

**Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο**



**«ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ II
(Θεωρία)»**

**6^η ΔΙΑΛΕΞΗ: Λειτουργικά τρόφιμα (functional
foods)**

Ύλη διάλεξης

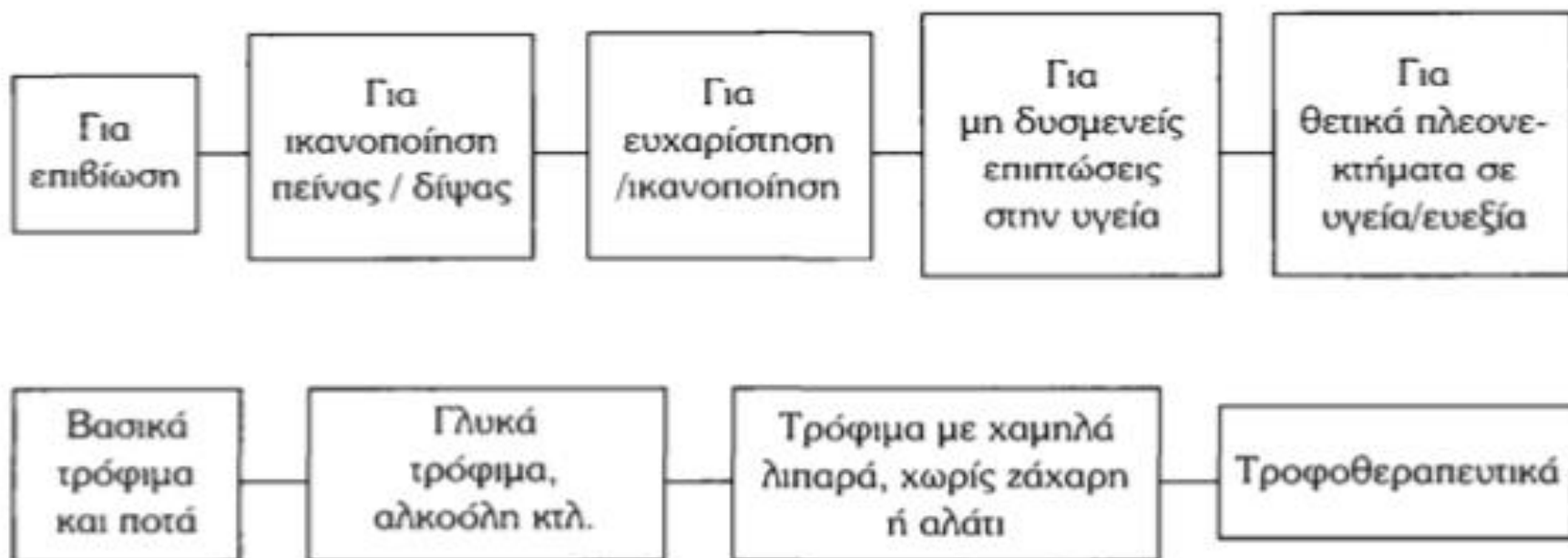


- Τρόφιμα και λειτουργικά τρόφιμα
- Κατάταξη
- Κύριοι τύποι λειτουργικών τροφίμων
- Λειτουργικά συστατικά των τροφίμων
- Ισχυριζόμενα ή πιθανά οφέλη των λειτουργικών τροφίμων και των συστατικών στην υγεία
- «Ισχυρισμοί διατροφής και υγείας» με βάση τον κανονισμό 1924/2006/ΕΚ

Τρόφιμα και λειτουργικά τρόφιμα



- Τρόφιμα ορίζονται ως «ουσίες ή προϊόντα, είτε αυτά έχουν υποστεί πλήρη ή μερική επεξεργασία είτε όχι, τα οποία προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο ή αναμένεται ευλόγως ότι θα χρησιμεύσουν για τον σκοπό αυτόν» (Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002)
 - Στα «τρόφιμα» περιλαμβάνονται επίσης τα ποτά, οι τσίχλες και οποιαδήποτε ουσία – συμπεριλαμβανομένου και του νερού – η οποία ενσωματώνεται σκόπιμα στα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της παραγωγής, της παρασκευής ή της επεξεργασίας τους.
 - Στα «τρόφιμα» δεν περιλαμβάνονται (non-foods): (α) ζωοτροφές, (β) ζώα ζώα, εκτός εάν παρασκευάζονται για διάθεση στην αγορά για ανθρώπινη κατανάλωση, (γ) φυτά πριν από τη συγκομιδή, (δ) φαρμακευτικά προϊόντα, (ε) καλλυντικά, (στ) καπνός και προϊόντα καπνού, (ζ) ναρκωτικές ή ψυχοτρόπες ουσίες, (η) κατάλοιπα και μολυσματικές προσμείξεις



Σχήμα 1: Εξέλιξη των χαρακτηριστικών καταναλωτή για τρόφιμα και ποτά

Τζιά, 2014

Λειτουργικά τρόφιμα



- Ο όρος «λειτουργικά τρόφιμα» πρωτοεμφανίστηκε στην Ιαπωνία τη δεκαετία του 1980
- Τρόφιμα για συγκεκριμένη χρήση υγείας (FOSHU)
 - Η Ιαπωνική κυβέρνηση καθορίζει FOSHU ως «τρόφιμα που αναμένονται να έχουν ορισμένα οφέλη υγείας και τους έχει χορηγηθεί άδεια να φέρουν ετικέτα υποστηρίζοντας ότι ένα άτομο που τα χρησιμοποιεί για μια συγκεκριμένη χρήση υγείας μπορεί να αναμένει την βελτίωση της υγείας του μέσω της κατανάλωσης αυτού του τροφίμου».
 - Η ταξινόμηση ή ο κατάλογος δεν ισχύουν εκτός Ιαπωνίας.

Requirements for FOSHU Approval



- Effectiveness on the human body is clearly proven
- Absence of any safety issues (animal toxicity tests, confirmation of effects in the cases of excess intake, etc.)
- Use of nutritionally appropriate ingredients (e.g. no excessive use of salt, etc.)
- Guarantee of compatibility with product specifications by the time of consumption
- Established quality control methods, such as specifications of products and ingredients, processes, and methods of analysis

Following types of FOSHU are available



(1) Qualified FOSHU:

Food with health function which is not substantiated on scientific evidence that meets the level of FOSHU, or the food with certain effectiveness but without established mechanism of the effective element for the function will be approved as qualified FOSHU.

(2) Standardized FOSHU:

Standards and specifications are established for foods with sufficient FOSHU approvals and accumulation of scientific evidence. Standardized FOSHU are approved when it meets the standards and specifications.

(3) Reduction of disease risk FOSHU

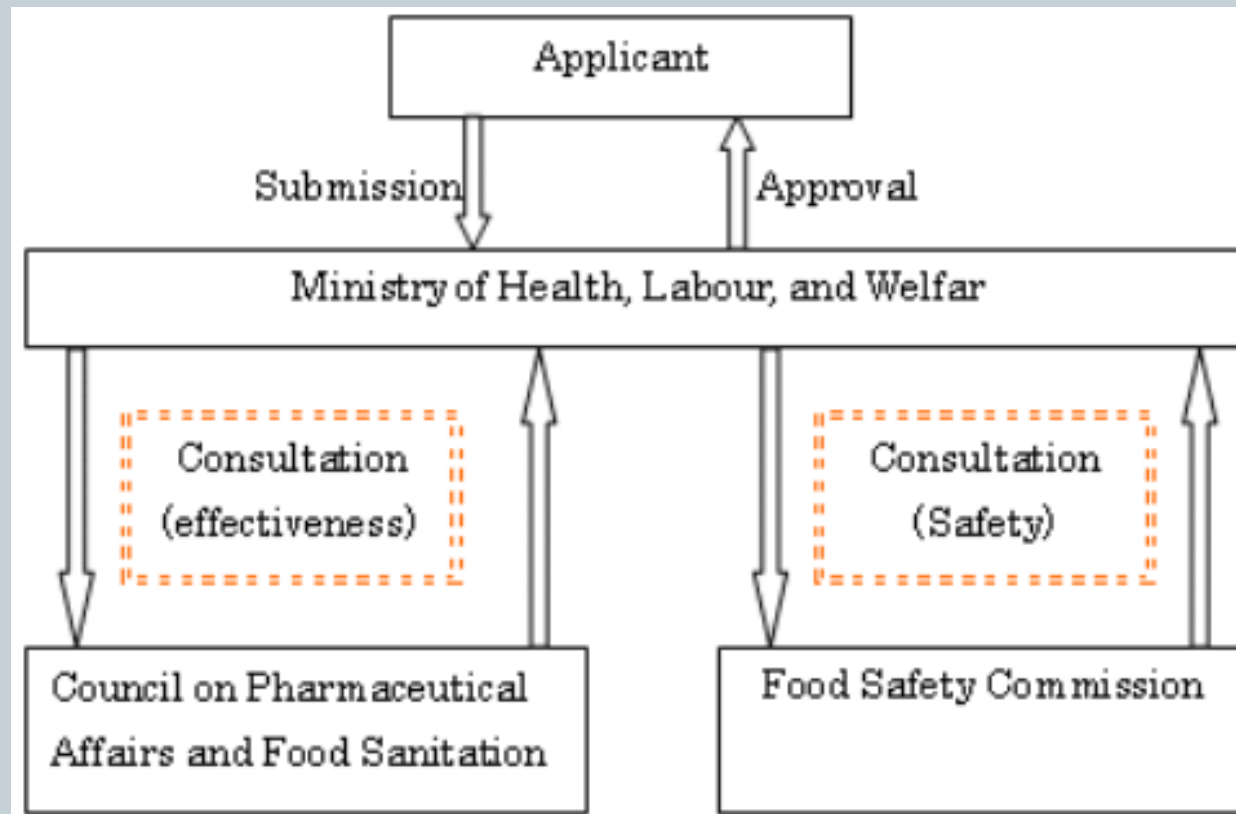
Reduction of disease risk claim is permitted when reduction of disease risk is clinically and nutritionally established in an ingredient.

Approved FOSHU Products



Specified Health Uses	Principal Ingredients (ingredients exhibiting health functions)
Foods to modify gastrointestinal conditions	Oligosaccharides, lactose, bifidobacteria, lactic acid bacteria, dietary fiber 8 ingestible dextrin, polydextrol, guar gum, psyllium seed coat, etc.)
Foods related to blood cholesterol level	Chitosan, soybean protein, degraded sodium alginate
Foods related to blood sugar levels	Indigestible dextrin, wheat albumin, guava tea polyphenol, L-arabiose, etc.
Foods related to blood pressure	Lactotripeptide, casein dodecanepptide, tochu leaf glycoside (geniposidic acid), sardine peptide, etc.
Foods related to dental hygiene	Paratinose, maltitiose, erythrytol, etc.
Cholesterol plus gastrointestinal conditions, triacylglycerol plus cholesterol	Degraded sodium alginate, dietary fiber from psyllium seed husk, etc.
Foods related to mineral absorption	Calcium citrated malate, casein phosphopeptide, hem iron, fracuto-oligosaccharide, etc.
Foods related to osteogenesis	Soybeen isoflavone, MBP (Milk basic protein), etc.
Foods related to triacylglycerol	Middle chain fatty acid, etc.

Flow Chart of FOSHU Approval



Λειτουργικά τρόφιμα: άλλοι ορισμοί



- **Ευρωπαϊκή Επιτροπή:** Ένα τρόφιμο το οποίο επηρεάζει ευεργετικά μια ή περισσότερες στοχευμένες λειτουργίες στο σώμα - πέραν της επαρκούς διατροφικής πρόσληψης - κατά τέτοιο τρόπο ώστε να σχετίζεται με βελτίωση της κατάστασης υγείας και/ή με τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης ασθενειών. Δεν είναι χάλι, κάψουλα ή οποιαδήποτε μορφή διατροφικού συμπληρώματος.
- **ILSI (International Life Science Institute of North America):** ένα τρόφιμο θεωρείται «λειτουργικό» όταν έχει τεκμηριωθεί σαφώς ότι, πέρα από την διατροφική του αξία, έχει μια ή περισσότερες ιδιότητες ευεργετικές για την ανθρώπινη υγεία, είτε μέσω της βελτίωσης της κατάστασης της υγείας είτε μέσω της μείωσης των κινδύνων επί της υγείας.
- **IFIC (International Food Information Council):** τρόφιμα τα οποία παρέχουν ευεργετικά για την υγεία οφέλη, πέραν της βασικής διατροφικής τους αξίας.

Βασικά στοιχεία που ενσωματώνονται στους ορισμούς περί λειτουργικών τροφίμων



- **Η έννοια των παροχών υγείας:** σχεδόν όλοι οι ορισμοί αναφέρουν τα οφέλη για την υγεία που πρέπει ένα τρόφιμο να φέρει στους καταναλωτές.
- **Η τεχνολογική διεργασία στη βάση των λειτουργικών τροφίμων:** μερικοί ορισμοί υπογραμμίζουν το γεγονός ότι το τρόφιμο πρέπει να είναι εμπλουτισμένο, ενώ άλλοι αναφέρουν την απομάκρυνση αλλεργιογόνων ή των συστατικών η υπερκατανάλωση των οποίων θεωρείται επιζήμια για την υγεία.
- **Η διατροφική λειτουργία:** Τάση για βελτιστοποιημένη διατροφή υπό την έννοια των προσλαμβανόμενων συστατικών

Γενικός ορισμός* για τα λειτουργικά τρόφιμα



- Θεωρούνται τα τρόφιμα (φυσικά/συμβατικά λειτουργικά τρόφιμα ή μη) που προορίζονται για κατανάλωση στο πλαίσιο της συνήθους διατροφής, τα οποία περιέχουν βιολογικά ενεργά συστατικά που δυνητικά ενισχύουν την υγεία ή μειώνουν τον κίνδυνο ασθένειας και τα οποία δικαιούνται, λόγω σύνθεσής τους, να φέρουν ισχυρισμούς διατροφής ή υγείας (Hardy 2000).
- Επιπλέον είναι τρόφιμο και όχι φάρμακο, δηλαδή να μην είναι σε μορφή χαπιού, κάψουλας ή σκόνης.

*marketing

Κατάταξη με βάση τη διαδικασία απόκτησης «λειτουργικότητας»

- Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε λειτουργικά συστατικά είτε εκ φύσεως (π.χ. φρούτα και λαχανικά), είτε επειδή προέρχονται από τρόφιμα που είναι φυσικές πηγές αυτών των συστατικών (π.χ. γιαούρτι). (**Φυσικά λειτουργικά τρόφιμα**)
- Τρόφιμα βάσει του τρόπου επεξεργασίας και που
 - Είτε έχουν υποστεί τροποποίηση έτσι ώστε να αυξηθεί η περιεκτικότητά τους στο οποιοδήποτε συστατικό τους προσδίδει το όφελος για την υγεία του καταναλωτή (π.χ. αυγά πλούσια σε ω-3, λόγω τροποποιημένης ποιότητας τροφής στις κόττες και φτωχά σε χοληστερόλη) => enhanced (**Βελτιωμένα αγαθά**),
 - Είτε έχουν εμπλουτιστεί με ένα νέο συστατικό με θετική δράση στην υγεία (εμπλουτισμός γαλακτοκομικών με Ca ή Fe) => fortified (**Ενισχυμένα προϊόντα**),
 - Είτε έχουν υποστεί αντικατάσταση ή ακόμα και πλήρη αφαίρεση ενός βλαβερού συστατικού το οποίο θεωρείται επιζήμιο (π.χ. αφαίρεση κορεσμένου λίπους από ένα αλλαντικό και προσθήκη ελαιολάδου) => altered (**Τροποποιημένα προϊόντα**),
 - Είτε τέλος έχουν εμπλουτιστεί με ένα συστατικό που συνήθως δεν βρίσκεται στα τρόφιμα (προβιοτικά/πρεβιοτικά) => enriched (**Εμπλουτισμένα προϊόντα**).

Κατάταξη με βάση τις συσχετίσεις με την υγεία



Τρόφιμα που:

- συμβάλουν στη βελτίωση «προαγωγή υγείας» (π.χ. λειτουργία εντέρου/προβιοτικά /πρεβιοτικά)
- παίζουν σημαντικό ρόλο στην «μείωση κινδύνου εμφάνισης νόσου» (π.χ. καρδιαγγειακά/φυτοστερόλες)
- μπορούν να βελτιώσουν την πνευματική και σωματική ευεξία, πάντα βέβαια όταν καταναλώνονται στο πλαίσιο μιας ισορροπημένης διατροφής και από συγκεκριμένες ομάδες του γενικού πληθυσμού που τα έχει ανάγκη (π.χ. προϊόντα χωρίς λακτόζη)

Κύριοι τύποι λειτουργικών τροφίμων



- **Προβιοτικά και πρεβιοτικά**
 - επίδραση στην υγεία του γαστρεντερικού
- **Ροφήματα/αναψυκτικά** (μη αλκοολούχα, εμπλουτισμένα με βιταμίνες κλπ)
 - μείωση χοληστερόλης, ενίσχυση αντιοξειδωτικού δυναμικού κλπ
- **Κρέας**
 - επίδραση στο προφίλ λιπαρών, ενσωμάτωση αντιοξειδωτικών κλπ
- **Δημητριακά** (με φυτικές ίνες, ολογοσακχαρίτες κλπ)
 - ενίσχυση προβιοτικών
- **Αυγά** (αυξημένη περιεκτικότητα σε ω-3)

Παραδείγματα λειτουργικών τροφίμων



1. Γάλατα του έχουν υποστεί ζύμωση και γιαούρτια με προβιοτικές καλλιέργειες.
2. Μαργαρίνη, γιαούρτι, αλειφόμενο τυρί (με φυτικές στερόλες/στανόλες).
3. Αυγά πλούσια σε λιπαρά οξέα ω-3.
4. Δημητριακά πρωινού εμπλουτισμένα με φυλλικό οξύ.
5. Ψωμί, μπάρες από μούσλι εμπλουτισμένα με ισοφλαβόνες.
6. Προϊόντα με αντιοξειδωτικούς παράγοντες π.χ ροφήματα με φρούτα και λαχανικά.

«Υπερτροφές»;



- «Υπερτροφές» ή «superfoods» => τροφές με υψηλή συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών εν συγκρίσει με άλλες χαμηλότερης βιολογικής αξίας. Η υψηλή βιολογική τους αξία οφείλεται στην υψηλή απορροφητικότητα από τον ανθρώπινο οργανισμό με ταυτόχρονα χαμηλό ενεργειακό φορτίο π.χ. ωμά τρόφιμα φυτικής προέλευσης, βότανα και τρόφιμα που έχουν υποστεί ζύμωση.
- Εντάσσονται οι τροφές με υψηλή βιοδιαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών όπως τα πολυακόρεστα (ω -3, ω -6), βιταμίνες, μέταλλα, προβιοτικά, αντιοξειδωτικά στοιχεία, απαραίτητα αμινοξέα, πολυσακχαρίτες και ένζυμα.

Λειτουργικά συστατικά των τροφίμων



- Βιολογικώς ενεργά συστατικά που παρέχουν ευεργετήματα για την υγεία του ανθρώπου πέραν των βασικών διατροφικών αναγκών.

=> ισχυριζόμενα ή πιθανά οφέλη των λειτουργικών τροφίμων και των συστατικών τους στην υγεία



Λειτουργικά συστατικά τροφίμων

Υδατάνθρακες 1

1

- διαιτητικές ίνες
- β-γλυκάνες
- Πρεβιοτικά

Προβιοτικά 2

2

- Λακτοβάκιλλοι
- Μπιφιδοβακτήρια

Φυτοχημικά 3

3

Φυτοστερόλες

Καροτενοειδή

- α-,β-καροτένιο
- λυκοπένιο

Σκουαλένιο

Πολυφαινόλες

- φλαβονοειδή
- προανθοκυανιδίνες

Λιπαρά οξέα 5

5

- ω3-, ω6-PUFA
- MUFA

Βιταμίνες, ιχθυοστοχεία 4

4

Προβιοτικά και πρεβιοτικά



- Τα προβιοτικά (Λακτοβάκιλλοι (Lactobacillus) και Bifidobacteria) είναι «ζωντανοί μη παθογόνοι μικροοργανισμοί οι οποίοι όταν καταναλώνονται σε επαρκείς ποσότητες προσδίδουν όφελος στην υγεία, βελτιώνοντας την ισορροπία της εντερικής μικροχλωρίδας».
 - γιαούρτι και γαλακτοκομικά προϊόντα
- Τα πρεβιοτικά (π.χ. ινουλίνη, φρουκτο-ολιγοσακχαρίτες, γαλακτο-ολιγοσακχαρίτες κ.α.) είναι άπεπτα συστατικά της τροφής που συντελούν στην ανάπτυξη των προβιοτικών και άλλων ωφέλιμων βακτηρίων του εντέρου και μέσω αυτών δρουν ευεργετικά για τον οργανισμό.
 - στοιχεία των φρούτων, λαχανικών και δημητριακών, όπως ο ηλίανθος, τα ραδίκια, τα σπαράγγια, το κρεμμύδι, το σκόρδο, τα δημητριακά ολικής άλεσης, η μπανάνα και η σόγια

Λειτουργικά συστατικά των τροφίμων



- Συνδυασμός προβιοτικών/πρεβιοτικών για καλύτερα αποτελέσματα και για την ομαλή λειτουργία του εντέρου και την καλύτερη απορρόφηση ορισμένων θρεπτικών συστατικών π.χ. Ca, Mg.
- Επιπλέον, η κατανάλωση προβιοτικών μελέτες συνδέεται με την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος και την ανακούφιση των συμπτωμάτων σε άτομα με δυσανεξία στην λακτόζη.
- Πρεβιοτικά: για την μείωση της χοληστερόλης

Λιπαρά οξέα και κυρίως ω-3



Λιπαρά οξέα και κυρίως ω-3

- Πέρα από τα συμβατικά τρόφιμα, η βιομηχανία τροφίμων κατάφερε να εμπλουτίσει το ψωμί με ω-3, ενώ πέτυχε την παραγωγή αυγών με αυξημένα ποσοστά ω-3 μέσω της εκτροφής πουλερικών με φύκια και ιχθυέλαια.
- Στην αγορά υπάρχουν πλέον και άλλα τρόφιμα εμπλουτισμένα με ω-3, όπως χυμοί, αλλαντικά, μαργαρίνες και τυριά.
- Κατανάλωση για την καλύτερη υγεία και λειτουργία του καρδιαγγειακού και νευρικού συστήματος κ.α.

Φυτικές στερόλες και στανόλες



- Φυσικά συστατικά ορισμένων φυτικών τροφών.
 - Μείωση των επιπέδων LDL χοληστερόλης, αντικαρκινική δράση (παχύ έντερο, μαστός, προστάτης), αντιφλεγμονώδης δράση κ.α.
 - Κατανάλωση μέχρι μεταξύ 1-3 γραμμαρίων φυτικών στερολών και στανολών μειώνει την LDL-χοληστερόλη κατά 5-15% => EFSA (Fabiansson 2008)

Πηγές προέλευσης

- Συμβατικά/φυσικά λειτουργικά τρόφιμα:
 - ✦ Φρούτα (μήλο, μπανάνα), λαχανικά (ντομάτα), όσπρια, ξηροί καρποί (φυστίκια, ηλιόσπορος), αβοκάντο, σόγια
- Εμπλουτισμένα τρόφιμα
 - ✦ μαργαρίνες, γαλακτοκομικά π.χ. γάλα, γιαούρτι, ρόφημα γιαουρτιού, δημητριακά

Plant sterols/stanols as cholesterol lowering agents: A meta-analysis of randomized controlled trials

Suhad S. AbuMweis¹, Roula Barake¹ and Peter J.H. Jones²

¹School of Dietetics and Human Nutrition, McGill University, Quebec, Canada (SSA and RB); ²Richardson Centre for Functional Foods and Nutraceuticals, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

Food & Nutrition Research 2008. DOI: 10.3402/fnr.v52i0.1811

Abstract

Background: Consumption of plant sterols has been reported to reduce low density lipoprotein (LDL) cholesterol concentrations by 5–15%. Factors that affect plant sterol efficacy are still to be determined. **Objectives:** To more precisely quantify the effect of plant sterol enriched products on LDL cholesterol concentrations than what is reported previously, and to identify and quantify the effects of subjects' characteristics, food carrier, frequency and time of intake on efficacy of plant sterols as cholesterol lowering agents.

Design: Fifty-nine eligible randomized clinical trials published from 1992 to 2006 were identified from five databases. Weighted mean effect sizes were calculated for net differences in LDL levels using a random effect model.

Results: Plant sterol containing products decreased LDL levels by 0.31 mmol/L (95% CI, –0.35 to –0.27, $P = <0.0001$) compared with placebo. Between trial heterogeneity was evident (Chi-square test, $P = <0.0001$) indicating that the observed differences between trial results were unlikely to have been caused by chance. Reductions in LDL levels were greater in individuals with high baseline LDL levels compared with those with normal to borderline baseline LDL levels. Reductions in LDL were greater when plant sterols were incorporated into fat spreads, mayonnaise and salad dressing, milk and yoghurt comparing with other food products such as croissants and muffins, orange juice, non-fat beverages, cereal bars, and chocolate. Plant sterols consumed as a single morning dose did not have a significant effect on LDL cholesterol levels.

Conclusion: Plant sterol containing products reduced LDL concentrations but the reduction was related to individuals' baseline LDL levels, food carrier, and frequency and time of intake.

Φλαβονοειδή



- Ευεργετικές ιδιότητες στην υγεία και ισχυρή συσχέτιση με την καλή λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος.
 - Αντιοξειδωτική δράση
 - Δρουν σαν αντιπηκτικά και μειώνουν το κίνδυνο δημιουργίας θρόμβου
 - Αντιφλεγμονώδεις και αγγειοδιασταλτικές ιδιοότητες
- Φυσικά λειτουργικά τρόφιμα
 - Σταφύλια, ρόδι, εσπεριδοειδή, μπρόκολο, τσάι, κακάο, μαυρη σοκολάτα, κόκκινο κρασί κλπ.

Flavonoid intake and risk of CVD: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies

British Journal of Nutrition (2014), 111, 1–11

Xia Wang^{1,2*}, Ying Y. Ouyang², Jun Liu² and Gang Zhao^{3*}

¹*Department of Maternal and Child Health Care, School of Public Health, Shandong University, Jinan, People's Republic of China*

²*Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, People's Republic of China*

³*Department of Cardiology, Shandong Provincial Hospital, Shandong University, Jinan, People's Republic of China*

(Submitted 4 January 2013 – Final revision received 26 June 2013 – Accepted 23 July 2013 – First published online 16 August 2013)

Abstract

Observational studies have suggested that the intake of flavonoids is associated with a decreased risk of CVD. However, the results of these studies remain controversial. The aim of the present study was to evaluate the association between dietary flavonoid intake and CVD risk by conducting a systematic review of prospective cohort studies. Electronic reference databases were searched to identify studies that met the pre-stated inclusion criteria. The studies were assessed for eligibility and data were extracted by two authors independently. For each study, relative risks (RR) and 95% CI were extracted and pooled using either a fixed-effects or a random-effects model. Generalised least-squares trend estimation analysis was used to evaluate dose–response relationships. The inclusion criteria were met by fourteen prospective cohort studies. The intakes of anthocyanidins (RR 0.89, 95% CI 0.83, 0.96), proanthocyanidins (RR 0.90, 95% CI 0.82, 0.98), flavones (RR 0.88, 95% CI 0.82, 0.96), flavanones (RR 0.88, 95% CI 0.82, 0.96) and flavan-3-ols (RR 0.87, 95% CI 0.80, 0.95) were inversely associated with the risk of CVD when comparing the highest and lowest categories of intake. A similar association was observed for flavonol intake and CVD risk. Sensitivity and subgroup analyses further supported this association. The summary RR for CVD for every 10 mg/d increment in flavonol intake was 0.95 (95% CI 0.91, 0.99). The present systematic review suggests that the dietary intakes of six classes of flavonoids, namely flavonols, anthocyanidins, proanthocyanidins, flavones, flavanones and flavan-3-ols, significantly decrease the risk of CVD.

Φυτικές/δισαιτητικές ίνες



- Συστατικά ή πρόσθετα τροφίμων τα οποία δεν υδρολύονται από τα ένζυμα του ανθρώπινου οργανισμού. Περιλαμβάνονται η κυτταρίνη, η ημικυτταρίνη, η πολυφρουκτόζη, οι γαλακτο-ολιγοσακχαρίτες, οι πηκτίνες και η λιγνίνη.
- Αντιμετώπιση της δυσκοιλιότητας, του συνδρόμου του ευερέθιστου εντέρου, τη μείωση της χοληστερίνης και των καρδιαγγειακών παθήσεων, τη μείωση κινδύνου παχυσαρκίας και εμφάνισης διαβήτη.
 - Φυσικά και εμπλουτισμένα λειτουργικά τρόφιμα
 - ✦ Φρούτα, λαχανικά, όσπρια, δημητριακά ολικής άλεσης, ξηροί καρποί, δημητριακά πρωινού, μπισκότα, κράκερ, χυμοί φρούτων

Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis

[Diane E Threapleton](#)¹, [Darren C Greenwood](#), [Charlotte E L Evans](#), [Christine L Cleghorn](#), [Camilla Nykjaer](#), [Charlotte Woodhead](#), [Janet E Cade](#), [Christopher P Gale](#), [Victoria J Burley](#)

Results: 22 cohort study publications met inclusion criteria and reported total dietary fibre intake, fibre subtypes, or fibre from food sources and primary events of cardiovascular disease or coronary heart disease. Total dietary fibre intake was inversely associated with risk of cardiovascular disease (risk ratio 0.91 per 7 g/day (95% confidence intervals 0.88 to 0.94)) and coronary heart disease (0.91 (0.87 to 0.94)). There was evidence of some heterogeneity between pooled studies for cardiovascular disease ($I(2)=45%$ (0% to 74%)) and coronary heart disease ($I(2)=33%$ (0% to 66%)). Insoluble fibre and fibre from cereal and vegetable sources were inversely associated with risk of coronary heart disease and cardiovascular disease. Fruit fibre intake was inversely associated with risk of cardiovascular disease.

Conclusions: Greater dietary fibre intake is associated with a lower risk of both cardiovascular disease and coronary heart disease. Findings are aligned with general recommendations to increase fibre intake. The differing strengths of association by fibre type or source highlight the need for a better understanding of the mode of action of fibre components.

Βιταμίνες



- Βιταμίνη C (αντιοξειδωτική δράση, ενισχύει την απορρόφηση του Fe από φυτικές πηγές κ.α.)
 - ✦ Φρούτα, λαχανικά, εμπλουτισμένοι χυμοί κ.α.
- Βιταμίνη D (οστική υγεία, ενισχύει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού κ.α.)
 - ✦ Λιπαρά ψάρια, ιχθυέλαια, κρόκος αυγού, εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά προϊόντα, μαργαρίνες κ.α.
- Βιταμίνες του συμπλέγματος B
 - ✦ Πράσινα φυλλώδη λαχανικά, ακατέργαστα δημητριακά, κρέας, αυγά και εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού και γαλακτοκομικά

Ανόργανα στοιχεία



- **Μαγνήσιο**

- Ρόλο στην καλή λειτουργία του μυϊκού, νευρικού, και ανοσοποιητικού συστήματος και στην ανάπτυξη των οστών
 - ✦ Δημητριακά ολικής άλεσης, πράσινα λαχανικά, μπανάνα, κακάο, ξηροί καρποί, εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού, γαλακτοκομικά προϊόντα, χύμοι φρούτων

- **Ασβέστιο**

- Ανάπτυξη οστών και δοντίων
 - ✦ Γαλακτοκομικά, σησάμι, ψάρια που τρώγονται με το κόκαλο, εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά, χυμοί φρούτων, μπισκότα, ψώμι

- **Σίδηρος**

- Κύριο συστατικό της αιμοσφαιρίνης και μυοσφαιρίνης που μεταφέρουν οξυγόνο στο αίμα
 - ✦ Κόκκινο κρέας πουλερικά, αυγά, εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού, μπάρες δημητριακών, κράκερ

Πίνακας 1: Οι θετικές επιδράσεις των συστατικών των λειτουργικών τροφίμων

Guine 2014

Συστατικά

Προληπτική δράση

Αντιμετώπιση

Καροτενοειδή

Καρκίνος, καρδιοπάθεια, εκφυλιστικές, οφθαλμολογικές παθήσεις

Φυτικές ίνες

Παχυσαρκία, μείωση της πιθανότητας εμφάνισης διαβήτη, καρκίνου του παχέος εντέρου

Δυσκοιλιότητα, σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου, μείωση της χοληστερίνης, καρκίνος του μαστού

Λιπαρά οξέα

καρδιαγγειακό σύστημα, αναπαραγωγικό, νευρικό και ανοσοποιητικό, ομαλή ανάπτυξη των παιδιών, καρκίνος του παχέος εντέρου, του μαστού και του προστάτη.

ρευματοειδής αρθρίτιδα, άσθμα, ελλειμματική προσοχή (ADD και ADHD), Φωτοδερματίτιδα, ακμή, ψωρίαση, χοληστερίνη, παχυσαρκία, ευαισθησία στην ινσουλίνη, κατάθλιψη, διπολική διαταραχή, σχιζοφρένεια, υπερένταση, καρδιακές παθήσεις, οστεοπόρωση, εκφύλιση της ωχράς κηλίδας λόγω ηλικίας

Φλαβονοειδή

καρδιακές οφθαλμολογικές και νευροεκφυλιστικές παθήσεις και

επιτελούν ρόλο αντιοξειδωτικό, αντικό, αντιμυκητιακό αντιβακτηριακό, αντι-αλλεργικό ενώ συμβάλλουν στην καταπολέμηση των φλεγμονών

Συστατικά

Προληπτική δράση

Αντιμετώπιση

Ισοθειοκυανικά

καρκίνοι, όπως: των πνευμόνων, του στήθους, του συκωτιού, του οισοφάγου, του στομαχιού, του λεπτού και του παχύ εντέρου

αντιμετώπιση του βακτηρίου *Helicobacter pylori*

Φαινολικά οξέα

αυτοάνοσες ασθένειες, άσθμα, αλλεργικές αντιδράσεις, καρκίνος του εντέρου, καρδιοπάθειες, εγκεφαλικά και διάφορες μορφές καρκίνου

Φυτοιστρογόνα

Οστεοπόρωση, καρκίνος του στήθους, του προστάτη, του ενδομητρίου, του θυροειδή, του δέρματος και του παχέος εντέρου

Φυτικές Στερόλες και στανόλες

αρτηριοσκλήρωση, έλκη, καρκίνος του μαστού, του προστάτη, του πνεύμονα, του οισοφάγου, του στομάχου και του ενδομητρίου

καρκίνος του μαστού, του προστάτη, του πνεύμονα, του οισοφάγου, του στομάχου και του ενδομητρίου

Πολυόλες

καλή στοματική υγιεινή, έλεγχος του σωματικού βάρους, μείωση του γλυκαιμικού φορτίου, συντήρηση της καλής πεπτικής υγείας



Συστατικά

Προβιοτικά-πρεβιοτικά

Προληπτική δράση

Αντιμετώπιση

Διάρροια, ευερέθιστο έντερο
εντερικές φλεγμονές,
υπερένταση, ηπατική
εγκεφαλοπάθεια, καρκίνος,
πέτρες στα νεφρά, χοληστερίνη,
αλλεργίες και έκζεμα

Βιταμίνες και μέταλλα

καρκίνος του μαστού και των
πνευμόνων, γενετικές ανωμαλίες
καταρράκτης, ημικρανίες,
καρδιακές παθήσεις, κατάθλιψη,
άνοια και Alzheimer, διαβήτης,
υπερένταση, οστεοπόρωση.

Λευχαιμία, ψωρίαση, ακμή,
διαβήτης, χοληστερίνη,
σμηγματορροϊκή δερματίτιδα,
και απώλεια μαλλιών.

Πλεονεκτήματα των λειτουργικών τροφίμων



- Προάγουν την υγεία και ενισχύουν την ποιότητα ζωής.
- Ενισχύουν το αμυντικό σύστημα του οργανισμού.
- Συμβάλουν στη μείωση της νοσηρότητας.
- Συμπληρώνουν μια ανεπαρκή και μη-ισορροπημένη διατροφή ειδικών ομάδων του γενικού πληθυσμού.
- Συμβάλουν στη μείωση του κόστους της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

* Προσοχή στην ποιότητα των μελετών

Ισχυρισμοί διατροφής και υγείας



- Τα λειτουργικά τρόφιμα δεν υπόκεινται σε νομοθετική ρύθμιση
- **Αλλά τα λειτουργικά συστατικά των τροφίμων αυτών επισημαίνονται στις συσκευασίες των τροφίμων με την χρήση ιδιαίτερων ισχυρισμών που αφορούν τη διατροφική τους αξία ή/και τα οφέλη για την υγεία.**
 - Οι ισχυρισμοί υπόκεινται στον Κανονισμός (1924/2006/ΕΚ)

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) ΑΡΙΘ. 1924/2006 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 20 Δεκεμβρίου 2006

σχετικά με τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας που διατυπώνονται στα τρόφιμα

- Από την 1η Ιουλίου 2007, είναι σε ισχύ ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός (1924/2006/ΕΚ), σχετικά με αυτούς τους ισχυρισμούς και τον τρόπο που αναγράφονται στα τρόφιμα (λειτουργικά ή μη), με σκοπό την προάσπιση της ενημέρωσης του καταναλωτή.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ****ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ**

- Ο παρών κανονισμός θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλους τους ισχυρισμούς διατροφής (διατροφικές ιδιότητες) και υγείας (σχετικά με αποτελέσματα στην υγεία) οι οποίοι διατυπώνονται σε εμπορικές ανακοινώσεις, συμπεριλαμβανομένης της γενικής διαφήμισης των τροφίμων και των διαφημιστικών εκστρατειών, όπως εκείνων που υποστηρίζονται εν όλω ή εν μέρει από τις δημόσιες αρχές.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Functional Foods

ABSTRACT

It is the position of the Academy of Nutrition and Dietetics to recognize that although all foods provide some level of physiological function, the term *functional foods* is defined as whole foods along with fortified, enriched, or enhanced foods that have a potentially beneficial effect on health when consumed as part of a varied diet on a regular basis at effective levels based on significant standards of evidence. The Academy supports Food and Drug Administration–approved health claims on food labels when based on rigorous scientific substantiation. All food is essentially functional at some level as it provides energy and nutrients needed to sustain life. However, there is growing evidence that some food components, not considered nutrients in the traditional sense, may provide positive health benefits. Foods containing these food components are called *functional foods*. Functional food research holds many promises for improving the quality of life for consumers; however, to achieve such outcomes, scientific research must effectively establish the bioavailability and efficacy of these compounds at levels that are physiologically achievable under typical dietary patterns. This Position Paper reviews the complexities of defining functional foods; categories of foods marketed as functional; regulation of functional foods; the scientific substantiation of and advancement of functional food research; as well as a message to registered dietitians and dietetic technicians, registered, on how to remain current in their knowledge of functional food research and the translation of this information to consumers.

J Acad Nutr Diet. 2013;113:1096-1103.

POSITION STATEMENT

It is the position of the Academy of Nutrition and Dietetics to recognize that although all foods provide some level of physiological function, the term functional foods is defined as whole foods along with fortified, enriched, or enhanced foods that have a potentially beneficial effect on health when consumed as part of a varied diet on a regular basis at effective levels based on significant standards of evidence. The Academy supports Food and Drug Administration–approved health claims on food labels when based on rigorous scientific substantiation.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Functional Foods



- Staying Informed

As new research continually emerges, it becomes imperative for RDs and DTRs to update their knowledge base on functional foods and bioactive food compounds to remain the nutrition experts. There are many ways for RDs and DTRs to stay informed about this growing field of study within food and nutrition sciences. Recent research can be accessed directly through either PubMed or the Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics research abstracts in the back of each issue called “New in Review” and by reading science-based books on the subject. It may also be helpful to stay current with functional food advancements in other countries. Other avenues of staying connected include joining the Academy’s Dietitians in Integrative and Functional Medicine dietetic practice group, where functional foods are part of their scope of study and practice. Additional resources for research and/ or regulations are the Academy’s Evidence Analysis Library, the National Center for Complementary and Alternative Medicine, Natural Medicines, Comprehensive Database, Cochrane Reviews, and the FDA.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



- Abumweis SS, Barake R, Jones PJ. Plant sterols/stanols as cholesterol lowering agents: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Nutr Res.* 2008;52. doi: 10.3402/fnr.v52i0.1811.
- Bigliardia B. & Galati F. (2013). Trends in Food Science & Technology 31 118 -129.
- Crowe KM, Francis C (2013); Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the academy of nutrition and dietetics: functional foods. *J Acad Nutr Diet.* 113(8):1096-103.
- Fabiansson, S. (2008). Consumption of Food and Beverages with Added Plant Sterols in the European Union. *The Efsa Journal* 133, 1-21.
- Guine, R., Lima, M. and Barroca, M. (2004), Role and Health benefits of different functional foods components, <http://www.ipv.pt/millennium/Millennium37/3.pdf>,
- Hardy G (2000). Nutraceuticals and functional foods: introduction and meaning. *Nutrition.* 16(7-8):688-9.
- Milner JA (1999). Functional foods and health promotion. *J Nutr.* 129(7 Suppl):1395S-7S.
- Natarajan, T.D., Ramasamy, J.R. & Palanisamy, K. Nutraceutical potentials of synergic foods: a systematic review. *J. Ethn. Food* 6, 27 (2019). <https://doi.org/10.1186/s42779-019-0033-3>
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 28ης Ιανουαρίου 2002, για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων.
- Τζιά Κ, “Λειτουργικά τρόφιμα: τεχνολογία, προοπτικές, χρήσεις,” 2004, pp. 227-244.

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **1. Ποια δήλωση αποτυπώνει πιο σωστά τη σύγχρονη έννοια των λειτουργικών τροφίμων;**
- A. Είναι τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες
- B. Είναι τρόφιμα που παρέχουν οφέλη πέρα από τη βασική θρέψη, στο πλαίσιο της συνήθους δίαιτας
- C. Είναι όλα τα τρόφιμα που χαρακτηρίζονται “healthy” στη συσκευασία
- D. Είναι όλα τα συμπληρώματα διατροφής που περιέχουν φυσικά συστατικά

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **2. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ συμφωνεί με τους βασικούς ορισμούς των λειτουργικών τροφίμων;**
- Α. Συνδέονται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία
- Β. Πρέπει να καταναλώνονται ως μέρος της κανονικής διατροφής
- Γ. Μπορούν να είναι σε μορφή κάψουλας, αρκεί να περιέχουν φυσικά συστατικά
- Δ. Η δράση τους υπερβαίνει τη βασική θρεπτική αξία

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **3. Ποια είναι η πιο ουσιαστική διαφορά μεταξύ λειτουργικού τροφίμου και nutraceutical;**
- A. Το nutraceutical είναι πάντα φυτικό
- B. Το λειτουργικό τρόφιμο καταναλώνεται ως τρόφιμο, ενώ το nutraceutical συχνά διατίθεται σε φαρμακοτεχνική μορφή
- C. Το λειτουργικό τρόφιμο δεν έχει βιοδραστικά συστατικά
- D. Το nutraceutical δεν έχει ποτέ ισχυρισμούς υγείας

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **4. Ποια πρόταση περιγράφει καλύτερα τη σχέση μεταξύ “superfoods” και λειτουργικών τροφίμων;**
- A. Όλα τα superfoods είναι νομικά αναγνωρισμένα λειτουργικά τρόφιμα
- B. Τα superfoods αποτελούν αυστηρά επιστημονική κατηγορία
- C. Ο όρος superfoods είναι κυρίως εμπορικός και μπορεί να επικαλύπτεται με λειτουργικά τρόφιμα
- D. Τα superfoods είναι πάντα novel foods

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **5. Ποια δήλωση για τα καινοφανή τρόφιμα (novel foods) είναι πιο σωστή;**
- A. Κάθε novel food είναι και λειτουργικό τρόφιμο
- B. Κάθε λειτουργικό τρόφιμο είναι novel food
- C. Ένα τρόφιμο μπορεί να είναι novel χωρίς να είναι λειτουργικό
- D. Novel food σημαίνει τρόφιμο με αποδεδειγμένο ισχυρισμό υγείας

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **6. Ποιο είναι το κρίσιμο σημείο διαφοροποίησης του ιαπωνικού συστήματος FOSHU από τη γενικότερη διεθνή χρήση του όρου “functional food”;**
- A. Στο FOSHU αρκεί η παραδοσιακή χρήση
- B. Το FOSHU βασίζεται σε επίσημη κρατική έγκριση για συγκεκριμένη χρήση υγείας
- C. Το FOSHU αφορά μόνο προϊόντα ζύμωσης
- D. Το FOSHU ισχύει υποχρεωτικά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **7. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ αποτελεί απαίτηση για έγκριση FOSHU;**
- Α. Αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα στον άνθρωπο
- Β. Τεκμηρίωση ασφάλειας ακόμη και σε υπερκατανάλωση
- Γ. Χρήση αποκλειστικά φυσικών, μη επεξεργασμένων πρώτων υλών
- Δ. Έλεγχος ποιότητας και συμμόρφωση με προδιαγραφές

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **8. Πότε μπορεί να επιτραπεί ισχυρισμός μείωσης κινδύνου νόσου σε FOSHU;**
- A. Όταν το προϊόν έχει υψηλή αποδοχή από τους καταναλωτές
- B. Όταν η επίδραση είναι κλινικά και διατροφικά τεκμηριωμένη
- C. Όταν το προϊόν περιέχει τουλάχιστον μία βιταμίνη
- D. Όταν το προϊόν είναι εμπλουτισμένο

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **9. Ένα προϊόν εμφανίζει κάποια θετική δράση, αλλά δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως ο μηχανισμός του δραστικού συστατικού. Σε ποια κατηγορία FOSHU ταιριάζει περισσότερο;**
- A. Standardized FOSHU
- B. Reduction of Disease Risk FOSHU
- C. Qualified FOSHU
- D. Δεν μπορεί να ενταχθεί σε καμία κατηγορία

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **10. Ποιο από τα παρακάτω είναι το καλύτερο παράδειγμα Standardized FOSHU;**
- A. Ένα τρόφιμο με εντυπωσιακό marketing και περιορισμένα δεδομένα
- B. Ένα προϊόν που πληροί ήδη καθορισμένα πρότυπα και προδιαγραφές μετά από συσσωρευμένη τεκμηρίωση
- C. Ένα νέο προϊόν με καινοτόμο βιοδραστικό συστατικό
- D. Ένα συμπλήρωμα σε μορφή κάψουλας

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **11. Ποια από τις παρακάτω ακολουθίες αποδίδει σωστά την ιστορική εξέλιξη της στάσης του καταναλωτή απέναντι στα τρόφιμα;**
- A. Ευχαρίστηση → επιβίωση → πρόληψη → πείνα
- B. Επιβίωση → κορεσμός/απόλαυση → υγεία → πρόληψη/ευεξία
- C. Υγεία → ευχαρίστηση → επιβίωση → θεραπεία
- D. Πρόληψη → επιβίωση → λειτουργικότητα → ευχαρίστηση

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **12. Ποιο από τα παρακάτω παραδείγματα είναι φυσικό λειτουργικό τρόφιμο και όχι προϊόν τεχνολογικής παρέμβασης;**
- A. Γάλα εμπλουτισμένο με Fe
- B. Αυγό με αυξημένα ω-3 λόγω διατροφής της κότας
- C. Γιαούρτι με φυσικά προβιοτικά χαρακτηριστικά
- D. Μαργαρίνη με φυτοστερόλες

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **13. Ποιο παράδειγμα αντιστοιχεί καλύτερα σε τρόφιμο τύπου enhanced;**
- A. Γιαούρτι με προσθήκη ασβεστίου
- B. Αυγά με αυξημένα ω-3 λόγω τροποποίησης της τροφής των ορνίθων
- C. Χυμός χωρίς προσθήκη ζάχαρης
- D. Δημητριακά με προσθήκη προβιοτικών

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **14. Ποιο παράδειγμα αντιστοιχεί καλύτερα σε τρόφιμο τύπου fortified;**
- A. Γιαούρτι που περιέχει φυσικά βακτήρια ζύμωσης
- B. Γάλα με προσθήκη ασβεστίου ή σιδήρου
- C. Αυγά πλούσια σε ω-3
- D. Ψωμί ολικής άλεσης χωρίς επεξεργασία

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **15. Ποιο παράδειγμα αποδίδει σωστά τρόφιμο τύπου altered;**
- A. Δημητριακά με φυλλικό οξύ
- B. Ρόφημα με βιταμίνη D
- C. Αλλαντικό με αφαίρεση κορεσμένου λίπους και αντικατάσταση με ελαιόλαδο
- D. Γιαούρτι με bifidobacteria

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **16. Ποιο παράδειγμα αντιστοιχεί περισσότερο σε enriched προϊόν;**
- A. Φρούτο πλούσιο σε πολυφαινόλες εκ φύσεως
- B. Ρόφημα στο οποίο προστέθηκαν πρεβιοτικά που δεν υπήρχαν φυσικά
- C. Αυγό από κότες ειδικής διατροφής
- D. Ψάρι πλούσιο σε ω-3

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **17. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί ορθή ταξινόμηση με βάση τη σχέση με την υγεία;**
- A. Προαγωγή υγείας – μείωση κινδύνου νόσου – ειδική ευεξία
- B. Βασική θρέψη – γαστρονομία – φαρμακοθεραπεία
- C. Μόνο πρόληψη νόσου
- D. Μόνο διαχείριση συμπτωμάτων

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **18. Ένα προϊόν χωρίς λακτόζη ταξινομείται καλύτερα ως λειτουργικό τρόφιμο που:**
- A. μειώνει αποκλειστικά καρδιαγγειακό κίνδυνο
- B. βελτιώνει ευεξία σε ειδική ομάδα πληθυσμού
- C. είναι μόνο nutraceutical
- D. δρα μόνο μέσω αντιοξειδωτικών

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **19. Ποιο από τα παρακάτω παραδείγματα σχετίζεται πιο άμεσα με τη μείωση της LDL-χοληστερόλης;**
- A. Προβιοτικά γιαούρτια
- B. Φυτοστερόλες / φυτοστανόλες
- C. Ολιγοσακχαρίτες
- D. L-αραβινόζη

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **20. Ποιο ζεύγος είναι λανθασμένα αντιστοιχισμένο;**
- A. Προβιοτικά → εντερική λειτουργία
- B. Φυτοστερόλες → μείωση απορρόφησης χοληστερόλης
- C. MCT → αργή μεταφορά μέσω χυλομικρονίων
- D. Ισοφλαβόνες σόγιας → οστική/ορμονική υγεία

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **21. Ποιο χαρακτηριστικό των MCT εξηγεί καλύτερα τη χρήση τους σε λειτουργικά τρόφιμα;**
- A. Απορροφώνται πιο αργά από τα μακράς αλύσου λιπαρά
- B. Μεταφέρονται απευθείας στο ήπαρ και χρησιμοποιούνται γρήγορα για ενέργεια
- C. Απαιτούν περισσότερα χυλομικρόνια
- D. Είναι αποκλειστικά δομικά λιπίδια κυτταρικών μεμβρανών

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **22. Ποια δήλωση για τα MCT είναι πιο ακριβής;**
- A. Χρησιμοποιούνται μόνο σε αθλητές
- B. Δεν έχουν καμία εφαρμογή σε κλινική διατροφή
- C. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε περιπτώσεις δυσαπορρόφησης λιπών
- D. Δεν σχετίζονται με καμία FOSHU εφαρμογή

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **23. Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη είναι σωστό σύμφωνα με παραδείγματα της διάλεξης;**
- A. Δημητριακά με φυλλικό οξύ → καρδιακή ανεπάρκεια
- B. Μαργαρίνη με φυτοστερόλες → μείωση χοληστερόλης
- C. Αυγά με ω-3 → θεραπεία υπέρτασης
- D. Ροφήματα με φρούτα/λαχανικά → αύξηση απορρόφησης λακτόζης

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **24. Ποιο από τα παρακάτω είναι πιο σωστό για τα προβιοτικά και τα πρεβιοτικά;**
- A. Είναι ταυτόσημες έννοιες
- B. Τα προβιοτικά είναι μη ζυμώσιμοι υδατάνθρακες
- C. Τα πρεβιοτικά μπορούν να υποστηρίξουν επιλεκτικά ωφέλιμους μικροοργανισμούς
- D. Τα προβιοτικά είναι πάντα σε μορφή κάψουλας

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **25. Ποια πρόταση περιγράφει καλύτερα τον ρόλο του marketing στον όρο “functional foods”;**
- A. Ο όρος χρησιμοποιείται αποκλειστικά νομικά και ποτέ εμπορικά
- B. Η επιστημονική τεκμηρίωση δεν έχει σημασία, αρκεί η προώθηση
- C. Ο όρος έχει και εμπορική διάσταση, αλλά η αξιοπιστία απαιτεί τεκμηρίωση
- D. Όλα τα προϊόντα marketing είναι λειτουργικά τρόφιμα

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **26. Ποιο από τα παρακάτω σενάρια θα ήταν πιο προβληματικό από πλευράς επιστημονικής τεκμηρίωσης;**
- A. Προϊόν με φυτοστερόλες που δηλώνει συμβολή στη μείωση της LDL
- B. Γιαούρτι με προβιοτικά που αναφέρει υποστήριξη της εντερικής λειτουργίας
- C. Μπάρα με “superfruit extract” που υπόσχεται αποτοξίνωση, αντικαρκινική και αντιγηραντική δράση
- D. Δημητριακά με φυλλικό οξύ για εμπλουτισμό διατροφής

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **27. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις αποδίδει σωστά τον Κανονισμό 1924/2006/ΕΚ;**
- Α. Επιτρέπει οποιονδήποτε ισχυρισμό αν το τρόφιμο είναι “φυσικό”
- Β. Διαχωρίζει και ρυθμίζει ισχυρισμούς διατροφής και υγείας
- Γ. Εφαρμόζεται μόνο σε φαρμακευτικά προϊόντα
- Δ. Καταργεί την ανάγκη επιστημονικής τεκμηρίωσης

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **28. Ποιο από τα παρακάτω είναι ισχυρισμός διατροφής και όχι ισχυρισμός υγείας;**
- A. «Συμβάλλει στη φυσιολογική λειτουργία του εντέρου»
- B. «Μειώνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου»
- C. «Πηγή φυτικών ινών»
- D. «Υποστηρίζει την άμυνα του οργανισμού»

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **29. Ποια δήλωση για τα λειτουργικά τρόφιμα είναι πιο επιστημονικά ορθή;**
- A. Αν ένα τρόφιμο είναι “φυσικό”, είναι αυτόματα λειτουργικό
- B. Αν ένα τρόφιμο είναι “εμπλουτισμένο”, είναι αυτόματα ανώτερο διατροφικά
- C. Η λειτουργικότητα εξαρτάται από το βιοδραστικό συστατικό, την ποσότητα, τη βιοδιαθεσιμότητα και την τεκμηρίωση
- D. Ο όρος “λειτουργικό” είναι ισοδύναμος με “θεραπευτικό”

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **30. Ποια είναι η πιο ολοκληρωμένη και σωστή κριτική προσέγγιση για τα λειτουργικά τρόφιμα;**
- A. Είναι πάντα ανώτερα από τα συμβατικά τρόφιμα
- B. Είναι άχρηστα γιατί όλα είναι marketing
- C. Μπορούν να έχουν αξία όταν η δράση τους είναι τεκμηριωμένη και εντάσσονται σε ισορροπημένη διατροφή
- D. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σαν θεραπεία πρώτης γραμμής

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **31. Ποιο από τα παρακάτω θα μπορούσε να είναι ταυτόχρονα λειτουργικό τρόφιμο και **ultra-processed**;**
- A. Μήλο
- B. Γιαούρτι απλό
- C. Ρόφημα εμπλουτισμένο με πολλαπλά πρόσθετα, σταθεροποιητές και προβιοτικά
- D. Αυγό βραστό

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **32. Ποια επιλογή αποτυπώνει καλύτερα το γιατί τα nutraceuticals πλησιάζουν φαρμακολογικά τα φάρμακα;**
- A. Επειδή είναι πάντα συνταγογραφούμενα
- B. Επειδή μπορεί να εμφανίζουν φαρμακοδυναμική/φαρμακοκινητική συμπεριφορά
- C. Επειδή είναι όλα ενέσιμα
- D. Επειδή δεν έχουν καμία σχέση με τρόφιμα

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **33. Ποιο από τα παρακάτω δεν αρκεί μόνο του για να χαρακτηρίσει ένα τρόφιμο ως λειτουργικό;**
- A. Η παρουσία βιοδραστικού συστατικού
- B. Η κατανάλωση ως μέρος της δίαιτας
- C. Η ύπαρξη πιθανού οφέλους
- D. Η λέξη “wellness” στη συσκευασία

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **34. Ποιο είναι το σημαντικότερο πρόβλημα όταν ένα προϊόν προωθείται ως λειτουργικό χωρίς επαρκή τεκμηρίωση;**
- A. Αυξάνει πάντα τις θερμίδες
- B. Μπορεί να παραπλανήσει τον καταναλωτή ως προς το πραγματικό όφελος
- C. Χάνει τη γεύση του
- D. Γίνεται αυτόματα παράνομο διεθνώς

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής



- **35. Ποια φράση συνοψίζει καλύτερα το μάθημα;**
- A. «Ό,τι είναι φυσικό είναι και λειτουργικό»
- B. «Ό,τι είναι εμπλουτισμένο είναι και απαραίτητο»
- C. «Η λειτουργικότητα είναι συνδυασμός σύστασης, βιοδραστικότητας, τεκμηρίωσης και σωστής χρήσης»
- D. «Τα functional foods είναι απλώς ένα άλλο όνομα για τα συμπληρώματα»