الفصل السادس

"مُضَادَّات الْأَكْسَدَة هِي بِمَثَابَة رِجال إِطْفَاء تُكَافِح الْجُذُور الْحُرَّة، مُحَاوِلَةً نَضْح الْمَاء فِي أَمَاكِن حُدوث الْحَرِيق دَاخِل الْجِسْم"

مُقَدِّمَة:

يُوَاجِه تريلْيُون أَوْ نَحوَ هَذَا الْعَدَد مِنْ خَلَايَا الْجِسْم تَهْدِيدَات هَائِلَة، اِبْتِدَاءً مِنْ نَقْص الْمُغَذِّيَات الْمَطْلُوبَة إِلَى الْإِصَابَة بِالْفَيْرُوسَات، وَهُنَاكَ تَهْدِيد آخر يَأْتِي مِنْ مَوَاد كِيميَائِيَّة سَيِّئَة تُسَمَّى الْجُذُور الْحُرَّة وَالَّتِي تُعْتَبَر قَادِرَة عَلَى إِتْلَاف الْخَلَايَا وَالْمَوَاد الْوِراثِيَّة، وَيُوَلِّد الْجِسْم الْجُذُور الْحُرَّة كَمُنْتَجَات ثَانَوِيَّة لَا مَفَر مِنهَا خِلَال عَمَلِيَّة تَحْوِيل الْغِذَاء إِلَى طَاقَة، الْبَعْض الْآخر مِنهَا يَأْتِي مِنَ الطَّعَام الَّذِي نَتَنَاوَلُه وَالْهَوَاء الَّذِي نَتَنَفَّسُه، وَتَأْتِي الْجُذُور الْحُرَّة فِي أَشكَال وَأَحْجَام وَصِيَغ كِيميَائِيَّة عَدِيدَة، لَكِنَّ الْعَامِل الْمُشْتَرَك لَهَا جَمِيعًا هُوَ الشَّهِيَّة الشَّرِهَة لِلْإِلِكْتُرُونَات، بِحَيْث تَسْرِقُهَا مِنْ أَي مَوَاد قَرِيبَة مِنهَا تُنْتِجْ الْإِلِكْتُرُونَات، هَذِهِ السَّرِقة لِلْإِلِكْتُرُون يُمكِن أَن تُغَيّر بُنْيَة "الْخَاسِر" أَوْ وَظِيفَتُه بِشَكْل جَذْرِي.

إِنَّ ضَرَر الْجُذُور الْحُرَّة يُمكِن أَنْ يُغَيِّر التَّعْلِيمَات الْمُشَفَّرَة فِي الْحِمْض النَّوَوِي ويُمكِن أيضاً لِلْجُذُور الْحُرَّة أَنْ تَجْعَل الْكُولِسْتِرُول السَّيِّئ (LDL) أَكْثَر عُرضَة لِلتَّجَمُّع فِي جِدار الشَّرَايِين، أَوْ يُمكِن أَنْ تُغَيِّر من طَبِيعَة غِشَاء الْخَلِيَّة مما يُؤَثِّر على تَدَفُّق مَا يَدْخُل لِلْخَلِيَّة مِنْ مَوَاد وَمَا يَخْرُج مِنهَا.

إِنَّ أَجسَامَنَا لَيْسَتْ مَحْمِيَّة مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة، وَالْجِسْم يَتَعَرَّض لِفترة طَوِيلَة مِنْ هَذَا الْهُجُوم الَّذِي لَا هَوَادَةَ فِيه، وَيُنْتِجْ الْجِسْم الْعَدِيد مِنَ الجُزيئات الَّتِي تَعْمَل عَمَل رِجال الْإِطْفَاء وَالَّتِي تُكَافِح هَذِهِ الْجُذُور مُحَاوِلَةً رَش الْمَاء فِي أَمَاكِن حُدوث الْحَرِيق، وَالْجِسْم يَقُوم أيضاً بِتَجْنِيد رِجال إطفاء لِلْجُذُور الْحُرَّة مِنَ الْمَوَاد الْغِذائِيَّة الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا، وَغَالِبَاً مَا يَتِم تَجْمِيع هَؤُلَاءِ الْمُدَافِعِين فِي كَتَائِب تُسَمَّى "مُضَادَّات الْأَكْسَدَة"، وَالَّتِي تَقُوم بِدَورِهَا بِإِعْطَاء الْإِلِكْتُرُونَات بِسَخَاء لِتَحْرِير الْجُذُور الْحُرَّة دُونَ أَنْ تَتَحَوَّل إِلَى مَوَاد تُخَرِّ نَفْسَهَا.

مَصَادِر مُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِثل الْأَطْعِمَة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَالْأَعْشَاب وَالتَّوَابِل وَالشَّاي تَحُد مِنْ آثَار الْجُذُور الْحُرَّة الَّتِي تُسَبِّب حَالَة تُسَمَّى الْإِجْهَاد التّأكسُدي (Oxidative Stress) وَهُوَ الَّذِي يَلْعَب دَوْر رَئِيسي فِي تَشَكُّل الْمَرَض، فَالْمَشَاكِل الصِّحِّيَّة الرَّئِيسيَّة الَّتِي تُوَاجِهُنَا الْيَوْم، بِمَا فِي ذَلِكَ أَمرَاض الْقَلْب وَالسَّرَطَان وَالْخَرَف، تَرْتَبِط بِزِيَادَة مُسْتَوِيَات الْأَكْسَدَة وَالْإِلْتِهَابَات فِي الْجِسْم، وَبِأبسَط عِبَارَة، فَإِنَّ الْأَكْسَدَة هِي تَفَاعُل كِيمْيَائِي يُمكِن أَنْ يُنْتِج جُذوراً حُرَّة، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى سِلْسِلَة تَفَاعُلَات كِيميَائِيَّة أُخرَى تَضُر بِالْخَلَايَا.

إِنَّ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي النّظَام الْغِذَائِي تُقَدِّم مُسَاعَدَة تَشْتَد الْحَاجَة إِلَيهَا فِي مُوَاجَهَة الْأَضْرَار الَّتِي تُسَبِّبُهَا عَوَامِل كَثِيرَة مِثل التَّعَرُّض لِلْأَشِعَّة الضَّارَّة وَفَقر النّظَام الْغِذَائِي وَالتَّدْخِين وَتناوُل الْأَدْوِيَة وَالتَّسَمُّم أَوْ التَّعَرُّض لِلْمَوَاد الْكِيميَائِيَّة، وَحَتَّى التَّعَرُّض لحَالات عَالِيَة مِنَ الْإِجْهَاد وَغَيْرِهَا مِنَ الْعَوَامِل الطَّبِيعِيَّة الْأُخْرَى الَّتِي تَزِيد مِنْ خَطَر الْأَمْرَاض الْمُرْتَبِطَة بِالتَّقَدُّم فِي الْعُمر، وَإِنَّ مُكَافَحَة ضَرَر الْجُذُور الْحُرَّة عَنْ طَرِيق مُضَادَّات الْأَكْسَدَة تَمْنَح الْحِمَايَة لِلْخَلَايَا السَّلِيمَة وَفِي نَفْس الْوَقْت تَثَبِّط نُمُوّ الْخَلَايَا الْخَبِيثَة أَوْ السَّرَطانِيَّة.

لَا يُعْرَف بِالضَّبْط أَوَّل مَن اُكْتَشَفَ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، وَقَدْ تَمَّ تَأْرِيخ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي الأدبيّات الطِبِّيَّة فِي أَوَائِل الْقَرنَيْن التَّاسِع عَشَر وَالْعِشْرِيْن، وَلِلْعِلْم فَإِنَّ كُل مُضَاد أكسدَة لَهُ

تَارِيخ فَرِيدَ مِن حَيْث الْإِكْتِشَاف، فَبَعْض مُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِثل فِيتَامِينَات (C) و(E) تَمَّ اِكْتِشَافُهُمَا لِأَوَّل مَرَّة مِنْ قِبَل الْأَطِبَّاء، وعلى سَبيل المثال يَرجِع للباحِث جُو مَكُّورد (Joe McCord) الْفَضل فِي اِكْتِشَاف وَظِيفَة الأنزيمات الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة مِثل (superoxide dismutase) وَمُعظمُهَا تَمّ اِكْتِشَافُهَا عَنْ طَرِيق الْخَطَأ.

آرَاء خبرَاء التَّغْذِيَة وَالطِّب الْبَدِيل حَوْلَ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة:

فِي مَقَال لَهُ بِعُنْوَان (الْمُرْشِد الشَّامِل لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة) يَتَحَدَّث الدُّكْتور ميركولا عَن الدّور الْهام لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي الْجِسْم فَيَقُول: "مُضَادَّات الْأَكْسَدَة هِي فِئَة مِنَ الجُزيئات الْقَادِرَة عَلَى تَثْبِيط أكسدَة جُزَيْء آخَر، وَفِي حِين يَتِم إِنْتَاج بَعْض الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة مِنْ قِبَل الْجِسْم، إلا أَنَّ بَعْضَهَا الْآخَر لَا يُمكِنْ تَصْنِيعُه، وَمِنْ الطَّبِيعِي أَنْ تَنْخَفِض قُدرَة الْجِسْم عَلَى إِنْتَاج مُضَادَّات الْأَكْسَدَة مَعَ التَّقَدُّم فِي الْعُمر، وَمُضَادَّات الْأَكْسَدَة تَلْعَب دَوْر هَام فِي صِحَّة الْجِسْم لِأَنَّهَا يُمكِن أَنْ تَتَحَكَّم فِي مَدَى سُرعَة الدُّخُول فِي مَرْحَلَة الشَّيْخُوخَة مِنْ خِلَال مُكَافَحَة وَمُحَارَبَة الْجُذُور الْحُرَّة".

ثُمَّ يَذْكُر الدُّكْتورُ ميركولا فِي نَفْس الْمَقَال عَنْ أَهَمِيَّة تَنَوُّع مَصَادِر مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فَيَقُول: " كَمَا ذَكَرْنا سَابِقًا، فَمِنَ الْأَهَمِيَّة بِمَكَان أَلَا نَلْتَزِم بِالْحُصُول عَلَى نَوْع وَاحِد فَقَطْ أَوْ نَوْعَيْن مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، فَنَحْنُ فِي هَذَا الْعَصْر بِحَاجَة الى مَجْمُوعَة وَاسِعَة مِنَ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة لِتَوْفِير كَمْ أَعلَى مِنَ الْفَوَائِد الْمُثلَى لِلْجِسْم".

يَذكُر الدُّكْتورَ أَكْس فِي مَقَال مَنْشُور عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي حَوْلَ سَبَب نُشُوء الْجُذُور الْحُرَّة فِي الْجِسْم وَطَرِيقَة مُحَارَبَتِهَا بِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة فَيقُول: "تَتَوَفَّر فِي جِسْم الْإِنْسَان مُضَادَّات أكسدَة، وَكَذَلِك تُوجَد فِي جَمِيع الْأَوْقَات جُذُور حُرَّة دَاخِل الْجِسْم أيضاً، بَعْض هَذِهِ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة يَصْنَعُهَا الْجِسْم بِنَفْسه، فِي حِين يَجِبْ عَلَينَا الْحُصُول عَلَى الْقِسْم الْآخَر

مِنهَا مِنَ الْوَجبَات الْغِذائِيَّة عَنْ طَرِيق تَنَاوُل الْأَطْعِمَة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، حَيْثُ يَتِم إِنْتَاج الْجُذُور الْحُرَّة فِي الْجِسْم كَمُنْتَجَات ثَانَوِيَّة مِنَ التَّفَاعُلَات الْخَلَوِيَّة، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال يُنْتِج الْكَبِد مُضَادَّات الْأَكْسَدَة وَيَسْتَخْدِمُهَا لِإِزَالَة السُّمُوم مِنَ الْجِسْم، فِي حِين أَنَّ خَلَايَا الدَّم الْبَيْضَاء تُرَسِل مُضَادَّات الْأَكْسَدَة لِتَدْمِير الْبَكْتِيرِيا وَالْفَيْرُوسَات وَالْخَلَايَا التّالِفَة".

يُبَيِّن الدُّكْتور أَكْس أيضاً وُجُودَ حَالَة مِن عَدَم التَّوَازُن بَيْنَ الْجُذُور الْحُرَّة وَمُضَادَّات الْأَكْسَدَة تَحْدُث عِنْدَ الْبَعْض، وَيَشْرَح عَن الْإِجْهَاد التّأكسُدِي قَائِلًا: "عَنْدَمَا يُسمَح لِبَعْض أَنْوَاع جُزيئات الْأُكْسجِين بِالتَّنَقُّل بِحُرِيَّة فِي الْجِسْم، فَإِنّهَا تُسَبِّب مَا يُعرَف بِضَرَر الْأَكْسَدَة، وَهُوَ تَشْكِيل الْجُذُور الْحُرَّة، وَعَنْدَمَا تَكُون مُسْتَوِيَات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي الْجِسْم أَقَل مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة–بِسَبَب سُوء التَّغْذِيَة وَالتَّعَرُّض لِلسُّمُوم أَوْ عَوَامِل أُخْرَى–فَإِنَّ الْأَكْسَدَة تَعِيث فِي الْجِسْم فَسَادًا، لَكِن مَا هُوَ التَّأْثِير؟ التَّأْثِير هُوَ تَسَارُع فِي الشَّيْخُوخَة وَخَلَايَا تالِفَة وأنسِجَة مُنسَدِلَة وَتَفْعِيل لِلْجِينَات الضَّارَّة دَاخِل الحِمض النَّوَوِي، وَعِبْء زَائِد عَلَى نِظَام الْمَنَاعَة، وَيَبْدُو أَنَّ نَمَط الْحَيَاة الْغَرْبِي مِنَ الْأَطْعِمَة الْمُصَنِّعَة وَالْإِعْتِمَاد عَلَى الْأَدْوِيَة وَالتَّعَرُّض الشَّدِيد لِلْمَوَاد الْكِيميَائِيَّة وَالْمُلَوِّثَات البيئِيَّة يَضَع حَجَر الْأَسَاس لِانْتِشَار وَزِيَادَة الْجُذُور الْحُرَّة، وَلِأَنَّ الْكَثِير مِنَّا يَتَعَرَّض لِمِثْل هَذِهِ الْمُعَدَّلَات الْعَالِيَة مِنَ الْإِجْهَاد التّأكسُدي فِي سِن مُبَكِّرَة أَكْثَر مِنْ أَيِّ وَقْتٍ مَضَى، فَنَحْنُ بِحَاجَة إِلَى قُوَّة لابأسَ بِهَا مِن الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة مِمَّا يَعنِي أَنّنَا بِحَاجَة إِلَى اِسْتَهَلَّاك الْأَطْعِمَة ذَات التَّأْثِير الْعَالِي الْمُضَاد لِلْأَكْسَدَة".

تَصْنِيفَات عَدِيدَة لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة:

هُنَاكَ طُرُق عَدِيدَة يَتِم مَنْ خِلَالهَا تَصْنِيف مُضَادَّات الْأَكْسَدَة نَظَرًا لِكَثْرَة هَذِهِ الْمُرَكَّبَات، لَكِن بِشَكْل عَام فَإِنَّ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة يُمكِن تَصْنِيفُهَا بِدَايَة حَسَب نَوْع هَذِه الْمُرَكَّبَات، وَالَّتِي تَشْمَل عَلَى سَبِيل الْمِثال كُلّاً مِنَ الْفِيتَامِينَات وَالْمَعَادِن وَالْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة الَّتِي تُسَمَّى

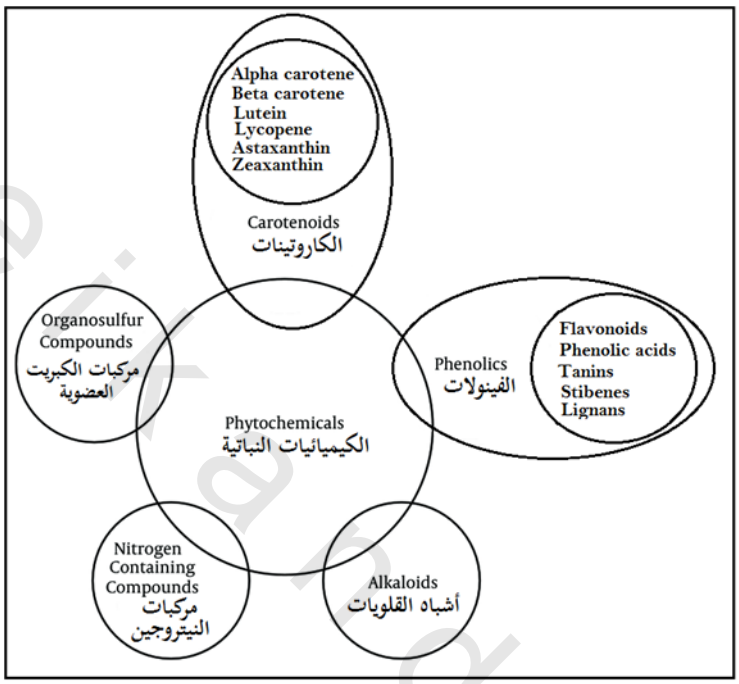
(Phytochemicals) والأنزيمات وَمُسَاعِدَات الأنزيمات (Coenzymes) والأحماض الْأَمينِيَّة وَالْبُرُوتِينَات وَمَجْمُوعَات أُخْرَى.

تَشْمَل مَجْمُوعَة الْفِيتَامِينَات الَّتِي تَتَمَتَّع بالخصائِص الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة كُلّاً مِنْ فِيتَامِينَات (A) و(C) و(D) و(E) و(K) وَحمض الْفُولِيك، وَتَخْتَلِف هَذِه الْفِيتَامِينَات بِقُدرَتِهَا عَلَى مُحَارَبَة مُسَبِّبَات الْأَمْرَاض وَلَعَلَّ أَشْهَرهَا هُوَ فِيتَامِينَات (C) و(E)، أَمَّا فِيمَا يَتَعَلَّق بِالْمَعَادِن فَإِنَّ الْمَعَادِن الْأَسَاسِيَّة التَّالِيَة: النُّحَاس وَالْمَنْغَنِيز وَالْيود وَالزِّنْك والسّيلينيوم والمغنيسيوم قَدْ وُجِدَ أيضاً أَنَّ لَهَا مَفْعُول مُضَاد لِلْأَكْسَدَة وَإِزَالَة السُمّيات، وَلَعَلَّ أَكْثَر هَذِهِ الْمَعَادِن الْأَسَاسِيَّة قُوَّة هَذَا الصَّدَد هُوَ مَعَدِن السّيلينيوم وَالزِّنْك.

أَمَّا فِيمَا يَتَعَلَّق بِمَجْمُوعَة الْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة (Phytochemicals) فَهِي تَحوِي قَائِمَة ضَخْمَة مِن الْمُرَكَّبَات الْعُضْوِيَّة الَّتِي تُوجَد بِشَكْل طَبِيعِي فِي مُخْتَلَف الْخُضَار وَالْفوَاكه، حَيْثُ أَنَّ كَلِمَة (phyto) بِالْيُونانِيَّة تَعْنِي النّبَات، وَإِنَّ هَذِه الْمُرَكَّبَات هِي الْمَسْؤُولَة بِالدّرجَة الْأُوْلَى عَنْ لَوْن وَرَائِحَة وَنَكْهَة النّبَات وَهِي الَّتِي تُعطِيه الْقُدرَة عَلَى الْمُقَاوَمَة ضدّ الْأَمْرَاض الْمُخْتَلِفَة، وَهِي تَقُوم بِدَور الْجِهَاز الْمنَاعِي لَدَى النَّبَاتَات، وَعَلَى مُسْتَوَى التَّغْذِيَة فَلَقَدْ أَثْبَتَتْ فَاعِلِيَّة كَبِيرَة عِنْدَ اِسْتِخْدَامِهَا فِي الْبَشَر كَمُضَادَّات لِلْأَكْسَدَة خُصُوصًا فِيمَا يَتَعَلَّق بِأَمْرَاض الْقَلْب وَالشَّرَايِين وَارْتِفَاع ضَغْط الدَّم وَأَمْرَاض السُكَّرِي وَلِهَشَاشَة الْعِظَام وَاِعْتِلَالَات الرِّئَة وَحَتَّى فِي التَّعَامُل مَع مَرَض السَّرَطَان.

هَذِهِ الْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة تَأْتِي فِي النَّبَاتَات بِأَعْدَاد ضَخْمَة رُبَّمَا تَجَاوَزَت (٢٥٠٠٠) نَوْع، وَتَنْقَسِم بِشَكْل عَام إِلَى مَجْمُوعَات رَئِيسِيَّة تَشمَل: مَجْمُوعَة الكاروتينات وَمَجْمُوعَة الفينولات وَمُتَعَدِّدَات الفينول وَأَشْبَاه الْقَلَوِيَّات وَمُرَكَّبَات النِّيتروجِين وَمُرَكَّبَات الْكِبْرِيت الْعُضْوِيَّة كَمَا يُبَيِّنُهَا

الشَّكل التَّالي، وَإِنَّ أَشهَر مُرَكَّبَات الكِيميائِيَّات النَّبَاتِيَّة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة هي الكاروتينات والفِينُولات أَوْ مُتَعَدِّدَات الفِينُول.



فِيمَا يَتَعَلَّق بِمُرَكَبَات الكاروتينات فَإِنّ أَكْثَرَهَا شُهرَة هُوَ البيتاكاروتين والليوتين (Luetin) واللّايكوبين (Lycopene) والأستازانثن (Astaxanthin) والزيازانثن (Zexanthin) والَّتي ستنحدَّث عَنهَا لَاحِقاً، أَمَّا مُرَكَّبَات الْمَجْمُوعَة الْأُخْرَى الْمُهِمَّة مِنَ الْكِيمِيَائِيَّات النَّبَاتِيَّة وَهِي الفينولات أَوْ مُتَعَدِّدَات الفينول (Polyphenols) فَهِي تَحْتَوِي أيضاً عَلَى قَائِمَة طَوِيلَة جِدَاً سَنَتَحَدَّث عَنهَا بِالتَّفْصِيل لَاحِقاً نَظَرَاً لِأَهَمِيَّتِهَا وللخَصائِص الْعِلاجِيَّة الْمُتَوَفِّرَة فِيهَا، فَلَقَدْ تَمَّ تَصْنِيع الْكَثِير مِنَ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة النَّافِعَة مِنهَا، وَلَعَلَّ مِنْ أَشهَر مَجْمُوعَاتُهَا هُوَ الفلافونويدات أَوْ الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة (Flavonoids)، هَذِهِ الْمَجْمُوعَة أيضاً تَضُم

مَجْمُوعَات عَدِيدَة وَتَتَضَمَّن مُرَكَّبَات مُهِمَّة مِثْل الريسفيراتول (Resveratol) وبروأنثوسيانيدن (Proanthocyanidins).

يُعَد حِمْض اللِّيبُويك (Alpha Lipoic Acid) والذي يُختَصَر (ALA) كَذَلِكَ مِنْ أَشْهَر مُرَكَّبَات الْكِبْرِيت الْعُضْوِيَّة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، وَيَقَع كَذَلِك ضِمْن هَذِهِ الْمَجْمُوعَة تِلْكَ الْمُرَكَّبَات ذَات الخصائِص الْعِلاجِيَّة الْمَوْجُودَة فِي الثُّوم وَالْبَصَل، وَتَحْتَوِيَ مَجْمُوعَة الْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة هَذِهِ مُرَكَّبَات أُخْرَى كَثِيرَة.

فِيمَا يَتَعَلَّق بِتَصْنِيفَات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِنْ فِئَة الأنزيمات وَمُسَاعِدَات الأنزيم فَإِنَّ مِنْ أَشْهَر هَذِهِ الْفِئَة هُوَ مُرَافِق أَوْ مُسَاعِد الأنزيم (Q10) وَالَّذِي يُسَمَّى (Coenzyme Q10)، وَكَذَلِكَ مُحَفِّز الأنزيم الْفَائِق الْمُسَمَّى سُوبَر أُكْسيد ديسميُوتاز (Superoxide dismutase) وَبِالْاِخْتِصَار (SOD)، والأنزيم (Glutathione Reductase)، وَهُنَاك مِن الأحماض الْأَمينِيَّة مَا لَهُ تَأْثِير مُضَاد لِلْأَكْسَدَة لَعَلَّ أَشْهَرَهَا الْحِمْض الْأَميني (Glutathione)، وَمِنْ الْهُرْمُونَات أيضاً مَا لَهُ تَأْثِير مُضَاد لِلْأَكْسَدَة مِثل هُرْمُون الميلاتُونِين و(DHEA).

هُنَاكَ طُرُق أُخْرَى يَتِم مِنْ خِلَالهَا تَصْنِيف مُضَادَّات الْأَكْسَدَة عَلَى أسَاس الذّائب فِي الْمَاء أَوْ الذّائِب فِي الدُّهون، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال تُعَد فِيتَامِينَات (E) و(D) و(K) وحِمْض الليبويك والكاروتينات وَمُضَادَّات أكسَدَة أُخْرَى ذائِبَة فِي الدُّهون، بَيْنَما يُعْتَبَرْ الْفِيتَامِين (C) وَحِمض الْفُولِيك وَالْحِمْض الْأَميني جلوتاثيون ذائِبَة فِي الْمَاء.

طَرِيقَة أُخْرَى لِتَصْنِيف مُضَادَّات الْأَكْسَدَة عَلَى أسَاس مَصْدَر هَذِهِ الْمُضَادَّات، فَمِنْ هَذِه الْمُضَادَّات مَا يَتِم إِفْرَازُهُ مِنْ نَفْس الجِسْم والَّتِي تُسَمَّى (Endogenous) مِثْلُ الْهُرْمُونَات والأنزيمات وَبَعْض الأحماض الْأَمينِيَّة الَّتِي تُفْرَز فِي الجِسْم، وَمِنهَا مَا يَتَحَصَّل عَلَيه الجِسْم مِنَ الْغِذَاء الْمُتَنَاوَل وَهِي الَّتِي تُسَمَّى (Exogenous)، مِثال عَلَى ذَلِكَ الْفِيتَامِينَات وَالْمَعَادِن

الْأَسَاسِيَّة وَالْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة جَمِيعًا، قِسم آخَر مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة يُمكِن لِلْجِسْم أَنْ يَصْنَعُه وَمِنْ الْمُمْكِن فِي نَفْس الْوَقْت الْحُصُول عَلَيه مِنَ النّظَام الْغِذَائِي، مِثل مَا هُوَ الْحَال فِي فِيتَامِين (D) وَمُرَافِق الأنزيم (Q10) وَحِمْض اللِّيبُويك وَبَعْض الأحماض الْأَمِينِيَّة غَيْر الْأَسَاسِيَّة.

هُنَاكَ طَرِيقَة أَخِيرَة يَتِم مَنْ خِلَالهَا تَصْنِيف مُضَادَّات الْأَكْسَدَة عَلَى أسَاس مَصْدَر هَذِهِ الْمُرَكَّبَات، فَمِنهَا مَا يَتِم الْحُصُول عَلَيهِ مِنَ الْمَصَادِر النَّبَاتِيَّةِ مِثْل مَا هُوَ الْحَال فِي فِيتَامِينَات (C) و(K) وَالْكِيميَائِيَّات النَّبَاتِيَّة وَمُرَكَّبَات أُخْرَى، وَمِنهَا مَا يَتِم الْحُصُول عَلَيه مِن الْمَصَادِر الْحَيَوَانِيَّة مِثْل مَا هُوَ الْحَال فِي الأنزيم الْمُسَاعِد (Q10) وَمُرَكَّبَات أُخْرَى.

مِقْيَاس قُدرَة الْمُرَكَّب عَلَى مُقَاوَمَة الْأَكْسَدَة:

يَتِم حَالِيًّا تَقْيِيم مُسْتَوَى الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة لأَي مَادَّة عَنْ طَرِيق مِقْيَاس (ORAC) وَهُو اِخْتِصَار لِمُصْطَلَح (oxygen radical absorption capacity)، وَالَّتِي تَعنِي (قُدرَة اِمْتِصَاص جَذْر الْأُكْسُجِين)، وَيُعطِي مِقْدَار (ORAC) مِقْيَاس قُدرَة الْمَادَّة فِي الْقَضَاء عَلَى الْجُذُور الْحُرَّة، حَيْثُ قَامَ الْمَعْهَد الْوَطَنِي لِلشَّيْخُوخَة فِي الْوَلَايَات الْمُتَّحِدَة الْأَمْرِيكِيَّة بِوَضْع هذ الْمِقْيَاس، وَحَتَّى تَتِم الْمُقَارَنَة بِشَكْل سَلِيم تَمَّ تَوْحِيد الْوَزْن بِمِقْدَار (١٠٠) غرَام مِنْ كُل غِذَاء أَوْ عُشْبَة، وَتُعْتَبَرْ الْفوَاكه وَالْخُضَار وَالْأَعْشَاب الْأَصْنَاف الْأَكْثَر شُيُوعًا فِي النّظَام الْغِذَائِي مِنْ حَيْث اِحْتِوَائِهَا عَلَى مُضَادَّات أَكسَدَة مِثل فِيتَامِين (E) والليوتين (lutein) وَفِيتَامِين (C) وَبَيْتَا كاروَتَيْن والفلافونويدات والليكوبين (lycopene).

حَتَّى الْآنَ لَا تُوجَد أَي جُرْعَة يَوْمِيَّة مُحَدِّدَة مُوصى بِهَا رَسْمِيًّا لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة أَوْ الْأَطْعِمَة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، لَكِن كُلَّما كَانَ الْفَرْد يَسْتَهْلِك كَمِّيَّة أكبَر مِنهَا فِي نظَامِهِ الْغِذَائِي وَبِشَكْل يَوْمِي كَانَ الْوَضْع أَفضَل، وَلِزِيَادَة الِاسْتِهْلَاك مِنَ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة يَنبَغِي مَعْرِفَة الْأَطْعِمَة ذَات الْمُحْتَوَى الْعَالِي مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، وَاِسْتِنَادًا إِلَى نَتَائِج مِقْيَاس (ORAC)

لِلْعَدِيد مِنْ أَصْنَاف الْخُضَار وَالْفوَاكه وَالَّتِي قَامَ بِهَا مُخْتَبر بَيَانَات الْمُغَذِّيَات (Beltsville Human Nutrition Research Center) فِي وِزَارَة الزِّرَاعَة الْأَمْرِيكِيَّة، كَانَتْ نَتَائِج الْمَوَاد الْغِذائِيَّة ذَات الْمُحْتَوَى الْأَعْلَى لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة هي كما يلي:

الرقم	المادة	مقياس (ORAC)	الرقم	المادة	مقياس (ORAC)
١	توت أحمر (Goji berrie)	٢٥٠٠٠	٦	عنبيّة (Cranberries)	٩٥٠٠
٢	شوكلاتة غامقة (Dark chocolate)	٢١٠٠٠	٧	الأرضي شوكي (Artichoke)	٩٤٠٠
٣	عين جمل أمريكي (Pecans)	١٧٠٠٠	٨	فاصوليا حمراء (Kidney beans)	٨٤٠٠
٤	التوت الأزرق البري (Wild blueberries)	١٤٠٠٠	٩	علّيق (blackberries)	٥٣٠٠
٥	توت صغير (Elderberries)	١٤٠٠٠	١٠	كزبرة (Cilantro)	٥١٠٠

تَعْتَمِد دَرَجَات (ORAC) فِي الْجَدْوَل أَعْلَاه عَلَى الْوَزْن، وَهَذَا يَعنِي أَنّهُ قَدْ لَا يُعْتَبَرْ تَنَاوُل كَمِّيَّات عَالِيَة مِنْ جَمِيع هَذِهِ الْأَطْعِمَة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة أَمراً عَمَلِيًا.

هُنَاك أَطعمة أُخْرَى مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة–غَيْر الْمَذْكُورَة أَعْلَاه–تُعْتَبَر مَصَادِر جَيِّدَة وَهِي كُلّاً مِنَ الطَّمَاطِم وَالْجَزَر وَبُذور الْيَقْطِين وَالْبَطَاطَا الْحُلْوَة وَالرُّمَّان وَالْفَراوِلَة وَاللِّفْت وَالْقَرْنَبِيط وَالْعِنَب، وَكَذَلِكَ سَمَك السَّلَمُون الْبَرِّي، وَلِلْحُصُول عَلَى الصِّحَّة الْمُثلَى حَاوِل عَزِيزِي الْقَارِئ أَنْ تَسْتَهْلِك مَا لَا يَقِل عَنْ ثَلَاثَة إِلَى أَرْبَعَة حُصَص يَوْمِيًا مِنْ هَذِه الْأَطْعِمَة الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة جَنْبًا إِلَى جَنْب مَعَ بَعْض الْأَعْشَاب وَالتَّوَابِل وَالزُّيوت الْأَسَاسِيَّة الْمُسْتَخْلَصَة مِنَ النَّبَاتَات الَّتِي تَحْتَوِي على كَمِّيَّات لَا بَأسَ بِهَا مِنَ الْمُغَذِّيَات الْمُرْتَفِعَة فِي مُحتواها مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة.

تَجِد فِي الْأَسْفَل قَائِمَة أُخْرَى مِنَ الْأَعْشَاب يُمْكِنُكَ إِضَافَتُهَا إِلَى النّظَام الْغِذَائِي لِزِيَادَة الْحِمَايَة مِن الْأَمْرَاض، وَلِلْعلْم فَإِنَّ الْعَدِيد مِنْ هَذِهِ الْأَعْشَاب وَالتَّوَابِل تَتَوَفَّر أيضاً عَلَى شَكْل زَيْت أَسَاسِي مُرَكَّز، وَلِلْمَزِيد مِنَ الْفَائِدَة الْأَفْضَل أَنْ يَتِم الْبَحْث عَنْ زُيوت نَقِيَّة (١٠٠) ٪ ذَات الصِّنْف الْعِلَاجِي وَالَّتِي تَحْتَوِي تراكيز عَالِيَة مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة.

الرقم	المادة	مقياس (ORAC)	الرقم	المادة	مقياس (ORAC)
١	القرنفل (Clove)	٣١٤،٤٤٦	٦	الكمّون (Cumin)	٧٦،٨٠٠
٢	القرفة (Cinnamon)	٢٦٧،٥٣٧	٧	بقدونس مجفّف (Parsely)	٧٤،٣٤٩
٣	أوريجانو (Oregano)	١٥٩،٢٧٧	٨	ريحان (Basil)	٦٧،٥٥٣
٤	الكركم (Tumeric)	١٠٢،٧٠٠	٩	الزّنجبيل (Ginger)	٢٨،٨١١
٥	الكاكاو (Cocao)	٨٠،٩٣٣	١٠	الزّعتر (Thyme)	٢٧،٤٢٦

وَتَشْمَل الْأَعْشَاب الْأُخْرَى الْغَنِيَّة بِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة كُلّاً مِن الثُّوم وَالْفِلْفِل الْحَار وَالشَّاي الْأَخْضَر، حَاوِلَ أَنْ تَسْتَهْلِك مِنْ (٢-٣) حُصَص مِنْ هَذِهِ الْأَعْشَاب أَوْ مَنْقُوع هَذِهِ الْأَعْشَاب يَوْمًا.

أَهَمْ الْمُكَمِّلَات الْفَعَّالَة كَمُضَادَّات أكسَدَة مُتَوَفِّرَة فِي الْأَسْوَاق:

جَمْعِيَّة الْقَلْب الْأَمْرِيكِيَّة بِالتَّعَاوُن مَعَ مَرْكَز مَايُو كَلِينِيك الطِّبِي وَعِيَادَة (Cleveland Clinic)، أَوصُوا جَمِيعًا بِضَرُورَة الْحُصُول عَلَى الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة مِنْ مَجْمُوعَة وَاسِعَة مِنَ الْأَطْعِمَة الصِّحِّيَّة، وَبِالرَّغْم مِنْ أَنَّ هَذَا الْخِيَار يُعْتَبَر مِثَالِي وَهُوَ الْأَكْثَر فَائِدَة، لَكِن بِسَبَب رُوتِين الْحَيَاة الْعَصْرِيَّة أَصْبَحَ مِنَ الضَّرُورِي إِيجاد بدَائِل مُفِيدَة مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الَّتِي يَتِم تَنَاوُلُهَا عَلَى شَكْل مُكَمِّل غِذَائِي، إِلَيكَ قَائِمَة مُهِمَّة مِنْ هَذِهِ الْمُكَمِّلَات:

أَوَلَا: مُضَادَّات أكسَدَة يَسْتَطِيع الْجِسْم تَصْنِيعهَا وَهِي مُتَوَفِّرَة أيضاً عَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة تُبَاع فِي الْأَسْوَاق:

١) الجلوتاثيون (Glutathione): هُوَ أَهَمْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي الْجِسْم لِأَنَّهُ مَوْجُود دَاخِل الْخَلَايَا، يُسَاعِد الجلوتاثيون عَلَى تَعْزِيز أَنشطة مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْأُخْرَى أَوْ الْفِيتَامِينَات، وَهُوَ عِبَارَة عَنْ بِبتيد لَهُ عِدَّة أَدْوار حَيَوِيَّة فِي الْجِسْم، بِمَا فِي ذَلِك الْمُسَاعَدَة فِي اِسْتِخْدَام الْبرُوتِين

وَخَلق الإنزيمات وَإِزَالَة السُّمُوم وَهَضْم الدُّهون وَتَدْمِير الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، وَتُعْتَبَر وَظِيفَة الجلوتاثيون الْأَسَاسِيَّةَ هِي حِمَايَة الْخَلَايَا والميتوكوندريا مِنَ الْأَكْسَدَة وَالضَّرَر، وَهُوَ ضَرُورِي أيضاً لِإِزَالَة السُّمُوم وَاِسْتِخْدَام الطَّاقَة وَمَنْع الْأَمْرَاض الَّتِي تَرْتَبِط بِالشَّيْخُوخَة. يُوَفِّر الجلوتاثيون أيضاً الْحِمَايَة مِنَ الْآثَار الضَّارَّة النَّاتِجَة عَن الْإِشْعَاع وَالْمَوَاد الْكِيميَائِيَّة وَالْمُلَوِّثَات البيئِيّة، وَإِنَّ قُدرَة الْجِسْم عَلَى إِنْتَاج الجلوتاثيون تَقِل مَعَ التَّقَدُّم فِي الْعُمر.

٢- حِمْض ألْفا ليبُويك (Alpha- Lipoic Acid) (ALA): بِالْإِضَافَة لِقُدرَتِهِ عَلَى التَّخَلُّص مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة وَإِلْقَائِهَا خَارِجًا فَهُوَ يُعْتَبَر أيضاً مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْقَوِيَّة، وَهُوَ مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْوَحِيدَة الَّتِي يُمْكِن نَقْلُهَا بِسُهولَة لِلدِّمَاغ، حَيْثُ يَقْدِّم الْعَدِيد مِنَ الْفَوَائِد لِلْأَشْخَاص الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ أَمرَاض الدِّمَاغ مِثل مَرَض الزَّهايمر، وَهُوَ يَقُوم أيضاً بِتَجْدِيد الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة الْأُخْرَى، مِثل فِيتَامِينَات (C) و(E) والجلوتاثيون.

٣- الأنزيم الْمُسَاعِد يُوبكوينُون (CoQ10) (Ubiquinone): هَذَا الأنزيم الْمُسَاعِد يُسْتَخْدَم فِي كُل خَلِيّة فِي الْجِسْم، حَيْثُ يَقُوم الْجِسْم بِتَحْوِيل (CoQ10) إِلَى شَكْلِهِ الْأبسَط وَالَّذِي يُدْعَى يُوبكوينُول (ubiquinol) بِهَدَف تَحْقِيق أَقْصَى قَدر مِنَ الْفَوَائِد، وَقَدْ كَانَ (CoQ10) مَوْضُوع الْآلاف مِنَ الدِّراسَات، وَبِالْإِضَافَة لِقُدرَتِهِ الطَّبِيعِيَّة عَلَى تَوْفِير الْحِمَايَة لِلْجِسْم مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة، فَهُوَ يُسَاعِد عَلَى إِنْتَاج الْمَزِيد مِنَ الطَّاقَة لِخَلَايَا الْجِسْم، وَيُقَلِّل عَلَامَات الشَّيْخُوخَة الطَّبِيعِيَّة، وَيُوَفِّر الدَّعم لِصِحَّة الْقَلْب وَلِجِهَاز الْمَنَاعَة وَالْجِهَاز الْعَصَبِي، كَذَلِكَ يُسَاعِد فِي الْحِفَاظ عَلَى مُسْتَوَيَات ضَغْط الدَّم ضِمْن الْمُسْتَوَى الطَّبِيعِي.

إِذَا كَان الْفَرْد تَحْتَ سِن (٢٥) عَام يُمكِن لِلْجِسْم تَحْوِيل (CoQ10) إِلَى يُوبكوينُول دُون أَي صُعُوبَة، لَكِن مَعَ التَّقَدُّم فِي السِّن يُوَاجِه الْجِسْم تَحَدِّيَات أَكْثَر لِتَحْوِيل (CoQ10) إِلَى يُوبكوينُول، لِذَلِكَ يَحْتَاج الْفَرد لِتُنَاوِلِه عَلَى شَكْل مُكَمِّل غِذَائِي عِنْدَ التَّقَدُّم فِي الْعُمر.

ثَانِيَاً: مُضَادَّات أكسَدَة لَا يَصْنَعُها الجِسْم تُوجَد فِي الطّعَام أَوْ فِي عُلَبْ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة:

هَذِهِ الْقَائِمَة تَحوِي مُكَمِّلَات كَثِيرَة جِداً، وَلَيْسَتْ كُلُّهَا قَدْ جَرَتْ عَلَيهَا دِراسَات مَوْثُوقَة تُثْبِت فَاعِلِيَّتَهَا، وَقَد ذَكَرنَا سَابِقًا أَنَّ شَرِكَات إِنْتَاج الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة تَقُوم بِتَوْفِير أَي شَيْء مُمْكِن تَوْفِيرُه لِلْمُسْتَهْلِكِين بِهَدَف تَحْقِيق الْأَرْبَاح بِغَض النَّظَر هَلْ تَمَّت عَلَيْهِ أَبحاث عِلْمِيَّة أَمْ لَا، فَلَا يَلْزَم مِن وُجُود مُكَمِّل لِمَادَّة مُعَيَّنَة أَنَّهُ يُعْتَبَر فَعَّال، فَالْفَاعِلِيَّة لَا يُثبِتهَا إلا الْبَحْث الْعِلْمِي الْمَوْثُوق، إِلَيكَ عَزِيزِي الْقَارِئ قَائِمَة مِنْ أَشْهَر مُكَمِّلَات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْمَوْثُوقَة وَالَّتِي جَرَتْ عَلَيهَا أَبحاث عَدِيدَة تُثبِتَ كَفَاءَتَهَا:

أ) مُكَمِّلَات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِنْ فِئَة الكاروتينات (Carotenoids):

الكاروتينات مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الشَّهِيرَة، وَهِي فِئَة مِنَ الْأَصْبَاغ الذّائِبَة فِي الْمَاء وَالَّتِي تُوجَد بِشَكْل طَبِيعِي وَلَها خَصائِص مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَمُضَادَّة لِلسَّرَطَان، وَهَذِهِ الْمُرَكَّبَات هِي الَّتِي تُعطِي الْأَطْعِمَة أَلْوَانَهَا الصَّفْرَاء وَالْبُرْتُقَالِيَّة وَالْحَمْرَاء النَّابِضَة بِالْحَيَاة، فَهُنَاك أَكْثَر مِنْ (٧٠٠) نَوع مِنَ الكاروتينات تُوجَد بِشَكْل طَبِيعِي، وَرُبَّمَا تَسْتَغْرِب أَنَّكَ أَثْنَاء قِرَاءَة كِتَابِي هَذَا رُبَّمَا يَكُون لَدَيكَ أَكْثَر مِنْ عَشْرَة أَنْوَاع مُنْتَشِرَة فِي جِسْمِك عَبرَ مَجْرَى الدَّم!، وَيُعَد أَشهَر مُكَمِّلَات الكاروتينات مَا يَلِي:

١) الْبِيتا كاروتِيْن: هَذَا الْمُرَكَّب تَسْتَطِيع أَجسَام بَعْض الْبَشَر تَحْوِيلُه إِلَى فِيتَامِين (A) حَسَب الْحَاجَة، أَمَّا الْجُزْء الَّذِي لَمْ يَتِم تَحْوِيلُهُ إِلَى فِيتَامِين (A) يَعْمَل كَمُضَاد لِلْأَكْسَدَة فِي الْجِسْم، وَلَقَدْ أَثْبَتَتْ الْأَبْحَاث أَنَّ لِلبيتَا كاروتِيْن خَصائِص مُضَادَّة لِلْجُذُور الْحُرَّة وَمُعَزِّزَة لِلْمَنَاعَة تَحُد مِنْ خَطَر تَصَلُّب الشَّرَايِين والنَّوبات الْقَلْبِيَّة وَالسَّكْتَات الدِّماغِيَّة وإعتام عَدَسَة الْعَيْن.

٢) اللّايكُوبِين (Lycopene): وَهُوَ مِنْ أَنْوَاع الكاروتينات الَّتِي لَا يَتِم تَحْوِيلُهَا إِلَى فِيتَامِين (A) فِي الْجِسْم، وَلِهَذَا الْمُرَكَّب قُدرَة مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة تَفُوق البيتاكاروتين بِمَرَاحِل، وَهُوَ الْمَادَّة

الَّتِي تُعْطِي الطَّمَاطِم وَالْبَطِّيخ وَالجْرِيب فرُوت الْوَردِي وَغَيْرُهَا مِنَ الْفوَاكِه وَالْخُضْرُوَات اللَّوْن الْأَحْمَر، وَقَدْ بَيَّنَتْ الْأَبْحَاث قُدرَة اللّايكُوبين عَلَى تَثْبِيط نُمُو الْعَدِيد مِنْ أَنْوَاع الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، وَقَدْ أَثبَتَتْ الْأَبْحَاث أَنَّ الرِّجَال الَّذِينَ يَأْكُلُونَ صَلْصَات الطَّمَاطِم بِكَثْرَة اِنْخَفَض لَدَيهِمْ خطَر الْإِصَابَة بِسَرَطَانِ البروستاتا لِأَنَّ صَلْصَةَ الطَّمَاطِم غَنِيَّة باللّايكوبين.

٣) الليوتِين (Lutein): هُوَ كاروَتَيْن آخَر لَا يَتَحَوَّل إِلَى فِيتَامِين (A) فِي الجِسْم لَكِنّهُ مُضَاد أَكسَدَة مُثِير لِلْإِعْجَاب وَمُفِيد بِشَكْل خاص فِي حِمَايَة الْعَيْن وَالرُّؤْيَة، وَقَدْ وُجِدَ أَنَّ الليوتين يَقضِي عَلَى الجُذُور الْحُرَّة النَّاجِمَة عَن الْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة الضَّارَّة، وَيُثَبِّط الضُّمُور الْبُقْعِي فِي الْعَيْن وَالَّذِي يُعَد السَّبَب الْأَكْثَر شُيُوعَاً لِحُدُوث الْعَمَى لَدَى النَّاس فِي عُمْر الْخَامِسَة وَالسِّتِّيْن فَمَا فَوْق، وَيُوجَد اللّيوتين فِي الْأَوْرَاق الْخَضْرَاء مِثْل السَّبَانِخ وَعَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة فَعَّالة.

٤) زيازانثن (Zeaxanthin): هَذَا النَّوْع مِنَ الكاروتينات مِثْل الليوتين، يَحْمِي الْعَيْن مِنَ الضُّمُور الْبُقْعِي وَالَّذِي يُمكِن أَنْ يُسَبِّب الضَّبَابِيَّة وَيُؤَدِّي فِي نِهَايَة الْمطَاف إِلَى فُقْدَان الرُّؤْيَة الْمَرْكَزِيَّة، وَلِأَنَّ الجِرَاحَة لَا تَنْفَع فِي هَذِهِ الْحَالَة فَلَا يُوجَد عِلَاج لِلتَّنَكُّس الْبُقْعِي، لِذَلِك فَالْوِقَايَة مُهِمَّة جِدَا فِي هَذِهِ الْحَالَة، كَذَلِكَ فَإِنَّ زياكزانثن قَدْ يُسَاعِد أيضاً فِي الحِمَايَة مِنْ أَشكَال مُخْتَلِفَة مِنَ السَّرَطَان عَنْ طَرِيق مَسْح وَتَحْرِير الجُذُور الْحُرَّة وَخَفض نُمُو الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، هَذَا النَّوْعَ مِنَ الكاروتينات مُتَوَفِّر فِي الْأَوْرَاق الْخَضْرَاءِ وَنبَات البامية وَعَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة.

٥) أستازانثن (Astaxanthin): تَمَّ اِكْتِشَاف الأستازانثن فِي سَمَك السَّلَمُون الْبَرِّي وَسَمَكَ الكريل، وَلِهَذَا الْمُرَكَّب فَوَائِد عَدِيدَة مِثل الحَد مِنَ النَّمَش الشَّيْخُوخِي (age spots) وَتَعْزِيز مُسْتَوِيَات الطَّاقَة وَدَعم صِحَّة الْمَفَاصِل وَمَنْع أَعرَاض اِضْطِرَاب فَرْط الْحَرَكَة وَنَقْص الْاِنْتِبَاه، وَسَنُفرِد لِهَذَا الْمُرَكَّب قِسمَاً خاصًا لِلْحَدِيث عَنهُ نَظَرَاً لِأَهَمِيَّتِه.

ب) مُتَعَدِّدَات الفِينُول (Polyphenols): وَهِيَ قَائِمَة طَوِيلَة مِنَ الْمُرَكَّبَات يَصْعُب حُصُرُهَا، إلا أَنّنَا سَنَتَنَاوَل هُنَا أَشهَر هَذِهِ الْمُرَكَّبَات الَّتِي تَمَّ تَصْنِيعُهَا عَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة جَاهِزَة تُباع فِي الْأَسْوَاق، وَقَدْ أَثبَتَتْ فَاعِلِيَّة قَوِيَّة كَمَا بَيَّنَتْ الْأَبْحَاث، وَتَشْمَل أَشهَر هَذِهِ الْمُرَكَّبَات كُلاً مِن الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة والريسفيراتول (Resveratol) وَمُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب (Grape Seeds Extract) وَاللِّبَان الذّكَر (Boswellia) وَالْكُرْكُمِين (Curcumin) وَمُسْتَخْلَص نَبات الخُرفيش (Milk Thistle) وَمُسْتَخْلَص لِحَاء الصَّنَوْبَر (Pine bark) الْمُسَمَّى بيكْنُوجِينُولْ (Pycnogenol)، حَيْثُ سَنَشْرَح بِشَكْل مُخْتَصَر عَنْ هَذِهِ الْمُكَمِّلَات الْمُهِمَّة:

١) الريسفيراتول (Resveratrol): هَذَا الْمُرَكَّب مِنْ مَجْمُوعَة فِينِيل بِروبانُويد، وَهِي فَصِيلَة وَاسِعَة مِن الْمُرَكَّبَات الْعُضْوِيَّة الَّتِي يَتِم صُنْعُهَا فِي النَّبَاتَات مِنَ الْحِمْض الْأَميني فِينِيل أَلانِين، والرّيسفيراتول يُوجَد فِي بَعْض الْفوَاكِه خُصُوصاً الْعِنَب وَبَعْض الْخُضْرَوَات وَالْكَاكَاوَ، وَلِهَذَا الْمُرَكَّب الْمُضَاد لِلْأَكْسَدَة قُدرَة عَلَى عُبُور حَاجِز الدَّم فِي الدِّمَاغ، وَتَوْفِير الْحِمَايَة اللَّازِمَة لِلدِّمَاغ وَالْجِهَاز الْعَصَبِي، وَقَدْ أَظهَرَ ريسفيراترول فَعَّالِيَّة قَوِيَّة فِي دَرْء الْأَمْرَاض الْمُرْتَبِطَة بِالشَّيْخُوخَة حَتَّى تَمَّ إِطْلَاق لَقَب "نَافُورَة الشَّبَاب" عَلَيه، وَبِالْإِضَافَة لِقُدرتِهِ عَلَى تَوْفِير الْحِمَايَة مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة، فَإِنَّ هَذَا الْمُرَكَّب يُمكِن أَنْ يُسَاعِد عَلَى مَنْع اِنْتِشَار السَّرَطَان وَخَاصَّة سَرَطَان البروستاتا، وَهُوَ يُسَاعِد فِي خَفض ضَغْط الدَّم وَالْمُحَافَظَة عَلَى صِحّة الْقَلْب وَتَحْسِين مُرُونَة الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَمَنْع مَرَض الزّهايمر.

٢) اللِّبَان الذَّكَر (Boswellia): وَهُوَ مُرَكَّب مِنْ فَصِيلَة النَّبَاتَات الَّتِي تَتبَع الْفَصِيلَة الْبَخُّورِيَّة مِنْ رُتْبَة الصَّابُونَيَات التَّابِعَة لِمُتَعَدِّدَات الفِينُول، يُسْتَخْدَمْ هَذَا الْمُرَكَّب مُنْذُ الْقِدَم فِي مُعَالَجَة الْعَدِيد مِنَ الْأَمْرَاض، وَإِنَّ أَغلَب إِنْتَاجه الْعَالَمِي مِنْ دَوْلَة عُمَان، وَلَقَدْ تَمَّ اِسْتِخْرَاج مُسْتَخْلَص مِنهُ عَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة مُنْتَشِرَة فِي الْأَسْوَاق يَتِم اِسْتِخْدَامُهَا بِشَكْل كَبِير، فَلَقَدْ أَثبَتَتْ

الْأَبْحَاث الْعَدِيدَة أَنَّ لِلبان الذَّكَر خَصائِص عِلاجِيَّة مُضَادَّة لِلِالْتِهَابَات وَمُضَادَّة لِلْأَلَم تُسْتَخْدَم لِمُعَالَجَة آلَام وَالْتِهَابَات الْمَفَاصِل، وَلَهُ خصائِص مُعَزِّزَة لِلْمَنَاعَة، حَيْث وَجَدَتْ بَعْض الأبحاث أَنَّهُ قَدْ يُسَاعِد فِي محُاربَة الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، وَقَدْ تَمَّ إِنْتَاج زُيوت عُطِرِيَّة مُرَكَّزَة مِنْ هَذَا الْمُرَكَّب تُسَمَّى (Frankincense Essential Oil) أَثْبَتَتْ فَعَّالِيَّتَها بِشَكْل مُمَيَّز فِي عِلَاَج بَعْض أَنْوَاع السَّرَطَان.

٣) مُسْتَخْلَص نبَات الخُرفيش (Milk Thistle): عِنْدَ التَّرْجَمَة الْحَرْفِيَّة لِهَذَا النَّبَات فَهُو يَعنِي حَلِيب الْأَشْوَاك وَذَلِكَ لِلدَّلَالَة عَلَى الْمَادَّة الْبَيْضَاء الَّتِي تُشبِه الْحَلِيب وَالَّتِي تَخْرُج مِنْ ثَنَايَا هَذِهِ النَّبتَة الْمَلِيئَة بِالْأَشْوَاك، وَقَدْ عُرِفَت هَذِهِ النَّبتَة مُنْذُ الْقِدَم فِي اِسْتِخْدَامَاتِهَا لِأَمْرَاض عَدِيدَة، وَقَدْ أَثْبَتَ الْعِلْم الْحَديث الخصائِص الْعِلاجِيَّة لِهَذِهِ النَّبتَة كَمُضَاد قَوِي لِلْأَكْسَدَة وَالْإِلْتِهَابَات بِقُوَّة تُضَاهِيَ قُوَّة الْفِيتَامِينَات (C) و(E)، وَقَدْ أَثْبَتَت الدِّراسَات أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذُور هَذِهِ النَّبتَة يَحوِي تراكيز جَيِّدَة مِنْ مُرَكَّبَات لَهَا قُدرَة عَالِيَة عَلَى الذَّوَبَان فِي الدُّهُون (lipophilic) مِنْ مَجْمُوعَة الفلافُونُويدات الَّتِي تَعْمَل كَمُضَادَّات لِلْأَكْسَدَة تَزِيد الْمَنَاعَة وَتُبَطّئ الْإِجْهَاد التّأكسُدي، وَلَقَدْ تَمَّ إِنْتَاج مُكَمِّلَات غِذائِيَّة عَدِيدَة مُتَوَفِّرَة فِي الْأَسْوَاق تَحوِي مُكَمِّلَات مُسْتَخْلَص بُذور هَذِهِ النَّبتَة، وَهِي تُوصَف بِالدَّرَجة الْأُوْلَى لِإِزَالَة سُمُوم الْكَبِد وَإِعَادَة بِنَاء خَلَايَاه التّالِفَة كَمَا أَثْبَتَت ذَلِك الْعَدِيد مِنَ الدِّراسَات وَالْأَبْحَاث الْعِلْمِيَّة.

٤) مُسْتَخْلَص لِحَاء الصَّنَوْبَر (Pine bark Extract) الْمُسَمَّى (Pycnogenol): مَا أَكسَبَ هَذَا الْمُسْتَخْلَص خصائِصَه الْعِلاجِيَّة كَمُضَاد أكسَدَة قَوِي هُوَ اِحْتِوَاءُهُ عَلَى مُرَكَّبَات بروأنثوسيانيدن (Proanthocyanidins) الَّتِي تَتْبَع لِمَجْمُوعَة مُتَعَدِّدَات الفِينُول ذَات الْمَفْعُول الْمُضَاد لِلْجَرَاثِيم وَالْفَيْرُوسَات والإلتهابات وَالْحَسَاسِيَّة وَحَتَّى السَّرَطَان، وَلَقَدْ تَمَّ إِنْتَاج مُكَمِّلَات غِذائِيَّة عَدِيدَة مُتَوَفِّرَة فِي الْأَسْوَاق مِنْ مُسْتَخْلَص لِحَاء شَجِرَة الصَّنَوْبَر تُسْتَخْدَم بِشَكْل أَسَاسِي لِحِمَايَة الْجِسْم مِنَ الْإِجْهَاد التّأكسُدي وَلِصِحَّة الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَلَدَعْم

تَشْكِيل الأنسِجَة الضّامَّة فِي الْغَضَارِيف وَالْأَوْتَار، وَتُسْتَخْدَم أيضاً لِمُكَافَحَة الْإِلْتِهَابَات بِشَكْل عَام دَاخِل الْجِسْمِ.

أَمَّا بِالنِّسْبَة لِمَجْمُوعَة الفلافونُويدات الْحَيَوِيَّة وَمُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب وَالْكُرْكُمِين، فَسَنَتَكَلَّم عَنهَا بِشَكْل مُفَصَّل لَاحِقًا.

أَهَمْ الْفَوَائِد الصِّحِّيَّة الْمُثبَتَة لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة:

١. الْحَد مِنْ ضَرَر الْجُذُور الْحُرَّة: كَمَا هُوَ مُوَضَّح أَعلَاه، فَإِنَّ أَهَمْ فَائِدَة مَنْ فَوَائِد مُضَادَّات الْأَكْسَدَة هُوَ مُكَافَحَة الْجُذُور الْحُرَّة الْمَوْجُودَة دَاخِل جِسْم الْإِنْسَان، وَالَّتِي تُعْتَبَر مُدَمِّرَة جِداً للأنسِجَة وَالْخَلَايَا، الْجُذُور الْحُرَّة هِي الْمَسْؤُولَة عَن الْمُسَاهَمَة فِي الْعَدِيد مِنَ الْمَشَاكِل الصِّحِّيَّة، وَلَهَا صِلَة بِأَمْرَاض مِثْل السَّرَطَان وَالشَّيْخُوخَة الْمُبَكِّرَة لِلْجِلْد وَالْعَيْنَيْن. مَاذَا تَفْعَل الْجُذُور الْحُرَّة بِالضَّبْط، وَلِمَاذَا تُعْتَبَر مُدَمِّرَة جِدَاً؟ الْجُذُور الْحُرَّة تُوجَد عَلَى شَكْل أَزوَاج فَاقِدَة لِلْإِلِكْتُرُون، حَيْثُ تَقُوم هَذِهِ الْجُذُور بِسَرِقَة الْإِلِكْترون مِنَ الْخَلَايَا وَالْمُرَكَّبَات الَّتِي تُوَاجِهُهَا، هَذَا يَجْعَل الْخَلِيَّة أَوْ الْمُرَكَّبَات المُتَضَرِّرَة غَيْر قَادِرَة عَلَى الْعَمَل، نَتِيجَةً لِذَلِك تَتَحَوَّل بَعْض الْخَلَايَا إِلَى "قَاطِع طَرِيق بَاحِث عَن الْإِلِكْتُرُون"، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى سِلْسِلة تَفَاعُلَات فِي الْجِسْم وَتَكَاثُر لِهَذِهِ الْجُذُور الْحُرَّة يَنْتُج عَنهَا تَلَف لِلْحِمْض النَّوَوِي وَالْأَغْشِيَة الْخَلَوِيَّة والأنزيمات، لِهَذَا السَّبَب يَسْتَخْدِم الْجِسْم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة لِمَنْع الضَّرَر النَّاجِم عَنْ فَقْدْ الْإِلِكْتُرُون.

٢. حِمَايَة الْعَيْن وَالرُّؤْيَة: لَقَدْ ثَبَتَ أَنَّ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة مِثْل فِيتَامِينَات (C) و(E) وَالْبِيتا كاروتِين لِهَا آثَار إِيجَابِيَّة تَتَمَثَّل فِي مَنْع مُشْكِلَة بُقَع الْعَيْن النَّاتِج عَنْ تَلَف الشَّبَكِيَّة بِسَبَب التَّقَدُّم فِي العُمر (macular degeneration) الْمُرْتَبِط بِفُقْدَان الْبَصَر أَوْ الْعَمَى، الْعَدِيد مِنَ الْأَطْعِمَة تُوَفِّر هَذِهِ الْمَوَاد الْغِذائِيَّة بِالْإِضَافَة لِمُكَمِّلات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة من اللّيوتين (lutein) وزيازانثين (zeaxanthin) وَالَّتِي تُلَقَّب بِفِيتَامِينَات الْعَيْن، تُوجَد هَذِهِ فِي الْأَطْعِمَة

الْمُلَوَّنَة الزَّاهِيَة فِي الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوات، وَخَاصَّة الْخُضَار الْوَرِقِيَّة وَالْخُضار ذات الأَلوان الْبُرْتُقَالِيَّة الْغَامِقَة أَوْ الصَّفْرَاء، وَيُعْتَقَدْ أَنَّ هَذِه الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة تَنْتَقِل بِسُهولَة فِي جَمِيع أَنْحَاء الْجِسْم، وَخَاصَّة إِلَى أَجزَاء حَسَّاسَة مِنَ الْعَيْن تُسَمَّى الْبُقْعَة وَالْعَدَسَة.

فِي الْوَاقِع هُنَاكَ أَكْثَر مِنْ (٦٠٠) نَوع مِنَ الْأَنْوَاع الْمُخْتَلِفَة مِنَ الكاروتينات (carotenoids) الْمَوْجُودَة فِي الطَّبِيعَة، وَلَكِن حَوَالِي عِشْرُون مِنهَا فَقَط تَعْرِف طَرِيقَهَا إِلَى الْعَيْن، مِنْ تِلْكَ الْعِشْرُون اللّيوتين وزيازانثين، وَهُمَا الْوَحِيدَان اللَّذَان يُودَعَان بِكَمِّيَّات عَالِيَة فِي الْجُزْء الْبُقْعِي مِنَ الْعَيْن وَهُوَ مَا يَتَعَرَّض لِلتَّلَف خِلَال الشَّيْخُوخَة، بِالْإِضَافَة لِمُرَكَّبَات اللّيوتين وَغَيْرُهَا مِنَ الكاروتينات الْمُهِمَّةَ لِلعَين، هُنَاك أَطعمة أُخْرَى مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة تَحْمِي الرُّؤْيَة مِثْل السَّبَانِخ وَاللِّفْت وَالْقَرْنَبِيط وَحَتَّى صَفَّار الْبَيض، وَقَدْ بَيَّنَتْ الْبُحوث أَنَّ مَصَادِر غِذائِيَّة غَنِيَّة باللّيوتِين مِثْل السَّبَانِخ، لَهَا دَور مُهِم فِي الْمُسَاعَدَة فِي التَّقْلِيل مِنَ اِنْحِطَاط الْعَيْن وَتَحسِين حِدَّة الْبَصَر، وَبِالْمِثِل فَمُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِنَ الفلافونويدات الْمَوْجُودَة فِي التُّوت الْأَحْمَر أَوْ الْعِنَب (وَهُوَ يَحوِي ريسفيراترول) مُفِيدَة جِداً فِي دَعم الرُّؤْيَة فِي مَرْحَلَة الشَّيْخُوخَة.

٣. تَقْلِيل آثَار الشَّيْخُوخَة عَلَى الْجِلد: إِنَّ الْجُذُور الْحُرَّة تُسَرِّع الدُّخُول فِي مَرْحَلَة الشَّيْخُوخَة عِنْدَما يَتَعَلَّق الْأَمْر بِمَظْهَر وَصِحَّة الْبَشَرَة، فَقَدْ تُسَاعِد مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي مُكَافَحَة هَذَا الضَّرَر، وَخَاصَّة عِنْد تَنَاوُل مَصَادِر غَنِيَّة بِفِيتَامِين (C) وَالْبِيتا كارُوتِيْن وَغَيْرِهَا مِنَ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، وَقَدْ تَمَّ رَبط نَقصْ فِيتَامِينَات (A) و(C) فِي ظُهور التَّجَاعِيد وَجفَاف الْجِلد.

فِيتَامِين (C)–عَلَى وَجْهِ الْخُصُوص–هُوَ مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْقَوِيَّة الَّتِي يُمكِن أَنْ تُسَاعِد فِي تَقْلِيل تَأْثِير الْأَكْسَدَة بِفِعْل الضَّرَر النَّاجِم عَن التَّلَوُّث وَالْإِجْهَاد أَوْ سُوء التَّغْذِيَة، كَذَلِكَ فَإِنَّ نَقص فِيتَامِين (A) يَتَسَبَّب أيضاً بِجفَاف الْجِلد وَظُهور التَّجَاعِيد فِيه. الْجُذُور الْحُرَّة تُتْلِف خَلَايَا

الْجِلْد السَّطْحِيَّة، وَعِنْدَمَا تَفقِد هَذِهِ الْخَلَايَا رُطوبَتَهَا تُصْبِحْ جَافَّة، يُمكِن أَنْ يَحْدُث ذَلِكَ فِي الْأَغْشِيَة الْمُخَاطِيَّة لِلْجهَاز التَّنَفُّسِي وَالْجِهَاز الْهضمِي وَالْمَسَالِك الْبَوْلِيَّة.

٤. الْمُسَاعَدَة فِي مَنْع السَّكْتَات الدِّماغِيَّة وَأَمْرَاض الْقَلْب: تَقُوم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة بِحِمَايَة الْجِسْم مِنْ أَمرَاض الْقَلْب وَالسّكتة الدِّماغِيَّة اِنْطِلَاقًا مَنْ دَورِهَا فِي مَنْع تَلَف الأنسِجَة وَالْخَلَايَا بِسَبَب الْجُذُور الْحُرَّة، لَكِن لَا تُظْهِر الْبَيَانَات أَنَّ جَمِيع مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فَعَّالَة فِي الْوِقَايَة مِنْ أَمرَاض الْقَلْب، إلا أَنَّ بَعْضَهَا يَقُوم بِهَذَا الدَّور مِثل فِيتَامِين (C)، فَقَدْ أَثْبَتَتْ دِراسَة لِلْمَجلَّة الْأَمْرِيكِيَّة لِلتَّغْذِيَة السَّرِيرِيَّة أَنَّ الَّذِينَ تُوجَد مُسْتَوِيَات عَالِيَة مِنْ فِيتَامِين (C) فِي دِمَائِهِمْ قَدْ اِنْخَفَضَ خَطَر السّكتَة الدِّماغِيَّة لَدَيهِمْ بِمِقدار (٥٠) ٪ تَقْرِيباً، وَقَدْ اِسْتَنْتَجَتْ دِراسَات لَا حَصرَ لِهَا أيضاً أَنَّ الْأَفْرَادَ الَّذِينَ يَتَنَاوَلُون أَنظمة غِذائِيَّة مَلِيئَة بِالْمُنْتَجَات النَّبَاتِيَّة مِثْل الْخُضْرَوَات الطَّازَجَة وَالْأَعْشَاب وَالتَّوَابِل وَالْفَاكِهَة كَانَتْ لَدَيهِمْ فُرْصَة أَفضَل لِلْعَيْش لِفترَة أَطوَل بِصِحَّة جَيِّدَة خَالِيَة مِنْ مَشَاكِل وَأَمْرَاض الْقَلْب، وَلَقَدْ صَرَّحَتْ إِدَارَة الطِّب الْوِقَائِي وَالصِّحَّة الْعَامَّة فِي جَامِعَة نافارا (Navarra) قَائِلَة: "إِنَّ الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوَات هِي مَصَادِر غَنِيَّة بِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة الطَّبِيعِيَّة، وَمِنْ الْمَعْرُوف حَالِياً أَنَّ الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة الْمُتَوَفِّرَة فِي هَذِهِ الْأَطْعِمَة هِي السّر فِي تَفْسِير الْعَلَاقَة الْعَكْسِيَّة بَيْن تَنَاوُل الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوَات وَاِحْتِمالِيَّة حُدوث مَشَاكِل فِي الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة".

٥. قَدْ تُسَاعِد فِي تَقْلِيل خَطَر السَّرَطَان: لَقَدْ وَجَدَتْ إِحْدَى الدِّراسَات أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات جَيِّدَة مَنْ فِيتَامِينَات (A) و(C) وَغَيْرِهَا مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة يُمكِن أَنْ يُسَاعِد فِي مَنْع أَوْ عِلَاَج أَمرَاض سَرَطانِيَّة عَدِيدَة، وَذَلِكَ بِفَضل قُدرَتِهَا فِي السَّيْطَرَة عَلَى الْخَلَايَا الْخَبِيثَة فِي الْجِسْم بِوَاسِطَة حِمْض الريتينويك (Retinoic acid) الْمُشْتَق مِنْ فِيتَامِين (A)، هَذِه الْمَادَّة الْكِيمِيَائِيَّة تَلْعَب أَدوارَاً مُهِمَّة فِي تَطَوُّر الْخَلَايَا وَتَمَايُزِهَا وَعِلَاَج الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، فَقَدْ ثَبَتَ أَنَّ حِمْض الريتينويك يَقُوم بِالدِّفَاع عَن الرِّئَة والبروستاتا وَالثَّدْي وَالْمِبْيَض وَالْمَثَانَة وَالْفَمَ وَالْجِلْد مِنْ غَزْو

الْخَلَايَا السَّرَطَانِيَّة، وَقَدْ جَمَعَتْ دِرَاسَة أُخْرَى نَتَائِج عَدِيدَة تُؤَيِّد قُدرَة حِمْض الريتينويك فِي الْحِمَايَة مِنْ سَرَطَان الْجِلْد وَوَرَم الْكَبِد وَسَرَطَان الرِّئَة وَسَرَطَان الثَّدْي والبروستاتا، لَكِن أَشَارَتْ تِلْكَ الدِّرَاسَات إِلَى أَنَّ فَوَائِد حِمْض الريتينويك تَكُون أَكْثَر فَاعِلِيَّة عَنْدَمَا يَتِم الْحُصُول عَلَيهَا مِن الطَّعَام بِشَكْل طَبِيعِي بِالْمُقَارَنَة مَعَ الْمُكَمِّلَات الغذائيَّة.

٦. يُمكِن أَنْ تُسَاعِد عَلَى مَنْع الْانْخِفَاض الْمَعرِفِي، مِثل الْخَرَف أَوْ مَرَض الزّهايمر: يُعْتَقَدْ أَنَّ الْإِجْهَادَ التَّأَكسُدي يَلْعَب دَوْر مِحْوَرِي فِي التَّسَبُّب بِأَمْرَاض الدِّمَاغ، وَإِنَّ النّظَام الْغِذَائِي الْوَافِر بِالْمُغَذِّيَات يُبعِد خَطَر هَذِهِ الْأَمرَاض، وَقَدْ ذَكَرَتْ مَجَلَّة الْجَمْعِيَّة الطِّبِّيَّة الْأَمْرِيكِيَّة لِعِلم الْأَعْصَاب أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات كَبِيرَة مِنَ الْأَطْعِمَة الْغَنِيَّة بِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِثل فِيتَامِينَات (C) و(E) قَدْ يُقَلِّل مِنْ خَطَر الْإِصَابَة بِالْخَرَف وَمَرَض الزّهايمر، وَقَدْ وَجَدَتْ الْعَدِيد مِنَ الدِّرَاسَات أَنَّ اللَّذَيْن يَتَنَاوَلُونَ نظَام غِذَائِي قَائِم عَلَى النَّبَاتَات الْغَنِيَّة بِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة كَانَتْ لَدَيهِمْ فُرْصَة أَعْلَى لِلْمُحَافَظَة عَلَى الْإِدْرَاك وَخُصُوصاً خِلَال مَرْحَلَة التَّقَدُّم فِي الْعُمر.

مُكَمِّلَات الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة: تَعَرّف عَلَى فِيتَامِين (P)

الفلافونويدات (Flavonoids) هِي عِبَارَة عَنْ مَجْمُوعَة مُرَكَّبَات عُضْوِيَّة قَابِلَة لِلْانْحِلَال فِي الْمَاء تَنتُج عَن الْاسْتِقْلاب الثَّانَوِي لِلنّبَات، وَهِي تَنْتَمِي لِفِئَة مُتَعَدِّدَات الفينول مِن الْكِيمِيَائِيَّات النَّبَاتِيَّة، وَتَلْعَب هَذِهِ الْمُرَكَّبَات أَدْوار مُتَعَدِّدَة فِي النَّبَاتَات، مِنْ حَيْث حِمَايَتِهَا لِلنّبَات مِنَ التَّأْثِير الضَّار لِلْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة وَالطُّفَيْلِيَّات، وَهِي الَّتِي تُشَكِّل أَلْوَان بَعْض الْأَزْهَار وَالْفوَاكه وَبَعْض الْأَوْرَاق، وَأَلْوَانُهَا مُتَعَدِّدَة فَقَدْ تَكُون صَفْرَاء أَوْ بُرْتُقَالِيَّة أَوْ بَنَفْسَجِيَّة أَوْ زَرْقَاء أَوْ حَمْرَاء، وَتُعرَف هَذِهِ الْأَلْوَان بالأنثوسيانينز (Anthocyanins).

لَقَدْ دَلَّتْ أَبحاث عَدِيدَة عَلَى أَنَّ هَذِهِ الْمُرَكَّبَات لَهَا مَفْعُول مُضَاد للتّأكسُد وَمُضَاد لِلْجُذُور الْحُرَّة بِجرْعَات مُعَيَّنَة، غَيْرَ أَنَّ دَورَهَا الصَّيْدَلانِي فِي الْوِقَايَة مِنْ أَوْ عِلَاَج أَمرَاض الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة وَالسَّرَطَان لايزال مَوضِع جَدَل وَأَبْحَاث مُكَثَّفَة، وَلَقَدْ تَوَصّل الْعُلَمَاء مُنْذُ عَام (١٩٢٦) إِلَى (٤٠٠٠) نَوْعَاً مِنَ الفلافونيدات.

إِنَّ هَذِهِ الْمُرَكَّبَات الْكِيميَائِيَّة النَّبَاتِيَّة هِي الْمَسْؤُولَة عَن الْأَلْوَان فِي الْفوَاكه وَالْحُبوب وَالْبُذور وَالْخُضْرَوَات مِثْل التُّوت وَالْفَراوِلَة وَالْبُرْتُقَال وَاللَّيْمُون وَالجرِيب فرُوتْ وَالْفِلْفِل الْأَحْمَر وَالطَّمَاطِم وَالْبَاذِنْجَان وَالْبُرْقوق وَالجَوْز والبازيلاء والماش وَالْفَاصُولِيَا الْحَمْرَاء وَالسَّوْدَاء وَالْكَاكَاو وَالْقَهْوَة وَالْجَزَر وَالْفجْل وَالْعَدَس، وَيَقُول الْعُلَمَاء أَنَّ مُعْظَم التَّأْثِيرَات الْعِلاجِيَّة لِلْأَعْشَاب الطِّبِّيَّة يَعُود إِلَى وُجُود هَذِهِ الْمَوَاد فِيهَا، وَفِيمَا يَتَعَلَّق بِتَأْثِير الفلافونيدات كَقُوَّة عِلاجِيَّة، فَلَقَدْ أَثْبَتَت مِئات الدِّراسَات الَّتِي أُجْرِيَت عَلَى الفلافونيدات أَنّهَا تَمْلِك قُدْرَات كَبِيرَة، حَيْثُ تَعْمَل كَمُضَادَّات لِلْإِلْتِهَابَات وللهستامين وَلِلْفَيْرُوسَات وَلِلْأَكْسَدَة، وَلِهَذَا فَهِي تُسْتَعْمَل فِي مَنْع أَوْ عِلَاَج أَمرَاض عَدِيدَة.

فِي السّنوَات الْأَخِيرَة شَدَّ اِنْتِبَاه الْعُلَمَاء خَوَاص الفلافونيدات الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، لاسِيَّمَا أَنّهُ قَدْ وُجِدَ أَنَّ كَثِيرًا مِنْ هَذِه الْمُرَكَّبَات قَدْ أَظْهَرَ فَاعِلِيَّة أَكْثَر مِنْ مُضَادَّات أكسَدَة مَعْرُوفَة مِثل فِيتَامِينَات (E) و(C)، كَمَا وُجِدَ أَنَّ لَهَا تَأْثِير قَوِي فِي حِمَايَة الْبرُوتِينَات الدُّهْنِيَّة الْمُنْخَفِضَة الْكَثَافَة مِنَ الْأَكْسَدَة وَخَفْض مُسْتَوَى الْكُولِسْتِرُول وَالَّذِي يُمَثِّل حِمَايَة إِضَافِيَّة مِنَ الْإِصَابَة بِأَمْرَاض الْقَلْب، وَكُلَّما كَانَتْ الْخُضَار أَوْ الْفوَاكِه غَنِيَّة بِالْأَلْوَان الشَّدِيدَة كَانَتْ أَكْثَر ثَرَاءً بالفلافونويدات، وَيَبْدُو أَنَّ قُدرَة الفلافونيدات عَلَى التَّأْثِير إِيجَابِيًّا عَلَى جِسْم الْإِنْسَان بِأَشْكَال مُخْتَلِفَة نَاجِم عَنْ قُدرَتِهَا عَلَى تَنْظِيم الْإِشَارَات الْخَلَوِيَّة.

إِنَّ الفلافونويدات تُعْتَبَر مُضَادَّة لِلْإِلْتِهَابَات ومُضَادَّة لِلْتَجَلُّط ومُضَادَّة لِلسُّكرِي ومُضَادَّة لِلسَّرَطَان وَمُنَشِّطَة لِلْأَعْصَاب، وَلَقَدْ أَوضَحَتْ الدِّراسَات الَّتِي أَجْراهَا كُلٌ مِنَ الدُّكْتور شِيشان

نداسوامي وَالدُّكْتور اليوت ميدلتُون مَدَى فَاعِلِيَّة عِدَّة أَنْوَاع مِن الفلافونيدات فِي الْوِقَايَة مِنْ مُخْتَلَف أَنْوَاع السَّرَطانَات وَعِلَاجِهَا، وَخُصُوصاً أَنْوَاع السَّرَطَان الْمُقَاوِم لِلْعِلَاج الْكِيمَاوِي، فَقَدْ تَمَّ إِجْرَاء هَذِهِ الدِّراسَات عَلَى الْخَلَايَا الْمَزْرُوعَة مِخْبَرِياً فِي أَطبَاق وَعَلَى الْكَائِنَات الْحَيَّة.

آرَاء خبرَاء الصِّحَّة وَالطِّب الْبَديل حَوْلَ فَوَائد الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة:

فِي مَقَال مَنْشُور لَهُ عَلَى مَوقِعِهِ الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي تَحْتَ عُنْوَان (تَنَاوَلَ الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة لِتَحسِين الصِّحَّة الْعَامَّة وَصِحَّة الْقَلْب وَأُمُور أُخرى) يُنَبِّه الدُّكْتور أَكْس على الخصائِص الْقَوِيَّة لِهَذِهِ الْمُرَكَّبَات فَيَقُول: "الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة هِي فِئَة كَبِيرَة مِنَ الْمُرَكَّبَات الْكِيمِيَائِيَّة النَّبَاتِيَّة الْقَوِيَّة، والفلافونويدات بِصِفاتِها الْقَوِيَّة لَيْسَتْ مُثِيرَة لِلْإِعْجَاب للخَصائِص الْعِلاجِيَّة الْمَوْجُودَة فِيهَا فَقَطْ، بَلْ هِي تُسَاعِد أيضاً عَلَى تَعْظِيم الْاِسْتِفَادَة مِنْ فِيتَامِين (C) عَنْ طَرِيق الْعَمَل عَلَى زِيَادَة اِمْتِصَاصِه فِي الْجِسْم، وَهَذِهِ الفلافونويدات غَالِبَاً مَا تُوجَد فِي الْعَدِيد مِنَ الْخُضَار وَالْفوَاكه ذَات التّراكيز الْعَالِيَة مِنْ فِيتَامِين (C)".

ثُمَّ يَذْكُر الدُّكْتور أَكْس فِي مَقَالِهِ عَنْ بَعْض مَصَادِر هَذِه الْمُرَكَّبَات والخصائِص الْعِلاجِيَّة لَهَا فَيَقُول: "مَا الَّذِي يَشْتَرِك فِيهِ الْقَرْنَبِيط وَالْبرُوكُلِي وَاللِّفْت وَالْبَصَل الْأَحْمَر وَالْفِلْفِل الْحَارّ وَالسَّبَانِخ وَالْجَرْجِير؟ إِنَّ هَذِهِ الْخُضْرُوَات ذَات تراكيز عَالِيَة مِنَ الفلافونويدات حَسَب تقَارير وِزَارَة الزِّرَاعَة الْأَمْرِيكِيَّة، لِهَذَا السَّبَب يَجِب الْمُدَاوَمَة عَلَى اِسْتِهَلَاك هَذِه الْأَطْعِمَة الْمُحْتَوِيَة عَلَى الفلافونويدات، لِأَنَّهُ قَدْ ثَبَتَ أَنَّ لَدَيهَا خَاصِّيَّة مُضَادَّة لِلْفَيْرُوسَات وَمُضَادَّة لِلْحَسَاسِيَّة وَلَدَيهَا قُدْرَات مُضَادَّة لِلِالْتِهَابَات وَمُضَادَّة لِلْأَوْرَام".

فِي مَقَال آخَر لِلدُّكْتور ميركولا عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي تَحْتَ عُنْوَان (الفلافونويدات الْمُفَضِّلَة لِمُكَافَحَة الشَّيْخُوخَة وَالْأَمْرَاض) يَقُول: "الفلافونويدات هِي مَجْمُوعَة مِنَ الْمُغَذِّيَات

النَّبَاتِيَّة الْمَوْجُودَة فِي مُعظَم الْفوَاكه وَالْخُضْرَوَات، وَهُنَاك أَكْثَر مِنْ (٦٠٠٠) فلافونويد فَرِيد مِن نَوْعِهِ، وَلِكُل مِنهَا دَور خاص وَمُهِم فِي صِحَّة الْإِنْسَان".

يُضِيف الدُّكْتور ميركولا عَنْ فَوَائِد هَذِهِ الْمُرَكَّبَات قَائِلًا: "الفلافونويدات هِي مُرَكَّبَات مَشْهُورَة فِي تَأْثِيرَاتِهَا الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَالْمُضَادَّة لِلِالْتِهَابَات، وَهِي أيضاً مُفِيدَة لِإِزَالَة السُّمُوم، وَقَدْ تَبَيَّن أَنَّهَا تُقَلِّل مِنْ خَطَر الْإِصَابَة بِالْعَدِيد مِنَ الْأَمْرَاض الْمُزْمِنَة، وَتُشِير أَبحاث جَدِيدَة إِلَى أَنَّهَا تُسَاعِد فِي مُكَافَحَة زِيَادَة الْوَزْن الَّذِي يَحْدُث عَادَةً مَعَ التَّقَدُّم فِي السِّن".

أَقسَام الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة: تَمَّ اِكْتِشَاف أَنْوَاع عَدِيدَة مِنَ الفلافونويدات تُوجَد بِشَكْل طَبِيعِي فِي النَّبَاتَات الْمُخْتَلِفَة، حَيْثُ تَمَّ تَصْنِيفُهَا وِفقاً لِهَيْكَلِهَا الْكِيمْيَائِي. الْجَدْوَل التَّالِي يُبَيِّن أَهَمْ الْأَقْسَام الْفَرْعِيَّة للفلافونويدات الْحَيَوِيَّة وَأَمْثِلَة لِمُرَكَّبَات تَمَّت دِراسَتُهَا بِشَكْل مُكَثَّف وَبَعْض الْأَمْثِلَة عَلَيهَا:

الرقم	بعض تصنيفات الفلافونويدات	الاسم باللّغة العربية	بعض مركبات مهمة تم اكتشافها من كل صنف	أهم مصادرها
1	Flavonols	فلافونول	Quercetin, Rutin, Myicetin, Kaempferol, Galangin, Fistin	الشاي، العنب، التفاح، الطماطم، التوت، البصل
2	Flavanols	فلافانول	Catechin, Gallocatechin, Epicatechin, gallate,	الشاي، التفاح
3	Flavones	فلافون	Apigenin, Luteolin, Chrysin	الزعتر والبقدونس
4	Isoflavones	آيزوفلافون	Genistein, Glycitein, Formononetin, Daidzein	الصويا، البقول الأخرى
5	Flavanones	فلافانون	Hesperidin, Narigenin, Eriodictyol	الجريب فروت، البرتقال
6	Anthocyanidins	أنثوسياندن	Cyanidin, Pelargonidin, Delphinidin, Peonidin, Malvidin	الكرز، العنب الأحمر، الرمان، التوت

الْفَوَائِدُ الْمُثبَتَة للفلافونويدات الْحَيَوِيَّة:

لَقَدْ ثَبَتَ عِلْمِيًّا أَنَّ الفلافونويدات لَهَا قُدرَة عَلَى الْمُسَاعَدَة فِيمَا يَلِي:

١- الدَّوَالِي (Varicose Veins): الرُّوتِين (Rutin) هُوَ مِن الفلافينويدات الَّتِي قَدْ تَدْعَم جُدْرَان الْأَوْرِدَة الدَّمَوِيَّة وَتُسَاعِدُهَا عَلَى الْعَمَل بِشَكْل أَفْضَل، وَقَدْ أَظهَرَتْ الْعَدِيد مِنَ الدِّرَاسَات أَنَّ الفلافونويدات مِثْل الرُّوتِين تُخَفِّف مِنَ التَّوَرُّم وَالْأَلَم الَّذِي يُصَاحِب الدَّوَالِي، يَتَوَاجَد الرُّوتِين فِي الْفوَاكِه وَفِي قُشُور الْفوَاكِه وَخَاصَّة الْحِمْضِيَّات وَفِي الْحِنْطَة السَّوْدَاء والهِلْيُون، بِالْإِضَافَة إِلَى ذَلِك فَإِنَّ فلافينويدات البروانثوسياندين (proanthocyandin) تُقَلِّل مِنْ تَسَرُّب الدَّم فِي الْأَوْرِدَة وَتُخَفِّف مِنْ تَوَرُّم السَّاقَيْن، هَذِهِ الْمُرَكَّبَات (proanthocyandin) تُوجَد بِكَثْرَة فِي بُذور الْعِنَب وَلِحَاء الصَّنَوْبَر (Pine bark)، فِينُولات أُخْرَى مُشَابِهَة لَهَا مَوْجُودَة فِي التُّوت الْبَرِّي الْأَحْمَر وَالتُّوت الْأَسْوَد وَالزُّعْرُور وَأَنْوَاع أُخْرَى مِنَ النَّبَاتَات.

٢-الْبوَاسِير: بَيَّنَتْ الدِّرَاسَات أَنَّ الفلافينويدات يُمكِن أَنْ تُحَسِّن دَوَرَان الدَّم فِي الشُّعَيْرَات الدَّمَوِيَّة الدَّقِيقَة جِدًا وَتُخَفِّف مِن اِنْقِبَاض الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، كُلّ ذَلِكَ يُعْتَبَر مِفْتَاح فِي الْعِلَاج الطَّبِيعِي لِلْبوَاسِير، وَإِنَّ اِسْتِهْلَاك الفلافينويدات يُمكِن أَنْ يُسَاعِد عَلَى تَجَنُّب الْمُضَاعَفَات الْكَبِيرَة لِتَطَوُّر مُشْكِلَة الْبوَاسِير.

٣-صِحَّة الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة: الْعَدِيد مِنَ الدِّرَاسَات الَّتِي أُجْرِيت فِي أُورُوبَّا وَالْوِلَايَات الْمُتَّحِدَة أَثْبَتَتْ عَلَاقَة بَيْنَ تَنَاوُل الفلافونويدات وَأَمْرَاض الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، وَقَدْ أَظْهَرَ تَحْلِيل أُجْرِيَ مُؤَخَّرًا لـ(١٤) دِرَاسَة تَبْعَث عَلَى التَّفَاؤُل أُجْرِيت فِي الْأَعْوَام بَيْنَ (١٩٩٦-٢٠١٢) بَيَّنَت أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات وَافِرَة مِن أَنْوَاع مُخْتَلِفَة مِنَ الفلافينويدات يَرْتَبِط بِشَكْل كَبِير مَعَ اِنْخِفَاض خَطَر الْإِصَابَة بِأَمْرَاض الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة.

٤-اِلْتِهَاب الْكَبِد (Hepatitis): بَيَّنَتْ بَعْض الدِّرَاسَات أَنَّ اِسْتِخْدَام فلافينويد الكاتشِين (catechin)-الْمَوْجُود بِكَثْرَة فِي الشَّاي الْأَخْضَر-يُسَاعِد الَّذِين يُعَانُون مِن اِلْتِهَاب الْكَبِد

الْفِيرُوسِي الحَاد فَضْلًا عَن اِلْتِهَاب الْكَبِد الْمُزْمِن، وَقَدْ كَانَتْ الْكَمِّيَّة الْمِثَالِيَّة الَّتِي تَمَّ اِسْتِخْدَامُهَا مِنَ الكاتشين فِي التَّجَارب النَّاجِحَة هِي (٥٠٠-٧٥٠) مليغرام ثَلَاث مَرَّات يَوْمِياً.

٥- الْكَدَمَات (Bruises): تَحْدُث الْكَدَمَات فِي الْجِسْمِ عِنْد حُدوث كَسر لِلْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة بِسَبَب قُوَّة خَارِجِيَّة مُعَيَّنة بِحَيْث يَتَسَرَّب الدَّم لِلْمَنْطِقَة السَّطْحِيَّة تَحْتَ الْجِلد، الْأَعْرَاض الرَّئِيسِيَّة لِلْكَدَمَات هِي الْأَلَم وَحُدُوث تَلَوَّنْ وَانْتِفَاخ، وَغَالِبًا مَا يُوصى بِاسْتِخْدَام الفلافينويدات جَنْبًا إِلَى جَنْب مَعَ فِيتَامِين (C) لِلْأَشْخَاص الَّذِين تَحْدُث لَهُمْ كَدَمَات لِلتَّخَلُّص مِنهَا بِكُل سُهُولَة، كَذَلِكَ فَإِنَّ الفلافونويدات تُسَاعِد عَلَى تَعْزِيز الشُّعيرات الدَّمَوِيَّة، مِمَّا يَجْعَلُهَا مُفِيدَة لِشِفَاء الْكَدَمَات، وَلِلْعِلْم فَإِنَّ الفلافينويدات وَخَاصَّة فلافونويدات الْحِمْضِيَّات تَزِيد مِنْ فَاعلِيَّة اِمْتِصَاص فِيتَامِين (C) فِي الْجِسْم.

٦- قُرُوح الْبَرْد (Cold Sores): وَهِي عِبَارَة عن حُبوب أَوْ قُرُوح بَارِدَة تَحْدُث عَادَةً حَوْلَ الْفَم عَنْ طَرِيق فَيرُوس هِربِس بَسيط، وَهُوَ عَدْوَى قَدْ تُسَبِّب قُرحَة بَارِدَة وَاحِدَة أَوْ تَتَسَبَّب فِي تَفَشِّي الْعَدِيد مِنَ الْقُرُوح الْبَارِدَة، وَعِنْدَ حَكِّهَا أَوْ مُحَاوَلَة قَشْرِهَا فَإِنّهَا تَنْتَشِر لِأَجْزَاء أُخْرَى مِنَ الْجِسْم، وإِنَّ اِسْتِخْدَام الفلافينويدات جَنْبًا إِلَى جَنْب مَعَ فِيتَامِين (C) يُسَاعِد عَلَى سُرعَة الشِّفَاء مِنْ قُرُوح الْبَرْد، فَفِي إِحْدَى الدِّرَاسَات الَّتِي نُشِرْت فِي جِرَاحَة الْفَم وَالطِّب الْفَمَوِي تَلَقَّى الْأَشْخَاص الَّذِين يُعَانُونَ مِنَ اِلْتِهَابَات الهِربِس عِلَاَجاً بَديلاً مُكَوَّناً مِنْ (٢٠٠) ملليغرام مِنْ فِيتَامِين (C) بِالْإِضَافَة إِلَى (٢٠٠) ملليغرام مِنَ الفلافونويدات تَمَّ تَنَاوُلُهَا مِنْ ثَلَاث إِلَى خَمْس مَرَّات يَوْمياً، نَتِيجَةً لِذَلِك اِنْخَفَضَتْ مُدَّة أَعرَاض قُرحة الْبَرْد بِنِسْبَة (٥٧) ٪، وَهَذَا يَدُل عَلَى أَنَّ الفلافينويدات يُمكِن أَنْ تُمَثِّل عِلَاَج طَبِيعِي للهربِس وَالْقُرُوح الْبَارِدَة.

٧- الْحَسَاسِيَّات (Allergies): الكوارسيتين (quercetin) هُوَ فلافونويد مَوْجُود فِي الْبَصَل وَالْحِمْضِيَّات وَالْأَنَانَاس وَالْحِنْطَة يُسْتَخْدَم بِشَكْل وَاسِع فِي عِلَاَج الْحَسَاسِيَّات، حَيْثُ يُعْتَبَر

مُضَاد هِستامِين طَبِيعِي وَمُضَاد اِلْتِهَابَات يُمكِن أَنْ يُخَفِّف مِنْ أَعرَاض الْحَسَاسِيَّة الْمَوْسِمِيَّة وَحَسَاسِيَّات الْأَغْذِيَة وَالرَّبو وَرُدُود فِعل الجِلْد بِسَبَب الْحَسَاسِيَّة، وَلِأَنَّهُ يُسَاعِد فِي تَحْقِيق الْاِسْتِقْرَار فِي الْإِفْرَاج عَنِ الهستامين مِنْ خَلَايَا مَنَّاعِيَّة مُعَيَّنَة، فَهُوَ يَتَسَبَّب بِانْخِفَاض أَعرَاض الْحَسَاسِيَّة الْمُزْعِجَة مِثل السُّعَال وتَدَمُّع الْعَيْن وَسَيَلَان الْأَنْف وَالْحُمَّى وَعُسْر الْهَضْم، وَلَقَدْ أَظهَرَتْ الْأَبْحَاث الْمَنْشُورَة فِي مَجَلَّة إيران لِلْحَسَاسِيَّة وَالرَّبْو وَعِلْم الْمَنَاعَة أَنَّ الكوارسيتين هُوَ عِلَاج طَبِيعِي لِمَا يَحْتَوِي عَلَيهِ مِنْ مُرَكَّبَات كِيميَائِيَّة نَبَاتِيَّة تُحَارِب الْحَسَاسِيَّة، حَيْثُ تَعْمَل هَذِهِ الْمُرَكَّبَات عَمَل بَعْض الْأَدْوِيَة الطِّبِّيَّة الْمَوْصُوفَة لِهَذِه الْغَايَة وَبِدُون أَضرَار جانِبِيَّة تُذكَر، يُؤَكِّد عَلَى ذَلِك الدُّكْتُور أَندرُو وِيْل (Andrew Weil) خَبِير الطِّب الْبَدِيل الْعَرِيق قَائِلًا: " كوارسيتين يَجْعَل الْخَلَايَا الَّتِي تُطلِق الهستامين فِي الْجِسْمِ تَسْتَقِر، حَيْثُ تَتَهَيَّج تِلْكَ الْخَلَايَا بِسَبَب رُدُود الْفِعل لِحُبوب اللِّقَاح وَالْحَسَاسِيَّات الْأُخْرَى، مِمَّا يَجْعَل كوارسيتين عِبَارَة عَنْ مُضَاد هِستامِين طَبِيعِي يَتِم اِسْتِخْدَامُهُ لِعِلَاج أَعرَاض اِلْتِهَاب الْأَنْف التَّحَسُّسِي (عَنْدَما يُؤخَذ بِانْتِظَام لِمُدَّة سِتَّة إِلَى ثَمَانِيَة أَسَابِيع عَلَى الْأقل) الَّتِي تَتَمَيَّز بِحُدُوث سَيَلَان الْأَنْف وتَدَمُّع فِي الْعَيْن وَحَكّة، وَقَدْ أَظهَرَت الْأَبْحَاث أَنَّ كوارسيتين قَدْ يَكُون فَعَّالًا فِي تَحْسِين نَوْعِيَّة الْحَيَاة لَدَى الرِّجال الَّذِين تَمَّ تَشْخِيص إِصَابَتِهِمْ بِسَرَطَان البروستاتا وَالْحَد مِنَ الْأَلَم الْمُرْتَبِط بِالْتِهَاب البروستاتا".

٨- اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم: أَظهَرَتْ الْعَدِيد مِنَ الدِّرَاسَات أَنَّ تَنَاوُل الْفوَاكه وَالْخُضْرَوَات وَالشَّاي يَحْمِي مِنَ السّكتَة الدِّماغِيَّةِ، ذَلِكَ أَنَّ عَامِل الْخَطَر الرَّئِيسي لِلسَّكتَة الدِّماغِيَّة هُوَ اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، وَأُفْتَرَضَتْ دِرَاسَة مِنْ قِسَم الطِّب الْوِقَائِي فِي جَامِعَة سِينَاي فِي نِيُويُورْك أَنَّ الْأَشْخَاص الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنَ اِرْتِفَاع ضَغْطِ الدَّم يَتَنَاوَلُون كَمِّيَّات قَلِيلَة مِن الفلافُونويدات، مِمَّا يَعنِي أَنَّ زِيَادَة اِسْتِهلاك الْأَطْعِمَة الْغَنِيَّة بالفلافُونُويدات يُمكِن أَنْ يُقَلِّل مِنْ مُعَدَّلَات اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، كَذَلِكَ عَنْدَما يَنْخَفِض ضَغْط الدَّم جَرَّاء تَنَاوُل الفلافونويدات فَإِنَّ ذَلِكَ يَمْنَع تَلَف أَي جِهاز

فِي الْجِسْم نَاتِج عَن اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، دِراسَة أُخْرَى نُشِرَت فِي الْمَجَلَّة الْأَمْرِيكِيَّة لِلتَّغْذِيَة السَّرِيرِيَّة أَثْبَتَت أَنَّ بَعْض الفلافونويدات مِثل الأنثوسيانين (anthocyanins) وَبَعْض مُرَكَّبَات فَلافُون (flavone) وفلافانُول (flavanols) قَدْ تُسَاهِم فِي الْوِقَايَة مِن اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم.

أَهُمْ مُكَمِّلَات الفلافونويدات الْحَيَوِيَّة الْمُتَوفِّرَة بِالْأَسْوَاق عَلَى شَكْل عُلَب جَاهِزَة:

إِنَّ تَنَاوُلْ الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوَات وَالْأَعْشَاب الطَّازَجَة هُوَ بِلَا شَك أَفْضَل طَرِيقَة لِلْحُصُول عَلَى الفلافونويدات، كَذَلِكَ فَإِنَّ تَنَاوُلْ الشُّوكولاتة الْغَامِقَة الْخَالِيَة مِنَ السُّكَّر وَالشَّاي بِشَكْل مُعْتَدِل يَضْمَن الْحُصُول عَلَى هَذِهِ الْمُرَكَّبَات الْعِلاجِيَّة، وَتُعْتَبَر التَّوَابِل وَالْمُكَسَّرَات وَالْفَاصُولِيَا الْجَافَّة وَالْبُذُور مَجْمُوعَة أُخْرَى تَحْتَوِي عَلَى هَذِهِ الْمُرَكَّبَات، وَغَالِبَاً مَا تَتَرَكَّز الفلافونويدات فِي القُشور وَالْأَجْزَاء الْخَارِجِيَّة مِنَ الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوَات، فَهَذِهِ الْأَجْزَاء مِنَ النَّبَاتَات هِي الْأَكْثَر تَرْكِيزَاً بِهَذِهِ الْمُرَكَّبَاتَ المهِمّة.

مِنَ الْأَفْضَل أَنْ تُسْتَهْلَكَ الْفوَاكِه وَالْخُضْرَوَات وَالْأَعْشَاب فِي أَشكَالِهَا النيّئة لِلْحُصُول عَلَى أكبَر كَمِّيَّة مِنَ الفلافونويدات، لَكِن لَيْسَ مِنَ الْمُمْكِن دَائِمَاً تَنَاوُل كَمِّيَّات وَافِيَة مِنَ الْفوَاكه وَالْخُضْرَوَات الْمَطْلُوبَةَ لِلْحُصُول عَلَى جَمِيع الفلافونيدات اللَّازِمَة، لِذَلِك تُوَفِّر الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة بَدِيلَاً جَيِّدَاً، لَكِن يَجِب الْاِعْتِدَال فِي الْجُرْعَات وَالْبَقَاء بَعِيدًا عَنْ ضَخّ الْكَثِير مِنَ الفلافونويدات وَمُضَادَّات الْأَكْسَدَة فِي النّظَام الْغِذَائِي.

يَتَوَفَّر عَدَد كَبِير مِنَ الْمَوَاقِع الَّتِي تَبِيع مُكَمِّلات الفلافونويدات، وَيَتِم إِنْتَاج الْعَدِيد مِنهَا مِنْ قِبَل نَفْس الشَّرِكَات الَّتِي تُنْتِجْ الْفِيتَامِينَات وَغَيْرِهَا مِنَ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة، إِلَيكَ عَزِيزِي الْقَارِئ قَائِمَة بِأَهَم مُكَمِّلَات الفلافونويدات الَّتِي تُبَاع فِي الْأَسْوَاق:

١) فلافونويدات الْحِمْضِيَّات (Citrus Flavonoids): وَهِيَ عِبَارَة عَنْ مَجْمُوعَة فلافونويدات مُتَعَدِّدَة مُشْتَقَّة مِنَ الْحَمْضِيَّات، تُوجَد غَالِبًا فِي الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة جَنْبًا إِلَى جَنْب مَعَ فِيتَامِين

(C)، وَأَشْهَر فلافونويدات هَذِهِ الْمَجْمُوعَة هُوَ (hesperidin) و(rutin) و(naringin) و(quercitin)، وَقَدْ أَكَّدَتْ الْأَبْحَاث أَنَّ لِهَذِهِ الْمُرَكَّبَات فَاعِلِيَّة مُضَادَّة للأَكْسَدَة وَتَعْزِيز الْمَنَاعَة وَالْمُحَافَظَة عَلَى دَوَران سَلِيم لِلدَّم فِي الْجِسْم.

٢) الرُّوتِين (Rutin): هُوَ فلافونويد يُوجَد فِي الْحِنْطَة السَّوْدَاء وَالشَّاي الْأَسْوَد وَالْحِمْضِيَّات وقُشُور التُّفَّاح، وَقَدْ تَمَّت تَسْمِيَتُهُ مِنْ عُشْبَة تُسَمَّى رو (rue) غَنِيَّة بِهَذَا الْمُرَكَّب، الدّور الرَّئِيسِي لِلْرُوتِين هُوَ مُسَاعَدَة الْجِسْم عَلَى اِسْتِيعَاب فِيتَامِين (C) بِشَكْل أَكْثَر كَفَاءَة، كَمَا أَنَّهُ يُسَاعِد فِي إِنْتَاج الكولّاجِين وَهِي اللَّبِنَات الْأَسَاسِيَّة لِلْبَشرَة، وَالرُّوتِين لَهُ تَارِيخ طَوِيل مِنَ الْاِسْتِخْدَام الطِّبِّي، فَهُنَاكَ أَكْثَر مِنْ (١٣٠) مُسْتَحْضَر طِبِّي عِلَاجِيْ مُسَجَّل يُبَاع فِي الْأَسْوَاق يَحْتَوِي عَلَى الرُّوتِين فِي تَرْكِيبِه.

مِنْ خصائِص الرُّوتِين قُدرَتُهُ عَلَى تَعْزِيز بِطَانَة الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة فِي الْجِسم وَحِمَايَتِهَا مِنَ النَّزْف وَمَنْعِهَا مِنَ الْاِنْهِيَار، وَهُوَ يُسْتَخْدَمْ أيضاً لِعِلَاَج وَمَنْع الدَّوَالي وَقُرحَة السَّاق، وَلَقَدْ صَرَّحَ الْمَرْكَز الطِّبِّي فِي جَامِعَة ميريلاند بِمَا يَلِي: "أَظهَرَتْ الْعَدِيد مِنَ الدِّراسَات أَنَّ فلافونويدات الرُّوتِين لَهَا خَاصِّيَّة تَخْفِيف التَّوَرُّم وَالْأَلَم وَالدَّوَالِي"، وَيَرْجِع ذَلِكَ إِلَى أَنَّ الرُّوتِين يُقَوِّي الشَّرَايِين وَالْأَوْرِدَة، كَمَا أَنَّهُ يُسْتَخْدَمْ لِلْمُسَاعَدَة فِي عِلَاَج الْبَوَاسِير الدَّاخِلِيَّة وَالنَّزِيف وَالْمُسَاعَدَة فِي مَنْع النَّزف فِي السَّكْتَات الدِّماغِيَّة.

٣) الكاتشين (Catechins): هَذِه الفلافونويدات هِي مِنْ عَائِلَة الفلافانول الَّتِي وُجِدَ أَنّهَا تُثَبِّط نُمُو بَكْتِيرِيا الْمُكَوَّرَات الْعُنْقُودِيَّة الْمُقَاوِمَة لِلْمُضَادَّات الْحَيَوِيَّة وَالَّتِي يُمكِن أَنَّ تُسَبِّب الْعَدْوَى الَّتِي تُهَدِّد الْحَيَاة، وَكَذَلِكَ فَهِي تُسَاعِد الَّذِينَ يَتَنَاوَلُونَ نظَام غِذَائِي عَالِي مِنَ الْكُولِسْتِرُول لِلْحِفَاظ عَلَى مُسْتَوَيَات كُولِسْتِرُول طَبِيعِيَّة وَالْمُسَاعَدَة فِي الْوِقَايَة مِنْ تَسَوُّس الْأَسْنَان وَأَمْرَاض

اللِّثة، وَهُنَاكَ أيضاً أدِلَّة قَوِيَّة عَلَى أَنَّهَا تُسَاعِد فِي الْحَد مِنْ مُعَدَّل سَرَطَان الْمَعِدَة وَالرِّئَة وَمَنْع تَلَف الْحِمْض النَّوَوِي وَتَأْخِير بِدَايَة تَصَلُّب الشَّرَايِين.

٤) الكوارسيتين (Quercetin): هُوَ وَاحِد مِنْ أَكْثَر الْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَفْرَة فِي النِّظَام الْغِذَائِي الْبَشَرِي، وَهُوَ يَلْعَب دَوْر هَام فِي مُكَافَحَة ضَرَر الْجُذُور الْحُرَّة وَآثَار الشَّيْخُوخَة وَالْإِلْتِهَاب، وَوِفقَاً لِكُلِّيَّة عِلْم الْأَمْرَاض وَالتَّشْخِيص فِي جَامِعَة فِيرونَا الإيطالية فَإِنَّ الكوارسيتين يُعْتَبَر "مُضَاد لِلْفَيْرُوسَات وَمُضَاد لِلْمَيكْرُوبَات وَمُضَاد لِلْإِلْتِهَابَات وَمُضَاد لِلْحَسَاسِيَّة"، وَيُعْتَبَر أَهَمْ الفلافونويدات فِي مُكَافَحَة الْإِلْتِهَابَات وَأَهَم الْعِلَاجَات الطَّبِيعِيَّة لِلْحَسَاسِيَّات بِشَكْل طَبِيعِي وَفعَّال، وَهُوَ يَدْعَم صِحَّة الْقَلْب، ويُوجَد فِي التُّفَّاح وَالْبَصَل بِكَثْرَة.

٥) جينستين (Genistein): هُوَ مُرَكَّب كِيمْيَائِي طَبِيعِي يَتِم اِشْتِقَاقُه مِنْ مَصَادِر نَبَاتِيَّة مُخْتَلِفَة، وَلَهُ قُدرَة عَلَى إِدَارَة أَمرَاض السَّرَطَان وَاِضْطِرَابَات الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، وَهُوَ يُوجَد بِشَكْل رَئِيسي فِي فُول الصُّويا، وَهُوَ أَحَد الإستروجِينات النَّبَاتِيَّة (phytoestrogen) الْمُهِمَّة وَالَّتِي يَتِم الْحُصُول عَلَيهَا مِنَ الصُّويا، والإستروجين هُوَ الْهُرْمُون الْمَسْؤُول عَن الصِّفَات الأُنثَوِيَّة فِي الثَّدِيَّات، وَإِنَّ رَبْط هَذَا الْمُرَكَّب لِمُسْتَقْبِلَات هُرْمُون الإستروجين جَعَلَتْ مِنهُ عِلَاجاً مُحْتَمَلاً لِلسَّرَطَان، حَيْثُ أَنَّ قُدرَة الْمُرَكَّب عَلَى التَّدَخُّل فِي أَنشِطَة هُرْمُون الإستروجِين تُسَاعِد عَلَى تَقْلِيل الْمَخَاطِر الْمُرْتَبِطَة بِالسَّرَطَان مِثل سَرَطَان الثَّدي وَسَرَطَان الْمِبيَض وَسَرَطَان بِطَانَة الرَّحِم، حَيْثُ أَنَّ هُنَاكَ أدِلَّة تُثبِت قُدرَة مُنْتَجَات الصُّويا عَلَى حِمَايَة الْفَرد مِنْ هَذِه السَّرَطانَات، وَتُشِير تقَارير أُخْرَى إِلَى فَاعِلِيَّة هذا الْمُرَكَّب فِي إِدَارَة سَرَطَان البروستاتا أيضا، وَلَقَدْ كَشَفَتْ دِراسَات أُخْرَى أَنَّهُ قَدْ يُسَاعِد فِي تَحْسِين صِحَّة الْعِظَام وَالْوِقَايَة مِنْ أَمرَاض الْقَلْب وَالتَّخْفِيف مِنَ الْأَعْرَاض الْمُرْتَبِطَة بِانْقِطَاع الطَّمْث وَسِنّ الْيَأْس لَدَى النِّسَاء.

٦) دايدزين (Daidzein): هُوَ فلافونويد آخَر مِنَ الفلافونويدات الْمَوْجُودَة فِي فُول الصُّويا يَعْمَل بِشَكْل رَئِيسي مَعَ فلافونويد جينيستين، حَيْثُ يَمْنَع الأنزيمات الَّتِي تُعَزِّز نُمُو الْأَوْرَام السَّرَطانِيَّة، وَقَدْ يَكُون مُفِيدَ بِشَكْل خاص للمَرأَة فِي السَّيْطَرَة عَلَى آثَار هُرْمُون الاستروجين الْقَوِيَّة وَالَّتِي يُمكِن أَنْ تَحْفِّز نُمُو خَلَايَا سَرَطَان الثَّدي، كَذَلِكَ يُسَاعِد هَذَا الْمُرَكَّب عَلَى التَّخْفِيف مِنْ مُسْتَوَيَات الْكُحُول فِي الدَّم وَتَقْلِيل الشّوَائِب.

مُكَمِّلَات مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب: الْبُذور الَّتِي تَصْنَع الْمُعْجِزَات

إِنَّ ثَمَرَة الْعِنَب الَّتِي تُسَمَّى عِلْمِيًّا (Vitis vinifera) قَد تمَّ التَعَرُّف عَلَى قِيمَتَهَا الطِّبِّيَّة وَالْغِذائِيَّة مُنْذُ آلَاف السِّنِيْن، فَقَدْ كَانَ الْمِصْرِيُّون الْقُدَمَاء يَأْكُلُونَ الْعِنَب قِبَل مُدَّة زَمَنِيَّة لَا تَقِل عَنْ (٦٠٠٠) عَام، وَأَشَادَ الْعَدِيد مِنَ الْفَلَاسِفَة الْيُونانِيُّون الْقدمَاء بِالْقُوَّة الْعِلاجِيَّة الْمَوْجُودَة فِي ثَمَرَة الْعِنَب، فِيمَا بَعْد تَعَرَّفَ النَّاس عَلَى قُوَّة عِلاجِيَّة أُخْرَى مَوْجُودَة فِي بُذور هَذِهِ الثِّمَار وَتَمَّ اِسْتِخْلَاص مَادَّة ذَات خصائِص عِلاجِيَّة مِنهَا.

إِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب لَا يَعني فِعْلِيًّا عَمَلِيَّة الطِّحْن الْمُبَاشِرَة لِلْبُذُور كَمَا يُبَاع عِندَ بَعْض الْعَطَّارِيْن، لَكِنَّ هَذِهِ الْمَوَاد ذَات الصِّفَات الْعِلاجِيَّة يَتِم اِسْتِخْلَاصُهَا مِنْ بُذور الْعِنَب بِطُرُق عَدِيدَة، أَفضَل هَذِهِ الطُّرُق هُوَ الْاِسْتِخْرَاج فَوْقَ الْحَرِج (Supercritical Extraction method)، وَالَّتِي يَتِم فِيهَا اِسْتِخْدَام ثَانِي أُكسِيد الْكَرْبُون (CO2) فَوْق الْحَرِج فِي إستخلاص الْمُرَكَّبَات الْمَطْلُوبَة بَدَلاً مِنَ الطَّرِيقَة التَّقْلِيدِيَّة الَّتِي كَانَ يُسْتَخْدَمْ فِيهَا المُذيب الْعُضْوِي (organic solvent) لِهَذِهِ الْغَايَة.

إِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَفُوق فِي قُوَّتِهِ نَاتِج طَحْن الْبُذُور بِمَرَاحِل، ذَلِكَ أَنَّ الْمَادَّة الْفَعَّالَة ذَات الخصائِص الْعِلاجِيَّة تَكُون مُرَكَّزَة فِي الْمُسْتَخْلَص بَيْنَما يَحوِي نَاتِج طَحْن الْبُذور عَلَى كَمِّيَّات قَلِيلَة مِنهَا لِنَفْس الْحَجْم، وَذَلِكَ لِأَنَّ نَاتِج طَحْن الْبُذور يَحْتَوِي أيضاً عَلَى أَلْيَاف غَيْرَ ذائِبَة وَمَوَاد أُخْرَى وَشوَائِب، لِذَلِكَ فَإِنَّ الْمُسْتَخْلَص يَكُون نَقِياً جِداً وَلَا يَحْتَوِي عَلَى مَوَاد غَيْر مَرْغُوب فِيهَا، وَهَذَا هُوَ أَحَد الْفَرُوقَات بَيْنَ اِسْتِخْدَام الْعُشْبَة الْكَامِلَة (whole herb) وَبَيْن اِسْتِخْدَام مُسْتَخْلَص الْعُشْبَة (herb extract)، هَذِهِ الْمَوَاد الْمُهِمَّة وَالْفَعَّالَة فِي الْبُذور تَنْتَمِي لِعَائِلَة مُتَعَدِّدَات الفينُول (polyphenols)، وَيُسَمَّى هَذَا الْمُرَكَّب الْمُهِم بِالتَّحْدِيد (oligomeric proanthocyanidins) وَاِخْتِصَاراً (OPCs).

آرَاء خُبَراء الصِّحَّة وَالطِّب الْبَدِيل حَوْلَ مُسْتَخْلَص بُذُور الْعِنَب:

يَتَحَدَّث الدُّكْتور ميركولا فِي مَقَال لَهُ عَلَى مَوقِعِهِ الْإِلِكْتُرونِي تَحْتَ عُنْوَان (مَا هُوَ الشَّيْء الْعَظِيم فِي بُذور الْعِنَب؟) عَنْ هَذَا الْمُرَكَّب فَيَقُول: "يُسْتَخْدَمْ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب الْيَوْم كَعِلَاج شَعْبِي أَوْ تَقْلِيدِي لِلْحَالات الْمَرَضِيَّة الْمُتَعَلِّقَة بِالْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، مِثل تَصَلُّب الشَّرَايِين وَاِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم وَالْكُولِسْترُول وَسُوء الدَّوْرَة الدَّمَوِيَّة، وَكَذَلِك الْمُضَاعَفَات الْمُرْتَبِطَة بِمَرَض السُّكّرِي مِثل تَلَف الْأَعْصَاب وَالْعَيْن وَمَشَاكِل الرُّؤْيَة مِثل الضُّمُور الْبُقْعِي (الَّذِي يُسَبِّب الْعَمَى) وَتَوَرُّم مَا بَعْد الْإِصَابَة أَوْ بَعْد الْعَمَلِيَّات الْجَرَّاحِيَّة وَيَسْتَخْدَم أيضاً فِي الْوِقَايَة مِنَ السَّرَطَان وَالْمُسَاعَدَة فِي اِلْتِئَام الجُروح".

تَذكُر الْبَاحِثَة برندا بُويل (Brenda Powell) الْخَبِيرَة فِي الشُّؤُون الصِّحِّيَّة وَالَّتِي تَعْمَل فِي مَرْكَز الطِّب التَّكْمِيلِي (The Wellness Institute) التَّابِع لِكلِيفْلاند كَلِينِك فِي مَقَال لَهَا تَحْتَ عُنْوَان (مَا الَّذِي يُكَافِح الشَّيْخُوخَة؟) عَنْ فَوَائِد بُذور الْعِنَب فتقول: "إِنَّ مَرَض اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم لَيْسَ أَمراً لَا مَفَر مِنهُ فِي مَرْحَلَة الشَّيْخُوخَة، فَاِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم غَيْر الْمُعَالَج يَرْفَع مِنْ خَطَر

الْإِصَابَة بِالنَّوبَات الْقَلْبِيَّة وَالسَّكتَة الدِّماغِيَّة وَأَمْرَاض الْكُلَى وَالْعَيْن، وَلَكِن يُمكِن تَجَنُّب هَذَا الْمَرَض عَنْ طَرِيق تَنَاوُل مُكَمِّل مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب الْمُضَاد لِلْأَكْسَدَة الْفَرِيد مِنْ نَوْعِه، لَقَدْ سَمِعْنَا جَمِيعًا عَنْ قُوَّة مُكَافَحَة الشَّيْخُوخَة فِي الْعِنَب وَذَلِكَ بِفَضْل الْمُرَكَّب الْمَعْرُوف فِيه وَالَّذِي يُسَمَّى ريسفيراترول وَهُوَ مُضَاد أكسَدَة يُوجَد فِي الْقِشْرَة الْخَارِجِيَّة لِحَبَّات الْعِنَب، لَكِنَّ الْبُذُور أيضاً تُعْتَبَر مُكَافِحَة لِلشَّيْخُوخَة وَأَمْرَاض الْقَلْب، وَقَدْ أَظهَرَتْ الدِّرَاسَات فِي الْأَشْخَاص الَّذِين تَنَاوَلُوا هَذَا الْمُسْتَخْلَص اِنْخِفَاض قِرَاءَات ضَغْط الدَّم لَدَيهِمْ، لِذلِك تَنَاوَل فَقَط مِنْ (١٥٠-٣٠٠) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص بُذُور الْعِنَب كُل يَوْم لِتُحَافِظ عَلَى ضَغْط الدَّم لَدَيكَ بِمُسْتَوَيَات الشَّبَاب".

تَحَدَّثَ الدُّكْتور أَندرُو وِيْل أيضاً فِي مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي عَنْ فَوَائِد مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب وَأَهَمِيَّتِه لِلْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة قَائِلًا: "يُسْتَخْدَمْ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب لِمَشَاكِل الْأَوْرِدَة وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَلِدَوَالِي السَّاقَيْن، ذَلِكَ لِأَنَّهُ يَحْتَوِي عَلَى مُرَكَّبَات مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة قَوِيَّة تُسَمَّى بروانثوسيانيدن (Proanthocyanidin) وَالَّتِي تَمَّ إِجْرَاء الْعَدِيد مِن الدِّرَاسَات عَلَيهَا فِي الْمُخْتَبَر، فَقَدْ وُجِدَ أَنَّهَا تَجْعَل الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة أَكْثَر مُرُونَة وَأَقَل اِحْتِمَالاً لِتَسَرُّب السَّوَائِل مِنهَا مُسَبِّبَة تَوَرُّمَات أَوردَة السَّاق الَّتِي تَرْتَبِط غَالِبَاً بِمَرَض الدَّوَالِي".

الْعِنَب هُوَ أَحَد الْفوَاكِه الْأَكْثَر شَعْبِيَّة عَلَى مُسْتَوَى الْعَالَم، وَالْكَثِير مِنَ النَّاس يُهْمِلُونَ تَنَاوُل هَذِهِ الْفَاكِهَةَ بِمَا فِيهَا الْبُذور، إِنَّ بُذور الْعِنَب غَنِيَّة بِمُضَادَّات أكسَدَة قَوِيَّة وَبِمُرَكَّبَات طَبِيعِيَّة تُسَمَّى اِخْتِصَارَاً بِمَجْمُوعَات (OPCs)، هَذِهِ الْمَجْمُوعَات هِي الْأَكْثَر شُهرَة لِأَنْشِطَتِهَا الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، مِمَّا يَعنِي أَنَّ بُذور الْعِنَب تُسَاعِد عَلَى تَدْمِير الْجُذُور الْحُرَّة فِي الْجِسْم والَّتِي تَكُون مَسْؤُولَة عن الشَّيْخُوخَة الْمُبَكِّرَة وَبَعْض الْأَمْرَاض الْمُزْمِنَة، إِضَافَةً لِدَورِها الْكَبِير فِي تَحْسِين الظُّرُوف الصِّحِّيَّة لِلْجِسْم.

لَقَد صرَّحَ الْمُرَكَز الْوَطَنِي لِلصِّحَّة التَّكْمِيلِيَّة وَالتَّكامُلِيَّة فِي الوِلايات المُتَّحِدَة الأَمرِيكِيَّة (National Center for Complementary and Integrative Health) والذي يُسَمَّى اِختِصاراً (NCCIH) التَّابِع لِلْمَعْهَد الْوَطَنِي الْأَمْرِيكِي لِلصِّحَّة (NIH) بِمَا يَلِي: "إِنَّ مَجْمُوعَة مُرَكَّبَات (OPCs) تُسَاعِد فِي جَعَل مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب نَجْمَاً بَارِزًا فِي صِحَّة الْإِنْسَان، وَإِنَّ أَهَمْ عَامِل يَجْعَل مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَحْصَل عَلَى هَذِهِ الشُّهرَة هُوَ وُجُود مُرَكَّبَات (OPCs) فِيه، وَوِفقَاً لِمُرَاجَعَات مَجَلَّة الطِّب الْبَديل، فَإِنَّ مُرَكَّبَات (OPCs) لَيْسَتْ مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة فَحَسْب، بَلْ هِي أيضاً مُضَادَّة لِلْجَرَاثِيم وَالْفَيْرُوسَات وَالْحَسَاسِيَّة وَالْإِلْتِهَابَات وَالسَّرَطَان وَمُفِيدَة لِعَمَل الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة".

ذَكَرَتْ مَجَلَّة الْجَمْعِيَّة الطِّبِّيَّة الْأَمْرِيكِيَّة أيضاً مَا يَلِي: "إِنَّ مُرَكَّبَات (OPCs) تَعْمَل عَلَى تَثْبِيط الْإِنْحِلَال التَّأكسُدِي للدُّهُون وَتَرَاكُم الصَّفَائِح الدَّمَوِيَّة، وَتَحُول دُونَ نَفاذِيَّة وَهَشَاشَة الشُّعَيرات الدَّمَوِيَّة وَالتَّأْثِير عَلَى عَمَل الأنزيمات... وَبِنَاءً عَلَى هَذِه النَّتَائِج الْمَرْصُودَة، قَدْ تَكُون مُرَكَّبَات (OPCs) عُنْصُر مُفِيد فِي عِلَاَج أَمرَاض عَدِيدَة".

تَلْعَب مُرَكَّبَات (OPCs) أيضاً دَوْر فِي الْوِقَايَة مِنَ السَّرَطَان، فَقَدْ وَجَدَتْ الْأَبْحَاث الْمَنْشُورَة فِي مَجَلَّة الْبرُوسْتات أَنَّ مُرَكَّبَات (OPCs) سَاعَدَت فِي الْحَد مِنَ اِنْتِشَار خَلَاَيَا سَرَطَان البروستاتا، كَمَا تَسَبَّبَت أيضاً فِي الْمَوْت الْمُبَرْمَج لِخَلَاَيَا سَرَطَان البروستاتا، عَلَاوَة عَلَى ذَلِك صَرَّح الْمَرَكَز الطِبِّي فِي جَامِعَة مِيريلاند فِي الْبَحْث الْمَنْشُور عَلَى الْمَوقِع الْإِلِكْتُروني الرسمِي وَالتَّابِع لِلْمَركز مَا نَصُّه: " لَقَد وَجَدَتْ الدِّراسَات أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَدْ يَمْنَع نُمُو الْخَلَاَيَا السَّرَطانِيَّة فِي الثَّدْي وَالْمَعِدَة وَالْقُولُون والبروستاتا وَالرِّئَة حَسَب مَا تَمّ إجرائُه فِي أَنَابِيب الْإِختبَار، وَلَكِن لَا يُوجَدْ دَلِيل وَاضِح فيمَا إذاَ كَانَ هَذَا يَعْمَل فِي الْبَشَر، وَإِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَدْ يُسَاعِد أيضاً فِي مَنْع تَلَف خَلَاَيَا الْكَبِد الْبَشَرِيَّة النَّاجِم عَنْ أَدْوِيَة الْعِلَاَج الْكِيمْيَائِي".

يَحْتَوِي مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب أيضاً عَلَى كَمِّيَّات عَالِيَة مِنْ مُرَكَّبَات (بروسيانيدين ديمرز) الَّتِي تَعْمَل كَمُثَبِّطَات لأنزيم (Aromatase) فِي الْغُدَّة الْكَظَرِيَّة، وَهَذَا هُوَ عَلَى الْأَرْجَح تَعْلِيل آخَر لِقُدرَة مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب فِي الْمُسَاعَدَة عَلَى مَنْع وَعِلَاَج السَّرَطَان، وَتَحْدِيداً سَرَطَان الثَّدْي الْهُرْمُوني، هَذَا الأنزيم يَقُوم بِتَحْوِيل الأندروجين إِلَى هُرْمُون الإستروجين وَالْمَوْجُود بِمُسْتَوَيَات أَعَلَى فِي أَنَسَجَة سَرَطَان الثَّدْي مِنهُ فِي الأنسِجَة الطَّبِيعِيَّة، وَبِالْعَادَة يَتِم تَغْذِيَة الْعَدِيد مِنْ أَنْوَاع سَرَطَان الثَّدْي بِهُرْمُون الإستروجين مِنْ خِلَال الْعِلَاَج الْكِيمْيَائِي لِتَثْبِيط نَشَاط أنزيم (Aromatase)، حَيْثُ أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَدْ يُمَارِس نَفْس الدّوْر وَبِشَكْل طَبِيعِي.

تَلْخيص فَوَائِد مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب:

هُنَاكَ فَوَائِد عَدِيدَة لِهَذَا الْمُسْتَخْلَص النَّبَاتِي مِنْ بُذور الْعِنَب تَتَمَثَّل فِيمَا يَلِي:

١- صِحَّة الْقَلْب وَالجِلد وَالدِّمَاغ: كُلَّما اِزْدَادَتْ الْأَبْحَاث الَّتِي تُبَيِّن دَور مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب، كُلَّما أَصْبَحَ مِنَ الْوَاضِح أَنَّ لَهُ فَوَائِد صِحِّيَّة وَاسِعَة النِّطَاق، وَقَدْ أَظْهَرَتْ بُذور الْعِنَب قُدرَة عَلَى تَحْسِين مُرُونَة الْمَفَاصِل وَالشَّرَايِين وأنسِجَة الجِسْم مِثل الْقَلْب، وَتُسَاعِد بُذور الْعِنَب أيضاً عَلَى تَحْسِين الدَّوْرَة الدَّمَوِيَّة عَنْ طَرِيق تَعْزِيز الشُّعَيرات الدَّمَوِيَّة وَالشَّرَايِين وَالْأَوْرِدَة، وَتَشْمَل الْفَوَائِد الصِّحِّيَّة لِهَذَا الْمُسْتَخْلَص أيضاً تِلْكَ الَّتِي تَتَحَسَّن بِتَحَسُّن الدَّوْرَة الدَّمَوِيَّة فِي الجِسْم وَالَّتِي لَهَا آثَار اِيجابيَّة عَلَى كَلٍ مِنْ أَنسِجَة الجِلد وَالدِّمَاغ.

٢- ضَغط الدَّم الْمُرْتَفِع: تُسَاعِد مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، بِمَا فِي ذَلِك الفلافونويدات وَحِمْض اللينوليك والبروسيانيدينات الفِينُولِيَّة الْمَوْجُودَة فِي مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب عَلَى حِمَايَة الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة مِنَ التَّلَف، مِمَّا قَدْ يُسَاعِد عَلَى مَنْع اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، وَقَد ذَكَرنَا سَابِقًا أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يُسَاعِد فِي تَمَدُّد الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، فَهُوَ يُسَاعِد فِي خَفْض ضَغْط الدَّم فِي الْأَشْخَاص الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ مُتَلَازِمَة التَّمْثِيل الْغِذَائِي، وَهُمْ الْأَكْثَر اِسْتِعْدَاداً لِاِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، حَيْثُ

وَجَدَتْ دِراسَة أُخْرَى أَنَّ شَرَاب مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَامَ بِتَحْسِين ضَغْط الدَّمِ فِي الْأَشْخَاص الَّذِين يُعَانُونَ مِنَ اِرْتِفَاعِه.

٣-الْقُصُور الْوَرِيدِي الْمُزْمِن: مُرَكَّبَات (OPCs) وَالْمَوْجُودَة فِي مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَدْ تُفِيد فِي هَذِهِ الْحَالَة الْمَرَضِيَّة، فَقَد ثَبَتَ أَنَّ نَحوَ (٨٠) ٪ مِمَّنْ تَنَاوَلُوا (OPCs) تَحَسَّنَتْ لَدَيهِمْ الْأَعْرَاض بَعْدَ أَوَّل عَشْرَة أيَّام مِنَ الْعِلَاج، فَالشُّعُور بِالثِّقَل وَالْحَكَّة وَالْأَلَم اِنْخَفَضَ لَدَيهِمْ بِشَكْل مَلْحُوظ.

٤-قُوَّة الْعِظَام: لَقَدْ تَبَيّنَ أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَقُوم بِتَحْسِين تَكْوين الْعِظَام وَيَزِيد مِنْ قُوَّة الْعِظَام كَمَا تَبَيَّن مِنَ الدِّراسَات الَّتِي أُجْرِيَت عَلَى الْحَيَوَانَات.

٥- التَّوَرُّم (الوذمَة): إِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَحْول دُونَ تَوَرُّم السَّاقَيْن الَّذِي يُمكِن أَنْ يَحْدُث بَعْدَ الْجُلُوس لِفَترَات طَوِيلَة، فَقَدْ أَورَدَ الْمَرَكز الطِّبِّي التَّابِع لِجَامِعَة ميريلاند مَا نَصُّه: "الوذمَة شَائِعَة جِداً بَعْدَ جِرَاحَة سَرَطَان الثَّدْي، وَلَقَدْ وَجَدَتْ إِحْدَى الدِّراسَات أَنَّ مَرضَى سَرَطَان الثَّدْي الَّذِين تَنَاوَلُوا (٦٠٠) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَوْمياً بَعْدَ الْجِرَاحَة لِمُدَّة سِتَّة أَشْهُر كَانُوا أَقَل تَعَرُّضًا للوَذمَة وَآلَامِها مِنْ أُولَئِك الَّذِينَ لَمْ يَتَنَاوَلُوا مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب"، وَوَجَدَتْ دِراسَة أُخْرَى أَنَّ الْأَشْخَاص الَّذِين تَنَاوَلُوا مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب بَعْدَ تَعَرُّضِهِمْ لِلْإِصَابَات الرِّيَاضِيَّة كَانُوا أَقَل تَوَرُّمَاً مِنْ أُولَئِكَ الَّذِينَ تَنَاوَلُوا الدَّوَاء الْوَهْمِي.

٦-الإختلال الْمَعرِفِي: تُشِير الدِّراسَات الَّتِي أُجْرِيَت عَلَى الْحَيَوَانَات إِلَى أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب قَدْ يَعْكِس الْاِخْتِلَال الْوَظِيفِي فِي الدِّمَاغ فِي الْمَنْطِقَة الْمُسَمَّاة (قَرن آمون) وَذَلِكَ عَنْ طَرِيق الْحَد مِنَ الْإِجْهَاد التّأكسُدِي وَالْحِفَاظ عَلَى وَظِيفَة الميتوكوندريا، وَقَدْ يَكُون مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب مُفِيد كَعَامِل وِقَائِي أَوْ عِلَاجِي فِي مَرَض الزّهايمر.

٧- دَاء السُّكّرِي: إِنَّ تَنَاوُلْ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب جَنْبًا إِلَى جَنْب مَعَ مُمَارَسَة التَّمْرِينَات الرِّيَاضِيَّة يَحُسِّن صُورَة الدُّهُون فِي فَحَوصَات الدَّم وَيُسَاعِد عَلَى فُقْدَان الْوَزْن وَيُحَسِّن ضَغْط الدَّم وَيُخَفِّض الْمُضَاعَفَات الْأُخْرَى الْمُرْتَبِطَة بِمَرَض السّكّرِي، وَوِفقًا لِلْبَاحِثِين فِي هَذَا الْمَجَال فَإِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يُفِيد اللَّاعِبِين وَيُسَاعِدُهُم عَلَى مُمَارَسَة التَّمَّارِين، وَقَدْ يُشَكِّل نَهْجًا عِلَاجِيًّا مُرِيحًا وَغَيْر مُكلِف لِمُضَاعَفَات مَرَض السّكرِي.

أَخِيراً، يَذْكُر الْمَركَز الطِّبِّي فِي جَامِعَة ميرلاند أَنَّ هُنَاكَ أَمرَاض أُخْرَى يُعْتَقَد أَنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب لَهُ دَور فِي مُعَالَجَتِهَا، بِالرَّغْم مِن وُجُود أدِلَّة طَفِيفَة عَلَى ذَلِك، فَهُوَ يُحَسِّن الرُّؤْيَة اللَّيْلِيَّة وَيَعْمَل كَمُضَاد طَبِيعِي لِلتَّحَسُّس وَلَهُ أَثَار مُضَادَّة لِلشَّيْخُوخَة وَالْجِلد وَيُعَالِج الْبَوَاسِير وَيُحَسِّن التَّحَكُّم فِي سُكَّر الدَّم وَيُحَارِب مُسَبِّبَات الْأَمْرَاض.

السُّؤَّال الَّذِي يَجِب الْإِجَابَة عَنهُ الْآن هُوَ: هَلْ يُمْكِن الْحُصُول عَلَى فَوَائِد بُذور الْعِنَب مِنْ تَنَاوُل فَاكِهَة الْعِنَب؟، فِي الْحَقِيقَة لَا يُنْصَح بِتَنَاوُل كَمِّيَّات كَبِيرَة مِنَ الْعِنَب نَظَرَاً لِاحْتِوَائِهِ عَلَى تراكيز عَالِيَة مَنْ سُكَّر الفركتُوز، وَبَدَلَاً مَنْ بَصق بُذور الْعِنَب الْأَفْضَل أَنْ يَتِم طَحْنُهَا بِالْأَسْنَان لِتَعْظِيم الْاِسْتِفَادَة مِنهَا، لَكِنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاس يَجِدُ ذَلِكَ غَيْرَ مُسْتَسَاغًا نَظَرَاً لِطَعْمِهَا الْمُر، وَلِلْعِلْم فَإِنَّ اِسْتِخْرَاج بُذور الْعِنَب يَتِم عَادَةً خِلَال عَمَلِيَّات تَصْنِيع عَصِير الْعِنَب، حَيْثُ تُعْتَبَر بُذور الْعِنَب مِنَ الْمُنْتَجَات الثَّانَوِيَّة لِصِنَاعَة عَصِير الْعِنَب، كَذَلِكَ فَإِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب يَحوِي مُرَكَّبَات (OPCs) بِتَرْكِيز أَعْلَى-يَتَجَاوَز (٩٥) ٪-مِمَّا لَوْ تَمَّ تَنَاوُل الْبُذُور بِصِيغَتِهَا الْأَصْلِيَّة، وَلِلْحُصُول عَلَى (٣٠٠) ملغ عَلَى سَبِيل الْمِثال مِنْ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب ذُو التَّرْكِيز الْعَالِي مِنْ مُرَكَّبَات (OPCs) أَي بِتَرْكِيز (٩٥) ٪، تَحْتَاجَ لِكَمِّيَّات كَبِيرَة مِنْ بُذور الْعِنَب نَظَرَا لِأَنَّ الْبُذور بِالْأَصْل تَحتَوِي أيضاً على أَلْيَاف وَمَوَاد أُخْرَى.

إِنَّ مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب ذُو مَذَاق مُر، وَهَذَا هُوَ الْمُمَيَّز فِيه مِنَ النَّاحِيَة الْعِلاجِيَّة نَظَرَاً لِاِحْتِوَائِهِ عَلَى مُتَعَدِّدَات الفينول والفلافينويدات الْحَيَوِيَّة ذَات الخصائِص الْعِلاجِيَّة الْمُمَيَّزَة، وَيُوصِي مَرْكَز جَامِعَة ميريلاند الطِّبِّيَّة بِتَنَاوُل الْمُكَمِّلَات الَّتِي تَحوِي مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب بِتَرْكِيز مُرَكَّبَات (OPCs) لَا يَقِل عَنْ (٩٥) ٪.

الْفَحْص الْمَنْزِلي لِمُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب:

هُنَاكَ فَحص مَنْزِلي بَسيط فِي الْمَنْزِل يُمْكِن الْقِيَام بِهِ لِلْكَشْف عَنْ قُوَّة وَفَاعِلِيَّة مُكَمِّل مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب، وَهُوَ أَنْ تَقُومَ بِإِحْضَار كَأْس مَاء وَكَمِّيَّة مِنَ الْيود الْمَنْزِلي الْمُمَيِّز بِاللَّوْن الْأَحْمَر الدَّاكِن، ثُمَّ تَقُوم بِإِضَافَة كَمِّيَّة بَسيطَة مِنَ الْيود إِلَى كَأْس الْمَاء حَتَّى يُصْبِح لَوْن الْمَاء فِي الْكَأْس أَحْمَر فَاتِح، ثُمَّ يَتِم إِفْرَاغ مُحْتَوَيَات كَبْسُولَة مُسْتَخْلَص بذر الْعِنَب فِي الْكَأْس أَوْ إِذَا كَانَتْ عَلَى شَكْل قُرص يُمْكِن أَنْ تَقُومَ بِطِحْنِهَا وَإِضَافَتِهَا لِلْمَحْلُول الْمُخَفَّف مِنَ الْيود، وَأَسْهَل حَالَة هِي أَنْ يَكُونَ مُكَمِّل بُذور العِنَب عَلَى شَكْل بُودْرَة جَاهِزَة.

تَظْهَر نَتِيجَة هَذَا الْفَحْص عَلَى لَوْن مَحْلُول الْيُود الْمُخَفَّف، فَإِذَا اِسْتَطَاعَتْ الْجُرْعَة الْوَاحِدَة مِنْ مُسْتَخْلَص بِذْر الْعِنَب قَصْرَ لَوْن مَحْلُول الْيودِ المخَفَّف بِالْكَامِل أي يَتَحَوَّل مِنَ اللَّوْن الْأَحْمَر إِلَى سَائِل شَفَّاف عَدِيم اللَّوْن بَعْدَ تَحْرِيكِه وَخَلْطِه، فَهَذَا يَدُل عَلَى الْقُدرَة الْفَائِقَة لِمُكَمِّل بُذُور الْعِنَب الَّذِي بَينَ يَدَيك، وَفِي حَال لَمْ تَسْتَطِعْ الْجُرْعَة قَصْرَ لَوْن الْيود الْمُخَفَّف بَعْدَ تَحْرِيكِهَا فَهَذَا يَدُل عَلَى عَدَم فَاعِلِيَّة الْمُسْتَخْلَص الَّذِي تَسْتَعْمِلُه.

هَذِهِ التَّجْرِبَة تَدُل عَلَى قُدرَة هَذَا الْمُسْتَخْلَص عَلَى التَّخَلُّص مِنَ السُّمُوم حَيْثُ يُمَثِّل الْيود أَحَد هَذِهِ السُّمُوم، وَلِلْمَزِيد مِنَ الْإِطِّلَاع عَلَى هَذِهِ التَّجْرِبَة لِمَعْرِفَة أَفْضَل شَرِكَات تَصْنِيع مُسْتَخْلَصَات بُذور الْعِنَب، مَا عَلَيكَ سِوَى الْقِيَام بِمُشَاهَدَة مَقَاطِع مَرْئِيَّة عَدِيدَة عَلَى مَوقِع اليوتيوب بِهَذَا الخصوص تَحْتَ عُنْوَان فَحْص مُسْتَخْلَص بُذور الْعِنَب أَوْ فَحص الْيُود (grape seeds extract test) أَوْ (the Iodine Test).

الْجرْعَات: لَا تُوجَد جُرْعَات مُحَدِّدَة مِنْ هَذَا الْمُكَمِّل، لَكِنَّ كَثِيراً مِنَ الدِّراسَات تُشِير لِتَنَاوُل مِنْ (١٥٠-٣٠٠) ملغ يَوْمياً.

مُكَمِّلَات الأستازانثن: أَقوى مُضَاد لِلْأَكْسَدَة عَلَى وَجْه الْأَرْض

يَتْبَع الأستازانثن لِمُضَادَّات الْأَكْسَدَة مِنْ عَائِلَة الكاروتينات، وَهُوَ مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الَّتِي تَسْتَحِق الذِّكر بِشَكْل خاص نَظَراً لِمَيّزَاتِهَا الرَّائِعَة، الأستازانثن هُوَ مِنَ الكاروتينات الْبَحْرِيَّة الّتي يَقُوم بِإِنْتَاجِها أحَد أَنْوَاع الطَّحَالِب الدَّقيقَة (microalgae) وَالَّذِي يُسَمَّى (Haematococcus pluvialis)، فَعِنْدَما تَجِف إِمْدَادَات الْمِيَاه لِهَذِهِ الطَّحَالِب وَتَتَعَرَّض لِلْجَفَاف، تُقَاوِم هَذِهِ الطَّحَالِب الْجَفَاف عَنْ طَرِيق إِعْطَاء نَفْسِهَا حِمَايَة مِنَ الْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة، فَتَكْتَسِب بِهَذِه الطَّرِيقَة لَونَهَا الْبُرْتُقَالِي الْمُحْمَر الْمُمَيَّز، وَلِلْعِلْم فَإِنَّ طَائِر الفلامِنجُو الَّذِي يَظْهَر بِاللَّوْن الْبُرْتُقَالِي، يَرْجِع سَبَب لَوْنُه الرَّائِع لِلْمَأْكُولَات الْبَحْرِيَّة الَّتِي يَأْكُلُهَا وَالْغَنِيَّة بِمُرَكَّب الأستازانثن، وكَذَلِكَ الحال بالنِّسبَة لِسَمَك السَّلَمُون المميَّز باللَّون الأَحمَر، وَيُعْتَبَر الأستازانثن مُضَاد أكسَدَة ذُو فَوَائِد وَاسِعَة النّطَاق، يُسَاعِد عَلَى سَبِيل الْمِثال فِي مَا يَلِي:

دعم وظيفة المناعة في الجسم	تحسين صحة الْقَلْب والأوعية الدّموية	حماية العين من إعتام العدسة والضّمور البقعي والعمى
حماية الدّماغ من الخرف ومرض الزّهايمر	الحد من خطر الإصابة بأنواع مختلفة من السّرطان	تعزيز الانتعاش في الحبل الشوكي وغيرها من الإصابات في الجهاز العصبي المركزي
تقليل الالتهاب في الجسم من جميع الأسباب، بما في ذلك التهاب المفاصل والرّبو	تحسين قدرة الجسم على تحمّل المجهود العضلي، وأداء التّمرينات الرياضيّة والتّعافي من التمارين الشاقة	تخفيف عُسر الهضم والارتجاع
يساعد على تحقيق الاستقرار في نسبة السّكر في الدّم، وبالتالي حماية الكليتين	زيادة عدد الحيوانات المنويّة وزيادة قوّتها وتحسين الخصوبة في الذُّكور	المساعدة في منع حروق الشّمس وحماية الجلد من تأثيرات الإشعاع الضارّة
تقليل الأكسدة ومنع ضّرر الحمض النّووي للجسم	الحد من التهاب البنكرياس والتصلّب المتعدّد ومتلازمة النّفق الرّسغي	الحد من التهاب المفاصل الروماتويدي ومرض باركنسون والأمراض العصبيّة التنكسيّة

آرَاء خُبرَاء الصِّحَّة وَالطِّب الْبَديل حَوْلَ أَهَمِّيَّة الأستازانثن:

يَتَحَدَّث الدُّكْتور ميركولا فِي مَقَال لَهُ عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي تَحْتَ عُنْوَان (الأستازانثن، أَقوى مُضَاد أكسَدَة طَبِيعِي عَلَى وَجْه الْأَرْض) مُبِيِّناً أَهَمِيَّة الأستازانثن وَكَيْف تَرَبّعَ عَلَى عَرش أَقوَى مُضَادَّات الْأَكْسَدَة قَائِلًا: "يُعْتَقَد الْآنَ أَنَّ الكاروتينات الطَّبِيعِيَّة الْمَعْرُوفَة بالأستازانثن هِي الْأَكْثَر فَاعِلِيَّة كَمَوَاد مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، ذَلِكَ أَنَّ فَوَائِدَهَا كَثِيرَة جِدَاً، وَلَقَدْ كَتَبْتُ فِي الماضِي عِدَّة مَقَالَات لِتَغْطِيَة نَشَاطَاتِهَا الْعَدِيدَة، وَالَّتِي تَتَمَثَّل فِي الْحِمَايَة مِنْ أَضرَار الْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة وَالْحِمَايَة مِنَ الْإِشْعَاع وَلِصِحَّة الْعَيْن والْقَلْب وَلَتَحسين الْأَدَاء الرِّيَاضِي، وَهُوَ ضِمْن عَدَد قَلِيل جِدَاً مِنَ الْمُكَمِّلَات الَّتِي أُوصِي بِهَا لِلْجَمِيع تَقْرِيباً، نَظَرَاً لِفَوَائِدِهَا الصِّحِّيَّة الشَّامِلَة، فَهُوَ حَقَاً أَحَد الْمُكَمِّلَات الْمُفِيدَة لِلْغَايَة وَذَات الْقِيمَة الْغِذائِيَّة الْقُصْوَى".

كَذَلِكَ يَذْكُر الدُّكْتُور الشَّهِير أَندرُو وِيل فِي مَقَال لَهُ عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي حَوْلَ أَهَمِيَّة الأستازانثن فَيَقُول: "مِنَ الْمَعْرُوف أَنَّ الأستازانثن يُعْتَبَر أَقوَى بِمَرَاحِل مَنْ أَي مُضَاد أكسَدَة آخَر، وَهُوَ أَحَد الكاروتينات الطَّبِيعِيَّة الَّتِي تُحَارِب الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة". وَفِي مَعرِض حَدِيثِهِ عَنْ فَوَائِد الأستازانثن، يَقُول الدُّكْتور أَكْس فِي مَقَال لَهُ عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي مَا نَصُّه: "الأستازانثن هُوَ مُضَاد أكسَدَة قَوِي وَفعَّال، وَهُوَ مِنْ أُسْرَة الكاروتينات الْمَسْؤُولَة عَنْ إِعْطَاء سَمَك السَّلَمُون

اللَّوْن الْأَحْمَر وَالْبُرْتُقَالِي، وَتُشِير الْبُحوث الْمَنْشُورَة فِي مَجَلَّة التَّغْذِيَة وَالتَّمْثِيل الْغِذَائِي إِلَى أَنَّ الأستازانثن يُقَلِّل مِنَ الْأَكْسَدَة وَيُعَالِج الِالْتِهَابَات وَيُعَزِّز الْجِهَاز الْمَنَاعِي وَهُوَ أَقوَى بِمَرَاحِل مِنْ أَي مُضَاد أَكْسَدَة آخَر".

يَقُول الْخَبِير فِي عِلْم التَّغْذِيَة الدُّكْتُور ميخائيل ت مُورَاي (Michael T. Murray) مُبَيِّناً الْقُوَّة الَّتِي يَتَمَتَّع بِهَا هَذَا الْمُرَكَّب الْمُهِم مَا يَلِي: "الأستازانثن هُوَ الْمَلِك الْمُتَوَّج عَلَى عَرش مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، حَيْثُ تَمَّ إِعْطَاءُهُ هَذَا اللَّقَب بِسَبَب فَوَائِدِه الْفَرِيدَة وَأَهَمِّيَّتِهِ فِي تَعْزِيز الصِّحَّة وَحِمَايَة الْجِسْم مِنَ التَّلَف الْخَلَوِي، وَخَاصَّة خَلَايَا الدِّمَاغ وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، وَأَنَا مُتَحَمِّس جِدَا لِلْمُسَاعَدَة فِي تَثْقِيف النَّاس حَوْلَ فَوَائِدِه الْفَرِيدَة مِنْ نَوْعِهَا".

يُضِيف الدُّكْتور مُورَاي فِي مَقَالِهِ فَيَقُول: "الأستازانثن الطَّبِيعِي قَادِر عَلَى عُبُور حَاجِز الدَّم وُصُولاً لِلدِّمَاغ وَشَبَكِيَّة الْعَيْن لِحِمَايَة الدِّمَاغ وَالْعَيْنَيْن، وَقَدْ أَظهَرَت المئات مِنَ الدِّرَاسَات السَّرِيرِيَّة وَالتَّجْرِيبِيَّة أَنَّ الأستازانثن لَهُ فَوَائِد عَدِيدَة لِلْمَفَاصِل وأربِطَة الْمَفَاصِل وَصِحَّة الْجِلْد وَالْعَيْن وَالدِّمَاغ وَصِحَّة الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، فَهُوَ يُحَافِظ عَلَى صِحَّتِهَا وَيُعَالِج الأنسِجَة وَالْخَلَايَا التّالِفَة مِنهَا".

مِنْ حَيْث قُوَّتِه بَيْن مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، يُعْتَبَر الأستازانثن (١١٠) مَرَّات أَقوَى مِنْ فِيتَامِين (E)، و(٦٠٠٠) مَرَّة أَقوَى مَنْ فِيتَامِين (C)!، وَيَظْهَر مِنَ الشَّكْل التَّالي مُقَارَنَة قُوَّة الأستازانثن مَعَ مُضَادَّات أَكْسَدَة أُخْرَى، وَلَقَدْ حَقَّقَ الأستازانثن بِمِقْيَاس (ORAC) مِقْدَار (٢،٨٢٢،٢٠٠).

الدُّكْتور جيرالد سيسوسكي (Gerald Cysewski) الْحَاصِل عَلَى درجَة الدُّكْتُورَاه فِي الْهَنْدَسَة الْكِيميَائِيَّة وَالَّذِي عَمِلَ أُسْتَاذ مُسَاعِد فِي قِسم الْهَنْدَسَة الْكِيميَائِيَّة فِي جَامِعَة كالِيفُورْنِيا سانْتا بارْبِرا، هُوَ الْمَالِك الْفِعْلِي لِشَرِكَة (Cyanotech) وَهِيَ أَكْبَر شَرِكَة تَقُوم بِإِنْتَاج الطَّحَالِب الدَّقِيقَة عَلَى نطَاق وَاسِع، بِمَا فِي ذَلِك الطَّحَالِب الدَّقِيقَة الْمُسَمَّاة (هيماتوكوكوس بلوفياليس) وَالَّتِي يَتِم إِنْتَاج الأستازانثن الطَّبِيعِي مِنهَا، لِيَتِم تَوْزِيعُه عَلَى جَمِيع الشَّرِكَات الَّتِي تُنْتِجْ مُكَمِّلَات الأستازانثن حَوْلَ الْعَالَم.

فِي الْبِدَايَة كَانَتْ شركة (Cyanotech) تَسْعَى فَقَط لِتَوْفِير الأستازانثن طَبِيعِيًّا لِلِاسْتِخْدَام فِي مَزَارِع الْأَسْمَاك –وَذَلِكَ كَبَدِيل صِحِّي لِلنُّسخَة الصِّنَاعِيَّة الْمُنْتَجَة مِنَ الْبِترُوكِيماوِيَّات–حَيْثُ تَمّ اِكْتِشَاف الْفَوَائِد الرَّائِعَة للأستازانثن مُصَادَفَة، وَلَقَدْ تَأَسَّسَتْ شَرِكَة (Cyanotech) فِي عَام (١٩٨٣)، وَكَانَ أَوَّل إِنْتَاج لِهَا مِنْ سبيرولينا الطَّحَالِب، وَفِي الْعَام التَّالِي حَدَّدَتْ الشَّرِكَة مُخْتَبَر الطَّاقَة الطَّبِيعِيَّة عَلَى سَاحِل كُوْنَا فِي وَلَايَة هاواي الْأَمْرِيكِيَّة كَمَكَان مِثَالِي لِتَرْبِيَة الطَّحَالِب الدَّقِيقَة هيماتوكوكوس الَّتِي يَتِم إِنْتَاج الأستازانثن مِنهَا. عَنْدَمَا أُجْرِيَتْ الدِّراسَات الْأولَى لِلْفَوَائِد الصِّحِّيَّة للأستازانثن، تَمَّ إِجْرَاء هَذِهِ الدِّراسَات عَلَى الأستازانثن الْمُسْتَخْرَج مِنْ زَيْت الكريل

(krill oil) وَهُوَ أَحَد الْكَائِنَات الْبَحْرِيَّة الَّتِي تُشبِه الرّوبيان وَالَّتِي تَعِيش فِي الْبَحْر وَتَتَمَيَّز بِلَوْنِهَا الْبُرْتُقَالِي وَتَحْتَوِي زُيوت مُفِيدَة.

يَتَحَدَّث الدُّكْتور سيسُوسكِي أيضاً عَنْ قِصَّة بِدَايَة إِنْتَاج الأستازانثن لِلْاِسْتِهْلَاك الْبَشَري قَائِلًا: "لَقَدْ لَفَتَ اِنْتِبَاهَنَا حَقًّا عَنْدَما بَدَأنَا فُحُوصَاتِنَا عَلَى الأستازانثن، وَفِي الْوَاقِع إِنَّ أَوَّل شَيْء وَجَدْنَاهُ أَنَّ الأستازانثن الطَّبِيعِي هُوَ عَلَى الْأَرْجَح أَقْوَى مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الطَّبِيعِيَّة الْمَعْرُوفَة، فَهُوَ يَحْتَوِي عَلَى مَزِيج مِنْ خَصائِص مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وخصائِص مُضَادَّة لِلْاِلْتِهَابَات فَرِيدَة مِنْ نَوْعِهَا تَسْمَح لَهُ بِمُعَالجَة مَجْمُوعَة وَاسِعَة مِنَ الْأَمْرَاض".

يُكْمِل الدُّكْتُور سيسوسكي حَديثُهُ قَائِلًا: "بَعْدَ ذَلِك بَدَأنَا فِي إِنْتَاج الأستازانثن لِلْاِسْتِهْلَاك الْبَشَري، فَبَدَأ مُوَظَّفُو الشّرِكَة بِتَنَاوُلِه وَكَانَتْ النَّتَائِج مُشَجِّعَة، حَيْثُ قَال الَّذِينَ اِسْتَخْدَمُوه: "إِنَّني لَمْ أَتَعَرَّض لِحُروق الشَّمْس بَعْدَ الْآن، بِالرَّغْمِ أَنّي لَا أَسْتَخْدِم كرِيم وَاقِي الشَّمْس نِهَائِيًّا، فَلَيْسَتْ هُنَاكَ أيّة آثَار لِحُروق الشَّمْس عَلَى الْجِلْد إطلاقاً، وَيَبْدُو أَنَّ هَذِهِ الْمَادَّة تُسَاعِد فِي حِمايَتِي مِنْ أَشِعَّة الشَّمْس الْحَارِقَة فِي هاواي".

يَشْرَح الدُّكْتُور سيسوسكي بِبَسَاطَة كَيْفَ يَحْمِي الأستازانثن الْبَشرَة مِنَ التَّلَف، فَيَقُول: "إِنَّ الْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة تُنْتِج جذوراً حُرَّة فِي الْجِسْم، والأستازانثن كَمُضَاد أكْسَدَة قَوِي يَقُوم

بِتَحْيِيد وَإِخْمَاد تِلْكَ الْجُذُور الْحُرَّة وَمَنْعِهَا مِنْ أَنْ تُسَبِّب الضَّرَر، وَالَّتِي فِي نِهَايَة الْمَطَاف تُؤَدِّي إِلَى حُروق الشَّمْس أَوْ اِلْتِهَاب الْجِلد".

الأستازانثن هُوَ كاروتِيْن لَهُ بُنيَة فَرِيدَة وَيَعْمَل بِطُرُق عَجِيبَة جِدَاً، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال: يَتِم اِسْتِنْفَاد مُعظَم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْأُخْرَى بَعْدَ أَنْ تَفْقِد إِلِكْتُرُونَاتِهَا الْحُرَّة لَكِنَّ الأستازانثن لَدَيه فَائِض هَائِل، مِمَّا يَسْمَح لَهُ أَنْ يَبْقَى "نَشِطًا" لِفترَة أَطْوَل، فَهُوَ يَتَبَرَّع بِالْإِلِكْتُرُونَات لِتَحْيِيد الْجُذُور الْحُرَّة وَلَيْسَتْ هُنَاكَ رُدُود أَفعَال كِيميَائِيَّة تَقُوم بِتَحْطِيمِه، وَهُوَ مَا يَحْدُث عَادَةً لِمُعظَم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْأُخْرَى، وَيَعْمَل الأستازانثن بِخَمْسة مَسَارَات عَلَى الْأقل لِمُعَالجَة الْاِلْتِهَابات الْمُخْتَلِفَة، فَيُحَافِظ عَلَى التَّوَازُن دَاخِل النِّظَام، وَيَكْمُن الْفَرْق الرَّئِيسي فِي عَدَد الْجُذُور الْحُرَّة الَّتِي يُمكِنْ التَّعَامُل مَعهَا فِي أَي وَقْت مُعَيَّن، فَمُعظَم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة الْأُخْرَى مِثل فِيتَامِينَات (C) و(E) تَقُوم عَادَةً بِالتَّعَامُل مَعَ وَاحِد فَقَط مِنَ الْجُذُور الْحُرَّة فِي نَفْس الْوَقْت، لَكِنّ الأستازانثن يَسْتَطِيع التَّعَامُل مَعَ جُذُور حُرَّة مُتَعَدِّدَة فِي الْوَقْت الْوَاحِد، فَفِي بَعْض الْحَالَات يَتَعَامَل مَعَ أَكْثَر مِنْ (١٩) جَذْر فِي نَفْس الْوَقْت، وَهُوَ يَفْعَل ذَلِك مِنْ خِلَال تَشْكِيل سَحَابَة مِنَ الْإِلِكْتُرُونَات حَوْلَ الْجُزَيْء، وَيُعْرَف هَذَا بِاسْم رَنين الْاِنْخِلَاع الْإِلِكْتُرُونِي (dislocation resonance).

للأستازانثن أيضاً الْقُدرَة عَلَى عُبُور حَاجِز الدَّم فِي الدِّمَاغ وَحَاجِز شَبَكِيَّة الْعَيْن، فَهُوَ بِذَلِك يَوْفِّر الْحِمَايَة مِنَ الْأَكْسَدَة وَالْاِلْتِهَابَات لِلدِّمَاغ وَالْعينين، وَهَذَا هُوَ الْمَكَان الَّذِي نَحْتَاج فِيهِ إِلَى الكاروتينات بِشَكْل مُهِم، وَتُظْهِر الْأَبْحَاث الَّتِي أَنجَزَهَا الدُّكْتُور تْسُو مِن جَامِعَة إلينُوي أَنَّ الأستازانثن يُمكِن أَنْ يَتَرَاكَم فِي شَبَكِيَّة الْعيْن وَيَقُوم بِتَوْفِير الْحِمَايَة اللَّازِمَة لَهَا.

للأستازانثن أيضاً قُدرَة عَلَى تَحْسِين الْأَدَاء الرِّيَاضِي، خُصُوصَاً لِمَنْ يَقُومُونَ بِرِيَاضَات مُكَثَّفة، فَهَذَا الْمُرَكَّب يَسْمَح لَهُمْ بِالتَّعَافِي بِشَكْل أَسرَع بَعْدَ مُمَارَسَة التَّمَارين الرِّيَاضِيَّة".

مَجَالَات أُخْرَى مِنَ الْأَبْحَاث الَّتِي أُجْرِيت عَلَى الأستازانثن تَكْتَسِب زَخَمًا هَائِلًا هَذِهِ الْفَترَة، وَهِيَ صِحَّة الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَالدِّمَاغ، فَعَلَى مَدَى السّنوَات الْقَلِيلَة الْمَاضِيَة كَانَ هُنَاك مَا لَا يَقِل عَنْ (١٧) دِراسَة عَنْ صِحَّة الدِّمَاغ بَيَّنْت أَنَّ الأستازانثن يَحْمِي الْخَلَايَا الْعَصبِيَّة، ويُمكِن أَنْ يُبَطِّئ مِنْ آثَار الْإِنْخِفَاض الْمَعرِفِي الْمُرْتَبِط بِالْعُمر، فَضْلًا عَن الْإِنْخِفَاض فِي الْوَظَائِف النَّفْسِيَّة، فَفِي أَحَد الدِّراسَات وَجَدُوا أَنَّ الَّذِينَ كَانُوا يَتَنَاوَلُونَ الأستازانثن قَدْ اِنْخَفَض لَدَيهِمْ تَرَاكُم (hydroperoxides) الْفُوسْفُورِي بِشَكْل مَلْحُوظ، وَهُوَ مُرَكَّب يَتَرَاكَم عَادَةً فِي الْأَشْخَاص الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنَ الْخَرَف أَوْ النِّسْيَان الْمُتَعَلِّق بِالتَّقَدُّم فِي الْعُمر، وَلِذَلِك قَدْ يَكُون لَهُ أيضاً فَائِدَة عِلاجِيَّة لِمَرَض الزّهايمَر.

صَرَّحَ الدُّكْتورُ سيسوسكي بِفَوَائِد أُخْرَى للأستازانثن قَائِلًا: "أَظهَرَتْ الدِّراسَات أيضاً أَنّهُ يُحَسِّن تَدَفُّق الدَّم وَيُقَلِّل مِنْ ضَغْط الدَّم، فَهُوَ مُفِيد جِدَا لِأَغْشِيَة الميتوكوندريا فِي الْقَلْب، وَيُمكِن أَنْ يَكُون لَهُ تَأْثِير إِيجَابِي عَلَى كِيمْيَاء الدَّم، وَزِيَادَة الكوليسترول الْجَيِّد وَاِنْخِفَاض الدُّهُون الثُّلَاثِيَّة". فَائِدَة أُخْرَى لِصِحَّة الْجِلْد صَرَّحَ بِهَا الدُّكْتورَ سيسوسكي قَائِلًا: "لَقَدْ أَظْهَرَت (١٥) دِرَاسَة يابانِيَّة مُخْتَلِفَة عَلَى مَدَى السّنوَات الْخَمْس الْمَاضِيَة أَنَّ الأستازانثن مُفِيد لِصِحَّة الْجِلْد فَهُوَ يُحَارِب التَّجَاعِيد وَيَزِيد مُسْتَوِيَات الرُّطوبَة وَيَقُوم بِأُمُور أُخْرَى".

أَظْهَرَتْ نَتَائِج بَيَانَات السُمِّيَّة أَنَّ الأستازانثن هُوَ وَاحِد مِنْ أَسلَم مُضَادَّات الْأَكْسَدَة، وَخِلَافاً لِغَيْرِه مِنْ مُضَادَّات الْأَكْسَدَة وَخَاصَّة الكاروتينات الصِّنَاعِيَّة، فالأستازانثن يَفْتَقِر إِلَى الْقُدرَة عَلَى التَّحَوُّل إِلَى مُؤَيِّد لِلْأَكْسَدَة حَتَّى فِي تراكيز عَالِيَة، وَيَرْجِع السَّبَب فِي ذَلِك أَسَاسًا إِلَى هَيْكَلِهِ الْجُزَيْئِي، يُؤَكِّد الدُّكْتُور سيسوسكي هَذِهِ الْحَقِيقَةَ قَائِلًا: "إِنِّي فِي الْحَقِيقَة لَمْ أُرَ أَي نَوْع مِنْ رُدُود الْفِعْل السَّلْبِيَّة أَوْ أَيَاً مِنَ الْآثَار السَّيِّئَة عَلَى النَّاس الَّذِينَ يَتَنَاوَلُونَ الأستازانثن، وَقَدْ تَمَّ إِجْرَاء فُحوصات السُمِّيَّة الْحَادَّةَ لِجُرْعَات عَالِيَة مِنهُ تَصِل إِلَى (٥٠) أَوْ (٧٥) ملليغرام يَوْمِياً، وَلَمْ يَثبُتْ أَنَّ لَهُ أَي آثَار سَيِّئَة".

لَكِن مَا هِي الْآثَار الْمُحْتَمَلَة لِزِيَادَة الْجُرْعَات؟ يُمكِن أَنْ يَقُوم الأستازانثن بِإِحْدَاث تَغَيُّر طَفِيف عَلَى لَوْن الْبَشَرَة فِي تراكيز مُرْتَفِعَة، لَكِنَّ مُعظَم الدِّراسَات تُشِير إِلَى أَنَّ هَذَا التَّلَوُّن فِي الْبَشَرَة لَيْسَ سَيِّئًا بَلْ هُوَ مَرْغُوب فِيه، حَيْثُ يَظْهَر عَلَى شَكْل تَوَهُّج فِي الْجِلْد، قَارِن ذَلِكَ مَعَ تَلَوُّن الْجِلْد بِاللَّوْن الْبُرْتُقَالِي وَهِي الْحَالَة الْمَرَضِيَّة الَّتِي تَحْدُث عِنْدَ اِسْتِهلاك كَمِّيَّات كَبِيرَة مِنَ الْجَزَر.

الدَّليل الْإِرْشَادِي لِشِرَاء مُكَمِّلَات الأستازانثن:

١-عَدَد قَلِيل مِنَ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة يَتَرَتَّب عَلَى تَنَاوُلِهِ فَوَائِد صِحِّيَّة عَدِيدَة، والأستازانثن وَاحِد مِنْ هَذِهِ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة الْمُدْهِشَة، وَهُوَ الْوَحِيد الَّذِي يَتَجَاوَز الْحَد فِي الْأَهَمِيَّة وَيُفَضَّل تَنَاوُلُهُ كُل يَوْم.

٢-يَقُول الدُّكْتُور ميركولا حَوْلَ هَذَا الْمُكَمِّل الْغِذَائِي الْمُمَيَّز: "مِنْ وجهَة نَظَرِي، هُوَ وَاحِد مِنْ أَهَمْ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة الَّتِي يُمْكِن تَنَاوُلُهَا، وَالَّتِي لَا أَرغَب شَخْصِيًّا فِي أَن أَتَوَقَّف عَنْ تَنَاوُلِه".

٣-لِأَنَّهُ يَتَمَتَّع بخصائِص قَوِيَّة مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَمُضَادَّة لِلِالْتِهَابَات، فَهَذَا يُؤَهِّلُهُ أَنْ يَكُونَ مُفِيدَاً لِمَنْ يُعَانُونَ مِنَ الْأَمْرَاض الْمُرْتَبِطَة بِالِالْتِهَابَات، بِالرَّغْم مِنْ ذَلِكَ فَهُوَ لَيْسَ عِلَاَج سِحْرِي، وَإِنَّ عَدَم التَّغَافُل عَنْ تَنَاوُلِه يَوْمِياً هُوَ نُقْطَة هَامَّة فِي الْعِلَاَج.

٤-فِي حَالِ قَرَّرَ الشَّخْص تَنَاوُل الأستازانثن، يُوصِي الْخبرَاء بِالْبَدْء بِتَنَاوُل جُرْعَة (٢) ملغ يَوْمياً، وَالْعَمَل عَلَى الزِّيَادَة حَتَّى تَصِل إِلَى (٤) ملغ يَوْمِياً أَوْ أَكْثَر إذاَ كَانَ الْفَرْد رِيَاضِي أَوْ يُعَانِي مِنَ الِالْتِهَاب مُزْمِن.

٥-إذاَ كَانَ الْفَرْد يَتَنَاوَل زَيْت الكريل (krill oil) الَّذِي يَحْتَوِي طَبِيعِيًّا عَلَى الأستازانثن، يَنبَغِي أَخذ ذَلِكَ بِعَيْن الِاعْتِبَار، ذَلِكَ أَنَّ مُنْتَجَات زَيْت الكريل الْمُخْتَلِفَة لَهَا تراكيز مُتَفاوِتَة مِنَ الأستازانثن، فينبغي التَّأَكُّد مِنْ تَرْكِيزِه فِي الْمُكَمِّل.

٦-عَامِل آخَر يَنبَغِي أخْذهُ بِعَيْن الإعتِبار هُوَ أَنَّ الأستازانثن مِنَ الْمُكَمِّلَات الْقَابِلَة لِلذَّوَبَان فِي الدُّهُون، فَإذاَ كَانَ الْفَرْد يَتَنَاوَلُهُ مَعَ كَمِّيَّة قَلِيلَة مِنَ الدُّهون فَلَنْ يَتِم اِمْتِصَاصُهُ جَيِّدًا، فَيُفَضَّل تَنَاوُلُ زُبْدَة أَوْ زَيت جَوْز الْهِنْد أَوْ بيض مَعهُ لِضَمان الْاِمْتِصَاص الْأَمْثَل.

٧-يَجِب التَّأَكُّد مِنْ طَرِيقَة اِسْتِخْلَاص الأستازانثن فِي الْمُكَمِّل بِحَيْث تَكُون غَيْر سَامَّة، فَمِنْ الْمُهِم أَنْ يَتِم اِسْتِخْلَاص الأستازانثن بِطَرِيقَة غَيْر مُؤْذِيَة، وَهِيَ طَرِيقَة الإستخراج فَوْق الْحَرِج (Supercritical Extraction method) وَالَّتِي يَتِم فِيهَا اِسْتِخْدَام ثَانِي أُكسِيد الْكَرْبُون (CO_2) فَوْق الْحَرِج فِي عَمَلِيَّة الإستخلاص بِحَيْث لَا يَتِم اِسْتِخْدَام مُذيبات مُؤْذِيَة.

٨-تَأَكّد أَنَّ الأستازانثن الَّذِي تَتَنَاوَلُهُ مِنْ مَصَادِر طَبِيعِيَّة: إِنَّ كَمِّيَّة (١٠٠-٢٠٠) غرام مِنْ سَمَك السَّلَمُون الَّذِي يُعْتَبَرْ مِنَ الْأَطْعِمَة الَّتِي تَحوِي أَعَلَى كَمِّيَّات مِنَ الأستازانثن مِنْ شَأْنِهِ أَنْ يُوَفَّر (٢-٣) ملغ فَقَط مِنْ هَذَا الْمُرَكَّب، وينبغي تُوَخِّي الْحَذَر مِنَ الْحُصُول عَلَيهِ بِشَكْلِهِ الصِّنَاعِي الَّذِي يَتِم إِنْتَاجُه مِنَ الْبِترُوكِيماوِيَّات، كَذَلِكَ فَإِنَّ الأستازانثن الصِّنَاعِي الَّذِي يَتِم تَغْذِيَة سَمَك السَّلَمُون بِهِ فِي مَزَارِع السَّمَك لَا يَتَلَاءَم مَعَ الْاِسْتِهْلَاك الْبَشَرِي، وَهُوَ سَبَب آخَر يُحَرِّض عَلَى الْاِمْتِنَاع عَنْ تَرْبِيَة الْأَسْمَاك فِي الْمَزَارِع وَخَاصَّة سَمَك السَّلَمُون، وَيُفَضَّل تَنَاوُلُ سَمَك السَّلَمُون الَّذِي تَمَّ اِصْطِيَادُهُ بَرِّيًّا.

٩-نَضَع فِي اِعْتِبَارِنَا أَنَّ الأستازانثن لَنْ يَقُومَ بِعَمَل الْمُعْجِزَات بَيْنَ عَشِيَّة وَضُحاهَا، فَالْأَمر يَسْتَغْرِق عَادَةً بَيْنَ أُسْبُوعَيْن إِلَى شَهْر لِمُلَاحَظَة نَتَائِج مُفِيدَة.

الْجرْعَات الْمَطْلُوبَة: بَعْض الدِّرَاسَات تُشِير إِلَى الْجرْعَات التَّالِيَة مِنَ الأستازانثن لِاِسْتِخْدَامِهِ لِمَشَاكِل صِحِّيَّة مُخْتَلِفَة:

الرقم	سبب الإستخدام	الجرعة المناسبة لكل يوم (ملغ)
١	للحفاظ على الصحّة العامّة	٤
٢	لصحّة المفاصل وأربطة المفاصل	١٢
٣	لحماية الجلد من الأشعّة الضارّة	٤
٤	صحّة العين والدّماغ	٨-١٢

٥	التّعافي من الآلام العضلية بعد الممارسة الشّاقة للتّمرينات	١٢

يُقُول الدُّكْتُور ميركُولا عَن الجُرْعَة الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا: "أَنَا شَخْصِيًّا أَتَنَاوَل الأستازانش كُل يَوْم، كَمَا يَفْعَل الدُّكْتُور سيسوسكي، وَكُل بَاحِث عَن الأستازانش تَحَدَّثتُ إِلَيْهِ يَفْعَل ذَلِك أيضاً، كِلَانَا يَتَنَاوَل حَوَالِي (٨) ملغ يَوْمِياً، أَمَّا أُولَئِكَ الَّذِينَ يَسعَونَ إِلَى تَحْسِين صِحَّة الْقَلْب، أَوْ لِتَحْسِين الْأَدَاء الرِّيَاضِي يُفَضِّلُونَ تَنَاوُل (٨–١٢) ملغ يَوْمياً".

تَطَوّر صِنَاعَة مُكَمِّلَات الْكُرْكُم وَالْكُرْكُمِين: جُذُور بِفَاعِلِيَّة العقاقير الطِّبِّيَّة

نبَاتُ الْكُرْكُم ذُو الْاِسْم الْعَلْمِي (Curcuma longa) هُوَ مِنْ عَائِلَة الكاروتينات، وَهُوَ عِبَارَة عَنْ نبَات مِنْ أُصول هِنْدِيَّة يَتِم بِالْعَادَة حَصاد جُذُورُه وَتَنْظِيفُهَا وَتَجْفِيفُهَا وَسَحْقُهَا لِاِسْتِخْدَامِهَا كَتَوَابِل، فَالْكُرْكُم يُعْطِي الْكارِي الْجَمِيل لَونَهُ الْأَصْفَر الذَّهَبِي، وَيُسْتَخْدَم أيضاً كَدَوَاء مَعْرُوف بِفَعَّالِيَّتِهِ الْقَوِيَّة كَمُضَاد لِلْأَكْسَدَة وَمُضَاد لِلِالْتِهَابَات وَمُضَاد فِيرُوسَيْ وبكتيري، وَمُنْذُ الْقِدَم كَانَ الْكُرْكُم يُسْتَخْدَم تَقْرِيباً لِكُل حَالَة صِحِّيَّة مَعْرُوفَة اِبْتِدَاءً مِنْ حَالَات الْإِصَابَة بِمَرَض الْجُدَرِي وَحَتَّى إِصَابَات الْتِوَاء الْكاحِل، وَالسَّبَب فِي فَعَّالِيَّتِه الْعِلاجِيَّة هُوَ الْمُرَكَّب الْمَعْرُوف بِاِسْم الْكُرْكُمِين، فَكَمَا أَنَّ الْبُرْتُقَال هُوَ مَصْدَر فِيتَامِين (C) فَإِنَّ الْكُرْكُم هُوَ مَصْدَر الْكُرْكُمِين.

تَمّ فِي الْعَصْر الْحَدِيث اِسْتِخْلَاص الْكُرْكُمِين مِن الْكُرْكُم لِاِسْتِخْدَامِهِ كَدَوَاء طَبِيعِي، ويَنبَغِي الْاِنْتِبَاه إِلَى أَنَّ جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي (Tumeric) يَحْتَوِي فَقَط حَوَالِي (٢–٥) ٪ مِنْ مَادَّة الْكُرْكُمِين (Curcumin) الْمَادَّة الْبَيُولُوجِيَّة الْفَعَّالَة (bioactive) ذَات الخصائِص الْعِلاجِيَّة المُمَيَّزَة، لِذَلِكَ حَتَّى يَتِم الْحُصُول عَلَى فَوَائِد مَادَّة الْكُرْكُم بِشَكْل فَعَال عَنْ طَرِيق سَحْق جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي، فَهَذَا يَعنِي أَنَّ كَمِّيَّات كَبِيرَة جِدَا مِنْ مَادَّة الْكُرْكُم سَتَكُون مَطْلُوبَة لِلْحُصُول

عَلَى كَمِّيَّة مُعْتَبَرَة مِنْ مَادَّة "الْكُرْكُمِين" الْفَعَّالَة، حَيْثُ يَتَبَيَّن مِنَ الصُّورَة التَّالِيَة أَنَّ كَمِّيَّة (٢٥) غِرَام مِنْ جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي تَحْتَوِي فَقَطْ عَلَى نِصْف غرَام مِنَ الْكُرْكُمِين.

إِنَّ مَادَّة الْكُرْكُمِين الَّتِي يَتِم اِسْتِخْلَاصُهَا مِنْ مَسْحُوق الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي هِي الْخِيَار الْأَفْضَل لِلتَّنَاوُل، فَهِي تَحْتَوِي عَلَى التَّرْكِيز الْأَعْلَى مِنَ الْمَوَاد الْفَعَّالَة ذَاتُ الخصائِص الْعِلاجِيَّة وَالَّتِي يَتَرَتَّب عَلَى تَنَاوُلِهَا فَوَائِد صِحِّيَّة عَدِيدَة كَمَا ثَبَتَ فِي كَثِير مِنَ الْأَبْحَاث، وَقَدْ تَمَّ عَزل وَاِسْتِخْلَاص الْكُرْكُمِين لِأَوَّل مَرَّة فِي عَام (١٨١٥)، بِالرَّغْم مِنْ ذَلِك اسْتَغْرَقَ الْأَمر مَا يَقْرُب مِنْ مائَة عَام قَبْلَ أَنْ يَتِم رَسْم هَيْكَلِهَا الْكِيمْيَائِي الْكَامِل بِدِقَّة فِي عَام (١٩١٠)، وَمُنْذُ ذَلِكَ الْحَيْنَ تَفَجَّرَتْ الْأَبْحَاث حَوْلَ الْكُرْكُمِين، والَّذِي ثَبَتَ أَنَّهُ يَعْمَل بِمَسَارَات وَمُسْتَوَيَات مُتَعَدِّدَة بِمَا يُشبِه صَيْدَلِيَّة مُتَكامِلَة مِنَ الْمَوَاد الْغِذائِيَّة الَّتِي تَعْمَل بِشَكْل مُتوائِم.

آرَاء خبرَاء الصِّحَّة وَالطِّب الْبَدِيل حَوْلَ فَوَائِدِ الْكُرْكُم:

يَذْكُر الدُّكْتور أَكْس فِي مَقَال لَهُ عَلَى مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي حَوْلَ فَوَائِد الْكُرْكُم مَا يَلِي: "هُنَاكَ مَا يَرْبُو عَلَى عَشْرَة آلَاف دِراسَة تَمّ إِجْرَائُهَا عَلَى مَادَّة الْكُرْكُم، حَيْثُ كَانَتْ النَّتِيجَة الْأَكْثَر إِثَارَة لِلْاِهْتِمَام هِي أَنَّهُ عَنْدَما تَمَّت مُقَارَنَة الْعِلَاج بِالْكُرْكُم مَعَ الطِّب التَّقْلِيدِي والعَقاقِير الصَّيْدَلانِيَّة،

كَانَتْ النَّتَائِج شِبْهُ مُتَسَاوِيَة، وَقَدْ أَثْبَتَتْ بَعْض الدِّرَاسَات أَنَّ اِسْتِخْدَام الْكُرْكُمِين هُوَ أَكْثَر فَائِدَة مِنْ بَعْض الْأَدْوِيَة والعَقاقِير الطِّبِّيَّة وَذَلِكَ لِأَنَّ اِسْتِخْدَامَهُ لَا يَتَرَتَّب عَلَيه آثَار جانِبِيَّة".

يَقُول الدُّكْتورُ أَكْس أيضاً: "إِنَّ لِلْكُرْكُم فَوَائِد مُدْهِشَة وَهُوَ قَادِر عَلَى عِلَاج مَجْمُوعَة كَبِيرَة مِنَ الْأَمْرَاض، وَهُوَ مِنْ مُضَادَّات الْاِلْتِهَابَات الْقَوِيَّة وَالْمُطَهِّرَات الْفَعَّالَة، لِذَلِكَ فَهُوَ يُعْتَبَر سِلْعَة ثَمِينَة".

يَصِف الدُّكْتور أَندرُو وِيْل فَوَائِد الْكُرْكُم فَيَقُول: "بَيَّنَتْ الْكَثِير مِنَ الدِّرَاسَات الخصائِص الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة وَالْمُضَادَّة لِلْاِلْتِهَابَات الْمَوْجُودَة فِي الْكُرْكُمِين، وَهُوَ الْعُنْصُر الرَّئِيسي وَالنَّشِط فِي الْكُرْكُم وَالَّذِي قَدْ يُوَفِّر الْحِمَايَة مِنْ بَعْض أَنْوَاع السَّرَطَان وَيُعَالِج الْتِهَابَات الْمَفَاصِل وَمُفِيد فِي حَالَات اِلْتِهَاب الْأَمْعَاء وَيَحدّ مِن اِرْتِفَاع السُّكَّر فِي الدَّم وَيُسَاعِد عَلَى مَنْع مَرَض الزّهايمر".

يُؤَكِّد كَذَلِكَ الدُّكْتور ميركولا فِي مَقَال مُخَصَّص عَنْ فَوَائِد الْكُرْكُم فِي مَوقِعِه الْإِلِكْتُرونِي قَائِلًا: "الْكُرْكُمِين هُوَ الْعُنْصُر النَّشِط بَيُولُوجِياً فِي الْكُرْكُم، وَقَدْ تَبَيَّن أَنّهُ يَتَمَتَّع بِأَكْثَر مِنْ مِائَة وَخَمْسِين نَشَاط عِلَاجِي مُحْتَمَل تَشْمَل الخصائِص الْمُضَادَّة لِلْاِلْتِهَابَات وَالْمُضَادَّة لِلْمَيكْرُوبَات وَالْمُضَادَّة لِلسَّرَطَان وَالَّتِي قَدْ تَمَّ دِراسَتُهَا بِشَكْل مُكَثَّف، كَذَلِكَ فَإِنَّ الْكُرْكُمِين يُمكِن أَنْ يُسَاعِد فِي الْحِفَاظ عَلَى جهَاز هَضْمِي صِحِّي، وَيُسَاعِد فِي الْقَضَاء عَلَى جُرْثُومَة الْمَعِدَة وَالْقُرحَة الْهَضْمِيَّة وَسَرَطَان الْمَعِدَة".

فَوَائِد الْكُرْكُم أَوْ الْكُرْكُمِين:

مِنَ الصَّعْب حَصر قَائِمَة الْقُوَّة الْعِلاجِيَّة الْمَنْسُوبَة لِلْكُرْكُم لِأَنَّ هَذَا الْأَمْر يَحْتَاج لِمِئات الصَّفحَات إِنْ لَمْ يَكُنْ أَكْثَر!، فَمِن بَيْن (٧٠٠٠) دِرَاسَة تَمَّت عَلَى اِختِبَار فَعَّالِيَّتُه وَسَلَامَتُه، فَإِنَّ عَدَد قَلِيل جِدَاً مِنهَا بَلَّغَ عَنْ وُجُود آثَار جانِبِيَّة لِاِسْتِخْدَام نبَات الْكُرْكُم فِي عِلَاج حَالَات صِحِّيَّة عَدِيدَة، سَنَذْكُر هُنَا بَعْض الْحَالَات الَّتِي أَثْبَتَتْ الْأَبْحَاث أَهَمِيَّة اِسْتِخْدَام الْكُرْكُم فِيهَا:

١) الإلتهابات الْمُزْمِنَة وَالْأَلَم الْمُزْمِن: نَشَرَتْ مَجَلَّة (Oncogene) نَتَائِج دِرَاسَة تَقْيِيم لِلْعَدِيد مِنَ الْمَرَكَبَات الْمُضَادَّة لِلْإِلْتِهَابَات، حَيْثُ وَجَدَتْ أَنَّ الْعِلَاجَات التَّقْلِيدِيَّة مِثل الأسبرين وايبوبروفِين كَانَتْ أَقَل فَاعِلِيَّة، فِي حِين أَنَّ الْكُرْكُمِين هُوَ مِن بَيْن أَقْوَى الْمُرَكَّبَات الْمُقَاوِمَة وَالْمُكَافِحَة لِإِنْتِشَار الْإِلْتِهَابَات عَلَى مُسْتَوَى الْعَالَم، وَهَذَا يَعنِي أَنَّ الْكُرْكُم بِالْإِضَافَة لِكَونِه فَعَّال فِي التَّخَلُّص مِنْ عَوَارِض الْأَلَم الْمُزْمِن، فَإِنَّ تَنَاوُلَهُ يَنْتُج عَنهُ آثَار جانِبِيَّة أَقَل، وَقَدْ يُوَفِّر نَتَائِج آمِنَة وَدَائِمَة.

أَجْرَى الدُّكْتور راندي هوروتز (Dr. Randy Horwitz)، الْمُدِير الطِّبِّي لِمَرْكَز أريزُونا لِلطِّب التَّكْمِيلِي، بُحُوث مُطَوَّلَة عَن الْكُرْكُم وَقَامَ بِنَشر وَرَقَة بَحثِيَّة تَابِعَة لِلْأَكَادِيمِيّة الْأَمْرِيكِيّة لِإِدَارَة وَمُعَالَجَة الْأَلَم، حَيْثُ قَامَ فِي هَذِهِ الدِّرَاسَة بِاِختبَار قُدرَة الْكُرْكُم عَلَى التَّعَامُل مَعَ الْأَلَم الْمُزْمِن، وَكَانَ نِتَاج الْبَحْث الْعِبارَة التَّالِيَة: "الْكُرْكُم هُوَ وَاحِد مِنْ أَقوَى الْمُسْتَحْضَرَات الطَّبِيعِيّة الْمُضَادَّة لِلْإِلْتِهَابَات وَالْمُتَوَفِّرَة فِي الطَّبِيعَة".

٢) اِلْتِهَاب الْمَفَاصِل الرّوماتُويدي: نَظَرَاً لخصائِصِه الْقَوِيَّة فِي مُكَافَحَة الْإِلْتِهَابَات، فَإِنَّ الْكُرْكُم فَعَّال لِلْغَايَة فِي مُسَاعَدَة النَّاس عَلَى التَّعَامُل مَعَ اِلْتِهَاب الْمَفَاصِل الرّوماتُويدي، فَفِي الدِّرَاسَة الْحَدِيثَة الَّتِي أُجْرِيَت فِي الْيابان تَمَّ تَقْيِيم عَلَاقَة الْكُرْكُم بِمُسَبِّبَات الْإِلْتِهَاب الَّتِي لَهَا عَلَاقَة بِالْتِهَابَات الْمَفَاصِل، فَقَدْ بَيَّنَتْ النَّتَائِج أَنَّ الْكُرْكُمِين قَدْ "خَفَّضَ بِشَكْل كَبِير" هَذِهِ الْعَلَامَات الْإِلْتِهابِيَّة، هَذِهِ النَّتَائِج تُشِير إِلَى أَنَّ اِسْتِخْدَام الْكُرْكُم الْعَادِي يُمكِن أَنْ يُشَكِّل اِستراتيجِيَّة قَوِيَّة لِمَنْع بِدَايَة الْآثَار الْمُسَبِّبَة لِلْإِلْتِهَاب مِنَ الْأَسَاس.

٣) الإكتئاب: بَاحِثُون مِنْ كُلِّيَّة الطِّب الْحُكُومِيَّة بِجَامِعَة بهافناغار فِي وِلَايَة جوجارات فِي الْهِنْد قَامُوا بِنَشر نَتَائِج الدِّرَاسَة الَّتِي قَامُوا بِإِجْرَائِهَا بِهَدَف تَقْيِيم قُدرَة الْكُرْكُمِين عَلَى إِدَارَة الْإِكْتِئَاب وَدَورِه فِي السَّيْطَرَة عَلَيه، فَقَدْ تَمَّ إِجْرَاء الْبَحْث عَلَى (٦٠) مُتَطَوِّع يُعَانُونَ مِن اِضْطِرَابَات اكتئابِيَّة وَذَلِكَ لِتَحْدِيد كَيْفِيَّة عِلَاج المرضى بِوَاسِطَة الْكُرْكُمِين بِالْمُقَارَنَة مَعَ أَدْوِيَة الْإِكْتِئَاب

التَّقْلِيدِيَّة مِثْل فلُوكْستِين (برْوزَاك) وَمَزِيج مِنَ الْاِثْنَيْن، وَقَدْ أَثبَتَتْ النَّتَائِج أَنَّ الْكُرْكُمِين—الْمَادَّةَ الْفَعَّالَةَ فِي الْكُرْكُم—لَمْ يَكُنْ فَعَّالاً فَقَط كَدَوَاء بَرْوزَاك فِي إِدَارَة الْاِكْتِئَاب، بَلْ لَمْ يَتَسَبَّبْ بِالْآثَار الْجَانِبِيَّة الْخَطِيرَة كَمَا تَفْعَل الْأَدْوِيَة الْمُضَادَّة لِلْاِكْتِئَاب، وَوِفْقاً لِلْوَرَقَة الْبَحْثِيَّة: "تُوَفِّر هَذِهِ الدِّرَاسَة الْأَدِلَّةَ السَّرِيرِيَّة الْأُوْلَى الَّتِي تُثْبِت إمكانِيَّة اِسْتِخْدَام الْكُرْكُم كَوَسِيلَة فَعَّالَة وآمنة لِعِلَاَج المرضى الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنَ الْاِضْطِرَابَات الإكتئابيّة".

٤) دَاء السّكرِيِّ: لَقَدْ ثَبَتَ أَنَّ الْكُرْكُم لَهُ دَور فِي خَفض مُسْتَوِيَات جلُوكُوز الدَّم وَمُقَاوَمَة الْحَسَاسِيَّة لِلْأَنْسُولِين، فَفِي الدِّرَاسَة الَّتِي نُشِرَت فِي مَجَلَّة بُحوث الْكِيمْيَاء الْحَيَوِيَّة وَالْبُحوث البيوفيزيائية فِي جَامِعَة أَوبورنْ (Auburn) تَمَّ اِكْتِشَاف دَور الْكُرْكُمِين فِي تَثْبِيت إِنْتَاج الْجُلُوكُوز فِي الْكَبِد، حَيْثُ أَكَدَّ الْبَاحِثُون أَنَّ الْكُرْكُم فِي الْوَاقِع كَانَ أَكْثَر فَعَالِيَّة بِمَا يُقَارِب (٤٠٠) مَرَّة مِنْ أَحَد الْأَدْوِيَة التَّقْلِيدِيَّة لِدَاءِ السُّكّرِي الْمُسَمَّى الميتفورمين (Metformin)، حَيْثُ كَانَ الْكُرْكُم بِمَثَابَة مُضَاد لِلسُّكَّرِي وَمُضَاد لِلْأَكْسَدَة فِي نَفْس الْوَقْت، وَخَاصَّة لَدَى مَرضَى السُّكرِي مِنَ النَّوْع الْأَوَّل، حَيْثُ عَمَل عَلَى تَحْسِين وَظِيفَة التَّمْثِيل الْغِذَائِي وَخَفض خَطَر تَصَلُّب الشَّرَايِين النَّاتِج عَنْ هَذَا الْمَرَض.

٥) السَّرَطَان: تُظهِر الدِّراسَات الْحَدِيثَة أَنَّ الْكُرْكُم خَصْم قَوي لِلسَّرَطَان، فَالْكُرْكُمِين يُظهِر قُدرَة مَلْحُوظَة عَلَى تَثْبِيطِ نُمُو الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة وَزِيَادَة مُسْتَوَيَات مُضَادَّات الْأَكْسَدَة وَالْجَهَاز الْمَنَاعِي وَقَتْل الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة، كَمَا يَبْدُو أَنَّ لَهُ فَاعِلِيَّة فِي تَحْسِين وَظِيفَة الميتوكوندريا عَلَى مُسْتَوَى الْخَلِيَّة، وَيُحَسِّن عَمَلِيَّات الْبِنَاء وَالْهَدْم (الأيض)، وَلِمَعْرِفَة قُدرَة الْكُرْكُم بِهَذَا الخصوص، بَيَّنَتْ الدِّرَاسَات أَنَّ الْكُرْكُمِين تَسَبَّب بِمَوْت الْخَلَايَا السَّرَطانِيَّة حَتَّى فِي تِلْكَ السُّلَالَات الْمُقَاوِمَة لِلْأَدْوِيَة فِي حَالَات سَرَطَان الدَّم.

٦) الْجِلد وَالشَّيْخُوخَة: يَتَمَتَّع الْكُرْكُم بِالْعَدِيد مِنَ الخصائِص الْعِلاجِيَّة لِلْبَشرَة، وَلِأَنَّهُ مُنْتَج طَبِيعِي مُضَاد لِلْاِلْتِهَابَات، فَهُوَ يُقَلِّل مِن اِحْمِرَار وَتَهَيُّج الْجِلد، وَهُوَ مُضَاد لِلْجَرَاثِيم الَّتِي تُصِيب

الجِلْد، لِذَلِكَ يُمكِنْ اِسْتِخْدَامُه بِشَكْل فَعَّال لِمَشَاكِل الْبَشرَة مِنْ حَب الشَّباب وَتَجَاعِيد الْبَشرَة وَالْمَشَاكِل الْأُخْرَى، فَهُوَ يُعِيد التَّوَازُن لِلْجِلْد، وَهُوَ رَائِع فِي تَحْسِين نَسِيج الْجِلْد لِأَنَّهُ غَنِي بِالْمَوَاد الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة، فَالْكُرْكُم عِلَاج طَبِيعِي وَرَائِع لِلْاِسْتِخْدَام مِنَ الدَّاخِل وَالْخَارِج.

٧) صِحّة الدِّمَاغ وَالذَّاكِرَة: يُمكِن تَحْسِين كَمِّيَّة الْأُكْسُجِين الَّتِي تَصِل لِلدِّمَاغ عَنْ طَرِيق تَنَاوُل الْكُرْكُم، فَهُوَ يُسَاعِد فِي تَحْسِين وَظَائِف الدِّمَاغ وَالْعَمَلِيَّات الْمُتَعَلِّقَة بِه، فَالْكُرْكُم مُفِيد بِشَكْل كَبِير لِلدِّمَاغ وَتَحسِين الذَّاكِرَة، وَلَيْسَ مِنَ الْمُسْتَغْرَب أَنْ يُحَسِّن الْكُرْكُم أيضاً مِنْ حَالَات أَمرَاض عَقْلِيَّة أُخْرَى عَنْ طَرِيق تَحْسِين أَدَاء المهام الْوَظِيفِيَّة لِلدِّمَاغ.

الدَّلِيل الشَّامِل لِشِرَاء مُكَمِّلَات الْكُرْكُم ذَات الْفَاعِلِيَّة الْعَالِيَة:

– إِنَّ مَادَّة الْكُرْكُمِين الْفَعَّالَة ذَات الخصائِص الْعِلاجِيَّة الَّتِي يَتِم اِسْتِخْلَاصُهَا مِنْ نبَات الْكُرْكُم، هِي أَكْثَر فَاعِلِيَّة بِعَشَر مَرَّات مِنْ مَسْحُوق الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي لِأَنَّهَا مُرَكَّزَة بِمَادَّة الْكُرْكُمِين مِمَّا يَجْعَلُهَا أَقوَى وَأَكْثَر فَاعِلِيَّة.

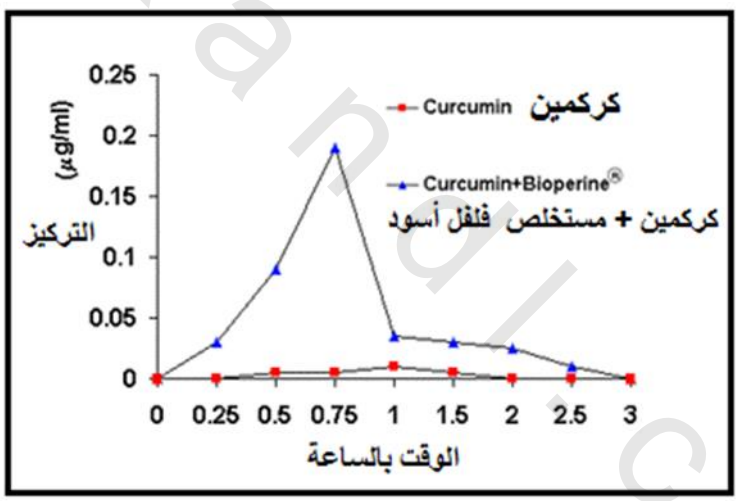
– أَهَمْ الصِّفَات الْعِلاجِيَّة لِنبَات الْكُرْكُم هُوَ أَنَّهُ مُضَاد لِلْاِلْتِهَابَات وَمُضَاد طَبِيعِي لِلْأَكْسَدَة.

– يُفَضَّل أَنْ يَكُون مُكَمِّل الْكُرْكُم الَّذِي يُرِيد الْفَرد تَنَاوُلُه نَقِي (١٠٠) ٪ بِدُون أَي إِضَافَات أَوْ مَوَاد حَشْو أَوْ مَوَاد أُخْرَى.

– اِبْحَثْ عَنْ مُكَمِّلَات الْكُرْكُم الَّتِي تَمَّ اِسْتِخْلَاصُهَا وَتَعْبِئَتُهَا فِي الْوَلَايَات الْمُتَّحِدَة الْأَمْرِيكِيَّة بِحَيْث تَضَمَن حُصُول الْمُنْتَجَات عَلَى شَهَادَة التَّصْنِيع الْجَيِّد (GMP) وفُحُوصات الْفَاعِلِيَّة الْأُخْرَى، ذَلِكَ أَنَّ كَثِيرًا مِنَ الْمُنْتَجَات الْأُخْرَى لَا تُرَاعِي مِثل هَذِهِ الْمُواصَفَات الْمُهِمَّة، مِمَّا قَدْ يُؤَدِّي بِالنِّهَايَة إِلَى اِسْتِفَادَة أَقَل مِنَ الْمُكَمِّل الْغِذَائِي إِنْ لَمْ يَحوِي بَعْض الْمُلَوِّثَات أيضاً!

-إِنَّ اِسْتِخْدَام مُكَمِّل الْكُرْكُم عَالِي الْجَوْدَة يَضمَن لِلْفَرد مُعَالجَة اِلْتِهَابَات الْجِسْم دُون آثَار جانِبِيَّة، عَكْس الْأَدْوِيَة التَّقْلِيدِيَّة غَيْر السّتِيرُويْدِيَّة الْمُضَادَّة لِلِالْتِهَابَات، وَالَّتِي قَدْ تُسَبِّب آثَار سَلْبِيَّة عَلَى الْجِهَاز الْهضمِي وقُرحات مَعَوِيَّة.

-الْأَفْضَل أن يَحْتَوِي مُكَمِّل الْكُرْكُم الَّذِي تَسْتَخْدِمُه عَلَى كَمِّيَّة مِنْ (BioPerin) وَهِيَ مارْكَة تِجَارِيَّة مُسَجِّلَة لِمُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد الْمُسَمَّى (piperine) وَالْمَمْلُوكَة لِشَرِكَة تِجَارِيَّة تُسَمَّى (SABINSA CORPORATION)، حَيْثُ أَنَّ هَذَا الْمُسْتَخْلَص مِنَ الْفِلْفِل الْأَسْوَد والمفحُوص سَرِيرياً قَدْ ثَبَتَ مِنْ خِلَال أَبحاث عَدِيدَة أَنَّ لَهُ قُدرَة عَلَى رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص الْجِسْم لِمُسْتَخْلَص الْكُرْكُم عَنْ طَرِيق زِيَادَة تَوَافُرِه الْحَيَوِي، كَمَا يُبَيِّن الرَّسْم الْبَيَانِي التَّالي:



- اِبْحَثْ عَن الْمُكَمِّلَات الَّتِي تَحوِي أَعَلَى كَمِّيَّة مِنْ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُم وبِحَد أَدنَى (٩٥) ٪ من مادَّة الكُركُمين وَهِيَ الْمَادَّة الْفَعَّالَة فِي الْكُرْكُم بِحَيْث تَضمَن فَاعِلِيَّة أَعَلَى فِي الْمُنْتَج لَكِنَّ سِعْرَهَا مُرْتَفِع، فَبَعْض الشَّرِكَات تَقُوم بِخَلْط كَمِّيَّة مِنْ مَسْحُوق جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي رَخِيص الثَّمَن مَعَ كَمِّيَّة مِنْ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين غَالِي الثَّمَن بِحُجَّة زِيَادَة الْفَاعِلِيَّة لِأَنَّ الْجَذْرَ الْكَامِل

يَحْتَوِي مَوَاد مُهِمَّة للإمتصاص الْأَمْثَل لِلْكُرْكُمِين فِي الْجِسْم كَمَا يَدَّعُون، لَكِنَّ ذَلِك يُؤَثِّر عَلَى سِعْر الْمُنْتَج النِّهَائِي لِأَنَّ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين غَالِي الثَّمَن نَظَرَاً لِفَاعِلِيَّتِهِ الْعِلاجِيَّة.

– الْأَفْضَل أَنْ تَتِم عَمَلِيَّة اِسْتِخْلَاص الْكُرْكُمِين بِطَرِيقَة ثَانِي أُكسِيد الْكَرْبُون فَوْق الْحَرِج (supercritical) فَهِي طَرِيقَة غَيْر سَامَّة وآمنة لِعَمَلِيَّة الْاِسْتِخْلَاص.

– إِنَّ اِسْتِخْدَام بَعْض الزُّيوت فِي خَلْطَات الْكُرْكُم يَزِيد مِنْ تَوَافُرِه الْحَيَوِي وَيَرْفَع مِنْ قُدرَة الْجِسْم عَلَى اِمْتِصَاصِه.

أَمْثِلَة لِتَنَوُّع مُنْتَجَات الْكُرْكُم فِي الْأَسْوَاق:

١) الْمُلْصَق التَّالِي هُوَ لِمُنْتَج يَحوِي خَلْطَة تَتَكَوَّن مِنْ جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي الْمَطْحُون بِكَمِّيَّة (١٢٠٠) ملغ مَعَ (١٠٠) ملغ مِن مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين بِالْإِضَافَةِ لِكَمِيَّة (١٠) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد الْمُسَمَّى (BioPerine): (هَذِهِ الْخَلْطَة ضَعِيفَة بمحتواها مِنَ الْمَادَّة الْفَعَّالَة الْكُرْكُمِين، لَكِن يَعْتَبِرُهَا الْبَعْض جَيِّدَة مِنْ نَاحِيَة الْاِمْتِصَاص، اِعْتِمَادًا عَلَى فِكْرَة أَنَّ الْجُذُور الْكَامِلَة أَسْهَل فِي الإمتِصاص مِنْ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين الْمَعْزُول).

Supplement Facts

Serving Size: 2 Veggie Capsule
Serving Per Container: 30

Amount Per Serving	%DV
Turmeric (Curcuma Longa)(root)	1200 mg **
Turmeric 95% Curcuminoids	100 mg **
BioPerine®	10 mg **

** Daily Value (DV) not established

opelkanal.com

٢) الْمُلْصَق التَّالِي هُوَ لِمُنتَج يَحوِي خَلْطَة مِنْ جَذْر الْكُرْكُم الْكَامِل مَعَ الْمُسْتَخْلَص، بِحَيْث تُشَكِّل الْخَلْطَة جَمِيعُهَا كَمِّيَّة (١٥٠٠) ملغ دُونَ تَحْدِيد كَمِّيَّة كُلّ جُزْء مِنهَا*، بِالْإِضَافَة لِكَمِّيَّة (١٤٠) ملغ مِنَ الزَّنْجَبِيل مَعَ (١٠) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد:

Supplement Facts

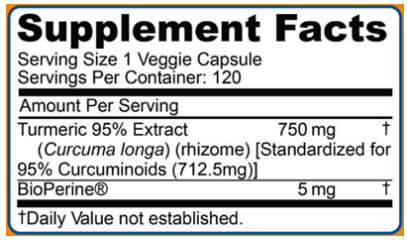
Serving Size: 2 Vegetarian Capsules
Servings Per Container: 90

	Amount Per Serving	% Daily Value
Proprietary Organic Curcumin Complex Organic Turmeric Root *(Curcuma longa)*, Curcumin extract standardized to 95% curcuminoids *(Curcuma longa)* (root) (includes curcumin, bisdemethoxycurcumin, and demethoxycurcumin)	1500 mg	†
Organic Ginger *(Zingiber officinale)* (root)	140 mg	†
BioPerine® Black Pepper Extract *(Piper nigrum)* (fruit) (standardized to contain 95% Piperine)	10 mg	†

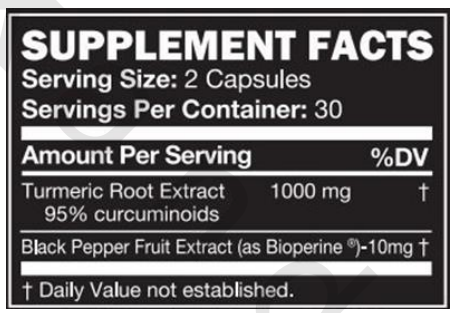
† Daily Value not established.

*هَذِهِ الطَّرِيقَة يَعْتَبِرُهَا الْبَعْض مُضَلِّلَة لِأَنَّ مُلْصَق الْعُلْبَة لَا يُبَيِّن كَمِّيَّة كُل مُرَكَّب فِي الْخَلْطَة، وَعِنْدَ سُؤال هَذِهِ الشّرِكَة عَنْ نِسَب الْمُكَوِّنَات فَهِي تَرفُض الْإِجَابَة مُعَلِّلَة ذَلِكَ بِأَنّهَا تَعْتَبِر هَذِهِ النِّسَب "بَرَاءَة اِخْتِرَاع" وَتَخَاف مِنْ سَرِقَة سِر هَذِهِ التّركِيبَة مِنْ قِبَل الشَّرِكَات الْمُنَافِسَة، لَكِن عِنْدَمَا نَعْلَم أَنَّ سِعْر الْكُرْكُمِين يُمَثِّل عَشْرَة أَضعَاف سِعْر مَسْحُوق الجَذْر التَّقْلِيدِي، فَهَذَا يُثِير شُكُوك بِأَنَّ مِثْل هَذِهِ الشَّرِكَات تَقُوم بِإِخْفَاء هَذِهِ النِّسَب لِأَنّهَا تَضَع كَمِّيَّات قَلِيلَة جِدًا مِنَ الْكُرْكُمِين فِي الخَلطَة، وَالْكَمِّيَّة الْأَكْبَر فِي الْكَبْسُولَة هِي مِنْ مَسْحُوق الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي رَخِيص الثَّمَن حَيْثُ تَقُوم الشّرِكة بِإخفَاء كَمِّيَّات هَذِهِ الْمُرَكَّبَات فِي الْخَلْطَة بِهَدَف تَعْظِيم الْأَرْبَاح، وَاللَّهُ أَعْلَم بِالصَّوَاب!.

٣) الْمُلْصَق التَّالِي هُوَ لِمُكَمِّل يَحْتَوِي عَلَى مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين فَقَط بِكَمِّيَّة جَيِّدَة وَهِي (٧٥٠) ملغ، بِالْإِضَافَة لِكَمِّيَّة (٥) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد كَمَا هُوَ مُبَيَّن فِي مُلْصَق بَيَانَات الْعُلْبَة:


Supplement Facts
Serving Size 1 Veggie Capsule
Servings Per Container: 120
Amount Per Serving
Turmeric 95% Extract 750 mg †
(*Curcuma longa*) (rhizome) [Standardized for 95% Curcuminoids (712.5mg)]
BioPerine® 5 mg †
†Daily Value not established.

٤) الْمُلْصَق التَّالي هُوَ لِمُكَمِّل يَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّة أَكْبَر مِن الْمُسْتَخْلَص (١٠٠٠) ملغ، بِالْإِضَافَة لِكَمِّيَّة (١٠) ملغ مِنْ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد، وَهُوَ الْأَقْوَى فَاعِلِيَّة وَالْأَغْلَى ثَمَناً نَظَرَاً لِكَمِّيَّة الْمَادَّة الْفَعَّالَة فِيهِ: (هَذِهِ الْخَلْطَةَ هِي الْأَقْوَى لِأَنّهَا الْأَعْلَى بمحتواها مِنْ مَادَّة الْكُرْكُمِين الْفَعَّالَة).


SUPPLEMENT FACTS
Serving Size: 2 Capsules
Servings Per Container: 30
Amount Per Serving %DV
Turmeric Root Extract 1000 mg †
95% curcuminoids
Black Pepper Fruit Extract (as Bioperine ®)-10mg †
† Daily Value not established.

تُطَوُّر صِنَاعَة مُكَمِّلَات الْكُرْكُم وَخَلْطَات جَدِيدَة:

لَقَد تَسَابَقَتْ شَرِكَات تَصْنِيع الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة فِي إِنْتَاج خَلْطَات تَحْوِي تَرْكِيبَات مُخْتَلِفَة مِنْ مُكَمِّلَات الْكُرْكُم الَّتِي تَمَّ إِجْرَاء تَجَارُب وَأَبْحَاث سَرِيرِيَّة عَلَيهَا بِشَكْل مُكَثَّف، وَكَانَ الْهَدَف الرَّئِيسي مِنْ ذَلِك هُوَ الْحُصُول عَلَى مُكَمِّلَات كُرْكُم عَالِيَة الْإِمْتِصَاص، فَنَتَجَ عَنْ ذَلِك خَلْطَات كَثِيرَة تَحْوِي مَسْحُوق الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي أَوْ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين مُضَافَاً إِلَيْهِ مَادَّة أُخْرَى عَلَى الْأَقل، وَتَدَّعِي كُل شَرِكة سَجَّلَتْ بَرَاءة اِخْتِرَاعِهَا أَنّهَا قَامَتْ بِتَصْنِيع التَّرْكِيبَة الْأَفْضَل وَالْأَعْلَى اِمْتِصَاصًا، الجدول التالي يُبَيِّن أَشْهَر هَذِهِ الْخَلْطَات الْجَدِيدَة مِنْ مُكَمِّلَات الْكُرْكُم:

الرقم	العلامة التجارية	الرمز التجاري	المكون الرئيسي

١	Curcumin C3 Complex		(٥٠-٦٠) ٪ كُركُمين + (٤٠-٥٠) ٪ عدد (٢) كُركُمينات أخرى
٢	Longvida		(٢٠) ٪ كُركُمين + (٨٠) ٪ دهون فسفوريّة
٣	Theracurmin		(١٠) ٪ كُركُمين + (٩٠) ٪ كُركُمينات أخرى
٤	Meriva		(٢٠) ٪ كُركُمين +(٨٠) ٪ دهون فسفورية من مصدر الصويا
٥	BCM-95		(٨٦) ٪ كُركُمينات متعدّدة + (٧-٩) ٪ زيوت أساسية في الكُركُم

جَمِيع الْمُكَمِّلَات الْمَذْكُورَة فِي الْجَدْوَل أَعْلَاه تَشْتَرِك فِي أَنَّ الْكُرْكُمِين هُوَ المركّب الْأَسَاسِي فِي الْخَلْطَة، وَقَدْ تَمَّ إِضَافَة مُرَكَّبَات أُخْرَى لَهُ بِهَدَف رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاصِه فِي الْجِسْم، وَمِنْ أَشْهَر وَأَقْدَم الْمُرَكَّبَات الَّتِي تَمَّ إِضَافَتُهَا بِنجَاح لِلْكُرْكُمِين لِزِيَادَة تَوَافُرِه الْحَيَوِي هِي مَا يَلِي:

١) الْفِلْفِل الْأَسْوَد: الْمَادَّة الْفَعَّالَة فِيهِ وَالْمُهِمَّة تُسَمَّى (Piperin)، وَهِيَ عِبَارَة عَنْ مَادَّة قَلَوِيَّة تُوجَد فِي الْفِلْفِل الْأَسْوَد، وَهِيَ مَشْهُورَة فِي قُدرَتِهَا عَلَى زِيَادَة التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لِمَجْمُوعَة مِن الْمَوَاد الْمُغَذِّيَة، حَيْثُ تَقُوم بِذَلِكَ عَنْ طَرِيق تَثْبِيط الأنزيمات الرَّئِيسِيَّة لِعَمَلِيَّة التَّمْثِيل الْغِذَائِي وَمَنْع الْمَوَاد مِنْ مُغَادَرَة الْخَلَايَا وَتَقْلِيل نشَاطَ الْأَمْعَاء وَتَحْفِيز الأحماض الْأَمِينِيَّة الْمُفِيدَة، كُل هَذِهِ الْعَمَلِيَّات تُؤَدِّي بالنّهايَة لِمُكُوث الْمَوَاد فِي خَلَايَا الْجِسْم لِفترة أَطْوَل، وَعِنْدَ اِسْتِخْدَامِه مَعَ الْكُرْكُمِين، أَظْهَرَتْ الْعَدِيد مِنَ الدِّرَاسَات أَنَّ الْفِلْفِل الْأَسْوَد سَاعَدَ فِي اِمْتِصَاص الْكُرْكُمِين، فَقَدْ بَيَّنَتْ إِحْدَى هَذِهِ الدِّرَاسَات الَّتِي نُشِرَت فِي مَجَلَّة (Planta Med) فِي الْعَام (١٩٩٨) أَنَّ التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لِخَلْطَة الْكُرْكُمِين مَعَ مَادَّة (Piperin) فِي الْبَشَر زَادَ لِيَصِل إِلَى (٢٠٠٠) ٪ (نَعَمْ كَانَتْ أَلْفَيْن فِي المئة!) بِالْمُقَارَنَة مَعَ تَنَاوُل الْكُرْكُمِين وَحدَه، لَكِنَّ الْمُشْكِلَة هِيَ أَنَّ

تَرْكِيز الْمَادَّة الْفَعَّالَة (Piperin) فِي الْفِلْفِل الْأَسْوَد قَلِيل جِدًا، فَهُوَ يُشَكِّل فَقَط ما نِسبَتُهُ (١-١٠) ٪، لِذَلِك فَلَيْسَ مِنَ الْمَعْقُول اِسْتِخْدَام الْفِلْفِل الْأَسْوَد بِصُورَتِه التَّقْلِيدِيَّة لِرَفع اِمْتِصَاص الْكُرْكُمِين فِي الجِسم نَظَرًا لِلْحَاجَة لِكَمِّيَّة كَبِيرَة مِنهُ، وَهُوَ لَيْسَ أَمرًا عَمَلِيًا.

٢) مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَدِ (BioPerin): هَذِهِ الْمارْكَة مُسَجَّلَة لِمُسْتَخْلَص يَحوِي تَرْكِيز عَالِي مِنَ الْمَادَّة الْفَعَّالَة (Piperin) فِي الْفِلْفِل الْأَسْوَد يَصِل إِلَى (٩٥) ٪، وعَادَةً مَا يَتِم اِسْتِخْدَامُهُ بِنِسْبَة أَقَل مِنْ (١) ٪ فِي الْمُكَمِّلات الْغِذَائِيَّة، وَهَذِهِ الْمارْكَة مُسَجَّلَة لِشركة مُكَمِّلَات أَمْرِيكِيَّة يَمْلِكُهَا الدُّكْتور محمَّد مَجِيد مُنْذُ الْعَام (١٩٩٨)، وَهَذَا الْمُسْتَخْلَص عَالِي التَّرْكِيز مِنْ (Piperin) قَدْ خَضَعَ لِتَجَارِب سَرِيرِيَّة عَدِيدَة لِلتَّحَقُّق مِنْ سَلَامَتِه وَفَعَّالِيَّتِه فِي زِيَادَة التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لَيْسَ فَقَط لِلْكُرْكُمِين وَحَدَهُ بَلْ لِلْعَدِيد مِنَ الْعَنَاصِر الْغِذائِيَّة الْأُخْرَى.

نُشِرَتْ نَتَائِج فَحْص اِمْتِصَاص هَذَا الْمُرَكَّب وَالَّتِي تَمّ إِجْرَائُهَا عَلَى الْفِئْرَان والْبَشَر فِي الْعَام (١٩٩٨)، حَيْثُ شَهِدَتْ كِلَا الْمَجْمُوعَتَيْن زِيَادَة فِي تَرْكِيز الْكُرْكُمِين فِي الدَّم عِنْدَ اِسْتِخْدَامِه مَعَ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد (Piperin)، وَلَقَدْ تَمَّ إِصْدَار بَرَاءَة اِخْتِرَاع لِهَذِهِ الْخَلْطَة وَتَسْوِيقِهَا تِجَارِيًّا، فَالْعَدِيد مِنْ شَرِكَات تَصْنِيع الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة تَسْتَعْمِلُهَا الْيَوْم ضِمْنَ مُنْتَجَاتِهَا الْمُخْتَلِفَة.

تَصْنِيف أَهَمْ خَلْطَات مُكَمِّلَات الْكُرْكُم حَسَب مُكَوِّنَاتِهَا:

أَوَلاً: مُكَمِّلَات تَحوِي مَسْحُوق جَذْر الْكُرْكُم الْكَامِل –بِدُون مُسْتَخْلَص–:

هَذَا النَّوْع مِنَ الْمُكَمِّلَات يَحْتَوِي مَسْحُوق الْكُرْكُم الطَّبِيعِي الَّذِي يُسْتَخْدَمْ كَتَوَابِل فِي الْأَطْعِمَة دُونَ اِسْتِخْدَام أَي مُسْتَخْلَص فِيه، حَيْثُ تَحْتَوِي هَذِهِ الْمُكَمِّلَات عَلَى جَذْر الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي عَلَى شَكْل مَسْحُوق نَاعِم.

مُشْكِلَة هَذَا النَّوْع مِنَ الْمُكَمِّلَات أَنَّهُ يَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّات قَلِيلَة مِنَ الْمَوَاد النّشِطَة وَالْفَعَّالَة فِي مَسْحُوق الْكُرْكُم بِنِسْبَة (٥) ٪ فَقَطْ، وَهُوَ الْأقل فَاعِلِيَّة والأرخص ثَمَنًا.

ثَانِيَاً: مُكَمِّلَات الْكُرْكُمِين فَقَطْ (curcumin % (95)):

تَحْتَوِي هَذِهِ الْمُكَمِّلَات عَلَى تَرْكِيز عَالِي مِنْ مَادَّة الْكُرْكُمِين الْفَعَّالَة لِوَحدِهَا، لَكِنَّ هَذِهِ الْمُنْتَجَات بِهَذِه التَّرْكِيبَة لِوَحدِهَا تَكُونَ قَلِيلَة الْاِمْتِصَاص وَالتَّوَافُر الْحَيَوِي، وَمِنْ الْمُمْكِن زِيَادَة اِمْتِصَاصِهَا عَنْ طَرِيق تَنَاوُلِهَا مَعَ زُيوت تُشَجِّع عَلَى الْاِمْتِصَاص مِثل زَيْت الزَّيْتون أَوْ زَيت جَوْز الْهِنْد.

ثَالِثَاً: مُكَمِّلَات الْكُرْكُمِين (curcumin % (95)) مَعَ مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأسْوَد:

الْفِلْفِل الْأسْوَد يَحْتَوِي عَلَى مَادَّة تُسَمَّى (Piperin) الَّتِي تُعطِي الْمَذَاق الْحُرِّيف فِي الْفِلْفِل، حَيْثُ يُعْزَى لَهَا الْقُدرَة عَلَى رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص الْكُرْكُم عَنْ طَرِيق تَأْجِيل وَتَثْبِيط تَخَلُّص الْكَبِد وَالْأَمْعَاء لِلْمَوَاد الْغِذائِيَّة الَّتِي تَدْخُل الْجِسْم، وَهَذَا بِدَورِهِ يَزِيد التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لِمَادَّة الْكُرْكُم فِي الْجِسْم لِفترة أَطوَل.

رَابِعَاً: خَلْطَات جَدِيدَة مُتَطَوِّرَة لِمُكَمِّلَات الْكُرْكُم ذَات فَاعِلِيَّة عَالِيَة:

١) **مُكَمِّل (Meriva)**: هِي مارْكَة تِجَارِيَّة مُسَجَّلَة لِشركَة إيطالية تُسَمَّى (Indena)، هَذِهِ الشَّرِكَة قَامَتْ بِتَطْوِير تَرْكِيبَة مِنَ الْكُرْكُم تَحْتَوِي عَلَى (٢٠) ٪ كُرْكُمِين بِالْإِضَافَة إِلَى (٨٠) ٪ دُهُوْن فُسْفُورِيَّة تُسَمَّى (phytosome) مُسْتَخْلَصَة مِنْ ليسيثين الصُّويا، وَقَدْ أَثبَتَت الدُّهون الْفُسْفُورِيَّة فِي هَذِهِ التَّرْكِيبَة قُدرَة عَلَى الدُّخُول عَبرَ الْحَوَاجِز الْخَلَوِيَّة مِثل الْمِعْنَاطِيس حَامِلاً مَعهُ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين وُصُولًا إِلَى مَجْرَى الدَّم، وَلَقَدْ تَمَّ إِثْبَات قُوَّة هَذَا الْمُنْتَج تُسَاوِي (٣٠) ضِعف قُوَّة اِسْتِخْدَام الْكُرْكُمِين وَحدَه، وَيُعْزَى لِهَذِهِ التَّرْكِيبَة الْقدرَة عَلَى التَّعَامُل مَعَ الْعَدِيد مِنَ

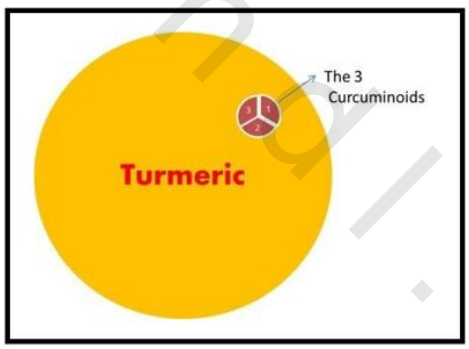
الْحَالَات الْمَرَضِيَّة مِثل (اِلْتِهَابَات الْمَفَاصِل وَالْعَمُود الْفَقَرِي وَاِلْتِهَابَات الْقَرَحِيَّة وَاِلْتِهَابَات الْأَمْعَاء وَالصَّدَفِيَّة وَصَلَابَة وَآلَام الْمَفَاصِل...اِلخ).

٢) **مُكَمِّل (Longvida)**: وَهُوَ الْكُرْكُم المُكَبْسَل بالدُّهُون الْفُسْفُورِيَّة. تَمَّ تَطْوِير هَذِهِ التَّرْكِيبَة بِوَاسِطَة خُبرَاء الْعُلُوم الْعَصِبِيَّة فِي جَامِعَة كاليفُورْنيا فِي لُوس أنجلُوس (UCLA) بِالتَّعَاوُن مَعَ شركة (Verdure Sciences) لِتَطْوِير الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة، وَهَذِهِ الْخَلْطَة هِي مارْكَة مُسَجَّلَة لِهَذِه الشّركة الَّتِي أَنتَجَتْهَا وَهِيَ صَاحِبَة بَرَاءَة اِخْتِرَاعِهَا، حَيْثُ تَقُوم هَذِهِ الشَّرِكَة بِبَيع هَذِهِ الْخَلْطَة لِمُخْتَلَف الشَّرِكَات الصَّانِعَة لِاِسْتِخْدَامِهَا فِي مُكَمِّلَات الْكُرْكُمِين الَّتِي تَقُوم بِإِنْتَاجِهَا، وَلَقَد ثَبَتَ سَرِيرياً قُدرَة هَذِهِ التَّرْكِيبَة عَلَى رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص مَادَّة الْكُرْكُمِين (٦٥) مَرَّة كَمَا وَرَدَ فِي الْبَحْث الْمَنْشُور فِي مَجَلَّة كِيمْيَاء الْأَغْذِيَة الزِّرَاعِيَّة فِي الْعَام (٢٠١٠)، وَتَمَّ تَقْدِيم بَرَاءَة اِخْتِرَاع لِهَذِهِ الْمَادَّة فِي شَهْر مَارِس عَام (٢٠٠٦). لِهَذِهِ التَّرْكِيبَة فَاعِلِيَّة شَدِيدَة مَعَ أَمرَاض الدِّمَاغ، وَذَلِكَ لِقُدرَتِهَا عَلَى اِخْتِرَاق الْجِدار الْخَلَوِي فِي خَلَايَا الدِّمَاغ وَدُخُول مَجْرَى الدَّم، فَهِي تُسَاعِد فِي أَمرَاض عَدِيدَة مِثل الْخَرَف وَاِخْتِلَال الْإِدْرَاك وَالْوِقَايَة وَالْاِنْتِعَاش مِنَ السَّكتَة الدِّماغِيَّة والزّهايمر وإصابات الدِّمَاغ، حَيْثُ تَقُوم هَذِهِ التَّرْكِيبَة بِتَوْفِير أكبَر قَدْر مُمْكِن مِنَ الْكُرْكُمِين مُتَاح فِي الدَّم وأنسجَة الْجِسْم.

٣) **مُكَمِّل (BCM-95)**: يَتَكَوَّن هَذَا الْمُكَمِّل مِنْ (٨٦) ٪ كُركُمينات مُتَعَدِّدَة مَوْجُودَة فِي مَسْحُوق الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي مُضَاف لَهَا (٧-٩) ٪ زُيوت أَسَاسِيَّة مَوْجُودَة بِشَكْل طَبِيعِي فِي نَبَات الْكُرْكُم، وَالْهَدَف مِنْ إضَافَة هَذِهِ الزُّيوت هُوَ رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص الْكُرْكُم فِي الْجِسْم. شرِكَة هِنْدِيَّة قَامَتْ بِتَطْوِير هَذِهِ التَّرْكِيبَة الَّتِي تَتَمَيَّز بِأَنَّ جَمِيع مُكَوِّنَاتِهَا مِنْ نَفْس مَادَّة الْكُرْكُم، فَبِالْمُقَارَنَة مَعَ الْخَلْطَات الْأُخْرَى الَّتِي تَحوِي الدُّهُون الْفُسْفُورِيَّة فَإِنَّ هَذِهِ الْخَلْطَة تَحوِي زُيوت عَلَى شَكْل دُهون أَسَاسِيَّة تَتَوَفَّر طَبِيعِيًّا فِي نبَات الْكُرْكُم، وَلِهَذِهِ الْخَلْطَة دَور فِي حِمَايَة جُدْرَان

الْقَنَاة الْهَضْمِيَّة وَجُدْرَان الْأَغْشِيَة الْمُخَاطِيَّة مِنَ التَّلَف، كَذَلِكَ يُمكِن أَنْ تَكُون هَذِهِ التَّرْكِيبَة مُفِيدَة لِمَنْ يُعَانِي مِنْ دَاء السُّكَّرِي النَّوْع الثَّانِي، حَيْثُ أَثْبَتَتْ الدِّرَاسَات أَنَّ هَذِه التَّرْكِيبَة أَقْوَى (٧-٩) مَرَّات فِي التَّوَافُر الْحَيَوِي مِنْ مَسْحُوق الْكُرْكُم الطَّبِيعِي. هَذِهِ الْخَلْطَة نَاشِئَة، ولاتزال الْأَبْحَاث السَّرِيرِيَّة جَارِيَة لِفَحْص كَفَاءَتِهَا وَفَاعِلِيَّتِهَا لِمَعْرِفَة مَدَى قُوَّتِهَا فِي رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص مَادَّة الْكُرْكُم فِي الدَّم.

٤) **مُكَمِّل (Curcumin C3 Complex)**: بِرَغْم أَنَّ مَادَّة الْكُرْكُمِين هِي أَهَمْ مَادَّة فَعَّالَة مُتَوَفِّرَة فِي نبَات الْكُرْكُم لَكِنَّهَا لَيْسَتْ الْوَحِيدَة، فَهُنَاكَ كُرْكُمينات أُخْرَى تُوجَد فِي مَسْحُوق نبَات الْكُرْكُم إلا أَنّهَا أَقَل فَاعِلِيَّة مِنَ الْكُرْكُمِين، وَسَبَب تَسْمِيَة هَذِهِ الْخَلْطَة (C3) يَعُود إِلَى أَنَّ هَذِهِ التَّرْكِيبَة تَحوِي ثَلَاثَة أَنْوَاع مِنَ الكُرْكُمينات الْمُتَوَفِّرَة فِي نبَات الْكُرْكُم كَمَا هو مُوَضَّح فِي الشَّكْل التَّالي:



وَقَدْ تَمَّ وَضْع هَذِهِ الكُرْكُمينات فِي الْخَلْطَة بِكَمِّيَّات مَدْرُوسَة كَمَا يَلِي:

- (٥٠-٦٠) ٪ مِنْ مُسْتَخْلَص الْكُرْكُمِين ذُو الْفَعَّالِيَّة الْقَوِيَّة وَالْمَعْرُوفَة.
- (٢٠-٢٥) ٪ مِنْ ديميثُوكسي كُرْكُمِين (Demethoxycurcumin).
- (٢٠-٢٥) ٪ مِنْ بايس-ديميثُوكسي كُرْكُمِين (Bis-Demethoxycurcumin).

هَذِهِ التَّرْكِيبَة مَمْلُوكَة لِشركة (Sabinsa) نَفْسهَا الَّتِي قَامَتْ بِاسْتِخْلَاص الْمَادَّة الْفَعَّالَة مِنَ الْفِلْفِل الْأَسْوَد وَهِيَ صَاحِبَة بَرَاءَة الْاِخْتِرَاع وَالْمُطَوِّر الرَّئِيسي لِهَذِهِ التَّرْكِيبَة، لَكِن بِالرَّغْم مِنْ أَنَّ هَذِهِ التَّرْكِيبَة عَالِيَة التَّرْكِيز مِنَ الكُركُمينات إلا أَنّهَا لَمْ تُحَقِّق التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي الْمَطْلُوب، لِذَلِك تَمَّ إِضَافَة مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد إِلَيهَا تَحْتَ الْعَلَامَة التِّجَارِيَّة (BioPerine) الْمَمْلُوكَة لِنَفْس الشَّرِكَةِ، وَفِي بَحْث تَمَّ اِجراؤُه عَام (١٩٩٨) عَلَى هَذِهِ التَّرْكِيبَة دَلَّتْ النَّتَائِج عَلَى زِيَادَة مُعَدَّل اِمْتِصَاص الدَّم لِلْكُرْكُمِين بِمَا يُعَادِل (٢٠٠٠) ٪، هُنَاكَ مِنَ الشَّرِكَات مِنْ يُنْتِج هَذِهِ الْخَلْطَة وَحدَهَا وَمِنهُمْ مِنْ يُنْتِجُهَا مُضَافَاً إِلَيهَا مُسْتَخْلَص الْفِلْفِل الْأَسْوَد.

٥) **مُكَمِّل** (**Theracumin**): هَذِهِ الْمارْكَة الْمُسَجَّلَة هِي لِمُكَمِّلَات الْكُرْكُم الَّتِي تَحتَوِي عَلَى (١٠) ٪ كُرْكُمِين بِالْإِضَافَة إِلَى (٩٠) ٪ من الكُركُمينات (desmethoxycurcumin and bis-desmethoxycurcumin) الْمَوْجُودَة بِالْأَسَاس فِي مَطْحُون الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي لَكِن تَمَّ زِيَادَة تَرْكِيزِهَا وَإِضَافَتِهَا لِهَذِهِ الْخَلْطَة لِرَفْع مُعَدَّل الْاِمْتِصَاص. هَذِهِ أَحَد التَّرْكِيبَات الَّتِي تَمَّ تَطْوِيرُهَا مُؤَخَّرًا، حَيْثُ تَمَّ فِيهَا تَخْفِيض حَجْم الْجُسَيْمَات لِتَحسِين الْاِمْتِصَاص، وَقَدْ حَقَّقَت هَذِهِ الْأَحْجَام الجُسَيمِيَّة الصَّغِيرَة مِنَ الكُركُمينات اِمْتِصَاص أَفضَل بِكَثِير بِالْمُقَارَنَة مَعَ الكُركُمينات الْعَادِيَّة، حَيْثُ أَظهَرَتْ إِحْدَى التَّجَارِب أَنَّ هَذِهِ التَّرْكِيبَة كَانَتْ أَقوَى فِي التَّوَافُر الْحَيَوِي (٢٧) مَرَّة مِنْ مَسْحُوق الْكُرْكُم الْعَادِي، إلا أَنَّ مُشْكِلَة هَذِهِ الْخَلْطَة هُوَ الْحَاجَة لِتُنَاوُل كَمِّيَّات أكبَر مِنهَا لِلْحُصُول عَلَى التَّأْثِير الْمَطْلُوب، الْأَمْر الَّذِي لَا تَحتاجُه فِي مُكَمِّلَات الْكُرْكُم الْأُخْرَى.

٦) **مُكَمِّل** (**CurcuWin**): هِي تَرْكِيبَة تَمَّ تَطْوِيرُهَا عَنْ طَرِيقِ خَلْط الْكُرْكُمِين مَعَ أَحَد أَشكَال فِيتَامِين (E) مُضَاد الْأَكْسَدَة الطَّبِيعِي الْمُسَمَّى توكوفيرول (Tocopherols) وَمَوَاد أُخْرَى، وَقَدْ تَمَّ فَحْص كَفَاءَة هَذِهِ التَّرْكِيبَة وَأَثبَتَت قُدرَتَهَا عَلَى رَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاص الْكُرْكُم إِلَى (٤٦) ضِعْف بِالْمُقَارَنَة مَعَ الْكُرْكُم الْعَادِي.

٧) **مُكَمِّل (UltraCur)**: هِي خَلْطَة قَامَ فِيهَا الْمُطَوِّرُون بِعَمَل تَرْكِيبَة تَحوِي الْكُرْكُمِين بِالْإِضَافَة إِلَى بروتِين مَصْل الْحَلِيب (Whey Protein) الَّذِي يَقُوم بِوَظِيفَة الْوَسِيطِ لِرَفع مُعَدَّل اِمْتِصَاص الْكُرْكُمِين فِي الدَّم، حَيْثُ يَدَّعِي مُطَوِّرُو هَذِهِ التَّرْكِيبَة أَنَّهَا تَرفَع مُعَدَّل الْاِمْتِصَاص إِلَى (١٠٠) ضِعْف.

٨) **مُكَمِّل (Metacurmin)**: هِي خَلْطَة تَمَّ تَطْوِيرُهَا فِي المانيا، وَهِي تَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَات صَغِيرَة مِنَ الْكُرْكُمِين بِحَجْم النّانُو يَتِم حِمَايَتُهَا بِوَاسِطَة جُسَيْمَات دُهْنِيَّة مُكَهْرَبَة مِنْ مَادَّة شِبْه غُرَوِيَّة (lipid micelles)، وَقَدْ أَثبَتَت هَذِهِ التَّرْكِيبَة قُدرَة أَعلَى فِي التَّوَافُر الْحَيَوِي مِنَ الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي بِمِقْدَار (٢٧٧) مَرَّة، وَذَلِكَ فِي بَحْث تَمَّ إجراءُهُ فِي الْعَام (٢٠١٤).

٩) **مُكَمِّل (Cavacurmin)**: هِي تَرْكِيبَة تَمَّ اِكْتِشَافُهَا وَتَطْوِيرُهَا مِنْ قِبَل شركةِ صَيْدَلانِيَّة ألمانيّة تُدْعَى (Wacker)، وَهِيَ عِبَارَة عَنْ تَرْكِيبَة تَمَّ فِيهَا دَمْج الْكُرْكُمِينَ مَعَ سُكَّرِيّات قَلِيلَة التَّعَدُّد (Oligosaccharide) تُسَمَّى (gama-cyclodextrin) تَنتُج طَبِيعِيًّا مِن النَّشَا، نَتَجَ عَنْ هَذَا الْاِتِّحَاد تَشَتُّت لِذَرَّات الْكُرْكُم وَزِيَادَة مَلْحُوظَة فِي تَوَافُرِه الْحَيَوِي، وَلَقَدْ أَثبَتَتْ دِراسَة حَدِيثَة قُدرَة هَذِهِ التَّرْكِيبَة عَلَى رَفْع مُعَدَّل الْاِمْتِصَاص (٤٠) مَرَّة أَعلَى مِنَ الْكُرْكُم التَّقْلِيدِي، وَلِلْعِلْم لاتزال هَذِهِ الْخَلْطَة نَاشِئَة وَلَمْ تَنْتَشِرْ بَعْد بِشَكْل وَاسِع فِي الْأَسْوَاق.

الفصل السابع

obeikandl.com