنَازُلِيّاً مِنَ الْأَعْلَى لِلْأَقْلِ فَاعِلِيَّةٍ إِعْتِمَادًا عَلَى مَعَايِيرِ خَاصَّةٍ مِثْل: دِقَّةِ الْمَعْلُومَاتِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى مُلْصَقِ عُلْبَةِ الْمُكَمَّلِ، وَنَقَاوَةِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي الْعُلْبَةِ، وَالْقِيَمَةِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَتَوَفَّرَةِ فِي الْمُنْتَجِ وَمُقَارَنَتِهَا بِالْحُدُودِ الْمَوْصَى بِهَا لِكُلِّ مُعَدِّي، يَتِمُّ كَذَلِكَ التَّأَكُّدُ مِنْ سَلَامَةِ وَدَرَجَةِ أَمَانِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي عُلْبَةِ الْمُكَمَّلِ وَخُلُوقِهَا مِنَ الْمَلَوَّنَاتِ وَالْعَنَاصِرِ غَيْرِ الْمَرْغُوبِ فِيهَا، وَيَعْقِدُ الْمُخْتَبِرُ مُقَارَنَةً نِهَائِيَّةً بَيْنَ الْمُنْتَجَاتِ وَيَتِمُّ تَرْتِيبُهَا عَلَى هَذَا الْأَسَاسِ.

قَامَ الْبَاحِثُ فِي مَجَالِ التَّغْدِيَّةِ (لايلي ماك وليامز) (Lyle McWilliams) وَمَجْمُوعَةٌ مِنْ الْبَاحِثِينَ بِتَأْلِيفِ الْكِتَابِ الشَّهِيرِ (الْمُرْشِدُ الْمُقَارَنُ فِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ) (Comparative-Guide to Nutritional Supplements)، حَيْثُ وَضَعَ هَذَا الْبَاحِثُ فِي كِتَابِهِ أُسُسَ وَأَسَالِيبَ عِلْمِيَّةً لِتَقْيِيمِ (٥٠٠) صِنْفٍ مِنَ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَتَوَفَّرَةِ فِي الْأَسْوَاقِ الْأَمْرِيكِيَّةِ وَالْكَنْدِيَّةِ، وَكَانَتْ أُسُسُ التَّقْيِيمِ تَعْتَمِدُ عَلَى مَعَايِيرِ جُودَةِ التَّصْنِيعِ، وَنَقَاوَةِ الْمَوَادِّ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُسْتَعْدَمَةِ، وَالْفَاعِلِيَّةِ وَمِقْدَارِ التَّوَافُرِ الْحَيَوِيِّ لِهَذِهِ الْمُنْتَجَاتِ، لِذَلِكَ كَانَ هَذَا الْكِتَابُ مُرْشِدًا عَمَلِيًّا لِلْمُسْتَهْلِكِينَ وَالْبَاحِثِينَ، فَهُوَ يَحْتَوِي عَلَى أَسْمَاءِ الشَّرِكَاتِ الصَّانِعَةِ وَمُنْتَجَاتِهَا مِنْ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ وَالْعَلَامَةِ النَّهَائِيَّةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا هَذِهِ الْمُنْتَجَاتُ مُرْتَبَةً تَنَازُلِيًّا- عَلَى شَكْلِ بَحَمَاتٍ مِنْ وَاحِدٍ وَحَتَّى خَمْسَةِ- حَسَبِ الْمَعَايِيرِ الْمُعْتَمَدَةِ، فَعَلَى مَنْ يُرِيدُ التَّعَرُّفَ عَلَى الشَّرِكَاتِ وَالْمُنْتَجَاتِ الْأَعْلَى تَقْيِيمًا الرَّجُوعَ لِهَذَا الْكِتَابِ.

يُقوم كذلك موقع (www.multivitaminguide.org) الشهير سنويًا بإجراء مُقارَنة وتحليل لأكثر من مائة ماركة من ماركات مُكمّلات الفيتامينات المتوفّرة في الأسواق، بما في ذلك المُكمّلات الغذائية الشعبيّة الأكثر إنتشارًا، حيثُ يقومُ العامِلون على هذا الموقع بتقييم ماركات عديدة من مُكمّلات الفيتامينات المنتشرة في الأسواق اعتمَادًا على أربعة معايير، وهي المُكوّنات والتوافر الحيوي والسلامة والفعاليّة، فيتم وضع درجات لكل مُنتج تتراوح من (١٠-٠) بهدف مُساعدة الباحثين لإختيار أفضل ما يُمكن تناوُلُه من مُكمّلات الفيتامينات.

### الموادّ المُضافة للمُكمّلات الغذائية (Other Ingredients):

المُكمّلات الغذائية على العُموّم لا تحتوي فقط على الموادّ الفعّالة التي يتم تناوُل المُكمّل لأجلها، بل تحتوي أيضًا على موادّ مُضافة للأغراض، هذه الموادّ منها ما هو نافع ومنها ما هو ضار ومنها ما هو عديم التأثير، والأشخاص الذين يتناولون المُكمّلات قد تكون لديهم بعض القيود الغذائية أو الحساسيات أو إهتمامات أخرى تُحتم عليهم الإنباه لكل عنصر أو مُركّب يدخل أجسامهم، ومن القضايا التي تُثير القلق استخدام ما يُعرف بالمُكوّنات الأخرى في المُكمّلات الغذائية التي يتناولها الناس.

هذه المُكوّنات المُضافة للمُكمّل الغذائي تُعتبر مُكوّنات غير نشطة، وغالبًا ما تُندرج تحت عنوان "المُكوّنات الأخرى" على مُلصق عُلب المُكمّلات الغذائية، ويتم استخدام هذه المُكوّنات للمُساعدة في عمليّات التصنيع أو كجزء من عمليّات التغليف، ويتم تعريف الموادّ المُضافة للمُكمّلات الغذائية على أنّها موادّ أخرى غير تلك الموادّ التي يتم تصنيع المُنتج من أجلها وتوجد في المُكمّل الغذائي بسبب ظروف التصنيع، وينبغي التنبه لهذه الموادّ أثناء البُحث عن المُكمّلات الغذائية لإعتبرات كثيرة.

تُنقسم الموادّ المُوجودة في أقراص المُكمّل الغذائي إلى:

١) مواد نشطة (Active Materials): وهي المواد التي يتم شراء المُكَمَّل من أجلها من فيتامينات أو معادن أو مُعَدِّيات أُخرى.

٢) مواد غير نشطة (Inactive Materials): وهي المواد الإضافية والتي لا يُفترض أن يحتوي المُكَمَّل الغذائي عليها، إلا أن شركات تصنيع المُكَمَّلات الغذائية تضطر لإضافتها لأنها تُساعد في تصنيع أقراص المُكَمَّلات.

مدار بحثنا هي المواد غير النشطة، وهي مواد كثيرة منها الصناعي ومنها الطبيعي، ومنها الصّار ومنها عديم الضرر، ومنها ما هو مختلف فيه، وبالرغم من أن أغلب الشركات تستخدم مواد مضافة سيئة لأنها فقط رخيصة الثمن، إلا أن هناك شركات أخرى لا تستخدم إلا المواد الآمنة، ولو انعكس ذلك على سعر المنتج، لكن كيف نستطيع التمييز بين هذه المواد المضافة لتجنب أضرارها؟

السؤال الأول: لماذا تحتوي مُكَمَّلات الفيتامينات على هذه الإضافات؟

تُضيف الشركات الصّانعة المواد الإضافية لأقراص المُكَمَّلات لأسباب مختلفة، إما بهدف المُساعدة في عمليات التصنيع أو لجعل الأقراص أسهل في البلع أو لأسباب أخرى، وفيما يلي قائمة بأنواع المواد المضافة للمُكَمَّلات الغذائية والتي لا يستفيد الجسم منها:

الرقم	المادة	التسمية الإنجليزية	الهدف منها
١	مواد الحشو	fillers	لزيادة حجم الأقراص والكبسولات
٢	مواد مكملة	Bulking Agents	لملأ الأقراص والكبسولات إلى أقصى حد
٣	مواد رابطة	Binders	لربط مكونات الفيتامينات حتى تخرج على شكل أقراص
٤	مضادات تكتل	Anti-caking	تمنع مكونات الفيتامينات من الالتصاق بالآلات التصنيع وتعطيل عملها!
٥	مساعدات نقل	Carriers	تحافظ على درجة لزوجة وسهولة نقل مكونات الفيتامينات عبر آلات التصنيع!
٦	مواد تغليف	Coatings	لجعل عملية بلع الأقراص أسهل
٧	مواد حافظة	Preservatives	لحفظ مكونات الفيتامين من الفساد

٨	مُستحلبات	emulsifiers	لربط الماء بالدهون
٩	أصباع	Colors	لجعل الأقراص والكبسولات تبدو أكثر جاذبية للمستهلك
١٠	نكهات	Flavors	لتغيير الطعم (حتى في الأقراص التي يتم بلعها دون الشعور بطعمها)!
١١	مُحلّيات	Sweeteners	لجعل النكهة مُستساغة (حتى في الأقراص التي يتم بلعها دون الشعور بطعمها)!

بِعَضِّ النَّظَرِ عَنْ سَبَبِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْمَوَادِّ، الْمُهْمُ فِي الْمَوْضُوعِ كَيْفِيَّةُ تَأْثِيرِ هَذِهِ الْمَوَادِّ عَلَى صِحَّةِ مُتَنَاوِلِهَا، وَيَبْغِي أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ هَذِهِ الْمَوَادِّ الْمُضَافَةَ لِأَقْرَاصِ الْمُكَمَّلَاتِ تَكُونُ ضَارَّةً بِالصِّحَّةِ بِنَفْسِ طَرِيقَةٍ تَأْثِيرِ الْمَوَادِّ الصَّنَاعِيَّةِ الَّتِي يُفْتَرَضُ بِحُبُّهَا.

**السُّؤَالُ الثَّانِي: مَا هِيَ الْإِضَافَاتُ الْأَكْثَرُ اسْتِخْدَامًا وَالَّتِي عَلَى الْفَرْدِ التَّنْبُهُ لَهَا؟**

إِلَيْكَ الْمَجْمُوعَةُ الشَّائِعَةُ وَالْأَكْثَرُ اسْتِخْدَامًا كَمَوَادِّ مُضَافَةٍ غَيْرِ نَشِطَةٍ فِي عُلْبِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ:

١- سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيُومِ (Magnesium Stearate): (عَامِلٌ مُسَاعِدٌ لِلتَّدْفُقِ، يُسْتَعْدَمُ لِلتَّشْحِيمِ)

إِنَّ اسْتِخْدَامَ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيُومِ فِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ هُوَ وَاحِدٌ مِنَ الْمَوَاضِعِ الْأَكْثَرُ إِتَارَةً لِلجَدَلِ فِي صِنَاعَةِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ حَالِيًا، وَهُنَاكَ آرَاءٌ مُتَبَايِنَةٌ حَوْلَ هَذِهِ الْمَادَّةِ بِشَكْلِ مُلْفِتٍ لِلنَّظَرِ، وَسْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيُومِ هِيَ عِبَارَةٌ عَنْ مَسْحُوقِ أبيضٍ وَهِيَ الْأَكْثَرُ شَيْوعًا لِأَنَّهَا تَحْتَوِي عَلَى خِصَائِصٍ تُسَاعِدُ عَلَى التَّشْحِيمِ، فَهِيَ تُحَوِّلُ دُونَ التَّصَاقِ مُكَوَّنَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِالْمَعْدَاتِ أَنْتَاءَ عَمَلِيَّةِ التَّصْنِيعِ، فَهُوَ بِهَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ يُخَفِّضُ تَكْلِيفَ الْإِنْتِاجِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ، وَيُسَاعِدُ فِي الْحِفَازِ عَلَى مُرُورِ وَتَدْفُقِ مَزِيجِ الْمُكَوَّنَاتِ بِشَكْلِ مُسْتَمِرٍّ خِلَالَ عَمَلِيَّةِ التَّصْنِيعِ.

هَيْئَةُ الْغِذَاءِ وَالذَّوَاءِ الْأَمْرِيكِيَّةِ (FDA) صرَّحتْ بِأَنَّ مَادَّةَ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيُومِ آمِنَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ فِي صِنَاعَةِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِشَكْلِ عَامٍ، وَقَالَتْ مَا نَصُّهُ: "إِنَّهُ لَا تُوجَدُ أَسْبَابٌ مَنْطِقِيَّةٌ

حَوْلَ الْقَلْق وَالْإِشْتِيَاهِ الصَّادِرِ مِنْ بَعْضِ النَّاسِ جَرَاءِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْمَادَّةِ فِي صِنَاعَةِ الْمَكْمَلَاتِ ضَمْنَ الْمُسْتَوِيَّاتِ الْحَالِيَّةِ، لَكِنَّ بَعْضَ النَّاسِ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ لَدَيْهِمْ حَسَاسِيَّةً لِسْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ فَيُحَاوِلُونَ بَحْثَهُ.

الْحُجَّةُ الرَّئِيسِيَّةُ ضِدَّ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ تَنْبَعُ مِنْ دِرَاسَةٍ أُجْرِيَتْ فِي عَامِ (١٩٩٠) وَجَدَتْ أَنَّ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ قَدْ قَامَتْ بِتَشْيِيطِ بَعْضِ الْحَالِيَا الْمُهِمَّةِ فِي عَمَلِ الْجِهَازِ الْمَنَاعِيِّ لَدَى الْفِرَّانِ الْمِخْبَرِيَّةِ، دِرَاسَةٌ أُخْرَى رَبَطَتْ تَنَاوُلَ هَذَا الْمُرْكَبِ بِإِنْشَاءِ نِظَامِ مَنَاعِي مَكْبُوتٍ فِي الْجِسْمِ، دِرَاسَةٌ ثَالِثَةٌ قَالَتْ أَنَّ هَذَا النُّوعَ مِنْ "الطَّبَاشِيرِ" يُقُومُ بِخَلْقِ غِشَاءٍ خَلَوِي رَقِيقٍ (biofilm) فِي الْجِسْمِ يَمْنَعُ الْحَالِيَا مِنْ إِمْتِصَاصِ الْعُنَاصِرِ الْعِذَائِيَّةِ الْمَطْلُوبَةِ.

كَثِيرِينَ دَخَضُوا هَذِهِ الدَّرَاسَاتِ وَقَالُوا إِنَّهَا غَيْرُ مُتَكَافِئَةٍ، فَقَدْ أَشَارَ الْبَاحِثُ كْرِيسُ كْرِيسِر (Chris Kresser) أَنَّ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ حَتَّى لَمْ تُسْتَعْمَلْ فِي الدَّرَاسَةِ آيَةً الذِّكْرُ وَإِنَّمَا الصِّعَّةُ الَّتِي تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا هِيَ (stearic acid)، كَمَا لَمْ يَتِمَّ إِجْرَاءُ الدَّرَاسَةِ بِالطَّرِيقَةِ الصَّحِيحَةِ لِلخُرُوجِ بِمِثْلِ هَذِهِ الْإِسْتِنَاجَاتِ، وَتَشْمَلُ الْمَخَافِ الْآخْرَى إِحْتِمَالُ أَنْ تَكُونَ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ سَامَةً وَيُمْكِنُ أَنْ تَحْتَوِي عَلَى مُكَوِّنَاتٍ مُعَدَّلَةٍ وَرَاثِيًا عِنْدَمَا يَتِمُّ تَصْنِيعُهَا مِنْ زَيْتِ بُدُورِ الْفُطْنِ الْمَهْدَرَجِ كَمَا تَفْعَلُ بَعْضُ الشَّرِكَاتِ، بِرَغْمِ أَنَّ شَرِكَاتٍ أُخْرَى تَحْصَلُ عَلَى هَذِهِ الْمَادَّةِ مِنْ مَصَادِرٍ أُخْرَى مِثْلَ زَيْتِ النَّخِيلِ غَيْرِ الْمَهْدَرَجِ.

٢- حمض ستيريك (Stearic Acid): (عَامِلٌ مُسَاعِدٌ لِلتَّدْفُقِ، يُسْتَعْمَلُ لِلتَّشْحِيمِ)

يَتِمُّ تَصْنِيعُ سْتِيرَاتِ الْمَغْنِيسِيومِ عَنْ طَرِيقِ إِضَافَةِ الْمَغْنِيسِيومِ إِلَى حَمِضِ السْتِيرِكِ، لَكِنَّ حَمِضَ سْتِيرِكِ يُسْتَعْمَلُ أَيْضًا لَوْحِدِهِ لِعَمَلِيَّاتِ التَّشْحِيمِ وَتَسْهِيلِ التَّدْفُقِ، وَحَمِضُ السْتِيرِكِ يَتِمُّ الحُصُولُ عَلَيْهِ مِنْ مَصَادِرٍ طَبِيعِيَّةٍ، وَيُوجَدُ عَلَى شَكْلِ أَحْمَاضٍ دُهْنِيَّةٍ مُشْبَعَةٍ لَا عِلَاقَةَ لَهَا بِإِرْتِفَاعِ الْكُولِسْتِرُولِ.

بِمَا أَنَّ جِمْدَ سْتِيرِك يُشَكَّلُ فَقَطْ مَا نِسْبَتُهُ (٢) ٪ مِنْ مُكَوَّنَاتِ الْقُرْصِ، وَهِيَ كَمِّيَّةٌ قَلِيلَةٌ جَدًّا بِالمُقَارَنَةِ مَعَ المُكَوَّنَاتِ النَّشِطَةِ الأُخْرَى، فَلَا يُعْمَلُ أَنَّ جِمْدَ سْتِيرِك يُقَوِّمُ بِتَحْيِيدِ فَوَائِدِ مُرَكَّبَاتِ المُكْمَلِ الغِدَائِيِّ كَمَا يَدَّعِي البَعْضُ، إِصَافَةً لِذَلِكَ، إِنَّ كَمِّيَّةَ جِمْدِ سْتِيرِكِ فِي الأَطْعِمَةِ اليَوْمِيَّةِ أَعْلَى بِكَثِيرٍ مِمَّا هُوَ عَلَيْهِ فِي فُرْصِ المُكْمَلِ الغِدَائِيِّ، فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ أَوْقِيَّةٌ وَاحِدَةٌ مِنْ جُبْنَةِ الشِيدَرِ تَحْتَوِي عَلَى أَكْثَرَ مِنْ (١١٠٠) مِلْغٍ مِنْ جِمْدِ سْتِيرِكِ، فِي حِينٍ يُمَكِّنُ أَنَّ يَحْتَوِي فُرْصٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى (٢٠) مِلْغٍ فَقَطْ.

### ٣- الكارجينان (Carrageenan): (عَامِلٌ تَكْتُلُ)

مَصْدَرُ هَذَا العُنْصُرِ غَيْرُ النَّشِطِ مِنَ الأَعْشَابِ البَحْرِيَّةِ الحُمْرَاءِ، وَهُوَ مِنَ المِضَافَاتِ الغِدَائِيَّةِ المَوْجُودَةِ فِي كَثِيرٍ مِنَ الأَعْدِيَّةِ مِثْلِ الأَيْسِ كَرِيمِ وَحَلِيبِ الصُّوْيَا وَحَلِيبِ اللُّوزِ، وَهُوَ البَدِيلُ النَّبَاتِيُّ لِعَامِلِ التَّكْتُلِ الحَيَوَانِيِّ الأَشْهُرِ وَهُوَ الجِيلَاتِينُ، وَلَقَدْ اِخْتَلَفَتِ الدَّرَاسَاتُ المُتَعَلِّقَةُ بِسَلَامَةِ الكَارْجِينَانَ وَمَخَاطِرِهِ الصِّحِّيَّةِ المُحْتَمَلَةِ، حَيْثُ يَعْتَقِدُ البَعْضُ أَنَّهُ يُمَكِّنُ أَنَّ يُسَبِّبَ الإِلْتِهَابَ فِي الجِهَازِ الهَضْمِيِّ وَمَشَاكِلَ مَعَوِيَّةٍ أَكْثَرَ خُطُورَةً وَرُبَّمَا تَسَبَّبَ فِي حُدُوثِ أَوْرَامٍ حَبِيثَةٍ. هُنَاكَ أَيْضاً مَخَافٌ مِنْ أَنَّ تَكُونَ الأَعْشَابِ البَحْرِيَّةِ المُسْتَحْدَمَةِ فِي صُنْعِ الكَارْجِينَانَ مُلَوَّنَةً بِالإِشْعَاعِ النَّاجِمِ عَنِ الكَوَارِثِ النَّوَوِيَّةِ مِثْلِ تِلْكَ الَّتِي حَدَثَتْ فِي فوكوشيما فِي اليَابَانِ عَامَ (٢٠١١) بِمَّا يُضَيِّفُ مَخَافٌ مِنْ أَنَّ الكَارْجِينَانَ قَدْ يُسَبِّبُ السَّرْطَانَ.

كَمَا هُوَ الحَالُ فِي سْتِيرَاتِ المَغْنِيسِيومِ، اِخْتَلَفَتِ وُجُهَاتُ النِّظَرِ حَوْلَ هَذَا العُنْصُرِ غَيْرِ النَّشِطِ، حَيْثُ يُوصِي البَعْضُ بِضُرُورَةٍ بِجُبْنِ الأَطْعِمَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الكَارْجِينَانَ، وَيَقُولُ آخَرُونَ إِنَّ الأَدِلَّةَ الَّتِي تَمْنَعُ اسْتِخْدَامَهُ غَيْرَ مُنْفَعَةٍ، لَكِنْ لِأَنَّ الدَّرَاسَاتِ لَا تَزَالُ غَيْرَ حَاسِمَةٍ يَنْصَحُ مُعْظَمُ خُبْرَاءِ الصِّحَّةِ الطَّبِيعِيَّةِ عَلَى الأَقْلِ تَوَخِّي الحَذَرِ فِي اسْتِهْلَاكِ المُنْتَجَاتِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى هَذَا العُنْصُرِ.

## ٤- الجيلاتين (Gelatin): (يُستخدَم للتغليف وَرَبط المَوَاد)

يُستخرَج الجيلاتين مِنَ البروتين الحيواني، وَيتم استخراجه بِالْعَادَةِ مِنْ عِظَام الأبقار أَوْ الخنازير الَّتِي يتم استخلاص الكولاجين منها، وَيستخدَم مُصنَّعو المُكمِّلات الغذائية الجيلاتين في صناعة الكبسولات بِشَقِيهَا الصُّلْبَة وَالنَّاعِمَة الهلَامِيَّة، وَيمكن أَنْ يُستخدَم الجيلاتين أيضاً لِلْمُسَاعَدَة في ربط مُكوِّنات المُكمِّلات معاً، وَيُرْفَض البَعْض تَنَاوُل الجيلاتين الحيواني إِمَّا لِإِعْتِبَارَات دِينِيَّة أَوْ لِإِعْتِبَارَات صِحِّيَّة أُخْرَى، ذَلِكَ أَنَّ كَثِيرًا مِنَ الحيوانات الَّتِي يتم استخراجه الجيلاتين منها قَدْ تَمَّت تَعْدِيَّتُهَا بِمَوَاد مُعَدَّلَة وراثياً.

## ٥- ثاني أكسيد التيتانيوم (Titanium Dioxide): (يُستخدَم للتلوين)

هذا المركب يُستخدَم كصبغة على نطاق واسع، حَيْثُ يتم استعماله في كثير من الأحيان لِأَنَّهُ يُعطي المُكمِّلات لون أبيض مُشرق، لَكِنَّ ثاني أكسيد التيتانيوم بِالْأَسَاس لَا يُوجد طَبِيعِيًّا في الغذاء البشري. أَظْهَرَتْ بَعْض الأبحاث أَنَّ تَنَاوُل هَذَا المَعْدِن (جَنِبًا إِلَى جَنِبٍ مَعَ مَعَادِن أُخْرَى) يُمكن أَنْ يُؤدِّي إِلَى مَشَاكِل في الوظيفَة المَنَاعِيَّة لِلجِسم، وَيَدَّعي آخرون أَنَّ هَذِهِ المادَّة قَدْ تُسبب السَّرطان، وَلَكِن يَلْزَم لِإثبات هَذَا الإِدعاء إجراء دراسات مُطَوَّلَة حَوْل هَذِهِ المادَّة، بِالْمُقَابِلِ فَإِنَّ ثاني أكسيد التيتانيوم يُستخدَم بِشكْل شائع في مُنتجات التَّحْمِيلِ مِثْل المكياج، وَلَا يُستخدَم عَالِيًّا في المُنتجات الَّتِي تُؤخذ عَن طَرِيق الفَم.

بَعْض الخبراء الصَّحِّيِّين، وَعَلَى رَأْسِهِم الدُّكتور ميركولا، يُشيرُون إِلَى أَنَّ استخدَام ثاني أكسيد التيتانيوم في المُكمِّلات الغذائية لَا لُزوم لَهُ البتَّة، وَأَنَّهُ يَمكِن تَجَنُّبُهُ بِسُهولة في حال فَضَّل المَسْؤُولُونَ عَن صناعة المُكمِّلات الغذائية ذلك.

٦- ثنائي أكسيد السيليكون (Silicon Dioxide): (عامِل مُسَاعِدٍ عَلَى التَّدْفُقِ)

هُوَ أَحَدُ الْمَوَادِّ الَّتِي تَمْنَعُ الْمُكَوَّنَاتِ النَّشِطَةَ مِنَ التَّكْثُّلِ مَعًا بِسَبَبِ خَاصِّيَّتِهِ فِي إِمْتِصَاصِ الرُّطُوبَةِ، مِمَّا يَجْعَلُهُ مُرَكَّبَ مِثَالِي لِمُكَافَحَةِ التَّكْثُّلِ، وَيُعْتَبَرُ ثَانِي أَكْسِيدِ السَّيْلِيكُونِ مُرَكَّبَ طَبِيعِي مَوْجُودٍ بِشَكْلِ رَئِيسِي فِي الرِّمَالِ وَالصُّخُورِ، وَإِنَّ أَحَدَ الْأَسْبَابِ الَّتِي تَجْعَلُ ثَانِي أَكْسِيدِ السَّيْلِيكُونِ يَعْملُ بِشَكْلِ جَيِّدٍ كَعُنْصُرٍ غَيْرِ نَشِيطٍ هُوَ أَنَّهُ يَمُرُّ مِنْ خِلَالِ الْجِسْمِ دُونَ الْقِيَامِ بِأَيِّ شَيْءٍ، فَالْجِسْمُ لَا يَمْتَصُّ أَيَّ كَمِيَّةٍ مِنْهُ، وَهُوَ لَا يَتَفَاعَلُ وَلَا يَتَدَاخَلُ مَعَ أَيِّ مِنَ الْمُكَوَّنَاتِ النَّشِيطَةِ فِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا.

٧- اللانولين (Lanolin): (مَادَّةٌ لِتَخْفِيفِ التَّرَاكِيزِ)

اللانولين هُوَ مَادَّةٌ مِنَ الشَّمْعِ تُسْتَخْرَجُ مِنْ صُوفِ الْأَعْنَامِ، وَتُسْتَخْدَمُ أحيانًا فِي مَرَاهِمِ عِلَاجِ تَشَقُّقِ الشَّفَاهِ، وَيُمْكِنُ إِضَافَةُ اللانولينِ إِلَى بَعْضِ الْمُكَمَّلَاتِ الْمَوْضِعِيَّةِ فَضْلًا عَنِ مُنْتَجَاتِ الصِّحَّةِ وَالْجَمَالِ، وَيَتِمُّ اسْتِخْدَامُهُ عَادَةً لِتَخْفِيفِ تَرَكَيزِ الْمُنْتَجِ، وَيُمْكِنُ أَيْضًا اسْتِخْلَاصَ فَيْتَامِينِ (D3) مِنْ زَيْتِ اللانولينِ، وَلِأَنَّهُ مِنْ مَصَادِرِ الْأَعْذِيَّةِ الْحَيَوَانِيَّةِ يَتَجَنَّبُهُ النَّبَاتِيُّونَ فِي مُكَمَّلَاتِهِمْ.

٨- الجلسرين (Glycerin): (مَادَّةٌ حَافِظَةٌ، لِلتَّحْلِيَّةِ، زُبُوتٌ لِلتَّشْحِيمِ)

الجلسرين هُوَ عُنْصُرٌ غَيْرُ نَشِيطٍ يُسْتَخْدَمُ فِي عَالَمِ الْمُنْتَجَاتِ الصِّيدَلَانِيَّةِ وَفِي الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، وَهُوَ كُحُولُ السُّكَّرِ وَالَّذِي يُوجَدُ عَالِبًا فِي الْمُسْتَخْلَصَاتِ الْعُشْبِيَّةِ، وَعَادَةً مَا يُسْتَخْدَمُ مَزِيجٌ مِنَ الْغَلِيسِرِينِ وَالْمَاءِ لِجَعْلِ الْمُكَوَّنَاتِ النَّشِيطَةِ فِي السَّائِلِ بِشَكْلِ مُعَلَّقٍ. الْجَلِيسِرِينُ هُوَ بَدِيلٌ مُفِيدٌ لِاسْتِخْدَامِ الْإِيثَانُولِ، وَلِلْجَلِيسِرِينِ خِصَائِصٌ مُضَادَّةٌ لِلْمَيْكْرُوبَاتِ مِمَّا يَجْعَلُهُ مَادَّةً حَافِظَةً جَيِّدَةً يَحْوِلُ دُونَ حُصُولِ الْعَطَبِ فِي الْمُسْتَخْلَصَاتِ الْعُشْبِيَّةِ، وَبِالرَّغْمِ أَنَّ نَكْهَتَهُ حُلُوةً، إِلَّا أَنَّهُ لَا يُؤَثِّرُ عَلَى الْأَنْسُولِينِ فِي الدَّمِ.

٩- كَرْبُونَات الكالسيوم (calcium carbonate) (من مواد الحشو، تُستخدَم للربط، وكذلك للطلاء)

كَرْبُونَات الكالسيوم هي مادة حشو طبيعية تُوجد عادةً في فُشُور وأصداف الحيوانات البحرية وفُشُور البيض، ويُستخدَم هذا المُركَّب بانتظام في بعض مُكمَّلات الكالسيوم ومُضادَّات الحُموضة ومَعاجين الأسنان، وفي بعض الأحيان يتم إضافته إلى حليب اللوز وفول الصويا لتحصين المُحتوى الغذائي، وإنَّ الإفراط في استهلاك كَرْبُونَات الكالسيوم يُمكن أن يكون ضاراً بالصحة، ويَجِب توخي الحذر عند تناول مُكمَّلات الكالسيوم بهذه الصيغة، لأنَّ تناول كمِّيَّات كبيرة منها يُمكن أن يكون ساماً.

١٠- سُوربات البوتاسيوم (Potassium Sorbate): (مادة حافظة)

عادةً ما تُستخدَم سُوربات البوتاسيوم كمادة حافظة، وهو ملح البوتاسيوم من حمض السوربيك (Sorbic Acid)، وعادةً ما تُستخدَم سُوربات البوتاسيوم لمنع تكوُّن الكائنات الحيَّة الدقيقة غير المرغوب فيها في مُنتجات العناية الشخصية، وكذلك تُستخدَم هذه المادة بكمِّيَّات قليلة لزيادة العمر الافتراضي للمُكمَّلات العشبية. يُحاول بعض الناس بحُب سُوربات البوتاسيوم لأنَّها مادة صناعية وليست طبيعية، وفي حال الاستخدام المُفرط أو وجود حساسية لهذه المادة يُمكن أن تُسبب العُثيان وعسر الهضم.

١١- السليلوز (Cellulose): (مادة رابطة، مادة حشو وطلاء)

السليلوز مُركَّب عضوي هيكلي يُستخلص من جذران خلايا النباتات الخضراء، وفي مجال المُكمَّلات الغذائية يُستخدَم أساساً كمادة رابطة أو مادة حشو، وبرغم أنَّه يُشار إليه أحياناً بأنَّه شكل من أشكال الألياف الطبيعية إلا أنَّ الجسم البشري لا يمتص الكثير منه ولا يُساعد في الهضم الطبيعي كما يعتقد البعض. باعتبارِه مادة رابطة، فإنَّ السليلوز يُساعد على ربط مادة الأقرص معاً بشكل مُحكم، وهو يقوم أيضاً بوظيفة مُضادة للتكتل ويُستخدَم لزيادة كثافة

المُكوّنات في المُنتجات الغذائية، وهو شائع الاستخدام في المُكمّلات الغذائية ولا يحتوي على سُعرات حراريّة تُذكر.

١٢- هيدروكسي بروبيل ميثيل سيلولوز (Hydroxypropyl methylcellulose): (زُيوت تشحيم، مادّة رابطة)

يُعتبر (HPMC) من المُضافات الغذائية شبه الصناعيّة التي تُستخدم في بعض المُكمّلات الغذائية، وعند استخدامه في الأقراص التي يتم تناولها عن طريق الفم يقوم بالتحكّم في الإفراج عن المُكوّنات النشطة في المُكمّل، حيث يجعل المُعدّيات الموجودة في الأقراص تتعدّى أحماض المعدة ولا يتم امتصاصها هناك بل تمتص في الأمعاء، كذلك يُستخدم (HPMC) كبديل للحلوتين في صناعة الخبز وبديلاً عن الجيلاتين الحيواني، وهذا هو سبب استخدامه أحياناً في الكبسولات النباتيّة. بعض الناس يُعارضون وجود هذا المُركّب في المُكمّلات الغذائية التي يُقومون بتناولها لأنّه ليس طبيعيّ بالكامل، فهو يُستخدم أيضاً في بعض مواد البناء والمواد اللاصقة.

١٣- بالميتات (Palmitate): (زُيوت للتشحيم، مادّة حافظّة)

بالميتات هو من بين الأحماض الدهنيّة الأكثر شيوعاً والتي يتم استخراجها من زُيوت النخيل، وتُستخدم هذه المادّة في تحسين تدفق المساحيق التي تُصنع منها أقراص المُكمّلات، وتقوم بمُساعدة الأقراص في الخروج من القوالب التي تُشكلها خلال عمليّات التصنيع، وهناك مُركّب يُسمّى أسكوربيل بالميتات (Ascorbyl palmitate) هو أحد أشكال فيتامين (C) القابل للدوبان في الدهون، حيث يُباع في بعض الأحيان كمُكمّل من تلقاء نفسه. لقد صرّحت مُنظمة الصحّة العالميّة أنّ هناك أدلّة تُشير إلى أنّ استهلاك حمض البالميك (palmitic acid) قد يزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدمويّة، وبالرغم من أنّ البعض

يُصنَّفُ مِنْ فِئَةِ الْأَحْمَاضِ الدُّهْنِيَّةِ الْعَابِرَةِ، إِلَّا أَنَّهُ لَا يُزَالُ هُنَاكَ جَدَلٌ حَوْلَ تَأْثِيرِ هَذَا الْمُرَكَّبِ عَلَى كَوَلِيستَرولِ الدَّمِ.

١٤- حمض الستريك/حمض الأسكوربيك (Citric Acid/Ascorbic Acid): (مُحَسَّنْ نَكْهَةً، مَادَّةٌ حَافِظَةٌ)

غَالِبًا مَا يُسْتَعْمَدُ حَمِضُ السْتَرِيكِ وَحَمِضُ الْأَسْكَورِيكِ كَمُضَافَاتٍ غِذَائِيَّةٍ، حَيْثُ يَثْوِمَانِ بِإِضَافَةِ نَكْهَةٍ حَامِضِيَّةٍ لِإِخْفَاءِ طَعْمِ الْمَكُونَّاتِ الْأُخْرَى، وَتُسْتَعْمَدُ هَذِهِ الْمُرَكَّبَاتُ غَيْرَ النَّشِيطَةِ كَمَادَّةٍ حَافِظَةٍ وَمُضَادٍّ لِلْأَكْسَدَةِ، يَتِمُّ مِنْ خِلَالِهَا مُكَافَحَةُ الْبِكْتِيرِيَا لِأَنَّهَا لَا تَنْمُو فِي الْبِيئَةِ الْحَامِضِيَّةِ، وَيُمْكِنُ أَيْضًا اسْتِخْدَامُ حَمِضِ السْتَرِيكِ كَمَادَّةٍ مُسَاعِدَةٍ لِتَفْكَكِ الْمُرَكَّبَاتِ، فَتَزِيدُ مِنْ قُدْرَةِ الْجِسْمِ عَلَى امْتِنَاصِ بَعْضِ الْمَعَادِنِ مِثْلِ الْكَالْسِيُومِ وَالْحَدِيدِ. إِنَّ حَمِضَ الْأَسْكَورِيكِ (فِيْتَامِينِ (C)) وَحَمِضَ السْتَرِيكِ هِيَ مُرَكَّبَاتٌ آمِنَةٌ عَلَى الْعُمُومِ، إِلَّا أَنَّ بَعْضَ النَّاسِ لَدَيْهِمْ مَخَافٌ بِشَأْنِ هَذِهِ الْمَكُونَّاتِ الَّتِي يُمَكِنُ الْحُصُولُ عَلَيْهَا مِنْ عَنَاصِرِ مُعَدَّلَةٍ وراثيًّا.

١٥- إكسيليتول (Xylitol): (مَحَلِّيَّات)

عَادَةً مَا يَتِمُّ اسْتِخْرَاجُ إِكْسِيلِيْتُولِ مِنْ أَحْشَابِ أَوْ جُدُوعِ بَعْضِ أَشْجَارِ الْفَوَاكِهِ بِهَدَفِ اسْتِخْدَامِهَا كَبَدِيلٍ لِلسُّكَّرِ، وَيَدْخُلُ هَذَا الْمُرَكَّبُ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْأَحْيَانِ فِي مَكُونَّاتِ الْعِلَكَةِ الْحَالِيَةِ مِنَ السُّكَّرِ وَمَعَاجِينِ الْأَسْنَانِ، وَالْإِكْسِيلِيْتُولُ يَتِمُّ امْتِنَاصُهُ بِشَكْلِ بَطِيءٍ فِي الْجِسْمِ فَهُوَ آمِنٌ لِمَنْ يُعَانُونَ مِنْ تَدَبُّبِ مُسْتَوِيَّاتِ السُّكَّرِ فِي الدَّمِ، وَهُوَ مِثَالِي لِصِحَّةِ الْقَمِّ لِأَنَّ الْبِكْتِيرِيَا لَا يُمْكِنُهَا اسْتِخْدَامُ إِكْسِيلِيْتُولِ لِإِنْتِاجِ الطَّاقَةِ، لِذَلِكَ فَهُوَ يُسَاعِدُ عَلَى مَنَعِ تَسْوُسِ الْأَسْنَانِ.

١٦- الزيوت المهدرجة (Hydrogenated Oils): (موادّ تشحيم، موادّ مُكثِّلة)

هذه الزيوت المهدرجة يتم إضافتها للمُكَمَّلَات الغذائية على نطاق واسع، فعلى سبيل المثال فإنّ زيت فول الصُّويا المهدرج جزئياً هو أحد أهمّ مواد الحشو الرئيسيّة في مُكَمَّلَات الفيتامينات والذي يتم استخدامه على نطاق واسع، لكنّها ليست فكرة جيّدة أنّ تُوجد هذه الزيوت في مُكَمَّلَاتك الغذائيّة نظراً للمشاكل العديدة التي تسببها.

١٧- الألوان الصناعيّة (Artificial colors): (تُستخدَم كملوّنات)

يتم إضافة الألوان الصناعيّة إلى أقراص وكبسولات المُكَمَّلَات الغذائية بشكل كبير، وقد تمّ ربط تناوُل هذه الألوان الصناعيّة بمشاكل عديدة ابتداءً من تطوُّر أمراض السرطان وحتى فرط النشاط لدى الأطفال كما دلّت الأبحاث، وتُضاف هذه الألوان الصناعيّة عادةً إلى مُكَمَّلَات الفيتامينات لجعلها أكثر جاذبيّة للمستهلك على أمل أنّ تُشجّع ألوانها على زيادة المبيعات.

١٨- السيلينيت وسيلينيت الصُّوديوم (Selenite or Sodium Selenite): (صيغة سامة

من صيغ السيلينيوم)

يقول الدكتور ميركولا عن هذه المادّة: "تُصنّف مُركّبات السيلينيت وسيلينيت الصُّوديوم على أنّها مادّة خطيرة وسامة، ويمكن أنّ تُسبب السرطان وتضرّ بالجينات، ويمكن أنّ تتسبب أيضاً بمشاكل في الإحجاب، وللاسف هذه المعادن السامة لا تزال تُباع ضمن المُكَمَّلَات الغذائية التي يتناولها الناس".

١٩- لاكتوز (Lactose): (مُحلّيات)

هو سُكَّر الحليب المُستخرج من حليب الأبقار، وللاسف فإنّ أغلب الأبقار التي يُستخرج اللاكتوز من حليبها تكون مُعالَجة بالأدوية وتمّ تغذيتها بالحبوب المعدّلة وراثياً، وللعلم فإنّ هذا المُركّب يُسبب حساسيّة شائعة للكثير من الناس.

٢٠- فوسفات ثنائي الكالسيوم (Dicalcium phosphate): (مادّة رابطة)  
هُوَ عِبَارَةٌ عَنْ شَكْلٍ رَحِيسٍ وَعَيْرٍ عُضْوِيٍّ مِنْ أَشْكَالِ الكالسيوم، وَيُسْتَحْدَمُ عَادَةً لِرِيزَادَةِ  
وَتَضْخِيمِ حَجْمِ الأَفْرَاصِ، وَهُوَ لَا يُمْتَصُّ جِيدًا وَلَا يُسْتَحْدَمُ فِي الجِسْمِ بِشَكْلِ سَلِيمٍ.

٢١- مالتودكسترين (Maltodextrin): (مُكثِّفٌ، مادّة حشو، مادّة حافظة)  
بِالرَّغْمِ أَنَّ هَذَا المُرَكَّبَ بِالأَصْلِ مِنْ مَصَادِرٍ طَبِيعِيَّةٍ، إِلَّا أَنَّهُ قَدْ تَعَرَّضَ لِعَمَلِيَّاتٍ تَصْنِيعٍ عَدِيدَةٍ  
وَيَسَمُ اسْتِخْلَاصُهُ عَلَى الأَعْلَبِ مِنْ مَوَادِّ مُعَدَّلَةٍ وَرَثِيَاءٍ، وَهُوَ مِنْ مُثَبِّطَاتِ عَمَلِيَّاتِ الأَبْضِ فِي  
الجِسْمِ، وَيَرْفَعُ مِنْ مُسْتَوَى السُّكَّرِ فِي الدَّمِ وَيُثَبِّطُ نُمُو البَكْتِيرِيَا الحَمِيدَةِ فِي الأمْعَاءِ.

الآن، وَبَعْدَ هَذِهِ القَائِمَةِ الطَّوِيلَةِ مِنَ المَوَادِّ عَيْرِ النَّشِطَةِ المُضَافَةِ لِلْمُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ، إِلَيْكَ  
هَذِهِ المَعْلُومَةُ الصَّادِمَةُ:

بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ القَانُونَ يُجْتَمِعُ عَلَى مُصَنِّعِي المُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ إِذْرَاجِ جَمِيعِ المُكْمَلَاتِ عَيْرِ  
النَّشِطَةِ عَلَى مُلَصَقِ بَيَانَاتِ عُلْبَةِ المُكْمَلِ لِكَيْ يَكُونُ المُسْتَهْلِكُونَ عَلَى بَيِّنَةٍ مِنَ المَوَادِّ الَّتِي  
تَدْخُلُ أَجْسَامَهُمْ، إِلَّا أَنَّهُ وَحْتَى هَذِهِ اللَّحْظَةَ لَا يَزَالُ إِذْرَاجِ العِنَاصِرِ عَيْرِ النَّشِطَةِ بِشَكْلِ وَاضِحٍ  
عَلَى عُلْبِ المُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ أَمْرًا طَوْعِيًّا، وَهَذَا-عَلَى سَبِيلِ المِثَالِ-أَحَدُ مَشَاكِلِ الرِّقَابَةِ عَلَى  
المُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ حَالِيًّا.

فَإِذَا كُنْتَ عَزِيزِي القَارِي تَتَنَاوَلُ المُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ، حَاقِلِ بَحْثٍ وَجُودِ هَذِهِ  
المَوَادِّ المُضَافَةِ لِمُكْمَلَاتِكَ العِدَائِيَّةِ قَدَرِ المُسْتَطَاعِ، فَهُنَاكَ شَرِكَاتٌ عَدِيدَةٌ تَقُومُ بِصِنَاعَةِ  
مُكْمَلَاتِ غِدَائِيَّةٍ عَالِيَةِ الجُودَةِ تَسْتَحْدِمُ فِي مُنْتَحَاقِهَا المَوَادِّ المُضَافَةَ الإِمْنَةَ فَقَطُّ، وَلَا يَسَمُ  
اسْتِخْدَامِ هَذِهِ المَوَادِّ الرَّحِيسَةِ عَيْرِ الصَّحِيَّةِ المُضَافَةِ لِلْمُكْمَلَاتِ العِدَائِيَّةِ إِلَّا مِنْ قِبَلِ الشَّرِكَاتِ  
الَّتِي تُنْتِجُ مُكْمَلَاتِ ذَاتِ نَوْعِيَّةٍ رَدِيقَةٍ بَعِيَّةٍ زِيَادَةَ الأَرْبَاحِ عَنْ طَرِيقِ تَخْفِيفِ التَّكَلِيفِ وَزِيَادَةِ  
المَبِيعَاتِ.

## رأي خبراء الصحة والطب البديل في المواد المضافة للمكملات الغذائية:

نستعرض هنا بعض آراء خبراء الصحة والطب البديل حول المواد المضافة، فقد بين الدكتور ميركولا في مقاله على موقعه الإلكتروني الرسمي تحت عنوان (مكونات خطيرة في مكملاتك الغذائية) العرّض من إضافة هذه المواد ضمن أقراص المكملات الغذائية قائلاً: "في صناعة المكملات الغذائية هناك الكثير من الشركات تقوم بإضافة مواد مساعِدة للتدفق (flow agents) الهدف الرئيسي منها حماية مكونات المكمل الغذائي من الإلتصاق بمعدّات التصنيع أثناء عمليّات الخلط وتشكيل المكونات على شكل أقراص، هذه المواد تجعل عمليّة التصنيع أسهل وأسرع، لكن ينبغي العِلم أنه ليس من المُستحيل إنتاج أقراص المكملات بدون هذه الإضافات، وتلجأ العديد من الشركات لإضافة هذه المواد لأنّ عدم استخدامها في عمليّة التصنيع سيترتب عليه تكاليف إضافية يَنشُج عنها ارتفاع سعر المنتج النهائي، فعلى سبيل المثال تُستخدَم ستيرات المغنيسيوم (Magnesium Stearate) في المكملات بشكل واسع بهدف التّشجيم، فهي تسمَح لمعدّات التصنيع أن تعمل بشكل أسرع وأكثر سلاسة، ولمنع الإلتصاق أقراص الفيتامينات بعضها ببعض، لكن قد يترتب على استخدامها ضرر، وفي أقلّ الاحتمالات فهي تُعيق امتصاص مكونات المكملات الغذائية وتقلّل من الإستفادة المرجوة من المكمل الغذائي".

يتحدّث الدكتور (أكس) بدوره عن المواد المضافة للمكملات الغذائية في مقال له على موقعه الإلكتروني الرسمي تحت عنوان (أربعة من المواد المؤذية تُستخدَم في مكملات الفيتامينات عليك بحُبّها) فيقول: "قبل أن نتحدّث عن هذه المواد المؤذية المضافة لمكملات الفيتامينات، دعونا نتحدّث عن سبب إضافة مواد الحشو (fillers) بشكل عام للمكملات الغذائية. الشركات الصانعة للمكملات الغذائية تقوم بإضافة مواد الحشو للمكملات لتسهيل وتسريع عمليّات التصنيع وجعل المنتجات أكثر جاذبيّة للعين (ملوّّات)

وَلِجَعَلِ الْأَفْرَاصَ أَسْهَلَ لِلْبَلْعِ، وَالْمُشْكِلَةَ الْحَقِيقِيَّةَ تَكْمُنُ فِي كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ هَذِهِ الْمَوَادِّ عَلَى الْجِسْمِ وَالصَّحَّةِ. بِبَسَاطَةٍ، إِنَّهَا لَيْسَتْ جَيِّدَةً، تَمَامًا مِثْلَ الْأَطْعَمَةِ الْمُصَنَّعَةِ، وَأَيُّ مُكْمَلٍ غِذَائِي يَحْتَوِي عَلَى هَذِهِ الْإِضَافَاتِ وَمَوَادِّ الْحَشْوِ الْمُؤْذِيَةِ سَتُكُونُ نَتِيجَتُهُ ضَارَّةً، وَالْجِسْمُ لَا يَحْتَاجُ هَذِهِ الْمَكُونَاتِ وَلَا يُرِيدُهَا فَلَا تَتَنَاوَلْهَا، وَهِيَ فِي أَقْلِ الْإِحْتِمَالَاتِ تُعَبِّقُ إِمْتِنَاعَ الْمَوَادِّ الْمُغْدِيَّةِ".

### خُلَاصَةُ الْقَوْلِ فِي الْمَوَادِّ الْمُضَافَةِ لِلْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ:

بِالرَّغْمِ مِنْ وُجُودِ خِلَافٍ كَبِيرٍ حَوْلَ اسْتِخْدَامِهَا، إِلَّا أَنَّ تَرَائِيزَ هَذِهِ الْمَكُونَاتِ غَيْرِ النَّشِطَةِ فِي الْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ ضَعِيفٌ جِدًّا، فَهِيَ بِذَلِكَ لَا تُشَكِّلُ خَطَرًا صَحِّيًّا عَلَى أَوْلَادِكَ الَّذِينَ يَتَنَاوَلُونَ الْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، بِالرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ وَلِأَنَّ لِكُلِّ قَاعِدَةٍ اسْتِثْنَاءَاتٍ، قَدْ تَحَدَّثَ رُذُودُ أَفْعَالِ لِبَعْضِ النَّاسِ، فَكُلُّ جِسْمٍ لَهُ طَبِيعَةٌ خَاصَّةٌ وَفَرِيدَةٌ مِنْ نَوْعِهَا، لَكِنْ عَلَيْنَا أَيْضًا التَّنَبُّهُ إِلَى أَنَّ تَنَاوُلَ الْمَكْمَلَاتِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى هَذِهِ الْمَوَادِّ لِمُتَرَاتٍ طَوِيلَةٍ يَتَسَبَّبُ فِي تَرَكُّمِ هَذِهِ الْمَوَادِّ دَاخِلَ الْجِسْمِ مَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ، وَهَذَا عَامِلٌ يُحْتَمُّ عَلَيْنَا النَّظَرُ فِي الْمَوَادِّ الْمُضَافَةِ لِكُلِّ مُكْمَلٍ عَلَى حِدَةٍ، لِتَقْيِيمِ إِحْتِمَالِيَّةِ تَسَبُّبِهَا بِخَسَائِصَاتٍ أَوْ آيَةٍ أَضْرَارٍ أُخْرَى.

الْمَسْئُولِيَّةُ الْأُخْرَى تَقَعُ عَلَى عَاتِقِ شَرِكَاتِ صِنَاعَةِ الْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، وَهِيَ تَوْضِيحُ كَافَّةِ مُكُونَاتِ مُكْمَلَاتِهَا عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتٍ غَلْبَةِ الْمَكْمَلِ وَعَدَمِ إِخْفَاءِ أَيًّا مِنَ الْمَكُونَاتِ، وَعَلَيْهَا أَنْ تَتَعَامَلَ مَعَ هَذَا الْمَوْضُوعِ بِطَرِيقَةٍ مَهْنِيَّةٍ وَشَفَافَةٍ، وَيَجِبُ أَنْ تَسْتَمِرَّ الشَّرِكَاتُ فِي بَحْثِهَا وَتَطْوِيرِهَا لِمُنْتِجَاتِهَا بِهَدَفٍ إِجَادِ بَدَائِلٍ صِحِّيَّةٍ لِلْمَكُونَاتِ الْمُضَافَةِ لِلْمَكْمَلَاتِ وَالَّتِي قَدْ تَشَكَّلَ تَحْدِيًّا لِبَعْضِ الْمُسْتَحْدِمِينَ حَتَّى تَنَالَ الْمِصْدَاقِيَّةَ الْمَطْلُوبَةَ، وَهَذَا مَوْجُودٌ فِعْلِيًّا وَلَيْسَ مِنَ الْخِيَالِ، فَقَدْ صَرَّحَتْ بَعْضُ شَرِكَاتِ صِنَاعَةِ الْمَكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْعَرَبِيَّةِ بِذَلِكَ قَائِلَةً: "عَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الْمَكُونَاتِ غَيْرِ النَّشِطَةِ فِي الْمَكْمَلِ الْغِذَائِي لَيْسَ لَهَا أَيُّ فَائِدَةٍ لِمَنْ يَتَنَاوَلُهَا، إِلَّا أَنَّ وَظِيفَتَهَا لَا تَزَالُ أَمْرٌ لَا غِنَى عَنْهُ، بِالرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ اسْتِخْدَامَ هَذِهِ الْإِضَافَاتِ يَخْضَعُ حَالِيًّا لِحَدَرٍ شَدِيدٍ وَيَتِمُّ إِضَافَتُهَا فَقَطْ بِكَمِّيَّاتٍ مَحْدُودَةٍ، فَنَحْنُ نَقُومُ بِفَحْصِ جَمِيعِ مُكُونَاتِ الْمَوَادِّ

المُضَافَةُ لِلْمُكَمَّلَاتِ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ سَلَامَتِهَا وَفَعَالِيَّتِهَا وَجُودَتِهَا، وَتُقَوِّمُ أَيْضاً بِالْبَحْثِ عَنِ الْمَكُونَاتِ الْأَمْنَةِ لِلْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنَ الْحَسَاسِيَّةِ وَتِلْكَ الْمَقْبُولَةُ لِمَنْ يَتَّبِعُونَ النِّظَامَ النَّبَاتِيَّ".

**نَصِيحَةٌ:** إِذَا كُنْتَ مِمَّنْ يُجَاوِلُ تَغَادِي وَجُودِ مِثْلِ هَذِهِ الْمَوَادِّ الْمُضَافَةِ لِلْمُكَمَّلَاتِ إِذَا سَبَبَ الْحَسَاسِيَّاتِ أَوْ الْإِسْتِخْدَامِ الْمُسْتَمِرِّ أَوْ آيَةَ أَسْبَابٍ أُخْرَى، هُنَاكَ بَدَائِلٌ جَيِّدَةٌ لِشَرِكَاتٍ مَوْجُودَةٌ فِعْلِيّاً تَقُومُ بِصِنَاعَةِ مُكَمَّلَاتٍ لَا تَحْتَوِي عَلَى الْكَثِيرِ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُضَافَةِ، وَهُنَاكَ خِيَارٌ آخَرَ جَيِّدٌ وَهُوَ شِرَاءُ الْمَكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ عَلَى شَكْلِ مَسْحُوقِ بُودَرَةٍ أَوْ سَائِلٍ، فَهَذِهِ الْأَشْكَالُ عَادَةً هِيَ الْأَفْضَلُ إِحْتِمَالاً لِوُجُودِ مَوَادِّ غَيْرِ نَشِطَةٍ فِيهَا، حَيْثُ أَنَّ هَذِهِ الْمَوَادِّ تُضَافُ بِالذَّرَجَةِ الْأُولَى لِلْأَقْرَاصِ وَبِالذَّرَجَةِ الثَّانِيَةِ لِلْكَبْسُولَاتِ.

### طَرِيقَةُ فَحْصِ مَنْزِلِيَّةٍ بَسِيطَةٍ لِمُكَمَّلٍ مُتَعَدِّدِ الْفِيْتَامِينَاتِ

فِي أَكْثَرِ مِنْ مَقْطَعٍ مَرِّيٍّ مَوْجُودٍ عَلَى مَوْقِعِ الْيُوتِيُوبِ، هُنَاكَ فَحْصٌ مَشْهُورٌ وَبَسِيطٌ لِمُنْتَجٍ مُتَعَدِّدِ الْفِيْتَامِينَاتِ يُعْطَى انْطِبَاعٌ عَنِ جُودَتِهِ وَفَعَالِيَّتِهِ يُمَكِّنُ إِجْرَاءَهُ فِي الْمُنْزَلِ يُسَمَّى بِفَحْصِ الثُّفَاحَةِ (multivitamin Apple test)، حَيْثُ يَقُومُ مَنْ يُرِيدُ فَحْصَ الْمُكَمَّلِ الَّذِي قَامَ بِشِرَائِهِ أَوْ يَنْوِي تَنَاوُلَهُ بِتَقْطِيعِ ثُفَاحَةٍ وَاحِدَةٍ إِلَى أَرْبَعَةِ أَقْسَامٍ، وَيَقُومُ بِإِضَافَةِ رُبْعٍ وَاحِدٍ مِنْ هَذِهِ الْأَرْبَاعِ لِكَأْسٍ يَتِمُّ فِيهِ غَمْرُ رُبْعِ الثُّفَاحَةِ بِالْمَاءِ، ثُمَّ يَقُومُ بِإِضَافَةِ قُرْصٍ مِنْ مُكَمَّلٍ مُتَعَدِّدِ الْفِيْتَامِينَاتِ لِكَأْسِ الْمَاءِ الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى رُبْعِ الثُّفَاحَةِ، وَفِي حَالِ الْحَاجَةِ لِإِجْرَاءِ مُقَارَنَةِ بَيْنَ مُكَمَّلَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ، يَتِمُّ إِضَافَةُ قُرْصٍ وَاحِدٍ مِنْ كُلِّ مُكَمَّلٍ عَلَى حِدَةٍ فِي كَأْسٍ مَاءٍ يَحْتَوِي عَلَى رُبْعِ ثُفَاحَةٍ مَعْمُوراً بِالْمَاءِ.

الْهَدَفُ مِنْ إِجْرَاءِ هَذَا الْفَحْصِ هُوَ الْكَشْفُ عَنِ كَفَاءَةِ هَذِهِ الْفِيْتَامِينَاتِ، وَيَتِمُّ ذَلِكَ عَنِ طَرِيقِ قِيَاسِ قُدْرَةِ مَكُونَاتِ قُرْصِ الْفِيْتَامِينَاتِ عَلَى إِبْقَاءِ شَكْلِ الثُّفَاحَةِ عَلَى حَالَتِهِ الطَّبِيعِيَّةِ أَكْثَرَ

وَقْتٌ مُمَكِّن (يَصِلُ لِأَيَّامٍ أَحْيَاءًا) دُونَ أَنْ تَتَأَكْسَدَ أَوْ يَتَغَيَّرَ شَكْلُهَا، ذَلِكَ أَنَّ مُتَعَدِّدَ الْفِيْتَامِينَاتِ يَجُودِي مَضَادَّاتٍ أَكْسَدَةَ مِثْلَ فِيْتَامِينَاتِ (C) وَ (E) وَمُكَوَّنَاتٍ أُخْرَى، وَفِي حَالِ كَانَتْ هَذِهِ الْعُنَاصِرُ فِي الْفُرْصِ ذَاتِ جُودَةٍ وَفَاعِلِيَّةٍ عَالِيَةٍ وَتَسْتَطِيعُ التَّحَلُّلُ فِي الْمَاءِ بِسَهُولَةٍ وَالْإِنْتِشَارُ فِيهِ، فَإِنَّهَا سَتَحْمِي جُزْءَ التَّفَاحَةِ الْمَعْمُورِ بِالْمَاءِ مِنَ التَّأَكْسُدِ لِأَيَّامٍ، وَإِنِّي أَدْعُوكَ عَزِيزِي الْقَارِيءُ لِمُشَاهَدَةِ الْعَدِيدِ مِنْ هَذِهِ الْمَقَاطِعِ الْمَرْئِيَّةِ الْمُنْتَشِرَةِ عَلَى مَوْقِعِ الْيُوتُوبِ لِلتَّعَرُّفِ عَلَى مُكْمَلَاتِ الْفِيْتَامِينَاتِ ذَاتِ الْجُودَةِ وَالْفَاعِلِيَّةِ، وَبِحَيْثُ تَسْتَطِيعُ تَمْيِيزَهَا عَنِ الْمُكْمَلَاتِ الَّتِي لَا تُسَاوِي النُّفُودَ الَّتِي صُرِفَتْ عَلَيْهَا!.

ذَكَرَ الدُّكْتُورُ الشَّهِيرُ أَوْز (Oz) فِي مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرُونِي الرَّسْمِيِّ طَرِيقَةَ أُخْرَى بَسِيطَةً لِفَحْصِ أَقْرَاصِ الْفِيْتَامِينَاتِ، وَهِيَ أَنْ يَتِمَّ وَضْعُ فُرْصِ الْفِيْتَامِينِ الَّذِي تُرِيدُ فَحْصَهُ فِي الْمَاءِ بِحَيْثُ يَتِمَّ تَحْرِيكُهُ كُلُّ رُبْعِ سَاعَةٍ، فَإِذَا ذَابَ فُرْصُ الْفِيْتَامِينِ خِلَالَ فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ قَصِيرَةٍ دَلَّ ذَلِكَ عَلَى قُدْرَةِ الْفُرْصِ الْعَالِيَةِ عَلَى الْإِنْحِلَالِ بِحَيْثُ تَكُونُ مَحْتَوِيَّاتُهُ مُتَوَفَّرَةً بِشَكْلِ جَيِّدٍ لِلِإِمْتِصَاصِ فِي الْجِسْمِ، عَكْسَ الْأَقْرَاصِ الَّتِي لَا تَذُوبُ بِسَهُولَةٍ وَرُبَّمَا تَحْتَاجُ سَاعَاتٍ طَوِيلَةً حَتَّى تَبْدَأَ بِالْإِنْحِلَالِ بِالْمَاءِ مِمَّا يَدُلُّ عَلَى أَنَّ مَحْتَوِيَّاتَهَا قَلِيلَةٌ التَّوَافُرِ الْحَيَوِيِّ وَلَا يَسْتَفِيدُ الْجِسْمُ مِنْهَا بِالشَّكْلِ الْمُنَاسِبِ.

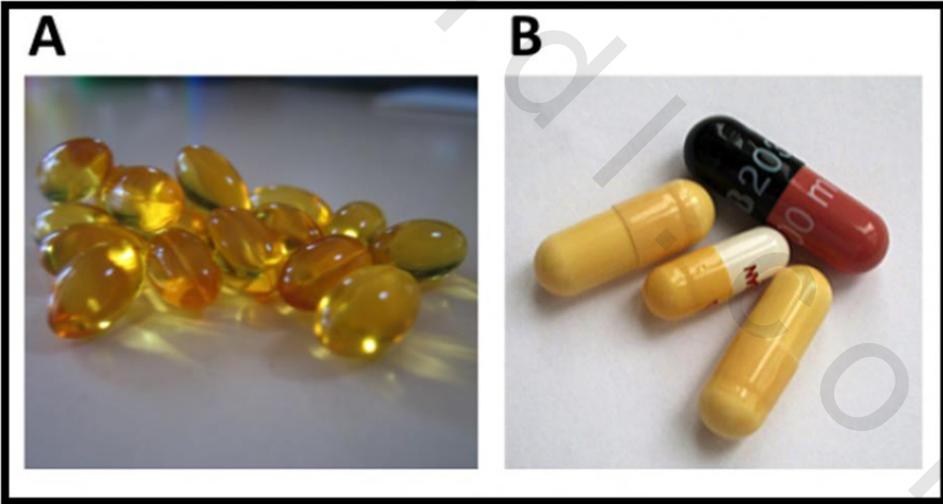
### أنواع كبسولات الجيلاتين المستخدمة في المكملات الغذائية:

الْكَبْسُولَاتُ الْجِلَاتِينِيَّةُ هِيَ أَحَدُ الطَّرِيقِ الَّتِي يَتِمُّ فِيهَا تَعْلِيفُ الْأَدْوِيَّةِ وَالْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ لِيَتِمَّ اسْتِهْلَاكُهَا عَنْ طَرِيقِ الْفَمِ، حَيْثُ يَحْمِي التَّعْلِيفُ بِمَادَّةِ الْجِلَاتِينِ الْمُكَوَّنَاتِ الْفَعَّالَةَ فِي الْكَبْسُولَةِ مِنَ التَّعَرُّضِ لِلْمُلُوثَاتِ الْخَارِجِيَّةِ أَوْ التَّذَهُورِ الْبَيْعِيِّ أَوْ الْحُسَارَةِ الْمُحْتَمَلَةَ لِلْمُكَوَّنَاتِ، وَهُنَاكَ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ مِنَ الْكَبْسُولَاتِ الْجِلَاتِينِيَّةِ يَتِمُّ التَّمْيِيزُ بَيْنَهَا عَنْ طَرِيقِ نَسِيجِهَا وَطَرِيقَةِ تَصْنِيعِهَا، وَيَخْتَارُ الْمُسْتَهْلِكُونَ الْكَبْسُولَاتِ الْجِلَاتِينِيَّةَ عَادَةً لِسَهُولَةِ هَضْمِهَا وَإِسْتِسَاعَتِهَا خِلَالَ عَمَلِيَّةِ الْبَلْعِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ بِالْمُقَارَنَةِ مَعَ الْأَقْرَاصِ الْكَبِيرَةِ نَسْبِيًّا، وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ هَذَا التَّبَايُنِ هُنَاكَ اخْتِلَافَاتٌ

بَسِيطَةً بَيْنَ أَنْوَاعِ كَبْسُولَاتِ الْجِيلَاتِينِ الْمُتَوَفَّرَةِ فِي الْأَسْوَاقِ مِنْ حَيْثُ النَّسِيجِ وَالْبُنْيَةِ، وَبِشَكْلِ عَامٍ هُنَاكَ نَوْعَانِ مِنَ الْقَوَامِ وَالشَّكْلِ الْمُتَوَفَّرِ لِلْكَبْسُولَاتِ الْجِيلَاتِينِيَّةِ الَّتِي يَتِمُّ تَصْنِيعُهَا لِلْأَغْرَاضِ الصِّيدَلَانِيَّةِ وَالْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ كَمَا يَلِي:

(١) كَبْسُولَاتِ جِيلَاتِينِيَّةِ لَيِّنَةٍ (Soft gel Caps): الشَّكْلُ (A)، وَتَحْتَوِي عَادَةً عَلَى زَيْتٍ أَوْ مَحَالِيلٍ يَتِمُّ فِيهَا خَلْطُ الْمَادَّةِ الْفَعَّالَةِ أَوْ يَتِمُّ خَلُّهَا فِي الزَّيْتِ وَتَأْتِي بِالْعَادَةِ عَلَى شَكْلِ قِطْعَةٍ وَاحِدَةٍ.

(٢) كَبْسُولَاتِ جِيلَاتِينِيَّةِ قَاسِيَةٍ (Hard gel Caps): الشَّكْلُ (B)، وَتَحْتَوِي عَادَةً عَلَى أَدْوِيَّةٍ أَوْ مُكَمَّلَاتٍ جَافَةٍ أَوْ بُودْرَةٍ، وَتَأْتِي عَادَةً عَلَى شَكْلِ قِطْعَتَيْنِ مُنْفَصِلَتَيْنِ مَحْتَوِمَةٍ مَعًا بِحَيْثُ يَتِمُّ تَعْمِيقُهَا بِالذَّوَاءِ أَوْ الْمُكَمَّلِ عَلَى شَكْلِ بُودْرَةٍ بِطَرِيقَةٍ سَهْلَةٍ، ثُمَّ يَتِمُّ إِغْلَاقُ الْكَبْسُولَةِ ثَانِيًا فَتَصْبِحُ جَاهِزَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.



وَفَقْمًا لِكِتَابِ (Pharmaceutical Capsules)، فَإِنَّ بَعْضَ النَّاسِ يُفَضِّلُونَ نَوْعًا وَاحِدًا مِنْ الْكَبْسُولَاتِ الْجِيلَاتِينِيَّةِ عَلَى الْآخَرِ لِسَهُولَةِ بَلْعِهِ وَخُزَيْنِهِ وَحَمْلِهِ لِلظُّرُوفِ.

## مُكَوَّنَات الكَبْسُولَات الجِيلَاتِينِيَّة

الجِيلَاتِين هُو المَادَّة الَّتِي تُعَلَّف كَبْسُولَات الأَدْوِيَّة وَالْمُكَمَّلَات الغِذَائِيَّة، وَيَتِم تَصْنِيع الجِيلَاتِين مِنْ كُوَلَاجِين جُلُود الحَيَوَانَات أَوْ عِظَامِهَا، وَيُظَنُّ بَعْض النَّاس أَنَّ الجِيلَاتِين يَتِم تَصْنِيعُهُ مِنْ حَوَافِر الحَيَوَانَات أَيضاً، إِلَّا أَنَّ هَذِهِ المَعْلُومَةُ عَيْر صَحِيحَةٌ، ذَلِكَ أَنَّ حَوَافِر الحَيَوَانَات تُحْتَوِي عَلَى مَادَّة مُحْتَلِفَةٌ تَمَامًا تُسَمَّى الكِرِيَاتِين، وَهَذِهِ المَادَّة لَا تُحْتَوِي عَلَى الجِيلَاتِين المَطْلُوب كَمَا هُو الحَال فِي الكُوَلَاجِين.

إِنَّ اسْتِخْدَام جُلُود الحَيَوَانَات وَعِظَامِهَا هُو مُشْكَلَةٌ بِحَدِّ ذَاتهَا لِبَعْض النَّاسِ مِثْل النَّبَاتِيِّينَ وَأَصْحَاب الدِّيَانَات الأُخْرَى مِنَ المُسْلِمِينَ وَعَيْرِهِمْ مَا لَمْ تَنْطَبِقْ عَمَلِيَّات تَصْنِيع كَبْسُولَات الجِيلَاتِين الَّتِي يَتَنَاوَلُونَهَا عَلَى شُرُوطِهِم الشَّرْعِيَّة، لَهُذِهِ الأَسْبَاب تَمَّ تَصْنِيع كَبْسُولَات جِيلَاتِينِيَّة نَبَاتِيَّة تُنَاسِبُ أَوْلَادَ النَّبَاتِيِّينَ وَمَنْ لَدَيْهِمْ مَحَازِيرُ شَرْعِيَّةٌ لِتَنَاوُلِ جُلُود وَعِظَامِ حَيَوَانَاتٍ قَدْ تَكُونُ مُحَرَّمَةً فِي شَرَائِعِهِمْ، وَوَقْفًا لِكِتَاب (الصَّيْدَلَةُ الحَدِيثَةُ) فَقَدْ تَمَّ تَصْنِيع الجِيلَاتِين النَّبَاتِيَّ مِنْ أَشْكَالٍ مُعَدَّلَةٍ مِنَ السَّيْلِيلُوز يُسَمَّى (hypromellose).

أَشْكَالٌ مُعَيَّنَةٌ مِنَ الكَبْسُولَات أَوْ الأَقْرَاصِ حَسَبِ الوُظَيْفَةِ:

١) كَبْسُولَات التَّغْلِيفِ المَعْوِي (Enteric coated capsules):

هُنَاكَ نَوْعٌ آخَرَ مِنَ الكَبْسُولَات يُسَمَّى كَبْسُولَات التَّغْلِيفِ المَعْوِي (Enteric coated)، هَذَا النِّوعُ مِنَ الكَبْسُولَات يَتِم تَصْنِيعُهُ بِطَرِيقَةٍ تَقَاوِمُ أَحْمَاضِ المَعِدَّة، وَيَتِم فِيهِ الإِخْتِفَازُ بِمُحْتَوَيَاتِ الدَّوَاءِ أَوْ المَعَدِّيَّاتِ مِنَ الإِنْجِلَالِ فِي المَعِدَّةِ حَتَّى تَصِلَ لِلْمَكَانِ المَطْلُوبِ فِي الأَمْعَاءِ، لِذَلِكَ تَبْقَى مُكَوَّنَاتِ الدَّوَاءِ أَوْ المُكَمَّلِ سَلِيمَةً، وَبِمُجَرَّدِ وُضُوعِهَا لِالأَمْعَاءِ فَإِنَّ هَذِهِ الكَبْسُولَات تُطَلِقُ مُحْتَوَيَاتَهَا، وَيَرْجِعُ ذَلِكَ إِلَى تَصْمِيمِهَا عَيْرِ القَابِلِ لِلدَّوْبَانِ فِي دَرَجَاتِ الحُمُوضَةِ العَالِيَةِ فِي المَعِدَّةِ، وَقَابِلِيَّتِهَا لِلدَّوْبَانِ فِي الرَّقْمِ الهِيدْرُوجِينِي الأَسَاسِي المَوْجُودِ فِي الأَمْعَاءِ.

٢) كبسولات الإمداد المُستَمِر (Sustained Release): هَذِهِ الْأَشْكَالُ مِنَ الْكَبْسُولَاتِ مُصَمَّمةٌ لِلإفْرَاجِ عَنِ الْمُكَوَّنَاتِ الَّتِي بِدَاخِلِهَا يُبْطِءُ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ تُمتدُّ لِسَاعَاتٍ، لِذَلِكَ فَهَذَا النَّوعُ لَا يُعْمَلُ بِالإفْرَاجِ عَنِ مَحْتَوِيَّاتِهِ مُبَاشَرَةً بَلْ يَخْدُثُ ذَلِكَ تَدْرِيْجِيًّا مَعَ الوَقْتِ، وَالْمَهْدَفُ مِنْ ذَلِكَ هُوَ زِيَادَةُ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ لِتَأْتِيرُ مُكَوَّنَاتِ الْعَقَارِ أَوْ الْمُكْمَلِ الْعِدَائِي فِي الْجِسْمِ، حَيْثُ يُمَكِّنُ مِنْ خِلَالِ هَذَا النَّوعِ تَنَاوُلَ كَبْسُولَةٍ وَاحِدَةٍ مِنْ هَذَا الْقَبِيلِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْيَوْمِ بَدَلًا مِنْ تَنَاوُلِ كَبْسُولَاتٍ عَادِيَّةٍ عِدَّةَ مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ.

كَمَا ذَكَرْنَا سَابِقًا يَتِمُّ تَصْنِيعُ كَبْسُولَاتِ الْجِيَالَتِينِ الْحَيَوَانِي مِنْ جُلُودِ وَعِظَامِ الْحَيَوَانَاتِ، وَيُعْمَلُ مُصَنَّعُو الْكَبْسُولَاتِ بِاسْتِخْلَاصِ الْجِيَالَتِينِ الْحَيَوَانِي مِنَ الْبَقَارِ أَوْ الْخَنَازِيرِ أَوْ حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى لِهَذِهِ الْعَالِيَةِ، فَيَنْبَغِي الإِتْبَاهُ عِنْدَ شِرَاءِ الْمُكْمَلَاتِ الْعِدَائِيَّةِ وَحَتَّى الْأَدْوِيَّةِ فِيمَا إِذَا كَانَتْ الْكَبْسُولَاتُ تُنَاسِبُ الشَّخْصَ الَّذِي يَتَنَاوَلُهَا أَمْ لَا.

**التَّأَكُّدُ مِنْ مَصْدَرِ الْجِيَالَتِينِ الْمُسْتَعْدَمِ فِي الْمُكْمَلِ الْعِدَائِي:**

لَقَدْ تَطَوَّرَتْ صِنَاعَةُ الْكَبْسُولَاتِ الْجِيَالَتِينِيَّةِ الْمُسْتَعْدَمَةِ فِي الْمُسْتَحْضَرَاتِ الصِّيدَلَانِيَّةِ وَالْمُكْمَلَاتِ الْعِدَائِيَّةِ بِحَيْثُ صَارَتْ تُلَبِّي كَافَّةَ الإِحْتِيَاجَاتِ، حَيْثُ تَمَّ تَصْنِيعُ الْجِيَالَتِينِ مِنْ مَصَادِرٍ مُخْتَلِفَةٍ تُنَاسِبُ إِحْتِيَاجَاتِ النَّبَاتِيِّينَ وَأَصْحَابِ الدِّيَانَاتِ الْأُخْرَى مِنَ الْمُسْلِمِينَ وَعَظِيمِهِمْ، فَتَجِدُ مَكْتُوبًا عَلَى مُلْصَقِ بَيِّنَاتِ بَعْضِ الْمُكْمَلَاتِ عِبَارَةً "جِيَالَتِينِ حَالَالٍ" ( Gelatin Halal ) أَيَّ أَنَّهُ مُلَائِمٌ لِلِاسْتِخْدَامِ مِنْ قِبَلِ الْمُسْلِمِينَ، حَيْثُ تَمَّ اسْتِخْرَاجُ الْجِيَالَتِينِ حَسَبَ الشُّرُوطِ الشَّرْعِيَّةِ الْمُعْتَبَرَةِ عِنْدَ الْمُسْلِمِينَ كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ عَلَى أَحَدِ الْمُلْصَقَاتِ فِي الشَّكْلِ التَّالِي:

\*\* Percent Daily Values are based on a 2,000-calorie diet.  
 †† Daily Value not established.

**Other Ingredients** Softgel capsule (halal gelatin, glycerin, purified water).

**This Product Does Not Contain:** Wheat, gluten, dairy, soy, eggs, tree nuts, peanuts, fish, or shellfish.

بعض الشركات أيضا تقوم بتصنيع كبسولات صيدلانية تُوافق الشروط المُعتبرة لدى اليهود في عمليات تصنيع الجيلاتين الحيواني، وللعلم فإنَّ الشروط اليهودية أكثر صرامة من الشروط الإسلامية من حيث أنواع الحيوانات المحرمة لديهم وطرق الذبح وأمور أخرى، المُلتصق التالي يُبين أحد هذه المُنتجات التي يُكتب عليها عبارة (Kosher Gelatin):

**Ingredients: Cultured Pasteurized Grade A Low Fat Milk, Sugar, Modified Corn Starch. Contains 1% or less of: Kosher Gelatin, Citric Acid, Natural Flavor, Potassium**

مُنتجات أخرى-مثل بعض مُكملات زيت السمك-يكون فيها الجيلاتين مُصنوعاً من عظام أسماك البُطي المُسمّى (Tilapia) كما هو واضح في الشُكل التالي:

**Other Ingredients: Medium chain triglycerides, Calcium carbonate, Sunflower lecithin, Beeswax, Paprika extract (for color) Fish gelatin (From Tilapia).**

بالرغم من ذلك فإنَّ بعض الشركات لا تقوم بتوضيح مصدر الجيلاتين الذي تمَّ استخدامه في مُنتجاتها، ففي هذه الحالة يجب التأكد من مصدر الجيلاتين بطريقة ما، وأسهل طريقة هي أن تقوم بالتواصل مع الشركة عن طريق موقعها الإلكتروني الرسمي، فجميع الشركات الصانعة تمتلك مواقع إلكترونية رسمية تُعرض فيها مُنتجاتها وتُستقبل جميع الاستفسارات حول مُنتجاتها عبر

البريد الإلكتروني الرسمي، حيث تقوم هذه الشركات عادةً بالإجابة عن الاستفسارات خلال فترة زمنية تتراوح من (٢٤) إلى (٤٨) ساعة.

## الدليل الإرشادي الشامل لشراء المُكمّلات الغذائية عبر الإنترنت؟

إليك بعض الإشارات المهمة التي تُساعدك خلال البحث عن أفضل مُكمّلات الفيتامينات والمُكمّلات الأخرى:

- ١- يجب أن تكون المُكمّلات التي تنوي شرائها قد خضعت لاختبارات صارمة، وأن تكون عمليّات تصنيعها الفعليّة قد تمت تحت إشراف المهنيين المُعتمدين.
- ٢- أن يحصل المُنتج على شهادات تُثبت كفاءة تصنيعه، فعلى سبيل المثال إذا كان مُختوم على العبّنة (GMP) فهذا يدل على حصول المُنتج على شهادة ممارسات التصنيع الجيدة.
- ٣- النضارة: وتعيّن قرب موعد الإستخدام من موعد الإنتاج، حيث ينعكس ذلك على مظهر وزائحة قرص الفيتامين.
- ٤- أن يكون المُنتج حاصلًا على علامة شهادة التصنيع الصيدلاني، التي تُشير إلى أنّ المُركّبات والمواد الخام المُستخدمة تخضع للمعايير الصارمة فيما يتعلّق بالنقاء والسلامة والفاعليّة، هذه المعايير تمّ الإصطلاح عليها في الولايات المُتحدة بشهادة (USP).
- ٥- السعر: لشراء مُكمّل غذائي حاصل على شهادة (USP) مثلاً توقع أن تقوم بدفع مبلغ (٤٥) أو خمسين دولار للمُنتج لتعطيّة احتياجات شهر (30 day supply)، وبرغم أنّ هذا السعر يُعتبر مُرتفع بالمُقارنة مع المُنتجات المُنتشرة في السوق، لكنك ستحصل على ما تدفعه على المدى البعيد، وتذكر دائماً أنّ شراء المُنتجات ذات الجودة العالية هو الخيار الحكيم.

٦- مُكَمَّلَات الفِيتَامِينَات ذات الجُودَة العَالِيَة لَا تُحْتَوِي فَقَطْ عَلى الفِيتَامِينَات، بَلْ تُحْتَوِي بِالإِضَافَة لِذَلِكَ عَلى عَنَاصِر أُخْرَى نَشِطَة يَتِم اسْتِخْدَامُهَا كَعَوَامِل مُسَاعِدَة لِإِلْتِمِصَاص الأَفْضَل، مِثْل المُسْتَحْلَصَات العُشْبِيَّة أَوْ الأَحْمَاض الأَمِينِيَّة أَوْ الأَنْزِيمَات المُنَشِطَة.

٧- الأَفْضَل أَنْ يَتِم إِخْتِيَار مُكَمَّلَات تُحْتَوِي عَلى أَقل كَمِيَّاتٍ مِنَ المَوَاد الرِّحِيصَة المُضَافَة لِلمُكَمَّلَات الغِذَائِيَّة، لِذَلِكَ قَدْ تُكُون أَشْكَال البُودَرَة وَالكَبْسُولَات خِيَارَات مُنَاسِبَة، وَفِي حَال لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ بُدْ عَنِ الأَقْرَاص، تَأَكَّد مِن أَنْ تُكُون المَوَاد المُضَافَة ذات نَوْعِيَّة جَيِّدَة، وَتُجَنَّب المَوَاد الَّتِي دُكِّرْنَاهَا سَابِقًا وَالتِي لَا يَزَال عَليهَا جَدَل كَبِير.

٨- سُهولَة الإِسْتِخْدَام، تَأَكَّد أَنْ تُكُون مُكَمَّلَات الفِيتَامِينَات الَّتِي تَنوِي شِرَائِهَا ذات أَشْكَال سَهْلَة لِإِلْتِمِصَاص وَالتَّغْل أَثناء السَّفَر.

٩- نِظَام شَحْن المُنتِج، إِبْحَثْ عَنِ المُنتِج سَهْل الطَّلَب، وَالَّذِي يُشْحَن بِشَكْلٍ مَجَانِي.

١٠- إِبْحَثْ عَنِ المُنتِج الَّذِي يُوفِّر خِدْمَة ضَمَان إِسْتِرْجَاع النُّقُود وَلِفْتَرَة أَطُول ( money back guarantee)، ذَلِكَ أَنَّ ضَمَان إِسْتِرْجَاع النُّقُود يُعْطِي مُؤَشِّر عَن رِضَى الشَّرِكَة الصَّانِعَة عَن مُنتَجِهَا وَمَدَى ثِقَتِهَا فِيهِ.

١١- إِبْحَثْ عَنِ المُكَمَّلَات الَّتِي تَمَّ فَحْصُهَا مِنْ طَرَف ثَالِث، حَيْثُ أَنَّ ذَلِكَ يَكُون مُبَيَّنًا عَلى العُلْبَة.

١٢- مَعْلُومَات الإِتِّصَال، إِبْحَثْ عَنِ الشَّرِكَات ذات العَنَاوِين المَشْهُورَة وَالوَاضِحَة، وَالتِّي يَسْهُل التَّوَاصُل مَعَهَا عِبْرَ البَرِيد الإِلِكْتُرُونِي، وَالتِّي تُعْطِي إِجَابَة سَرِيعَة لِإِسْتِيفَسَارَات، وَفِي أَقْرَب وَفْت مُمَكِّن مِنْ خِلَال خِدْمَة العَمَلَاء.

١٣- عَلَيكَ أَنْ تَقُومَ بِوَاجِب قِرَاءَة المُكُونَات المَوْجُودَة عَلى مُلصَق العُلْبَة بِعِنَايَة، وَالأَفْضَل هُوَ شِرَاء المُكَمَّلَات الَّتِي تُنتِجُهَا الشَّرِكَات الصَّانِعَة ذات السُّمْعَة الجَيِّدَة وَبِحَيْث تُكُون المُكُونَات خَالِيَة مِنَ الإِضَافَات الضَّارَّة مِثْل مَوَاد الحَشْوِ وَالمَوَاد الرَّابِطَة.

١٤- الأفضّل أن يَتِمَّ البَحْثُ عَن مُنْتَجَاتٍ تَمَّ تَصْنِيعُهَا فِي الْوَلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ وَنَيْسَ دَوْلٍ أُخْرَى مِثْلَ الصِّينِ.

١٥- الْمُنْتَجَاتُ الْحَاصِلَةُ عَلَيَّ شَهَادَةِ جُودَةٍ مِنْ أَحَدِ الْمُنْظَمَاتِ التَّالِيَةِ تُعْتَبَرُ جَيِّدَةً، حَيْثُ تُجْرَى هَذِهِ الْمَوْسَسَاتُ فُحُوصَاتٍ مُحَايِدَةً عَلَيَّ مُنْتَجَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَتُعْتَقَدُ مُقَارَنَةً بَيْنَهَا وَتَقُومُ بِتَرْتِيبِ الْمُنْتَجَاتِ الَّتِي تَقُومُ بِفَحْصِهَا مِنَ الْأَعْلَى لِلْأَقْلِ جُودَةٍ حَسَبَ مَعَايِيرَ كَثِيرَةٍ، وَهِيَ كَالآءِ مِنْ:



١٦- تَأَكَّدُ أَنَّ الْمُنْتَجَ الَّذِي تُرِيدُ شِرَاؤَهُ لَا يَحْتَوِي عَلَيَّ عَنَاصِرٍ مُعَدَّلَةٍ وَرَائِيًا (Non-GMO).

١٧- تَأَكَّدُ مِنَ الْمَادَّةِ الْمَصْنُوعِ مِنْهَا جِيلَاتَيْنِ الْكَبْسُولَاتِ، وَذَلِكَ حَتَّى لَا يَكُونَ مَصْنُوعًا مِنْ مَوَادِّ مُحَرَّمَةٍ مِثْلِ الْحَنْزِيرِ.

١٨- تَأَكَّدُ مِنَ الْمُرَاجَعَاتِ (Reviews) الصَّادِقَةِ الْمُتَوَفَّرَةِ لِلْمُنْتَجِ فِي مَوَاقِعِ الشِّرَاءِ، وَهِيَ آرَاءُ الَّذِينَ قَامُوا بِشِرَاءِ الْمُنْتَجِ وَجَرَّبْتَهُ فِعْلِيًا.

١٩- إِنْتَبِهْ لِكَمِّيَّاتِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمُكَمَّلِ الْغِذَائِيِّ، وَالَّتِي تَكُونُ مُبَيَّنَةً عَلَيَّ مُلْصَقِ بَيَانَاتِ الْعُلْبَةِ وَقَارِنُهَا مَعَ الْحُدُودِ الْيَوْمِيَّةِ الْمَوْصَى بِهَا، وَالَّتِي مِنَ الْمُفْتَرَضِ أَنَّ تَكُونَ مَوْجُودَةً عَلَيَّ مُلْصَقِ الْعُلْبَةِ أَيْضًا.

٢٠- إِبْحَثْ عَن الْمُنْتَجَاتِ الَّتِي نَحْوِي خَلْطَاتٍ تَمَّ تَصْنِيعُهَا إِسْتِنَادًا إِلَى أبحاثِ عِلْمِيَّةٍ مُثْبَتَةٍ، فَبَعْضُ الشَّرَكَاتِ تُوفِّرُ الْأَدْلَةَ الْعِلْمِيَّةَ عَلَيَّ الدَّرَاسَاتِ الَّتِي تَمَّ تَصْنِيعُ خَلْطَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ عَلَيَّ أَسَاسِهَا، وَالَّتِي تُثَبِتُ مِصْدَاقِيَّةَ الْمُنْتَجِ لِمُعَاجَلَةِ مَرَضٍ مُعَيَّنٍ.

الْعِبَارَاتُ الْمُسْتَخْدَمَةُ عَادَةً بِهَذَا الْخِصُوصِ عَلَيَّ سَبِيلِ الْمِثَالِ هِيَ:

- 1-Clinically proven to support health
- 2-Patented ingredient with clinical studies

وإليك مواقع بعض المؤسسات التي تستطيع التأكد من خلالها عن مكوثات بعض المكملات التي قامت عليها أبحاث علمية:

- 1-Examine.com
- 2- National Center for Complementary and Integrative Health
- 3- University of Maryland (Medical Center Complementary and Alternative Medicine Guide)
- 4-University of Michigan Integrative Medicine

٢١- إعتقد مقارنة بين سعر المكمل والتبيحة المرجوة منه: فبنظرة سريعة على منتجات مكملات الفيتامينات في بعض مواقع البيع، ستجد مثلاً أن سعر مكمل الفيتامينات يتراوح من (٣) دولارات وحتى (١٠٠) دولاراً، فلا تغتر بسعر المنتج، وتأكد من عدد الجرعات التي يحتوي عليها المنتج وفترة تغطية احتياجاتك منه، ولا تقارن المنتجات على أساس سعر العلبة، وذلك لأن المفاضلة في السعر يجب أن تتم على ثمن الجرعة الواحدة من المنتج لكل يوم وليس على أساس ثمن علبة المكمل.

٢٢- في المكملات العشبية قارن دوماً بين المستخلصات الموحدة ( standardized extracts) وبين العشبة الكاملة (whole herb)، فالمستخلصات عادةً أفضل وذات فاعلية أقوى من العشبة الكاملة ما لم يؤثر ذلك على الإمتصاص.

٢٣- تجنب المكملات غير الآمنة، وتنبه للمكملات التي قد تتعارض مع بعض الأدوية أو المكملات الأخرى.

٢٤- قم بزيارة المواقع الإلكترونية للشركات الصانعة للمكملات الغذائية للتأكد مما يلي:

-النظرة العامة لموقع الشركة الإلكتروني مهم جداً، فينبغي أن يُعطي الموقع انطباع جيد عن المراجع العلميّة وراء اختيار الشركة لخُطّاتها من المُكمّلات الغذائيّة التي قامت بتصنيعها، وبحيث لا يكون تركيز الشركة منصباً على العرُوض التّجاريّة والإعلانات.

-إقرأ فقرة عن الشركة (about us) بتَمَعْنُ فِيهَا تُعْطِي انطباع عن مؤسّسي الشركة وخلفياتهم العلميّة، ومُستوى خبراتهم العمليّة، والتي تُساعد لتأسيس وتطوير مُنتجات تهم بصحة الأفراد والمُجتمعات.

-تأكد من وجود نظام خدمة العملاء (customer service)، وتأكد أنه فعّال عن طريق الإجابة عن الاستفسارات التي تتلقاها الشركة وتقوم بالردّ عليها في أسرع وقت ممكن.

-تأكد من الكفّالة التي تُوفّرها الشركات على مُنتجاتها.

٢٥- إنّه لعدّد الحُصص (servings) المُبيّن على مُلصق بيانات علبة المُكمّل الغذائي، لأنّ هذا العدّد هو المُهم في تحديد الفترة التي تستطيع من خلالها تلبية احتياجاتك من هذا المُنتج، وليس عدّد الأقراص أو عدّد الكبسولات المُبيّن على مُلصق المُنتج!، فعدّد الحُصص في المُنتج يقلّ عن أو يُساوي عدّد الكبسولات أو الأقراص في المُنتج، والحِصة الواحدة هي مقدار ما تحتاجه من أقراص أو كبسولات المُنتج في اليوم الواحد، فعلى سبيل المثال إذا كان المُنتج يحوي (٦٠) كبسولة وكانت الجرعة الواحدة لهذا المُنتج هي كبسولتين في اليوم الواحد، فعدّد حُصص هذا المُكمّل هو (٣٠)، أي أنّ المُنتج يُعطي احتياجات ثلاثين يوماً وليس ستين يوماً.

٢٦- مسألة أخرى تتفرّع عن النُقطة السابِقة عليك التنبّه لها يتم التلاعب فيها من بعض الشركات، حيث يتم عادةً كتابة عدّد الأقراص أو الكبسولات التي يحوي عليها المُكمّل على وجه العلبة بالإضافة لتركيز العنصر النشط بالمليغرام، ففي هذه الحالة وللهولمة الأولى يظن

المُستهلك أن هذه الكميّة هي تركزيز القُرص الواحد، لكنّ الأمر يَخْتَلِفُ فِعْلِيًّا، فَتَرْكِيز المادّة المُبَيَّن عَلَي وَجِه عُلْبَةِ المُكْمَل هُو لِجِرْعَةِ الوَاحِدَة وَلَيْسَ لِلقُرصِ الوَاحِد.

للتوضيح نَضْرِب عَلَي ذَلِكَ مِثَالًا لِأحد مُكْمَلَات مَعْدِنِ المَغْنِيسِيومِ المُبَيَّن فِي الصُّورَة فِي الأَسْفَل، فَكَمَا نُشَاهِد عَلَي وَجِه العُلْبَة فَإِنَّ تَرْكِيزِ المَغْنِيسِيومِ فِي المُكْمَل هُو (٤٠٠) ملغ، حَيْثُ يَتَوَهَّم مِن يُرِيد شِرَاء المُنتَج أَنَّ كُل كَبْسُولَة فِي المُنتَج تَحْوِي تَرْكِيز (٤٠٠) ملغ، وَحَيْث تُعْطِي هَذِهِ العُلْبَة إِحْتِياجَاتِهِ مِنَ المَغْنِيسِيومِ لِمدَّة (١٢٠) يَوْمًا بِوَاقِع تَنَاوُل (٤٠٠) مِلِغْرَامًا فِي اليَوْمِ الوَاحِد!، كَمَا هُو مُبَيَّن عَلَي وَجِه العُلْبَة فِي الصُّورَة المُبَيَّنَة أَذناه.



لِكِنَّ الحَقِيقَة لَيْسَتْ كَذَلِكَ، فَعِنْد التَّدْقِيقِ فِي مُلْصَق بَيَانَات عُلْبَةِ المُكْمَل خَلْف العُلْبَة، يَتَبَيَّن أَنَّ الجِرْعَة الوَاحِدَة هِيَ أَرْبَعَة كَبْسُولَات فِي اليَوْمِ الوَاحِد وَالَّتِي يَكُون تَرْكِيزُهَا فِي المَحْمُوع (٤٠٠) مِلِغْرَامًا، أَي أَنَّ تَرْكِيزِ المَغْنِيسِيومِ فِي الكَبْسُولَة الوَاحِدَة هُو (١٠٠) ملغ فَقَط، لِذَلِكَ تَكْفِي هَذِهِ العُلْبَة لِتَعْطِيَة إِحْتِياجَاتِ (٣٠) يَوْمٍ فَقَط بِوَاقِع تَنَاوُل كَمِيَّة (٤٠٠) ملغ مِنَ المَغْنِيسِيومِ فِي اليَوْمِ الوَاحِد وَلَيْسَ لِمدَّة (١٢٠) يَوْم!

إِنَّ عَدَدَ الْحِصَصِ الْمُسَمَّى (serving per container) وَالْمَبَيَّنَّ خَلْفَ الْعُلْبَةِ هُوَ الْمُهْمُ فِي تَحْدِيدِ سِعْرِ الْجُرْعَةِ الْوَاحِدَةِ مِنَ الْمُكْمَلِ، وَهُوَ الْمُعْتَمَدُ فِي تَحْدِيدِ الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ الَّتِي تَسْتَطِيعُ مِنْ خِلَالِهَا تَلْبِيَّةَ إِحْتِيَاجَاتِكَ مِنْ هَذَا الْمُنْتَجِ، وَهُوَ فِي مِثَالِنَا السَّابِقِ يُسَاوِي (٣٠) يَوْمَ فَقَطْ وَلَيْسَ (١٢٠).

٢٧- أسهل طريقة لشراء المُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ هُوَ مِنْ خَمْسَةِ مَوَاقِعَ مُهِمَّةٍ بِهَذَا الْخِصُوصِ وَهِيَ كَالآءِ مِنْ:

١- موقع أمازون (www.amazon.com)

٢- موقع آي هيرب (www.iherb.com)

٣- موقع إي باي (www.ebay.com)

٤- موقع فايثا كوست (www.vitacost.com)

٥- موقع شركة سوانسون (www.swansonvitamins.com)

هَذِهِ الْمَوَاقِعَ تُحْوِي أَغْلَبَ مُنْتَجَاتِ الْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْأَسْوَاقِ الْأَمْرِيكِيَّةِ، وَعِنْدَ التَّسْوُوقِ لِلْمُكَمَّلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ مَا عَلَيْكَ إِلَّا الْبَحْثُ فِي هَذِهِ الْمَوَاقِعَ عَنِ الْمُنْتَجِ الْمَطْلُوبِ وَمُقَارَنَةِ السَّعْرِ النَّهَائِيِّ (سِعْرِ الْمُنْتَجِ مَعَ سِعْرِ الشُّحْنِ) لِمَعْرِفَةِ أَقَلِّ ثَمَنٍ مَعْرُوضٍ لِلْمُنْتَجِ مِنْ هَذِهِ الْمَوَاقِعَ لِيَتِمَّ طَلْبُهُ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ، وَفِي حَالِ لَمْ يَتَوَفَّرَ الْمُنْتَجُ الْمَطْلُوبُ شِرَاؤُهُ لِلْبَيْعِ مِنْ هَذِهِ الْمَوَاقِعَ وَهِيَ حَالَاتٌ نَادِرَةٌ- يُمَكِّنُ التَّوَاصُلُ مَعَ الشَّرِكَةِ الصَّانِعَةِ عَبْرَ مَوْقِعِهِمُ الْإِلِكْتُرُونِيِّ عَلَى الْإِنْتَرْنِتِ لِشِرَاءِ الْمُنْتَجِ مِنْهُمْ مُبَاشَرَةً، وَهُوَ الْخِيَارُ الْأَضْمَنُ.

مَا يُمَيِّزُ مَوْقِعَ (أَمَازُون) وَمَوْقِعَ (آي هِيرب) هُوَ وُجُودُ مَعْلُومَاتٍ جَيِّدَةٍ عَنِ الْمُنْتَجِ مِنَ الْمُرَاجِعِينَ الْمَوْثُوقِينَ الَّذِينَ قَامُوا بِشِرَاءِ الْمُنْتَجِ فِعْلِيًّا وَتَجْرِبَتُهُ، وَقَامُوا بِإِعْطَاءِ نَتَائِجِ اسْتِخْدَامِ الْمُنْتَجِ، بِمَا يُعْزِي بِشَكْلِ كَبِيرٍ عَلَى أَحْذَ الْقَرَارِ بِشَأْنِ شِرَاءِ هَذَا الْمُنْتَجِ أَمْ لَا.

## التَّوْفِيرُ أَثْنَاءَ شِرَاءِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِشَكْلِ مُكْتَفٍ

في حال كُنْتَ تَسْتَهْلِكُ مُكْمَلَاتَ بِشَكْلِ مُكْتَفٍ، فَمُ بِالْبَحْثِ عَنْ صِيغٍ مُتَوَفَّرَةٍ مِنْ هَذِهِ الْمُكْمَلَاتِ عَلَى شَكْلِ بُودَرَةٍ (Powder) بِحَيْثُ تَسْتَطِيعُ شِرَاءَ كَبْسُولَاتٍ جِيلَاتِينِيَّةٍ تُقَوْمُ بِتَعْبِئَتِهَا بِنَفْسِكَ، إِمَّا بِشَكْلِ يَدَوِيِّ وَإِمَّا عَنْ طَرِيقِ شِرَاءِ مَاكِينَةٍ تَعْبِئَةُ كَبْسُولَاتٍ مَنزِلِيَّةٍ صَغِيرَةٍ الْحَجْمِ تُبَاعُ فِي الْأَسْوَاقِ، وَهِيَ بِالْعَادَةِ رَحِيصَةُ الثَّمَنِ بِحَيْثُ لَا يَتَّحَاوَزُ سِعْرُهَا عِشْرُونَ دُولَارَ امْرِيكِيٍّ، هَذِهِ الْمَاكِينَةُ مُتَّاحَةٌ لِلْبَيْعِ فِي مَوَاقِعٍ مِثْلَ أَمَّازُونِ وَ (إِي باي) تَحْتَ مُسَمًى (Capsule Machine)، لَكِنْ إِنْتَبِهْ لِحَجْمِ الْكَبْسُولَاتِ الَّتِي تُرِيدُ شِرَائَهَا فَهُنَاكَ حَجْمَتَيْنِ مَنْ هَذِهِ الْمَاكِينَةُ، فَعِنْدَ اتِّبَاعِ هَذِهِ التَّعْلِيمَاتِ سَتَتَوَفَّرُ عَلَى نَفْسِكَ بِالْتَّجَرِبَةِ مِنْ (٢٠-٣٠) ٪ عَلَى الْمَدَى الطَّوِيلِ.

## مُصْطَلَحَاتُ هَامَّةٌ فِي عَالَمِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ

الرقم	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية	المعنى
١	Bioavailability	التوافر البيولوجي	هي الدرجة التي يكون فيها المغذي أو حتى الدواء متاح بشكل مهيئ للامتصاص للمنطقة المستهدفة بعد أن يتم تناوله من قبل الكائن الحي.
٢	Potency	الفاعلية	مقياس مفعول الدواء مُعَبَّرٌ عَنْهُ بِالْكَمِيَّةِ الْمَطْلُوبَةِ لِإِحْدَاثِ تَأْتِيرٍ بِجَدَّةٍ مَطْلُوبَةٍ.
٣	Water soluble vitamin	فيتامين ذائب في الماء	يجب توفر وسط مائي لضمان الاستفادة من هذا النوع من الفيتامين.
٤	Fat soluble vitamin	فيتامين ذائب في الدهن	يجب توفر وسط دهني لضمان الاستفادة من هذا النوع من الفيتامين.
٥	Third party tested	مفحوص من طرف ثالث	يوفر المنتج شهادات تُبَيِّنُ فَعَالِيَّتَهُ مِنْ أَطْرَافٍ مُخَالِفَةٍ.
٦	Recommended (RDA) (Daily Allowance)	الكمية الموصى بها يومياً	هي كميات تركيز العقار الموصى بها يومياً والصادرة عن الأكاديمية الوطنية للطب في الولايات المتحدة الأمريكية.
٧	(FDA) Food & Drug Administration	هيئة الغذاء والدواء (الولايات المتحدة)	الجهة المسؤولة عن حماية وتعزيز الصحة العامة من خلال التنظيم والإشراف على سلامة الأغذية والمكملات الغذائية والعقاقير الطبية.
٨	(USP) United States Pharmacopoeia Convention	دستور الأدوية الأمريكية	يضع دستور الأدوية الأمريكي معايير المكملات الغذائية.

٩	(NSF) National Science Foundation	المؤسسة الوطنية للعلوم الأمريكية	مؤسسة وطنية أمريكية تمتلك مختبرات تقوم باختبار والتفتيش عن وفحص المكملات الغذائية وإصدار الشهادات.
١٠	serving	الحصة أو الجرعة	هي عدد أقراص أو كبسولات المكمل التي تغطي احتياجاتك في اليوم الواحد، والحصة عادةً أقل من أو تساوي عدد الكبسولات أو الأقراص في العبوة.
١١	Deficiency	نقص	وهو نقص توفر بعض الفيتامينات أو المعادن في الجسم.
١٢	Trace Minerals	معادن ضئيلة أو شحيحة	وهي التي يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة وهي كل من الحديد، الزنك، المنغنيز، النحاس، الفلورايد، الملبديوم، الكروم، اليود والسيلينيوم.
١٣	Oxidative stress	الإجهاد التأكسدي	وهي حالة عدم التوازن بين العوامل المؤكسدة والعوامل المضادة للاوكسدة في الجسم بحيث تقل قدرة الجسم على إزالة السموم وتلعب دور كبير في مختلف الأمراض لدى الإنسان ومدى ظهور أعراض الشيخوخة عليه.
١٤	(GMP) Good Manufacturing Processes	ممارسات تصنيع جيدة	هي الممارسات والنظم المطلوب الأخذ بها في تصنيع الأدوية والمكملات الغذائية.
١٥	(GMO) Genetically modified organism	منتجات معدلة وراثياً	هي مواد تم تعديل مادتها الوراثية بواسطة الهندسة الوراثية لتصبح أكثر تطوراً وتلبية لحاجات البشرية.
١٦	tablet	أقراص	وهي أحد أشكال الأدوية والمكملات الغذائية على شكل أقراص
١٧	capsule	كبسولات	وهي أحد أشكال الأدوية والمكملات الغذائية على شكل أقراص
١٨	caplet	قرص على شكل كبسولة	وهي أحد أشكال الأدوية أو المكملات الغذائية وهي عبارة عن قرص على شكل كبسولة
١٩	Time released	أقراص الإمداد المستمر	وهي بعض الأقراص التي لا تتحلل في الجسم مباشرة بعد تناولها، بل تطلق المغذيات منها بشكل تدريجي مع الوقت.
٢٠	Vegetable capsule	كبسولة نباتية	هي كبسولة من الجيلاتين من مصدر نباتي ولا تحتوي أي من المصادر الحيوانية.
٢١	sublingual	قرص تحت اللسان	يفترض في هذا النوع من الأقراص أن يذوب في اللعاب تحت اللسان مع الوقت ولا يتم ابتلاعه مباشرة بهدف زيادة الامتصاص.
٢٢	provitamin	صيغة ما قبل الفيتامين	مادة موجودة في بعض الأطعمة يمكن للجسم استخدامها لصنع فيتامين، مثال على البروفيتامين هو بيتا كاروتين، والذي يستخدمه الجسم لصنع فيتامين (A)، ويُدعى أحياناً سلائف الفيتامين.

## أَسْئَلَةٌ شَائِعَةٌ حَوْلَ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ

١- ما هو أنسب وقت لتناول المكملات الغذائية؟

لَا يُوجَدُ قَاعِدَةٌ مُحْكَمَةٌ تُوَقِّتُ تَنَاوُلَ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، لَكِنَّ كَمَا نَعْلَمُ فَإِنَّ جِسْمَ الْإِنْسَانِ يَعْمَلُ بِشَكْلِ مُسْتَمِرٍّ أَرْبَعَةَ وَعِشْرِينَ سَاعَةً فِي الْيَوْمِ، وَيَهْدَفُ الْحُصُولَ عَلَى نَتَائِجٍ أَفْضَلَ، يُجَبَدُ تَقْسِيمُ جُرْعَاتِ الْمُكْمَلِ مَا أَمَكْنَ ذَلِكَ عَلَى فِتْرَاتٍ خِلَالَ الْيَوْمِ.

الْوَقْتُ الرَّئِيسِيُّ لِتَنَاوُلِ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ هُوَ مَعَ أَوْ بَعْدَ وَجَبَاتِ الطَّعَامِ، وَلِأَنَّ الْفِيْتَامِينَاتِ فِي الْأَعْلَبِ هِيَ مَوَادٌّ غُضُوبِيَّةٌ، يَنْبَغِي أَنْ تُؤَخَّذَ مَعَ غَيْرِهَا مِنَ الْأَطْعَمَةِ وَالْمَعَادِنِ لِضَمَانِ أَفْضَلِ اسْتِعَابِ، وَلِأَنَّ الْفِيْتَامِينَاتِ الْقَابِلَةَ لِلدَّوْبَانِ فِي الْمَاءِ، وَخَاصَّةً فِيْتَامِينَاتِ (B) وَفِيْتَامِينِ (C)، يَتِمُّ امْتِصَاصُهَا بِسُرْعَةٍ وَلَا يَحْتَفِظُ بِهَا الْجِسْمُ، فَالْأَفْضَلُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ تَنَاوُلُهَا عَلَى فِتْرَاتٍ مِنَ الْيَوْمِ مَعَ وَجَبَةِ الْإِفْطَارِ وَالْعَدَاءِ وَمَعَ وَجَبَةِ الْعِشَاءِ، مِمَّا يَضْمَنُ تَوَافُرَ أَعْلَى لَهَا فِي الْجِسْمِ، وَفِي حَالِ لَمْ يَكُنْ تَنَاوُلُهَا بَعْدَ كُلِّ وَجَبَةٍ أَمْرًا مُرِيحًا، فَيُمْكِنُ تَنَاوُلُهَا عَلَى جُرْعَتَيْنِ وَاحِدَةٍ فِي الصَّبَاحِ وَأُخْرَى فِي الْمَسَاءِ، وَفِي حَالِ حَكَمَتِ الظُّرُوفِ أَنْ يَتِمَّ تَنَاوُلُهَا مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْيَوْمِ، إِجْعَلْهَا مَعَ الْوَجَبَةِ الْأَكْبَرَ خِلَالَ الْيَوْمِ، وَتَذَكَّرْ أَنَّ الْمَعَادِنَ يَجِبُ أَنْ يَتِمَّ تَنَاوُلُهَا بِالتَّزَامِنِ مَعَ الْفِيْتَامِينَاتِ لِضَمَانِ الْإِمْتِصَاصِ الْأَمْتَلِ.

٢- عَلَى مَاذَا يَتَعَمَدُ تَنَاوُلُ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ؟

تَخْتَلِفُ الْإِحْتِيَاجَاتُ مِنَ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ تَبَعًا لِلْجِنْسِ وَالْعُمُرِ وَالْحَالَةِ الصَّحِّيَّةِ وَمَطِّ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ وَمِقْدَارِ التَّعَرُّضِ لِلضُّعُوطِ وَالْفَيْوُدِ الْغِذَائِيَّةِ الْأُخْرَى، وَبِنَبْغِي أَنْ نَعْلَمُ أَنَّهُ فِي حَالِ قَامَ الْقَرْدِ بِتَغْيِيرِ وَظِيْفَتِهِ أَوْ كَانَ يُعَاقِبُ مِنْ حَالَاتٍ مَرَضِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ أَوْ يَبْدُلُ بِجَهُودًا أَكْبَرَ عَلَى الْمُسْتَوَى الْجَسَدِيِّ وَالْعَاطِفِيِّ وَيَتَعَرَّضُ لِلصَّدَمَاتِ بِشَكْلِ أَكْثَرِ، فَجَمِيعُ هَذِهِ الظُّرُوفِ تَسْتَنْفِذُ الْمُعَدَّيَاتِ

بشكل أكبر في جسمه، فيكون الفرد في هذه الحالات عرضة لنقص المغذيات في جسمه بشكل أكبر، ويكون بحاجة للمكملات أكثر من أي وقت مضى.

### ٣- كيف أقوم بتخزين مكملاتي الغذائية في البيت؟

يجب أن يتم تخزين مكملات الفيتامينات والمعادن في مكان مظلم وبارد بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة في علبة مغلقة جيداً ويفضل أن تكون مغمّمة ومضمّمة، كما لا يجب تخزين المكملات في الثلاجة، إلا إذا كان الفرد يعيش في مناخ صحراوي، ويمكن حماية أقراص المكمل من الرطوبة الزائدة عن طريق وضع بعض حبات من الأرز في الجزء السفلي من زجاجة المكمل، ذلك أن الأرز يمتص الرطوبة بشكل طبيعي، فإذا تم الاحتفاظ بالفيتامينات في مكان بارد وجاف بعيداً عن الضوء بشكل جيد ومحكم الإغلاق، فإنها تبقى فعالة لمدة سنتين أو ثلاث سنوات، ولضمان نضارتها قم بشراء منتجات ذات تاريخ إنتاج قريب وليس بعيد.

### ٤- ما المقصود بأقراص من نوع (Time release)؟

أحد التطورات التي حصلت في عمليات تصنيع أقراص الفيتامينات هو التحكم بالفترة الزمنية التي يتم فيها امتصاص المغذيات الموجودة في أقراص المكملات الغذائية عن طريق الجسم، ولأن معظم الفيتامينات تعتبر قابلة للذوبان في الماء ولا يمكن تخزينها في الجسم، فيدون التحكم في عملية ذوبانها والإفراج عنها مع الوقت سيتم امتصاصها بسرعة في مجرى الدم، ومهما كانت الجرعة كبيرة فإنها تفرز في مجرى البول من ساعتين إلى ثلاث ساعات، لذلك فإن مكملات الإفراج عن الوقت يمكن أن توفر الفعالية المثلى والحد الأدنى من فقدان المكونات مع الوقت، وتحقق مستويات دم مستقرة مع الزمن.

٥- تصدر رائحة قوية أحياناً من بعض أقراص الفيتامينات، فهل هذا مؤشر على أنها تالفة؟

الرَّايحة القويَّة لا تعي بالضرورة تَلَف المُكَمَّل الغذائي، وَلَكِنْ إِذَا تَمَّ تَحْرِين الفيتامينات في ظروف غير ملائمة مثل تعرُّضها المباشِر لأشعة الشَّمس أو تعرُّضها للحرارة أكثر من اللازم، فَمِن المُحتمَل أن تزيد هذه الروائح، لَكِنْ حَتَّى لو صدرت هذه الروائح مِنَ الفيتامينات فإنَّها لا تضر، وأسوأ ما يُمكن أن يحدث هو فقدها لفاعليتها، ما لم يثبت عطبها فعليًا عن طريق تعيُّر لونها الأصلي أو إنتهاء تاريخ إنتاجها فعليًا.

٦- عِنْد تَنَاوُل بعض أقراص الفيتامينات تُكون مُشَقَّقة مِنَ السطح بعض الشيء بحيث تَظْهَر المُكوّنات الداخليَّة، فَهَلْ هُنَاكَ حُطُورَةٌ مِنَ اسْتِخْدَامِهَا؟

لا، لا يُوجد حُطُورَةٌ مِنَ تَنَاوُلِهَا بِهذه الصُورة ذَلِكَ أَنَّ التَّغْلِيفَ غير الجيِّد لِلأقراص قد يَتَسَبَّب في وُجُود شقوق في أسطح بعض الأقراص، لَكِنَّ المَوَادَّ الفَعَّالَةَ لا تَرَال مَوْجُودَةً في الدَّاخل وتُعتَبَر آمنة لِلإسْتِخْدَامِ.

٧- في حال تَبَيَّنَ أَنِّي أعاني من نقص أحد العنصر، فَهَلْ تَنَاوُل مُكَمَّل مُتَعَدِّد الفيتامينات وَالْمَعَادِن يَكْفِي لِوَحْدِهِ؟

لا يَكْفِي تَنَاوُل مُكَمَّل مُتَعَدِّد الفيتامينات وَالْمَعَادِن وَحْدَهُ في حال تَبَيَّنَ أَنَّ الفرد يُعاني من نقص أحد العنصر، ذَلِكَ أَنَّ الجرعات التي يَحْتَوِي عَلَيْهَا مُكَمَّل مُتَعَدِّد الفيتامينات وَالْمَعَادِن هي جرعات وقائية، الهدف منها الوقاية من حدوث نقص ناتج عن عدم تناول أطعمة تُعزِّز كميَّات الفيتامينات في الجسم، لَكِنْ في حال كَانَ الفرد يُعاني من نقص في أحد العنصر، ينبغي تناول هذا العنصر على شكل مُكَمَّل مُنْفَصِل، وَذَلِكَ لِأَنَّ المُكَمَّل المُنْفَصِل هو الذي يَحْتَوِي الجرعات العلاجية التي تُعالج النقص، فعلى سبيل المِثَال في حال وَجُود نقص في فيتامين (D) لدى أحد الأفراد، فَإِنَّ تَرْكِيز الجرعة الواحدة منه في مُكَمَّل مُتَعَدِّد الفيتامينات وَالْمَعَادِن هي الجرعة الموصى بها وهي فقط (٤٠٠) وحدة دولية يوميًا والتي تكفي للأصحاء

الَّذِينَ لَا يُعَانُونَ مِنْ نَقْصِ هَذَا الْفَيْتَامِينَ كَجُرْعَةِ وَقَائِيَّةٍ لِلْحِمَايَةِ مِنْ نَقْصِهِ فِي الْجِسْمِ، بَيْنَمَا فِي حَالَةٍ مَنْ يُعَانِي مِنَ النِّقْصِ، فَإِنَّ جُرْعَةَ (٤٠٠) وَحِدَةً دَوْلِيَّةً لَا تَفِي بِالْعَرَضِ، وَلَنْ تَرْفَعِ كَمِّيَّةَ الْفَيْتَامِينَ فِي الْجِسْمِ وَلَوْ تَنَاوَلَهَا الْفَرْدُ لِسِنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ، حَيْثُ يَتَحَتَّمُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ تَنَاوُلَ مُكْمَلٍ مُنْفَصِلٍ لِفَيْتَامِينِ (D) بِتَرَكَيزٍ عَالِيَةٍ رُبَّمَا تَصِلُ لِعِشْرَتِ أَضْعَافِ هَذَا التَّرْكَيزِ.

٨- هل يُعْتَبَرُ تَنَاوُلُ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةِ بِمَا فِيهَا مُكْمَلَاتِ الْفَيْتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ بَدِيلًا عَنِ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ الصَّحِّيِّ؟

الجواب لا، تَدْرِكُ دَائِمًا أَنَّ الْمُكْمَلَاتِ الْغِذَائِيَّةَ لَيْسَتْ بَدِيلًا عَنِ تَنَاوُلِ أَصْنَافٍ عَالِيَةِ الْجُودَةِ مِنَ الطَّعَامِ الْكَامِلِ الصَّحِّيِّ غَيْرِ الْمُصَنَّعِ، فَإِذَا كَانَ النِّظَامُ الْغِذَائِيُّ لِلْفَرْدِ يَعْتَمِدُ عَلَى الْأَعْذِيَّةِ الْمُصَنَّعَةِ الْمَلِيَّةِ بِالْمَوَادِّ الْكِيمِيَاءِيَّةِ أَوْ الْمَوَادِّ الْمُعَدَّلَةِ وَرَائِيًّا، فَلَا يُوجَدُ أَيُّ مُكْمَلٍ غِذَائِيٍّ مَهْمَا كَانَتْ كَفَاءَتُهُ قَادِرٌ عَلَى إِفْدَادِ الْجِسْمِ بِالْإِحْتِيَاجَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَطْلُوبَةِ، لَكِنْ فِي حَالِ كَانَتْ الْوُجُوبَاتِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُتَنَاوَلَةَ يَوْمِيًّا صِحِّيَّةً بِالْأَسَاسِ، وَكَانَ الْفَرْدُ يَبْحَثُ عَنِ نَوْعِ مِنَ التَّأْمِينِ لِسَدِّ إِحْتِيَاجَاتِهِ مِنَ الْعُنَاصِرِ الْغِذَائِيَّةِ الْمَطْلُوبَةِ لِلْجِسْمِ، سَيَكُونُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ تَنَاوُلَ مُكْمَلٍ غِذَائِيٍّ مِنْ مُكْمَلَاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ الْفَيْتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ خِيَارًا حَيِّدًا.