

Αλληλεπιδράσεις θρεπτικών συστατικών των τροφίμων

- Τα τρόφιμα είναι σύνθετοι συνδυασμοί που προέρχονται από πολλές πηγες. Όλα τα τρόφιμα έχουν τη δυνατότητα αλληπίδρασης (χημικής) σε διαφορετικό βαθμό.
- Οι αλληλεπιδράσεις αυτές προσδιορίζουν τη βιοδιαθεσιμότητα, απορρόφηση και αξιοποίηση των θρεπτικών συστατικών

- Η βιοδιαθεσιμότητα δηλώνει την έκταση στην οποία ένα θρεπτικό συστατικό ή χημική ένωση είναι διαθέσιμη για μεταβολισμό
- Η απορρόφηση που προσδιορίζει τη βιοδιαθεσιμότητα, είναι η διαδικασία κατά την οποία αυτές οι ενώσεις περνούν στους ιστούς του οργανισμού.
- Δηλ. Απορρόφηση από τα τοιχώματα του λεπτού εντέρου.

- Η αξιοποίηση είναι η διαδικασία με την οποία ο οργανισμός τελικά χρησιμοποιεί τα συστατικά των τροφίμων.
- Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στην υγεία και τη καλή διατήρηση του οργανισμού.
- Μερικές μπορούν να είναι ευεργετικές ενώ άλλες να είναι επιζήμιες σε βαθμό που είναι θανατηφόρες.

- Θετικές αλληλεπιδράσεις είναι εκείνες που αυξάνουν ή βελτιώνουν τη βιοδιαθεσιμότητα απορρόφησης και αξιοποίηση των τροφίμων ή των θρεπτικών συστατικών, ενώ αρνητικές αλληλεπιδράσεις είναι εκείνες που παρεμποδίζουν, μειώνουν ή ολικά μπλοκάρουν τις παραπάνω δράσεις.
- Οι τρόποι με τους οποίους οι αλληλεπιδράσεις λαμβάνουν χώρα ονομάζονται «μηχανισμοί δράσης»
- Μερικοί από τους πιο κατανοητούς μηχανισμούς αναφέρονται σαν «δέσμευση», «αναστολή ή παρεμπόδιση» και ανταγωνισμός

- Κατά την δέσμευση ένα μόριο μπορεί να ενωθεί με ένα ή πολλά μόρια καθιστώντας τα μη διαθέσιμα για τον οργανισμό.

- Μερικά από τα συστατικά που αποτελούν

Τις ίνες στα τρόφιμα, για παράδειγμα μπορεί μόνιμα να δεσμεύσουν τα μέταλλα δημιουργώντας «σύμπλοκα»

Η δέσμευση αυτή καθιστά πολλά βασικά θρεπτικά συστατικά είτε τελείως ανεύρετα ή διαθέσιμα σε μειωμένες ποσότητες.

- Η επεξεργασία των τροφίμων μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την απομακρυνση ή καταστροφή του δεσμευτικού παραγοντα.
- Η επξεργασία μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία δεσμών μεταξύ των θρεπτικών συστατικών.
- Η παρεμπόδιση ή η αναστολή μπορεί να χαρακτηριστεί σαν η διεργασία της καταστολής ή ανασχεσης μιας λειτουργίας ή δρασης.
- Το οίνοπνευμα π.χ. μπορεί να δράσει σαν παρεμποδιστής καταστρεφοντας τα κύτταρα και μειώνοντας την ικανότητά τους να απορροφούν θρεπτικά συστατικά κανονικά.

- Ένα άλλο παραδειγμα συναγωνισμού είναι μεταξύ σιδήρου και ψευδαργύρου για τη δημιουργία δεσμών με την τρασφερίνη ή σιδηροφιλίνη, μια πολύ σημαντική πρωτεΐνη του αίματος αναγκαίας για τη μεταφορά σιδήρου στους ιστούς.

- Ύψος της καταλισκόμενης πρωτεΐνης επηρεάζει την απορρόφηση, κατακράτηση και αξιοποίηση των άλλων θρεπτικών συστατικών, ειδικά των μεταλλων.
- Ο μεταβολισμός του ασβεστίου επηρεάζεται σημαντικά από την καταλισκόμενη πρωτεΐνη. Ακόμη και μικρές αυξήσεις πρωτεΐνης ανεβάζουν το ποσό του ασβεστίου που απομακρύνεται με τα ούρα.
- Εάν αυτό συμβαίνει μακροχρόνια μπορεί να οδηγήσει σε οστεοπόρωση ειδικά σε ηλικιωμένα άτομα.

- Οι φυτικές τροφές ειδικά οι σπόροι περιέχουν ίνες και ένα οργανικό οξύ (φυτικό οξύ)
- Οι διαιτητικές ίνες και τα άλατα του φυτικού οξέος στα φυτικά τρόφιμα δεσμεύουν τα μεταλλα και σχηματίζουν αδιαλυτα σύμπλοκα που δύσκολα απορροφούνται από τον άνθρωπο.
- Η βιοδιαθεσιμότητα του ψευδαργύρου είναι αυτή που επηρεάζεται περισσότερο αλλά δεν υστερούν και το ασβέστιο, μαγνησιο, φώσφορος και σίδηρος

- Το πίτουρο των σπόρων και των δημητριακών παίζει σπουδαίο ρόλο στην αλληλεπίδραση των μετάλλων.
- Όταν τα δημητριακά αλέθονται τότε τα πίτουρα απομακρύνονται μαζί και τα φυτικά άλατα που υπάρχουν εκεί, με συνέπεια την βιοδιαθεσιμότητα των μεταλλίων.
- Ειδικα για τον σίδηρο και ψευδάργυρο.
- Εάν τα πιτυρα συμπεριλαμβάνονται στο ψωμί που έχει υπερβληθεί σε ζύμωση, υπάρχει πιθανότητα η ποσοτητα των φυτικών αλατων να μειωθεί.

- Αλληλεπίδραση μεταξύ των απλών υδατανθράκων με τις πρωτεΐνες κατά την ξηρανση ή αποθηκευση αφυδατωμένων τροφίμων.
- Τα σάκχαρα συμπυκνώνονται με τα αμινοξέα των πρωτεΐνες υποβαθμίζοντας την ποιότητα των πρωτεϊνών παραγοντας και δυσάρεστες οσμές.

Αλληλεπιδράσεις θρεπτικών συστατικών με μεταλλα και βιταμίνες

- Ανισορροπία γευμάτων με μη ευνοϊκές αναλογίες μεταλλων μπορούν να οδηγησουν σε επιζήμιες αλληλεπιδράσεις μεταλλων.
- Π.χ. η μεγάλη καταναλωση ψευδάργυρου προκαλεί αναιμία που οφείλεται στην έλλειψη χαλκού.
- Επίσης η μεγάλη κατανάλωση ψευδαργυρου επηρεάζει και την απορρόφηση του ασβεστίου.
- Αυτή η παρεμποδιστική αυτή δράση δεν υφίσταται όταν τα επίπεδα του ασβεστίου είναι ικανοποιητικά

- Ο φώσφορος βοηθά την απορρόφηση του ασβεστίου. Ενώ ο φώσφορος υπάρχει αφθονος στα τρόφιμα, το ασβεστιο απανταται στα γαλακτοκομικα.
- **Συνίσταται σχεση ασβεστιου προς φωσφορο 1 προς 1 ή δύο προς 1.**
- Η αύξηση της καταναλωσης αεριούχων ποτών σε βαρος του γαλακτος μεταβάλλει την αναλογία ασβεστίου προς φωσφορο σε τετοιο βαθμό που μειώνεται η απορροφηση του ασβεστίου γιατι τα αεριουχα ποτα περιεχουν αρκετό φωσφορο.
- **Αυτό είναι αρκετά επζήμιο για τη περίοδο της εγκυμοσύνης και της αναπτυξης των μικρών παιδιών.**

- Υπαρχουν ορισμένοι μη διατροφικοί παραγοντες στα τρόφιμα που είναι υπεύθυνοι για αλληλεπιδράσεις όπου συμμετεχουν θρεπτικά συστατικά.
- Ονομαζονται «αντι-θρεπτικά συστατικά», φυσικές τοξικές ουσίες, αντιμεταβολίτες και σαν αντι βιταμίνες.
- Είναι παρεμποδιστες ενζύμων, ανταγωνιστές βιταμινών, ταννινες, οξαλικά άλατα, θειγυκοζίες και σαπωνίνες.

- Τα περισσότερα από αυτά είτε αδρανοποιούνται κατά την επεξεργασία ή δεν είναι τόσο σημαντική η παρουσία τους σε ένα υγιή οργανισμό με ισορροπημένη διατροφή.
- Οι παρεμποδιστές των πρωτεολυτικών ενζύμων είναι οι πλέον γνωστοί που επηρεάζουν το μεταβολισμό των πρωτεΐνων. Απαντούν στη σόγια, όσπρια και δημητριακά. Καταστρέφονται με τη θέρμανση

- Η Αβιδίνη στο ασπρο του αυγού, δεσμευει την βιοτινη που καθιστα μη διαθεσιμη.
- Στα τηγανιτά ή βραστα αυγά δεν υπάρχει αυτο το πρόβλημα.
- Η βιταμίνη B1, αδρανοποιείται από τις θειαμινάσες στα ωμα ψάρια. Καταστρέφονται με θερμανση.

- Οι θειογλυκοζιτες απαντούν στα λαχανα, μουσταρδα, ρεπανακια. Προκαλούν προβληματα στον θυροειδή αδενα. Σ'αυτους οφείλεται το 4% βρογχοκήλη.
- Παρεμβαίνουν στην απορροφηση του ιωδίου από το θυροειδή.
- Από τότε που εμπλουτίζουμε το αλατι με ιωδιο το προβλημα μειώθηκε πολύ.

Ταννίνες σε τσαι και κόκκινα κρασια.

- Οι ταννίνες μειώνουν την βιοδιαθεσιμότητα των χημικών ενώσεων του σιδηρου, B12, πρωτεϊνών μπλοκαροντας τα ενζυμα του μεταβολισμού των.
- Η γκοσσυπολη στο βαμβακόσπορο μειώνει την βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου δεσμεύοντας το

- Τα οξαλικά άλατα απαντώνται στα φυτικά προϊόντα και κυρίως στα λαχανικά.

Δεσμεύουν το ασβεστιο και παρεμβάνουν στην απορροφήση του.

- Οι σαπωνίνες είναι γλυκοζίτες και παντούν σε μαγαλη ποικιλία φυτών (σόγια, σακχαροτευτλα, φυστικαι, απανακι).

Σχηματίζουν συμποκα με την χοληστερίνη και επομενωσ μειωνουν την ποσοτητα της από το πλασμα.

- Αλλά υπερβολική τους χρήση προκαλεί θραυση των αιμοσφαιρίων γι' αυτό και θεωρούνται οι κατ'εξοχήν «φυσικές τοξικές ενώσεις»

Θετικη αλληλεπιδραση

- Η παρουσία της βιταμίνης C αυξάνει την απορρόφηση του σιδήρου.

Έτσι η κατανάλωση μιας τοματας μαζί με ένα τρόφιμο που περιεχει σίδηρο, βοηθάει στην διαθεσιμότητα του σιδηρου.

Βιταμίνη D και ασβεστιο.

- Το γαλα ενισχύεται με βιταμινη D ΚΑΙ Η ΒΙΤΑΜΪΝΗ D συμπεριλαμβάνεται σε συμπληρωματα ασβεστιου.