

ΟΙ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

Οι **βιταμίνες** (από τη λατινική *vita* δηλ. "ζωή" + αμίνη) είναι τάξη οργανικών χημικών ενώσεων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την κανονική ανάπτυξη και την διατήρηση ενός ζωντανού οργανισμού. Καθώς, όμως, το σώμα μας δεν μπορεί να τις συνθέσει, τις προμηθευόμαστε με την τροφή μας, με εξαίρεση τη βιταμίνη D. Δρουν ακόμη και όταν ανευρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες, ενώ δεν έχουν θερμιδική αξία. Η δράση τους έγκειται στην ρύθμιση της μεταβολικής διαδικασίας και των ενεργειακών μετατροπών που συμβαίνουν στον οργανισμό.

Ονομασία - σύμβολα

Η έννοια της βιταμίνης διατυπώθηκε πρώτη φορά από τον Ολλανδό ιατρό Κρίστιαν Άικμαν, ο οποίος τιμήθηκε με βραβείο Νόμπελ το 1896 που ανακάλυψε ότι η ασθένεια μπέρι-μπέρι οφειλόταν στη χρήση αποφλοιωμένου ρυζιού, ενώ με το πλήρες ρύζι δεν εμφανιζόταν. Παρουσίασε ένα πείραμα με εκχύλισμα πλήρους ρυζιού κατά της νόσου και η ιδιότητα αυτή αποδόθηκε σε μία αζωτούχο ένωση. Ο Φουνκ (Funk) πρότεινε τότε τον όρο βιταμίνη, ο οποίος υιοθετήθηκε, αλλά αποδείχθηκε ατυχής, καθώς πολλές ενώσεις της τάξης των βιταμινών δεν περιέχουν άζωτο. Οι βιταμίνες συμβολίστηκαν με γράμματα σύμφωνα με τη λειτουργία της κάθε μίας από αυτές. Στη πορεία του χρόνου τους δόθηκαν κατάλληλες ονομασίες που έχουν να κάνουν με τη χημική τους δομή. Σήμερα είναι γνωστές με ένα γράμμα του λατινικού αλφαβήτου ή με την εμπειρική τους ονομασία.

Βιολογική σημασία

Οι βιταμίνες ρυθμίζουν τις διάφορες αντιδράσεις του μεταβολισμού, ενώ άλλοι μεταβολίτες όπως τα λίπη, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη αυτών των αντιδράσεων. Έλλειψη μιας βιταμίνης σταματάει τις ειδικές μεταβολικές εργασίες και μπορεί να αλλάξει τη μεταβολική ισορροπία στον οργανισμό. Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες, συμμετέχουν στη μεταφορά ενέργειας και στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών των υδατανθράκων και των λιπών. Μερικές από τις λιποδιαλυτές βιταμίνες αποτελούν βασικό τμήμα των βιολογικών μεμβρανών και παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της λειτουργικής ακεραιότητάς τους. Ορισμένες δρουν σε γενετικό επίπεδο και ελέγχουν τη σύνθεση ορισμένων ενζύμων. Παντελής ή μερική στέρηση μίας ή περισσότερων βιταμινών από τον οργανισμό προκαλεί διάφορες παθολογικές καταστάσεις (αβιταμίνωση ή υποβιταμίνωση). Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται διαταραχές του οργανισμού, εξαιτίας πολύ μεγάλων δόσεων βιταμινών (υπερβιταμίνωση) που είναι αντίστοιχες με αυτές της παντελούς έλλειψης.

Οι βιταμίνες έχουν διαφορές μεταξύ τους ως προς τη δομή και τη λειτουργία τους και διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες, στις **υδατοδιαλυτές** και **λιποδιαλυτές**, καθώς και στις **αντιοξειδωτικές** βιταμίνες.

Υδατοδιαλυτές βιταμίνες



Οι **υδατοδιαλυτές βιταμίνες** περιλαμβάνουν τη **βιταμίνη C** και την ομάδα των **βιταμινών B**. Είναι απλά μόρια που περιέχουν υδρογόνο, οξυγόνο και άνθρακα ενώ μερικά θείο, άζωτο και κοβάλτιο. Ο βαθμός διάλυσης τους στο νερό είναι διαφορετικός και αυτή η ιδιότητα επηρεάζει την απορρόφηση τους από το έντερο και στη συνέχεια την απέκκριση τους και την αποθήκευση τους στους ιστούς του οργανισμού. Στην ελεύθερη μορφή τους οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες είναι ανενεργές και ενεργοποιούνται

όταν συνδεθούν ενζυμικά. Αφού σχηματιστεί ένα ενεργό συνένζυμο πρέπει να συνδεθεί με το κατάλληλο συστατικό πρωτεΐνης έτσι ώστε να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν οι διάφορες αντιδράσεις.

Βιταμίνη C.

Η βιταμίνη C είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη που συμμετέχει στη σύνθεση του κολλαγόνου, στη σύνθεση ορμονών και νευροδιαβιβαστών, στην ενίσχυση της απορρόφησης του σιδήρου, στο σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων, στη ρύθμιση του μεταβολισμού του φυλλικού οξέος, της χοληστερόλης και των αμινοξέων, στην επούλωση τραυμάτων. Συμβάλλει στην αύξηση της HDL και στη μείωση της LDL λιποπρωτεΐνης προστατεύοντας της αρτηρίες και ως ισχυρό αντιοξειδωτικό ενισχύει την άμυνα του οργανισμού. Πολύ καλές πηγές βιταμίνης C είναι το ακτινίδιο, το πορτοκάλι, το γκρέιπφρουτ, το μπρόκολο και οι πράσινες σαλάτες, καλές πηγές είναι επίσης η πράσινη και η κόκκινη πιπεριά, η ντομάτα και οι φράουλες. Καλό είναι να γνωρίζουμε ότι η βιταμίνη C αλλοιώνεται με το μαγείρεμα, την έκθεση στον ατμοσφαιρικό αέρα και το φως, καθώς και από την παρατεταμένη αποθήκευση και μεταφορά τους. Το κάπνισμα, η λήψη μερικών αντισυλληπτικών ή ασπιρίνης, το άγχος, η εγκυμοσύνη, ο θηλασμός μπορεί να αυξήσουν τις ανάγκες του ατόμου σε βιταμίνη C. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για τη βιταμίνη C είναι 60 mg για τους μη καπνιστές και 100 mg για τους καπνιστές.

Βιταμίνες συμπλέγματος Β

Οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β αποτελούν μία ετερογενή ομάδα οργανικών μορίων που απαντούν σε πολύ μικρές ποσότητες στη διατροφή. Η θειαμίνη (Β1), η ριβοφλαβίνη (Β2), η νιασίνη (Β3), η πυριδοξίνη (Β6), η βιοτίνη (Β7), η κυανοκοβαλαμίνη (Β12) και το παντοθενικό οξύ (Β5) εντάσσονται στις βιταμίνες του συμπλέγματος Β.

- Η θειαμίνη (Β1) συμβάλλει στην παραγωγή ενέργειας και η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ανέρχεται στο 1,2 mg σε ενήλικες. Το κρέας, τα λαχανικά, το σιτάρι και η μαγιά αποτελούν καλές πηγές.
- Η ριβοφλαβίνη (Β2) είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη, συμβάλλει στο μεταβολισμό με τη μορφή συνενζύμων και η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ανέρχεται στο 1.1 mg για τις γυναίκες και στο 1,3 mg για τους άντρες.

Η ριβοφλαβίνη συμβάλλει:

1. Στη φυσιολογική λειτουργία του νευρικού συστήματος.
2. Στη διατήρηση της φυσιολογικής κατάστασης των βλεννογόνων.
3. Στη διατήρηση της φυσιολογικής κατάστασης των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
4. Στη διατήρηση της κατάστασης του δέρματος.
5. Στη διατήρηση της όρασης.
6. Στο φυσιολογικό μεταβολισμό του σιδήρου.
7. Στην προστασία των κυττάρων από το οξειδωτικό στρες.
8. Στη μείωση της κούρασης και της κόπωσης.

Σε ποιές τροφές υπάρχει:

Βρίσκεται στο συκώτι, τη μαγιά της μπύρας, το βασιλικό πολτό, τα γαλακτοκομικά και τα δημητριακά.

Η έλλειψη της προκαλεί αδυναμία και δερματικές παθήσεις.

- Η νιασίνη (Β3) συμβάλλει στη φυσιολογική λειτουργία του νευρικού συστήματος. Στη φυσιολογική ψυχολογική λειτουργία. Στη διατήρηση της κατάστασης των βλεννογόνων. Στη διατήρηση της κατάστασης του δέρματος. Στη μείωση της κούρασης και της κόπωσης. Στη σύνθεση λιπαρών οξέων και χοληστερόλης.

- **Η νιασίνη συμβάλει:**

1. Στη φυσιολογική λειτουργία του νευρικού συστήματος.
2. Στη φυσιολογική ψυχολογική λειτουργία.
3. Στη διατήρηση της κατάστασης των βλεννογόνων.
4. Στη διατήρηση της κατάστασης του δέρματος.
5. Στη μείωση της κούρασης και της κόπωσης.

- **Σε ποιές τροφές υπάρχει:**

Βρίσκεται στο κρέας, τα ψάρια, τους ξηρούς καρπούς, τα γαλακτοκομικά και τα προϊόντα ολικής άλεσης.

Η έλλειψη της B3 προκαλεί ξηροστομία, γλωσσίτιδα, δερματίτιδα, σύγχυση και διάρροια.

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για τους ενήλικες είναι τα 14 mg για τις γυναίκες και τα 16mg για τους άντρες.

- **Το παντοθενικό οξύ (B5)** εμπλέκεται στη σύνθεση της χοληστερόλης, στη σύνθεση και οξείδωση των λιπαρών οξέων και των κετονοσωμάτων, ενώ η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη φθάνει τα 5 mg. Καλές πηγές είναι το κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα δημητριακά και τα όσπρια.

- **Η πυριδοξίνη (B6)** είναι απαραίτητη για τη σύνθεση και αποικοδόμηση των αμινοξέων, ενώ η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ανέρχεται στο 1,3-1,7 mg. Καλές πηγές είναι τα ψάρια, τα πουλερικά, το κρέας και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά.

- **Η βιοτίνη (B7)** θεωρείται απαραίτητη για πολλές αντιδράσεις στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών όπου λειτουργεί ως συνένζυμο. Η βιοτίνη είναι ευρέως διαδεδομένη σε τροφές τόσο φυτικής όσο και ζωικής προέλευσης. Πλούσιες πηγές βιοτίνης είναι ο κρόκος του αυγού, το συκώτι, η σόγια, η ντομάτα, οι ξηροί καρποί, το κουνουπίδι, τα μανιτάρια, οι σαρδέλες, ο σολομός. Προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη: 30 μg.

- **Η κυανοκοβαλαμίνη (B12)** είναι απαραίτητη για το σχηματισμό των ερυθρών και των λευκών κυττάρων, καθώς και για το νευρικό ιστό, ενώ η ημερήσια πρόσληψη ανέρχεται στα 2,4 μg. Καλές πηγές είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα αυγά και το κρέας.

- Η κύρια λειτουργία του **φυλλικού οξέος** αφορά στη σύνθεση του γενετικού υλικού. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για ενήλικες

5

άντρες και γυναίκες είναι 400 μg, ενώ στην εγκυμοσύνη και το θηλασμό φτάνει τα 500-600 μg. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης, προκύπτει από χαμηλή διατροφική πρόσληψη και σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα σύνθεσης DNA, μεγαλοβλαστική αναιμία, καρδιαγγειακά νοσήματα και διαταραχές στην ανάπτυξη του νευρικού σωλήνα του εμβρύου κατά την εγκυμοσύνη. Η χρόνια πρόσληψη αλκοόλ μειώνει την απορρόφηση και τα επίπεδα της βιταμίνης. Πηγές φυλλικού οξέως είναι τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, τα δημητριακά, το σικώτι, τα όσπρια και το κρέας

	Πηγές	Συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη
Υδατοδιαλυτές βιταμίνες		
Βιταμίνη C	Ακτινίδιο, πορτοκάλι, γκρέιπφρουτ, μπρόκολο, πράσινες σαλάτες, πράσινη και κόκκινη πιπεριά, ντομάτα, φράουλες	<ul style="list-style-type: none"> • Μη καπνιστές: 60 mg • Καπνιστές: 100 mg
Θειαμίνη (B1)	Κρέας, λαχανικά, σιτάρι, μαγιά	1,2 mg
Ριβοφλαβίνη (B2)	Αβγά, γάλα, σκουρόχρωμα πράσινα λαχανικά	1,3 mg
Νιασίνη (B3)	Δημητριακά, σπόροι, συκώτι, άπαχο κρέας	16 mg
Παντοθενικό οξύ (B5)	Κρέας, πουλερικά, ψάρια, δημητριακά, όσπρια	5 mg
Πυριδοξίνη (B6)	Ψάρια, πουλερικά, κρέας, πράσινα φυλλώδη λαχανικά	1,3-1,7 mg
Βιοτίνη (B7)	Κρόκος αβγού, συκώτι, σόγια, ντομάτα, ξηροί καρποί, κουνουπίδι, μανιτάρια, σαρδέλες, σολομός	30 μg
Κυανοκοβαλαμίνη (B12)	Γαλακτοκομικά προϊόντα, αβγά, κρέας	2,4 μg
Φυλλικό οξύ	Πράσινα φυλλώδη λαχανικά, δημητριακά, συκώτι, όσπρια, κρέας	<ul style="list-style-type: none"> • Άντρες και γυναίκες: 400 μg • Εγκυμοσύνη - Θηλασμός: 500-600 μg
Λιποδιαλυτές βιταμίνες		
Βιταμίνη A	<ul style="list-style-type: none"> • Ρετινόλη: συκώτι, ασπράδι αβγού, γαλακτοκομικά προϊόντα, λιπαρά ψάρια • Καροτενοειδή: πολύχρωμα φρούτα και λαχανικά (καρότα, μπρόκολο, σπανάκι, τομάτες, ροδάκινα, μάνγκο) 	800 mg
Βιταμίνη D	Αβγά, συκώτι, λιπαρά ψάρια, γαλακτοκομικά προϊόντα	<p>Δύσκολος ο καθορισμός της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης λόγω ενδογενούς παραγωγής.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλικία >65 έτη: 10 μg • Εγκυμοσύνη και θηλασμός: 10 μg • Μειωμένη έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία: 10 μg
Βιταμίνη E	φυτικά έλαια, ξηροί καρποί, πράσινα φυλλώδη λαχανικά	10 mg
Βιταμίνη K	<ul style="list-style-type: none"> • K1: Σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (σπανάκι, μπρόκολο, λάχανο), σογιέλαιο, ελαιόλαδο • K2: Παράγεται από τα βακτήρια του εντέρου 	Δύσκολος ο καθορισμός της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης λόγω ενδογενούς παραγωγής

6

Λιποδιαλυτές βιταμίνες



Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες εξαρτώνται από τα διατροφικά λιπαρά για την απορρόφηση και μεταφορά τους. Κατανέμονται σε 4 ομάδες **A**, **D**, **E** και **K**. Οι βιταμίνες αυτές δεν προσφέρονται όλες από τροφικές πηγές και μερικές

δημιουργούνται και συντίθενται από τους οργανισμούς.

Συνδεδεμένες με τα διατροφικά λιπαρά, απορροφώνται στον γαστρεντερικό σωλήνα. Στη συνέχεια κυκλοφορούν μέσω του λεμφικού συστήματος, ενσωματωμένες στις λιποπρωτεΐνες. Η απορρόφησή τους είναι μειωμένη σε τρόφιμα με χαμηλά λιπαρά (όπως το αποβουτυρωμένο γάλα), ακόμα και όταν έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λιποδιαλυτές βιταμίνες. Επειδή οι λιποδιαλυτές βιταμίνες δεν αποβάλλονται από τον οργανισμό, αλλά αποθηκεύονται στο ήπαρ και στους λιπώδεις ιστούς, μπορεί με υπερβολική λήψη συμπληρωμάτων ή κατανάλωση ενισχυμένων τροφίμων η ποσότητά τους να ανέλθει σε τοξικά επίπεδα.

Η μονάδα μέτρησης των βιταμινών A και D είναι η Διεθνής Μονάδα (IU, international unit) και βασίζεται σε μία καθορισμένη βιολογική δραστηριότητα. Η δραστηριότητα των βιταμινών E και K εκφράζονται σε μιλιγκραμ (χιλιοστά του γραμμαρίου, δηλαδή $1 \text{ mg} = 10^{-3} \text{ g} = 0.001 \text{ γραμμάρια}$) όπως και στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες.

Βιταμίνη A

Η βιταμίνη A (ρετινόλη) ανήκει στην ομάδα των λιποδιαλυτών βιταμινών και είναι απαραίτητη για την ομαλή ανάπτυξη και διαφοροποίηση των ιστών, την αναπαραγωγή και την εμβρυϊκή ανάπτυξη. Πλούσιες πηγές της βιταμίνης A με τη μορφή ρετινόλης είναι το συκώτι, το ασπράδι του αβγού, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα λιπαρά ψάρια, ενώ τα καροτενοειδή απαντούν σε υψηλές συγκεντρώσεις σε πολύχρωμα φρούτα και λαχανικά (καρότα, μπρόκολο, σπανάκι, τομάτες, ροδάκινα, μάνγκο). Η έλλειψη βιταμίνης A οφείλεται σε ανεπάρκεια πρόσληψης πρωτεϊνών και ενέργειας και οδηγεί σε ξηροφθαλμία, κερατινοποίηση των επιθηλιακών ιστών και σε διαταραχές στην ομαλή ανάπτυξη του εμβρύου. Συνιστώμενη ημερήσια δόση είναι τα 800 mg.

Η βιταμίνη του ..ήλιου (D)

Η βιταμίνη D είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη που σχηματίζεται με τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας στο δέρμα και μετά μεταφέρεται στα όργανα-

7

στόχους για μεταβολισμό και δράση. Η απορρόφηση της βιταμίνης D γίνεται από το έντερο μετά τη λήψη τροφής που την περιέχει. Τη βιταμίνη D τη βρίσκουμε στο ενισχυμένο με βιταμίνη D γάλα, στα λιπαρά ψάρια, στο μουρουνέλαιο και, σε μικρότερο βαθμό, στα αβγά.

Βιταμίνη E

Η βιταμίνη E (τοκοφερόλη) είναι το πιο ισχυρό λιπο-διαλυτό αντιοξειδωτικό της φύσης. Ο βασικός της ρόλος είναι η αναστολή της οξείδωσης των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων στις κυτταρικές

μεμβράνες των ιστών, στις μεμβράνες που περιβάλλουν τα κύτταρα, στα υποκυτταρικά σωματίδια και στα ερυθροκύτταρα. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στη διαδικασία της οξειδωσης από τις ελεύθερες ρίζες. Οι τοκοφερόλες μπορούν να διακόψουν αυτήν τη διαδικασία οξειδωσης προσφέροντας ηλεκτρόνια, και προστατεύοντας έτσι την κυτταρική μεμβράνη από την οξειδωτική βλάβη. Πλούσιες πηγές της βιταμίνης E είναι τα φυτικά έλαια, οι ξηροί καρποί και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη: 10mg.

Βιταμίνη K

Η βιταμίνη K είναι σημαντική για το σχηματισμό της προθρομβίνης και άλλων παραγόντων απαραίτητων για την πήξη του αίματος. Ασθενείς υπό αντιπηκτική αγωγή (κουμαντίνη) θα πρέπει να αποφεύγουν την κατανάλωση τροφών με βιταμίνη K. Επιπρόσθετα, παίζει σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό των οστών και στη νεφρική λειτουργία. Η χρόνια έλλειψη βιταμίνης K σχετίζεται με κακή οστεοποίηση και με προβλήματα κακής επιμετάλλωσης των οστών (οστεοπόρωση), καθώς και με αιμορραγικά επεισόδια. Απαντά σε δύο μορφές:

- Η K1 απαντά σε πολλά τρόφιμα, όπως τα σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (σπανάκι, μπρόκολο, λάχανο), το σογιέλαιο και το ελαιόλαδο.
- Η K2 παράγεται από τα βακτήρια του εντέρου.

Αντιοξειδωτικές βιταμίνες

Μια από τις απειλές για την υγεία του οργανισμού μας είναι οι ελεύθερες ρίζες, τις οποίες παράγει το ίδιο το σώμα μας, κυρίως κατά τη διάρκεια του μεταβολισμού. Βεβαίως, υπάρχει και η ανάλογη φυσική άμυνα, όμως έχει αποδειχθεί ότι κάποιες τροφές βοηθούν στον σκοπό αυτό, καθώς είναι πλούσιες σε αντιοξειδωτικά. Πώς ακριβώς, όμως, βοηθούν τα αντιοξειδωτικά και σε ποιες τροφές μπορούμε να τα βρούμε;

8

Τα αντιοξειδωτικά είναι ουσίες που προστατεύουν τα κύτταρα του οργανισμού μας από τις επιδράσεις των ελεύθερων ριζών και συμβάλλουν στην πρόληψη ασθενειών.

Οι ελεύθερες ρίζες αποτελούν επιβλαβή μόρια, τα οποία, μέσα από μια σειρά χημικών αντιδράσεων, μπορούν να προκαλέσουν οξειδωτικό στρες στον οργανισμό, με συνέπεια την καταστροφή των μεμβρανών των κυττάρων, του μορίου DNA του κυττάρου και συνεπώς των ίδιων των κυττάρων. Με αυτόν τον

τρόπο φαίνεται να συμβάλλουν στις καρδιαγγειακές παθήσεις, τον καρκίνο και σε άλλες χρόνιες ασθένειες. Οι ελεύθερες ρίζες παράγονται από τον οργανισμό μας μέσω της διαδικασίας του μεταβολισμού, ωστόσο φαίνεται να πραγματοποιείται παραγωγή μεγαλύτερων ποσοτήτων ελευθέρων ριζών σε συνθήκες έντονου άγχους, κατά τη διάρκεια του καπνίσματος, αλλά και λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ακτινοβολίας.

Το σώμα μας διαθέτει μηχανισμούς εξουδετέρωσης των ελευθέρων ριζών, ωστόσο και οι τροφές φαίνεται ότι μπορούν να συμβάλουν σε αυτό μέσω διαφόρων συστατικών.

Τα πιο γνωστά και ισχυρά αντιοξειδωτικά των τροφών περιλαμβάνουν τη βιταμίνη C, τη βιταμίνη E και τα καροτενοειδή, όπως το β-καροτένιο, το λυκοπένιο και τη λουτεΐνη.

Άλλες αντιοξειδωτικές ουσίες είναι το σελήνιο, οι πολυφαινόλες, οι τανίνες και οι λιγνάνες.

Πού βοηθούν

Έρευνες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση αντιοξειδωτικών τροφίμων βοηθά:

- Στην καθυστέρηση της γήρανσης, καταπολεμώντας τις ελεύθερες ρίζες που καταστρέφουν τις κυτταρικές μεμβράνες και τους ιστούς.
 - Στην προστασία της όρασης και των ματιών, καθώς αντιοξειδωτικά όπως οι βιταμίνες C, E και η β-καροτίνη αποτρέπουν τον εκφυλισμό της ωχράς κηλίδας και καθυστερούν τα προβλήματα όρασης που οφείλονται στην ηλικία.
 - Στη θωράκιση του οργανισμού έναντι του καρκίνου, καθώς κάποια αντιοξειδωτικά μπορούν και συνδράμουν στη καταστροφή των καρκινικών κυττάρων και συμβάλλουν στην επιβράδυνση των μηχανισμών της καρκινογένεσης.
 - Στην πρόληψη εναντίον των εγκεφαλικών και των υπόλοιπων καρδιαγγειακών παθήσεων, μέσω και πάλι της καταπολέμησης των ελευθέρων ριζών που καταστρέφουν τα αγγεία.
-
- Στην πρόληψη της άνοιας και παθήσεων όπως το Alzheimer, καθώς προστατεύει από το οξειδωτικό στρες, που παίζει σημαντικό ρόλο στη δημιουργία νευροεκφυλιστικών παθήσεων.

Σωστά» τρόφιμα

Τα φρούτα, τα λαχανικά, τα προϊόντα ολικής αλέσεως, οι καρποί με κέλυφος, οι σπόροι, τα βότανα και τα μπαχαρικά, το πράσινο τσάι, η μαύρη σοκολάτα, το κόκκινο κρασί και το ελαιόλαδο είναι τα τρόφιμα με τις μεγαλύτερες περιεκτικότητες σε αντιοξειδωτικά.

- **Φρούτα και λαχανικά:** Πολλές φορές τα αντιοξειδωτικά προσδίδουν στα φρούτα και στα λαχανικά χαρακτηριστικά χρώματα (κόκκινο, κίτρινο, πορτοκαλί, πράσινο και μοβ).



Επιλέξτε φρούτα και λαχανικά με κόκκινο χρώμα, όπως ντομάτες, κεράσια φράουλες, μήλα, για να προσλάβετε λυκοπένιο, καθώς και πολυφαινόλες. Εκείνα με κίτρινο ή πορτοκαλί χρώμα, όπως πιπεριές, βερίκοκα, πορτοκάλια, θα σας δώσουν μεγάλες ποσότητες από καροτενοειδή. Τα φρούτα και τα

λαχανικά με πράσινο χρώμα, όπως το μπρόκολο, τα ακτινίδια, το σταφύλι και το αβοκάντο, παρέχουν μεγάλες ποσότητες χλωροφύλλης και πολυφαινολών. Και, τέλος, εκείνα με μπλε ή μοβ χρώμα, όπως τα μούρα, τα μοβ σταφύλια και τα δαμάσκηνα, είναι πλούσια σε ανθοκυανίνες. Επιλέγοντας φρούτα και λαχανικά με ποικιλία χρωμάτων μπορούμε να εξασφαλίσουμε την πρόσληψη διαφόρων αντιοξειδωτικών. Προσθέστε μούρα σε βρώμη ή δημητριακά στο πρωινό, φέτες ντομάτας σε ένα σάντουιτς στο μεσημεριανό γεύμα, φρέσκα δαμάσκηνα σαν σνακ ή μερικά καρότα και μπρόκολο στα γεύματά σας για να πετύχετε μια ημέρα πλούσια σε αντιοξειδωτικά.

- **Προϊόντα ολικής άλεσης:** Τα προϊόντα ολικής άλεσης, εκτός από τις βιταμίνες, τα μέταλλα και τα ω-3 λιπαρά οξέα που περιέχουν, είναι

πλούσια και σε διάφορα αντιοξειδωτικά, όπως η βιταμίνη E, το σελήνιο, ο χαλκός και τα φυτοοιστρογόνα (λιγνάνες). Αυτά, σε συνδυασμό με



τις πλούσιες φυτικές ίνες αυτών των προϊόντων, θωρακίζουν τον οργανισμό απέναντι σε ασθένειες όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου.



· **Πράσινο τσάι:** Το πράσινο τσάι περιέχει ένα πανίσχυρο είδος αντιοξειδωτικού, τις κατεχίνες. Η κατανάλωση πράσινου τσαγιού καθημερινά προσδίδει πλήθος ωφελειών για την υγεία

διαδραματίζοντας αντικαρκινικό ρόλο, αλλά και προστατεύοντας το καρδιαγγειακό σύστημα. Το πράσινο τσάι είναι πιο ευεργετικό όταν καταναλώνεται αμέσως μετά την παρασκευή του.

· **Μαύρη σοκολάτα:** Η μαύρη σοκολάτα έχει περισσότερο από 60% κακάο, που σημαίνει ότι είναι υψηλότερη σε αντιοξειδωτικά από τη σοκολάτα γάλακτος και πλούσια σε



φλαβονοειδή, τα οποία δίνουν και το σκούρο χρώμα της. Σε συνδυασμό με κάποιο από τα παραπάνω φρούτα και ξηρούς καρπούς, αποτελεί μια ωφέλιμη για τον οργανισμό επιλογή.

· **Κόκκινο κρασί:** Πλούσιος σε αντιοξειδωτικά, ο φλοιός των κόκκινων σταφυλιών καθιστά το κόκκινο κρασί μια καλή πηγή αντιοξειδωτικών. Τα

κόκκινα κρασιά περιέχουν ρεσβερατρόλη και μια ομάδα αντιοξειδωτικών που ονομάζονται ανθοκυανίνες. Αυτό σύμφωνα με έρευνες έχει ως

αποτέλεσμα η μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού να δρα προστατευτικά έναντι στα καρδιαγγειακά νοσήματα.



- **Ελαιόλαδο:** Όταν η διατροφή είναι πλούσια σε ελαιόλαδο, τα κύτταρα του οργανισμού αντιστέκονται καλύτερα στην οξείδωση από τις ελεύθερες ρίζες και στον εκφυλισμό τους από αυτές. Το ελαιόλαδο περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά, μέσα στα οποία και πολλά αντιοξειδωτικά, όπως η βιταμίνη E, τα καροτενοειδή και οι φαινόλες. Σε αυτά οφείλεται εν μέρει η προστασία που το ελαιόλαδο παρέχει έναντι των ελευθέρων ριζών,

προστατεύοντας από φλεγμονές, δημιουργία αθηρωματικής πλάκας και άλλες επιβλαβείς για την υγεία καταστάσεις.

- **Βότανα και μπαχαρικά:** Τα βότανα και τα μπαχαρικά περιέχουν μια μεγάλη ποικιλία ιχνοστοιχείων, βιταμινών και αντιοξειδωτικών και για αυτό πολλά από αυτά φέρουν μοναδικές θεραπευτικές ιδιότητες. Μπαχαρικά με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση είναι το γαρίφαλο, το τζίντζερ, το δενδρολίβανο, ο κουρκουμάς κ.ά.



Ξηροί καρποί και σπόροι: Οι ξηροί καρποί και οι σπόροι, αν και μικροί σε μέγεθος, έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, πρωτεΐνη,

τους



ωφέλιμα λιπαρά, φυτικές ίνες και αντιοξειδωτικά. Όλα αυτά τους καθιστούν ιδιαίτερως θρεπτική τροφή για τον οργανισμό και συμβάλλουν στη καλή υγεία. Παρόλα αυτά, η υψηλή θερμιδική αξία απαιτεί η κατανάλωση τους να γίνεται με μέτρο.

Επομένως, μια διατροφή πλούσια σε αντιοξειδωτικά όπως είναι η μεσογειακή, η οποία βασίζεται στα φυτικά προϊόντα, αποτελεί την καλύτερη ασπίδα προστασίας του οργανισμού από πολλές ασθένειες!