



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ & ΕΦΗΒΩΝ – ΣΧΟΛΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2021-2023

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**«ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ, ΖΩΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ
ΠΑΙΔΙΩΝ, ΕΦΗΒΩΝ ΚΑΙ ΝΕΑΡΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ»**

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΙΓΑΝΟΥ

ΑΜ: MDY21081

Επιβλέπουσα: Ναϊρ-Τόνια Βασιλάκου, Καθηγήτρια

Αθήνα, Ιούλιος 2023



UNIVERSITY OF WEST ATTICA

SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH POLICY

MSc PROGRAM IN PUBLIC HEALTH

SPECIALIZATION: HEALTH PROMOTION OF CHILDREN &

ADOLESCENTS – SCHOOL HEALTH

ACADEMIC YEAR: 2021-2023

Master Thesis

**"CONSUMPTION OF FUNCTIONAL, ANIMAL AND PROCESSED FOODS AND
DIETARY SUPPLEMENTS AND MENTAL HEALTH OF CHILDREN,
ADOLESCENTS AND YOUNG ADULTS. REVIEW"**

Paraskevi Siganou

Registration Number: MDY21081

Supervisor: Tonia Vasilakou, Professor

Athens, July 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ & ΕΦΗΒΩΝ – ΣΧΟΛΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2021-2023

**«ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ, ΖΩΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ
ΠΑΙΔΙΩΝ, ΕΦΗΒΩΝ ΚΑΙ ΝΕΑΡΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ»**

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Επιβλέποντα

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Ναϊρ-Τώνια Βασιλάκου	Καθηγήτρια	
2	Κορνάρου Ελένη	Αναπλ. Καθηγήτρια	
3	Σεργεντάνης Θεόδωρος	Επικ. Καθηγητής	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Παρασκευή Σιγανού του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου MDY21081 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Δημόσια Υγεία του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

*Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι 12 μήνες.... και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Δηλούσα

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα



Σιγανού Παρασκευή

Copyright ©, Παρασκευή Σιγανού, 2023

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Δημόσια Υγεία του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας.

Βεβαιώνω ότι η παρούσα Διπλωματική Εργασία είναι αποτέλεσμα προσωπικής μου εργασίας και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά όπου απαιτείται και έχω παραθέσει τις πηγές τους στο σχετικό τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή 

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Πληθώρα στοιχείων συσχετίζουν την υγιεινή διατροφή με τη βέλτιστη σωματική και ψυχική υγεία. Έρευνες δείχνουν ότι η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίζεται με μειωμένη συχνότητα ψυχικών διαταραχών. Οι ψυχικές διαταραχές έχουν σοβαρό αντίκτυπο στη συναισθηματική ευεξία, στην παραγωγικότητα και στο κόστος υγειονομικής περίθαλψης.

Σκοπός: Η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής και προβλημάτων ψυχικής υγείας σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες.

Υλικό και Μέθοδος: Η αναζήτηση στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε στις βάσεις δεδομένων PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library και στο Google Scholar από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο 2023. Ο αριθμός των ερευνών που συμπεριλήφθηκαν ήταν 40 και η περίοδος υλοποίησής τους ήταν από 2005 έως 2022.

Αποτελέσματα: Τα λειτουργικά τρόφιμα συσχετίζονται ασθενώς αρνητικά με την εμφάνιση κατάθλιψης, αγχωδών διαταραχών και διαταραχής ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να δρουν προστατευτικά. Αντίθετα, η κατανάλωση ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων, ειδικά των υπερ-επεξεργασμένων συσχετίζονται ισχυρά θετικά με προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως η κατάθλιψη και το άγχος, και νευροαναπτυξιακών διαταραχών, όπως η ΔΕΠΥ. Η κατάθλιψη συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τον αυξημένο δείκτη μάζας σώματος. Ευεργετική επίδραση έχουν η πρόσληψη φυτικών ινών, βιταμινών, ανόργανων στοιχείων και η λήψη συμπληρωμάτων ω-3 και ω-6 λιπαρών οξέων. Η λήψη συμπληρωμάτων ω-3 λιπαρών οξέων, σιδήρου, μαγνησίου και βιταμίνης D βρέθηκε ότι έχει ευεργετική επίδραση στη ΔΕΠΥ. Το υψηλό αντιληπτό άγχος μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις διατροφικές επιλογές και στην τήρηση διατροφικών συστάσεων.

Συμπεράσματα: Η ενθάρρυνση της υιοθέτησης υγιεινής διατροφής μπορεί να συμβάλει στην βέλτιστη ψυχική υγεία των παιδιών και των νέων.

Λέξεις-κλειδιά: λειτουργικά τρόφιμα, ζωικά τρόφιμα, επεξεργασμένα τρόφιμα, κατάθλιψη, άγχος, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητα, ΔΕΠΥ

ABSTRACT

Introduction: An abundance of evidence correlates healthy eating with optimal physical and mental health. Research shows that increased fruit and vegetable consumption is associated with a reduced incidence of mental disorders. Mental disorders have a serious impact on emotional well-being, productivity and health care costs.

Aim: The investigation of the association between the consumption of functional, animal and processed foods and dietary supplements and mental health problems in children, adolescents and young adults.

Materials and Method: PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library and Google Scholar databases were searched from March to July 2023 for the period 2005 to 2022. A total of 40 studies were analysed in this literature review.

Results: Functional foods are weakly negatively associated with the occurrence of depression, anxiety disorders, and attention deficit hyperactivity disorder, and in some cases may be protective. In contrast, consumption of animal and processed foods, especially ultra-processed ones, are strongly positively associated with mental health problems, such as depression and anxiety, and neurodevelopmental disorders, such as ADHD. Depression is significantly positively associated with increased body mass index. The intake of plant fibers, vitamins, minerals and the intake of ω -3 and ω -6 fatty acid supplements have a beneficial effect. Supplementation of omega-3 fatty acids, iron, magnesium, and vitamin D has been found to have a beneficial effect on ADHD. High perceived stress can have negative effects on dietary choices and adherence to dietary recommendations.

Conclusions: Encouraging the adoption of a healthy diet can contribute to the optimal mental health of children and young people.

Key-words: functional foods, processed foods, animal products, depression, anxiety, Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	i
ABSTRACT	ii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	viii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
Α. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	5
1.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά	5
1.2 Παραδείγματα λειτουργικών τροφίμων.....	9
1.3 Οφέλη για την υγεία	17
1.4 Αρνητικές επιπτώσεις.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΖΩΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	20
2.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά	20
2.2 Παραδείγματα ζωικών τροφίμων	20
2.3 Οφέλη για την υγεία	22
2.4 Αρνητικές επιπτώσεις.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	30
3.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά	30
3.2 Παραδείγματα επεξεργασμένων τροφίμων	32
3.3 Τι εμπεριέχουν τα επεξεργασμένα τρόφιμα	35
3.4 Πλεονεκτήματα.....	36
3.5 Μειονεκτήματα/Επιπτώσεις	37
Κεφάλαιο 4: ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ.....	42
4.1 Ορισμός	42
4.2 Λύπη έναντι κατάθλιψης	42
4.3 Αίτια	43
4.4 Ενδείξεις/Τύποι.....	43
4.5 Παράγοντες κινδύνου	45
4.6 Επιδημιολογικά δεδομένα	46

4.7	Συμπτώματα.....	47
4.8	Διάγνωση	48
4.9	Θεραπεία.....	49
Κεφάλαιο 5: ΑΓΧΩΔΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ		51
5.1	Ορισμός	51
5.2	Τυπική συμπεριφορά έναντι αγχώδη διαταραχών.....	51
5.3	Αιτιολογία.....	51
5.4	Ενδείξεις/Υπότυποι	52
5.5	Επιδημιολογικά δεδομένα	53
5.6	Θεραπεία.....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΔΕΠΥ).....		57
6.1	Ορισμός	57
6.2	Τυπική αναπτυξιακή συμπεριφορά έναντι ΔΕΠΥ.....	57
6.3	Αιτιολογία.....	57
6.4	Ενδείξεις/Υπότυποι	58
6.5	Επιδημιολογικά δεδομένα	60
6.6	Διάγνωση	61
6.7	Θεραπεία.....	62
6.8	Συννοσηρότητα σε παιδιά και εφήβους με ΔΕΠΥ	64
B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....		65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....		66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ		67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....		94
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....		98
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....		100
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		129
Παράρτημα I: Περίληψη που υποβλήθηκε στο συνέδριο 16 ^ο State of the Art Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/Ιατρικής.....		129
Παράρτημα II: Επιλογή Εργασίας προς παρουσίαση ελεύθερης ανακοίνωσης, 16 ^ο State of the Art, Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/ Ιατρικής		130

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Έρευνες σε παιδιά και εφήβους με ΔΕΠΥ.....	77
Πίνακας 2. Έρευνες σε παιδιά και εφήβους με κατάθλιψη.....	84
Πίνακας 3. Έρευνες σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες με άγχος.....	92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1. Δημογραφικά στοιχεία κατάθλιψης.....	47
Γράφημα 2. Μέσος όρος ηλικίας έναρξης των αγχωδών διαταραχών	54

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

Εικόνα 1. ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους	60
--	----

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΝ: «Στεφανιαία Νόσος»

ΔΕΠΥ: «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα»

ΔΜΣ: «Δείκτη Μάζας Σώματος»

ΠΟΥ: «Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας»

ΙΦΝΕ: «Ιδιοπαθή φλεγμονώδη νοσήματα εντέρου»

Kg: “Kilograms”

g: “grams”

mg: “milligrams”

LDL: “Low-Density Lipoprotein”

HDL: “High-Density Lipoprotein”

HIV: “Human Immunodeficiency Virus”

AIDS: “Acquired Immune Deficiency Syndrome”

PTSD: “Post Traumatic Stress Disorder”

CBT: “Cognitive Behavioural Therapy”

SSRI: “Selective Serotonin Reuptake Inhibitor”

SNRI: “Serotonin–Norepinephrine Reuptake Inhibitor”

EFA: “Essential Fatty Acids”

LA: “Linoleic acid”

ALA: “alpha-Linolenic acid”

EPA: “Eicosapentaenoic acid”

DHA: “Docosapentaenoic acid”

PUFA: “Polyunsaturated fatty acids”

LC-PUFA: “Long-chain polyunsaturated fatty acids”

MUFA: “Monounsaturated fatty acids”

SFA: “Saturated fatty acids”

TFA: “Trans fatty acids”

MVM: “Multivitamin/mineral”

Mg: “Magnesium”

IU: “International unit”

FFQ: “Food frequency questionnaire”

SEM: “Structural equation model”

UPF: “Ultra-processed foods”

kJ: “kilojoules”

CFU: “Colony-forming unit”

CBCL: “Child-behaviour checklist”

FOSHU: “Foods of specified health use”

FUFOSE: “Functional Food Science in Europe”

IBD: “Inflammatory bowel disease”

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε κατά το εαρινό εξάμηνο του Ακαδημαϊκού Έτους 2022-2023, στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δημόσια Υγεία», με εξειδίκευση στην Προαγωγή Υγείας Παιδιών και Εφήβων-Σχολική Υγεία, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Η εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη της κ. Ναϊρ-Τώνια Βασιλάκου. Η κ. Βασιλάκου είναι Καθηγήτρια Διατροφής Ειδικών Πληθυσμιακών Ομάδων και Δημόσιας Υγείας στο Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας, της Σχολής Δημόσιας Υγείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθώς και Πρόεδρος του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας και Διευθύντρια του ΠΜΣ «Δημόσια Υγεία» του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας.

Αντικείμενό της αποτελεί η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής και της ψυχικής υγείας.

Στο σημείο αυτό, θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου για την πολύτιμη βοήθειά και την αφιέρωση χρόνου, ώστε να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία. Επίσης, θερμές ευχαριστίες απευθύνω και στην οικογένειά μου για την στήριξή και την συμπαράστασή της.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ψυχικές διαταραχές είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες παγκόσμιας επιβάρυνσης της υγείας και έχει βρεθεί ότι, παρά τη μεγαλύτερη διαθεσιμότητα θεραπειών, δεν έχει υπάρξει μείωση αυτών από το 1990 (GBD 2019; Mental Disorders Collaborators, 2022).

Η γνωστή φράση που έχει αποδοθεί στον Ιπποκράτη «Είσαι ό,τι τρως», εννοώντας πως η τροφή είναι το φάρμακό των ανθρώπων, υποστηρίζεται όλο και περισσότερο από στοιχεία που συνδέουν την υγιεινή διατροφή με τη βέλτιστη σωματική και ψυχική υγεία (Rooney et al., 2013).

Καθώς τα ανθρώπινα όντα δεν μπορούν να παραμείνουν υγιή για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς επαρκή τροφή, οι περισσότεροι θα συμφωνήσουν ότι το ανθρώπινο δικαίωμα στην περίθαλψη πρέπει να περιλαμβάνει το δικαίωμα σε επαρκή τροφή. Η επαρκής τροφή είναι μια πολύ βασική ανθρώπινη ανάγκη, για αυτό το ανθρώπινο ενδιαφέρον για τα τρόφιμα θεμελιώνει αυτό το ουσιαστικό ανθρώπινο δικαίωμα (De Schutter, 2011).

Ένας σημαντικός μοχλός της σχέσης μεταξύ διατροφής και υγείας είναι η υψηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Υπάρχουν πλέον επαρκείς ενδείξεις ότι αυτή συσχετίζεται και με καλύτερη ψυχική υγεία. Η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι τα άτομα που καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα λαχανικών και φρούτων έχουν μειωμένη συχνότητα ψυχικών διαταραχών, συμπεριλαμβανομένων χαμηλότερων ποσοστών κατάθλιψης, αντιληπτού στρες και αρνητικής διάθεσης (Gopinath, et al., 2016; Li, et al., 2017).

Διάφορες μελέτες έχουν περάσει από την διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο τα τρόφιμα που επηρεάζουν την διάθεση των ατόμων, στην βαθύτερη αξιολόγηση του ρόλου συγκεκριμένων διατροφικών προτύπων σε διαταραχές της ψυχικής υγείας (Tomlinson et al., 2009; Van de Weyer, 2006). Για παράδειγμα, έχει βρεθεί πως οι αλλεργίες σε ορισμένα πρόσθετα τροφίμων και συντηρητικά συνδέονται με την υπερκινητικότητα στα παιδιά και η πλούσια σε τεχνητές χρωστικές τροφίμων και πρόσθετα διατροφή συσχετίζεται, επίσης με αυξημένα ποσοστά υπερκινητικότητας σε αυτά (McCann et al., 2007; Tomlinson et al., 2009).

Ακόμη, οι διατροφικές συνήθειες είναι πιθανό να παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εμφάνιση, καθώς και στη σοβαρότητα και τη διάρκεια της κατάθλιψης. Η διατροφή των ατόμων που πάσχουν από κατάθλιψη, συχνά απέχει πολύ από το να είναι επαρκής, καθώς συνήθως η διατροφή τους χαρακτηρίζεται από μειωμένη πρόσληψη βιταμινών και λιπαρών οξέων και

αυξημένη πρόσληψη ζαχαρούχων φαγητών και 'comfort foods'. Τα άτομα που πάσχουν από κατάθλιψη φαίνεται να κάνουν ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές και να επιλέγουν τροφές που μπορεί πραγματικά να συμβάλλουν στην διαιώνιση του συγκεκριμένου προβλήματος (Rao et al., 2008).

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

1.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά

Η έννοια των λειτουργικών τροφίμων περιγράφηκε για πρώτη φορά σε αρχαία κείμενα από την Ινδία και ήταν επίσης αναπόσπαστο μέρος της παραδοσιακής κινεζικής ιατρικής. Στη δεκαετία του 1980, εισήχθη στην Ιαπωνία, η έννοια των λειτουργικών τροφίμων, τα οποία, εκτός από τη διατροφική τους λειτουργία, περιείχαν συστατικά που βοηθούσαν συγκεκριμένες σωματικές λειτουργίες και είχαν επίσης ευεργετικές φυσιολογικές επιδράσεις (Henry, 2010).

Το 1984, μετά την αύξηση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης, μια ad hoc ομάδα του Υπουργείου Παιδείας, Επιστήμης και Πολιτισμού στην Ιαπωνία ξεκίνησε ένα εθνικό έργο για να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ των ιατρικών επιστημών και των τροφίμων και να θεσμοθετήσει αυτά τα προϊόντα ως τρόφιμα για ειδική χρήση (Foods Of Specified Health Use-FOSHU) δεδομένου του βιολογικού δυναμικού τους.

«Τα ιαπωνικά κριτήρια FOSHU για λειτουργικά τρόφιμα:

1. Είναι τρόφιμα (όχι κάψουλες, χάπια ή σκόνη) που βασίζονται σε φυσικά συστατικά τροφίμων
2. Μπορούν και πρέπει να καταναλώνονται ως μέρος της φυσιολογικής καθημερινής διατροφής
3. Έχουν μια καθορισμένη λειτουργία στον ανθρώπινο οργανισμό:
 - Για τη βελτίωση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού
 - Για την πρόληψη συγκεκριμένων ασθενειών
 - Για την υποστήριξη της ανάρρωσης από συγκεκριμένες ασθένειες
 - Για τον έλεγχο των σωματικών προβλημάτων
 - Για την επιβράδυνση της διαδικασίας της γήρανσης (Ohama et al, 2006)»

Για να λάβουν τον τίτλο FOSHU, οι παρασκευαστές πρέπει να συμπληρώσουν μια αίτηση που περιλαμβάνει επιστημονικά στοιχεία για την προτεινόμενη ιατρική ή διατροφική σχέση, την προτεινόμενη δόση του λειτουργικού τροφίμου, την ασφάλεια του τροφίμου, μια περιγραφή των φυσικών/χημικών ιδιοτήτων του, των πειραματικών μεθόδων, και τη σύνθεση του τροφίμου (Martirosyan & Singh, 2015). Ωστόσο, δεν υπάρχει συναίνεση μεταξύ της Ευρώπης και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής όσον αφορά έναν ειδικό ορισμό για τα λειτουργικά τρόφιμα, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται διάφοροι όροι: “nutraceutical”, “designer food”, “pharmafood” και άλλοι, που συμβάλλουν στην αύξηση

της σύγχυσης μεταξύ των επαγγελματιών και των καταναλωτών. Οι ΗΠΑ προτιμούν τον όρο «nutraceutical», ενώ οι Ευρωπαίοι ειδικοί αποφάσισαν να υιοθετήσουν τον όρο «functional food» με συναινετικό ορισμό στο πλαίσιο του έργου FUFUSE (Functional Food Science in Europe). Η EFSA ορίζει τα λειτουργικά τρόφιμα ως «τρόφιμα που επηρεάζουν ευεργετικά μία ή περισσότερες λειτουργίες στο σώμα, πέρα από επαρκείς διατροφικές επιδράσεις, με τρόπο που σχετίζεται είτε με βελτιωμένη κατάσταση υγείας και ευεξίας ή/και μείωση του κινδύνου ασθένειας (European Food Safety Authority, 2022). Ωστόσο, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι τα λειτουργικά τρόφιμα πρέπει να είναι τρόφιμα και όχι φάρμακα. Επιπλέον, οι θετικές επιπτώσεις στην υγεία θα πρέπει να επιτυγχάνονται με την κατανάλωση κανονικών ποσοτήτων των εν λόγω λειτουργικών τροφίμων ως μέρος μιας κανονικής καθημερινής διατροφής και θα πρέπει να βελτιώνουν την ποιότητα ζωής. Το ενδιαφέρον για λειτουργικά τρόφιμα και ποτά συνεχίζει να αυξάνεται, με γνώμονα τις συνεχείς ερευνητικές προσπάθειες για τον εντοπισμό πιθανών ιδιοτήτων που προάγουν την υγεία και πιθανών εφαρμογών των θρεπτικών ουσιών, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το ενδιαφέρον των καταναλωτών για το ρόλο των τροφίμων και ποτών στην υγεία και την ευεξία. Μέσα στο αναδυόμενο παράδειγμα των λειτουργικών τροφίμων, τα λειτουργικά ροφήματα μπορούν να βοηθήσουν στην προώθηση της καθημερινής κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, όπως συνιστάται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ)/Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας, ο οποίος συνιστά την κατανάλωση 400 g βρώσιμων φρούτων και λαχανικών την ημέρα (World Health Organisation, 2023).

Τα λειτουργικά τρόφιμα μπορεί να περιλαμβάνουν τρόφιμα που έχουν είτε εμπλουτιστεί ή ενισχυθεί για την αποκατάσταση των προ της επεξεργασίας επιπέδων θρεπτικών συστατικών (εμπλουτισμένο αλεύρι), για τη βελτίωση της διατροφικής ποιότητας ενός τροφίμου που κατά τα άλλα θα χαρακτηριζόταν από χαμηλή περιεκτικότητα σε κάποιο θρεπτικό συστατικό (π.χ. ασβέστιο στον χυμό πορτοκαλιού) ή για την επίλυση προβλημάτων δημόσιας υγείας (εμπλουτισμός γάλακτος με βιταμίνη D σε γάλα, ιωδιούχο επιτραπέζιο αλάτι κ.λ.π.). Ορισμένοι θεωρούν ότι λειτουργικό είναι το κάθε τρόφιμο που είναι ωφέλιμο για την υγεία, όπως οι διαλυτές φυτικές ίνες που βρίσκονται στο πλιγούρι βρώμης και τα μονοακόρεστα λιπαρά που βρίσκονται στο αβοκάντο (Goldman, 2012).

Παραδείγματα λειτουργικών τροφίμων περιλαμβάνουν συμβατικά τρόφιμα, εμπλουτισμένα ή ενισχυμένα τρόφιμα και συμπληρώματα διατροφής. Για παράδειγμα, ο εμπλουτισμός παραδοσιακών ποτών, όπως οι παραδοσιακές μπίρες, με φαινολικές ενώσεις προκειμένου να βελτιωθεί, όχι μόνο η γεύση και η ελκυστικότητά τους για τον καταναλωτή, αλλά και οι θρεπτικές τους ιδιότητες, έχουν αυξηθεί παγκοσμίως (Scioli et al, 2022). Επομένως, τα

λειτουργικά τρόφιμα παρέχουν βασικά θρεπτικά συστατικά σε ποσότητες πέρα από αυτές που χρειάζονται για τη συντήρηση, ανάπτυξη ή/και παρέχουν άλλα βιολογικά ενεργά συστατικά που είναι ωφέλιμα για τον άνθρωπο. Τα λειτουργικά τρόφιμα είναι ουσιαστικά ένας όρος μάρκετινγκ που δεν αναγνωρίζεται παγκοσμίως (Henry, 2010). Αυτά ανήκουν σαφώς σε διαφορετική κατηγορία από τα θρεπτικά τρόφιμα, τα φαρμακευτικά προϊόντα ή τα συμπληρώματα διατροφής. Θεωρούνται τροφή και όχι φάρμακο, επειδή έχουν ιδιότητες που προάγουν την υγεία, ενεργώντας ως πρόληψη για τις ασθένειες και όχι ως θεραπεία. Μαζί με τα φρούτα, τα λαχανικά, τα δημητριακά, τους σπόρους και τους ξηρούς καρπούς, ορισμένα ροφήματα μπορούν επίσης να θεωρηθούν λειτουργικά τρόφιμα (Wootton-Beard, & Ryan, 2011; Pap et al, 2021). Για παράδειγμα, η βρώμη περιέχει βήτα-γλυκάνη, μια διαιτητική ίνα που συνδέεται με τη μείωση της φλεγμονής, την καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού και τη βελτίωση της υγείας της καρδιάς (Bashir & Choi, 2017). Επιπλέον, τα λαχανικά και τα φρούτα περιέχουν αντιοξειδωτικά τα οποία προστατεύουν από διάφορες ασθένειες (Henry, 2010; Wootton-Beard, & Ryan, 2011). Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει επίσης τρόφιμα εμπλουτισμένα με βιταμίνες, μέταλλα, λιπαρά οξέα, προβιοτικά και πρεβιοτικά (ίνες, φρουκτοολιγосακχαρίτες, ινουλίνη, λακτουλόζη και αλκοόλες ζάχαρης). Επίσης, έχουν διερευνηθεί αρκετά γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως γιαούρτι με ζωντανές καλλιέργειες και τυριά χωρίς λακτόζη. Η προσθήκη μαργαρίνης είναι ένα άλλο ευρέως διαθέσιμο λειτουργικό προϊόν διατροφής. Παραδείγματα λειτουργικών ροφημάτων είναι τα ενεργειακά ποτά και αυτά που είναι εμπλουτισμένα με βιταμίνες και μέταλλα ή γάλα χωρίς λακτόζη (Henry, 2010). Τα λειτουργικά ροφήματα μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων, εφόσον αποτελούν βασικά συστατικά τους, έτσι ώστε να αποκατασταθεί η ισορροπία μεταξύ των συστάσεων και της πραγματικής κατανάλωσης, αν και η κατανάλωση χυμών δεν ισοδυναμεί με την κατανάλωση ολόκληρων φρούτων ή λαχανικών. Τα λειτουργικά ποτά χρησιμοποιούνται συνήθως για την παροχή υψηλών συγκεντρώσεων λειτουργικών συστατικών (π.χ. αθλητικά ποτά για καλύτερες επιδόσεις, έτοιμο προς κατανάλωση τσάι, νερό εμπλουτισμένο σε βιταμίνες, ροφήματα σόγιας και ενεργειακά ποτά) (Wootton-Beard, & Ryan, 2011). Τα λειτουργικά ποτά έχουν αναφερθεί ως τα πιο ενεργά και δημοφιλή μεταξύ των καταναλωτών, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις τους για επιθυμητά θρεπτικά συστατικά και βιοδραστικές ενώσεις, την ευκολία διανομής και αποθήκευσης, το μέγεθος, το σχήμα και την εμφάνιση (Corbo et al, 2014). Τα ποτά αυτά χρησιμοποιούνται συνήθως για την παροχή υψηλών συγκεντρώσεων λειτουργικών συστατικών, που σχετίζονται με την εύκολη κατανάλωση και τις ανάγκες του ανθρώπινου σώματος. Επίσης, αποτελούν μια κατάλληλη λύση για τη λήψη λειτουργικών

συστατικών, αλλά και μια βολική και ευρέως αποδεκτή μέθοδο κατανάλωσης. Η επεξεργασία των ποτών μπορεί να συμβάλει ώστε να ξεπεραστούν ορισμένα αισθητηριακά εμπόδια (π.χ. πικρή γεύση, κοκκώδης υφή κ.λπ.) και να παρέχουν μια κατάλληλη μορφή που διευκολύνει την κατάποση (Wootton-Beard & Ryan, 2011).

Τα λειτουργικά τρόφιμα είναι δυνατό να ταξινομηθούν σε διαφορετικές κατηγορίες σύμφωνα με την προέλευση ή την επεξεργασία τους:

- Τρόφιμα εμπλουτισμένα με πληθώρα συστατικών, τα οποία έχουν θετική επίδραση στις ασθένειες και την υγεία, π.χ. ψωμί εμπλουτισμένο με ασβέστιο, ψωμί εμπλουτισμένο με ω-3 ή αλείμματα εμπλουτισμένα με φυτοστερόλες.
- Τρόφιμα που απελευθερώνονται για την εξουδετέρωση των ανθυγιεινών ενώσεων που μπορεί να παράγονται κατά την επεξεργασία ενός τροφίμου, π.χ. μια τοξική ένωση ή ένα αλλεργιογόνο τροφίμων.
- Πρώτες ύλες τροφίμων που βελτιώνονται με την προσθήκη συγκεκριμένων συστατικών με την αλλαγή της διατροφής των ζώων, π.χ. αυγά ή κρέας πλούσιο σε ω-3 λιπαρά οξέα, βοδινό κρέας με υψηλή περιεκτικότητα σε συζευγμένο λινολεϊκό οξύ.
- Νέα τρόφιμα με βελτιωμένο όφελος για την υγεία, που παράγονται με γενετική επεξεργασία ή επιλογή νέων ποικιλιών που δεν καταναλώνονταν παλαιότερα, π.χ. ρύζι με υψηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο ή βιταμίνες Β, φυτικά έλαια με βελτιωμένη σύνθεση λιπαρών οξέων, τρόφιμα χωρίς αλλεργιογόνα, λάδι ελαιοκράμβης πλούσιο σε καροτενοειδή, σιτάρι με ενισχυμένα επίπεδα λουτεΐνης ή μούρα με υψηλότερη περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικά (Siró et al, 2008).

Η άλλη κατηγορία λειτουργικών τροφίμων είναι τα τρόφιμα που περιέχουν τα προβιοτικά και τα πρεβιοτικά. Τα προβιοτικά είναι «ζωντανοί μικροοργανισμοί, που όταν καταναλώνονται σε επαρκή ποσότητα προσδίδουν οφέλη για την υγεία στον ξενιστή». Τα πρεβιοτικά είναι συστατικά τροφίμων όπως άμυλο, διαιτητικές ίνες, άλλα μη απορροφήσιμα σάκχαρα, αλκοόλες ζάχαρης και ολιγοσακχαρίτες που επηρεάζουν ευεργετικά τον άνθρωπο με το να διεγείρουν την ανάπτυξη ή/και τη δραστηριότητα ευεργετικών βακτηρίων στο παχύ έντερο με αποτέλεσμα την καλύτερη υγεία. Τρόφιμα φυσικά ή εμπλουτισμένα με προβιοτικά και πρεβιοτικά, π.χ. γιαούρτι, ψωμί με πρεβιοτικά έχουν οφέλη για την υγεία και ταξινομούνται ως λειτουργικά τρόφιμα (Stanton et al, 2005).

1.2 Παραδείγματα λειτουργικών τροφίμων

Κάποια παραδείγματα λειτουργικών στοιχείων/συστατικών και τροφίμων είναι τα:

Πλούσια σε καροτενοειδή

- Καρότα, κολοκύθα, γλυκοπατάτες, πεπόνι, σπανάκι, ντομάτες: Αυτά εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες που είναι επιβλαβείς για τα κύτταρα, ενισχύουν την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα και μπορούν να μετατραπούν σε βιταμίνη Α στο σώμα (Meléndez-Martínez, 2019).
- Λάχανο, κολάρα, σπανάκι, καλαμπόκι, αυγά, εσπεριδοειδή, σπαράγγια, καρότα, μπρόκολο: Υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγείας των ματιών (Meléndez-Martínez, 2019).
- Ντομάτες και επεξεργασμένα προϊόντα ντομάτας, καρπούζι, κόκκινο/ροζ γκρέιπφρουτ: Αυτά υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγείας του προστάτη (Meléndez-Martínez, 2019).

Πλούσια σε φυτικές ίνες

- Πίτουρο σιταριού, πίτουρο καλαμποκιού, φλούδες φρούτων: Αυτές συμβάλλουν στην ορθή λειτουργία του πεπτικού συστήματος και μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ορισμένων τύπων καρκίνου (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πίτουρο βρόμης, πλιγούρι βρόμης, αλεύρι βρόμης, κριθάρι, σίκαλη: Αυτά συμβάλλουν στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης τον κίνδυνο στεφανιαίας νόσου (ΣΝ) (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Φλοιός σπόρων psyllium, μιτζέλια, φασόλια, μήλα, εσπεριδοειδή: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ΣΝ και ορισμένων τύπων καρκίνου (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Δημητριακά και ψωμί ολικής αλέσεως, πλιγούρι βρόμης, καστανό ρύζι: Μπορεί να ελαττώσουν τον κίνδυνο ΣΝ και ορισμένων τύπων καρκίνου. Ακόμη, υποστηρίζουν τη διατήρηση υγιών επιπέδων γλυκόζης στο αίμα (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε ευεργετικά λιπαρά οξέα

- Ξηροί καρποί, ελαιόλαδο, κραμβέλαιο: Μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο ΣΝ (Kaur et al, 2014).

- Καρύδια, λιναρόσπορος, έλαιο λιναρόσπορου: Υποστηρίζουν την υγεία της καρδιάς και των ματιών καθώς και τη διατήρηση της νοητικής λειτουργίας (Kaur et al, 2014).
- Σολομός, τόνος, θαλασσινά και άλλα ιχθυέλαια: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ΣΝ και υποστηρίζουν την υγεία των ματιών, καθώς και της πνευματικής λειτουργίας (Kaur et al, 2014).
- Μοσχάρι και αρνί, κάποια τυριά: Υποστηρίζουν τη διατήρηση της επιθυμητής σύστασης του σώματος και την υγεία του ανοσοποιητικού (Kaur et al, 2014).

Πλούσια σε φλαβονοειδή

- Μούρα, κεράσια, κόκκινα σταφύλια: Ενισχύουν την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα και υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγιούς λειτουργίας του εγκεφάλου (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Τσάι, κακάο, σοκολάτα, μήλα, σταφύλια: Υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγείας της καρδιάς (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Κράνμπερι, κακάο, μήλα, φράουλες, σταφύλια, κόκκινο κρασί, φιστίκια, κανέλα, τσάι, σοκολάτα: Υποστηρίζουν την υγεία του ουροποιητικού συστήματος και της καλής λειτουργίας της καρδιάς (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Εσπεριδοειδή φρούτα: Εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες που είναι επιβλαβείς για τα κύτταρα και ενισχύουν την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Κρεμμύδια, μήλα, τσάι, μπρόκολο: Εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες που είναι επικίνδυνες για τα κύτταρα και ενδυναμώνουν την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε ισοθιοκυανικά

- Κουνουπίδι, μπρόκολο, φύτρα μπρόκολου, λάχανο, λαχανίδα, χρένο: Μπορεί να ενισχύσουν την απομάκρυνση ανεπιθύμητων ενώσεων και την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε μεταλλικά στοιχεία

- Σαρδέλες, σπανάκι, γιαούρτι, γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά, εμπλουτισμένα με ασβέστιο τρόφιμα και ποτά: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο οστεοπόρωσης (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Σπανάκι, σπόροι κολοκύθας, ψωμί και δημητριακά ολικής αλέσεως, ιππόγλωσσα, αμύγδαλα, ξηροί καρποί Βραζιλίας, φασόλια: Υποστηρίζουν τη σωστή λειτουργία των μυών και των νεύρων, την υγεία του ανοσοποιητικού και των οστών (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πατάτες, γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά, ψωμί και δημητριακά ολικής αλέσεως, χυμοί εσπεριδοειδών, φασόλια, μπανάνα, φυλλώδη λαχανικά: αυτά, σε συνδυασμό με δίαιτα φτωχή σε νάτριο, μπορούν να προλάβουν ή/και να περιορίσουν την υψηλή αρτηριακή πίεση και τα εγκεφαλικά επεισόδια (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Ψάρι, κόκκινο κρέας, δημητριακά ολικής αλέσεως, σκόρδο, συκώτι, αυγά: Εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες που είναι επιβλαβείς για τα κύτταρα και υποστηρίζουν τη διατήρηση του ανοσοποιητικού και της υγείας του προστάτη (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε φαινολικά οξέα

- Μήλα, αχλάδια, εσπεριδοειδή, δημητριακά ολικής αλέσεως, καφές: Ενισχύουν την κυτταρική αντιοξειδωτική άμυνα και υποστηρίζουν την υγεία των ματιών και της καρδιάς (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε φυτικές στανόλες/στερόλες

- Καλαμπόκι, σόγια, σιτάρι, ενισχυμένα τρόφιμα και ποτά: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ΣΝ (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Συμπληρώματα διατροφής εστέρων στανόλης, εμπλουτισμένα τρόφιμα και ποτά: Βοηθούν να μειωθεί ο κίνδυνος εμφάνισης ΣΝ (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε πολυόλες

- Μερικές τσίχλες και άλλα επεξεργασμένα τροφίμα: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο οδοντικής τερηδόνας (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε πρεβιοτικά

- Δημητριακά ολικής αλέσεως, κρεμμύδια, μερικά φρούτα, σκόρδο, μέλι, πράσα, μπανάνα, εμπλουτισμένα τρόφιμα και ποτά: Υποστηρίζουν την υγεία του πεπτικού συστήματος και την απορρόφηση του ασβεστίου (Peng et al, 2020).

Πλούσια σε προβιοτικά

- Ορισμένα γιαούρτια και άλλα γαλακτοκομικά και μη γαλακτοκομικά προϊόντα: Υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγείας του πεπτικού και του ανοσοποιητικού (Peng et al, 2020).

Πλούσια σε φυτοιστρογόνα

- Σόγια και τρόφιμα με βάση τη σόγια: Ενισχύουν την υγεία των οστών και του ανοσοποιητικού και την υγιή λειτουργία του εγκεφάλου. Για τις γυναίκες, υποστηρίζουν την υγεία στην περίοδο της εμμηνόπαυσης (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Λιναρόσποροι, σίκαλη, σπόροι και ξηροί καρποί, φακές, τριτικάλε, μπρόκολο, κουνουπίδι, καρότο: Αυτά συμβάλλουν στην υποστήριξη της διατήρησης της υγείας της καρδιάς και του ανοσοποιητικού (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε πρωτεΐνη σόγιας

- Σόγια και τρόφιμα με βάση τη σόγια όπως το τυρί, το γιαούρτι, το γάλα και το τόφου: Μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ΣΝ (Joojandeh, 2011).

Πλούσια σε σουλφίδια/θειόλες

- Σκόρδο, κρεμμύδια, πράσα: Μπορεί να ενισχύσουν την απομάκρυνση ανεπιθύμητων ενώσεων, υποστηρίζουν τη διατήρηση της υγείας της καρδιάς, του ανοσοποιητικού

και του πεπτικού συστήματος (International Food Information Council Foundation, 2022).

- Σταυρανθή λαχανικά: Μπορεί να βοηθήσουν την απομάκρυνση ανεπιθύμητων ενώσεων και διατηρούν την υγιή ανοσοποιητική λειτουργία (International Food Information Council Foundation, 2022).

Πλούσια σε βιταμίνες

- Πλούσια σε βιταμίνη Α: εντόστια, γάλα, αυγά, καρότα, γλυκοπατάτα, σπανάκι. Αυτή η βιταμίνη υποστηρίζει τη διατήρηση της υγείας των ματιών, του ανοσοποιητικού και των οστών. Επίσης συμβάλλει στην ακεραιότητα των κυττάρων (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β1: φακές, μπιζέλια, καστανό ή εμπλουτισμένο λευκό ρύζι, φιστίκια Αιγίνης και ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Η βιταμίνη Β1 συμβάλλει στη διατήρηση της νοητικής λειτουργίας και στη ρύθμιση του μεταβολισμού (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β2: άπαχο κρέας, αυγά, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, γαλακτοκομικά προϊόντα και ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Υποστηρίζει την ανάπτυξη των κυττάρων και βοηθά στη ρύθμιση του μεταβολισμού (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β3: γαλακτοκομικά προϊόντα, πουλερικά, ψάρια, ξηροί καρποί, αυγά και ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Ευνοεί την ανάπτυξη των κυττάρων και συμβάλλει στη ρύθμιση του μεταβολισμού (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β5: γλυκοπατάτα, οργανικό κρέας, αστακός, σόγια, φακές και ορισμένα ενισχυμένα δημητριακά πρωινού. Αυτή συμβάλλει στη ρύθμιση του μεταβολισμού και της σύνθεσης ορμονών (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β6: φασόλια, ξηροί καρποί, όσπρια, ψάρια, κρέας, δημητριακά ολικής αλέσεως και ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Αυτή διατηρεί την υγεία του ανοσοποιητικού και βοηθά στη ρύθμιση του μεταβολισμού (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη Β9: φασόλια, όσπρια, εσπεριδοειδή, πράσινα φυλλώδη λαχανικά και εμπλουτισμένο ψωμί, δημητριακά, ζυμαρικά, ρύζι. Μπορεί να μειώσει

τον κίνδυνο να γεννηθεί παιδί με ελάττωμα του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού. Επιπλέον, υποστηρίζει τη διατήρηση της υγείας του ανοσοποιητικού συστήματος (International Food Information Council Foundation, 2022).

- Πλούσια σε βιταμίνη B12: αυγά, κρέας, πουλερικά, γάλα και ορισμένα ενισχυμένα δημητριακά πρωινού. Η βιταμίνη B12 υποστηρίζει τη διατήρηση της νοητικής λειτουργίας, συμβάλλει στη ρύθμιση του μεταβολισμού και στον σχηματισμό αιμοσφαιρίων (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιοτίνη: συκώτι, σολομός, γαλακτοκομικά, αυγά, στρείδια και ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Συμβάλλει στη ρύθμιση του μεταβολισμού και της σύνθεσης ορμονών (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη D: ψάρια, εμπλουτισμένα τρόφιμα όπως γιαούρτια ή δημητριακά και ποτά, συμπεριλαμβανομένων του γάλακτος και των χυμών. Υποστηρίζει την υγεία του ανοσοποιητικού συστήματος, βοηθά στην υποστήριξη της κυτταρικής ανάπτυξης και μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης. Επιπρόσθετα, συμβάλλει στα επίπεδα του ασβεστίου και του φωσφόρου (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη E: ηλιόσποροι, αμύγδαλα, φουντούκια, χόρτα γογγύλι, εμπλουτισμένα τρόφιμα και ποτά. Η βιταμίνη E εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες, που μπορεί να είναι επιβλαβείς στα κύτταρα και υποστηρίζει τη διατήρηση της υγείας του ανοσοποιητικού συστήματος και της καρδιάς (International Food Information Council Foundation, 2022).
- Πλούσια σε βιταμίνη C: γκουάβα, γλυκό κόκκινο/πράσινο πιπέρι, ακτινίδιο, εσπεριδοειδή, φράουλες, εμπλουτισμένα τρόφιμα και ποτά. Εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες που βλάπτουν τα κύτταρα και υποστηρίζει την υγεία των οστών και του ανοσοποιητικού συστήματος (Martí et al, 2009).

Ψάρι

Τα λιπαρά ψάρια, όπως η πέστροφα και η ρέγκα, είναι από τις καλύτερες επιλογές λειτουργικών τροφίμων. Έχουν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε υδράργυρο και υψηλότερες ποσότητες ωμέγα-3 λιπαρών οξέων, που συμβάλλουν στον περιορισμό της εμφάνισης καρδιακών παθήσεων και στη βελτίωση της υγείας του βρέφους όταν καταναλώνονται από γυναίκες κατά την εγκυμοσύνη ή τον θηλασμό (Academy of Nutrition and Dietetics, 2022).

Ανάλατοι ξηροί καρποί

Αποτελούν ένα εύκολο σνακ, βοηθούν αυτούς που τους καταναλώνουν να αισθάνονται χορτάτοι και μπορεί να βοηθήσουν στην προώθηση της υγείας της καρδιάς. Επιπλέον, οι περισσότεροι ανάλατοι ξηροί καρποί, συμπεριλαμβανομένων των κάσιους και των αμυγδάλων, είναι καλές πηγές μαγνησίου, το οποίο παίζει ρόλο στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης (Wojdyło et al, 2022).

Δημητριακά ολικής αλέσεως

Το πλιγούρι βρώμης έχει αναγνωριστεί πως παρέχει διαιτητικές φυτικές ίνες και μπορεί να συμβάλλει στη ρύθμιση της χοληστερόλης και του σακχάρου (Academy of Nutrition and Dietetics, 2022).

Μούρα

Οι φράουλες, τα κράνμπερι, τα βατόμουρα, τα σμέουρα και τα μούρα είναι λειτουργικά τρόφιμα. Αυτά είναι φτωχά σε θερμίδες, αλλά οι ανθοκυανίνες, που τους δίνουν χρώμα, μπορεί να προσφέρουν οφέλη για την υγεία (Academy of Nutrition and Dietetics, 2022).

Σπιρουλίνα

Η σπιρουλίνα είναι ένα απλό μονοκύτταρο θαλασσινό φυτό, το πιο μικροσκοπικό παγκοσμίως – πάνω από το 30% της παγκόσμιας παραγωγής βιομάζας μικροφυκών προέρχεται από τη σπιρουλίνα (Costa et al., 2019).

Η σπιρουλίνα είναι κυρίως γνωστή λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς της σε πρωτεΐνη, η οποία είναι περίπου 60% σε ξηρό βάρος (Rosa, Moraes, Cardias, & Costa, 2015).

Επίσης, αυτός ο πολύτιμος πόρος αποτελεί μια πηγή ενώσεων υψηλής αξίας όπως οι χλωροφύλλες, τα καροτενοειδή και οι φυκοβιλιπρωτεΐνες. Αυτά είναι έγχρωμες ενώσεις που έχουν πιθανές εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων ως χρωστικές ουσίες. Παρά το γεγονός ότι δεν είναι τόσο σταθερές όσο τα συνθετικά τους, οι χρωστικές που προέρχονται από τη σπιρουλίνα έχουν το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι προσφέρουν πιθανά οφέλη για την υγεία κατά την κατάποση. Για παράδειγμα, τα καροτενοειδή έχουν δραστηριότητα προβιταμίνης Α και η κατανάλωσή τους έχει συσχετιστεί με ενισχυμένο ανοσοποιητικό σύστημα και μείωση του κινδύνου εμφάνισης εκφυλιστικών χρόνιων παθήσεων, καρδιαγγειακών παθήσεων και ορισμένων τύπων καρκίνου (Rodriguez-Concepcion et al., 2018).

Η σπιρουλίνα και οι ενώσεις της έχει φανεί πως μπορούν να βοηθήσουν στη θεραπεία της πρόληψης της υπέρτασης και άλλων διαταραχών που σχετίζονται με την καρδιαγγειακή

υγεία. Πρόσφατα, οι Arthur-Ataam et al. (2019) ανέφεραν ότι η κατανάλωση σπιρουλίνας μείωσε την αρτηριακή πίεση υπερτασικών αρουραίων και βελτίωσε την αγγειακή αντιδραστικότητα. Τα δύο αυτά αποτελέσματα σχετίζονταν με μείωση του αρτηριακού πάχους και της ακαμψίας. Επιπλέον, οι Miczke et al. (2016) διεξήγαγαν μια δοκιμή με υπερτασικούς ασθενείς και ανέφεραν σημαντική μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης και του δείκτη ακαμψίας στην ομάδα των ασθενών που λάμβαναν 2 g σπιρουλίνας την ημέρα για τρεις μήνες.

Γλυκοπατάτα

Η γλυκοπατάτα αναφέρεται ως προϊόν «3 σε 1», λόγω της ενσωμάτωσής της στις ιδιότητες των δημητριακών (υψηλή περιεκτικότητα σε άμυλο), των φρούτων (υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες και πηκτίνη) και των λαχανικών (υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες και περιεκτικότητα σε μεταλλικά στοιχεία) (Padmaja, 2009).

Οι ρίζες της γλυκοπατάτας περιέχουν μακροθρεπτικά συστατικά όπως άμυλο, διαιτητικές ίνες και πρωτεΐνες, καθώς κι ένα ευρύ φάσμα μικροθρεπτικών συστατικών όπως μαγγάνιο, χαλκό, κάλιο, σίδηρο, σύμπλεγμα βιταμινών B, βιταμίνη C, βιταμίνη E και προβιταμίνη A (ως καροτενοειδή, κυρίως σε ποικιλίες με κίτρινη και πορτοκαλί σάρκα) (Bovell-Benjamin, 2007; Anbuselvi et al, 2014; El-Sheikha, 2017).

Οι ρίζες της γλυκοπατάτας θεωρούνται, επίσης, ως λειτουργικό τρόφιμο, καθώς παρέχουν, εκτός από θρεπτικά συστατικά, και άλλα φυσιολογικά οφέλη (Mohanraj & Sivasankar, 2014). Είναι πλούσιες πηγές φυτοχημικών ενώσεων όπως καροτενοειδή, τοκοφερόλες, φαινολικές ενώσεις, τανίνες, φλαβονοειδή, σαπωνίνες και ανθοκυανίνες, με τα επίπεδά τους να ποικίλλουν ανάλογα με το χρώμα και την ποικιλία της σάρκας (Motsa et al, 2015).

Αυτά τα βιοενεργά φυτοχημικά, είτε μεμονωμένα είτε συλλογικά, παρουσιάζουν αντιοξειδωτικές, καρδιοπροστατευτικές, αντιδιαβητικές, ηπατοπροστατευτικές, νευροπροστατευτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιμικροβιακές ιδιότητες, καθώς και ιδιότητες που βοηθούν τη σωστή λειτουργία του εντέρου (Panda & Sonkamble, 2012). Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι η καταπολέμηση ασθενειών και η τόνωση του ανοσοποιητικού συστήματος, τα οποία τελικά προάγουν την υγεία και τη μακροζωία (Shandilya & Sharma, 2017).

Τα βιοενεργά φυτοχημικά που βρίσκονται στη γλυκοπατάτα δρουν ως πιθανές πηγές αντιοξειδωτικών που μπορούν να καταπολεμήσουν τις ελεύθερες ρίζες, να ελαττώσουν ή να αναστείλουν την κυτταρική βλάβη και να μειώσουν το μεταβολικό οξειδωτικό στρες, με

αποτέλεσμα την πρόληψη ασθενειών και την καλύτερη υγεία (Anbuselvi et al, 2014; Panda & Sonkamble, 2012).

1.3 Οφέλη για την υγεία

Η αύξηση του φλεγμονώδους και οξειδωτικού στρες μπορεί να είναι άμεση συνέπεια του μη ισορροπημένου τρόπου διατροφής, όπως για παράδειγμα η κατανάλωση γευμάτων με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και υδατάνθρακες (Burton-Freeman, 2010; Morabito et al, 2015).

Αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις δράσεις έχουν αναφερθεί *in vitro* και σε ζώα για το τζίντζερ (πιπερόριζα) (Mashhadi et al, 2013), το γαϊδουράγκαθο (Vaid & Katiyar, 2010), το λουλούδι του πάθους (Silva et al, 2015) και το χαμομήλι (Drummond et al, 2013; Kolodziejczyk-Czepas et al, 2015).

Επίσης, τα μπαχαρικά και τα βότανα που αξιοποιούνται στη μαγειρική αποτελούν μια καλή πηγή φυτοχημικών (Opara & Chohan, 2014; Bower et al, 2016). Ως εκ τούτου, τα οφέλη για τον οργανισμό με βάση μια διατροφή που βασίζεται σε λειτουργικά τρόφιμα θα μπορούσαν να σχετίζονται τόσο με τους αντιοξειδωτικούς όσο και με αντιφλεγμονώδεις μηχανισμούς που ασκούνται από ένα ευρύ φάσμα φυτοχημικών που υπάρχουν στα φρούτα, τα λαχανικά, τα βότανα και τα μπαχαρικά (Georgiev et al, 2014; Goya et al, 2016).

Εκτός από τα οφέλη που αναφέρθηκαν από τα παραπάνω στοιχεία/συστατικά και τρόφιμα, δυο ακόμη λειτουργικά τρόφιμα που προσφέρουν πολλαπλά θετικά είναι η σπιρουλίνα και η γλυκοπατάτα.

1.4 Αρνητικές επιπτώσεις

Ένας πιθανός κίνδυνος των λειτουργικών τροφίμων είναι ότι οι εταιρείες τροφίμων μπορούν να κάνουν ψευδείς ισχυρισμούς ότι ένα τρόφιμο είναι λειτουργικό με στόχο την ενίσχυση/αύξηση των πωλήσεων. Αυτή είναι μια κοινή πρακτική που εφαρμόζεται συχνά στην εμπορία συμπληρωμάτων διατροφής. Ένα παράδειγμα είναι το βιταμινούχο νερό. Αυτό το ρόφημα εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 2000. Περιέχει περίπου 5,5 g ζάχαρης ανά 100 ml, σχεδόν το ήμισυ της συγκέντρωσης που βρίσκεται στα αναψυκτικά τύπου Cola, καθώς και άλλες βιταμίνες και διάφορες ουσίες. Οι κατασκευαστές έχουν καταφέρει να επιτύχουν ένα προϊόν με τη γεύση ενός σακχαρώδους ροφήματος, ενώ το όνομα και τα συστατικά του υποδηλώνουν ότι είναι υγιεινό. Αυτό το προϊόν δείχνει πώς τα λειτουργικά

τρόφιμα μπορούν να διαφημιστούν στην αγορά με διάφορους ισχυρισμούς (Temple et al, 2009).

Η απουσία τεκμηριωμένης επιστημονικής έρευνας, η μη ενημερωμένη ζήτηση των καταναλωτών και οι ανεπαρκείς ρυθμιστικοί έλεγχοι μπορεί να δημιουργήσουν μια κατάσταση στην οποία η αγορά κατακλύζεται από προϊόντα αμφίβολου ή ανύπαρκτου οφέλους, με υπερβολικούς ισχυρισμούς και υποσχέσεις για πρωτοποριακά υγιεινά προϊόντα. Αν οι κυβερνήσεις δεν απαιτήσουν τα λειτουργικά συστατικά να αποδεικνύονται αποτελεσματικά και ασφαλή προτού γίνουν μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, αν οι ισχυρισμοί δεν απαιτηθεί να τεκμηριώνονται επαρκώς και αν τα λειτουργικά συστατικά απλώς προστίθενται σε τρόφιμα φτωχά σε λιπαρά, χοληστερόλη, νάτριο ή ζάχαρη, τότε τα αμφίβολου αξίας λειτουργικά τρόφιμα μπορεί απλώς να εντάσσονται στο πλαίσιο της κραιπάλης του 21ου αιώνα.

Πολλές μελέτες που έχουν διεξαχθεί σε ζώα δείχνουν ότι ορισμένες από τις ίδιες φυτοχημικές ουσίες (π.χ. ισοθειοκυανικό αλλύλιο), στις οποίες αποδίδονται οι αντικαρκινικές τους ιδιότητες, έχει βρεθεί ότι μπορεί να είναι καρκινογόνες σε υψηλές συγκεντρώσεις. Ορισμένες βιταμίνες και μέταλλα, όταν καταναλώνονται σε υπερβολικές ποσότητες, μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα. Για παράδειγμα, η υψηλή πρόσληψη βιταμίνης Α για πολύ καιρό έχει την δυνατότητα να περιορίσει την οστική πυκνότητα, να προκαλέσει γενετικές ανωμαλίες και να οδηγήσει σε ηπατική βλάβη, σύμφωνα με την Εθνική Ακαδημία Επιστημών (National Academy of Sciences, 2022). Επιπρόσθετα, η κατανάλωση λευκού ψωμιού στο οποίο έχουν προστεθεί ιχθυέλαια δεν είναι το ίδιο με την κατανάλωση λιπαρών ψαριών και δεν παρέχει τα οφέλη για την υγεία που προσφέρει η κατανάλωση λιπαρών ψαριών (Arvanitoyannis & Van Houwelingen-Koukaliaroglou, 2005). Ομοίως, το να δίνεται η εντύπωση ότι το λευκό ψωμί εμπλουτισμένο με ω-3 λιπαρά οξέα μπορεί επαρκώς να υποκαταστήσει την κατανάλωση λιπαρών ψαριών ή ότι τα αναψυκτικά εμπλουτισμένα σε φυτικές ίνες μπορούν να υποκαταστήσουν μια διατροφή πλούσια σε φυσικές διαιτητικές ίνες, είναι παραπλανητικό. Κάτι τέτοιο υπονομεύει τις προσπάθειες ενθάρρυνσης της κατανάλωσης λιπαρών ψαριών, φρούτων, λαχανικών και τροφών ολικής αλέσεως. Εάν ένα προϊόν είναι χαμηλής διατροφικής ποιότητας, τότε η συμπλήρωση/εμπλουτισμός του με ένα λειτουργικό συστατικό (π.χ. φυτικές ίνες στα αναψυκτικά) συμβάλει μόνο στην ενίσχυση των ανθυγιεινών διατροφικών συνηθειών. Εξάλλου, η προσθήκη ή η προώθηση υψηλής περιεκτικότητας βιταμίνης Α στα τρόφιμα χωρίς να αναφέρεται ο κίνδυνος ανωμαλιών σε έγκυες γυναίκες που καταναλώνουν υψηλές

ποσότητες αυτής της θρεπτικής ουσίας είναι εξαιρετικά επικίνδυνα (Arvanitoyannis & Van Houwelingen-Koukaliaroglou, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΖΩΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

2.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά

Τα ζωικά τρόφιμα, που προέρχονται από το σώμα ενός ζώου, συμπεριλαμβανομένων των ψαριών, του κρέατος, των αυγών και των γαλακτοκομικών προϊόντων, είναι σημαντικά συστατικά της ανθρώπινης διατροφής, παρέχοντας απαραίτητα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά. Αυτά είναι συνήθως πλούσια σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά (Global Alliance for Improved Nutrition, 2020).

2.2 Παραδείγματα ζωικών τροφίμων

Χοιρινό

Το χοιρινό είναι το πιο διαδεδομένο κρέας στον κόσμο. Οι άνθρωποι τρώνε πολλά διαφορετικά προϊόντα χοιρινού κρέατος, όπως το μπέικον, τα λουκάνικα και τις χοιρινές μπριζόλες. Εκτός από το χοιρινό κρέας, αρκετά πολύτιμα προϊόντα προέρχονται από τους χοίρους. Αυτά περιλαμβάνουν την ινσουλίνη για τη ρύθμιση του διαβήτη, τις βαλβίδες για χειρουργική επέμβαση ανθρώπινης καρδιάς, το σουέτ για παπούτσια/ρούχα και η ζελατίνη για τροφικές -και μη- χρήσεις. Ακόμη, το λαρδί είναι λίπος από την κοιλιά των χοίρων που μπορεί να χρησιμοποιείται σε κρέμες ξυρίσματος, σαπούνια, μακιγιάζ, αρτοσκευάσματα και άλλα τρόφιμα (Mondéjar-Jiménez et al, 2022).

Βοοειδή/Βοδινό

Τα βοοειδή προσφέρουν διαφορετικά κομμάτια κρέατος που καταναλώνουν οι άνθρωποι όπως τα παιδάκια, τις μοσχαρίσιες μπριζόλες, το φιλέτο και τον κιμά. Ακόμη, από τις αγελάδες προέρχονται και πολλά γαλακτοκομικά προϊόντα, για παράδειγμα το γάλα, τα τυριά, το γιαούρτι, το βούτυρο, και η κρέμα γάλακτος. Τα γαλακτοκομικά προϊόντα χρησιμοποιούνται συχνά στη μαγειρική και περιέχουν ασβέστιο, το οποίο συμβάλλει στην υγεία των οστών.

Η ζελατίνη είναι μια πρωτεΐνη που λαμβάνεται με βρασμό του δέρματος, των τενόντων, των συνδέσμων ή/και των οστών των βοοειδών σε νερό. Η ζελατίνη χρησιμοποιείται σε σαμπουάν, μάσκες προσώπου και άλλα καλλυντικά. Επίσης, η ζελατίνη χρησιμοποιείται σε τρόφιμα ως πυκνωτικό στοιχείο σε ζελατίνες φρούτων και πουτίγκες, καραμέλες και marshmallows.

Υπάρχουν και διάφορα υποπροϊόντα που προέρχονται από όλα τα είδη βοοειδών. Το στέαρ είναι λίπος από βοοειδή που χρησιμοποιείται στο χαρτί κεριού, τις κηρομπογιές, τα χρώματα, το καουτσούκ, τα λιπαντικά, τα κεριά, τα σαπούνια, το κραγιόν, τις κρέμες ξυρίσματος και άλλα καλλυντικά (AnimalSmart, 2022).

Πουλερικά

Κάποια γνωστά μέλη της οικογένειας των πουλερικών περιλαμβάνουν τα κοτόπουλα, τις γαλοπούλες, τις πάπιες και τις χήνες. Το κρέας όλων αυτών των πουλερικών μπορεί να έρθει σε πολλές διαφορετικές μορφές, όπως σε κομμάτια, σε κιμά ή σε κοτομπουκιές. Εκτός από το κρέας που προσφέρουν, τα αυγά που παράγουν χρησιμεύουν ως καλή πηγή πρωτεΐνης καθώς και για την παραγωγή θεραπευτικών εμβολίων, αντισωμάτων και φαρμακολογικών πρωτεϊνών. Ακόμη, τα φτερά από πάπιες και χήνες χρησιμοποιούνται ως γέμιση σε μπουφάν και μαξιλάρια (AnimalSmart, 2022; Food and Agriculture Organization, 2022).

Πρόβατο

Όπως οι αγελάδες, έτσι και τα πρόβατα παράγουν γάλα το οποίο μπορεί να γίνει τυρί, γιαούρτι και διάφορα άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα. Τα πρόβατα παρέχουν κρέας με τη μορφή αρνιού, που προέρχεται από ζώο ηλικίας μικρότερης του ενός έτους, ή προβάτου, που είναι από ζώο μεγαλύτερο του έτους.

Εκτός από το κρέας, το μαλλί είναι ένα κύριο προϊόν που προέρχεται από τα πρόβατα. Μετά τη σφαγή, το δέρμα των προβάτων μετατρέπεται σε δέρμα που χρησιμοποιείται σε ταπετσαρίες αυτοκινήτων, ρούχα και παπούτσια. Τα οστά, οι οπλές και τα κέρατα των προβάτων χρησιμοποιούνται επίσης για την παρασκευή προϊόντων όπως η ζελατίνη, οι βούρτσες και τα συστατικά τροφών για κατοικίδια (AnimalSmart, 2022; U.S. Department of Agriculture, 2020)

Ψάρια και θαλασσινά

Οι ωκεανοί, οι λίμνες, τα ποτάμια και τα ρυάκια του κόσμου παρέχουν διάφορα είδη θρεπτικών τροφών. Αρχικά, τα ψάρια χρησιμεύουν ως πηγή πρωτεΐνης. Επιπλέον, τα αυγά ψαριών, π.χ. το χαβιάρι, χρησιμοποιούνται ως τροφή και θεωρούνται λιχουδιά. Τα ιχθυέλαια, ως υποπροϊόν των ψαριών, βελτιώνουν την ψυχική υγεία και εκείνη της καρδιάς και περιορίζουν την πιθανότητα καρκίνου. (Cao, 2016). Ακόμη, τα θαλασσινά μπορεί να περιλαμβάνουν προϊόντα όπως τα καβούρια και τα καλαμάρια (AnimalSmart, 2022).

2.3 Οφέλη για την υγεία

Το κόκκινο κρέας όταν περιλαμβάνεται ως στοιχείο μιας ισορροπημένης και ποικίλης διατροφής προσφέρει πολλά θρεπτικά συστατικά και πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας (Giromini & Givens, 2022).

Αυτή η πρωτεΐνη περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα τα οποία είναι απαραίτητα για τους ενήλικες και τα παιδιά. Η πρωτεΐνη είναι σημαντική για τη συντήρηση και τη λειτουργικότητα του σώματος. Το ωμό κόκκινο κρέας περιέχει κατά μέσο όρο 20–24 g πρωτεΐνης ανά 100 g και επομένως μπορεί να θεωρηθεί υψηλή πηγή πρωτεΐνης (Li et al, 2005).

Η διατροφή, ένας κύριος μοχλός μείωσης του κινδύνου χρόνιων ασθενειών, πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλα καθόλη τη διάρκεια της ζωής, όπως κατά την εγκυμοσύνη, την εμμηνόπαυση και την τρίτη ηλικία. Γενικά, η μείωση των παραγόντων κινδύνου στην πρόωμη ζωή μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη μετέπειτα ζωή. Η κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος παρέχει στον ανθρώπινο οργανισμό σημαντικές θρεπτικές ουσίες, συμπεριλαμβανομένων πρωτεϊνών, σιδήρου και βιταμινών. Ως βασικό μέρος μιας μικτής διατροφής, το κρέας εξασφαλίζει επαρκή παροχή βασικών θρεπτικών συστατικών και αμινοξέων που εμπλέκονται στις ρυθμιστικές διαδικασίες του ενεργειακού μεταβολισμού για την ανθρώπινη υγεία και ανάπτυξη (Giromini & Givens, 2022).

Το κόκκινο κρέας συνεχίζει να παίζει σημαντικό ρόλο στην ανθρώπινη διατροφή παρέχοντας πρωτεΐνες υψηλής ποιότητας καθώς κορεσμένα λιπαρά οξέα και μια ποικιλία μικροθρεπτικών συστατικών για βέλτιστη υγεία. Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται το βοδινό, το χοιρινό, το αρνί και το κνήγι (Larsson & Orsini, 2014).

Η σαρκοπενία, μια προοδευτική διαταραχή των σκελετικών μυών, περιλαμβάνει την επιταχυνόμενη μείωση μυϊκής μάζας και λειτουργικότητας που σχετίζεται με αυξημένες αρνητικές εκβάσεις όπως πτώσεις, λειτουργική έκπτωση και θνησιμότητα. Αυτή επηρεάζεται από γενετικούς παράγοντες και από παράγοντες του τρόπου ζωής των ατόμων (Cruz & Sawyer, 2019). Μέσω της μελέτης τους σε 100 γυναίκες ηλικίας 60 έως 90 ετών, οι Daly et al. (2014) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης ισοδύναμη με περίπου 1,3 g/kg σωματικού βάρους την ημέρα, η οποία προέρχεται από άπαχο κόκκινο κρέας, ενισχύει τα αποτελέσματα της σωματικής άσκησης στη μάζα του άλιπου ιστού καθώς και στη μυϊκή δύναμη. Αυτό υποστηρίχθηκε και από την ανασκόπηση των Rondanelli et al. (2015), οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μια ισορροπημένη διατροφή για την πρόληψη της σαρκοπενίας θα πρέπει να περιλαμβάνει 113 g κρέατος (30 g πρωτεΐνης) 4-5

φορές την εβδομάδα με την πρόσθετη σύσταση ότι αυτό μπορεί να αποτελείται από λευκό κρέας δύο φορές την εβδομάδα, άπαχο κόκκινο κρέας λιγότερο από δύο φορές/εβδομάδα και επεξεργασμένο κρέας λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα.

Έτσι, η συμπερίληψη κρέατος στη διατροφή των ηλικιωμένων θα μπορούσε να συμβάλλει στην καθυστέρηση της σαρκοπενίας, η οποία είναι μια κοινή αιτία σωματικής αναπηρίας στα ηλικιωμένα άτομα (McNeill, 2014).

Η διατήρηση της οστικής μάζας έχει μεγάλη σημασία στους ηλικιωμένους και στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση. Σε αυτές τις κατηγορίες, ο κίνδυνος οστεοπόρωσης αποτελεί μείζονα ανησυχία. Η οστεοπόρωση είναι μια προοδευτική συστηματική ασθένεια των οστών που χαρακτηρίζεται από επιδείνωση του οστικού ιστού και της μικροαρχιτεκτονικής που οδηγεί σε αυξημένη ευθραυστότητα και κατάγματα των οστών (Watts et al., 2008). Εκτός από το γεγονός ότι χαρακτηρίζονται από υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, οι ζωικές τροφές είναι επίσης πλούσιες σε ασβέστιο, φώσφορο και μαγνήσιο. Προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι τα άτομα με υψηλότερη πρόσληψη πρωτεΐνης έχουν βραδύτερο ρυθμό απώλειας οστικής μάζας. Το μαγνήσιο επηρεάζει τον μεταβολισμό των μετάλλων και την υγεία των οστών με άμεσες επιπτώσεις στην ποιότητα τους. Ως εκ τούτου, η τακτική πρόσληψη πρωτεϊνών μέσω της διατροφής επηρεάζει την υγεία των οστών στα ηλικιωμένα άτομα (Giomini & Givens, 2022). Ακόμη, στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Darling et al. (2019), φάνηκε πως η αυξημένη πρόσληψη πρωτεΐνης (0,8-1,3 g/kg/ημέρα) είχε όφελος για την υγεία των οστών σε υγιείς ενήλικες χωρίς ένδειξη οποιασδήποτε επιβλαβούς επίδρασης.

Δεν υπάρχει καθορισμένο όριο για τα οφέλη της πρόσληψης ασβεστίου στην αρτηριακή πίεση. Σε ανθρώπους και ζώα με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου, η αρτηριακή πίεση βελτιώνεται όταν η πρόσληψη ασβεστίου αυξάνεται για να φτάσει τα συνιστώμενα επίπεδα (Cormick et al, 2015). Η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου έχει συσχετιστεί όχι μόνο με την πρόληψη των υπερτασικών διαταραχών της εγκυμοσύνης και τη μείωση της αρτηριακής πίεσης αλλά και με τα επίπεδα LDL χοληστερόλης και την πρόληψη της οστεοπόρωσης και των αδενωμάτων του παχέος εντέρου (Onakroya et al, 2011). Μια συστηματική ανασκόπηση σχετικά με τη λήψη συμπληρωμάτων ασβεστίου και του μεταβολισμού των λιπιδίων ανέφερε ότι η λήψη συμπληρωμάτων ασβεστίου μείωσε την LDL χοληστερόλη και αύξησε την HDL χοληστερόλη (Chen et al, 2017). Μια ακόμη συστηματική ανασκόπηση του 2006 που περιλάμβανε 19 μελέτες στις οποίες συμμετείχαν 2859 παιδιά διαπίστωσε ότι η λήψη συμπληρωμάτων ασβεστίου είχε επίδραση στη συνολική περιεκτικότητα των οστών του σώματος σε μεταλλικά στοιχεία και στην οστική πυκνότητα των άνω άκρων. Αυτό το

αποτέλεσμα παρέμεινε μετά το τέλος της χορήγησης των συμπληρωμάτων μόνο για την οστική πυκνότητα των άνω άκρων (Winzenberg et al, 2006). Τα οφέλη από τα συμπληρώματα ασβεστίου φαίνεται να είναι μεγαλύτερα σε παιδιά και εφήβους με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου (Weaver et al, 2016).

Το κόκκινο κρέας μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών μεταξύ των μικρών βρεφών, ιδιαίτερα κατά την περίοδο του απογαλακτισμού. Κατά τη διάρκεια του απογαλακτισμού, τα αποθέματα ορισμένων θρεπτικών συστατικών, όπως ο σίδηρος, αρχίζουν να εξαντλούνται, υποδεικνύοντας ότι τα βρέφη χρειάζονται πρόσθετες διατροφικές πηγές. Το κόκκινο κρέας παρέχει μια σημαντική πηγή βιοδιαθέσιμου σιδήρου. Ως εκ τούτου, τα μικρά παιδιά θα πρέπει να λαμβάνουν μια ποικιλία τροφών, συμπεριλαμβανομένου του κρέατος, ιδιαίτερα όταν ο θηλασμός συνεχίζεται αντί να αλλάζουν σε φόρμουλα που θα είναι εμπλουτισμένη με σίδηρο (Wyness, 2016).

Ο αιμικός σίδηρος που βρίσκεται στο κρέας είναι πιο βιοδιαθέσιμος από τον μη αιμικό σίδηρο που βρίσκεται σε φυτικές πηγές και, για αυτόν τον λόγο, οι καταναλωτές κρέατος έχουν υψηλότερα επίπεδα σιδήρου από τους χορτοφάγους και τους vegans (Cosgrove et al, 2005). Ειδικά το κόκκινο κρέας αναγνωρίζεται ως σημαντική πηγή αιμικού σιδήρου σε σύγκριση με τα πουλερικά και τα ψάρια (Johnston et al, 2007).

Καθώς πολλά ζωικά προϊόντα είναι σχετικά πλούσια σε θρεπτικά συστατικά σε σύγκριση με άλλα τρόφιμα, ορισμένες ομάδες ανθρώπων θα μπορούσαν να ωφεληθούν ιδιαίτερα από την κατανάλωση αυτών των προϊόντων. Τέτοιες περιπτώσεις είναι τα πολύ μικρά παιδιά που έχουν περιορισμένη ικανότητα κατανάλωσης τροφής και κάλυψης των ενεργειακών τους αναγκών και όσοι ζουν με τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV) ή το σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS), που μπορεί να έχουν αυξημένες διατροφικές απαιτήσεις, αλλά μειωμένη όρεξη (Randolph et al, 2007).

Αυτά είναι μερικά μόνο παραδείγματα ομάδων ανθρώπων που μπορεί να είναι πιο ευάλωτοι σε καταστάσεις μειωμένης ή ελλιπούς κατανάλωσης ζωικών προϊόντων. Επίσης, και κάποιιοι άλλοι πληθυσμοί θα έχουν ανάλογες επιπτώσεις, όπως για παράδειγμα κάποιοι Ινουίτ που ζουν σε μεγάλα βόρεια γεωγραφικά πλάτη και που μπορεί να έχουν έλλειψη όχι μόνο από επαρκείς φυτικές τροφές για να καταναλώσουν, αλλά και από τα μέσα για να τις αποκτήσουν με άλλο τρόπο (Devendra, 2007). Ακόμη, η κατανάλωση ζωικών προϊόντων μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας για πολλούς ανθρώπους που ζουν στην Ασία, όπου αναμένεται να σημειωθεί μεγάλη αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού στο εγγύς μέλλον. Για να αντιμετωπιστεί η πρόκληση της σίτισης αυτού του αυξανόμενου πληθυσμού, έχει

υποστηριχθεί ότι, σε πολλές περιοχές με σχετικά δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, η κατανάλωση ζωικών προϊόντων μπορεί να είναι απαραίτητη (Sharma et al, 2012).

Η ένταξη του κρέατος στη διατροφή έπαιξε βασικό εξελικτικό ρόλο στον άνθρωπο. Έχει αποδειχθεί ότι χωρίς τη συμπερίληψη τροφών ζωικής προέλευσης στη διατροφή, είναι απίθανο οι εξελισσόμενοι άνθρωποι να είχαν επιτύχει τον ασυνήθιστα μεγάλο και περίπλοκο εγκέφαλό τους, ενώ ταυτόχρονα συνέχιζαν την εξελικτική τους τροχιά ως μεγάλα, δραστήρια και άκρως κοινωνικά πρωτεύοντα (Pobiner, 2013).

Οι ζωικές τροφές είναι οι πιο σημαντικές διατροφικές πηγές ψευδαργύρου. Το κόκκινο κρέας είναι η πιο πλούσια κοινή πηγή ψευδαργύρου, ενώ τα πουλερικά και τα ψάρια συνήθως παρέχουν λιγότερο ψευδάργυρο, οπότε η προτίμηση σε πουλερικά, ψάρια και γαλακτοκομικά προϊόντα αντί για κόκκινο κρέας, αυξάνει τον κίνδυνο ανεπάρκειας ψευδαργύρου. Τα άτομα που αποφεύγουν ορισμένα τρόφιμα αυξάνουν τον κίνδυνο ανεπάρκειας ψευδαργύρου. Για παράδειγμα, η αποφυγή του κόκκινου κρέατος από τις νεαρές γυναίκες είναι εν μέρει υπεύθυνη για την έλλειψη ψευδαργύρου και σιδήρου (Maret & Sandstead, 2006).

Το σελήνιο είναι ένα απαραίτητο ιχνοστοιχείο σημαντικό για τη διατήρηση της ομοιόστασης σε ζώα και ανθρώπους. Έχει ισχυρή αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη και πιθανή αντιμικροβιακή ικανότητα. Στη συστηματική ανασκόπηση των Weeks et al. (2012) διαπιστώθηκε ότι το διαιτητικό σελήνιο μπορεί να βελτιώσει ένα ευρύ φάσμα συνθηκών ανθρώπινης υγείας όπως: α) μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου, β) μειώνει τη θνησιμότητα που σχετίζεται με τον καρκίνο, γ) μειώνει την οξειδωτική βλάβη και τη δηλητηρίαση που σχετίζεται με τη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία, δ) μειώνει τη σοβαρότητα των αυτοάνοσων νοσημάτων, ε) βελτιώνει τη ψυχική υγεία, στ) βελτιώνει τη αναπαραγωγική απόδοση, ζ) βελτιώνει τη λειτουργία του θυρεοειδούς αδένος και η) παρέχει διάφορα πρόσθετα οφέλη για την υγεία, συμπεριλαμβανομένης της επιβράδυνσης της εξέλιξης από τη λοίμωξη HIV-1 στο AIDS.

Όλα τα ψάρια είναι καλή πηγή πρωτεϊνών, βιταμινών και μετάλλων. Όμως τα λιπαρά ψάρια, όπως ο σολομός, η σαρδέλλα, το σκουμπρί, η ρέγγα, η πέστροφα και ο κονσερβοποιημένος τόνος, περιέχουν ωμέγα-3 λιπαρά οξέα. Τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα είναι ένας τύπος ακόρεστων λιπαρών οξέων τα οποία μπορούν να μειώσουν τη φλεγμονή στο σώμα. Με τη σειρά της, αυτή μπορεί να βλάψει τα αιμοφόρα αγγεία και η βλάβη των αιμοφόρων αγγείων μπορεί να οδηγήσει σε καρδιακή νόσο και εγκεφαλικό. Τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα και άλλα θρεπτικά συστατικά στα ψάρια μπορεί να βελτιώσουν την υγεία της καρδιάς και να μειώσουν τον κίνδυνο θανάτου από καρδιακή νόσο. Επίσης, αυτά μπορούν να μειώσουν

ελαφρά την αρτηριακή πίεση, τα τριγλυκερίδια στο αίμα και τον κίνδυνο ακανόνιστων καρδιακών παλμών (Mayo Clinic, 2022).

Η συγκέντρωση ωμέγα-3 λιπαρών οξέων είναι υψηλότερη στο κόκκινο κρέας (μοσχάρι, αρνί και πρόβειο κρέας) από ότι στο λευκό κρέας (χοιρινό, πουλερικά και γαλοπούλα), λόγω των τύπων ινών που υπάρχουν στους μυϊκούς ιστούς και του εξειδικευμένου πεπτικού συστήματος των μηρυκαστικών. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι η τακτική κατανάλωση ωμέγα-3 λιπαρών οξέων είναι ευεργετική για την ανάπτυξη καθώς και για την υγεία και την ευημερία των ανθρώπων όλων των ηλικιών (Ponnampralam et al, 2018).

Οι άνθρωποι εξαρτώνται από ζωικές τροφές όπως γαλακτοκομικά προϊόντα, κρέας, ψάρι και αυγά. Ο κίνδυνος ανεπάρκειας βιταμίνης B12 αυξάνεται όταν οι άνθρωποι ακολουθούν μια δίαιτα φτωχή σε ζωικά προϊόντα. Η ανεπάρκεια βιταμίνης B12 είναι συχνή παγκοσμίως, ειδικά σε πληθυσμούς με χαμηλή κατανάλωση ζωικών τροφών λόγω χαμηλής κοινωνικοοικονομικής κατάστασης, ηθικών λόγων ή λόγω του τρόπου ζωής τους (π.χ. οι vegans). Η βιταμίνη B12 εμπλέκεται στη διάσπαση μιας πρωτεΐνης που ονομάζεται ομοκυστεΐνη. Τα υψηλά επίπεδα ομοκυστεΐνης ασχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο καρδιακής νόσου και εγκεφαλικού, καθώς αυτή μπορεί να προάγει το σχηματισμό θρόμβων αίματος και να βλάψει τη φυσιολογική λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων. Η έλλειψη επαρκούς βιταμίνης B12 μπορεί να αυξήσει τα επίπεδα ομοκυστεΐνης (Obeid et al, 2019).

2.4 Αρνητικές επιπτώσεις

Η αυξημένη κατανάλωση ζωικών προϊόντων μπορεί να οδηγήσει τον άνθρωπο σε αυξημένη πρόσληψη κορεσμένου λίπους, χοληστερόλης, λακτόζης, οιστρογόνων και παθογόνων μικροοργανισμών, ενώ εκτοπίζει από τη διατροφή τις φυτικές ίνες, τους σύνθετους υδατάνθρακες, τα αντιοξειδωτικά και άλλα συστατικά που χρειάζονται για την διατήρηση της υγείας. Στην πορεία, η αυξημένη κατανάλωση ζωικών προϊόντων αυξάνει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις, καρκίνο, διαβήτη, παχυσαρκία και άλλες διαταραχές (Barnard & Leroy, 2020). Αυτό το διατροφικό πρότυπο προάγει την ανάπτυξη ανθυγιεινών βακτηρίων του εντέρου, ενθαρρύνοντας, μεταξύ άλλων, την παραγωγή του N-οξειδίου της τριμεθυλαμίνης, μιας προφλεγμονώδους ένωσης που σχετίζεται με καρδιαγγειακές και νευρολογικές παθήσεις (Barnard & Leroy, 2020).

Η κατανάλωση ζωικών προϊόντων πιθανώς αυξάνει τον κίνδυνο σακχαρώδη διαβήτη. Ο διαβήτης τύπου 2 ξεκινά με την αντίσταση στην ινσουλίνη, που προκύπτει από τη συσσώρευση λιπιδίων στα μυϊκά και ηπατικά κύτταρα, η οποία αμβλύνει τη σηματοδότηση

της έκκρισης ινσουλίνης. Αυτό το λίπος προέρχεται κυρίως από τη διατροφή. Στην Adventist Health Study-2, ο επιπολασμός του διαβήτη ήταν 7,6% στους κρεατοφάγους, αλλά μόνο 2,9% σε άτομα που απέφευγαν ζωικά προϊόντα (Tonstad et al., 2009).

Η συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση των Papier et al. (2021) έδειξε πως για κάθε 50 g/ημέρα υψηλότερη κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος (π.χ. μπέικον, ζαμπόν και λουκάνικα), ο κίνδυνος στεφανιαίας νόσου αυξάνεται κατά 18% και για κατανάλωση μη επεξεργασμένου κόκκινου κρέατος (όπως βοδινό, αρνί και χοιρινό) ο κίνδυνος αυξάνεται κατά 9%. Δεν υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πουλερικών (όπως κοτόπουλο και γαλοπούλας) και του αυξημένου κινδύνου στεφανιαίας νόσου. Τα ευρήματα μπορεί να οφείλονται στην υψηλή περιεκτικότητα του κόκκινου κρέατος σε κορεσμένα λιπαρά και του επεξεργασμένου κρέατος σε νάτριο (αλάτι). Η υψηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών έχει συσχετιστεί με αυξημένα επίπεδα της επιβλαβούς λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL) χοληστερόλης, ενώ η υπερβολική κατανάλωση αλατιού αυξάνει την αρτηριακή πίεση. Τόσο η υψηλή LDL χοληστερόλη όσο και η υψηλή πίεση αυξάνουν τον κίνδυνο εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου (Papier et al, 2021).

Στην έρευνα του Ka-Wai Hui (2006), παρέχονται τέσσερις λόγοι που δείχνουν ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων δημιουργεί σημαντική ανησυχία. Πρώτον, η κλίμακα του τομέα των εκτρεφόμενων ζώων είναι πρωτοφανής, αυξάνοντας τον κίνδυνο λόγω του τεράστιου μεγέθους του ζωικού πληθυσμού. Δεύτερον, πολλά ζώα εμφανίζουν υψηλό επίπεδο γενετικής ομοιομορφίας, καθώς οι κτηνοτρόφοι θέλουν να επιτύχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, για παράδειγμα μεγάλη μυϊκή μάζα, με αποτέλεσμα την απώλεια της ανθεκτικότητας μεταξύ των πληθυσμών και την αυξημένη ευαισθησία σε ασθένειες. Τρίτον, η συντριπτική πλειονότητα των εκτρεφόμενων ζώων μεγαλώνουν σε πολύ περιορισμένους χώρους, αυξάνοντας τον κίνδυνο διαφόρων λοιμώξεων λόγω αυξημένης επαφής, άγχους και έκθεσης σε παθογόνα. Τέταρτον, τα ζώα μεταφέρονται ταχύτερα και σε μεγαλύτερες αποστάσεις από ποτέ, αυξάνοντας την εξάπλωση των παθογόνων και μειώνοντας την ικανότητα των ανθρώπων να τα ελέγχουν.

Για την καταπολέμηση των ασθενειών, ο τομέας των εκτρεφόμενων ζώων χρησιμοποιεί μεγάλη ποσότητα διαφορετικών ειδών φαρμάκων. Ιδιαίτερες ανησυχίες έχουν εκφραστεί για τη μεγάλης κλίμακας χρήση αντιβιοτικών (Graham et al, 2016).

Πολλά αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται όχι επειδή τα ζώα είναι άρρωστα, αλλά απλώς για την πρόληψη της ασθένειας ή της εξάπλωσής της και για την ανάπτυξη (με την αλλαγή των βακτηρίων στο πεπτικό σύστημα των ζώων, έτσι ώστε να απορροφώνται περισσότερα θρεπτικά συστατικά) (Meek et al, 2015; Price et al, 2015).

Ενώ οι βακτηριακές, οι ιογενείς και οι οφειλόμενες σε πρωτόζωες ασθένειες μπορούν να μεταδοθούν από ζωικά προϊόντα, πολύ λίγες από αυτές τις ασθένειες προέρχονται από την κατανάλωση φυτικών προϊόντων (Skandalis et al., 2021).

Τα παθογόνα πρωτόζωα μεταδίδονται συνήθως στον άνθρωπο από τα τρόφιμα, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά οι τροφιμογενείς επιδημίες πρωτόζωων είναι σχετικά σπάνιες στις ανεπτυγμένες χώρες (Macpherson, 2005).

Οι ασθένειες συχνά προκύπτουν από την κατάποση μολυσμένων τροφών ή νερού. Για παράδειγμα, το *Toxoplasma gondii* συχνά μολύνει ζώα, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων θηλαστικών και επομένως, η κατάποση αυτών των πηγών διατροφής είναι επικίνδυνη, ειδικά όταν μαγειρεύεται σε ανεπαρκή θερμοκρασία (Dubey et al., 2020).

Το κόστος των τροφιμογενών ασθενειών μόνο στις ΗΠΑ, όσον αφορά την ταλαιπωρία των ασθενών, τη μειωμένη παραγωγικότητα και τους ιατρικούς λογαριασμούς, είναι πάνω από 60 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Επιπλέον, αυτά τα προβλήματα είναι υπεύθυνα για ένα σημαντικό αριθμό ασθενειών, με ενδημικές και ενζωτικές ζωνόσους να προκαλούν περίπου ένα δισεκατομμύριο περιπτώσεις ασθενειών σε ανθρώπους και εκατομμύρια θανάτους κάθε χρόνο παγκοσμίως (Karesh et al., 2012).

Η ανθρώπινη διατροφή και η υγεία του πλανήτη είναι βαθιά συνυφασμένες με τα συστήματα τροφίμων. Καθώς περισσότερη έρευνα έρχεται στο προσκήνιο σχετικά με την επιβάρυνση που το τρέχον σύστημα τροφίμων -ιδιαίτερα η παραγωγή ζωικών τροφίμων- θέτει στο παγκόσμιο περιβάλλον, οι ηγέτες της βιομηχανίας τροφίμων, οι κλιματικοί ακτιβιστές και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής προωθούν δίαιτες πλούσιες σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης (Tziva et al, 2020; Vassilakou et al, 2022).

Η ζωική παραγωγή και κατανάλωση ευθύνονται για μια ευρεία ποικιλία περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων που απειλούν τη βιωσιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, της χρήσης και υποβάθμισης της γης, της σταθμισμένης χρήσης νερού, της ρύπανσης από συστατικά (π.χ. οξίνιση και ευτροφισμός), της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και των αυξημένων απορριμμάτων τροφίμων σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα (Magkos et al, 2020).

Μεταξύ αυτών, οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, η υποβάθμιση της γης και η χρήση νερού είναι μεγάλης κλίμακας περιβαλλοντικές επιπτώσεις που επιδεινώνουν την κλιματική αλλαγή και τελικά καθορίζουν την επακόλουθη περιβαλλοντική υποβάθμιση (Aleksandrowicz et al, 2016).

Η παραγωγή τροφίμων ζωικής προέλευσης, ειδικά του κόκκινου κρέατος, είναι υπεύθυνη για ένα μεγάλο ποσοστό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στο σύστημα τροφίμων,

συμπεριλαμβανομένου του διοξειδίου του άνθρακα, του μεθανίου και του υποξειδίου του αζώτου (Willett et al., 2019). Εκτιμάται ότι το 88% των εκπομπών στον κύκλο ζωής των ζωικών προϊόντων παράγονται στο αγρόκτημα, με μόνο το 12% να προέρχεται από δραστηριότητες του συστήματος τροφίμων μετά τη γεωργική παραγωγή (π.χ. επεξεργασία, ψύξη, μεταφορά, λιανική πώληση, απόβλητα) (Vibert et al, 2021).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

3.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά

Ως επεξεργασμένα τρόφιμα ορίζονται αυτά που έχουν υποστεί οποιαδήποτε αλλαγή στη φυσική τους κατάσταση. Ειδικότερα, είναι οποιοδήποτε ακατέργαστο γεωργικό προϊόν που υποβάλλεται σε πλύσιμο, καθαρισμό, κοπή, θέρμανση, παστερίωση, ζεμάτισμα, μαγείρεμα, κονσερβοποίηση, κατάψυξη, ξήρανση, αφυδάτωση, ανάμειξη, τοποθέτηση σε συσκευασία (packaging) ή άλλες διαδικασίες που αλλάζουν τη φυσική του κατάσταση. Το συγκεκριμένο τρόφιμο μπορεί να περιλαμβάνει την προσθήκη άλλων συστατικών όπως συντηρητικά, αρώματα, θρεπτικά συστατικά και άλλα πρόσθετα τροφίμων ή ουσίες που έχουν εγκριθεί για χρήση σε προϊόντα διατροφής, όπως το αλάτι, τα σάκχαρα και τα λίπη (Academy of Nutrition and Dietetics, 2019).

Η επεξεργασία τροφίμων με την γενική έννοια δεν αποτελεί ζήτημα δημόσιας υγείας. Τα τρόφιμα υποβάλλονται σε επεξεργασία με διάφορους τρόπους; από τη χρήση της φωτιάς, του αέρα και του αλατιού για την προετοιμασία και το μαγείρεμα των τροφίμων όσο και την ανάπτυξη μεθόδων συντήρησης όπως το κάπνισμα και η ζύμωση. Η επεξεργασία των τροφίμων βοήθησε την εξέλιξη, την προσαρμογή και την αύξηση των πληθυσμών (Ludwig, 2011; Wrangham, 2013).

Μια πιο πρόσφατη επαναστατική εξέλιξη στη χρήση της επεξεργασίας τροφίμων μπορεί να χρονολογηθεί από τη δεκαετία του 1980. Η επιτάχυνση στις τεχνικές της επιστήμης των τροφίμων επέτρεψε τη δημιουργία μιας μεγάλης γκάμας εύγευστων προϊόντων που παρασκευάζονται από φθηνά και πρόσθετα συστατικά (Monteiro, 2013).

Η φτωχή διατροφική ποιότητα έχει καθιερωθεί ως ένας δυνητικά τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για ψυχικές διαταραχές (Marx et al, 2017; Marx et al, 2021). Ιστορικά, οι συσχετίσεις της φτωχής ποιότητας διατροφής με τις ψυχικές διαταραχές έχουν επικεντρωθεί σε μεγάλο βαθμό στην κατάθλιψη (Li et al, 2017; Lassale et al, 2019). Αυτές οι συσχετίσεις έχουν εξεταστεί κυρίως μέσω δεικτών ποιότητας διατροφής ή αναλύσεων της κατανάλωσης συγκεκριμένων ειδών διατροφής, όπως η αυξημένη κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος και επεξεργασμένων δημητριακών ή της περιεκτικότητας σε μακροθρεπτικά συστατικά, όπως η πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών και ζάχαρης (Li et al, 2017; Lassale et al, 2019; Rahe et al, 2014; Jacka et al, 2014). Ωστόσο, τα αναδυόμενα στοιχεία εμπλέκουν διαφορετικούς βαθμούς επεξεργασίας τροφίμων ως διακριτό δείκτη της διατροφικής ποιότητας σε σχέση με τις ψυχικές διαταραχές.

Τα επεξεργασμένα τρόφιμα αναγνωρίζονται γενικά ως πλούσια πηγή αλατιού, κορεσμένων λιπαρών, «τρανς» λιπαρών οξέων και ζάχαρης. Η υπερβολική πρόσληψη αυτών των συστατικών θεωρείται ως ο κύριος λόγος για αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ορισμένων από τις σημαντικότερες ανησυχίες για τη δημόσια υγεία παγκοσμίως, όπως η παχυσαρκία, τα καρδιαγγειακά και ο καρκίνος.

Τα τρόφιμα στη φυσική τους μορφή συνήθως περιέχουν νάτριο, αλλά στα περισσότερα τρόφιμα, υπάρχει σε χαμηλές ποσότητες. Το νάτριο προστίθεται συνήθως στα τρόφιμα με τη μορφή αλατιού. Στις αναπτυγμένες χώρες, περίπου το 75-80% του αλατιού λαμβάνεται με την κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων, το 5-10% βρίσκεται φυσικά στα τρόφιμα και το υπόλοιπο 10-15% προκύπτει από την προσθήκη αλατιού στο φαγητό ή στο τραπέζι. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, το αλάτι που χρησιμοποιείται για καρύκευμα ή σε σάλτσες παίζει πολύ πιο σημαντικό ρόλο (World Health Organisation, 2013; Dötsch et al, 2009).

Από τη σκοπιά της βιομηχανίας τροφίμων, το αλάτι παίζει καθοριστικό ρόλο στη συντήρηση και επεξεργασία των τροφίμων. Από την άλλη πλευρά, για τον καταναλωτή, το αλάτι είναι ένα σημαντικό στοιχείο για τη γεύση του φαγητού, εκτός από το γεγονός ότι καταστέλλει άλλες λιγότερο εκτιμώμενες γεύσεις. Όταν οι ποσότητες αλατιού μειώνονται δραστικά, ο καταναλωτής συχνά απορρίπτει αυτές τις τροφές (Dötsch et al, 2009).

Το λίπος στα τρόφιμα είναι ένα από τα πιο μελετημένα θρεπτικά συστατικά τις τελευταίες δεκαετίες, με ανησυχία για την ποσότητα που προσλαμβάνεται και για την ποιότητα και τη σύνθεσή του (Linseisen et al, 2009). Ο τύπος των λιπαρών οξέων καθορίζει όχι μόνο τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του λίπους, αλλά και τη θρεπτική τους αξία και τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Μεταξύ των διαφορετικών τύπων λιπαρών οξέων, (κορεσμένα (SFA), μονοακόρεστα (MUFA), πολυακόρεστα (PUFA) και «trans» (TFA)), αυτά που συχνά σχετίζονται με ανεπιθύμητες επιδράσεις στην υγεία του πληθυσμού είναι τα SFA και τα TFA. Η υπερβολική κατανάλωση τροφών πλούσιων σε αυτά τα είδη λιπαρών οξέων συσχετίστηκε ισχυρά με αυξημένες καρδιαγγειακές παθήσεις, παχυσαρκία, καρκίνο και διαβήτη (Mozaffarian et al, 2009; Willett, 2006).

Όσον αφορά άλλα θρεπτικά συστατικά, είναι γνωστό ότι μπορεί να καταστραφούν ή να απομακρυνθούν ανάλογα με τον βαθμό επεξεργασίας των τροφίμων. Ορισμένες βιταμίνες και μέταλλα, για παράδειγμα, μπορούν να καταστραφούν με τη θέρμανση ή την ξήρανση των τροφίμων, ενώ τα φυτοχημικά και οι ίνες μπορούν να απομακρυνθούν όταν ξεφλουδίζονται τα εξωτερικά στρώματα λαχανικών, φρούτων και δημητριακών ολικής αλέσεως. Από την άλλη πλευρά, ορισμένες τεχνικές επεξεργασίας χρησιμοποιούνται για τη

διατήρηση των θρεπτικών συστατικών, όπως η γρήγορη κατάψυξη φρούτων και λαχανικών μετά τη συγκομιδή (Drewnowski et al, 2022).

3.2 Παραδείγματα επεξεργασμένων τροφίμων

Ένα δημοφιλές σύστημα ταξινόμησης επεξεργασμένων τροφίμων, που ονομάζεται ταξινόμηση NOVA, απαριθμεί τέσσερις κατηγορίες που περιγράφουν λεπτομερώς τον βαθμό επεξεργασίας ενός τροφίμου:

1. Μη επεξεργασμένα ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα

Στα μη επεξεργασμένα τρόφιμα περιλαμβάνονται τα φυσικά, βρώσιμα μέρη των φυτών και ζώων. Τα ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα έχουν τροποποιηθεί ελαφρώς με σκοπό τη συντήρηση, αλλά χωρίς ουσιαστική αλλαγή στο θρεπτικό περιεχόμενό τους. Κάποια παραδείγματα περιλαμβάνουν τον καθαρισμό και την αφαίρεση μη βρώσιμων ή μη επιθυμητών μερών, τη λείανση, την ψύξη, την παστερίωση, τη ζύμωση, την κατάψυξη και την αεροστεγή συσκευασία τους. Αυτό επιτρέπει στο φαγητό να αποθηκεύεται για πολύ καιρό και να παραμένει ασφαλές (Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2018).

Σε αυτή την κατηγορία εμπίπτουν πολλά φρέσκα φρούτα, αποξηραμένα φρούτα, χυμοί φρούτων χωρίς ζάχαρη, λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως, ανάλατοι ξηροί καρποί, κατεψυγμένα κρέατα, πουλερικά και ψάρια, φρέσκο και παστεριωμένο γάλα, αυγά, τσάι, αφεψήματα βοτάνων και το εμφιαλωμένο νερό (Monteiro et al., 2010).

2. Επεξεργασμένα υλικά μαγειρικής

Αυτά είναι συστατικά τροφίμων που προέρχονται από ένα ελάχιστα επεξεργασμένο τρόφιμο μέσω της συμπίεσης ή της άλεσης. Τις περισσότερες φορές δεν καταναλώνονται μόνα τους, αλλά είναι μέρος της παρασκευής ελάχιστα επεξεργασμένων τροφίμων (Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2018). Κάποια παραδείγματα περιλαμβάνουν τα φυτικά έλαια, τη μαργαρίνη, το βούτυρο, τη ζάχαρη, τα γλυκαντικά, το αλάτι, το αλεύρι και τα «ωμά» ζυμαρικά (φτιαγμένα από αλεύρι με προσθήκη μόνο νερού), καθώς και τα συστατικά της βιομηχανίας τροφίμων που συνήθως δεν πωλούνται ως έχουν σε καταναλωτές, όπως το σιρόπι καλαμποκιού υψηλής περιεκτικότητας σε φρουκτόζη, η λακτόζη, οι πρωτεΐνες γάλακτος και σόγιας (Monteiro et al., 2010).

3. Επεξεργασμένα τρόφιμα

Τα επεξεργασμένα τρόφιμα είναι τρόφιμα από οποιαδήποτε από τις προαναφερόμενες ομάδες στα οποία έχει γίνει προσθήκη ζάχαρης, αλατιού ή λιπών. Αυτά συνήθως καταναλώνονται από τον άνθρωπο εύκολα χωρίς επιπρόσθετη προετοιμασία. Μερικά κονσερβοποιημένα λαχανικά και φρούτα, μερικά τυριά, το φρέσκο ψωμί είναι ορισμένα παραδείγματα (Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2018).

4. Υπερεπεξεργασμένα/Υψηλής επεξεργασίας τρόφιμα

Αυτά είναι τρόφιμα από την προηγούμενη ομάδα που υπερβαίνουν την απλή ενσωμάτωση αλατιού, γλυκαντικών ή λίπους και περιλαμβάνουν τεχνητά χρώματα, γεύσεις και συντηρητικά που προάγουν τη σταθερότητά τους στο ράφι, διατηρούν την υφή και αυξάνουν τη γευστικότητα (Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2018). Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα είναι τρόφιμα που περιέχουν συστατικά, κυρίως αποκλειστικής βιομηχανικής χρήσης, που προκύπτουν από μια σειρά βιομηχανικών διεργασιών. Οι διαδικασίες που επιτρέπουν την παρασκευή υπερεπεξεργασμένων τροφίμων περιλαμβάνουν διάφορα στάδια και διαφορετικές διεργασίες. Ξεκινούν με την απομόνωση συστατικών από τρόφιμα όπως άμυλο, σάκχαρα, έλαια και λίπη, πρωτεΐνες και φυτικές ίνες. Αυτές προκύπτουν συχνά από μερικά φυτικά τρόφιμα υψηλής απόδοσης (καλαμπόκι, σιτάρι, τεύτλα) και από τον πουρέ ή το άλεσμα οστών ζώων. Στη συνέχεια, μερικές από αυτές τις ουσίες υποβάλλονται σε υδρόλυση ή υδρογόνωση ή άλλες χημικές τροποποιήσεις. Χρώματα, γεύσεις, γαλακτωματοποιητές και άλλα πρόσθετα χρησιμοποιούνται συχνά για να κάνουν το τελικό προϊόν εύγευστο. Οι διαδικασίες ολοκληρώνονται με εξελιγμένες συσκευασίες συνήθως με συνθετικά υλικά (Monteiro et al, 2013; Moubarac et al, 2014; Monteiro & Cannon, 2012; Moodie et al, 2013).

Εικάζεται ότι αυτές οι τροφές έχουν σχεδιαστεί για να μεγιστοποιούν την απόλαυση, έτσι ώστε οι άνθρωποι να τις υπερκαταναλώνουν και να αυξάνεται η αγορά τους. Οι διεργασίες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή υπερεπεξεργασμένων τροφίμων έχουν σχεδιαστεί για τη δημιουργία εξαιρετικά κερδοφόρων προϊόντων (συστατικά χαμηλού κόστους, μεγάλη διάρκεια ζωής, επώνυμα προϊόντα) που ενδέχεται να εκτοπίσουν όλες τις άλλες ομάδες τροφίμων NOVA. Η ευκολία τους (μεγάλη διάρκεια ζωής, έτοιμα προς κατανάλωση), η υπερβολική γευστικότητα, η επωνυμία, η ιδιοκτησία τους από διεθνείς εταιρείες και το επιθετικό μάρκετινγκ δίνουν στα εξαιρετικά επεξεργασμένα τρόφιμα τεράστια πλεονεκτήματα στην αγορά έναντι των άλλων ομάδων τροφίμων NOVA. Οι στρατηγικές μάρκετινγκ που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως περιλαμβάνουν έντονες

συσκευασίες, ισχυρισμούς υγείας, ειδικές συμφωνίες με λιανοπωλητές για την εξασφάλιση καλού χώρου στα ράφια, ίδρυση καταστημάτων εστίασης με franchise και εκστρατείες με τη χρήση κοινωνικών, ηλεκτρονικών, ραδιοτηλεοπτικών και έντυπων μέσων, απευθύνονται στο καταναλωτικό κοινό, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών και των σχολείων, συχνά με τεράστιους προϋπολογισμούς. Όλα αυτά εξηγούν γιατί τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα έχουν επιτύχει να αντικαταστήσουν σε σημαντικό ποσοστό τα μη επεξεργασμένα ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα και τα φρεσκομαγειρευμένα πιάτα και γεύματα – ή «πραγματικά τρόφιμα» – στα περισσότερα μέρη του κόσμου (Monteiro et al, 2013; Moubarac et al, 2014; Monteiro & Cannon, 2012; Moodie et al, 2013).

Τα συγκεκριμένα τρόφιμα συνήθως είναι έτοιμα προς κατανάλωση με ελάχιστη πρόσθετη προετοιμασία, με τα περισσότερα από αυτά να έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες και θρεπτικά συστατικά (Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2018). Τα συστατικά που είναι χαρακτηριστικά των υπερεπεξεργασμένων τροφίμων μπορούν να χωριστούν σε τροφικές ουσίες μη ή σπάνιας μαγειρικής χρήσης και σε κατηγορίες προσθέτων που καταλήγουν στο τελικό προϊόν να είναι συχνά υπερβολικά γευστικό («καλλυντικά πρόσθετα»). Τρόφιμα με σπάνια μαγειρική χρήση που χρησιμοποιούνται μόνο στην παρασκευή εξαιρετικά επεξεργασμένων τροφίμων, περιλαμβάνουν ποικιλίες σακχάρων (φρουκτόζη, σιρόπι καλαμποκιού υψηλής περιεκτικότητας σε φρουκτόζη, «συμπυκνώματα χυμού φρούτων», ιμβερτοποιημένη ζάχαρη, μαλτοδεξτρίνη, δεξτρόζη, λακτόζη), τροποποιημένα έλαια (υδρογονωμένα ή διεστεροποιημένα έλαια) και πηγές πρωτεϊνών (καζεΐνη, γλουτένη, πρωτεΐνη ορού γάλακτος και «μηχανικά διαχωρισμένο κρέας»). Τα «καλλυντικά πρόσθετα», που χρησιμοποιούνται επίσης μόνο στην παρασκευή εξαιρετικά επεξεργασμένων τροφίμων, είναι ενισχυτικά γεύσης, χρώματα, γαλακτωματοποιητές, άλατα, γλυκαντικά, παχυντικά και αντιαφριστικά, διογκωτικά, ανθρακούχα, αφριστικά, πηκτωματοποιητές και γυαλιστικά. Αυτές οι κατηγορίες προσθέτων συγκαλύπτουν ανεπιθύμητες αισθητηριακές ιδιότητες που δημιουργούνται από συστατικά, διεργασίες ή συσκευασίες που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή υπερεπεξεργασμένων τροφίμων ή δίνουν στο τελικό προϊόν αισθητηριακές ιδιότητες ιδιαίτερα ελκυστικές αναφορικά με την όψη, γεύση, όσφρηση και/ή αφή (Monteiro et al, 2013; Moubarac et al, 2014; Monteiro & Cannon, 2012; Moodie et al, 2013).

Κάποια παραδείγματα είναι τα μπισκότα, τα κέικ και τα αρτοσκευάσματα, το παγωτό, οι μαρμελάδες, τα φρούτα κονσερβοποιημένα σε σιρόπι, οι σοκολάτες, οι μπάρες δημητριακών, τα δημητριακά με προσθήκη ζάχαρης, τα πατατάκια, οι σάλτσες, τα ζαχαρούχα ποτά φρούτων και γάλακτος, τα αναψυκτικά, τα κατεψυγμένα έτοιμα γεύματα,

το επεξεργασμένο κρέας (κοτομπουκιές, λουκάνικα, ψαροκροκέτες κλπ), οι κονσέρβες ή αφυδατωμένες σούπες, τα καπνιστά ή παστά κρέατα και ψάρια, τα λαχανικά κονσερβοποιημένα σε άλμη, τα ψάρια κονσερβοποιημένα σε λάδι καθώς και τα βρεφικά παρασκευάσματα και οι παιδικές τροφές (Monteiro et al., 2010).

3.3 Τι εμπεριέχουν τα επεξεργασμένα τρόφιμα

A. Πρόσθετη ζάχαρη

Τα επεξεργασμένα τρόφιμα τείνουν να περιέχουν πρόσθετη ζάχαρη και, συχνά, σιρόπι με υψηλή περιεκτικότητα σε φρουκτόζη. Η ζάχαρη παρέχει ενέργεια και ταυτόχρονα δεν περιέχει άλλα θρεπτικά συστατικά. Η τακτική κατανάλωσή της μπορεί να οδηγήσει σε καταναγκαστική υπερκατανάλωση τροφής. Αυτή συνδέεται με ασθένειες όπως ο διαβήτης τύπου 2, η παχυσαρκία, και άλλες φλεγμονώδεις ασθένειες (Smith, 2020).

B. Τεχνητά συστατικά

Η λίστα συστατικών στο πίσω μέρος της συσκευασίας των επεξεργασμένων τροφίμων είναι συχνά γεμάτη από μη αναγνωρίσιμες από τον καταναλωτή ουσίες ουσίες. Μερικά από αυτά τα συστατικά είναι τεχνητά χημικά που έχουν προστεθεί για να γίνει το φαγητό πιο εύγευστο. Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα περιέχουν συχνά τους ακόλουθους τύπους χημικών ουσιών: α) συντηρητικά, β) τεχνητά χρώματα και γ) χημικά αρώματα (Smith, 2020).

Γ. Επεξεργασμένους υδατάνθρακες

Οι υδατάνθρακες είναι απαραίτητο συστατικό κάθε διαίτας αλλά τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα είναι συχνά πλούσια σε επεξεργασμένους υδατάνθρακες. Το σώμα διασπά τους επεξεργασμένους ή απλούς υδατάνθρακες γρήγορα, οδηγώντας σε απότομες αυξήσεις στα επίπεδα σακχάρου και ινσουλίνης στο αίμα. Όταν αυτά τα επίπεδα στη συνέχεια πέφτουν, το άτομο μπορεί να βιώσει λαχτάρα για φαγητό και χαμηλή ενέργεια. Επειδή οι επεξεργασμένοι υδατάνθρακες προκαλούν συχνές αυξομειώσεις του σακχάρου στο αίμα, η κατανάλωσή τους συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο διαβήτη τύπου 2 (Maki & Phillips, 2015).

Δ. Χαμηλά σε θρεπτικά συστατικά

Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα έχουν πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε βασικά θρεπτικά συστατικά, σε σύγκριση με τα φυσικά ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα. Κάποιες φορές, οι κατασκευαστές βάζουν συνθετικά μέταλλα και βιταμίνες για να αντικαταστήσουν τα θρεπτικά συστατικά που χάνονται όταν επεξεργάζονται τα τρόφιμα.

Ε. Είναι φτωχά σε φυτικές ίνες

Οι φυτικές ίνες επιβραδύνουν την απορρόφηση των υδατανθράκων και με αυτό τον τρόπο συμβάλουν στην επίτευξη του κορεσμού με κατανάλωση μικρότερης ποσότητας τροφής, επομένως και λιγότερη ενέργεια. Επίσης, λειτουργούν ως πρεβιοτικά, έχοντας ευεργετική δράση για τα ευεργετικά βακτήρια στο έντερο και συμβάλουν στην ενίσχυση της υγείας της καρδιάς. Τα περισσότερα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα έχουν πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, καθώς αυτές χάνονται κατά την επεξεργασία (Smith, 2020).

ΣΤ. Τρανς λιπαρά

Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα είναι συχνά πλούσια σε μη υγιεινά λιπαρά. Για παράδειγμα, συχνά περιέχουν επεξεργασμένα σπορέλαια ή φυτικά έλαια, τα οποία είναι φθηνά και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής. Τα τρανς λιπαρά αυξάνουν τη φλεγμονή στο σώμα, αυξάνουν την «κακή» χοληστερόλη (λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας-LDL) και μειώνουν την «καλή» χοληστερόλη (λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας HDL (Islam et al., 2019)). Η κατανάλωση τρανς λιπαρών συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καρδιακών παθήσεων, εγκεφαλικών και διαβήτη τύπου 2. Πιο συγκεκριμένα, μια αύξηση 2% στην ενεργειακή πρόσληψη (energy intake) από τρανς λιπαρά συνδέεται με αύξηση στον καρδιαγγειακό κίνδυνο κατά 23% (Islam et al., 2019).

3.4 Πλεονεκτήματα

Ασφάλεια: Τα επεξεργασμένα τρόφιμα είναι ασφαλή διότι, κατά την επεξεργασία τους, τα προϊόντα υποβάλλονται σε διαδικασίες που καταστρέφουν τα επιβλαβή βακτήρια. Επίσης, τα επεξεργασμένα τρόφιμα μπορούν να σώσουν ζωές σε έκτακτες καταστάσεις. Για παράδειγμα, οι φυσικές καταστροφές συχνά συνδυάζονται με απώλεια ρεύματος και κλείσιμο καταστημάτων και εστιατορίων. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα επεξεργασμένα τρόφιμα μπορεί να παρέχουν τη μοναδική μορφή σίτισης.

Θρέψη: Τα επεξεργασμένα τρόφιμα παρέχουν στους καταναλωτές περισσότερες επιλογές και μεγαλύτερη ποικιλία στη διατροφή τους. Με την επεξεργασία των τροφίμων, διάφορα φρούτα, λαχανικά και άλλα εποχιακά είδη είναι διαθέσιμα όλο τον χρόνο και διάφορα τρόφιμα, όπως συγκεκριμένα θαλασσινά, είναι διαθέσιμα παντού. Ακόμη, η επεξεργασία τροφίμων επιτρέπει τη διατήρηση των βασικών θρεπτικών συστατικών αμέσως μετά τη συγκομιδή (harvesting), γεγονός που σημαίνει ότι τα άτομα λαμβάνουν περισσότερα θρεπτικά συστατικά από τα τρόφιμα που καταναλώνουν. Τα επεξεργασμένα τρόφιμα μπορούν να εμπλουτιστούν με επιπρόσθετα συστατικά όπως μέταλλα, βιταμίνες και φυτικές ίνες για να ενισχύσουν το υγιεινό προφίλ τους. Τα άτομα που προσπαθούν να βελτιστοποιήσουν την υγεία τους μπορούν να καταναλώνουν αυτά τα τρόφιμα για να καλύψουν τις συγκεκριμένες ανάγκες τους.

Ευκολία: Αρχικά, τα προσυσκευασμένα τρόφιμα μπορούν να μειώσουν τον χρόνο προετοιμασίας ενός γεύματος. Επιπλέον, η επεξεργασία παρατείνει τη διάρκεια ζωής των τροφίμων που σημαίνει ότι αυτά διαρκούν περισσότερο με λιγότερα απόβλητα και απώλειες λόγω αλλοίωσης. Τέλος, τα επεξεργασμένα τρόφιμα συνήθως είναι οικονομικά και έχουν καλή γεύση (Calorie Control Council, 2022).

3.5 Μειονεκτήματα/Επιπτώσεις

Ένας τροποποιήσιμος παράγοντας που σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης μη μεταδοτικών ασθενειών είναι η χαμηλή ποιότητα διατροφής. Η χαμηλή ποιότητα διατροφής μπορεί να προκύψει από τη κατανάλωση πολλών «υπερ-επεξεργασμένων τροφίμων», τα οποία είναι έτσι παρασκευασμένα ώστε να είναι ιδιαίτερα εύγευστα μέσω της προσθήκης λίπους ή/και επεξεργασμένων υδατανθράκων, συμπεριλαμβανομένων των γλυκών (π.χ. μπισκότα, παγωτό), των τροφίμων τύπου fast food (π.χ. 'cheeseburgers', πίτσα) και των ποτών με ζάχαρη (π.χ. αναψυκτικά, γλυκά ποτά καφέ) (Schulte et al, 2015; Schulte et al, 2017; Schulte et al, 2019).

Η κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων (π.χ. τύπου fast food, αναψυκτικά, παγωτά, κατεψυγμένα γεύματα), τα οποία είναι πλούσια σε θερμίδες, ζάχαρη, λιπαρά και αλάτι και φτωχά σε φυτικές ίνες, πρωτεΐνες, βιταμίνες και μέταλλα, έχει συσχετιστεί με υπεργλυκαιμία, υπερινσουλιναιμία, δυσλιπιδαιμία, υψηλή αρτηριακή πίεση και παχυσαρκία (Monteiro et al, 2019). Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει στη δημιουργία ενός όλο και περισσότερο αυξανόμενου αριθμού εθνικών διατροφικών οδηγιών που συνιστούν την αποφυγή των υπερεπεξεργασμένων τροφίμων (Monteiro et al, 2019).

Το 2015, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας κατηγοριοποίησε τα επεξεργασμένα κρέατα ως προϊόντα καρκινογόνα για τον άνθρωπο. Το «επεξεργασμένο κρέας» οριζόταν ως το κρέας που έχει μετατραπεί μέσω αλατίσματος, ωρίμανσης, καπνίσματος ή άλλων τροποποιήσεων με σκοπό τη βελτίωση της γεύσης ή της συντήρησης. Η δήλωση έγινε αφού 22 επιστήμονες από την Ομάδα Εργασίας για τον Καρκίνο του Διεθνούς Οργανισμού Έρευνας αξιολόγησαν περισσότερες από 800 μελέτες σχετικές με το θέμα. Το επεξεργασμένο κρέας συσχετίστηκε ισχυρότερα με τον καρκίνο του παχέος εντέρου και με τον καρκίνο του στομάχου (Bouvard et al., 2015).

Ομοίως, στη μεγάλη προοπτική μελέτη των Fiolet et al. (2018), μετά από συλλογή και μελέτη στοιχείων της συνήθους κατανάλωσης 3300 διαφορετικών ειδών διατροφής από 104.980 συμμετέχοντες ηλικίας τουλάχιστον 18 ετών (μέση ηλικία 42,8 έτη), παρατηρήθηκε ότι μια αύξηση 10% στην αναλογία των υπερεπεξεργασμένων τροφίμων στη διατροφή συσχετίστηκε με σημαντικές αυξήσεις κατά 12% στον συνολικό κίνδυνο καρκίνου και 11% στον κίνδυνο καρκίνου του μαστού.

Επιπλέον, η προοπτική μελέτη των Narula et al. (2021) σκοπό είχε να αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης υπερεπεξεργασμένων τροφίμων και της φλεγμονώδους νόσου του εντέρου (Inflammatory bowel disease-IBD). Οι συμμετέχοντες ήταν 116.087 ενήλικες ηλικίας 35-70 ετών, από 21 χώρες χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος που ζούσαν σε επτά γεωγραφικές περιοχές (Ευρώπη και Βόρεια Αμερική, Νότια Αμερική, Μέση Ανατολή, Αφρική, Νοτιοανατολική Ασία, Νότια Ασία, Κίνα), οι οποίοι είχαν τουλάχιστον έναν κύκλο παρακολούθησης. Οι συμμετέχοντες παρακολουθούνταν τουλάχιστον κάθε τρία χρόνια. Βρέθηκε ότι η υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε θετικά με τον κίνδυνο εμφάνισης ιδιοπαθών φλεγμονωδών νοσημάτων εντέρου (ΙΦΝΕ). Επίσης, η κατανάλωση υπερεπεξεργασμένης τροφής ήταν υψηλότερη στη Βόρεια Αμερική, τη Νότια Αμερική και την Ευρώπη από ότι σε άλλες περιοχές, τόσο σε μερίδες όσο και σε ποσότητα ημερήσιας πρόσληψης. Ομοίως, η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος και αναψυκτικών ήταν υψηλότερη σε αυτές τις τρεις περιοχές. Η κατανάλωση επεξεργασμένων ζαχαρούχων τροφίμων ήταν υψηλότερη στη Νότια Αμερική, ακολουθούμενη από τη Μέση Ανατολή και τη Νοτιοανατολική Ασία. Η μεγαλύτερη πρόσληψη αλατιού και σνακ παρατηρήθηκε στη Βόρεια Αμερική και τη Νοτιοανατολική Ασία, ενώ η κατανάλωση νατρίου ήταν υψηλότερη στην Κίνα. Διαπιστώθηκε ότι η μέγιστη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο ΙΦΝΕ. Αυτό φάνηκε να ισχύει για όλα τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα, καθώς και για μεμονωμένους τύπους, συμπεριλαμβανομένων του επεξεργασμένου κρέατος, των

αναφυκτικών, των επεξεργασμένων ζαχαρούχων τροφίμων και των αλμυρών τροφίμων και σνακ.

Εκτός από τον κίνδυνο καρκίνου, μια ανάλυση της Nurses' Health Study και της μελέτης παρακολούθησης των επαγγελματιών υγείας διαπίστωσε ότι η υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων, όπως το επεξεργασμένο κρέας και τα πατατάκια, συσχετίστηκε με αύξηση βάρους σε διάστημα 4 ετών (Mozzaffarian et al., 2011).

Ακόμη, η προοπτική μελέτη των Rauber et al. (2021) σκόπευε να εξετάσει τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης υπερεπεξεργασμένων τροφίμων και του κινδύνου παχυσαρκίας μεταξύ 502.536 ενηλίκων (40–69 ετών) στο Ηνωμένο Βασίλειο. Τα ευρήματα έδειξαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συνδέεται στενά με υψηλότερο κίνδυνο πολλαπλών δεικτών παχυσαρκίας στον ενήλικο πληθυσμό του Ηνωμένου Βασιλείου. Επίσης, φάνηκε ότι μια διατροφή πλούσια σε υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα συσχετίστηκε με 79% και 30% σημαντική αύξηση στον κίνδυνο παχυσαρκίας και κοιλιακής παχυσαρκίας, αντίστοιχα. Η υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων μεγέθυνε επίσης τον κίνδυνο αύξησης του ΔΜΣ, της περιφέρειας της μέσης και του σωματικού λίπους κατά 5% ή περισσότερο, κατά την περίοδο παρακολούθησης.

Παρομοίως, η μελέτη των Nardocci et al. (2019) θέλησε να αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης υπερεπεξεργασμένων τροφίμων και της παχυσαρκίας σε 19.363 Καναδούς ενήλικες ηλικίας 18 ετών και άνω. Συλλέχθηκαν στοιχεία από το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε, το οποίο περιείχε δύο υποομάδες ερωτήσεων: (1) γενική υγεία και (2) 24ωρες ανακλήσεις τροφίμων που παρείχαν δεδομένα για όλα τα φαγητά και τα ποτά που καταναλώθηκαν το τελευταίο 24ωρο της ημέρας πριν τη συνέντευξη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα πρόσφεραν σχεδόν το ήμισυ (45%) των ημερήσιων θερμίδων που καταλάωναν οι Καναδοί ενήλικες. Η κατανάλωση αυτών των τροφίμων ήταν υψηλότερη μεταξύ των ανδρών, των νεότερων ενηλίκων, των ατόμων με λιγότερα χρόνια επίσημης εκπαίδευσης, των καπνιστών, των σωματικά ανενεργών ατόμων και των ατόμων που είχαν γεννηθεί στον Καναδά. Τα άτομα των οποίων η διατροφή βασιζόταν σε υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα είχαν 32% περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν παχυσαρκία σε σύγκριση με άτομα των οποίων η διατροφή δεν περιείχε υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα.

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις είναι ο κυριότερος αιτιολογικός παράγοντας θνησιμότητας στις Ηνωμένες Πολιτείες και γενικότερα, αντιπροσωπεύοντας περίπου το ένα τρίτο των θανάτων παγκοσμίως (Roth et al, 2017; Virani et al, 2021). Η ανθυγιεινή διατροφή είναι ο κύριος παράγοντας κινδύνου που συσχετίζεται με τη συνολική επιβάρυνση της καρδιαγγειακής

νόσου στις Ηνωμένες Πολιτείες και εκτιμάται ότι συνδέεται με περισσότερους από τους μισούς θανάτους στις ΗΠΑ λόγω στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου (Micha et al, 2017). Η υγιεινή διατροφή παίζει αναμφισβήτητα καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων (Mozaffarian, 2016). Η αυξημένη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου κατά 12% στη γαλλική μελέτη κοόρτης NutriNet-Santé (Srouf et al, 2019). Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα έχουν, επίσης, συνδεθεί με πολλούς παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου, όπως η υπέρταση και το μεταβολικό σύνδρομο σε επιδημιολογικές μελέτες (Juul et al, 2018; Elizabeth et al, 2020).

Στη συγχρονική μελέτη των Smaira et al. (2020) διερευνήθηκε η κατανάλωση τροφίμων 56 γυναικών με ρευματοειδή αρθρίτιδα σύμφωνα με το επίπεδο επεξεργασίας τους (π.χ. μη επεξεργασμένα ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα, επεξεργασμένα τρόφιμα και υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα) και συσχετίστηκε με παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Το πιο διαδεδομένο επίπεδο επεξεργασίας τροφίμων ήταν τα μη επεξεργασμένα ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα, ακολουθούμενα από τα επεξεργασμένα, υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα. Η υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε με χειρότερο μεταβολικό προφίλ και αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο, ενώ η υψηλότερη κατανάλωση μη επεξεργασμένων ή ελάχιστα επεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων για 10 χρόνια. Οι ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα που καταλάωναν περισσότερα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα εμφάνισαν χειρότερο μεταβολικό προφίλ, ενώ όσοι καταλάωναν περισσότερα μη επεξεργασμένα ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα είχαν χαμηλότερο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Το κυριότερο εύρημα αυτής της μελέτης ήταν ότι διαπιστώθηκε πως η κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων είναι επιβλαβής για την καρδιαγγειακή υγεία.

Όσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος η διατροφή να μην παρέχει σημαντικά θρεπτικά συστατικά. Μια αξιολόγηση των διατροφικών προσλήψεων 9.317 συμμετεχόντων στις ΗΠΑ σε μια μελέτη κοόρτης (National Health and Nutrition Examination Survey) διαπίστωσε ότι η μεγαλύτερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων σχετίζεται με αυτή των επεξεργασμένων υδατανθράκων, πρόσθετων σακχάρων και κορεσμένων λιπαρών. Ταυτόχρονα, υπήρξε μείωση της πρόσληψης φυτικών ινών, ψευδαργύρου, καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου, ασβεστίου και βιταμινών A, C, D και E (Steele et al., 2017).

Μια άλλη μελέτη παρατήρησης 20.000 Ισπανών αποφοίτων πανεπιστημίου στη μελέτη κοόρτης του Seguimiento University of Navarra, διαπίστωσε ότι η υψηλότερη κατανάλωση

υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίστηκε με 62% αυξημένο κίνδυνο θανάτου από οποιαδήποτε αιτία συγκριτικά με τη χαμηλότερη κατανάλωση. Για κάθε επιπλέον ημερήσια μερίδα υπερεπεξεργασμένου φαγητού, υπήρχε 18% αυξημένος κίνδυνος θανάτου (Rico-Campà et al., 2019).

Κεφάλαιο 4: ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ

4.1 Ορισμός

Η κατάθλιψη είναι μια συχνή και σοβαρή ψυχική διαταραχή που έχει αρνητική επιρροή στη σκέψη, τη συμπεριφορά και το συναίσθημα ενός ανθρώπου. Αυτή συνοδεύεται από στενοχώρια και/ή απώλεια ενδιαφέροντος για αγαπημένες δραστηριότητες. Ακόμη, μπορεί να συμβάλλει σε συναισθηματικά και σωματικά προβλήματα του ατόμου με αποτέλεσμα να μειωθεί η λειτουργικότητά του. Το θετικό είναι πως η κατάθλιψη μπορεί να είναι θεραπεύσιμη (American Psychiatric Association, 2020).

4.2 Λύπη έναντι κατάθλιψης

Πολλά παιδιά και νέοι περνούν περιόδους που είναι λυπημένοι. Αν τα παιδιά είναι λυπημένα, ευερέθιστα ή δεν ευχαριστιούνται πλέον με πράγματα που άλλοτε απολάμβαναν, μπορεί να πάσχουν από μείζονα καταθλιπτική διαταραχή, κοινώς κατάθλιψη, κυρίως όταν όλα αυτά έχουν παρατεταμένη διάρκεια. Ορισμένοι άνθρωποι πιστεύουν ότι μόνο οι ενήλικες έχουν κατάθλιψη. Στην πραγματικότητα όμως, τα παιδιά και οι έφηβοι μπορεί να εμφανίσουν κατάθλιψη και οι μελέτες δείχνουν ότι η συχνότητα εμφάνισής της αυξάνεται τα τελευταία χρόνια (Fitzgerald, 2019).

Η λύπη είναι ένα φυσιολογικό ανθρώπινο συναίσθημα που θα βιώσει κάθε άτομο σε στρεσογόνες καταστάσεις. Ορισμένα γεγονότα της ζωής μπορεί να κάνουν τους ανθρώπους να νιώθουν θλίψη ή δυστυχία. Η απώλεια ή η απουσία ενός αγαπημένου προσώπου, η αποτυχία σε εξετάσεις, οι διαμάχες/ρήξεις με φίλους/σημαντικά πρόσωπα, ή τα προβλήματα στο σπίτι μπορούν όλα να επηρεάσουν τη διάθεση με αρνητικό τρόπο. Ωστόσο, ένα άτομο που βιώνει θλίψη μπορεί συνήθως να βρει κάποια ανακούφιση από το κλάμα, την εκτόνωση ή την απογοήτευση. Τις περισσότερες φορές, η θλίψη συνδέεται με ένα συγκεκριμένο έναυσμα. Ακόμη, η θλίψη συνήθως περνά με τον καιρό. Εάν παραμένει ή εάν το άτομο δεν μπορεί να επανέλθει στην κανονική του λειτουργία, αυτό μπορεί να είναι σημάδι κατάθλιψης.

Αυτή μπορεί να εμφανιστεί σε άτομα οποιουδήποτε φύλου ή ηλικίας και έχει έντονη αρνητική επίδραση στην καθημερινή τους ζωή. Είναι μια μακροχρόνια ψυχική ασθένεια η οποία μειώνει πολλούς σημαντικούς τομείς λειτουργίας. Χωρίς θεραπεία, η συμπτωματολογία της κατάθλιψης μπορεί να είναι χρόνια (Fitzgerald, 2019).

4.3 Αίτια

- Χημεία του εγκεφάλου. Οι νευροδιαβιβαστές είναι φυσικές χημικές ουσίες του εγκεφάλου που μεταφέρουν σήματα σε άλλα μέρη του εγκεφάλου και του σώματος. Όταν διαταραχθεί η έκκριση ή η μεταφορά αυτών των χημικών ουσιών, η λειτουργία των νευρικών υποδοχέων και του νευρικού συστήματος αλλάζει, οδηγώντας σε κατάθλιψη (American Academy of Pediatrics, 2022).
- Ορμόνες. Οι αλλαγές στην ισορροπία των ορμονών του σώματος μπορεί να εμπλέκονται στην πρόκληση ή την ενεργοποίηση της κατάθλιψης (American Academy of Pediatrics, 2022).
- Κληρονομικότητα. Η κατάθλιψη είναι πιο συχνή σε άτομα των οποίων οι συγγενείς εξ αίματος — όπως γονείς ή παππούδες ή γιαγιάδες — είχαν επίσης την πάθηση (American Academy of Pediatrics, 2022).
- Τραύμα πρώιμης παιδικής ηλικίας. Τραυματικά γεγονότα κατά την παιδική ηλικία, όπως η σωματική ή συναισθηματική κακοποίηση ή η απώλεια ενός γονέα, μπορεί να προκαλέσουν αλλαγές στον εγκέφαλο που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης της κατάθλιψης (American Academy of Pediatrics, 2022).
- Πρότυπα αρνητικών σκέψεων. Η κατάθλιψη των εφήβων μπορεί να σχετίζεται με το γεγονός ότι συχνά μαθαίνουν να νιώθουν ανήμποροι και όχι ικανοί να βρίσκουν λύσεις για τις προκλήσεις της ζωής (American Academy of Pediatrics, 2022).

4.4 Ενδείξεις/Τύποι

Μείζονα καταθλιπτική διαταραχή

Ένας γιατρός ή άλλος εξουσιοδοτημένος επαγγελματίας ψυχικής υγείας διαγιγνώσκει την μείζονα καταθλιπτική διαταραχή όταν τουλάχιστον πέντε συμπτώματα κατάθλιψης εμφανίζονται συχνά και διαρκούν περισσότερο από 2 εβδομάδες. Όλα τα παιδιά με μείζονα καταθλιπτική διαταραχή τείνουν να δυσκολεύονται να διαχειριστούν την καθημερινή τους ζωή (American Academy of Pediatrics, 2022).

«Η μείζον καταθλιπτική διαταραχή, ξεκινάει με ένα μείζον καταθλιπτικό επεισόδιο. Ένα μείζον καταθλιπτικό επεισόδιο συμβαίνει όταν τουλάχιστον 5 από τα παρακάτω συμπτώματα εμφανιστούν σε διάρκεια 2 εβδομάδων, συμβαίνουν τις περισσότερες ημέρες, σχεδόν ολόκληρη την ημέρα και σηματοδοτούν μία αλλαγή στη λειτουργικότητα του

ατόμου. Τουλάχιστον ένα από τα συμπτώματα αυτά πρέπει να είναι η καταθλιπτική διάθεση είτε η απώλεια ενδιαφέροντος ή ευχαρίστησης:

- Καταθλιπτική διάθεση στη μεγαλύτερη διάρκεια της ημέρας, σχεδόν κάθε ημέρα, που αποκαλύπτεται είτε από υποκειμενική αναφορά (π.χ. αίσθημα θλίψης ή κενού), ή από παρατηρήσεις τρίτων (π.χ. φαίνεται δακρυσμένος). Στα παιδιά και στους εφήβους μπορεί να είναι η ευερέθιστη διάθεση.
- Σημαντική ελάττωση του ενδιαφέροντος ή της ευχαρίστησης για όλες ή σχεδόν όλες τις δραστηριότητες στη μεγαλύτερη διάρκεια της ημέρας, σχεδόν κάθε ημέρα.
- Σημαντική απώλεια βάρους χωρίς δίαιτα, ή αύξηση βάρους.
- Αϋπνία ή υπερυπνία σχεδόν κάθε ημέρα.
- Ψυχοκινητική διέγερση ή επιβράδυνση, σχεδόν κάθε ημέρα (μπορεί να γίνει αντιληπτό και από τρίτους, δεν αποτελεί μόνο υποκειμενικό αίσθημα νευρικότητας ή νωθρότητας).
- Κόπωση ή έλλειψη ενεργητικότητας σχεδόν κάθε ημέρα.
- Αίσθημα αναξιότητας ή υπερβολικής ή αδικαιολόγητης ενοχής σχεδόν κάθε ημέρα.
- Μείωση της ικανότητας σκέψης ή συγκέντρωσης ή αναποφασιστικότητα σχεδόν κάθε ημέρα (είτε από υποκειμενική αναφορά, είτε από παρατηρήσεις τρίτων).
- Επαναλαμβανόμενες σκέψεις θανάτου (όχι μόνο φόβος θανάτου), επαναλαμβανόμενος αυτοκτονικός ιδεασμός χωρίς συγκεκριμένο σχέδιο ή απόπειρα αυτοκτονίας ή συγκεκριμένο σχέδιο εκτέλεσης αυτοκτονίας.

Όλα τα παραπάνω συμπτώματα πρέπει να μην οφείλονται σε πένθος από την απώλεια αγαπημένου προσώπου ή στις φυσιολογικές δράσεις μίας ουσίας (φάρμακα) ή μίας σωματικής αρρώστιας (υποθυρεοειδισμός).

Πρέπει όλα τα παραπάνω συμπτώματα να προκαλούν σημαντική ενόχληση ή έκπτωση της κοινωνικής, επαγγελματικής, ή άλλων σημαντικών περιοχών της λειτουργικότητας του ατόμου» (American Psychiatric Association, 2022).

Δυσθυμία ή Επίμονη καταθλιπτική διαταραχή

Αυτός ο τύπος κατάθλιψης είναι λιγότερο σοβαρός και τα περισσότερα διαγνωσμένα παιδιά έχουν τη ικανότητα να διαχειριστούν τις δραστηριότητές τους. Ωστόσο, δεν έχουν καλή διάθεση και συχνά αισθάνονται πεσμένοι. Συνήθως, ένας γιατρός διαγιγνώσκει τη δυσθυμία όταν τα συμπτώματα διαρκούν περισσότερο από ένα χρόνο. Επίσης, ένα παιδί με δυσθυμία

μπορεί ταυτόχρονα να έχει ένα επεισόδιο μείζονος κατάθλιψης (American Academy of Pediatrics, 2022).

«Τα συμπτώματα της δυσθυμίας, σύμφωνα με τα κριτήρια DSM-V είναι τα εξής:

- Μικρή όρεξη ή υπερκατανάλωση τροφής. Η διαταραχή προκαλεί σημαντική μείωση της όρεξης ή αντίθετα, δημιουργεί την ανάγκη για υπερκατανάλωση τροφής.
- Αϋπνία ή υπερυπνία. Η δυσθυμία προκαλεί διαταραχές στον ύπνο, είτε από έλλειμμα (αϋπνία) είτε από υπέρβαση (υπερυπνία).
- Χαμηλή ενέργεια ή κόπωση. Ένα από τα συμπτώματα της δυσθυμίας είναι η έλλειψη ενέργειας, η οποία επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την καθημερινή λειτουργία του ασθενούς.
- Χαμηλή αυτοεκτίμηση. Η διαταραχή συνεπάγεται ότι επηρεάζεται η αυτο-ιδέα του ατόμου, καθώς και η αντίληψη των ικανοτήτων του.
- Έλλειψη συγκέντρωσης ή δυσκολία στη λήψη αποφάσεων. Υπάρχει μείωση της συγκέντρωσης και δυσκολία στη λήψη αποφάσεων που προκαλούν μια συγκλονιστική απογοήτευση για το άτομο.
- Αίσθημα απελπισίας. Αυτό το συναίσθημα είναι πολύ χαρακτηριστικό στις διάφορες εκφάνσεις της κατάθλιψης. Το άτομο δεν σκέφτεται μια διέξοδο από την τρέχουσα κατάσταση, χωρίς να έχει ελπίδα για το μέλλον» (American Psychiatric Association, 2022).

4.5 Παράγοντες κινδύνου

Η κατάθλιψη μπορεί να εμφανιστεί τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες οποιασδήποτε ηλικίας. Η κατάθλιψη επηρεάζει άτομα ανεξάρτητα από τις εθνοτικές ομάδες που ανήκουν και το κοινωνικοοικονομικό τους υπόβαθρο. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν:

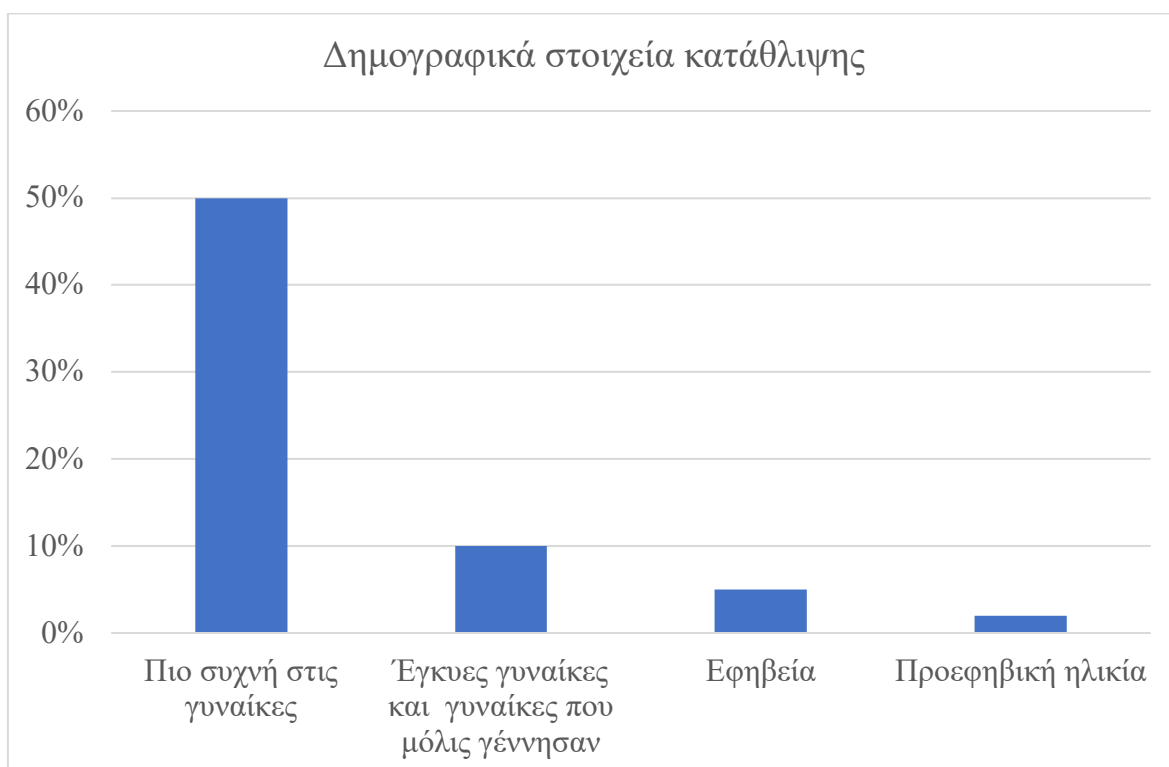
- Τραύμα πρώιμης παιδικής ηλικίας ή εφηβείας
- Αδυναμία αντιμετώπισης ενός αρνητικού γεγονόσ της ζωής, όπως ο θάνατος ενός γονέα, ή οποιαδήποτε κατάσταση που προκαλεί ακραία/έντονα επίπεδα πόνου
- Χαμηλή αυτοεκτίμηση
- Οικογενειακό ιστορικό ψυχικής διαταραχής, συμπεριλαμβανομένων της διπολικής διαταραχής ή της κατάθλιψης
- Ιστορικό κατάχρησης ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των ναρκωτικών και του αλκοόλ

- Έλλειψη αποδοχής της σεξουαλικής του ταυτότητας από την οικογένεια ή την κοινότητα ΛΟΑΤΚΙ
- Δυσκολία προσαρμογής σε μια ιατρική κατάσταση, όπως καρκίνο ή χρόνια νόσο
- Δυσκολία προσαρμογής στις αλλαγές του σώματος λόγω τραυματισμού, όπως απώλεια άκρων ή παράλυση
- Ιστορικό προηγούμενων διαταραχών ψυχικής υγείας, συμπεριλαμβανομένων της ανορεξίας, της βουλιμίας, της διαταραχής μετατραυματικού στρες (PTSD) ή της αγχώδους διαταραχής
- Έλλειψη συστήματος υποστήριξης, όπως οικογένεια και φίλοι (Whelan, 2017).

4.6 Επιδημιολογικά δεδομένα

- Η κατάθλιψη είναι περίπου 50% πιο συχνή στις γυναίκες παρά στους άνδρες.
- Παγκοσμίως, περισσότερο από το 10% των εγκύων γυναικών και των γυναικών που μόλις γέννησαν εμφανίζουν κατάθλιψη (Woody et al, 2017).
- Περισσότεροι από 700.000 άνθρωποι αυτοκτονούν κάθε χρόνο. Η αυτοκτονία είναι η τέταρτη κύρια αιτία θανάτου στις ηλικίες 15-29 ετών. Αν και υπάρχουν γνωστές, αποτελεσματικές θεραπείες για ψυχικές διαταραχές, περισσότερο από το 75% των ανθρώπων σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος δεν λαμβάνουν καμία θεραπεία (Evans-Lacko et al, 2018).
- Η κατάθλιψη είναι σχετικά ασυνήθιστη στην προεφηβική ηλικία (1–2%) και τα ποσοστά διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών (Eger & Angold, 2006).

Γράφημα 1. Δημογραφικά στοιχεία κατάθλιψης



Ποσοστό εμφάνισης κατάθλιψης σε γυναίκες, έγκυες γυναίκες, εφήβους και προεφηβική ηλικία (Woody et al, 2017; Evans-Lacko et al, 2018; Eger & Angold, 2006)

4.7 Συμπτώματα

Σύμφωνα με το Mayo Clinic (2022), τα συμπτώματα της κατάθλιψης στα παιδιά και τους εφήβους συχνά περιλαμβάνουν:

Συναισθηματικές αλλαγές

- Αισθήματα λύπης, που μπορεί να περιλαμβάνουν εκρήξεις κλάματος χωρίς προφανή λόγο
- Απογοήτευση ή αισθήματα θυμού, ακόμη και για μικρά θέματα
- Αίσθημα απελπισίας ή κενού
- Ευερεθιστότητα
- Απώλεια ενδιαφέροντος ή ευχαρίστησης για συνήθεις δραστηριότητες
- Απώλεια ενδιαφέροντος
- Συνεχείς συγκρούσεις με την οικογένεια και τους φίλους
- Χαμηλή αυτοεκτίμηση
- Αισθήματα αναξιότητας ή ενοχής

- Προσήλωση σε προηγούμενες αποτυχίες ή υπερβολική αυτοκατηγορία/αυτοκριτική
- Εξαιρετική ευαισθησία στην απόρριψη ή την αποτυχία
- Ανάγκη για υπερβολική επιβεβαίωση
- Δυσκολία συγκέντρωσης
- Δυσκολία λήψης αποφάσεων
- Συνεχής αίσθηση ότι η ζωή και το μέλλον είναι ζοφερό
- Συχνές σκέψεις θανάτου ή αυτοκτονίας

Αλλαγές συμπεριφοράς

- Κούραση και απώλεια ενέργειας
- Αϋπνία ή υπερβολικός ύπνος
- Αλλαγές στην όρεξη — μειωμένη όρεξη και απώλεια βάρους ή αυξημένη όρεξη για φαγητό και αύξηση βάρους
- Χρήση αλκοόλ ή ναρκωτικών
- Διέγερση ή ανησυχία
- Επιβράδυνση της σκέψης, της ομιλίας ή των κινήσεων του σώματος
- Συχνά παράπονα για ανεξήγητους πόνους στο σώμα και πονοκεφάλους, που μπορεί να περιλαμβάνουν συχνές επισκέψεις στη σχολική νοσηλεύτρια
- Κοινωνική απομόνωση
- Κακή σχολική επίδοση ή συχνές απουσίες από το σχολείο
- Λιγότερη προσοχή στην προσωπική υγιεινή ή την εμφάνιση
- Ξεσπάσματα θυμού
- Αυτοτραυματισμός — για παράδειγμα, κόψιμο ή κάψιμο

4.8 Διάγνωση

Το άτομο «πρέπει να εμφανίζει πέντε ή περισσότερα συμπτώματα κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 2 εβδομάδων και τουλάχιστον ένα από τα συμπτώματα θα πρέπει να είναι είτε (1) καταθλιπτική διάθεση ή (2) απώλεια ενδιαφέροντος ή ευχαρίστησης (American Psychiatric Association, 2013).

1. Καταθλιπτική διάθεση το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, σχεδόν κάθε μέρα.
2. Σημαντικά μειωμένο ενδιαφέρον ή ευχαρίστηση για όλες ή σχεδόν όλες τις δραστηριότητες το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, σχεδόν κάθε μέρα.

3. Σημαντική απώλεια βάρους ή αύξηση βάρους ή μείωση ή αύξηση της όρεξης σχεδόν κάθε μέρα.
4. Επιβράδυνση της σκέψης και μείωση της σωματικής κίνησης (παρατηρήσιμη από άλλους, όχι απλώς υποκειμενικά συναισθήματα ανησυχίας ή επιβράδυνσης).
5. Κούραση ή απώλεια ενέργειας σχεδόν κάθε μέρα.
6. Αισθήματα αναξιότητας ή υπερβολικής ή αδικαιολόγητης ενοχής σχεδόν κάθε μέρα.
7. Μειωμένη ικανότητα σκέψης ή συγκέντρωσης, ή αναποφασιστικότητα, σχεδόν κάθε μέρα.
8. Επαναλαμβανόμενες σκέψεις θανάτου, επαναλαμβανόμενοι ιδεασμοί αυτοκτονίας χωρίς συγκεκριμένο σχέδιο ή απόπειρα αυτοκτονίας ή συγκεκριμένο σχέδιο αυτοκτονίας.

Για να τεθεί η διάγνωση της κατάθλιψης, αυτά τα συμπτώματα πρέπει να προκαλούν στο άτομο κλινικά σημαντική δυσφορία ή έκπτωση της λειτουργικότητας σε κοινωνικούς, επαγγελματικούς ή άλλους σημαντικούς τομείς της λειτουργικότητας. Επίσης, τα συμπτώματα δεν πρέπει να είναι αποτέλεσμα κατάχρησης ουσιών ή άλλης ιατρικής κατάστασης. Ακόμη, ορισμένες ιατρικές καταστάσεις (π.χ. προβλήματα θυρεοειδούς, όγκος εγκεφάλου ή ανεπάρκεια βιταμινών) μπορεί να μιμούνται συμπτώματα κατάθλιψης, επομένως είναι σημαντικό να αποκλειστούν τα γενικά ιατρικά αίτια» (American Psychiatric Association, 2013).

4.9 Θεραπεία

Η έγκαιρη θεραπεία είναι το κλειδί για τον περιορισμό της δυσαρέσκειας, την αύξηση της λειτουργικότητας και την πρόληψη μελλοντικών επεισοδίων κατάθλιψης. Χωρίς θεραπεία, η κατάθλιψη του παιδιού μπορεί να επιμείνει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και να γίνει ολοένα και πιο σοβαρή, οδηγώντας σε σημαντική αναπηρία στο σχολείο, στην οικογένεια και στις διαπροσωπικές σχέσεις τους. Οι κύριες θεραπευτικές μέθοδοι είναι οι ακόλουθες (Children's Hospital of Philadelphia, 2022).

Ατομική Θεραπεία

- Γνωσιακή-συμπεριφορική θεραπεία: Αυτή η θεραπεία θα βοηθήσει το παιδί να μειώσει τα συμπτώματα κατάθλιψης αλλάζοντας παραμορφωμένες απόψεις αυτοαντίληψης και του ρόλου του στην κοινωνία, μέσω της συμμετοχής του σε

δραστηριότητες που προάγουν τη θετική διάθεση και της αξιοποίησης αποτελεσματικές δεξιότητες αντιμετώπισης των προβλημάτων και επίλυσής τους.

- Διαπροσωπική θεραπεία: Αυτή η θεραπεία θα βοηθήσει το παιδί να μειώσει τα συμπτώματα κατάθλιψης, μέσω της αντιμετώπισης δύσκολων στρεσογόνων παραγόντων των σχέσεων, και της εκμάθησης δεξιοτήτων για τη βελτίωση της επικοινωνίας, της επίλυσης προβλημάτων και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Οικογενειακή Θεραπεία

Η υποστήριξη των γονέων είναι ζωτικής σημασίας για την υποβοήθηση του παιδιού σχετικά με τη διαχείριση της διάθεσης και της ζωής του. Επιπλέον, η οικογενειακή θεραπεία μπορεί να διερευνήσει και να βελτιώσει τη δυναμική της οικογένειας ή να αντιμετωπίσει τους στρεσογόνους παράγοντες που συμβάλλουν στην κατάθλιψη του παιδιού.

Φαρμακευτική αγωγή

Τα αντικαταθλιπτικά φάρμακα μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικά στη θεραπεία της μέτριας έως σοβαρής κατάθλιψης, ειδικά όταν συνδυάζονται με ατομική ή/και οικογενειακή θεραπεία (Children's Hospital of Philadelphia, 2022).

Αυτοφροντίδα

Η αυτοφροντίδα αποτελεί σημαντικό πεδίο της διαχείρισης της συμπτωματολογίας και της προώθησης της συνολικής ευημερίας. Αυτοί που ζουν με αυτήν τη διαταραχή πρέπει να προσπαθούν να συνεχίζουν τις δραστηριότητες που απολαμβάνουν, καθώς και να διατηρούν τις οικογενειακές και φιλικές σχέσεις τους. Ακόμη, η τακτική σωματική άσκηση (ακόμη και μικρής διάρκειας), η διατήρηση φυσιολογικών συνηθειών και ρυθμών ύπνου, η επαρκής και υγιεινή διατροφή και η αποφυγή του αλκοόλ και άλλων ουσιών, μπορούν να συμβάλλουν στην καλύτερη διαχείριση των συμπτωμάτων τους (World Health Organisation, 2023).

Κεφάλαιο 5: ΑΓΧΩΔΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

5.1 Ορισμός

Σύμφωνα με τον Barlow (1991), οι αγχώδεις διαταραχές είναι ουσιαστικά παθήσεις του συναισθήματος. Οι Thayer και Lane (2000) διατύπωσαν, επίσης, έναν ορισμό των αγχώδων διαταραχών που εμπλέκουν άμεσα το συναίσθημα. Υποστήριξαν ότι αυτές αντιπροσωπεύουν μια αποτυχία είτε στην επιλογή μιας προσαρμοστικής απόκρισης είτε στην αναστολή μιας δυσπροσαρμοστικής απόκρισης σε μια κατάσταση. Οι αγχώδεις διαταραχές έχουν αρνητικές συνέπειες στην καθημερινότητα των παιδιών και των εφήβων, συμβάλλοντας αρνητικά στις σχολικές επιδόσεις, την κοινωνική λειτουργία, την οικογένεια, τον ελεύθερο χρόνο και τον ύπνο τους. Χωρίς θεραπεία, τείνουν να έχουν μια χρόνια πορεία και συχνά επιμένουν μέχρι την ενηλικίωση. Αυτές συνήθως συνυπάρχουν με άλλες διαταραχές όπως η κατάθλιψη και προμηνύουν την ανάπτυξη άλλων σοβαρών προβλημάτων ψυχικής υγείας στη μετέπειτα ζωή, όπως η κατάχρηση ουσιών και ο κίνδυνος αυτοκτονίας (Hill et al., 2016).

5.2 Τυπική συμπεριφορά έναντι αγχώδη διαταραχών

Ο φόβος και το άγχος δεν είναι «κακά» συναισθήματα, καθώς και αυτά είναι προσαρμοστικά. Ο φόβος είναι σημαντικός για τις αντιδράσεις «φυγής ή μάχης», διαδικασία που προκαλεί γοργές αποκρίσεις στο συμπαθητικό νευρικό σύστημα, οι οποίες καθιστούν το σώμα έτοιμο για φυγή ή μάχη. Το άγχος είναι προσαρμοστικό, καθώς συμβάλει στην παρατήρηση μελλοντικών απειλών και τον σχεδιασμό τρόπων αντιμετώπισής τους. Συμβάλει, δηλαδή, στην διατήρηση ετοιμότητας, στην αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων και στην επεξεργασία προβλημάτων, πριν ακόμα αυτά συμβούν. Στις κατάλληλες περιστάσεις, ο φόβος και το άγχος σώζουν ζωές. Σε ορισμένες αγχώδεις διαταραχές, ωστόσο, το σύστημα του φόβου φαίνεται να λειτουργεί λανθασμένα, καθώς ο άνθρωπος φοβάται σε ακίνδυνες καταστάσεις (Kring et al, 2010).

5.3 Αιτιολογία

Ιδιοσυγκρασία: Οι αγχώδεις διαταραχές συχνά περιλαμβάνουν προϋπάρχοντα ιδιοσυγκρασιακά χαρακτηριστικά ή τάσεις. Τα παιδιά που εμφανίζουν έντονη συμπεριφορική αναστολή στην πρώιμη παιδική ηλικία, δηλαδή δείχνουν φόβο και

απόσυρση σε άγνωστες καταστάσεις και έχουν υψηλή αντιδραστικότητα ή που έχουν αμφίθυμο/αγχώδη τύπο προσκόλλησης, έχουν συγκριτικά υψηλά ποσοστά επιπολασμού αγχωδών διαταραχών στη μετέπειτα παιδική και εφηβική ηλικία. Τα πρώιμα ιδιοσυγκρασιακά χαρακτηριστικά της παθητικότητας και της συστολής στα κορίτσια προσχολικής ηλικίας συνδέονται επίσης με επακόλουθο άγχος (Hill et al, 2016; Vallance & Garralda, 2008).

Οικογενειακοί παράγοντες: Σημαντικό ρόλο παίζει η ύπαρξη των συγκεκριμένων διαταραχών στο οικογενειακό περιβάλλον. Τα αγχώδη παιδιά τείνουν να έχουν αγχώδεις γονείς και πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά γονέων με αγχώδη διαταραχή έχουν 7 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν και τα ίδια μια αγχώδη διαταραχή, σε σύγκριση με παιδιά υγιών γονέων (Cooper et al, 2006).

Νευροβιολογικοί παράγοντες: Γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες συνδυάζονται για να καθορίσουν τη νευροβιολογική ανάπτυξη περιοχών του εγκεφάλου, όπως η αμυγδαλή και ο προμετωπιαίος φλοιός. Δομικές και λειτουργικές μελέτες νευροαπεικόνισης, κυρίως σε ενήλικες που έχουν διαγνωστεί με αγχώδεις διαταραχές, έχουν δείξει ανωμαλίες στις περιοχές αμυγδαλής-προμετωπιαίου κυκλώματος, που είναι γνωστές για το ρόλο τους στη μνήμη, στη μάθηση και στη συναισθηματική ρύθμιση. Τέτοιες βιολογικές αλλαγές επηρεάζουν αρνητικά την επεξεργασία πληροφοριών, δηλαδή την προσοχή στην απειλή, την εκτίμηση της απειλής και τον φόβο (Pine, 2007).

Περιβαλλοντικοί παράγοντες: Η ανάπτυξη των αγχωδών διαταραχών επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες και κυρίως την οικογένεια. Η υποστήριξη αυτού του μοντέλου προέρχεται από μελέτες που έχουν δείξει ότι η επιλόχεια μητρική κατάθλιψη και το άγχος έχουν μακροπρόθεσμες αρνητικές συνέπειες για το βρέφος όσον αφορά την εξασθενημένη φυσιολογική ρύθμιση του στρες (Feldman et al, 2009). Η ανασφαλής προσκόλληση γονέα-παιδιού, τα ανήσυχα/αγχώδη και αυστηρά στυλ γονικής μέριμνας/πρακτικής και το γονικό μοντέλο συμπεριφορών φόβου έχουν βρεθεί ότι συσχετίζονται με την εμφάνιση αγχωδών διαταραχών στα παιδιά (Elizabeth et al. 2006).

5.4 Ενδείξεις/Υπότυποι

Παραδείγματα συνήθων τύπων αγχωδών διαταραχών περιλαμβάνουν:

- Άγχος αποχωρισμού: Φόβος και ανησυχία για απομάκρυνση από τους γονείς ή άλλα άτομα του στενού οικογενειακού κύκλου. Το παιδί φοβάται ότι θα χαθεί από την οικογένειά του ή ότι κάτι κακό μπορεί να συμβεί σε αυτούς εάν δεν βρίσκονται μαζί.

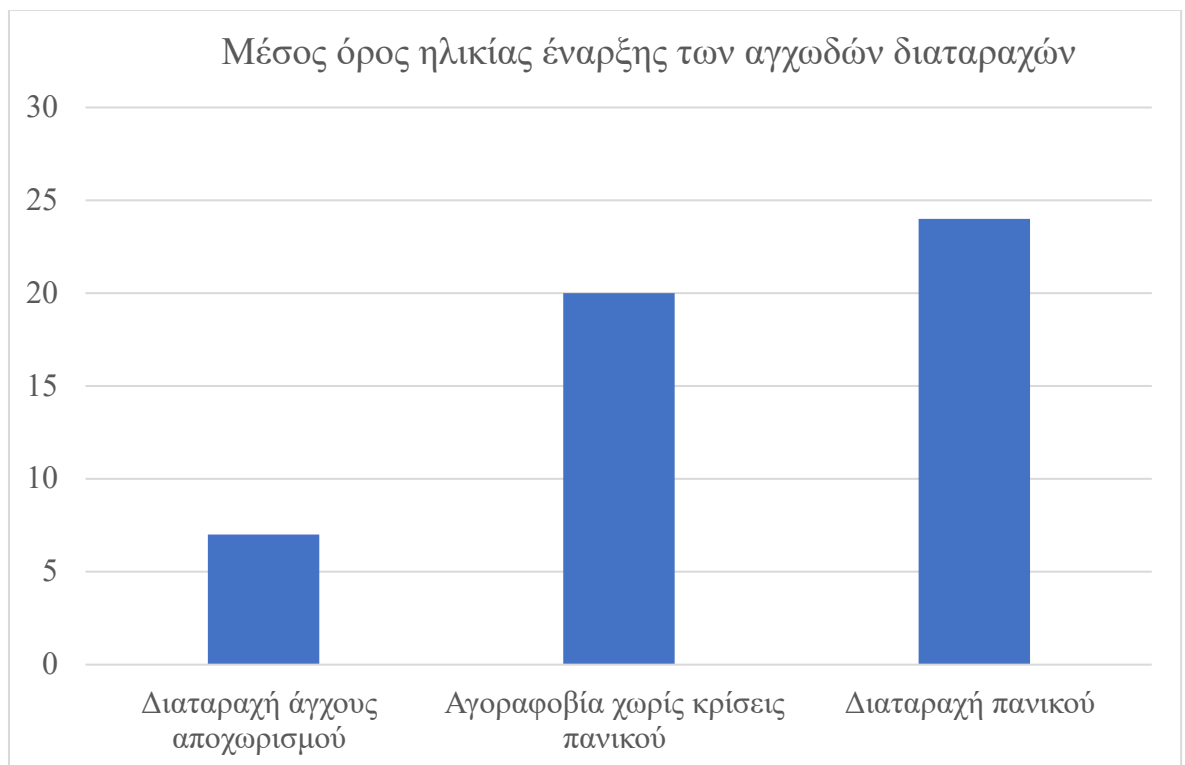
- **Ειδική φοβία:** Ακραίος φόβος για ένα συγκεκριμένο πράγμα ή κατάσταση σε βαθμό που δεν αναλογεί στον πραγματικό κίνδυνο. Παραδείγματα μπορεί να είναι τα σκυλιά, τα έντομα ή οι γιατροί.
- **Κοινωνική φοβία/κοινωνικό άγχος:** Επίμονος και ακραίος φόβος για καταστάσεις που εμπλέκουν έλεγχο από αγνώστους ή ακόμη και την απλή έκθεση σε αυτούς. Αυτή η διαταραχή παρεμποδίζει τις συνήθεις δραστηριότητες των παιδιών σε μεγάλο βαθμό καθώς αυτά προσπαθούν να μη βρίσκονται σε καταστάσεις στις οποίες αξιολογούνται, βιώνουν άγχος ή συμπεριφέρονται με τρόπο που μπορεί να τα κάνει να ντροπιαστούν. Παραδείγματα μπορεί να είναι το σχολείο και η παιδική χαρά.
- **Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή:** Ανησυχίες για ασήμαντα πράγματα, οι οποίες είναι ανεξέλεγκτες, υπερβολικές και χρόνιες. Άλλα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν τη δυσκολία συγκέντρωσης, τη νευρικότητα και την ευερεθιστότητα. Η συγκεκριμένη διαταραχή ξεκινά συνήθως στην εφηβεία αν και τα άτομα με τη διαταραχή αυτή έχουν την τάση να ανησυχούν σε όλη τη ζωή τους.
- **Διαταραχή πανικού:** Επαναλαμβανόμενες καταστάσεις ξαφνικού και ακραίου φόβου με σωματικές ενδείξεις όπως γρήγορο καρδιακό παλμό, δυσκολία στην αναπνοή, ζάλη, τρέμουλο ή ιδρώτα (Centers for Disease Control and Prevention, 2022; American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 2017; Stanford Medicine, 2022).

5.5 Επιδημιολογικά δεδομένα

- Οι αγχώδεις διαταραχές είναι πιο συχνές στα κορίτσια από ότι στα αγόρια, με τις αναλογίες επιπολασμού να φτάνουν το 2–3:1 στην εφηβεία (Merikangas et al, 2010; Costello et al, 2011).
- Ο μέσος όρος ηλικίας έναρξης των αγχωδών διαταραχών είναι τα 11 έτη. Οι ειδικές φοβίες και η διαταραχή άγχους αποχωρισμού ξεκινούν νωρίτερα, με μέση ηλικία έναρξης τα 7 έτη, ακολουθούν η αγοραφοβία χωρίς κρίσεις πανικού (20 έτη) και η διαταραχή πανικού (24 έτη) (Kessler et al., 2005).
- Σύμφωνα με μια έρευνα μεταξύ ψυχιάτρων που είχαν πολυετή εμπειρία στη θεραπεία των αγχωδών διαταραχών, το 45% των ασθενών υπέφεραν από συμπτώματα Γενικευμένης Αγχώδους Διαταραχής για 2 ή περισσότερα χρόνια προτού διαγνωστούν με τη διαταραχή (Baldwin et al., 2012).

- Οι αγχώδεις διαταραχές συνήθως ξεκινούν πολύ νωρίτερα από άλλες κοινά εμφανιζόμενες κατηγορίες ψυχικών διαταραχών, συμπεριλαμβανομένων των διαταραχών της διάθεσης, των διαταραχών συμπεριφοράς, των μη συναισθηματικών ψυχώσεων και των διαταραχών χρήσης ουσιών.

Γράφημα 2. Μέσος όρος ηλικίας έναρξης των αγχωδών διαταραχών



Ηλικία έναρξης των αγχωδών διαταραχών (Kessler et al., 2005; Baldwin et al., 2012)

5.6 Θεραπεία

Γνωσιακή-Συμπεριφορική Θεραπεία (CBT)

Η CBT για τις παιδικές αγχώδεις διαταραχές αποτελείται από διάφορα στοιχεία:

- Ψυχοεκπαίδευση με το παιδί και τους φροντιστές σχετικά με το άγχος και CBT για τις αγχώδεις διαταραχές.
- Σωματική εκπαίδευση και συναισθηματική διαφοροποίηση που περιλαμβάνει την αυτοαναγνώριση της συναισθηματικής αγχώδους κατάστασης και των σχετικών σωματικών αντιδράσεων.
- Εκπαίδευση σε δεξιότητες διαχείρισης του σώματος που περιλαμβάνει μυϊκή χαλάρωση, αυτοπαρακολούθηση, χαλαρωτικές εικόνες και διαφραγματική αναπνοή.

- Γνωστική αναδιάρθρωση με τον εντοπισμό και την αμφισβήτηση αρνητικών σκέψεων και προσδοκιών και την τροποποίηση του εσωτερικού διαλόγου.
- Εξάσκηση στην επίλυση προβλημάτων με τη δημιουργία ποικίλων πιθανών λύσεων για τις αναμενόμενες δυσκολίες και τη δημιουργία ενός υλοποιήσιμου σχεδίου δράσης.
- Μέθοδοι έκθεσης, συμπεριλαμβανομένης της φανταστικής και ζωντανής έκθεσης με σταδιακή απευαισθητοποίηση σε επίφοβα ερεθίσματα.
- Σχέδια πρόληψης υποτροπών με ενισχυτικές συνεδρίες και συντονισμό με γονείς και σχολείο.

Πρόσθετα συστατικά που αποτελούν μέρος της CBT περιλαμβάνουν τη διαχείριση έκτακτης ανάγκης με θετική ενίσχυση για τις προσπάθειες και τις επιτυχίες του παιδιού, την εκμάθηση της αυτο-επιβράβευσης και την υιοθέτηση μοντέλου αυτοεπαίνου, τη συμμετοχή των γονέων που λειτουργούν ως «προπονητές» CBT, την αυτοαποκάλυψη του θεραπευτή σχετικά με το άγχος και το μοντέλο αποτελεσματικής αντιμετώπισης που σχετίζεται με μια αγχώδη κατάσταση (James, 2015).

Φαρμακοθεραπεία

Εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRIs)

Οι εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης νορεπινεφρίνης (SNRIs) είναι αμφότεροι θεραπείες πρώτης γραμμής για την διαταραχή πανικού, τη γενικευμένη αγχώδη διαταραχή και τη διαταραχή κοινωνικού άγχους και έχουν αποδειχθεί γενικά αποτελεσματικές για την αντιμετώπιση των αγχωδών διαταραχών (Bandelow et al, 2015; National Institute for Health and Care Excellence, 2011).

Μια μετα-ανάλυση έδειξε ότι οι περισσότεροι SSRI και SNRI είναι πιο αποτελεσματικοί από το εικονικό φάρμακο (placebo) στη γενικευμένη αγχώδη διαταραχή (He et al, 2019). Η συνιστώμενη διάρκεια της θεραπείας μπορεί να ποικίλλει, άλλοτε μπορεί να είναι σύντομη, διάρκειας 3-6 μηνών και άλλοτε μπορεί να διαρκέσει έως 1-2 χρόνια ή και περισσότερο. Αν και μπορεί να υπάρχει ανησυχία για την ταχυφυλαξία (ταχύτατη ανάπτυξη ανοχής μετά τη χορήγηση λίγων δόσεων του φαρμάκου), υπάρχουν περιορισμένες ενδείξεις για ανεπιθύμητες εκβάσεις με τη χρόνια χρήση SSRI ή SNRI (Dragioti et al, 2019).

Επίσης, αυτά τα φάρμακα τείνουν να είναι καλά ανεκτά, συνήθως με βραχύχρονες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως ναυτία, ξηροστομία, δυσκοιλιότητα ή διάρροια. Η σεξουαλική δυσλειτουργία τείνει να είναι μια πιο ανθεκτική και προβληματική ανεπιθύμητη ενέργεια

των SSRI και SNRI, αλλά μπορεί να αντιμετωπιστεί με συμπληρωματικές θεραπείες. (Sinclair et al, 2009).

Αγχολυτικά

Τα αγχολυτικά φάρμακα, όπως οι βενζοδιαζεπίνες, μπορεί να μειώσουν το άγχος, τον πανικό και την ανησυχία. Λειτουργούν γρήγορα, αλλά μπορεί να δημιουργηθεί ανοχή σε αυτά και να είναι αναποτελεσματικά και λιγότερο δραστικά, καθώς περνάει ο καιρός. Ο ιατρός μπορεί να συνταγογραφήσει βραχυπρόθεσμα ένα φάρμακο κατά του άγχους και στη συνέχεια να μειώσει τη δόσολογία ή να προσθέσει ένα αντικαταθλιπτικό.

Αντικαταθλιπτικά

Τα αντικαταθλιπτικά μπορούν επίσης να βοηθήσουν στις αγχώδεις διαταραχές. Προσαρμόζουν τον τρόπο που ορισμένες χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται από τον εγκέφαλο για να βελτιώσουν τη διάθεση και να περιορίσουν το στρες. Τα αντικαταθλιπτικά μπορεί να χρειαστούν αρκετό χρόνο για να δράσουν, οπότε χρειάζεται υπομονή από την πλευρά του ατόμου.

B- αναστολείς

Οι β-αναστολείς μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση ορισμένων από τα σωματικά συμπτώματα των αγχωδών διαταραχών. Μπορούν να ανακουφίσουν από τον γρήγορο καρδιακό παλμό και το τρέμουλο (Cleveland Clinic, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΔΕΠΥ)

6.1 Ορισμός

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) είναι μια από τις πιο συχνές νευροαναπτυξιακές διαταραχές της παιδικής ηλικίας. Αυτή επηρεάζει εκατομμύρια παιδιά, συνήθως διαγιγνώσκεται για πρώτη φορά στην παιδική ηλικία και συχνά διαρκεί μέχρι την ενήλικη ζωή. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ μπορεί να εμφανίζουν έναν συνδυασμό επίμονων προβλημάτων, όπως η δυσκολία διατήρησης της προσοχής, η υπερκινητικότητα και η παρορμητική συμπεριφορά (Centers for Disease Control and Prevention, 2022).

6.2 Τυπική αναπτυξιακή συμπεριφορά έναντι ΔΕΠΥ

Τα περισσότερα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είναι απρόσεκτα, υπερκινητικά ή παρορμητικά. Χαρακτηριστικό για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι να έχουν μικρή διάρκεια προσοχής και να μην μπορούν να παραμείνουν σε μία δραστηριότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ακόμη και σε μεγαλύτερα παιδιά και εφήβους, το εύρος προσοχής εξαρτάται συχνά από το επίπεδο ενδιαφέροντος τους προς τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Το ίδιο ισχύει και για την υπερκινητικότητα. Τα μικρά παιδιά είναι εκ φύσεως ενεργητικά – συχνά εξακολουθούν να είναι γεμάτα ενέργεια για αρκετή ώρα αφότου έχουν εξαντλήσει αυτή των γονέων τους. Επιπλέον, ορισμένα παιδιά έχουν υψηλότερο επίπεδο δραστηριότητας από άλλα. Τα συγκεκριμένα παιδιά δεν πρέπει να θεωρούνται πως ανήκουν σε αυτή την κατηγορία ατόμων με ΔΕΠΥ, μόνο και μόνο επειδή διαφέρουν από τους φίλους ή τα αδέρφια τους.

Τα παιδιά που έχουν προβλήματα στο σχολείο, αλλά τα πηγαίνουν καλά στο σπίτι ή με φίλους είναι πιθανό να παλεύουν με κάτι διαφορετικό από τη ΔΕΠΥ. Το ίδιο ισχύει και για τα παιδιά που είναι υπερκινητικά ή απρόσεκτα στο σπίτι, αλλά των οποίων η σχολική επίδοση και οι φίλιες παραμένουν ανεπηρέαστα (Mayo Clinic, 2019).

6.3 Αιτιολογία

Τα ακριβή αίτια της ΔΕΠΥ δεν είναι γνωστά και δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη αιτία. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα συμπτώματά της σχετίζονται με τη βιολογία του εγκεφάλου.

Γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να αλληλεπιδράσουν για να προκαλέσουν αλλαγές στην ανάπτυξη και τη λειτουργία του εγκεφάλου.

- Νευροφυσιολογία: Τα άτομα με ΔΕΠΥ έχουν διαφορές στην ανατομία του εγκεφάλου, την ηλεκτρική δραστηριότητα και τον μεταβολισμό.
- Γενετική: Η ΔΕΠΥ εμφανίζεται συχνά σε οικογένειες. Διάφοροι ερευνητές ερευνούν επί του παρόντος για τον εντοπισμό των γονιδίων που εμπλέκονται.
- Χρήση ναρκωτικών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης: Η ΔΕΠΥ έχει συνδεθεί με το κάπνισμα, το αλκοόλ και τη χρήση κοκαΐνης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.
- Μόλυβδος: Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας που έχουν εκτεθεί σε μόλυβδο (σε ορισμένους τύπους βαφής ή υδραυλικών εγκαταστάσεων) έχουν υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν ΔΕΠΥ.
- Εγκεφαλική βλάβη: Μερικά παιδιά με εγκεφαλικές κακώσεις παρουσιάζουν συμπεριφορά που μοιάζει με ΔΕΠΥ. Ωστόσο, τα περισσότερα παιδιά με ΔΕΠΥ δεν έχουν ιστορικό εγκεφαλικής βλάβης.
- Έλλειψη πρώιμης προσκόλλησης: Εάν ένα παιδί δεν δημιουργήσει στενό δεσμό με έναν γονέα ή τον φροντιστή του ως μωρό, μπορεί να αναπτύξει συμπτώματα απροσεξίας και υπερκινητικότητας.
- Τραύμα πρώιμης παιδικής ηλικίας: Τα παιδιά που βιώνουν τραύμα στην πρώιμη παιδική ηλικία είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν χαρακτηριστικά που συνάδουν με τη ΔΕΠΥ, αλλά τα περισσότερα παιδιά με ΔΕΠΥ δεν έχουν βιώσει πρώιμο παιδικό τραύμα (Health Direct, 2020).

6.4 Ενδείξεις/Υπότυποι

Σύμφωνα με το Mayo Clinic (2019), υπάρχουν τρεις υπότυποι ΔΕΠΥ:

Κυρίως απροσεξία. Ένα παιδί που δείχνει ένα μοτίβο απροσεξίας μπορεί συχνά:

- Να μην προσέχει πολύ τις λεπτομέρειες ή να κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες
- Να δυσκολεύεται στο να παραμείνει συγκεντρωμένο σε εργασίες ή σε παιχνίδι
- Να φαίνεται ότι δεν ακούει, ακόμη και όταν του μιλάνε απευθείας
- Να δυσκολεύεται στο να ακολουθήσει οδηγίες
- Να αποτυγχάνει στο να ολοκληρώσει σχολικές εργασίες ή μικροδουλειές
- Να δυσκολεύεται στο να οργανώσει εργασίες και δραστηριότητες

- Να αποφεύγει ή να αντιπαθεί εργασίες που απαιτούν εστιασμένη νοητική προσπάθεια, όπως οι σχολικές εργασίες για το σπίτι
- Να χάνει αντικείμενα που χρειάζονται για εργασίες ή δραστηριότητες, για παράδειγμα παιχνίδια, στυλό, μολύβια κ.λπ.
- Να αποσπάται εύκολα η προσοχή του
- Να ξεχνά να κάνει καθημερινές δραστηριότητες

Κυρίως υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα. Ένα παιδί που εμφανίζει ένα πρότυπο υπερκινητικών και παρορμητικών συμπτωμάτων μπορεί συχνά:

- Να ταρακουνιέται, να κουνάει το σώμα του (π.χ. να χτυπάει χέρια/πόδια)
- Να δυσκολεύεται να μείνει καθισμένο στην τάξη ή σε άλλα πλαίσια
- Να είναι εν κινήσει συνέχεια
- Να τρέχει ή να σκαρφαλώνει σε ακατάλληλες καταστάσεις
- Να δυσκολεύεται να παίξει ή να κάνει μια δραστηριότητα ήσυχα
- Να μιλάει πολύ
- Να απαντά σε ερωτήσεις, διακόπτοντας τον ερωτώντα
- Να δυσκολεύεται στο να περιμένει στη σειρά του
- Να διακόπτει ή να εισβάλλει σε συζητήσεις, παιχνίδια ή δραστηριότητες άλλων

Συνδυασμένος τύπος. Αυτός είναι ένας συνδυασμός συμπτωμάτων απροσεξίας και υπερκινητικών/παρορμητικών συμπτωμάτων.

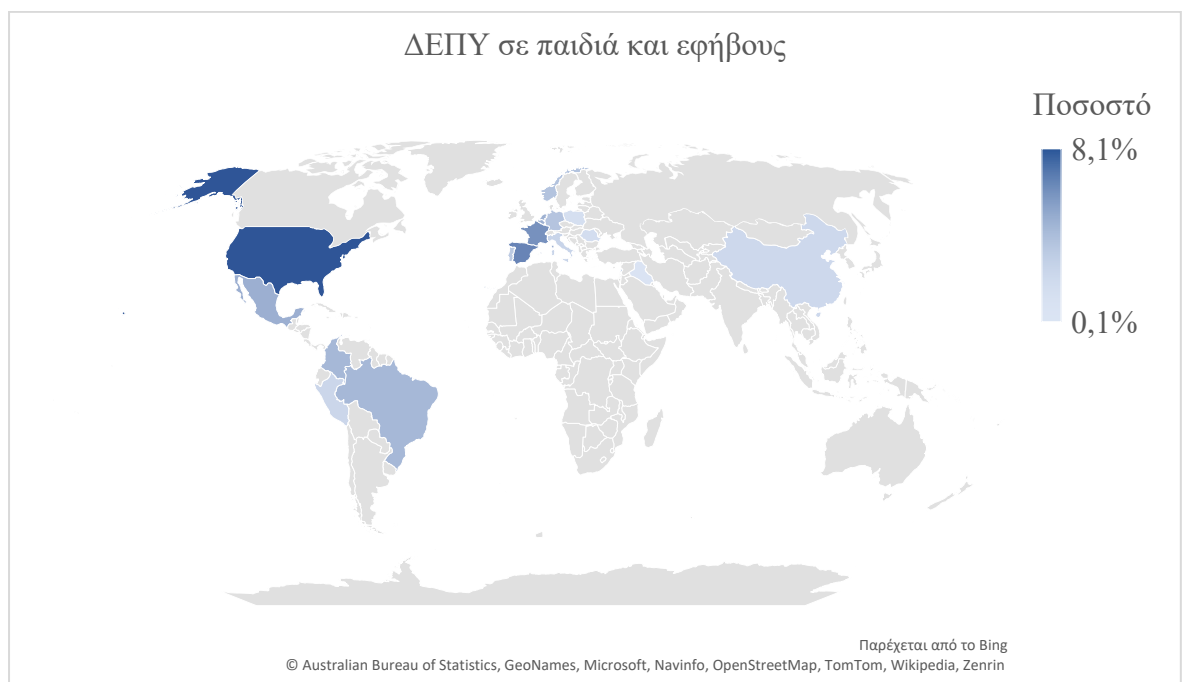
Τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ μπορεί να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου, καθώς το άτομο μεγαλώνει. Στα μικρά παιδιά, η υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα είναι το κυρίαρχο σύμπτωμα. Καθώς ένα παιδί φτάνει στο δημοτικό σχολείο, το σύμπτωμα της απροσεξίας μπορεί να γίνει πιο εμφανές και να το οδηγήσει σε ακαδημαϊκές δυσκολίες.

Στην εφηβεία, η υπερκινητικότητα φαίνεται να μειώνεται και τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν αισθήματα ανησυχίας ή ταραχής, αλλά η απροσεξία και η παρορμητικότητα μπορεί να παραμείνουν. Επίσης, πολλοί έφηβοι με ΔΕΠΥ ταλαιπωρούνται με τις διαπροσωπικές σχέσεις και τις κοινωνικές συμπεριφορές. Η απροσεξία, η ανησυχία και η παρορμητικότητα τείνουν να επιμένουν μέχρι την ενηλικίωση (National Institute of Mental Health, 2022).

6.5 Επιδημιολογικά δεδομένα

- Παγκοσμίως μπορούν να βρεθούν μεγάλες διακυμάνσεις στις εκτιμήσεις του επιπολασμού της ΔΕΠΥ κατά την παιδική ηλικία και την εφηβεία από 0,9% έως και 20% (Goodman et al, 2005).
- Ο επιπολασμός της ΔΕΠΥ είναι υψηλότερος στα αγόρια παρά στα κορίτσια. Η αναλογία ανδρών προς γυναικών ποικίλλει από 3:1 έως 9:1, ανάλογα με την προέλευση του δείγματος (Staller & Faraone, 2006).
- Ένας μέσος παγκόσμιος επιπολασμός της ΔΕΠΥ, ~2,2% συνολικά (εύρος, 0,1–8,1%) έχει υπολογιστεί σε παιδιά και εφήβους (ηλικίας <18 ετών).
- Μια επιδημιολογική μελέτη σε 20 χώρες διαπίστωσε ότι στις χώρες υψηλού/υψηλού μεσαίου και χαμηλού/χαμηλού μεσαίου εισοδήματος, τα ποσοστά επικράτησης της ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους ήταν τα υψηλότερα όπως π.χ. στις Η.Π.Α. (8,1%) και χαμηλότερα στο Ιράκ (0,1%), στην Πολωνία (0,3%) και στη Ρουμανία (0,4%) (Fayyad et al, 2017).
- Υπάρχουν λίγες μελέτες σχετικά με τα ποσοστά εμφάνισης της ΔΕΠΥ σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικίας ≤ 6 ετών). Ωστόσο, αυτά στη Νορβηγία, τη Γερμανία και την Ισπανία έχουν εκτιμηθεί ότι είναι 1,9%, 1,8% και 5,4%, αντίστοιχα (Wichstrøm et al, 2012; Schlack et al, 2007; Canals et al, 2018).

Εικόνα 1. ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους



Ποσοστό ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους σε διάφορες χώρες του κόσμου (Fayyad et al, 2017)

6.6 Διάγνωση

Είναι δύσκολο να διαγνωστεί η ΔΕΠΥ σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 4 ετών. Αυτό συμβαίνει γιατί τα μικρότερα παιδιά αλλάζουν πολύ γρήγορα. Ακόμη, είναι πιο δύσκολο να διαγνωστεί η ΔΕΠΥ όταν ένα παιδί μεταβεί στην εφηβεία.

Δεν υπάρχει κάποιο ειδικό τεστ για τη ΔΕΠΥ. Η διαδικασία απαιτεί πολλά βήματα και περιλαμβάνει τη συλλογή πολλών πληροφοριών από πολλές πηγές.

Οι γονείς παρέχουν κρίσιμες πληροφορίες για τη συμπεριφορά του παιδιού και για τον τρόπο με τον οποίο αυτή επηρεάζει την ζωή του στο σπίτι, στο σχολείο και σε άλλα κοινωνικά περιβάλλοντα. Ο παιδίατρος θέλει να μάθει ποια συμπτώματα εμφανίζει το παιδί, πότε εμφανίστηκαν και πώς η συμπεριφορά επηρεάζει το ίδιο το παιδί και την οικογένεια ως σύνολο. Οι γονείς ίσως χρειαστεί να συμπληρώσουν κάποιες λίστες ελέγχου ή κλίμακες αξιολόγησης σχετικά με τη συμπεριφορά του παιδιού. Επιπλέον, η κοινοποίηση του οικογενειακού ιστορικού μπορεί να προσφέρει σημαντικές ενδείξεις για την κατάσταση του παιδιού.

Για την ακριβή διάγνωση, ο παιδίατρος χρειάζεται να λάβει πληροφορίες για το παιδί απευθείας από τον δάσκαλο της τάξης του ή από άλλον επαγγελματία του σχολείου. Τα παιδιά, ηλικίας 4 ετών και άνω, περνούν πολλές ώρες της ημέρας τους στο νηπιαγωγείο και το σχολείο, με αποτέλεσμα οι δάσκαλοι να είναι σε θέση να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για διάφορα από τα ακόλουθα θέματα: α) τη συμπεριφορά του παιδιού στην τάξη, β) τα πρότυπα μάθησης του παιδιού, γ) το χρονικό διάστημα που αυτά τα συμπτώματα αποτελούν πρόβλημα, δ) τον τρόπο που τα συμπτώματα επηρεάζουν την πρόοδο του παιδιού στο σχολείο, ε) τους τρόπους προσαρμογής του προγράμματος της τάξης για την υποβοήθηση του παιδιού, στ) αν άλλες καταστάσεις μπορεί να επηρεάζουν τα συμπτώματα. Επιπλέον, ο παιδίατρος μπορεί να θέλει να δει κάρτες αναφοράς, εξετάσεις και δείγματα σχολικών εργασιών του παιδιού.

Η γνώση των παρακάτω πληροφοριών χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση της διάγνωσης της ΔΕΠΥ:

- Παρουσίαση συμπτωμάτων σε τουλάχιστον 2 διαφορετικά περιβάλλοντα – για παράδειγμα, στο σπίτι και στο σχολείο, για να αποκλειστεί η πιθανότητα ότι η συμπεριφορά είναι απλώς μια αντίδραση σε ορισμένους δασκάλους ή στον γονικό έλεγχο.
- Τα συμπτώματα επηρεάζουν σημαντικά την ικανότητα του παιδιού να λειτουργεί σε ορισμένες από τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, όπως η σχολική εργασία,

οι οικογενειακές σχέσεις, οι φιλικές σχέσεις ή η ικανότητα να λειτουργεί σε ομάδες όπως αθλητικές ομάδες.

- Τα συμπτώματα ξεκινούν πριν το παιδί συμπληρώσει τα 12 του χρόνια. Ωστόσο, αυτά μπορεί να μην αναγνωρίζονται ως συμπτώματα ΔΕΠΥ έως ότου ένα παιδί μεγαλώσει.
- Τα συμπτώματα πρέπει να συνεχίζονται για περισσότερο από 6 μήνες.
- Τα συμπτώματα δεν αποτελούν απλώς μέρος μιας αναπτυξιακής διαταραχής ή μιας δύσκολης φάσης και δεν εξηγούνται καλύτερα από άλλη πάθηση.

Εκτός από την εξέταση της συμπεριφοράς του παιδιού, ο παιδίατρος μπορεί να εξετάσει την φυσική κατάσταση, καθώς και την νευρολογική κατάστασή του. Θα χρειαστεί ένα πλήρες ιατρικό ιστορικό για να τεθεί η συμπεριφορά του παιδιού σε ένα πλαίσιο και ένας έλεγχος για άλλες καταστάσεις που μπορεί να επηρεάζουν τη συμπεριφορά του. Επιπλέον, πρέπει να μιλήσει με το παιδί για να κατανοήσει πώς αυτό ενεργεί και αισθάνεται (American Academy of Pediatrics, 2017).

6.7 Θεραπεία

Η θεραπεία για τη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας δεν αφορά μόνο τη λήψη φαρμάκων. Υπάρχουν πολλές άλλες αποτελεσματικές θεραπείες που μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά με ΔΕΠΥ να βελτιώσουν την ικανότητά τους να δίνουν περισσότερη προσοχή, να ελέγχουν την παρορμητική συμπεριφορά και να περιορίζουν την υπερκινητικότητα.

Φαρμακοθεραπεία

Τα διεγερτικά όπως το «Ritalin» και το «Adderall» είναι τα πιο συχνά συνταγογραφούμενα φάρμακα για τη ΔΕΠΥ.

Τα φάρμακα μπορεί να βοηθήσουν το παιδί να συγκεντρωθεί καλύτερα ή να μειώσει την υπερκινητικότητά του, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα. Ωστόσο, μέχρι σήμερα, υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία ότι αυτά βελτιώνουν τις σχολικές επιδόσεις, τις σχέσεις ή τα προβλήματα συμπεριφοράς μακροπρόθεσμα.

Επιπλέον, υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν αυτά τα ισχυρά φάρμακα στον αναπτυσσόμενο εγκέφαλο ενός παιδιού. Επίσης, οι παρενέργειες — όπως ευερεθιστότητα, απώλεια όρεξης και αϋπνία— μπορεί να επιφέρουν/προκαλέσουν προβλήματα (Segal & Smith, 2023).

Η φαρμακευτική αγωγή για τη ΔΕΠΥ είναι πιο αποτελεσματική όταν συνδυάζεται με άλλες θεραπείες. Το παιδί μπορεί να επωφεληθεί πολύ περισσότερο από τα φάρμακά εάν λαμβάνει παράλληλα και άλλες θεραπείες που διδάσκουν δεξιότητες αντιμετώπισης των συμπτωμάτων.

Θεραπεία στο σπίτι

Οι γονείς έχουν τεράστια επιρροή στη θεραπεία του παιδιού. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η υγιεινή διατροφή, η σωματική άσκηση και οι άλλες υγιεινές καθημερινές επιλογές μπορούν να βοηθήσουν το παιδί να διαχειριστεί τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ (Segal & Smith, 2023).

Η άσκηση είναι ένας από τους ευκολότερους και πιο αποτελεσματικούς τρόπους μείωσης των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ. Η σωματική δραστηριότητα ενισχύει αμέσως τα επίπεδα ντοπαμίνης, νορεπινεφρίνης και σεροτονίνης του εγκεφάλου - όλα αυτά επηρεάζουν την δυνατότητα εστίασης και την προσοχή. Με αυτόν τον τρόπο, η άσκηση και τα φάρμακα για τη ΔΕΠΥ όπως το Ritalin και το Adderall λειτουργούν παρόμοια. Αλλά σε αντίθεση με τα φάρμακα για τη ΔΕΠΥ, η άσκηση δεν απαιτεί ιατρική συνταγή και δεν έχει παρενέργειες.

Οι δραστηριότητες που απαιτούν ιδιαίτερη εστίαση στις κινήσεις του σώματος, όπως ο χορός, η ρυθμική, οι πολεμικές τέχνες και το σκίιμπορντ, είναι ιδιαίτερα καλές για παιδιά με ΔΕΠΥ. Επιπρόσθετα, τα ομαδικά αθλήματα είναι μια καλή επιλογή διότι το κοινωνικό τους στοιχείο τους κρατά το ενδιαφέρον (Segal & Smith, 2023).

Συμπεριφορική Θεραπεία

Υπάρχουν δύο είδη συμπεριφορικών θεραπειών που μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά με ΔΕΠΥ διότι, παρόλο που τα συμπτώματά της δεν αλλάζουν, αυτές διδάσκουν στα παιδιά το πώς να τα διαχειρίζονται.

Το πρώτο είδος συμπεριφορικής θεραπείας περιλαμβάνει τη βοήθεια των παιδιών να ελέγξουν την παρορμητική τους συμπεριφορά. Αυτό ονομάζεται συχνά «εκπαίδευση γονέων», επειδή τα παιδιά και οι γονείς συμμετέχουν μαζί. Αυτή η θεραπεία βοηθά τους γονείς να μάθουν χρήσιμους τρόπους για να ανταποκρίνονται σε συμπεριφορές όπως εκρήξεις θυμού ή αγνόηση οδηγιών. Τα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης γονέων επικεντρώνονται στη χρήση επαίνου και συνεπών συνεπειών για την ενθάρρυνση της θετικής συμπεριφοράς.

Το δεύτερο είδος συμπεριφορικής θεραπείας εστιάζει σε ένα σύνολο δεξιοτήτων που ονομάζονται «εκτελεστικές λειτουργίες». Οι εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν την οργάνωση, τον προγραμματισμό εργασιών και τη διαχείριση του χρόνου. Η εκπαίδευση

συμπεριφοράς μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν δεξιότητες για να παραμείνουν στην κορυφή των σχολικών εργασιών και να διαχειριστούν τις ευθύνες στο σπίτι. Ένας ειδικός στη μάθηση μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά να εξασκηθούν χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως λίστες ελέγχου, σχεδιαγράμματα και γραφήματα ανταμοιβής για να ολοκληρώνουν έγκαιρα και αποτελεσματικά τις εργασίες και τις δραστηριότητές τους (Miller, 2022).

6.8 Συννοσηρότητα σε παιδιά και εφήβους με ΔΕΠΥ

Σύμφωνα με το National Health Service (NHS, 2021), ορισμένα παιδιά μπορεί να έχουν σημεία άλλων προβλημάτων ή καταστάσεων παράλληλα με τη ΔΕΠΥ, όπως:

- Αγχώδη διαταραχή – η οποία προκαλεί στο παιδί ανησυχία και νευρικότητα. Επίσης, μπορεί να προκαλέσει σωματικά συμπτώματα, όπως γρήγορο καρδιακό παλμό, εφίδρωση και ζάλη.
- Εναντιωματική προκλητική διαταραχή – η οποία ορίζεται από την αρνητική και αποδιοργανωτική συμπεριφορά, ιδιαίτερα προς τα πρόσωπα εξουσίας, όπως γονείς και δάσκαλοι.
- Διαταραχή συμπεριφοράς – η οποία συχνά περιλαμβάνει μια τάση προς άκρως αντικοινωνική συμπεριφορά, όπως κλοπές, τσακωμοί, βανδαλισμός και πρόκληση βλάβης σε ανθρώπους ή ζώα.
- Κατάθλιψη
- Προβλήματα ύπνου – το παιδί δυσκολεύεται να κοιμηθεί τη νύχτα ή έχει ακανόνιστες συνήθειες ύπνου.
- Διαταραχή αυτιστικού φάσματος – η οποία επηρεάζει την κοινωνική αλληλεπίδραση, την επικοινωνία, τα ενδιαφέροντα και τη συμπεριφορά.
- Δυσπραξία – η οποία είναι μια κατάσταση που επηρεάζει τον σωματικό συντονισμό.
- Επιληψία – η οποία αφορά μια κατάσταση που επηρεάζει τον εγκέφαλο και προκαλεί επαναλαμβανόμενες κρίσεις ή επιληπτικές κρίσεις.
- Σύνδρομο Tourette – το οποίο είναι μια κατάσταση του νευρικού συστήματος, που χαρακτηρίζεται από έναν συνδυασμό ακούσιων θορύβων και κινήσεων (τικ).
- Μαθησιακές δυσκολίες – όπως είναι η δυσλεξία.

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση της ενδεχόμενης συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής και της ψυχικής υγείας (κατάθλιψη, αγχώδων διαταραχών και/ή υπερκινητικότητας – διάσπασης προσοχής) σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες. Οι επιμέρους στόχοι είναι η κατανόηση της σχέσης και των μηχανισμών που διέπουν την συσχέτιση της κατανάλωσης λειτουργικών ή ζωικών ή επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής με την εμφάνιση συγκεκριμένων διαταραχών της ψυχικής υγείας, όπως η κατάθλιψη, οι αγχώδεις διαταραχές και/ή υπερκινητικότητα – διάσπαση προσοχής σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες.

Η κατανόηση αυτής της συσχέτισης μπορεί να συμβάλει στο σχεδιασμό στοχευμένων προγραμμάτων αγωγής υγείας που θα αποσκοπούν στην τροποποίηση των διατροφικών συνηθειών και στην επιλογή υγιεινότερων τροφίμων από τα παιδιά, τους εφήβους και τους νεαρούς ενήλικες, και αυτή η αλλαγή των διατροφικών συνηθειών αναμένεται να συμβάλει στην καλύτερη ψυχική και σωματική υγεία τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό επιλέχθηκε μέσα από κλινικές μελέτες και μελέτες ανασκόπησης και παρατήρησης (συγχρονικές, ασθενών-μαρτύρων, κοόρτης), οι οποίες βρέθηκαν σε βάσεις δεδομένων όπως η PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library και σε μηχανές αναζήτησης όπως η Google Scholar. Ακόμη αναζητήθηκε σχετική βιβλιογραφία μέσα από ιστοσελίδες έγκυρων και αξιόπιστων οργανισμών όπως οι American Psychiatric Association, Healthline, National Institute of Health, Centers for Disease Control and Prevention και μέσω βιβλίων ανάλογου περιεχομένου. Επιπλέον, οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια της αναζήτησής είναι: λειτουργικά τρόφιμα, επεξεργασμένα τρόφιμα, ζωικά τρόφιμα, κατάθλιψη, άγχος, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα, ΔΕΠΥ, καθώς και οι μεταφράσεις τους στα αγγλικά, functional foods, processed foods, animal products, depression, anxiety, Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD.

Τα κριτήρια ένταξης ήταν:

- η ηλικία: παιδιά, έφηβοι και νεαροί ενήλικες,
- η αναφορά στην κατανάλωση λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και σε δεδομένα σχετικά με παράγοντες που σχετίζονται με την ψυχική υγεία. Τα προβλήματα ψυχικής υγείας που εντάχθηκαν είναι η κατάθλιψη, το άγχος και η ΔΕΠΥ.
- Επίσης, οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση έπρεπε να είναι δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά από το 2005 έως το 2022 στην αγγλική γλώσσα.

Αποκλείστηκαν άρθρα σε βιβλία, ιστοσελίδες δημοσιευμένα πριν το 2005 καθώς και άρθρα που παρέχουν πρόσβαση μόνο στο abstract.

Ο αλγόριθμος που χρησιμοποιήθηκε για την αναζήτηση ήταν ο εξής:

((functional AND (foods OR consumption)) OR (animal AND (products OR foods OR consumption)) OR (processed AND (foods OR products OR consumption))) AND (“mental health problems” OR depression OR (anxiety OR “anxiety disorders”) OR (“attention deficit hyperactivity disorder” OR ADHD)) AND (children OR adolescents OR teens OR “young adults” OR AYAs).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συσχέτιση ΔΕΠΥ με την κατανάλωση των λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων

Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα (essential fatty acids-EFAs), ως συμπληρωματική ή εναλλακτική θεραπεία για τη ΔΕΠΥ, έχουν προκαλέσει συζήτηση σε πολλές χώρες. Αυτά τα λιπαρά οξέα έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο ως κύρια όσο και ως συμπληρωματική θεραπεία για τη ΔΕΠΥ. (Carlson, 2009). Οι άνθρωποι δεν είναι σε θέση να συνθέσουν λινελαϊκό οξύ (Linoleic acid-LA), ένα ωμέγα-6 λιπαρό οξύ, και α-λινολενικό οξύ (α-Linolenic acid-ALA), ένα ωμέγα-3 λιπαρό οξύ, de novo. Οι κύριες διατροφικές πηγές λινελαϊκού οξέος είναι τα φυτικά έλαια (όπως το καλαμπόκι, ο ηλιάνθος και το βαμβάκι) και οι σπόροι τους. Το ALA βρίσκεται στα φυτικά έλαια (ιδιαίτερα στη σόγια, στην ελαιοκράμβη και στα έλαια καρδιάς), στο λιναρόσπορο και στα καρύδια (Harris et al, 2008). Το LA και το ALA μπορούν περαιτέρω να επιμηκυνθούν από μια σειρά ενζύμων. Τα κύρια EFA που μπορούν να βρεθούν μετά από επιμήκυνση, περιλαμβάνουν το αραχιδονικό οξύ, ένα ωμέγα-6 λιπαρό οξύ, και το εικοσαπεντανοϊκό οξύ (Eicosapentanoic acid-EPA), ένα ωμέγα-3 οξύ. Το EPA μεταβολίζεται περαιτέρω σε δοκοσαεξανοϊκό οξύ (Docosahexanoic acid-DHA), το οποίο μπορεί να μετατραπεί ξανά σε EPA in vivo. Το DHA και το EPA λαμβάνονται όταν η διατροφή περιέχει ψάρια και ιχθυέλαια. Το αραχιδονικό οξύ, το EPA και το DHA αναφέρονται συνήθως ως μακράς αλύσου πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (Long-chain polyunsaturated fatty acid-LC-PUFAs). Η σύνθεση των LC-PUFA λαμβάνει χώρα κυρίως στο ήπαρ, τον εγκέφαλο, την καρδιά και τους πνεύμονες (Nakamura & Nara, 2003).

Τα θαλάσσια ωμέγα-3 αποτελούν μέρος της διατροφής των προγόνων της ανθρωπότητας εδώ και εκατομμύρια χρόνια. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι κατά την παλαιολιθική εποχή, η πρόσληψη του θαλάσσιου ωμέγα-3 εικοσιπεντανοϊκού οξέος (EPA) και εικοσιδυαεξανοϊκού οξέος (DHA) ήταν περίπου 660–14.250 mg/ημέρα (Kuipers et al, 2010) σε σύγκριση με περίπου 100–200 mg/ημέρα τη σημερινή εποχή (Rodriguez-Leyva et al, 2010). Επιπλέον, η αναλογία ωμέγα-6/ωμέγα-3 λιπαρά οξέα έχει αυξηθεί από περίπου 4:1 στους προγόνους κνηγούς-τροφοσυλλέκτες σε 20:1 στους σύγχρονους ανθρώπους (Simopoulos & DiNicolantonio, 2016). Τα παιδιά με ΔΕΠΥ έχει βρεθεί ότι έχουν χαμηλότερα επίπεδα μακράς αλύσου ωμέγα-3 λιπαρά οξέα στις κυτταρικές μεμβράνες. Η χαμηλή συγκέντρωση ω-3 λιπαρών οξέων συσχετίζεται με προβλήματα συμπεριφοράς και μάθησης όπως κακή διαγωγή, υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα, άγχος, εκρήξεις θυμού και δυσκολίες ύπνου. (Kidd, 2007).

Η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο κλινική μελέτη των Johnson et al. (2009) έδειξε ότι παιδιά και έφηβοι με ΔΕΠΥ, που χαρακτηρίζονται από έλλειψη προσοχής και συναφείς νευροαναπτυξιακές διαταραχές, ανταποκρίθηκαν σε ένα συμπλήρωμα ωμέγα-3/ωμέγα-6 λιπαρών οξέων με σημαντική μείωση των συμπτωμάτων ΔΕΠΥ. Ο στόχος της μελέτης αυτής ήταν να αξιολογήσει τα ωμέγα-3/ωμέγα 6 λιπαρά οξέα στη ΔΕΠΥ. Οι συμμετέχοντες που πήραν μέρος σε αυτή ήταν 75 παιδιά και έφηβοι ηλικίας 8-18 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η πλειοψηφία δεν ανταποκρίθηκε στη θεραπεία με ωμέγα-3/ωμέγα-6 λιπαρά οξέα. Ωστόσο, μια υποομάδα 26% ανταποκρίθηκε με περισσότερο από 25% μείωση των συμπτωμάτων ΔΕΠΥ. Μετά από 6 μήνες, το 47% όλων των συμμετεχόντων εμφάνισε ανάλογα βελτίωση. Βρέθηκε ότι μια υποομάδα παιδιών και εφήβων με ΔΕΠΥ, που χαρακτηρίζεται από έλλειψη προσοχής και συναφείς νευροαναπτυξιακές διαταραχές, που έλαβαν θεραπεία με ωμέγα 3/ωμέγα-6 λιπαρά οξέα για 6 μήνες παρουσίασαν σημαντική μείωση των συμπτωμάτων ΔΕΠΥ.

Παρομοίως, οι Germano et al. (2007) παρουσίασαν μια μελέτη με δείγμα 31 παιδιά με ΔΕΠΥ, τα οποία δεν λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή. Κάθε ένα από τα παιδιά καταλάβαινε 2,5 g ιχθυελαίου/ημέρα (52% EPA, 28% DHA) ανά 10 κιλά σωματικού βάρους, για μια περίοδο 8 εβδομάδων. Επίσης, συμπεριλήφθηκε μια ομάδα ελέγχου (36 υγιών παιδιών) που λάμβαναν συμπληρώματα ωμέγα-3. Δεκαεννέα παιδιά ολοκλήρωσαν τη μελέτη, αλλά τρία από αυτά ανέφεραν ότι καταλάβαιναν ιχθυέλαιο πριν από τη μελέτη και ως εκ τούτου αποκλείστηκαν. Τόσο οι βαθμολογίες της έλλειψης προσοχής όσο και της υπερκινητικότητας βελτιώθηκαν σημαντικά, δηλαδή βρέθηκε μια ευεργετική επίδραση της λήψης συμπληρωμάτων ωμέγα-3 λιπαρών οξέων σε παιδιά με ΔΕΠΥ.

Οι Sorgi et al. (2007) εξέτασαν 9 παιδιά και εφήβους (ηλικίας 8-16 ετών) που είχαν διαγνωστεί με ΔΕΠΥ, πριν και μετά από 8 εβδομάδες λήψης συμπληρώματος με έως και 16,2 g/ημέρα EPA συν DHA. Αυτή η μελέτη βρήκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της έλλειψης προσοχής, της υπερκινητικότητας, της αντιθετικής/προκλητικής συμπεριφοράς και της διαταραχής συμπεριφοράς, οι οποίες συνέχισαν να βελτιώνονται από την τέταρτη έως την όγδοη εβδομάδα. Συνεπώς, όλες οι αξιολογήσεις της συμπεριφοράς που σχετίζονται με τη ΔΕΠΥ κατέδειξαν σημαντικές βελτιώσεις.

Ακόμη, η μελέτη των Sinn & Bryan (2007) διερεύνησε την αποτελεσματικότητα της θεραπείας με το ίδιο συμπλήρωμα σε 132 παιδιά από την Αυστραλία, ηλικίας 7-12 ετών, που δεν λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή και όλα είχαν συμπτώματα ΔΕΠΥ. Επίσης, αυτή η μελέτη διερεύνησε τα πρόσθετα οφέλη ενός συμπληρώματος πολυβιταμινών/μετάλλων (multivitamin/mineral-MVM). Δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων PUFA με και

χωρίς τη λήψη συμπληρώματος MVM. Ωστόσο, και οι δύο ομάδες PUFA εμφάνισαν σημαντικές βελτιώσεις σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο στα βασικά συμπτώματα ΔΕΠΥ, όπως αξιολογήθηκαν από τους γονείς στις κλίμακες αξιολόγησης του Conners μετά από 15 εβδομάδες.

Τα καρύδια είναι από τις πλουσιότερες πηγές του φυτικής προέλευσης ωμέγα-3 λιπαρού οξέος άλφα-λινολενικού οξέος (ALA) (Poulose et al, 2014; Domenichiello et al, 2015). Έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, αντιοξειδωτικές ουσίες, βιταμίνες, μέταλλα εκτός του νατρίου, φυτοστερόλες, πολυφαινόλες και άλλες βιοδραστικές ενώσεις ικανές να βελτιώσουν την υγεία του εγκεφάλου (Chauhan & Chauhan, 2020; Ros et al, 2018). Η κατανάλωσή τους σε καθημερινή βάση μπορεί να επηρεάσει θετικά τη νευρο-ψυχολογική ανάπτυξη στους εφήβους, ιδιαίτερα όσον αφορά στην προσοχή και τη ρευστή νοημοσύνη, καθώς και στη μείωση των συμπτωμάτων που σχετίζονται με τη ΔΕΠΥ. Στην πραγματικότητα, τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ περιλαμβάνουν εξασθένηση της ανάπτυξης της προσοχής σε σχέση με δομικές και λειτουργικές αλλαγές του εγκεφάλου, και ειδικότερα ελλείμματα στην παρατεταμένη προσοχή (Suades-González et al, 2017; Johnson et al, 2007).

Τα συμπτώματα της έλλειψης σιδήρου στα παιδιά περιλαμβάνουν: απώλεια όρεξης, απάθεια, δύσπνοια, κόπωση, αδυναμία, ευερεθιστότητα, ωχρότητα, περιορισμένη διάρκεια προσοχής και μειωμένη ικανότητα μάθησης. Οι Konofal et al. (2008) ανέφεραν ότι τα επίπεδα φερριτίνης ήταν σημαντικά χαμηλότερα στα παιδιά με ΔΕΠΥ σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Τα επίπεδα φερριτίνης βρέθηκαν να είναι χαμηλά στο 84% των παιδιών με υπερκινητικότητα και στο 18% των υγιών μαρτύρων. Ακόμη, τα χαμηλά επίπεδα φερριτίνης συσχετίστηκαν με πιο σοβαρά συμπτώματα της ΔΕΠΥ και με μεγαλύτερα γνωστικά ελλείμματα.

Η μελέτη των Oner et al. (2008) βρήκε, επίσης, χαμηλά επίπεδα σιδήρου σε 52 παιδιά με ΔΕΠΥ χωρίς αναιμία και αυτά συσχετίστηκαν με τις βαθμολογίες υπερκινητικότητας. Στόχος της μελέτης ήταν να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ των συμπτωμάτων συμπεριφοράς και των εκτελεστικών λειτουργιών και των αιματολογικών μεταβλητών που σχετίζονται με την ανεπάρκεια σιδήρου και την αναιμία, δηλαδή φερριτίνη, αιμοσφαιρίνη, μέσο σωματιδιακό όγκο και πλάτος κατανομής ερυθρών αιμοσφαιρίων στα παιδιά και εφήβους με ΔΕΠΥ. Στη μελέτη πήραν μέρος 52 παιδιά με ΔΕΠΥ (42 αγόρια, 10 κορίτσια, ηλικίας 7–13 ετών). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα χαμηλότερα επίπεδα φερριτίνης συσχετίστηκαν με υψηλότερα επίπεδα συμπτωμάτων υπερκινητικότητας. Ενώ η απόδοση στα ψυχομετρικά τεστ αυξήθηκε με την ηλικία, για τα περισσότερα από αυτά που

χρησιμοποιήθηκαν, η φερριτίνη, η αιμοσφαιρίνη, ο μέσος σωματιδιακός όγκος, το πλάτος κατανομής ερυθρών αιμοσφαιρίων και το φύλο δεν συσχετίστηκαν σημαντικά με τη γνωστική απόδοση στο δείγμα. Τουλάχιστον για το συγκεκριμένο δείγμα, τα επίπεδα φερριτίνης μπορεί να συσχετίζονται με συμπεριφορικά αλλά όχι με γνωστικά μέτρα σε περιπτώσεις ΔΕΠΥ.

Η μελέτη των Panahandeh et al. (2017) με δείγμα 42 παιδιών με ΔΕΠΥ είχαν επίσης οφέλη από τη χρήση θεικού σιδήρου (5 mg/kg/ημέρα) μαζί με μεθυλφαινιδάτη (1 mg/kg/ημέρα), στα επίπεδα έλλειψης προσοχής, υπερκινητικότητας και παρορμητικών συμπτωμάτων μετά από 2 μήνες θεραπείας. Αυτή η μελέτη διεξήχθη για να διερευνήσει την επίδραση της προσθήκης θεικού σιδήρου στη μεθυλφαινιδάτη όσον αφορά στη μείωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ. Σε αυτή τη μελέτη, 42 παιδιά με ΔΕΠΥ χωρίς αναιμία και με φερριτίνη κάτω από 30 mg/ml χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, πειραματική και ελέγχου, με 21 άτομα η καθεμία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η προσθήκη θεικού σιδήρου στη μεθυλφαινιδάτη αύξησε σημαντικά το επίπεδο φερριτίνης και βελτίωσε τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ σε παιδιά με ΔΕΠΥ, χαμηλή φερριτίνη αλλά χωρίς αναιμία.

Η επαρκής πρόσληψη μαγνησίου μπορεί να μειώσει τις αρνητικές συνέπειες που προκαλεί η έλλειψή του. Τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε μαγνήσιο είναι: πίτουρο σιταριού, κακάο, ηλιάνθος, φαγόπυρο, όσπρια, μαύρη σοκολάτα και ξηροί καρποί.

Οι Nogovitsina και Levitina (2007) εντόπισαν μειωμένα επίπεδα μαγνησίου στο πλάσμα και τα ερυθροκύτταρα σε παιδιά με ΔΕΠΥ. Οι τιμές μαγνησίου αξιολογήθηκαν σε 51 παιδιά με ΔΕΠΥ και σε 15 υγιή παιδιά. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα μαγνησίου στο πλάσμα και τα ερυθροκύτταρά τους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Οι ερευνητές εξέτασαν τα οφέλη των συμπληρωμάτων μαγνησίου και βιταμίνης Β6. Για 30 ημέρες, 31 παιδιά με ΔΕΠΥ λάμβαναν Magne-B6 (γαλακτικό μαγνήσιο – 48 mg, γλωριούχο πυριδοξίνη – 5 mg). Η ομάδα ελέγχου, αποτελούμενη από 20 παιδιά με υπερκινητικότητα, λάμβανε πολυβιταμίνες (1 κουταλάκι του γλυκού σιρόπι την ημέρα). Την 30η ημέρα, η χορήγηση συμπληρώματος Magne-B6 βρέθηκε ότι ήταν σημαντικά πιο αποτελεσματική από τη θεραπεία πολυβιταμινών στη μείωση του άγχους και της εξασθένησης της προσοχής, καθώς και της υπερκινητικότητας.

Παρόμοια, η μελέτη των Mousain-Bosc et al. (2006) βρήκε χαμηλότερα επίπεδα Mg σε 40 παιδιά με κλινικά συμπτώματα ΔΕΠΥ από ότι σε 36 υγιείς μάρτυρες. Όπως και στις παραπάνω μελέτες, τα μειωμένα επίπεδα Mg συσχετίστηκαν με αυξημένη υπερκινητικότητα, διαταραχές ύπνου και φτωχότερη σχολική προσοχή. Μετά από 2 μήνες

συμπληρωμάτων Mg/βιταμίνης B6 για τα 40 παιδιά με ΔΕΠΥ, τα συμπτώματα υπερκινητικότητας μειώθηκαν και η σχολική απόδοση βελτιώθηκε.

Η βιταμίνη D είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη, η οποία έχει σημαντικό ρόλο στην ομοιοστάση των οστών και του ασβεστίου. Οι υποδοχείς της βιταμίνης D κατανέμονται σε πολλούς ιστούς. Η ευρεία κατανομή των υποδοχέων της βιταμίνης D, σε διαφορετικούς ιστούς, επιβεβαιώνει τις διάφορες πιθανές φυσιολογικές δράσεις αυτής της βιταμίνης στον οργανισμό. Μελέτες έχουν διαπιστώσει μια παθοφυσιολογική επίδραση του χαμηλού επιπέδου βιταμίνης D στη ΔΕΠΥ και χαμηλότερα επίπεδα βιταμίνης D σε παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠΥ (Grant & Holick, 2005).

Η έρευνα των Dehbokri et al. (2019), διερεύνησε τη βελτίωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ μετά από χορήγηση βιταμίνης D σε παιδιά στο Tabriz του Ιράν. Σε αυτή τη διπλά τυφλή, τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, 96 παιδιά (ηλικίας 2-18 ετών) εντάχθηκαν σε ομάδες χορήγησης εικονικού φαρμάκου ή βιταμίνης D. Αυτά έλαβαν ένα χάπι βιταμίνης D (50.000 IU/εβδομάδα) ή εικονικό φάρμακο για 6 εβδομάδες. Διαπιστώθηκε ότι η στοματική χορήγηση της βιταμίνης D βελτίωσε τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ με ιδιαίτερη θετική επίδραση στα συμπτώματα της έλλειψης προσοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η λήψη συμπληρωμάτων βιταμίνης D (50.000 IU/εβδομάδα) μείωσε την έλλειψη προσοχής, την υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα και τον συνδυασμό αυτών. Αυτή η μείωση είναι σημαντική στο κομμάτι της έλλειψης προσοχής σε παιδιά με ανεπάρκεια βιταμίνης D.

Παρομοίως, η μελέτη των Kamal et al. (2014) έδειξε χαμηλότερα επίπεδα βιταμίνης D σε παιδιά ηλικίας 5 έως 18 ετών με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με τον πληθυσμό χωρίς ΔΕΠΥ. Ο στόχος της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί η συσχέτιση μεταξύ της βιταμίνης D και της ΔΕΠΥ και της διαφοράς στο επίπεδο της βιταμίνης D σε παιδιά με ΔΕΠΥ και στην ομάδα ελέγχου. Συνολικά έλαβαν μέρος 1.331 παιδιά και έφηβοι, ηλικίας 5-18 ετών, διαγνωσμένα με ΔΕΠΥ στο Κατάρ. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ανεπάρκεια βιταμίνης D ήταν υψηλότερη σε παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με υγιή παιδιά.

Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν στη μελέτη των Sharif et al. (2015) οι οποίοι ήθελαν να αξιολογήσουν το επίπεδο της βιταμίνης D σε παιδιά με ΔΕΠΥ και τη συσχέτισή της με τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ. Τριάντα επτά παιδιά με ΔΕΠΥ εντάχθηκαν στην πειραματική ομάδα και 37 υγιή παιδιά τοποθετήθηκαν στην ομάδα ελέγχου. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι το ποσοστό των παιδιών με ανεπάρκεια βιταμίνης D στην ομάδα της ΔΕΠΥ ήταν σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό των παιδιών στην ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, η μέση τιμή του επιπέδου της βιταμίνης D στην πειραματική ομάδα ήταν σημαντικά χαμηλότερη από την ομάδα ελέγχου (παιδιά χωρίς ΔΕΠΥ).

Μια ακόμη έρευνα της οποίας τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα παραπάνω είναι αυτή των Elshorbagy et al. (2018). Ο πρωταρχικός στόχος της έρευνας τους ήταν η αξιολόγηση του επιπέδου της βιταμίνης D σε παιδιά με διάγνωση ΔΕΠΥ. Ο δευτερεύων στόχος τους ήταν η ανίχνευση της επίδρασης της χορήγησης συμπληρώματος βιταμίνης D στη γνωστική λειτουργία σε παιδιά με ανεπάρκεια αυτής της βιταμίνης. Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν συνολικά 50 παιδιά με ΔΕΠΥ και 40 υγιείς μάρτυρες στη Σαουδική Αραβία. Οι συμμετέχοντες με ανεπάρκεια βιταμίνης D χωρίστηκαν σε 2 ομάδες: η μία έλαβε συμπλήρωμα βιταμίνης D και η άλλη δεν έλαβε συμπλήρωμα. Φάνηκε ότι η διάγνωση ανεπάρκειας βιταμίνης D ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ακόμη, η ομάδα που έλαβε συμπλήρωμα βιταμίνης D έδειξε βελτίωση στη γνωστική λειτουργία σε εννοιολογικό επίπεδο, έλλειψη προσοχής, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα. Συνεπώς, η λήψη συμπληρώματος βιταμίνης D σε παιδιά με ΔΕΠΥ βρέθηκε ότι μπορεί να βελτιώσει τη γνωστική λειτουργία.

Κοινά ευρήματα σε μελέτες που διερευνούν τη σχέση μεταξύ μοντέλων διατροφής και της ΔΕΠΥ δείχνουν ότι τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ συσχετίζονται με ανθυγιεινά διατροφικά μοντέλα (πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά, επεξεργασμένη ζάχαρη και φτωχά σε λαχανικά και φρούτα) σε διάφορες περιοχές του κόσμου (Howard et al, 2011).

Ο σκοπός της μελέτης των Akin et al. (2022) ήταν να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ της ΔΕΠΥ/ σχετιζόμενων συμπτωμάτων και των επεξεργασμένων ζωικών προϊόντων και της κατανάλωσης σνακ. Αυτή η μελέτη διεξήχθη σε 390 παιδιά, ηλικίας μεταξύ 6 και 17 ετών, από τα οποία 169 είχαν διάγνωση ΔΕΠΥ (38 κορίτσια, 131 αγόρια) και 221 ήταν υγιείς μάρτυρες (93 κορίτσια, 128 αγόρια). Παρατηρήθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ των βαθμολογιών των συμπτωμάτων ΔΕΠΥ και της ποσότητας κατανάλωσης όλων των αλμυρών σνακ (τσιπς, κράκερς), των γλυκών και της σοκολάτας (άλειμμα σοκολάτας, γλυκά, ζελέ, σοκολάτα, τσίχλες), των επεξεργασμένων ζωικών προϊόντων (σουτζούκι, σαλάμι, λουκάνικο), των προϊόντων αρτοποιίας (κέικ, μπισκότα) και των ζαχαρούχων και γαλακτοκομικών προϊόντων (πουτίγκα, γιαούρτι με φρούτα, παγωτό). Το συμπέρασμα ήταν ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ καταναλώνουν περισσότερες τροφές πλούσιες σε κορεσμένα λιπαρά και ζάχαρη από τους υγιείς συνομηλίκους τους, γεγονός που μπορεί να δείχνει πως η κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων από παιδιά με ΔΕΠΥ μπορεί να σχετίζεται με συμπτώματα αυτής της διαταραχής.

Παρομοίως, στη μελέτη των Abbasi et al. (2019) βρέθηκε ότι η βαθμολογία του Δυτικού τύπου διατροφής, ο οποίος περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα επεξεργασμένα προϊόντα κρέατος, ήταν υψηλότερος στην ομάδα με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Αυτή

η μελέτη διεξήχθη για να αξιολογήσει τη σχέση των κύριων διατροφικών προτύπων με τη ΔΕΠΥ σε μια ομάδα Ιρανών παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας. Αυτή η μελέτη ασθενών-μαρτύρων είχε δείγμα 500 παιδιά, ηλικίας μεταξύ 4-12 ετών (105 παιδιά προσχολικής ηλικίας και 395 παιδιά σχολικής ηλικίας), που εντάχθηκαν σε ζεύγη με παρόμοια ηλικία και φύλο, στο Ισφαχάν του Ιράν. Τα 200 είχαν διάγνωση ΔΕΠΥ και τα 300 ήταν υγιή παιδιά που προέρχονταν από προσχολικά και δημοτικά σχολεία στο Ισφαχάν. Τα περισσότερα παιδιά ήταν αγόρια και μόνο το 18,4% των συμμετεχόντων ήταν κορίτσια. Μετά από ανάλυση προσδιορίστηκαν δύο κύρια διατροφικά πρότυπα: ένα υγιεινό και το Δυτικό πρότυπο διατροφής. Από τη μία, το υγιεινό διατροφικό πρότυπο ήταν πλούσιο σε φρούτα, λαχανικά, φυτικά έλαια, δημητριακά ολικής αλέσεως, όσπρια και γαλακτοκομικά προϊόντα. Από την άλλη, το Δυτικό πρότυπο ήταν πλούσιο σε επεξεργασμένο κρέας, κόκκινο κρέας, πίτσα, αυγά, σνακ, ζωικό λίπος, υδρογονωμένο λίπος και αλάτι. Βρέθηκε μια σημαντική ανεξάρτητη θετική συσχέτιση μεταξύ του Δυτικού διατροφικού προτύπου και των πιθανοτήτων διάγνωσης ΔΕΠΥ. Μετά τη διόρθωση για τη ζάχαρη και τα υδρογονωμένα φυτικά έλαια, ο κίνδυνος λόγω του Δυτικού διατροφικού προτύπου μειώθηκε αλλά παρέμεινε σημαντικός. Επιπλέον, το υγιεινό διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκε με χαμηλότερες πιθανότητες διάγνωσης ΔΕΠΥ και συσχετίστηκε θετικά με διατροφικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA), μετάλλων και βιταμινών που έχουν ευεργετικές επιδράσεις στη συγκεκριμένη διαταραχή. Μια άλλη θετική επίδραση του υγιεινού διατροφικού προτύπου μπορεί να συσχετίζεται με τα χαμηλά επίπεδα κατανάλωσης πρόχειρου φαγητού. Αυτά τα τρόφιμα έχουν γενικά υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, ζάχαρη, πρόσθετα, αλάτι και τεχνητά χρώματα τροφίμων, ενώ έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Ως εκ τούτου, θα μπορούσαν να επηρεάζουν αρνητικά τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ.

Μια πρόσθετη μελέτη των Wang et al. (2019) αναφέρει ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ καταναλώνουν περισσότερα τρόφιμα πλούσια σε ζάχαρη και λίπος. Αυτή η μελέτη στόχευε στη διερεύνηση του διατροφικού και βιοχημικού προφίλ παιδιών με ΔΕΠΥ και της δυναμικής μεταξύ τους σχέσης. Σε αυτή έλαβαν μέρος 216 παιδιά με ΔΕΠΥ και 216 μάρτυρες αντίστοιχης ηλικίας, ύψους και φύλου από 31 δημοτικά σχολεία στην Ταϊβάν. Η διατροφική πρόσληψη των συμμετεχόντων αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφής (food frequency questionnaire-FFQ). Από τα παιδιά συλλέχθηκαν δείγματα αίματος σε κατάσταση νηστείας με σκοπό τον προσδιορισμό των επιπέδων πολλαπλών διατροφικών δεικτών στον ορό. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural equation model-SEM) για τη

συσχέτιση της διατροφής με τους διατροφικούς δείκτες και τη ΔΕΠΥ. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, τα παιδιά με ΔΕΠΥ είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα βιταμίνης B12, φυλλικού οξέος, βιταμίνης B6, φερριτίνης και μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (monounsaturated fatty acids-MUFA), αλλά υψηλότερα επίπεδα κορεσμένων λιπαρών οξέων ορού (saturated fatty acids-SFA), αναλογία n-6/n-3 λιπαρών οξέων και συγκέντρωση ανόργανου φωσφόρου. Επίσης, βρέθηκε σημαντικά χαμηλότερη μέση συχνότητα κατανάλωσης τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά (λαχανικά, φρούτα, γάλα, κρέας, πουλερικά, ψάρια, γάλα σόγιας και αυγά), αλλά υψηλότερη συχνότητα κατανάλωσης τροφών φτωχών σε θρεπτικά συστατικά (τηγανητά, παγωτά, σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, στιγμιαία ποόδες, ζαχαρούχα ποτά, παγωμένα επιδόρπια, καραμέλες και σοκολάτα) παρατηρήθηκε σε παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ακόμη, βρέθηκε ότι η ανεπάρκεια B6, φυλλικού οξέος και B12 συσχετιζόνταν με τη χαμηλότερη πρόσληψη λαχανικών, φρούτων και τροφών πλούσιων σε πρωτεΐνες και συσχετίστηκε με μεγαλύτερη πρόσληψη τροφών φτωχών σε θρεπτικά συστατικά. Από την άλλη, η αυξημένη πρόσληψη λαχανικών-φρούτων, ζωικών τροφών και αυγών συσχετίστηκε με καλύτερα επίπεδα σιδήρου και χαμηλότερη συγκέντρωση φωσφορικών στο αίμα, ενώ για τα φτωχά σε θρεπτικά συστατικά τρόφιμα βρέθηκε το αντίθετο αποτέλεσμα. Η χαμηλή κατανάλωση των προαναφερθέντων τροφών και η κατανάλωση υπερβολικής ποσότητας τροφών χαμηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την διατροφική κατάσταση των παιδιών (χαμηλά επίπεδα των βιταμινών και μετάλλων στον οργανισμό) και να συσχετιστεί περαιτέρω με τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ. Συμπερασματικά, φάνηκε πως ένα ανθυγιεινό διατροφικό πρότυπο είναι προάγγελος της κακής διατροφικής κατάστασης, επομένως για τη βελτίωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ στα παιδιά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η υιοθέτηση ενός υγιεινού προτύπου διατροφής και πρόσληψης θρεπτικών συστατικών.

Το ίδιο παρατηρήθηκε στη μελέτη των San Mauro Martín et al. (2018), όπου φάνηκε ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ κατανάλωναν περισσότερα κέικ, γλυκά και καραμέλες από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Ο στόχος της παρούσας μελέτης ασθενών-μαρτύρων ήταν να προσδιοριστεί η συσχέτιση μεταξύ των περιβαλλοντικών, διατροφικών και σωματικών παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την παθογένεση και τη συμπτωματολογία των ασθενών με ΔΕΠΥ στην Μαδρίτη της Ισπανίας. Συνολικά μελετήθηκαν 89 παιδιά και έφηβοι (41 με διαγνωσμένη ΔΕΠΥ και 48 μάρτυρες) και διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με ΔΕΠΥ συχνότερα δεν κατανάλωναν δεύτερη μερίδα λαχανικών καθημερινά και εμφάνισαν μειωμένη κατανάλωση ψαριών, οσπρίων και ζυμαρικών ή ρυζιού σχεδόν κάθε μέρα σε

σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, τα άτομα με ΔΕΠΥ έτρωγαν γρήγορο φαγητό και παρέλειπαν το πρωινό τους πιο συχνά από τα μέλη της ομάδας ελέγχου. Επίσης, η υψηλή κατανάλωση εμπορικών αρτοσκευασμάτων, γλυκών και ζαχαρωτών και η χαμηλή κατανάλωση γιαουρτιού και τυριού συσχετίστηκαν με υψηλότερο επιπολασμό της διάγνωσης της ΔΕΠΥ, γεγονός που δείχνει ότι η χαμηλή συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή συσχετίζεται με υψηλότερες πιθανότητες διάγνωσης ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους.

Ομοίως, στη συγχρονική έρευνα των Yan et al. (2018) βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης επεξεργασμένων τροφίμων και σνακ και των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ. Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να εντοπίσει τα κύρια διατροφικά πρότυπα μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας και να αξιολογήσει τη σχέση των κύριων διατροφικών προτύπων με τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ. Συμπεριλήφθηκε ένα μεγάλο δείγμα 14.912 παιδιών, ηλικίας 3-6 ετών, στην πόλη Ma'anshan της επαρχίας Anhui στην Κίνα. Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων προσδιορίστηκαν πέντε είδη τροφίμων μεταξύ των 28 ομάδων τροφίμων για να περιγράψουν καλύτερα τα διατροφικά πρότυπα των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Η πρώτη κατηγορία περιλάμβανε επεξεργασμένα τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, όπως τηγανητά, καπνιστά τρόφιμα, τρόφιμα τύπου fast food και κονσερβοποιημένα φρούτα. Η δεύτερη κατηγορία περιλάμβανε ρύζι και επεξεργασμένα προϊόντα, κόκκινο κρέας, πουλερικά, αυγά, ψάρια και άλλα αλιευτικά προϊόντα και φρούτα. Η τρίτη κατηγορία χαρακτηριζόταν από υψηλή κατανάλωση γλυκών, σοκολάτας, άλλων τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη, όπως μπισκότα, κέικ και πουτίγκες. Η τέταρτη κατηγορία περιλάμβανε αρωματισμένα ροφήματα γάλακτος, ανθρακούχα ποτά και γιαούρτι. Τέλος, η πέμπτη κατηγορία περιλάμβανε τρόφιμα ολικής άλεσης, προϊόντα σιταριού, φασόλια σε διάφορες μορφές, όλα τα είδη λαχανικών και φρέσκους χυμούς φρούτων/λαχανικών. Παρατηρήθηκε ότι οι υψηλότερες βαθμολογίες για τα διατροφικά πρότυπα που περιλάμβαναν κυρίως επεξεργασμένα τρόφιμα και σνακς και οι χαμηλότερες βαθμολογίες για το χορτοφαγικό πρότυπο συσχετίστηκαν με σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα συμπτωμάτων ΔΕΠΥ ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, Δείκτη Μάζας Σώματος, μητρότητας και πατρότητας, αναπαραγωγικής ηλικίας της μητέρας, μητρικής και πατρικής εκπαίδευσης, κοινωνικοοικονομικής κατάστασης, μητρικού και πατρικού επάγγελματος. Ωστόσο, τα άλλα δύο διατροφικά πρότυπα δεν είχαν σημαντικές συσχετίσεις με τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ.

Μια τελευταία μελέτη που υποστηρίζει τα ευρήματα των παραπάνω ερευνών είναι των Wolff et al. (2019), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ καταναλώνουν

περισσότερα ζαχαρωτά και τσίγλες με ζάχαρη και ότι τα επίπεδα υπερκινητικότητάς τους συσχετίζονται με την κατανάλωση αυτών των τροφών. Ο σκοπός της μελέτης τους ήταν η ανάλυση της συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης ζαχαρωτών και τσιγλών, της διάγνωσης της ΔΕΠΥ και των προβλημάτων συμπεριφοράς. Συνολικά, έλαβαν μέρος 1.187 παιδιά και έφηβοι στη Γερμανία. Η μελέτη επικεντρώθηκε στην κατανάλωση ζαχαρωτών και τσιγλών, καθώς και τα δύο είναι, το είδος γλυκών που καταναλώνεται πιο συχνά από τα παιδιά και τους εφήβους. Σε σύγκριση με τους υγιείς μάρτυρες παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με ΔΕΠΥ ανέφεραν συχνότερη και μεγαλύτερη κατανάλωση ζαχαρωτών και τσιγλών.

Πίνακας 1. Έρευνες σε παιδιά και εφήβους με ΔΕΠΥ

Συγγραφέας	Χώρα	Δείγμα	Παράγοντες έκθεσης (διατροφή)	Βασικά συμπεράσματα
Johnson (2009)	Σουηδία	75 (64A, 11K)	Ωμέγα-3/ωμέγα-6 λιπαρά οξέα	Το 47% μετά από 6 μήνες εμφάνισε ανάλογη βελτίωση των συμπτωμάτων ΔΕΠΥ.
Germano (2007)	Ιταλία	31 (28A, 3K)	2,5 g ιχθυελαίου/ημέρα ανά 10 κιλά σωματικού βάρους	Μείωση των συμπτωμάτων των παιδιών με ΔΕΠΥ.
Sorgi et al (2007)	Ιαπωνία	9 (6A, 3K)	16,2 g/ημέρα EPA συν DHA	Βελτίωση στην έλλειψη προσοχής, στην υπερκινητικότητα, στην αντιθετική/προκλητική συμπεριφορά και στην διαταραχή συμπεριφοράς.
Sinn & Bryan (2007)	Αυστραλία	132	Συμπλήρωμα EPA - DHA και συμπλήρωμα πολυβιταμινών/μετάλλων	Σημαντικές βελτιώσεις στα συμπτώματα ΔΕΠΥ.
Onerl (2008)	Τουρκία	52 (42A, 10K)		Τα χαμηλότερα επίπεδα φερριτίνης συσχετίστηκαν με υψηλότερα επίπεδα συμπτωμάτων υπερκινητικότητας.
Panahandeh. (2017)	Ιράν	42 (35A, 7K)	Θεικό σιδήρου (5 mg/kg/ημέρα) μαζί με μεθυλφαινιδάτη (1 mg/kg/ημέρα)	Η προσθήκη θεικού σιδήρου στη μεθυλφαινιδάτη αύξησε σημαντικά το επίπεδο φερριτίνης και βελτίωσε τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ.
Nogovitsina (2007)	Ρωσία	66	Magne-B6 (γαλακτικό μαγνήσιο – 48 mg, χλωριούχο πυριδοξίνη – 5 mg) και πολυβιταμίνες	Η χορήγηση συμπληρώματος Magne-B6 βρέθηκε ότι ήταν σημαντικά πιο αποτελεσματική από τη θεραπεία πολυβιταμινών στη μείωση του άγχους και της εξασθένησης της προσοχής, και της υπερκινητικότητας.
Mousain-Bosc (2006)	Γαλλία	40	Συμπληρώματα μαγνησίου/βιταμίνης Β6	Τα συμπληρώματα Mg/βιταμίνης Β6 μείωσαν τα συμπτώματα υπερκινητικότητας και βελτίωσαν τη σχολική απόδοση των παιδιών με ΔΕΠΥ.
Dehbokri (2019)	Ιράν	96	Χορήγηση χαπιού βιταμίνης D	Η χορήγηση της βιταμίνης D βελτίωσε τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ με ιδιαίτερη θετική επίδραση στα συμπτώματα της έλλειψης προσοχής.
Kamal (2014)	Κατάρ	1331	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Ελέγχθηκαν τα επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό.	Η ανεπάρκεια βιταμίνης D ήταν υψηλότερη σε παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με υγιή παιδιά.
Sharif (2015)	Ιράν	74	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Ελέγχθηκαν τα επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό.	Το ποσοστό των παιδιών με ανεπάρκεια βιταμίνης D στην ομάδα της ΔΕΠΥ ήταν σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό των παιδιών στην ομάδα ελέγχου. Επίσης, η μέση τιμή του επιπέδου της βιταμίνης D στην πειραματική ομάδα ήταν σημαντικά χαμηλότερη από την ομάδα ελέγχου (παιδιά χωρίς ΔΕΠΥ).
Elshorbagy (2018)	Σαουδική Αραβία	90 (50 με ΔΕΠΥ & 40 υγιή)	Χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης D	Η διάγνωση ανεπάρκειας βιταμίνης D ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα παιδιά με ΔΕΠΥ σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ακόμη, η ομάδα που έλαβε συμπλήρωμα βιταμίνης D έδειξε βελτίωση στη γνωστική λειτουργία σε εννοιολογικό επίπεδο, έλλειψη προσοχής, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα.

Akin (2022)	Τουρκία	390	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν τα παιδιά.	Τα παιδιά με ΔΕΠΥ καταναλώνουν περισσότερες τροφές πλούσιες σε κορεσμένα λιπαρά και ζάχαρη από τους υγιείς συνομηλίκους τους, γεγονός που μπορεί να δείχνει πως η κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων από παιδιά με ΔΕΠΥ μπορεί να σχετίζεται με συμπτώματα αυτής της διαταραχής.
Abbasi (2019)	Ιράν	500	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν τα παιδιά, τα οποία κατατάχθηκαν σε δύο κύρια διατροφικά πρότυπα: ένα υγιεινό και το Δυτικό πρότυπο διατροφής.	Το υγιεινό διατροφικό πρότυπο συσχετίστηκε με χαμηλότερες πιθανότητες διάγνωσης ΔΕΠΥ και συσχετίστηκε θετικά με διατροφικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA), μετάλλων και βιταμινών που έχουν ευεργετικές επιδράσεις στη συγκεκριμένη διαταραχή.
Wang (2019)	Ταϊβάν	432 (216 ΔΕΠΥ & 216 υγιή)	Διερευνήθηκε το διατροφικό και βιοχημικό προφίλ παιδιών με ΔΕΠΥ και της δυναμικής μεταξύ τους σχέσης.	Ένα ανθυγιεινό διατροφικό πρότυπο είναι προάγγελος της κακής διατροφικής κατάστασης, επομένως για τη βελτίωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ στα παιδιά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η υιοθέτηση ενός υγιεινού προτύπου διατροφής και πρόσληψης θρεπτικών συστατικών.
San Mauro Martín (2018)	Ισπανία	89		Η χαμηλή συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή συσχετίζεται με υψηλότερες πιθανότητες διάγνωσης ΔΕΠΥ σε παιδιά και εφήβους.
Yan (2018)	Κίνα	14912	Κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων και σνακ	Υψηλότερες βαθμολογίες για τα διατροφικά πρότυπα που περιλάμβαναν κυρίως επεξεργασμένα τρόφιμα και σνακ και οι χαμηλότερες βαθμολογίες για το χορτοφαγικό πρότυπο συσχετίστηκαν με σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα συμπτωμάτων ΔΕΠΥ.
Wolff (2019)	Γερμανία	1187	Κατανάλωση ζαχαρωτών και τσίχλων	Τα παιδιά και οι έφηβοι με ΔΕΠΥ ανέφεραν συχνότερη και μεγαλύτερη κατανάλωση ζαχαρωτών και τσιγλών.

Συσχέτιση κατάθλιψης με την κατανάλωση των λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων

Η επιστημονική κοινότητα έχει διερευνήσει τον πιθανό προστατευτικό ρόλο των λειτουργικών τροφίμων και έχει αναδείξει τη σημασία της υγιεινής διατροφής που βασίζεται στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο για την ψυχολογική υγεία. Μια ισορροπημένη διατροφή, πλούσια σε διάφορα λειτουργικά τρόφιμα, προτείνεται από τους επιστήμονες ως πιθανό μέσο μείωσης του κινδύνου του άγχους και της κατάθλιψης, ειδικά σε νεαρούς ενήλικες (Hart, 2016).

Η μελέτη των Elmaliklis et al. (2020) μπορεί να συμβάλει στην αποσαφήνιση του πιθανού ρόλου της μεσογειακής διατροφής και της κατανάλωσης λειτουργικών τροφίμων στην αυτοεκτίμηση, το άγχος και την κατάθλιψη. Σκοπός αυτής της αναδρομικής μελέτης ήταν η διερεύνηση της πιθανής συσχέτισης μεταξύ των επιπέδων άγχους και κατάθλιψης και της συχνότητας κατανάλωσης λειτουργικών τροφίμων και της υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής σε δείγμα Ελλήνων, κυρίως νέων ενηλίκων. Εκατόν είκοσι υγιείς νέοι ενήλικες επιλέχθηκαν τυχαία από τα νησιά του Βορείου Αιγαίου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το αυξημένο επίπεδο κατάθλιψης συσχετίστηκε σημαντικά με αυξημένο δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ). Ένα άλλο σημαντικό εύρημα ήταν ότι παρατηρήθηκε συσχέτιση της κατανάλωσης συγκεκριμένων λειτουργικών τροφίμων με το άγχος και την κατάθλιψη. Συγκεκριμένα,

παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης τσαγιού του βουνού και φασκόμηλου με τα επίπεδα άγχους. Το ίδιο αποτέλεσμα βρέθηκε και σε άλλα τρόφιμα, όπως αυτά που είναι εμπλουτισμένα με β-γλυκάνη, φασόλια, σπανάκι, ξηρούς καρπούς. Επίσης, η μελέτη έδειξε αρνητική συσχέτιση της κατανάλωσης γκότζι μπερι, κράνμπερι, μούρων, τσαγιού του βουνού, φασολιών με τα επίπεδα κατάθλιψης.

Παρομοίως, ο σκοπός της μελέτης των Kim et al. (2015) ήταν να αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της κατάθλιψης. Οι συμμετέχοντες αυτής της μελέτης ασθενών-μαρτύρων ήταν 849 κορίτσια, ηλικίας 12 έως 18 ετών. Από αυτά, τα 116 κορίτσια εντοπίστηκαν ότι είχαν καταθλιπτικά συμπτώματα. Ο επιπολασμός των κοριτσιών που διαγνώστηκαν με κατάθλιψη ήταν 13,6%. Ο κίνδυνος κατάθλιψης εμφάνισε θετική συσχέτιση με την κατανάλωση γρήγορων και επεξεργασμένων τροφών και αρνητική συσχέτιση με την κατανάλωση πράσινων λαχανικών και φρούτων. Επιπλέον, η κατάθλιψη συσχετίστηκε αρνητικά με την πρόσληψη φυτικών ινών, β-καροτενίου, βιταμίνης Β6, βιταμίνης Ε, βιταμίνης C, καλίου, ψευδαργύρου, φυλλικού οξέος, σιδήρου και χαλκού. Η κατανάλωση τροφίμων τύπου fast food, συμπεριλαμβανομένων των hoodles, των χάμπουργκερ, της πίτσας, των τηγανητών τροφίμων και άλλων επεξεργασμένων τροφίμων, συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο κατάθλιψης στις έφηβες.

Ακόμη, οι Nemets et al. (2006) πραγματοποίησαν μια πιλοτική μελέτη για τη διερεύνηση της συσχέτισης των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων με την παιδική μείζονα κατάθλιψη. Τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν ηλικίας μεταξύ 6 και 12 ετών και είχαν παραπεμφθεί στην κλινική κατάθλιψης στο Schneider Children's Medical Center του Ισραήλ ή στην Παιδοψυχιατρική Κλινική του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Beer-Sheva. Ως φαρμακολογική θεραπεία, τους δόθηκε τυχαίοποιημένα είτε συμπλήρωμα ωμέγα-3 λιπαρών οξέων είτε εικονικό φάρμακο (placebo). Από τα 20 παιδιά που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη, τα 10 έλαβαν εικονικό φάρμακο και τα 10 έλαβαν συμπλήρωμα ωμέγα-3 λιπαρών οξέων. Στη μελέτη συμμετείχαν 7 αγόρια και 3 κορίτσια στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου και 8 αγόρια και 2 κορίτσια στην ομάδα του συμπληρώματος ωμέγα-3 λιπαρών οξέων. Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την έναρξη και στο τέλος της 2^{ης}, 4^{ης}, 8^{ης}, 12^{ης} και 16^{ης} εβδομάδας. Βρέθηκαν εξαιρετικά θετικές επιδράσεις των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων στα συμπτώματα της κατάθλιψης, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα μπορεί να έχουν θεραπευτικά οφέλη στην παιδική κατάθλιψη.

Μια σειρά από θρεπτικά συστατικά εμπλέκονται στην παθοφυσιολογία της κατάθλιψης. Ορισμένα από αυτά είναι τα μακράς αλύσου ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β, ο ψευδάργυρος, το μαγνήσιο και η βιταμίνη D (Sensi et al, 2011;

Skarupski et al, 2010). Οι ελλείψεις αυτών των θρεπτικών συστατικών μπορεί να προκαλέσουν συμπτώματα κατάθλιψης και χρησιμοποιούνται με τη μορφή συμπληρώματος στην κλινική θεραπεία (Amr et al, 2013; Siwek et al, 2010; Grosso et al, 2014). Προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες έχουν επανειλημμένα βρει ότι τα «παραδοσιακά» ή τα «ολικής άλεσης» διατροφικά πρότυπα συσχετίζονται σημαντικά με μειωμένο επιπολασμό και μειωμένη συχνότητα εμφάνισης καταθλιπτικών διαταραχών ή συμπτωμάτων (Sarris et al, 2015; Miharshahi et al, 2015; Le Port et al, 2012).

Οι Amr et al. (2013) επιδίωξαν να διερευνήσουν εάν η από του στόματος χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης C θα βελτιώνει τα κλινικά συμπτώματα της κατάθλιψης. Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της βιταμίνης C ως κύριο παράγοντα στη θεραπεία της παιδιατρικής μείζονος καταθλιπτικής διαταραχής σε μια εξάμηνη, διπλά τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο πιλοτική δοκιμή. Στην πειραματική ομάδα έλαβαν μέρος 12 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε φλουοξετίνη (10–20 mg/ημέρα) και βιταμίνη C (1000 mg/ημέρα· 500 mg ημερησίως). Στην ομάδα ελέγχου έλαβαν μέρος 12 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε φλουοξετίνη (10–20 mg/ημέρα) και εικονικό φάρμακο (δύο πανομοιότυπες κάψουλες, πρωί και βράδυ). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς που έλαβαν θεραπεία για 6 μήνες με φλουοξετίνη και βιταμίνη C εμφάνισαν σημαντική μείωση στα συμπτώματα κατάθλιψης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Σε μια άλλη έρευνα, οι Murakami et al. (2010) εξέτασαν τη συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ψαριών, της πρόσληψης εικοσαπεντανοϊκού οξέος (EPA) και εικοσιδυαεξανοϊκού οξέος (DHA) και των καταθλιπτικών συμπτωμάτων σε μια ομάδα εφήβων. Αυτή η συγχρονική μελέτη περιλάμβανε 3067 αγόρια και 3450 κορίτσια, ηλικίας 12 έως 15 ετών, στην Ιαπωνία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση ψαριών και πρόσληψη EPA και DHA συσχετίστηκε ανεξάρτητα με χαμηλότερο επιπολασμό συμπτωμάτων κατάθλιψης στα έφηβα αγόρια, αλλά όχι στα έφηβα κορίτσια.

Επιπλέον, η έρευνα των Oddy et al. (2011) εξέτασε τη σχέση μεταξύ της διατροφικής πρόσληψης ωμέγα-3 PUFA στη συμπτωματολογία της κατάθλιψης σε μια μεγάλη προοπτική κοόρτη των απογόνων εγκύων γυναικών (prospective pregnancy cohort) που παρακολούθηθηκε για 17 χρόνια. Οι έφηβοι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο για να αξιολογηθεί η διατροφική πρόσληψη λιπαρών οξέων καθώς και άλλοι διατροφικούς παράγοντες στην ηλικία των 14 ετών και έδωσαν δείγμα αίματος σε φάση νηστείας. Επίσης, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το Beck Depression Inventory for Youth (BDI-Y) σε ηλικία 14 ετών (N = 1.407) και 17 ετών (N = 995). Παρατηρήθηκε μια

αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης τόσο κορεσμένων λιπαρών όσο και ωμέγα-3 PUFA στην ηλικία 14 ετών και της βαθμολογίας BDI-Y σε ηλικία 14 και 17 ετών. Ωστόσο, μετά την προσαρμογή για την ενεργειακή πρόσληψη (kJ) και άλλους συγχυτικούς παράγοντες του τρόπου ζωής, οι σχέσεις δεν ήταν πλέον σημαντικές. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι συσχετίσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως μεταξύ των ωμέγα-3 PUFA και των καταθλιπτικών συμπτωμάτων μπορεί να οφείλονται σε συγγραμμικότητα με άλλους διατροφικούς παράγοντες και παράγοντες του τρόπου ζωής. Βρέθηκε ότι η υψηλή διατροφική πρόσληψη ωμέγα-3 μακράς αλύσου PUFA συσχετίστηκε σημαντικά με μειωμένη συμπτωματολογία κατάθλιψης στους εφήβους. Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά μετά την προσαρμογή για την ενεργειακή πρόσληψη, καθώς και για άλλους πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες.

Η μελέτη των Murakami et al. (2010) εξέτασε τη συσχέτιση μεταξύ της διατροφικής πρόσληψης φυλλικού οξέος, ριβοφλαβίνης, βιταμίνης B6 και βιταμίνης B12 και των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε μια ομάδα εφήβων. Αυτή η συγχρονική μελέτη διεξήχθη σε όλα τα δημόσια λύκεια στην πόλη Naha και Nago City, Okinawa, στην Ιαπωνία και περιλάμβανε 3.067 αγόρια και 3.450 κορίτσια, ηλικίας 12 ετών έως 15 ετών. Ο επιπολασμός των συμπτωμάτων κατάθλιψης ήταν 22,5% για τα αγόρια και 31,2% για τα κορίτσια. Η πρόσληψη φυλλικού οξέος και βιταμίνης B6 συσχετίστηκε αντιστρόφως με τα συμπτώματα κατάθλιψης τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Η πρόσληψη ριβοφλαβίνης συσχετίστηκε αντιστρόφως με τα συμπτώματα κατάθλιψης στα κορίτσια, αλλά όχι στα αγόρια. Τέλος, δεν παρατηρήθηκε σαφής συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης B12 και των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε κανένα από τα δύο φύλα.

Οι στόχοι της έρευνας των Allen et al. (2013) ήταν να περιγράψουν τη διατροφική πρόσληψη των εφήβων με βάση τον πληθυσμό που πάσχει από διατροφική διαταραχή και να εξετάσουν τις συσχετίσεις μεταξύ των συμπτωμάτων της διατροφικής διαταραχής, της πρόσληψης λιπαρών οξέων και των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε εφήβους με και χωρίς διατροφική διαταραχή. Οι συμμετέχοντες αποτελούνταν από 429 έφηβες, ηλικίας 17 ετών, τα οποία παρακολούθηθηκαν από τη γέννηση έως τη νεαρή ενηλικίωση. Οι 66 έφηβες με διατροφική διαταραχή ανέφεραν σημαντικά χαμηλότερη πρόσληψη λίπους, κορεσμένων λιπαρών, ωμέγα-6 λιπαρών οξέων, αμύλου, βιταμίνης A και βιταμίνης E σε σύγκριση με τους 363 έφηβους χωρίς διατροφική διαταραχή. Επίσης, οι 23 έφηβοι με διατροφική διαταραχή και με έντονα καταθλιπτικά συμπτώματα ανέφεραν σημαντικά χαμηλότερη πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών και ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρών οξέων από τους 43 έφηβους με διατροφική διαταραχή αλλά χωρίς έντονη κατάθλιψη. Ακόμη, στο δείγμα της

διατροφικής διαταραχής, αλλά όχι στο δείγμα ελέγχου, τα ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά οξέα συσχετίστηκαν σημαντικά και αρνητικά με τα συμπτώματα διατροφικής διαταραχής και με τα συμπτώματα κατάθλιψης.

Οι έφηβοι παρουσιάζουν ένα από τα υψηλότερα ποσοστά κατανάλωσης υπερεπεξεργασμένων τροφών (ultra-processed foods – UPFs), με πρόσφατες μελέτες να υπολογίζουν το ποσοστό της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης που λαμβάνεται από την κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφών να κυμαίνεται μεταξύ 29% και 68% (Wang et al, 2021; Marino et al, 2021).

Οι Reales-Moreno et al. (2022) διερεύνησαν εάν η κατανάλωση UPFs συσχετίζεται με ψυχοκοινωνικούς δυσλειτουργίες, καθώς και με επιπτώσεις στο φύλο. Τα προϊόντα UPFs που καταναλώθηκαν την προηγούμενη ημέρα, η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (μερίδες/ημέρα), η σωματική δραστηριότητα (ημέρες/εβδομάδα) και η ψυχοκοινωνική λειτουργία αξιολογήθηκαν σε 560 Ισπανούς εφήβους ηλικίας 14–17 ετών. Βρέθηκε ότι τα αγόρια έδειξαν υψηλότερη κατανάλωση UPFs από τα κορίτσια. Περισσότερο από το 50% των συμμετεχόντων ανέφερε την κατανάλωση αλλαντικών, επεξεργασμένων κρεάτων και μπισκότων. Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ήταν συνολικά χαμηλότερα από τα συνιστώμενα, αν και οι έφηβες ανέφεραν την υψηλότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και οι έφηβοι ανέφεραν περισσότερη σωματική δραστηριότητα την εβδομάδα. Ακόμη, η μειωμένη ψυχοκοινωνική λειτουργία, κυρίως των καταθλιπτικών συμπτωμάτων, ήταν παρούσα στο 26,2% των συμμετεχόντων. Τα κορίτσια συνολικά ανέφεραν περισσότερες ψυχοκοινωνικές δυσκολίες, ειδικά όσον αφορά τα συμπτώματα κατάθλιψης, τα συμπτώματα άγχους και τα προβλήματα εσωτερίκευσης. Η υψηλότερη κατανάλωση UPFs συσχετίστηκε με υψηλότερη παρουσία καταθλιπτικών συμπτωμάτων και προβλημάτων εσωτερίκευσης και εξωτερίκευσης σε ολόκληρο το δείγμα.

Ομοίως, η μελέτη των Adjibade et al. (2019) διερεύνησε τη συσχέτιση μεταξύ της αναλογίας του UPFs (% UPFs) στη διατροφή και των συμπτωμάτων κατάθλιψης στην κοόρτη NutriNet-Santé. Το δείγμα περιλάμβανε 20.380 γυναίκες και 6.350 άνδρες (ηλικίας 18-86 ετών), χωρίς συμπτώματα κατάθλιψης. Σε μια μέση παρακολούθηση 5,4 ετών, εντοπίστηκαν 2221 περιπτώσεις συμπτωμάτων κατάθλιψης. Παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος καταθλιπτικών συμπτωμάτων με αυξημένο % UPFs στη διατροφή, με αποτέλεσμα η κατανάλωση UPFs να συσχετισθεί θετικά με τον κίνδυνο εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης.

Επιπλέον, ο στόχος της μελέτης των Godos et al. (2023) ήταν να διερευνηθεί τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης UPFs και των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε ένα δείγμα νεαρών Ιταλών ενηλίκων. Αυτή η συγχρονική μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 596 άτομα, ηλικίας 18–35 ετών. Τα άτομα στο υψηλότερο τεταρτημόριο κατανάλωσης UPFs είχαν υψηλότερες πιθανότητες να εμφανίσουν καταθλιπτικά συμπτώματα. Συμπερασματικά, βρέθηκε μια θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης UPFs και της πιθανότητας εμφάνισης καταθλιπτικών συμπτωμάτων.

Μια άλλη μελέτη, των Weng et al. (2012), σκοπό είχε να προσδιορίσει τη συσχέτιση μεταξύ των βασικών διατροφικών προτύπων και του κινδύνου εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης και άγχους σε 5003 εφήβους, ηλικίας 11–16 ετών, στην Κίνα. Τα τρία κύρια διατροφικά πρότυπα που εντοπίστηκαν ήταν υψηλή κατανάλωση «σνακ» ή «ζωικών τροφίμων» ή «παραδοσιακών τροφίμων». Το διατροφικό πρότυπο που χαρακτηριζόταν από την υψηλή κατανάλωση «σνακ» αποτελούνταν κυρίως από κονσέρβες φρούτων, κατεψυγμένα γλυκά, γιαούρτι, σοκολάτα, ζαχαρωτά και ανθρακούχα ποτά. Το διατροφικό πρότυπο που χαρακτηριζόταν από την υψηλή κατανάλωση «ζωικών τροφίμων» αποτελούνταν από κόκκινο κρέας, εντόσθια, επεξεργασμένο κρέας, τηγανητό κρέας και άλλα κινέζικα πιάτα με κρέας. Το «παραδοσιακό» διατροφικό πρότυπο ήταν μια υγιεινή και συνιστώμενη διαίτα και περιλάμβανε τροφές όπως πλιγούρι, βρόμη, δημητριακά ολικής αλέσεως, φρέσκα κίτρινα ή κόκκινα λαχανικά, φρούτα και γάλα σόγιας. Βρέθηκε πως οι έφηβοι με τις υψηλότερες βαθμολογίες διατροφικών προτύπων τύπου «σνακ» είχαν υψηλότερες πιθανότητες εμφάνισης ψυχολογικών συμπτωμάτων («κατάθλιψη χωρίς άγχος» και «άγχος χωρίς κατάθλιψη») σε σύγκριση με τη συνυπάρχουσα κατάθλιψη και άγχος. Όπως και στο πρότυπο των σνακ, η υψηλή κατανάλωση ζωικών τροφίμων συσχετίστηκε με υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης ψυχολογικών συμπτωμάτων. Σε σύγκριση με το πρότυπο της χαμηλής κατανάλωσης ζωικών τροφίμων, οι έφηβοι στην υψηλότερη βαθμολογία των παραδοσιακών διατροφικών προτύπων είχαν λιγότερες πιθανότητες για «καθαρή» κατάθλιψη (χωρίς άγχος), «καθαρό» άγχος (χωρίς κατάθλιψη) και συνυπάρχον άγχος και κατάθλιψη. Τα αποτελέσματα υπέδειξαν ότι η υψηλή κατανάλωση μιας ανθυγιεινής διατροφής (ζωικών τροφίμων και σνακ) και τροφίμων και σνακ πλούσιων σε ενέργεια, αλλά φτωχών σε θρεπτικά συστατικά συσχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο κατάθλιψης και άγχους. Φάνηκε επίσης ότι το φύλο ήταν ένας σημαντικός καθοριστικός παράγοντας της πρόσληψης των σνακ, δηλαδή φάνηκε ότι τα κορίτσια κατανάλωναν περισσότερα σνακ από τα αγόρια. Συμπερασματικά, το παραδοσιακό πρότυπο διατροφής συσχετίστηκε αντιστρόφως με τον επιπολασμό των ψυχολογικών συμπτωμάτων στην παρούσα μελέτη.

Πίνακας 2. Έρευνες σε παιδιά και εφήβους με κατάθλιψη

Συγγραφέας	Χώρα	Δείγμα	Παράγοντες έκθεσης (διατροφή)	Βασικά συμπεράσματα
Elmaliklis (2020)	Ελλάδα	120 (37α, 83κ)	Συχνότητα κατανάλωσης λειτουργικών τροφίμων και της υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής.	Παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης τσαγιού του βουνού και φασκόμηλου με τα επίπεδα άγχους. Το ίδιο αποτέλεσμα βρέθηκε και σε άλλα τρόφιμα, όπως αυτά που είναι εμπλουτισμένα με β-γλυκάνη, φασόλια, σπανάκι, ξηρούς καρπούς. Επίσης, η μελέτη έδειξε αρνητική συσχέτιση της κατανάλωσης γκότζι μπερί, κράνμπερι, μούρων, τσαγιού του βουνού, φασολιών με τα επίπεδα κατάθλιψης.
Kim (2015)	Κορέα	849κ	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν οι έφηβες.	Κατάθλιψη συσχετίστηκε αρνητικά με την πρόσληψη φυτικών ινών, β-καροτενίου, βιταμίνης Β6, βιταμίνης Ε, βιταμίνης C, καλίου, ψευδαργύρου, φυλλικού οξέος, σιδήρου και χαλκού. Η κατανάλωση τροφίμων τύπου fast food, συμπεριλαμβανομένων των hoodles, των χάμπουργκερ, της πίτσας, των τηγανητών τροφίμων και άλλων επεξεργασμένων τροφίμων, συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο κατάθλιψης στις έφηβες.
Nemets (2006)	Ισραήλ	20 (15α, 5κ)	Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα ή εικονικό φάρμακο (placebo)	Βρέθηκαν εξαιρετικά θετικές επιδράσεις των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων στα συμπτώματα της κατάθλιψης, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα μπορεί να έχουν θεραπευτικά οφέλη στην παιδική κατάθλιψη.
Amr (2013)	Αίγυπτος	24 (12 με βιταμίνες, 12 placebo)	Φλουοξετίνη (10–20 mg/ημέρα) και βιταμίνη C (1000 mg/ημέρα· 500 mg ημερησίως)	Οι ασθενείς που έλαβαν θεραπεία για 6 μήνες με φλουοξετίνη και βιταμίνη C εμφάνισαν σημαντική μείωση στα συμπτώματα κατάθλιψης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.
Murakami (2010)	Ιαπωνία	6517 (3067α, 3450κ)	Κατανάλωση ψαριών, πρόσληψη εικοσαπεντανοϊκού οξέος (EPA) και εικοσιδυαεξανοϊκού οξέος	Η υψηλότερη κατανάλωση ψαριών και πρόσληψη EPA και DHA συσχετίστηκε ανεξάρτητα με χαμηλότερο επιπολασμό συμπτωμάτων κατάθλιψης στα έφηβα αγόρια, αλλά όχι στα έφηβα κορίτσια.
Oddy (2011)	Αυστραλία	1407 (719α, 688κ)	Ωμέγα-3 PUFAs	Η υψηλή διατροφική πρόσληψη ωμέγα-3 μακράς αλύσου PUFA συσχετίστηκε σημαντικά με μειωμένη συμπτωματολογία κατάθλιψης στους εφήβους. Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά μετά την προσαρμογή για την ενεργειακή πρόσληψη, καθώς και για άλλους πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες.
Murakami (2010)	Ιαπωνία	6517 (3067α, 3450κ)	Πρόσληψη φυλλικού οξέος, ριβοφλαβίνης, βιταμίνης Β6 και βιταμίνης Β12	Η πρόσληψη φυλλικού οξέος και βιταμίνης Β6 συσχετίστηκε αντιστρόφως με τα συμπτώματα κατάθλιψης τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Η πρόσληψη ριβοφλαβίνης συσχετίστηκε αντιστρόφως με τα συμπτώματα κατάθλιψης στα κορίτσια, αλλά όχι στα αγόρια. Τέλος, δεν παρατηρήθηκε σαφής συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης Β12 και των συμπτωμάτων κατάθλιψης σε κανένα από τα δύο φύλα.
Allen (2013)	Αυστραλία	429κ	Συμπλήρωση ολοκληρωμένων μετρήσεων ερωτηματολογίου σχετικά με τη διατροφική πρόσληψη, τα συμπτώματα της διατροφικής διαταραχής και τα συμπτώματα κατάθλιψης.	Χαμηλή πρόσληψη ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρών οξέων σχετίζεται με καταθλιπτικά συμπτώματα σε εφήβους με διατροφικές διαταραχές.
Reales-Moreno (2022)	Ισπανία	560	Κατανάλωση UPFs, κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, η σωματική δραστηριότητα και η ψυχοκοινωνική λειτουργία.	Η υψηλότερη κατανάλωση UPFs συσχετίστηκε με υψηλότερη παρουσία καταθλιπτικών συμπτωμάτων και προβλημάτων εσωτερίκευσης και εξωτερίκευσης σε ολόκληρο το δείγμα.
Adjibade (2019)	Γαλλία	26730 (6350α, 20380κ)	Κατανάλωση UPFs	Παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος καταθλιπτικών συμπτωμάτων με αυξημένο % UPFs στη διατροφή, με αποτέλεσμα η κατανάλωση UPFs να συσχετισθεί θετικά με τον κίνδυνο εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης

Godos (2023)	Ιταλία	596 (239α, 357κ)	Κατανάλωση UPFs	Συμπερασματικά, βρέθηκε μια θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης UPFs και της πιθανότητας εμφάνισης καταθλιπτικών συμπτωμάτων
Weng (2012)	Κίνα	5003	3 είδη διατροφικών προτύπων: σνακ, ζωικά τρόφιμα και παραδοσιακό διατροφικό πρότυπο.	Τα αποτελέσματα υπέδειξαν ότι η υψηλή κατανάλωση μιας ανθυγιεινής διατροφής (ζωικών τροφίμων και σνακ) και τροφίμων και σνακ πλούσιων σε ενέργεια, αλλά φτωχών σε θρεπτικά συστατικά συσχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο κατάθλιψης και άγχους.

Συσχέτιση των αγχωδών διαταραχών με την κατανάλωση των λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων

Το υψηλό επίπεδο άγχους έχει συσχετιστεί με μεγαλύτερη προτίμηση σε γλυκά (όπως καραμέλες και παγωτό) και επεξεργασμένα τρόφιμα (όπως πίτσα και τρόφιμα τύπου fast food), καθώς και με αυξημένη κατανάλωση σνακ και μειωμένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, κρέατος και ψαριών (Kandiah et al, 2006). Έχει διαπιστωθεί ότι το υψηλό αντιληπτό άγχος στους φοιτητές συσχετίζεται με ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές, και συγκεκριμένα με τη μείωση της κατανάλωσης υγιεινών τροφών, δηλαδή τροφών πλούσιων σε θρεπτικά συστατικά όπως φρούτα και λαχανικά, και την αύξηση της κατανάλωσης ανθυγιεινών τροφών, δηλαδή τροφών με πολλές θερμίδες και χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά όπως η ζάχαρη, τα ζαχαρούχα ποτά και τα τρόφιμα τύπου fast food (Harris et al, 2009).

Η μελέτη των Errisuriz et al. (2016) διερεύνησε τη σχέση ανάμεσα στο αντιληπτό άγχος και τις διατροφικές επιλογές σε ένα δείγμα ανδρών και γυναικών πρωτοετών φοιτητών και αξιολόγησε εάν η αντιληπτή ικανότητα διαχείρισης του άγχους μετριάστηκε από αυτή τη σχέση. Τα άτομα που πήραν μέρος στη μελέτη ήταν 613 φοιτητές, οι οποίοι ολοκλήρωσαν μια διαδικτυακή έρευνα που αξιολόγησε τις διάφορες τροφές και ποτά που καταναλώθηκαν την προηγούμενη εβδομάδα (όπως αναψυκτικά, τρόφιμα τύπου fast food, φρούτα και λαχανικά), καθώς και το αντιληπτό άγχος και την ικανότητα διαχείρισής του. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης υποδήλωσαν ότι το αντιληπτό άγχος συσχετίστηκε θετικά με την κατανάλωση αναψυκτικών, καφέ, ενεργειακών ποτών, αλμυρών σνακ, κατεψυγμένων τροφίμων και τρόφιμα τύπου fast food την προηγούμενη από την έρευνα εβδομάδα. Η αντιληπτή διαχείριση του άγχους μετρίασε τη σχέση μεταξύ του άγχους και της κατανάλωσης γλυκών σνακ, καθώς τα άτομα που ανέφεραν χαμηλή ικανότητα διαχείρισης του άγχους κατανάλωναν μεγαλύτερες ποσότητες αυτών. Τα ευρήματα της μελέτης σε πρωτοετείς φοιτητές δείχνουν ότι το αυξημένο άγχος συσχετίζεται με ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές. Επίσης, η συσχέτιση του άγχους και της κατανάλωσης γλυκών σνακ

ήταν εντονότερη μεταξύ εκείνων που ανέφεραν χαμηλή ικανότητα διαχείρισης του άγχους. Τα τρόφιμα και τα ροφήματα που καταλάωναν οι συμμετέχοντες με υψηλά επίπεδα άγχους, σε αυτή τη μελέτη, ήταν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια (kj) και χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Τρία ροφήματα, η υψηλή κατανάλωση των οποίων συσχετίζεται σημαντικά με το αντιληπτό άγχος ήταν τα προϊόντα που περιέχουν καφεΐνη, δηλαδή τα αναψυκτικά, ο καφές και τα ενεργειακά ποτά. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι το υψηλότερο άγχος δεν συσχετίστηκε με χαμηλότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Επίσης, έδειξε ότι οι φοιτητές που αντιλαμβάνονταν ότι είχαν χαμηλή ικανότητα διαχείρισης του άγχους καταλάωναν σημαντικά μεγαλύτερες ποσότητες γλυκών σνακ, όταν βρισκόνταν σε μια ιδιαίτερα στρεσογόνα κατάσταση. Όσοι αντιλαμβάνονταν ότι έχουν χαμηλή ικανότητα διαχείρισης άγχους μπορούσαν να επιλέξουν αυτά τα ιδιαίτερα βολικά και εύκολα προσβάσιμα τρόφιμα για να εξοικονομήσουν χρόνο και να αποκτήσουν ενέργεια και με αυτό τον τρόπο να αντιμετωπίσουν πιο εύκολα το άγχος.

Εκτός από άλλους παράγοντες που συσχετίζονται με αυξημένο άγχος σε νεαρά υγιή άτομα, η υψηλή κατανάλωση ανθυγιεινών ειδών διατροφής, όπως το πρόχειρο φαγητό και η χαμηλή κατανάλωση υγιεινών τροφίμων, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στο αυξημένο άγχος (Mikolajczyk et al, 2009). Ο στόχος της συγχρονικής μελέτης των Tariq et al. (2019) ήταν η αξιολόγηση της κατανάλωσης ανθυγιεινών και υγιεινών τροφίμων και η συσχέτισή τους με το αντιληπτό άγχος στους εφήβους. Αυτή διεξήχθη στο Πακιστάν και περιλάμβανε 226 άτομα, ηλικίας 13-19 ετών (96 αγόρια και 130 κορίτσια), στα οποία καταγράφηκαν οι διατροφικές συνήθειες και τα σκορ του αντιληπτού άγχους τους. Βρέθηκε ότι η εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσης γλυκών σνακ, τηγανητών φαγητών, αναψυκτικών, αθλητικών ποτών, ενεργειακών ποτών και λαχανικών ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια τα οποία προτιμούσαν κυρίως τα αλμυρά σνακ, τα τρόφιμα τύπου fast food, τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά σε σύγκριση με τα αγόρια που προτιμούσαν τα τηγανητά, τα αναψυκτικά, τα αθλητικά ποτά και τα ενεργειακά ποτά. Επιπλέον, φάνηκε ότι η κατανάλωση τέτοιων ανθυγιεινών τροφίμων είχε σημαντική θετική συσχέτιση με τις βαθμολογίες του αντιληπτού άγχους, ενώ η κατανάλωση υγιεινών τροφίμων, όπως φρέσκων φρούτων και λαχανικών, είχε σημαντική αρνητική συσχέτιση με αυτές μόνο στα αγόρια. Επιπλέον, η βαθμολογία του αντιληπτού άγχους προβλέφθηκε κυρίως από την υψηλότερη κατανάλωση αθλητικών ποτών και τη χαμηλότερη κατανάλωση φρέσκων φρούτων. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη κατανάλωση ανθυγιεινών ειδών διατροφής και η χαμηλή κατανάλωση υγιεινών τροφών θα μπορούσε να οδηγήσει σε άγχος τα νεαρά

άτομα, ειδικά τα αγόρια. Ένα ενδιαφέρον εύρημα στη μελέτη ήταν ότι το σκορ του αντιληπτού άγχους ήταν σημαντικά υψηλότερο στα αγόρια που καταλάωναν περισσότερα τηγανητά, αναψυκτικά, αθλητικά ποτά και ζαχαρούχα νερά με βιταμίνη. Αυτό δείχνει ότι η αυξημένη κατανάλωση αυτών των ανθυγιεινών τροφών συσχετίστηκε με αυξημένο άγχος στα έφηβα αγόρια, ενώ η κατανάλωση φρέσκων φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε αρνητικά με το σκορ του αντιληπτού άγχους. Συμπερασματικά, η ενθάρρυνση των εφήβων να υιοθετήσουν υγιεινές διατροφικές συνήθειες μπορεί να μειώσει το άγχος και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής στην περίοδο των σπουδών τους.

Επιπρόσθετα, η συγχρονική μελέτη των Lopes Cortes et al. (2021) είχε ως στόχο να επαληθεύσει εάν η κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων συσχετίζεται με τα αντιληπτά επίπεδα άγχους σε 1270 νεαρούς ενήλικες εργαζόμενους της Βραζιλίας. Αξιολογήθηκαν τα επίπεδα άγχους και συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με την εβδομαδιαία κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων. Τα υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα ταξινομήθηκαν σε τέσσερις ομάδες: α) ζαχαρούχα ποτά, β) ζαχαρούχα τρόφιμα, γ) τρόφιμα τύπου fast food και δ) κονσερβοποιημένα τρόφιμα, κατεψυγμένα τρόφιμα ή επεξεργασμένο κρέας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα υψηλά επίπεδα άγχους συσχετίστηκαν με αυξημένη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων. Βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων μεταξύ των νέων εργαζομένων (ηλικίας 18-35 ετών), εκείνων με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, και εκείνων που ήταν άγαμοι, καπνιστές και καταλάωναν αλκοόλ. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι εργαζόμενοι που καταλάωναν υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα αντιληπτού άγχους και το αντίστροφο. Οι νέοι εργαζόμενοι που καταλάωναν υπερεπεξεργασμένα τρόφιμα τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα αντιληπτού άγχους σε σύγκριση με εκείνους που δεν καταλάωναν καθόλου, ανεξάρτητα από την ομάδα τροφίμων. Επιπρόσθετα, τα αντιληπτά επίπεδα άγχους ήταν υψηλότερα στους εργαζόμενους που καταλάωναν περισσότερες ομάδες υπερεπεξεργασμένων τροφίμων.

Τα επίπεδα άγχους των φοιτητών πανεπιστημίου είναι σημαντικά, καθώς αυτοί χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές για να αντιμετωπίσουν το στρες (π.χ. αλκοόλ, κάπνισμα, χρήση ουσιών) που μπορεί να περιλαμβάνουν και την ανθυγιεινή διατροφή. Για πολλούς ανθρώπους, το φαγητό ως απάντηση σε αρνητικά συναισθήματα ή στρες, είναι αρκετά συνηθισμένο και μπορεί να θεωρηθεί ως μια μορφή συναισθηματικής ανακούφισης και δυσπροσαρμοστικής αντιμετώπισης (Manzoni et al, 2009). Οι El Ansari et al. (2015) εξέτασαν τα επίπεδα άγχους των φοιτητών, τη συσχέτισή του με την κατανάλωση μιας σειράς ομάδων τροφίμων και την τήρηση των διατροφικών συστάσεων. Αυτή η συγχρονική

έρευνα αξιολόγησε δύο σύνθετες βαθμολογίες προτύπων κατανάλωσης τροφής (μία ανθυγιεινή: γλυκά, κέικ, σνακ και μια υγιεινή: φρούτα και λαχανικά) και δύο δείκτες υγιεινής διατροφής (υποκειμενική σημασία της υγιεινής διατροφής και δείκτης τήρησης διατροφικών συστάσεων. Οι συμμετέχοντες ήταν 1483 γυναίκες και 1327 άντρες Αιγύπτιοι προπτυχιακοί φοιτητές, ηλικίας 16 έως 30 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υψηλότερη βαθμολογία αντιληπτού άγχους συσχετίστηκε σημαντικά με τη λιγότερο συχνή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών σε άνδρες και γυναίκες, με τη συσχέτιση να είναι πιο έντονη στους άνδρες παρά στις γυναίκες. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας του άγχους και της κατανάλωσης γλυκών, κέικ, σνακ. Από τους δύο δείκτες υγιεινής διατροφής, ο δείκτης τήρησης των διατροφικών συστάσεων δεν συσχετίστηκε με το άγχος, ενώ η υποκειμενική κρίση για την υγιεινή διατροφή συσχετίστηκε αρνητικά με το άγχος. Οι γυναίκες βρέθηκε ότι ήταν πιο αγχωμένες από τους άνδρες και ότι κατανάλωναν περισσότερα γλυκά, μπισκότα και σνακ από αυτούς. Παρατηρήθηκαν μόνο οριακές διαφορές μεταξύ των φύλων όσον αφορά την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών με τους άντρες να τρώνε περισσότερες σαλάτες και ωμά λαχανικά, και τις γυναίκες να τρώνε περισσότερα μαγειρεμένα λαχανικά. Επίσης, δεν υπήρχε διαφορά ανάμεσα στα φύλα όσον αφορά τις υγιεινές διατροφικές συνήθειες. Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι η υγιεινή διατροφή ήταν σημαντική. Το αντιληπτό άγχος συσχετίστηκε με κατανάλωση μικρότερης ποσότητας τροφής. Ακόμη, η υποκειμενική σημασία της υγιεινής διατροφής συσχετίστηκε αρνητικά με το αυξημένο αντιληπτό στρες. Συνολικά, η υψηλότερη κατανάλωση γλυκών, μπισκότων και σνακ δεν συσχετίστηκε σημαντικά με το αντιληπτό άγχος, ενώ η υψηλότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε με χαμηλότερο σκορ αντιληπτού άγχους. Αυτή η τελευταία συσχέτιση παρατηρήθηκε στο συνολικό δείγμα και τους άνδρες φοιτητές, αλλά ήταν λιγότερο έντονη στις γυναίκες. Η αυξημένη υποκειμενική σημασία της υγιεινής διατροφής συσχετίστηκε σημαντικά με μείωση του αντιληπτού άγχους σε ολόκληρο το δείγμα, αλλά και ξεχωριστά στις γυναίκες και στους άνδρες. Δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ του αντιληπτού άγχους και του δείκτη συμμόρφωσης με τις διατροφικές οδηγίες.

Ακόμη, ο στόχος της μελέτης των Papier et al. (2015) ήταν να εξετάσει τη σχέση μεταξύ του άγχους και των προτύπων επιλογής τροφής, ανά φύλο, μεταξύ Αυστραλών πρωτοετών προπτυχιακών φοιτητών. Το δείγμα ήταν 728 φοιτητές, από τους οποίους 331 ήταν άνδρες και 397 γυναίκες. Αρχικά, συλλέχθηκαν κοινωνικο-δημογραφικές πληροφορίες, καταγράφηκαν τα επίπεδα άγχους και τα δεδομένα σχετικά με τη συχνότητα κατανάλωσης τροφής εβδομαδιαίως. Οι περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες βρέθηκε να

υποφέρουν από κάποιο είδος άγχους, με σχετικά περισσότερες φοιτήτριες να υποφέρουν σε σχέση με τους φοιτητές. Οι φοιτητές που βίωναν ήπια έως μέτρια επίπεδα άγχους είχαν δύο έως τρεις φορές περισσότερες πιθανότητες να καταναλώνουν τροφές όπως δημητριακά, ψάρια/θαλασσινά και πρωτεΐνη σε σκόνη. Επίσης, έτειναν να τρώνε περισσότερες τρόφιμα ισοδύναμα του κρέατος (ξηρούς καρπούς, όσπρια και τόφου), επεξεργασμένα τρόφιμα (μαρμελάδες, γλυκά, πατατάκια, παγωτό και μπάρες σοκολάτας ή μούσλι) και να πίνουν περισσότερο αλκοόλ από τους φοιτητές χωρίς άγχος. Ωστόσο, ήταν λιγότερο πιθανό να καταναλώσουν λαχανικά και φρούτα σε σύγκριση με τους φοιτητές χωρίς άγχος. Οι φοιτήτριες που βίωναν ήπιο έως μέτριο άγχος είχαν 2,22 φορές περισσότερες πιθανότητες να καταναλώνουν επεξεργασμένα τρόφιμα από ότι οι φοιτήτριες χωρίς άγχος. Οι φοιτήτριες που βίωσαν έντονο άγχος είχαν λιγότερες πιθανότητες να καταναλώνουν ισοδύναμα του κρέατος από ότι οι φοιτήτριες χωρίς άγχος. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν μια σαφή διαφορά στα πρότυπα επιλογής φαγητού μεταξύ των περισσότερο αγχωμένων φοιτητών και φοιτητριών σε σύγκριση με τους λιγότερο αγχωμένους φοιτητές/ριες, με το άγχος να είναι πιο σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης της επιλογής ανθυγιεινών τροφίμων μεταξύ των φοιτητών. Συμπερασματικά, βρέθηκε ότι το 52,9% των νέων υπέφεραν από κάποιου βαθμού άγχος, με πολύ περισσότερες φοιτήτριες να υποφέρουν από τους φοιτητές. Ακόμη, τόσο οι αγχωμένοι φοιτητές όσο και οι φοιτήτριες κατανάλωναν σημαντικά περισσότερες από τις «λιγότερο υγιεινές» τροφές (πλούσιες σε λιπαρά και ζάχαρη) σε σύγκριση με αυτούς που δεν είχαν άγχος. Επιπλέον, φάνηκε να υπάρχει διαφορά στα πρότυπα επιλογής φαγητού μεταξύ αγχωμένων ανδρών και γυναικών φοιτητών, με το άγχος να είναι πιο σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης της επιλογής ανθυγιεινών τροφίμων μεταξύ των ανδρών.

Η μελέτη του Unusan (2006) στόχευε να εξετάσει τη σχέση μεταξύ του στρες, των οφελών και των εμποδίων της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών σε Τούρκους φοιτητές. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι το αυξημένο άγχος συσχετίστηκε έντονα με τα εμπόδια στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στους Τούρκους φοιτητές (17 έως 35 ετών). Η μελέτη αποκάλυψε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της περιορισμένης κατανάλωσης φρούτων και των λαχανικών και της διατροφικής συμπεριφοράς υπό συνθήκες στρες. Συμπερασματικά, το κύριο εύρημα αυτής της μελέτης ήταν ότι το αυξημένο άγχος συσχετίστηκε έντονα με τα εμπόδια στην πρόσληψη φρούτων και λαχανικών.

Παρομοίως, η συγχρονική έρευνα των Mikolajczyk et al. (2009) διεξήχθη μεταξύ 696 πρωτοετών φοιτητών στη Γερμανία, 489 στην Πολωνία και 654 στη Βουλγαρία. Η μελέτη εξέτασε εάν οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες συσχετίζονται με το άγχος και τα

συμπτώματα κατάθλιψης και εάν οι σχέσεις διαφέρουν ανά χώρα και φύλο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων διαφέρει ανά χώρα και φύλο, όπως και τα συμπτώματα κατάθλιψης και το αντιληπτό άγχος. Στους άντρες φοιτητές, καμία από τις ομάδες κατανάλωσης τροφίμων δεν συσχετίστηκε με αντιληπτό άγχος ή συμπτώματα κατάθλιψης. Στις γυναίκες φοιτήτριες, το αντιληπτό άγχος συσχετίστηκε με συχνότερη κατανάλωση γλυκών/τροφίμων τύπου fast food και λιγότερο συχνή κατανάλωση φρούτων/λαχανικών. Επιπλέον, τα συμπτώματα κατάθλιψης συσχετίστηκαν με λιγότερο συχνή κατανάλωση φρούτων/λαχανικών και κρέατος. Τα δεδομένα δείχνουν σταθερές συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης ανθυγιεινών τροφίμων και των συμπτωμάτων κατάθλιψης και του αντιληπτού άγχους μεταξύ των γυναικών φοιτητριών και από τις 3 ευρωπαϊκές χώρες, αλλά όχι μεταξύ των ανδρών φοιτητών. Αυτό υποδηλώνει ότι οι προσπάθειες τα μειωμένα συμπτώματα της κατάθλιψης και του άγχους μεταξύ των φοιτητριών συσχετίζονται με την κατανάλωση πιο υγιεινών τροφίμων και/ή αντίστροφα. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι σχέσεις μεταξύ της κατανάλωσης τροφής, των συμπτωμάτων κατάθλιψης και του αντιληπτού άγχους ήταν σταθερές στις χώρες που μελετήθηκαν, αλλά διέφεραν ανά φύλο. Ενώ στους άνδρες δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ομάδων τροφίμων και των προαναφερθέντων δεικτών ψυχικής υγείας, οι συσχετίσεις ήταν αρκετά ισχυρές στις φοιτήτριες. Η υψηλότερη κατανάλωση φρούτων/λαχανικών συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα συμπτωμάτων κατάθλιψης στις γυναίκες. Είναι ενδιαφέρον ότι η συχνότερη κατανάλωση κρέατος συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα συμπτωμάτων κατάθλιψης στις γυναίκες. Η αυξημένη κατανάλωση γλυκών/ τροφίμων τύπου fast food συνδέθηκε με υψηλότερα επίπεδα αντιληπτού άγχους. Όλα τα παραπάνω ευρήματα παρατηρήθηκαν μόνο σε γυναίκες. Στους άνδρες, καμία από τις συσχετίσεις δεν ήταν σημαντική. Η μοναδική εξαίρεση ήταν η συσχέτιση ανάμεσα στο αυξημένο άγχος και τα συμπτώματα κατάθλιψης στους Πολωνούς άνδρες με τη συχνότερη κατανάλωση γρήγορου φαγητού.

Οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες, όπως η αυξημένη κατανάλωση επεξεργασμένων ή τηγανητών τροφίμων, επεξεργασμένων δημητριακών και ζαχαρούχων προϊόντων, αναφέρεται ότι συνδέονται ανεξάρτητα με μεγαλύτερο κίνδυνο για κατάθλιψη και άγχος (Jacka et al, 2010). Η μελέτη των Kim et al. (2017) σκοπό είχε να προσδιοριστεί εάν υπάρχει σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών των παιδιών και εφήβων και της συναισθηματικής τους κατάστασης. Οι συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στη μελέτη ήταν 318 υγιή παιδιά και έφηβοι από την Κορέα, ηλικίας μεταξύ 6 και 19 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αρνητικά συναισθήματα ήταν σημαντικά μειωμένα μεταξύ των παιδιών με

τις υψηλότερες βαθμολογίες προβλημάτων συμπεριφοράς που σχετίζονται με τη διατροφή (highest nutrition-related behavior scores).

Η κατανάλωση υγιεινών τροφών όπως λευκού κρέατος και πουλερικών, ψαριών και οστρακοειδών, οσπρίων, λαχανικών, μανιταριών, φυκιών και ξηρών καρπών συσχετίστηκαν με υψηλότερο σκορ συμπεριφοράς σχετικά με τη διατροφή, υποδεικνύοντας ότι οι πιο υγιεινές διατροφικές συνήθειες συσχετίζονται με υψηλότερη πρόσληψη αυτών των τροφίμων. Από την άλλη πλευρά, η πρόσληψη καφεΐνης, πρόσθετων τροφίμων όπως η ασπαρτάμη και η ακεσουλάμη και τα επεξεργασμένα τρόφιμα όπως το ramen ήταν σχετικά χαμηλή μεταξύ των ατόμων με υψηλότερα σκορ συμπεριφοράς σχετικά με τη διατροφή. Επίσης, βρέθηκε ότι τα επίπεδα κατάθλιψης και άγχους των συμμετεχόντων με υγιεινές διατροφικές συνήθειες ήταν χαμηλότερα από εκείνα των συμμετεχόντων με ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες.

Στη μελέτη των Tran et al. (2019) πήραν μέρος 86 φοιτητές, ηλικίας 18–31 ετών. Οι επιλέξιμοι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο προτού ενταχθούν σε μια δοκιμή, η οποία αποτελούνταν από τέσσερις ομάδες πρόσληψης διαφορετικών προβιοτικών και μία κατηγορία πρόσληψης εικονικού φαρμάκου (placebo). Η ομάδα Α λάμβανε προβιοτικά με υψηλό αριθμό ζώντων οργανισμών (Colony-forming unit - CFU) και υψηλό αριθμό ειδών. Η ομάδα Β λάμβανε προβιοτικά με υψηλό αριθμό ζώντων οργανισμών (CFU) και χαμηλό αριθμό ειδών. Η ομάδα Γ ήταν η ομάδα ελέγχου λάμβανε χάπι ζάχαρης, το οποίο είναι παρόμοιο στην εμφάνιση με τη συνθήκη Β. Η ομάδα Δ λάμβανε προβιοτικά με χαμηλό αριθμό ζώντων οργανισμών (CFU) και με υψηλό αριθμό ειδών. Η ομάδα Ε λάμβανε προβιοτικά με χαμηλό αριθμό ζώντων οργανισμών (CFU) και χαμηλό αριθμό ειδών. Οι συμμετέχοντες αρχικά υποβλήθηκαν σε έλεγχο για τη σωματική και ψυχολογική τους υγεία, καθώς και για την προηγούμενη κατανάλωση συμπληρωμάτων προβιοτικών και πρεβιοτικών (τους τελευταίους 6 μήνες). Μετά από 28 ημέρες ημερήσιας πρόσληψης των προβιοτικών ή του εικονικού φαρμάκου, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Τα προβιοτικά παρατηρήθηκε ότι βελτιώνουν τις κρίσεις πανικού, το νευροφυσιολογικό άγχος, τα αρνητικά συναισθήματα, την ανησυχία και τη ρύθμιση της διάθεσης. Τα ευρήματα από τη μελέτη έδειξαν ότι στο σύνολό τους τα προβιοτικά μπορούν να μειώσουν σημαντικά τις κρίσεις πανικού και τα αρνητικά συναισθήματα. Στην ομάδα Α, οι συμμετέχοντες παρατηρήθηκε ότι είχαν σημαντική αύξηση στα θετικά συναισθήματα και τον έλεγχο του άγχους, ενώ εμφάνισαν σημαντική μείωση στην ανησυχία. Οι συμμετέχοντες της ομάδας Β παρατηρήθηκε ότι είχαν σημαντική μείωση στις κρίσεις πανικού και τα αρνητικά συναισθήματα και παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στη ρύθμιση της διάθεσης.

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή στην ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα Δ παρατηρήθηκε ότι είχαν σημαντική μείωση στο νευροφυσιολογικό άγχος, ενώ εκείνοι στην ομάδα Ε παρουσίασαν σημαντική μείωση στα αρνητικά συναισθήματα.

Ακόμη, η έρευνα των Robinson et al. (2011) προσπάθησε να προσδιορίσει την σχέση του τρόπου ζωής και των δημογραφικών παραγόντων με την ψυχική υγεία σε εφήβους. Οι συμμετέχοντες ήταν 1860 έφηβοι και οι οικογένειές τους, στους οποίους οι ερευνητές εξέτασαν τη διατροφή, τα κοινωνικο-δημογραφικά δεδομένα, τη λειτουργικότητα της οικογένειας, τη σωματική δραστηριότητα, τη χρήση οθόνης και συμπεριφορές κινδύνου σε σχέση με την ψυχική υγεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι έφηβοι με την υψηλότερη κατανάλωση κρέατος και ισοδυνάμων κρέατος είχαν χειρότερη κατάσταση ψυχικής υγείας. Οι δυσμενείς κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες, οι υψηλότερες ώρες χρήσης οθόνης και η διαρκής συμμετοχή σε επικίνδυνες συμπεριφορές για την υγεία, το κάπνισμα και η πρόωμη σεξουαλική δραστηριότητα, συσχετίστηκαν σημαντικά με την αύξηση των βαθμολογιών CBCL (Child Behaviour Checklist), ενδεικτικά της κακής λειτουργίας του ατόμου. Ακόμη, βρέθηκε καλύτερη ψυχική υγεία σε όσους ασκούσαν τακτικά σε σύγκριση με αυτούς που ασκούσαν σπάνια. Επιπρόσθετα, η σεξουαλική δραστηριότητα των εφήβων, ειδικά η επικίνδυνη σεξουαλική συμπεριφορά, όπως η μη χρήση αντισυλληπτικών ή άλλη προστασία από σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, έχει συσχετιστεί με μεγαλύτερη συχνότητα προβλημάτων ψυχικής υγείας.

Πίνακας 3. Έρευνες σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες με άγχος

Συγγραφέας	Χώρα	Δείγμα	Παράγοντες έκθεσης (διατροφή)	Βασικά συμπεράσματα
Errisuriz (2016)	ΗΠΑ	613	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Τα τρόφιμα και τα ροφήματα που καταλάωναν οι συμμετέχοντες με υψηλά επίπεδα άγχους, σε αυτή τη μελέτη, ήταν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια (kj) και χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Τρία ροφήματα, η υψηλή κατανάλωση των οποίων συσχετίζεται σημαντικά με το αντιληπτό άγχος ήταν τα προϊόντα που περιέχουν καφεΐνη (δηλαδή αναψυκτικά, καφές και ενεργειακά ποτά).
Tariq (2019)	Πακιστάν	226 (96α, 130 κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Το σκορ του αντιληπτού άγχους ήταν σημαντικά υψηλότερο στα αγόρια που καταλάωναν περισσότερα τηγανητά, αναψυκτικά, αθλητικά ποτά και ζαχαρούχα νερά με βιταμίνη.
Lopes Cortes (2021)	Βραζιλία	1270 (1019α, 251κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Τα υψηλά επίπεδα άγχους συσχετίστηκαν με αυξημένη κατανάλωση υπερεπεξεργασμένων τροφίμων.
Ei Ansari (2015)	Αίγυπτος	2810 (1327α, 1483κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Το αντιληπτό άγχος συσχετίστηκε σημαντικά με τη λιγότερο συχνή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών σε άνδρες και γυναίκες, με τη συσχέτιση να είναι πιο έντονη στους άνδρες παρά στις γυναίκες.

Papier (2015)	Αυστραλία	728 (331α και 397κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Τόσο οι αγχωμένοι φοιτητές όσο και οι φοιτήτριες καταλάωναν σημαντικά περισσότερες από τις «λιγότερο υγιεινές» τροφές (πλούσιες σε λιπαρά και ζάχαρη) σε σύγκριση με αυτούς που δεν είχαν άγχος. Επιπλέον, φάνηκε να υπάρχει διαφορά στα πρότυπα επιλογής φαγητού μεταξύ αγχωμένων ανδρών και γυναικών φοιτητών, με το άγχος να είναι πιο σημαντικός παράγοντας πρόβλεψης της επιλογής ανθυγιεινών τροφίμων μεταξύ των ανδρών.
Unusan (2006)	Τουρκία	619	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Το αυξημένο άγχος συσχετίστηκε έντονα με τα εμπόδια στην πρόσληψη φρούτων και λαχανικών.
Mikolajczyk (2009)	Γερμανία, Πολωνία, Βουλγαρία	1839 (645α, 1194κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Η αυξημένη κατανάλωση γλυκών/ τροφίμων τύπου fast food συνδέθηκε με υψηλότερα επίπεδα αντιληπτού άγχους μόνο σε γυναίκες.
Kim (2017)	Κορέα	318 (150α, 168κ)	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Τα επίπεδα κατάθλιψης και άγχους των συμμετεχόντων με υγιεινές διατροφικές συνήθειες ήταν χαμηλότερα από εκείνα των συμμετεχόντων με ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες.
Tran (2019)	ΗΠΑ	86	10b-50b Colony-forming unit (CFU)* και placebo	Τα προβιοτικά παρατηρήθηκε ότι βελτιώνουν τις κρίσεις πανικού, το νευροφυσιολογικό άγχος, τα αρνητικά συναισθήματα, την ανησυχία και τη ρύθμιση της διάθεσης.
Robinson (2011)	Αυστραλία	1860	Δεν χορηγήθηκε κάποια ουσία. Παρατηρήθηκε το είδος των τροφών που καταλάωναν.	Οι έφηβοι με την υψηλότερη κατανάλωση κρέατος και ισοδυνάμων κρέατος είχαν χειρότερη κατάσταση ψυχικής υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής και της ψυχικής υγείας (κατάθλιψη, αγχώδεις διαταραχές και/η υπερκινητικότητα – διάσπαση προσοχής) σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες.

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση με στόχο την αποτύπωση ενδεχόμενων διαφορών του επιπολασμού της κατάθλιψης, του άγχους και της ΔΕΠΥ στους καταναλωτές λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων όπως η PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library και σε μηχανές αναζήτησης όπως η Google Scholar. Ακόμη, αναζητήθηκε σχετική βιβλιογραφία μέσα από ιστοσελίδες έγκυρων και αξιόπιστων οργανισμών όπως οι American Psychiatric Association, Healthline, National Institute of Health, Centers for Disease Control and Prevention και μέσω βιβλίων ανάλογου περιεχομένου. Η αναζήτηση έγινε από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο 2023 για τη χρονική περίοδο 2005 έως το 2022.

Τα λειτουργικά τρόφιμα βελτιώνουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και επιβραδύνουν τη διαδικασία της γήρανσης. Επίσης, συμμετέχουν στην πρόληψη συγκεκριμένων ασθενειών, στην υποστήριξη της ανάρρωσης από συγκεκριμένες ασθένειες στον έλεγχο των σωματικών προβλημάτων. Πολλά λειτουργικά τρόφιμα είναι γνωστά στο ευρύ κοινό, όπως τα λαχανικά (καρότο, λάχανο, καλαμπόκι, ντομάτες, κ.λπ.), τα φρούτα (μούρα, μήλα, φράουλες, εσπεριδοειδή, κ.λπ.), τα δημητριακά ολικής αλέσεως, τα προϊόντα σόγιας, τα ψάρια (σαρδέλα, πέστροφα, ρέγκα, κ.λπ.) και άλλα τρόφιμα τα οποία περιέχουν διάφορες βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Όπως έχει προαναφερθεί, η κατανάλωση αυτών των τροφίμων έχει πολλά οφέλη για τον οργανισμό των ανθρώπων αλλά και ορισμένες αρνητικές επιπτώσεις. Αυτές περιλαμβάνουν μειονεκτήματα κυρίως γύρω από τη μη αξιόπιστη και έγκυρη ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με αυτά, καθώς και ορισμένες πιθανές επιπλοκές λόγω της υπερβολικής κατανάλωσής τους.

Τα ζωικά τρόφιμα, τα οποία προέρχονται από το σώμα ενός ζώου, περιλαμβάνουν το χοιρινό (χοιρινές μπριζόλες, μπέικον, κ.λπ.) τα πουλικά (κοτόπουλο, γαλοπούλα, κ.λπ.), το βοδινό (μοσχαρίσιες μπριζόλες, κιμάς, κ.λπ.), το πρόβατο (παϊδάκια, προβατίνα κ.λπ.) και τα ψάρια/θαλασσινά (τσιπούρα, γαρίδες, καβούρια, κ.λπ.). Από τη μια, όταν καταναλώνονται σε ισορροπημένες ποσότητες προσφέρουν πολλά θρεπτικά συστατικά, πρωτεΐνη υψηλής ποιότητας και λιπαρά οξέα για βέλτιστη υγεία και μπορούν να ελαττώσουν τις πιθανότητες εμφάνισης σαρκωπενίας, ασθενειών των οστών (οστεοπόρωση) και γενικότερα βοηθούν τα

μικρά παιδιά και τους ηλικιωμένους. Από την άλλη, όταν καταναλώνονται σε υπερβολικά μεγάλες ποσότητες, μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας και παθήσεων όπως του σακχαρώδη διαβήτη, των καρδιοπαθειών. Ακόμη, εκτός από τα μειονεκτήματα που προκαλούν στον άνθρωπο, εμφανίζουν επιπτώσεις προς το περιβάλλον.

Τα επεξεργασμένα τρόφιμα έχουν υποστεί διαφορετικούς βαθμούς επεξεργασίας που συμβάλλουν στην αλλαγή της φυσικής τους κατάστασης. Αυτές οι διαδικασίες επεξεργασίας συνήθως οδηγούν σε τρόφιμα τα οποία είναι εμπλουτισμένα με πρόσθετο αλάτι, ζάχαρη, τεχνητά συστατικά και τρανς λιπαρά. Το θετικό αυτών των τροφίμων είναι το γεγονός ότι παρέχουν στους καταναλωτές περισσότερες επιλογές στη διατροφή τους και μειώνουν τον χρόνο προετοιμασίας ενός γεύματος. Επίσης, η επεξεργασία αυξάνει τη διάρκεια ζωής των τροφίμων στα ράφια των καταστημάτων καθώς και τη γευστικότητα τους. Τα αρνητικά αυτών είναι οι αυξημένες πιθανότητες εκδήλωσης διάφορων ειδών καρκίνου, καρδιαγγειακών παθήσεων και εγκεφαλικών και παχυσαρκίας.

Τα λειτουργικά τρόφιμα μειώνουν τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ, της κατάθλιψης και του άγχους, διότι περιέχουν διάφορα ευεργετικά θρεπτικά συστατικά. Μέσα από τη βιβλιογραφία βρέθηκε ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ έχουν χαμηλότερα επίπεδα φερριτίνης και σιδήρου, οπότε η λήψη αυτών των συμπληρωμάτων έχει θετικές επιδράσεις στη ΔΕΠΥ. Αυτό φάνηκε από τη μελέτη των Konofal et al. (2008), όπου τα χαμηλά επίπεδα φερριτίνης συσχετίστηκαν με πιο σοβαρά συμπτώματα της ΔΕΠΥ και με μεγαλύτερα γνωστικά ελλείμματα σε παιδιά, και αυτή των Oner et al. (2008) όπου τα επίπεδα φερριτίνης μπορεί να συσχετίζονται με συμπεριφορικά, αλλά όχι με γνωστικά μέτρα, σε περιπτώσεις ΔΕΠΥ. Ένα ακόμα εύρημα είναι ότι τα μειωμένα επίπεδα μαγνησίου που έχουν τα παιδιά με ΔΕΠΥ συσχετίζονται με αυξημένη υπερκινητικότητα, διαταραχές ύπνου και φτωχότερη σχολική προσοχή. Οι μελέτες των Nogovitsina και Levitina (2007) και των Mousain-Bosc et al. (2006) στις οποίες επιβεβαιώθηκε αυτό το γεγονός, βρήκαν ότι η χορήγηση συμπληρώματος ήταν αποτελεσματική στη μείωση του άγχους και της εξασθένησης της προσοχής, καθώς και της υπερκινητικότητας. Ένα επιπλέον στοιχείο είναι ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ έχουν χαμηλότερα επίπεδα βιταμίνης D και για αυτόν το λόγο η χορήγηση βιταμίνης D σε εκείνα είναι πολύ σημαντική. Αυτό φαίνεται στις μελέτες των Dehbokri et al. (2019), των Sharif et al. (2015), των Elshorbagy et al. (2018) όπου διαπιστώθηκε ότι μετά τη χορήγηση βιταμίνης D υπήρξε βελτίωση στη γνωστική λειτουργία, την έλλειψη προσοχής, την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα. Επίσης, τα λειτουργικά τρόφιμα έχει διαπιστωθεί πως περιέχουν ω-3/ω-6 λιπαρά οξέα τα οποία είναι ευεργετικά για τον οργανισμό των ανθρώπων και για τη μείωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ και της κατάθλιψης. Αυτό φάνηκε στη μελέτη των

Johnson et al. (2009), στην οποία 75 παιδιά και έφηβοι ηλικίας μεταξύ 8-18 ετών έλαβαν θεραπεία με ωμέγα-3/ωμέγα-6 λιπαρά οξέα και 6 μήνες αργότερα το 47% όλων των συμμετεχόντων εμφάνισε βελτίωση στα συμπτώματα ΔΕΠΥ. Παρομοίως, οι Germano et al. (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι 31 παιδιά με ΔΕΠΥ που έλαβαν 2,5 g ιχθυελαίου/ημέρα παρουσίασαν βελτίωση στην προσοχή και την υπερκινητικότητα. Όσον αφορά την κατάθλιψη, οι Nemets et al. (2006), χορήγησαν σε 10 παιδιά ένα συμπλήρωμα ωμέγα-3 λιπαρών οξέων και βρήκαν εξαιρετικά θετικές επιδράσεις στα συμπτώματα της κατάθλιψης.

Τα επίπεδα ΔΕΠΥ, άγχους και κατάθλιψης έχει φανεί ότι σχετίζονται σημαντικά με τις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ, κατάθλιψη και άγχος ακολουθούν συχνά έναν Δυτικό τύπο διατροφής, που περιλαμβάνει τροφές πλούσιες σε κορεσμένα λιπαρά, αλάτι και ζάχαρη και επεξεργασμένα προϊόντα κρέατος. Αυτό έδειξαν και οι μελέτες των Akin et al. (2022) και των Abbasi et al. (2019) σε παιδιά με ΔΕΠΥ, και η μελέτη των Reales-Moreno et al. (2022) που βρήκαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση UPFs συσχετίστηκε με υψηλότερη παρουσία καταθλιπτικών συμπτωμάτων και προβλημάτων εσωτερίκευσης και εξωτερίκευσης. Επιπρόσθετα, οι υγιεινές διατροφικές συνήθειες μειώνουν το αντιληπτό άγχος και την ικανότητα διαχείρισής του, ενώ οι ανθυγιεινές συνήθειες έχουν το αντίστροφο αποτέλεσμα. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται μέσω της μελέτης των Errisuriz et al. (2016), όπου τα τρόφιμα και τα ροφήματα που κατανάλωναν τα παιδιά με υψηλά επίπεδα άγχους, ήταν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια (kJ) και χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Ακόμη, οι μελέτες των El Ansari et al. (2015) και των Papier et al. (2015) που έγιναν σε φοιτητές, έδειξαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε με χαμηλότερο σκορ του αντιληπτού άγχους και ότι οι φοιτητές που βίωναν περισσότερο άγχος είχαν περισσότερες πιθανότητες να καταναλώνουν επεξεργασμένα τρόφιμα και να πίνουν περισσότερο αλκοόλ. Επιπρόσθετα, ήταν λιγότερο πιθανό να καταναλώσουν λαχανικά και φρούτα.

Περιορισμοί της μελέτης

Ένας περιορισμός ήταν ότι το ηλικιακό όριο των συμμετεχόντων στις έρευνες που συσχέτιζαν το άγχος με τους τύπους τροφίμων ήταν μεγάλο. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες των περισσότερων ερευνών ήταν τόσο νεαροί ενήλικες όσο και παιδιά ή/και έφηβοι.

Ένας ακόμα περιορισμός ήταν ότι στην παρούσα εργασία δεν ελήφθησαν υπόψη έρευνες που πραγματοποιήθηκαν το 2023, οπότε θα πρότεινα στο μέλλον να συμπεριληφθούν και νεότερες μελέτες.

Τέλος, πρόκειται για μια αφηγηματική και όχι συστηματική ανασκόπηση, επομένως είναι πιθανό να μην έχουν συμπεριληφθεί σε αυτή όλες οι συναφείς με το θέμα μελέτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση με στόχο την αποτύπωση ενδεχόμενων διαφορών του επιπολασμού της κατάθλιψης, του άγχους και της ΔΕΠΥ στους καταναλωτές λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων όπως η PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library και σε μηχανές αναζήτησης όπως η Google Scholar. Ακόμη, αναζητήθηκε σχετική βιβλιογραφία μέσα από ιστοσελίδες έγκυρων και αξιόπιστων οργανισμών όπως οι American Psychiatric Association, Healthline, National Institute of Health, Centers for Disease Control and Prevention και μέσω βιβλίων ανάλογου περιεχομένου. Η αναζήτηση έγινε από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο 2023 για τη χρονική περίοδο 2005 έως το 2022.

Σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας ανασκόπησης, η κατανάλωση λειτουργικών τροφίμων όχι μόνο εμφανίζει αρνητική συσχέτιση με την εμφάνιση κατάθλιψης, αγχωδών διαταραχών και διαταραχής ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχει και προστατευτικό ρόλο. Για παράδειγμα, όσον αφορά τη ΔΕΠΥ, φανερό είναι η ευεργετική επίδραση της λήψης συμπληρωμάτων ω-3 λιπαρών οξέων, σιδήρου, μαγνησίου και βιταμίνης D. Σχετικά με την κατάθλιψη στα παιδιά και τους εφήβους, ευεργετική επίδραση έχουν η πρόσληψη φυτικών ινών, β-καροτενίου, βιταμίνης B6, βιταμίνης E, βιταμίνης C, καλίου, ψευδαργύρου, φυλλικού οξέος, σιδήρου και χαλκού. Εξαιρετικά θετικές επιδράσεις στα συμπτώματα έχουν και τα συμπληρώματα των ω-3 και των ω-6 λιπαρών οξέων. Από την άλλη, η κατανάλωση ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων, ειδικά των υπερεπεξεργασμένων, εμφανίζει θετική συσχέτιση με την εμφάνιση προβλημάτων ψυχικής υγείας, όπως είναι η κατάθλιψη και το άγχος, καθώς και νευροαναπτυξιακών διαταραχών, όπως είναι η ΔΕΠΥ. Εκτός από την θετική συσχέτιση, φαίνεται πως η υπερκατανάλωση αυτών των τροφίμων μπορεί να αποτελεί και γενεσιουργό παράγοντα εμφάνισης των παραπάνω ψυχικών διαταραχών. Όπως έχει προαναφερθεί, αυτό μπορεί να συμβαίνει καθώς το υψηλό αντιληπτό άγχος μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις διατροφικές επιλογές και στην τήρηση των διατροφικών οδηγιών, αλλά και επειδή οι καταναλωτές επεξεργασμένων τροφίμων έχουν αυξημένα επίπεδα άγχους.

Οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκαν στις εξής χώρες: όσον αφορά τη ΔΕΠΥ, στην Ευρώπη 5, στην Ασία 11, στην Ωκεανία 1. Όσον αφορά την κατάθλιψη, στην Ευρώπη έγιναν 4 μελέτες, στην Ασία 6, στην Αφρική 1 και στην

Ωκεανία 2. Τέλος, όσον αφορά το άγχος, στη Βόρεια Αμερική υλοποιήθηκαν 2 μελέτες, στη Νότια Αμερική 1, στην Ευρώπη 3, στην Ασία 3, στην Αφρική 1 και στην Ωκεανία 2.

Η σημασία των ευρημάτων για τη Δημόσια Υγεία είναι η εν τω βάθει κατανόηση της συσχέτισης της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και των συστατικών τους με συγκεκριμένες ψυχικές διαταραχές, καθώς και των μηχανισμών που εμπλέκονται σε αυτή.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Για την περαιτέρω κατανόηση του ερευνητικού ερωτήματος της μελέτης που αφορά τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και των διαταραχών ψυχικής υγείας, σε παιδιά και εφήβους, μια πρόταση είναι η υλοποίηση μεγαλύτερου αριθμού ερευνών στις συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες. Κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας παρατηρήθηκε μια έλλειψη ποιοτικών μελετών πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Προτείνεται, λοιπόν, η πραγματοποίηση μελετών υψηλής ποιότητας, καθώς αυτές θα μπορούν να βοηθήσουν στην εν τω βάθει κατανόηση της σχέσης μεταξύ των διατροφικών συμπεριφορών και της ψυχικής υγείας των παιδιών, των εφήβων και των νεαρών ενηλίκων. Μια τελική πρόταση είναι η περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην κατανάλωση των διαφορετικών τύπων τροφίμων (λειτουργικά, ζωικά, επεξεργασμένα) και ην ψυχική υγεία και ειδικότερα με άλλες διαταραχές, εκτός αυτών που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία (κατάθλιψη, ΔΕΠΥ, άγχος), όπως η σχιζοφρένεια και άλλες ψυχικές διαταραχές.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- “Abbasi, K., Beigrezai, S., Ghiasvand, R., Pourmasoumi, M., & Mahaki, B. (2019). Dietary Patterns and Attention Deficit Hyperactivity Disorder Among Iranian Children: A Case-Control Study. *Journal of the American College of Nutrition*, 38(1), 76–83. <https://doi.org/10.1080/07315724.2018.1473819>
- Academy of Nutrition and Dietetics. (2019, February 11). *Processed Foods: A Closer Look*. <https://www.eatright.org/health/wellness/diet-trends/processed-foods-whats-ok-and-what-to-avoid>
- Academy of Nutrition and Dietetics. (2022, January, 6). *Functional Foods*. <https://www.eatright.org/health/wellness/healthful-habits/functional-foods>
- Adjibade, M., Julia, C., Allès, B., Touvier, M., Lemogne, C., Srouf, B., Hercberg, S., Galan, P., Assmann, K. E., & Kesse-Guyot, E. (2019). Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC medicine*, 17(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1312-y>
- Akin, S., Gultekin, F., Ekinci, O., Kanik, A., Ustundag, B., Tunali, B. D., Al-Bayati, M. B. A., & Yaso, C. (2022). Processed meat products and snacks consumption in ADHD: A case-control study. *Northern clinics of Istanbul*, 9(3), 266–274. <https://doi.org/10.14744/nci.2021.64497>
- Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E. J., Smith, P., & Haines, A. (2016). The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PloS one*, 11(11), e0165797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165797>
- Allen, K. L., Mori, T. A., Beilin, L., Byrne, S. M., Hickling, S., & Oddy, W. H. (2013). Dietary intake in population-based adolescents: support for a relationship between eating disorder symptoms, low fatty acid intake and depressive symptoms. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association*, 26(5), 459–469. <https://doi.org/10.1111/jhn.12024>
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. (2017, July). *Panic Disorder In Children And Adolescents*. https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Guide/Panic-Disorder-In-Children-And-Adolescents-050

- American Academy of Pediatrics. (2017, September 1). *Diagnosing ADHD in Children: Guidelines & Information for Parents*. <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/adhd/Pages/Diagnosing-ADHD-in-Children-Guidelines-Information-for-Parents.aspx>
- American Academy of Pediatrics. (2022, December 9). *Depression in Children and Teens*. <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/emotional-problems/Pages/Childhood-Depression-What-Parents-Can-Do-To-Help.aspx>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- American Psychiatric Association. (2020, October). *What Is Depression?*. <https://www.psychiatry.org/patients-families/depression/what-is-depression>
- Amr, M., El-Mogy, A., Shams, T., Vieira, K., & Lakhan, S. E. (2013). Efficacy of vitamin C as an adjunct to fluoxetine therapy in pediatric major depressive disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Nutrition journal*, *12*, 31. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-12-31>
- Anbuselvi, S., & Muthumani, S. (2014). Phytochemical and antinutritional constituents of sweet potato. *Journal of chemical and pharmaceutical research*, *6*, 380–383.
- AnimalSmart. (2022). *Products From Animals*. <https://animalsmart.org/feeding-the-world/products-from-animals>
- Arthur-Ataam, J., Bideaux, P., Charrabi, A., Sicard, P., Fromy, B., Liu, K., Eddahibi, S., Pasqualin, C., Jouy, N., Richard, S., & Virsolvy, A. (2019). Dietary Supplementation with Silicon-Enriched Spirulina Improves Arterial Remodeling and Function in Hypertensive Rats. *Nutrients*, *11*(11), 2574. <https://doi.org/10.3390/nu11112574>
- Arvanitoyannis, I. S., & Van Houwelingen-Koukaliaroglou, M. (2005). Functional foods: a survey of health claims, pros and cons, and current legislation. *Critical reviews in food science and nutrition*, *45*(5), 385–404. <https://doi.org/10.1080/10408390590967667>
- Baldwin, D. S., Allgulander, C., Bandelow, B., Ferre, F., & Pallanti, S. (2012). An international survey of reported prescribing practice in the treatment of patients with generalised anxiety disorder. *The World Journal of Biological Psychiatry*, *13*(7), 510-516.

- Bandelow, B., Reitt, M., Röver, C., Michaelis, S., Görlich, Y., & Wedekind, D. (2015). Efficacy of treatments for anxiety disorders: a meta-analysis. *International clinical psychopharmacology*, 30(4), 183–192. <https://doi.org/10.1097/YIC.0000000000000078>
- Barlow, D. H. (1991). Disorders of emotion. *Psychological inquiry*, 2(1), 58-71.
- Barnard, N. D., & Leroy, F. (2020). Children and adults should avoid consuming animal products to reduce risk for chronic disease: YES. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 112(4), 926-930
- Bashir, K. M. I., & Choi, J. S. (2017). Clinical and Physiological Perspectives of β -Glucans: The Past, Present, and Future. *International journal of molecular sciences*, 18(9), 1906. <https://doi.org/10.3390/ijms18091906>
- Błach J., Nowacki W., Mazur A. (2007). Wpływ magnezu na reakcje alergiczne skóry. *Postępy Hig. Med. Dosw.*, 61, 548-554.
- Bouvard, V., Loomis, D., Guyton, K.Z., Grosse, Y., El Ghissassi, F., Benbrahim-Tallaa, L., Guha, N., Mattock, H., & Straif, K. (2015). Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology*, 16(16), 1599-600.
- Bovell-Benjamin A. C. (2007). Sweet potato: a review of its past, present, and future role in human nutrition. *Advances in food and nutrition research*, 52, 1–59. [https://doi.org/10.1016/S1043-4526\(06\)52001-7](https://doi.org/10.1016/S1043-4526(06)52001-7)
- Bower, A., Marquez, S., & de Mejia, E. G. (2016). The Health Benefits of Selected Culinary Herbs and Spices Found in the Traditional Mediterranean Diet. *Critical reviews in food science and nutrition*, 56(16), 2728–2746. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.805713>
- Burton-Freeman B. (2010). Postprandial metabolic events and fruit-derived phenolics: a review of the science. *The British journal of nutrition*, 104 Suppl 3, S1–S14. <https://doi.org/10.1017/S0007114510003909>
- Calorie Control Council. (2022). “*Processed Foods are safe, nutritious, convenient and cost effective*”. <https://caloriecontrol.org/processed-foods-are-safe-nutritious-convenient-and-cost-effective/>
- Canals, J., Morales-Hidalgo, P., Jané, M. C., & Domènech, E. (2018). ADHD Prevalence in Spanish Preschoolers: Comorbidity, Socio-Demographic Factors, and Functional Consequences. *Journal of attention disorders*, 22(2), 143–153. <https://doi.org/10.1177/1087054716638511>
- Cao, J. (2016). *Fish Oils are good for your Health*. <https://www.ars.usda.gov/plains-area/gfnd/gfhnrc/docs/news-2013/fish-oils-are-good-for-your-health/>

- Carlson, S. E. (2009). Early determinants of development: a lipid perspective. *The American journal of clinical nutrition*, 89(5), 1523S–1529S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27113G>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022, August 9). *What is ADHD?*. <https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/facts.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022, March 8). *Anxiety and Depression in Children*. <https://www.cdc.gov/childrensmentalhealth/depression.html>
- Chauhan, A., & Chauhan, V. (2020). Beneficial Effects of Walnuts on Cognition and Brain Health. *Nutrients*, 12(2), 550. <https://doi.org/10.3390/nu12020550>
- Chen, C., Ge, S., Li, S., Wu, L., Liu, T., & Li, C. (2017). The Effects of Dietary Calcium Supplements Alone or With Vitamin D on Cholesterol Metabolism: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of cardiovascular nursing*, 32(5), 496–506. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000379>
- Children’s Hospital of Philadelphia. (2022). *Major Depression in Children*. <https://www.chop.edu/conditions-diseases/major-depression-children>
- Cleveland Clinic. (2020, December 17). *Anxiety Disorders*. <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/9536-anxiety-disorders>
- Cocoa and Its Flavonoids on Biomarkers of Inflammation: Studies of Cell Culture, Animals and Humans. *Nutrients*, 8(4), 212. <https://doi.org/10.3390/nu8040212>
- Cooper, P. J., Fearn, V., Willetts, L., Seabrook, H., & Parkinson, M. (2006). Affective disorder in the parents of a clinic sample of children with anxiety disorders. *Journal of Affective Disorders* 93, 205–212.
- Corbo, M. R., Bevilacqua, A., Petrucci, L., Casanova, F. P., & Sinigaglia, M. (2014). Functional beverages: the emerging side of functional foods: commercial trends, research, and health implications. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 13(6), 1192-1206.
- Cormick, G., Ciapponi, A., Cafferata, M. L., & Belizán, J. M. (2015). Calcium supplementation for prevention of primary hypertension. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(6), CD010037. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010037.pub2>
- Cosgrove, M., Flynn, A., & Kiely, M. (2005). Consumption of red meat, white meat and processed meat in Irish adults in relation to dietary quality. *British Journal of Nutrition*, 93(6), 933-942.

- Costa, J. A. V., Freitas, B. C. B., Rosa, G. M., Moraes, L., Morais, M. G., & Mitchell, B. G. (2019). Operational and economic aspects of Spirulina-based biorefinery. *Bioresource technology*, 292, 121946. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.121946>
- Costello, E. J., Copeland, W., & Angold, A. (2011). Trends in psychopathology across the adolescent years: what changes when children become adolescents, and when adolescents become adults?. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 52(10), 1015–1025. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02446.x>
- Cruz-Jentoft, A. J., & Sayer, A. A. (2019). Sarcopenia. *The Lancet*, 393(10191), 2636-2646.
- Daly, R. M., O’Connell, S. L., Mundell, N. L., Grimes, C. A., Dunstan, D. W., & Nowson, C. A. (2014). Protein-enriched diet, with the use of lean red meat, combined with progressive resistance training enhances lean tissue mass and muscle strength and reduces circulating IL-6 concentrations in elderly women: a cluster randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 99(4), 899-910.
- Darling, A. L., Manders, R. J., Sahni, S., Zhu, K., Hewitt, C. E., Prince, R. L., ... & Lanham-New, S. A. (2019). Dietary protein and bone health across the life-course: an updated systematic review and meta-analysis over 40 years. *Osteoporosis International*, 30, 741-761.
- Dehbokri, N., Noorazar, G., Ghaffari, A., Mehdizadeh, G., Sarbakhsh, P., & Ghaffary, S. (2019). Effect of vitamin D treatment in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *World journal of pediatrics: WJP*, 15(1), 78–84. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0209-8>
- De Schutter, O. (2011). The Right of Everyone to Enjoy the Benefits of Scientific Progress and the Right to Food: From Conflict to Complementarity. *Human Rights Quarterly*, Devendra, C. (2007). Small Farm Systems to Feed Hungry Asia. *Outlook on Agriculture*, 33(2), 304-350. doi:10.1353/hrq.2011.0020.
- Domenichiello, A. F., Kitson, A. P., & Bazinet, R. P. (2015). Is docosahexaenoic acid synthesis from α -linolenic acid sufficient to supply the adult brain?. *Progress in lipid research*, 59, 54–66. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2015.04.002>
- Dötsch, M., Busch, J., Batenburg, M., Liem, G., Tareilus, E., Mueller, R., & Meijer, G. (2009). Strategies to reduce sodium consumption: a food industry perspective. *Critical reviews in food science and nutrition*, 49(10), 841–851. <https://doi.org/10.1080/10408390903044297>
- Dragioti, E., Solmi, M., Favaro, A., Fusar-Poli, P., Dazzan, P., Thompson, T., Stubbs, B., Firth, J., Fornaro, M., Tsartalis, D., Carvalho, A. F., Vieta, E., McGuire, P., Young, A.

- H., Shin, J. I., Correll, C. U., & Evangelou, E. (2019). Association of Antidepressant Use With Adverse Health Outcomes: A Systematic Umbrella Review. *JAMA psychiatry*, 76(12), 1241–1255. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2859>
- Drewnowski, A., Detzel, P., & Klassen-Wigger, P. (2022). Perspective: Achieving Sustainable Healthy Diets Through Formulation and Processing of Foods. *Current developments in nutrition*, 6(6), nzac089. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzac089>
- Drummond, E. M., Harbourne, N., Marete, E., Jacquier, J. C., O'Riordan, D., & Gibney, E. R. (2013). An in vivo study examining the antiinflammatory effects of chamomile, meadowsweet, and willow bark in a novel functional beverage. *Journal of dietary supplements*, 10(4), 370–380. <https://doi.org/10.3109/19390211.2013.830680>
- Dubey, J. P., Murata, F. H. A., Cerqueira-Cézar, C. K., Kwok, O. C. H., & Grigg, M. E. (2020). Recent epidemiologic and clinical importance of *Toxoplasma gondii* infections in marine mammals: 2009-2020. *Veterinary parasitology*, 288, 109-296. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109296>
- Egger, H. L., & Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 47(3-4), 313–337. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01618.x>
- El Ansari, W., & Berg-Beckhoff, G. (2015). Nutritional Correlates of Perceived Stress among University Students in Egypt. *International journal of environmental research and public health*, 12(11), 14164–14176. <https://doi.org/10.3390/ijerph121114164>
- El Sheikha, A. F., & Ray, R. C. (2017). Potential impacts of bioprocessing of sweet potato: Review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(3), 455–471. <https://doi.org/10.1080/10408398.2014.960909>
- Elizabeth, J., King, N., Ollendick, T. H., Gullone, E., Tonge, B., Watson, S., & Macdermott, S. (2006). Social anxiety disorder in children and youth: A research update on aetiological factors. *Counselling Psychology Quarterly*, 19(2), 151-163.
- Elizabeth, L., Machado, P., Zinöcker, M., Baker, P., & Lawrence, M. (2020). Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*, 12(7), 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
- Elmaliklis, I.-N., Miserli, E., Filipatou, M., Tsikouras, I., Dimou, C., & Koutelidakis, A. (2020). Association of Mediterranean Diet Adherence, Functional Food Consumption and Anthropometric Characteristics with Anxiety and Depression Indexes in a Sample of

- Healthy Greek Adults: A Cross-Sectional Study. *Psychiatry International*, 1(2), 135–149. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/psychiatryint1020014>
- Elshorbagy, H. H., Barseem, N. F., Abdelghani, W. E., Suliman, H. A. I., Al-Shokary, A. H., Abdulsamea, S. E., Elsadek, A. E., Abdel Maksoud, Y. H., & Nour El Din, D. M. A. E. (2018). Impact of Vitamin D Supplementation on Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Children. *The Annals of pharmacotherapy*, 52(7), 623–631. <https://doi.org/10.1177/1060028018759471>
- Errisuriz, V. L., Pasch, K. E., & Perry, C. L. (2016). Perceived stress and dietary choices: The moderating role of stress management. *Eating behaviors*, 22, 211–216. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2016.06.008>
- European Food Safety Authority. (2022). *Nutrition*. <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/nutrition>
- Evans-Lacko, S., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Benjet, C., Bruffaerts, R., Chiu, W. T., Florescu, S., de Girolamo, G., Gureje, O., Haro, J. M., He, Y., Hu, C., Karam, E. G., Kawakami, N., Lee, S., Lund, C., Kovess-Masfety, V., Levinson, D., Navarro-Mateu, F., ... Thornicroft, G. (2018). Socio-economic variations in the mental health treatment gap for people with anxiety, mood, and substance use disorders: results from the WHO World Mental Health (WMH) surveys. *Psychological medicine*, 48(9), 1560–1571. <https://doi.org/10.1017/S0033291717003336>
- Fayyad, J., Sampson, N. A., Hwang, I., Adamowski, T., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Andrade, L. H., Borges, G., de Girolamo, G., Florescu, S., Gureje, O., Haro, J. M., Hu, C., Karam, E. G., Lee, S., Navarro-Mateu, F., O'Neill, S., Pennell, B. E., Piazza, M., Posada-Villa, J., ... WHO World Mental Health Survey Collaborators (2017). The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Attention deficit and hyperactivity disorders*, 9(1), 47–65. <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0208-3>
- Feldman, R., Granat, A. D. I., Pariente, C., Kanety, H., Kuint, J., & Gilboa-Schechtman, E. (2009). Maternal depression and anxiety across the postpartum year and infant social engagement, fear regulation, and stress reactivity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(9), 919-927.
- Fiolet, T., Srour, B., Sellem, L., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Méjean, C., Deschasaux, M., Fassier, P., Latino-Martel, P., Beslay, M., Hercberg, S., Lavalette, C., Monteiro, C. A., Julia, C., & Touvier, M. (2018). Consumption of ultra-processed foods and cancer risk:

- results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ (Clinical research ed.)*, 360, k322. <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>
- Fitzgerald, J. (2019, January 22). *The difference between depression and sadness*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/314418>
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Products and processing*. <https://www.fao.org/poultry-production-products/products-processing/en/>
- Frontera, W. R., Zayas, A. R., & Rodriguez, N. (2012). Aging of human muscle: understanding sarcopenia at the single muscle cell level. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 23(1), 201–xiii. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2011.11.012>
- GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. (2022). Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*, 9(2), 137-150.
- Georgiev, V., Ananga, A., & Tsoleva, V. (2014). Recent advances and uses of grape flavonoids as nutraceuticals. *Nutrients*, 6(1), 391–415. <https://doi.org/10.3390/nu6010391>
- Germano, M., Meleleo, D., Montorfano, G., Adorni, L., Negroni, M., Berra, B., & Rizzo, A. M. (2007). Plasma, red blood cells phospholipids and clinical evaluation after long chain omega-3 supplementation in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Nutritional neuroscience*, 10(1-2), 1–9.
- Gershwin, M. E., & Belay, A. (2008). *Spirulina in human nutrition and health*. Boca Raton, US: CRC Press.
- Giromini, C., & Givens, D.I. (2022). Benefits and Risks Associated with Meat Consumption during Key Life Processes and in Relation to the Risk of Chronic Diseases. *Foods*, 11(14), 2063
- Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). (2020). *Animal-source Foods for Human and Planetary Health: GAIN’s Position*. Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). Briefing Paper Series #2. Geneva, Switzerland. <https://doi.org/10.36072/bp.2>
- Godos, J., Bonaccio, M., Al-Qahtani, W. H., Marx, W., Lane, M. M., Leggio, G. M., & Grosso, G. (2023). Ultra-Processed Food Consumption and Depressive Symptoms in a Mediterranean Cohort. *Nutrients*, 15(3), 504. <https://doi.org/10.3390/nu15030504>
- Goldman, E. (2012). Healthcare Practitioner Corner. *Nutraceuticals World*, 15(10), 28.

- Gopinath, B., Flood, V., Burlutsky, G., Louie, J., & Mitchell, P. (2016). Association between carbohydrate nutrition and prevalence of depressive symptoms in older adults. *British Journal of Nutrition*, *116*(12), 2109-2114. <https://doi.org/10.1017/s0007114516004311>
- Goya, L., Martín, M. Á., Sarriá, B., Ramos, S., Mateos, R., & Bravo, L. (2016). Effect of Goodman, R., Neves dos Santos, D., Robatto Nunes, A. P., Pereira de Miranda, D., Fleitlich-Bilyk, B., & Almeida Filho, N. (2005). The Ilha de Maré study: a survey of child mental health problems in a predominantly African-Brazilian rural community. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, *40*(1), 11–17. <https://doi.org/10.1007/s00127-005-0851-z>
- Graham, D. W., Knapp, C. W., Christensen, B. T., McCluskey, S., & Dolfing, J. (2016). Appearance of β -lactam Resistance Genes in Agricultural Soils and Clinical Isolates over the 20th Century. *Scientific reports*, *6*, 21550. <https://doi.org/10.1038/srep21550>
- Grant, W. B., & Holick, M. F. (2005). Benefits and requirements of vitamin D for optimal health: a review. *Alternative medicine review: a journal of clinical therapeutic*, *10*(2), 94–111.
- Grosso, G., Galvano, F., Marventano, S., Malaguarnera, M., Bucolo, C., Drago, F., & Caraci, F. (2014). Omega-3 fatty acids and depression: scientific evidence and biological mechanisms. *Oxidative medicine and cellular longevity*, *2014*, 313570. <https://doi.org/10.1155/2014/313570>
- Harris, W. S., Miller, M., Tighe, A. P., Davidson, M. H., & Schaefer, E. J. (2008). Omega-3 fatty acids and coronary heart disease risk: clinical and mechanistic perspectives. *Atherosclerosis*, *197*(1), 12-24.
- Harris, J. L., Pomeranz, J. L., Lobstein, T., & Brownell, K. D. (2009). A crisis in the marketplace: how food marketing contributes to childhood obesity and what can be done. *Annual review of public health*, *30*, 211–225. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.031308.100304>
- Hart, M. (2016). The importance and elements of healthy nutrition. *Advances in Eating Disorders*, *4*(1), 14-30.
- He, H., Xiang, Y., Gao, F., Bai, L., Gao, F., Fan, Y., Lyu, J., & Ma, X. (2019). Comparative efficacy and acceptability of first-line drugs for the acute treatment of generalized anxiety disorder in adults: A network meta-analysis. *Journal of psychiatric research*, *118*, 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.08.009>
- Health Direct. (2020, September). *Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)*. <https://www.healthdirect.gov.au/attention-deficit-disorder-add-or-adhd#causes>

- Henry C. J. (2010). Functional foods. *European journal of clinical nutrition*, 64(7), 657–659. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.101>
- Hill, C., Waite, P., & Creswell, C. (2016). Anxiety disorders in children and adolescents. *Paediatrics and Child Health*, 26(12), 548-553.
- Howard, A. L., Robinson, M., Smith, G. J., Ambrosini, G. L., Piek, J. P., & Oddy, W. H. (2011). ADHD is associated with a "Western" dietary pattern in adolescents. *Journal of attention disorders*, 15(5), 403–411. <https://doi.org/10.1177/1087054710365990>
- Hui E. K. (2006). Reasons for the increase in emerging and re-emerging viral infectious diseases. *Microbes and infection*, 8(3), 905–916. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2005.06.032>
- International Food Information Council Foundation. (2022). *Functional Foods*. <https://foodinsight.org>
- Islam, M. A., Amin, M. N., Siddiqui, S. A., Hossain, M. P., Sultana, F., & Kabir, M. R. (2019). Trans fatty acids and lipid profile: A serious risk factor to cardiovascular disease, cancer and diabetes. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 13(2), 1643–1647.
- Jacka, F. N., Cherbuin, N., Anstey, K. J., & Butterworth, P. (2014). Dietary patterns and depressive symptoms over time: examining the relationships with socioeconomic position, health behaviours and cardiovascular risk. *PloS one*, 9(1), e87657. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087657>
- Jacka, F. N., Pasco, J. A., Mykletun, A., Williams, L. J., Hodge, A. M., O'Reilly, S. L., Nicholson, G. C., Kotowicz, M. A., & Berk, M. (2010). Association of Western and traditional diets with depression and anxiety in women. *The American journal of psychiatry*, 167(3), 305–311. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09060881>
- James, A. C., James, G., Cowdrey, F. A., Soler, A., & Choke, A. (2015). Cognitive behavioural therapy for anxiety disorders in children and adolescents. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(2), CD004690. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004690.pub4>
- Johnston, J., Prynne, C. J., Stephen, A. M., & Wadsworth, M. E. J. (2007). Haem and non-haem iron intake through 17 years of adult life of a British Birth Cohort. *British Journal of Nutrition*, 98(5), 1021-1028.
- Johnson, K. A., Kelly, S. P., Bellgrove, M. A., Barry, E., Cox, M., Gill, M., & Robertson, I. H. (2007). Response variability in attention deficit hyperactivity disorder: evidence for neuropsychological heterogeneity. *Neuropsychologia*, 45(4), 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.03.034>

- Johnson, M., Ostlund, S., Fransson, G., Kadesjö, B., & Gillberg, C. (2009). Omega-3/omega-6 fatty acids for attention deficit hyperactivity disorder: a randomized placebo-controlled trial in children and adolescents. *Journal of attention disorders*, *12*(5), 394–401. <https://doi.org/10.1177/1087054708316261>
- Jooyandeh, H. (2011). Soy Products as Healthy and Functional Foods. *Middle-East Journal of Scientific Research*, *7* (1): 71-80.
- Juul, F., Martinez-Steele, E., Parekh, N., Monteiro, C. A., & Chang, V. W. (2018). Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *The British journal of nutrition*, *120*(1), 90–100. <https://doi.org/10.1017/S0007114518001046>
- Kamal, M., Bener, A., & Ehlayel, M. S. (2014). Is high prevalence of vitamin D deficiency a correlate for attention deficit hyperactivity disorder?. *Attention deficit and hyperactivity disorders*, *6*(2), 73–78. <https://doi.org/10.1007/s12402-014-0130-5>
- Kandiah, J., Yake, M., Jones, J., Meyer, M. (2006). Stress influences appetite and comfort food preferences in college women. *Nutrition Research*, *26*(3), 118-123
- Karesh, W. B., Dobson, A., Lloyd-Smith, J. O., Lubroth, J., Dixon, M. A., Bennett, M., Aldrich, S., Harrington, T., Formenty, P., Loh, E. H., Machalaba, C. C., Thomas, M. J., & Heymann, D. L. (2012). Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet (London, England)*, *380*(9857), 1936–1945. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61678-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61678-X)
- Kaur, N., Chugh, V., & Gupta, A. K. (2014). Essential fatty acids as functional components of foods- a review. *Journal of food science and technology*, *51*(10), 2289–2303. <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0677-0>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of general psychiatry*, *62*(6), 593-602.
- Kidd P. M. (2007). Omega-3 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids. *Alternative medicine review: a journal of clinical therapeutic*, *12*(3), 207–227.
- Kim, J. Y., Kang, H. L., Kim, D. K., Kang, S. W., & Park, Y. K. (2017). Eating Habits and Food Additive Intakes Are Associated with Emotional States Based on EEG and HRV in Healthy Korean Children and Adolescents. *Journal of the American College of Nutrition*, *36*(5), 335–341. <https://doi.org/10.1080/07315724.2017.1281774>

- Kim, T. H., Choi, J. Y., Lee, H. H., & Park, Y. (2015). Associations between Dietary Pattern and Depression in Korean Adolescent Girls. *Journal of pediatric and adolescent gynecology*, 28(6), 533–537. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2015.04.005>
- Kolodziejczyk-Czepas, J., Bijak, M., Saluk, J., Ponczek, M. B., Zbikowska, H. M., Nowak, P., Tsirigotis-Maniecka, M., & Pawlaczyk, I. (2015). Radical scavenging and antioxidant effects of *Matricaria chamomilla* polyphenolic-polysaccharide conjugates. *International journal of biological macromolecules*, 72, 1152–1158.
- Konofal, E., Lecendreux, M., Deron, J., Marchand, M., Cortese, S., Zaïm, M., Mouren, M. C., & Arnulf, I. (2008). Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children. *Pediatric neurology*, 38(1), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2007.08.014>
- Krkoskova, B., & Mrazova, Z. (2005). Prophylactic components of buckwheat. *Food Research International*, 38, (5), 561–568.
- Kring, A. M., Davison, G. C., Neale J. M., & Johnson S. L. (2010). *Ψυχοπαθολογία* (Θ. Καραμπά, μτφρ). Εκδόσεις GUTENBERG. (Original work published 2007)
- Kuipers, R. S., Luxwolda, M. F., Dijck-Brouwer, D. A., Eaton, S. B., Crawford, M. A., Cordain, L., & Muskiet, F. A. (2010). Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet. *The British journal of nutrition*, 104(11), 1666–1687. <https://doi.org/10.1017/S0007114510002679>
- Larsson, S. C., & Orsini, N. (2014). Red meat and processed meat consumption and all-cause mortality: a meta-analysis. *American journal of epidemiology*, 179(3), 282–289. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt261>
- Lassale, C., Batty, G. D., Baghdadli, A., Jacka, F., Sánchez-Villegas, A., Kivimäki, M., & Akbaraly, T. (2019). Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Molecular psychiatry*, 24(7), 965–986. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0237-8>
- Le Port, A., Gueguen, A., Kesse-Guyot, E., Melchior, M., Lemogne, C., Nabi, H., Goldberg, M., Zins, M., & Czernichow, S. (2012). Association between dietary patterns and depressive symptoms over time: a 10-year follow-up study of the GAZEL cohort. *PloS one*, 7(12), e51593. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051593>
- Li, D., Siriamornpun, S., Wahlqvist, M. L., Mann, N. J., & Sinclair, A. J. (2005). Lean meat and heart health. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 14(2), 113–119.

- Li, Y., Lv, M. R., Wei, Y. J., Sun, L., Zhang, J. X., Zhang, H. G., & Li, B. (2017). Dietary patterns and depression risk: A meta-analysis. *Psychiatry research*, 253, 373–382. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.04.020>
- Linseisen, J., Welch, A. A., Ocké, M., Amiano, P., Agnoli, C., Ferrari, P., Sonestedt, E., Chajès, V., Bueno-de-Mesquita, H. B., Kaaks, R., Weikert, C., Dorronsoro, M., Rodríguez, L., Ermini, I., Mattiello, A., van der Schouw, Y. T., Manjer, J., Nilsson, S., Jenab, M., Lund, E., ... Slimani, N. (2009). Dietary fat intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: results from the 24-h dietary recalls. *European journal of clinical nutrition*, 63 Suppl 4, S61–S80. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.75>
- Lopes Cortes, M., Andrade Louzado, J., Galvão Oliveira, M., Moraes Bezerra, V., Mistro, S., Souto Medeiros, D., Arruda Soares, D., Oliveira Silva, K., Nicolaevna Kochergin, C., Honorato Dos Santos de Carvalho, V. C., Wildes Amorim, W., & Serrate Mengue, S. (2021). Unhealthy Food and Psychological Stress: The Association between Ultra-Processed Food Consumption and Perceived Stress in Working-Class Young Adults. *International journal of environmental research and public health*, 18(8), 3863. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083863>
- Ludwig, D. S. (2011). Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*, 305(13), 1352-1353.
- Macpherson C. N. (2005). Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International journal for parasitology*, 35(11-12), 1319–1331. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.06.004>
- Magkos, F., Tetens, I., Bügel, S. G., Felby, C., Schacht, S. R., Hill, J. O., Ravussin, E., & Astrup, A. (2020). A Perspective on the Transition to Plant-Based Diets: a Diet Change May Attenuate Climate Change, but Can It Also Attenuate Obesity and Chronic Disease Risk?. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz090>
- Maki, K. C., & Phillips, A. K. (2015). Dietary substitutions for refined carbohydrate that show promise for reducing risk of type 2 diabetes in men and women. *The Journal of nutrition*, 145(1), 159S–163S. <https://doi.org/10.3945/jn.114.195149>
- Manzoni, G. M., Pagnini, F., Gorini, A., Preziosa, A., Castelnuovo, G., Molinari, E., & Riva, G. (2009). Can relaxation training reduce emotional eating in women with obesity? An exploratory study with 3 months of follow-up. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(8), 1427–1432. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.05.004>

- Maret, W., & Sandstead, H. H. (2006). Zinc requirements and the risks and benefits of zinc supplementation. *Journal of trace elements in medicine and biology: organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS)*, 20(1), 3–18. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2006.01.006>
- Marino, M., Puppo, F., Del Bo', C., Vinelli, V., Riso, P., Porrini, M., & Martini, D. (2021). A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms. *Nutrients*, 13(8), 2778. <https://doi.org/10.3390/nu13082778>
- Martí, N., Mena, P., Cánovas, J. A., Micol, V., & Saura, D. (2009). Vitamin C and the role of citrus juices as functional food. *Natural product communications*, 4(5), 677–700.
- Martirosyan, D. M., & Singh, J. (2015). A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique?. *Functional foods in health and disease*, 5(6), 209-223.
- Marx, W., Lane, M., Hockey, M., Aslam, H., Berk, M., Walder, K., Borsini, A., Firth, J., Pariante, C. M., Berding, K., Cryan, J. F., Clarke, G., Craig, J. M., Su, K. P., Mischoulon, D., Gomez-Pinilla, F., Foster, J. A., Cani, P. D., Thuret, S., Staudacher, H. M., ... Jacka, F. N. (2021). Diet and depression: exploring the biological mechanisms of action. *Molecular psychiatry*, 26(1), 134–150. <https://doi.org/10.1038/s41380-020-00925-x>
- Marx, W., Moseley, G., Berk, M., & Jacka, F. (2017). Nutritional psychiatry: the present state of the evidence. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 76(4), 427–436. <https://doi.org/10.1017/S0029665117002026>
- Mashhadi, N. S., Ghiasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L., & Mofid, M. R. (2013). Anti-oxidative and anti-inflammatory effects of ginger in health and physical activity: review of current evidence. *International journal of preventive medicine*, 4(Suppl 1), S36–S42.
- Mayo Clinic. (2022, August 12). *Teen depression*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/teen-depression/symptoms-causes/syc-20350985>
- Mayo Clinic. (2022). *Omega-3 in fish: How eating fish helps your heart*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/heart-disease/in-depth/omega-3/art-20045614>
- Mayo Clinic. (2019, June 25). *Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/adhd/symptoms-causes/syc-20350889>
- McCann, D., Barrett, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K., Kitchin, E., Lok, K., Porteous, L., Prince, E., Sonuga-Barke, E., Warner, J. O., & Stevenson, J. (2007). Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the

- community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet*, 370(9598), 1560–1567. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61306-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61306-3)
- McNeill S. H. (2014). Inclusion of red meat in healthful dietary patterns. *Meat science*, 98(3), 452–460. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.028>
- Merikangas, K. R., He, J. P., Burstein, M., Swanson, S. A., Avenevoli, S., Cui, L., Benjet, C., Georgiades, K., & Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication--Adolescent Supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(10), 980–989. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.05.017>
- Meek, R. W., Vyas, H., & Piddock, L. J. (2015). Nonmedical Uses of Antibiotics: Time to Restrict Their Use?. *PLoS biology*, 13(10), e1002266. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002266>
- Meléndez-Martínez A. J. (2019). An Overview of Carotenoids, Apocarotenoids, and Vitamin A in Agro-Food, Nutrition, Health, and Disease. *Molecular nutrition & food research*, 63(15). <https://doi.org/10.1002/mnfr.201801045>
- Micha, R., Peñalvo, J. L., Cudhea, F., Imamura, F., Rehm, C. D., & Mozaffarian, D. (2017). Association Between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States. *JAMA*, 317(9), 912–924. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.0947>
- Miczke, A., Szulińska, M., Hansdorfer-Korzon, R., Kręgielska-Narozna, M., Suliburska, J., Walkowiak, J., & Bogdański, P. (2016). Effects of spirulina consumption on body weight, blood pressure, and endothelial function in overweight hypertensive Caucasians: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *European review for medical and pharmacological sciences*, 20(1), 150–156.
- Mihrshahi, S., Dobson, A. J., & Mishra, G. D. (2015). Fruit and vegetable consumption and prevalence and incidence of depressive symptoms in mid-age women: results from the Australian longitudinal study on women's health. *European journal of clinical nutrition*, 69(5), 585–591. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.222>
- Mikolajczyk, R. T., El Ansari, W., & Maxwell, A. E. (2009). Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutrition journal*, 8, 31. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-8-31>
- Miller, C. (2022). *Behavioral Treatments for Kids With ADHD*. <https://childmind.org/article/behavioral-treatments-kids-adhd/>

- Mohanraj, R., & Sivasankar, S. (2014). Sweet potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam)--a valuable medicinal food: a review. *Journal of medicinal food*, 17(7), 733–741. <https://doi.org/10.1089/jmf.2013.2818>
- Mondéjar-Jiménez, J. A., Sánchez-Cubo, F., & Mondéjar-Jiménez, J. (2022). Consumer Behaviour towards Pork Meat Products: A Literature Review and Data Analysis. *Foods*, 11(3), 307. <http://dx.doi.org/10.3390/foods11030307>
- Monteiro, C. A. (2009). Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutrition*, 12(5), 729-31.
- Monteiro, C. A., & Cannon, G. (2012). The impact of transnational “big food” companies on the South: a view from Brazil. *PLoS medicine*, 9(7), e1001252.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public health nutrition*, 22(5), 936–941. <https://doi.org/10.1017/S13689800180037>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public health nutrition*, 21(1), 5–17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
- Monteiro, C. A., Levy, R. B., Claro, R. M., de Castro, I. R. R., & Cannon, G. (2010). Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*, 14(1), 5-13.
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 14 Suppl 2, 21–28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- Moodie, R., Stuckler, D., Monteiro, C., Sheron, N., Neal, B., Thamarangsi, T., ... & Casswell, S. (2013). Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The lancet*, 381(9867), 670-679.
- Morabito, G., Kucan, P., & Serafini, M. (2015). Prevention of postprandial metabolic stress in humans: role of fruit-derived products. *Endocrine, metabolic & immune disorders drug targets*, 15(1), 46–53. <https://doi.org/10.2174/1871530314666141021114325>
- Motsa, N. M., Modi, A. T., & Mabhaudhi, T. (2015). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) as a drought tolerant and food security crop. *South African Journal of Science*, 111(11/12), 8. <https://doi.org/10.17159/sajs.2015/20140252>

- Moubarac, J. C., Batal, M., Martins, A. P., Claro, R., Levy, R. B., Cannon, G., & Monteiro, C. (2014). Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011. *Canadian journal of dietetic practice and research: a publication of Dietitians of Canada = Revue canadienne de la pratique et de la recherche en dietetique: une publication des Dietetistes du Canada*, 75(1), 15–21. <https://doi.org/10.3148/75.1.2014.15>
- Mousain-Bosc, M., Roche, M., Polge, A., Pradal-Prat, D., Rapin, J., & Bali, J. P. (2006). Improvement of neurobehavioral disorders in children supplemented with magnesium-vitamin B6. I. Attention deficit hyperactivity disorders. *Magnesium research*, 19(1), 46–52.
- Mozaffarian D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation*, 133(2), 187–225. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585>
- Mozaffarian, D., Aro, A., & Willett, W. C. (2009). Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. *European journal of clinical nutrition*, 63 Suppl 2, S5–S21. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602973>
- Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2011). Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *The New England journal of medicine*, 364(25), 2392–2404.
- Murakami, K., Miyake, Y., Sasaki, S., Tanaka, K., & Arakawa, M. (2010). Dietary folate, riboflavin, vitamin B-6, and vitamin B-12 and depressive symptoms in early adolescence: the Ryukyus Child Health Study. *Psychosomatic medicine*, 72(8), 763–768. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181f02f15>
- Murakami, K., Miyake, Y., Sasaki, S., Tanaka, K., & Arakawa, M. (2010). Fish and n-3 polyunsaturated fatty acid intake and depressive symptoms: Ryukyus Child Health Study. *Pediatrics*, 126(3), e623–e630. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-3277>
- Nakamura, M. T., & Nara, T. Y. (2003). Essential fatty acid synthesis and its regulation in mammals. *Prostaglandins, leukotrienes, and essential fatty acids*, 68(2), 145–150. [https://doi.org/10.1016/s0952-3278\(02\)00264-8](https://doi.org/10.1016/s0952-3278(02)00264-8)
- Nardocci, M., Leclerc, B. S., Louzada, M. L., Monteiro, C. A., Batal, M., & Moubarac, J. C. (2019). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique*, 110(1), 4–14. <https://doi.org/10.17269/s41997-018-0130-x>

- Narula, N., Wong, E. C. L., Dehghan, M., Mente, A., Rangarajan, S., Lanas, F., Lopez-Jaramillo, P., Rohatgi, P., Lakshmi, P. V. M., Varma, R. P., Orlandini, A., Avezum, A., Wielgosz, A., Poirier, P., Almasi, M. A., Altuntas, Y., Ng, K. K., Chifamba, J., Yeates, K., Puoane, T., ... Yusuf, S. (2021). Association of ultra-processed food intake with risk of inflammatory bowel disease: prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 374, n1554. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1554>
- National Academy of Sciences. (2022). <https://www.nasonline.org>
- National Health Service. (2021, December 24). *Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)*. <https://www.nhs.uk/conditions/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/symptoms/>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2011, January 26). *Generalised Anxiety Disorder and Panic Disorder in Adults: Management*. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg113>
- National Institute of Mental Health. (2022, September). *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd>
- Nemets, H., Nemets, B., Apter, A., Bracha, Z., & Belmaker R. H. (2006). Omega-3 Treatment of Childhood Depression: A Controlled, Double-Blind Pilot Study. *American Journal of Psychiatry*, 163(6), 1098-100. DOI: 10.1176/appi.ajp.163.6.1098
- Nogovitsina, O. R., & Levitina, E. V. (2007). Neurological aspects of the clinical features, pathophysiology, and corrections of impairments in attention deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and behavioral physiology*, 37(3), 199–202. <https://doi.org/10.1007/s11055-007-0001-z>
- Obeid, R., Heil, S. G., Verhoeven, M. M. A., van den Heuvel, E. G. H. M., de Groot, L. C. P. G. M., & Eussen, S. J. P. M. (2019). Vitamin B12 Intake From Animal Foods, Biomarkers, and Health Aspects. *Frontiers in nutrition*, 6, 93. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00093>
- Oddy, W. H., Hickling, S., Smith, M. A., O'Sullivan, T. A., Robinson, M., de Klerk, N. H., Beilin, L. J., Mori, T. A., Syrette, J., Zubrick, S. R., & Silburn, S. R. (2011). Dietary intake of omega-3 fatty acids and risk of depressive symptoms in adolescents. *Depression and anxiety*, 28(7), 582–588. <https://doi.org/10.1002/da.20822>
- Ohama, H., Ikeda, H., & Moriyama, H. (2006). Health foods and foods with health claims in Japan. *Toxicology*, 221(1), 95–111. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2006.01.015>

- Onakpoya, I. J., Perry, R., Zhang, J., & Ernst, E. (2011). Efficacy of calcium supplementation for management of overweight and obesity: systematic review of randomized clinical trials. *Nutrition reviews*, 69(6), 335–343. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00397.x>
- Oner, O., Alkar, O. Y., & Oner, P. (2008). Relation of ferritin levels with symptom ratings and cognitive performance in children with attention deficit-hyperactivity disorder. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society*, 50(1), 40–44. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2007.02496.x>
- Opara, E. I., & Chohan, M. (2014). Culinary herbs and spices: their bioactive properties, the contribution of polyphenols and the challenges in deducing their true health benefits. *International journal of molecular sciences*, 15(10), 19183–19202. <https://doi.org/10.3390/ijms151019183>
- Panahandeh, G., Vatani, B., Safavi, P., & Khoshdel, A. (2017). The effect of adding ferrous sulfate to methylphenidate on attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 8(4), 138–142. https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_45_17
- Padmaja, G. (2009). Uses and nutritional data of sweetpotato. In *The Sweetpotato*; Loebenstein, G., Thottappilly, G., Eds.; Springer Netherlands: Dordrecht, The Netherlands, pp. 189–234.
- Panda, V., & Sonkamble, M. (2012). Phytochemical constituents and pharmacological activities of *Ipomoea batatas* l. (Lam) – A review. *International Journal of Research In Phytochemical And Pharmacological Sciences*, 2(1), 25-34
- Pap, N., Fidelis, M., Azevedo, L., do Carmo, M. A. V., Wang, D., Mocan, A., ... & Granato, D. (2021). Berry polyphenols and human health: Evidence of antioxidant, anti-inflammatory, microbiota modulation, and cell-protecting effects. *Current Opinion in Food Science*, 42, 167-186.
- Papier, K., Ahmed, F., Lee, P., & Wiseman, J. (2015). Stress and dietary behaviour among first-year university students in Australia: sex differences. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 31(2), 324–330. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.08.004>
- Papier, K., Knuppel, A., Syam, N., Jebb, S. A., & Key, T. J. (2021). Meat consumption and risk of ischemic heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(3), 426-437.
- Peng, M., Tabashsum, Z., Anderson, M., Truong, A., Houser, A. K., Padilla, J., Akmel, A., Bhatti, J., Rahaman, S. O., & Biswas, D. (2020). Effectiveness of probiotics, prebiotics,

- and prebiotic-like components in common functional foods. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 19(4), 1908–1933. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12565>
- Pine, D. S. (2007). Research review: a neuroscience framework for pediatric anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(7), 631–648.
- Pobiner, B. (2013). Evidence for meat-eating by early humans. *Nature Education Knowledge*, 4(6), 1
- Ponnampalam, E. N., Hopkins, D. L., & Jacobs, J. L. (2018). Increasing omega-3 levels in meat from ruminants under pasture-based systems. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 37(1), 57–70. <https://doi.org/10.20506/rst.37.1.2740>
- Poulose, S. M., Miller, M. G., & Shukitt-Hale, B. (2014). Role of walnuts in maintaining brain health with age. *The Journal of nutrition*, 144(4 Suppl), 561S–566S. <https://doi.org/10.3945/jn.113.184838>
- Price, L. B., Koch, B. J., & Hungate, B. A. (2015). Ominous projections for global antibiotic use in food-animal production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(18), 5554–5555. <https://doi.org/10.1073/pnas.1505312112>
- Rahe, C., Unrath, M., & Berger, K. (2014). Dietary patterns and the risk of depression in adults: a systematic review of observational studies. *European journal of nutrition*, 53(4), 997–1013. <https://doi.org/10.1007/s00394-014-0652-9>
- Randolph, T. F., Schelling, E., Grace, D., Nicholson, C. F., Leroy, J. L., Cole, D. C., Demment, M. W., Omore, A., Zinsstag, J., & Ruel, M. (2007). Invited review: Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *Journal of animal science*, 85(11), 2788–2800. <https://doi.org/10.2527/jas.2007-0467>
- Rao, T. S., Asha, M. R., Ramesh, B. N., & Rao, K. S. (2008). Understanding nutrition, depression and mental illnesses. *Indian journal of psychiatry*, 50(2), 77–82. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.42391>
- Rauber, F., Chang, K., Vamos, E. P., da Costa Louzada, M. L., Monteiro, C. A., Millett, C., & Levy, R. B. (2021). Ultra-processed food consumption and risk of obesity: a prospective cohort study of UK Biobank. *European journal of nutrition*, 60(4), 2169–2180. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02367-1>
- Reales-Moreno, M., Tonini, P., Escorihuela, R. M., Solanas, M., Fernández-Barrés, S., Romaguera, D., & Contreras-Rodríguez, O. (2022). Ultra-Processed Foods and Drinks

- Consumption Is Associated with Psychosocial Functioning in Adolescents. *Nutrients*, 14(22), 4831. <https://doi.org/10.3390/nu14224831>
- Rico-Campà, A., Martínez-González, M. A., Alvarez-Alvarez, I., Mendonça, R. D., de la Fuente-Arrillaga, C., Gómez-Donoso, C., & Bes-Rastrollo, M. (2019). Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 365, 11949. <https://doi.org/10.1136/bmj.11949>
- Robinson, M., Kendall, G. E., Jacoby, P., Hands, B., Beilin, L. J., Silburn, S. R., Zubrick, S. R., & Oddy, W. H. (2011). Lifestyle and demographic correlates of poor mental health in early adolescence. *Journal of paediatrics and child health*, 47(1-2), 54–61. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2010.01891.x>
- Rodriguez-Concepcion, M., Avalos, J., Bonet, M. L., Boronat, A., Gomez-Gomez, L., Hornero-Mendez, D., Limon, M. C., Meléndez-Martínez, A. J., Olmedilla-Alonso, B., Palou, A., Ribot, J., Rodrigo, M. J., Zacarias, L., & Zhu, C. (2018). A global perspective on carotenoids: Metabolism, biotechnology, and benefits for nutrition and health. *Progress in lipid research*, 70, 62–93. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2018.04.004>
- Rodriguez-Leyva, D., Dupasquier, C. M., McCullough, R., & Pierce, G. N. (2010). The cardiovascular effects of flaxseed and its omega-3 fatty acid, alpha-linolenic acid. *The Canadian journal of cardiology*, 26(9), 489–496. [https://doi.org/10.1016/s0828-282x\(10\)70455-4](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(10)70455-4)
- Rondanelli, M., Faliva, M., Monteferrario, F., Peroni, G., Repaci, E., Allieri, F., & Perna, S. (2015). Novel insights on nutrient management of sarcopenia in elderly. *BioMed Research International*, 2015, 524948.
- Rooney, C., McKinley, M. C., & Woodside, J. V. (2013). The potential role of fruit and vegetables in aspects of psychological well-being: a review of the literature and future directions. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 72(4), 420–432. <https://doi.org/10.1017/S0029665113003388>
- Ros, E., Izquierdo-Pulido, M., & Sala-Vila, A. (2018). Beneficial effects of walnut consumption on human health: role of micronutrients. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 21(6), 498–504. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000508>
- Rosa, G. M. D., Moraes, L., Cardias, B. B., & Costa, J. A. V. (2015). Chemical absorption and CO₂ biofixation via the cultivation of *Spirulina* in semicontinuous mode with nutrient recycle. *Bioresource Technology*, 192, 321–327.

- Roth, G. A., Johnson, C., Abajobir, A., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Abyu, G., Ahmed, M., Aksut, B., Alam, T., Alam, K., Alla, F., Alvis-Guzman, N., Amrock, S., Ansari, H., Ärnlöv, J., Asayesh, H., Atey, T. M., Avila-Burgos, L., Awasthi, A., Banerjee, A., ... Murray, C. (2017). Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *Journal of the American College of Cardiology*, *70*(1), 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.04.052>
- San Mauro Martín, I., Blumenfeld Olivares, J. A., Garicano Vilar, E., Echeverry López, M., García Bernat, M., Quevedo Santos, Y., Blanco López, M., Elortegui Pascual, P., Borregon Rivilla, E., & Rincón Barrado, M. (2018). Nutritional and environmental factors in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): A cross-sectional study. *Nutritional neuroscience*, *21*(9), 641–647. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1331952>
- Sarris, J., Logan, A. C., Akbaraly, T. N., Amminger, G. P., Balanzá-Martínez, V., Freeman, M. P., Hibbeln, J., Matsuoka, Y., Mischoulon, D., Mizoue, T., Nanri, A., Nishi, D., Ramsey, D., Rucklidge, J. J., Sanchez-Villegas, A., Scholey, A., Su, K. P., Jacka, F. N., & International Society for Nutritional Psychiatry Research (2015). Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *The lancet. Psychiatry*, *2*(3), 271–274. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00051-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00051-0)
- Schlack, R., Hölling, H., Kurth, B. M., & Huss, M. (2007). Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS) [The prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) among children and adolescents in Germany. Initial results from the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, *50*(5-6), 827–835.
- Schulte, E. M., Avena, N. M., & Gearhardt, A. N. (2015). Which foods may be addictive? The roles of processing, fat content, and glycemic load. *PloS one*, *10*(2), e0117959. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117959>
- Schulte, E. M., Smeal, J. K., & Gearhardt, A. N. (2017). Foods are differentially associated with subjective effect report questions of abuse liability. *PloS one*, *12*(8), e0184220. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184220>
- Schulte, E. M., Sonnevile, K. R., & Gearhardt, A. N. (2019). Subjective experiences of highly processed food consumption in individuals with food addiction. *Psychology of*

- addictive behaviors: journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 33(2), 144–153. <https://doi.org/10.1037/adb0000441>
- Scioli, G., Della Valle, A., Zengin, G., Locatelli, M., Tartaglia, A., Cichelli, A., ... & Mollica, A. (2022). Artisanal fortified beers: Brewing, enrichment, HPLC-DAD analysis and preliminary screening of antioxidant and enzymatic inhibitory activities. *Food Bioscience*, 48, 101721.
- Segal, J. & Smith, M. (2023, February 28). “Treatment for Children with ADHD”. <https://www.helpguide.org/articles/add-adhd/treatment-for-childhood-attention-deficit-disorder-adhd.htm>
- Sensi, S. L., Paoletti, P., Koh, J. Y., Aizenman, E., Bush, A. I., & Hershfinkel, M. (2011). The neurophysiology and pathology of brain zinc. *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 31(45), 16076–16085. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3454-11.2011>
- Shandilya, U. K., & Sharma, A. (2017). Functional foods and their benefits: An overview. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 7, 1–6.
- Sharma, N., Rho, G. J., Hong, Y. H., Kang, T. Y., Lee, H. K., Hur, T. Y., & Jeong, D.K. (2012). Bovine Mastitis: An Asian Perspective. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 7(6), 454-476
- Sharif, M. R., Madani, M., Tabatabaei, F., & Tabatabaee, Z. (2015). The Relationship between Serum Vitamin D Level and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Iranian journal of child neurology*, 9(4), 48–53.
- Silva, R. O., Damasceno, S. R., Brito, T. V., Dias, J. M., Fontenele, A. M., Braúna, I. S., Júnior, J. S., Maciel, J. S., de Paula, R. C., Ribeiro, R. A., Souza, M. H., Freitas, A. L., Medeiros, J. V., Silva, D. C., & Barbosa, A. L. (2015). Polysaccharide fraction isolated from *Passiflora edulis* inhibits the inflammatory response and the oxidative stress in mice. *The Journal of pharmacy and pharmacology*, 67(7), 1017–1027. <https://doi.org/10.1111/jphp.12399>
- Simopoulos, A. P., & DiNicolantonio, J. J. (2016). The importance of a balanced ω -6 to ω -3 ratio in the prevention and management of obesity. *Open heart*, 3(2), e000385. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000385>
- Sinclair, LI., Christmas, DM., Hood, SD., Potokar, JP., Andrea, R., Andrew, I., Shrikant, S., Nutt, DJ., & Davies, S. (2009). *Antidepressant-induced jitteriness/anxiety syndrome: systematic review*. *British Journal of Psychiatry*, 194(6), 483 - 490. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.048371>

- Sinn, N., & Bryan, J. (2007). Effect of supplementation with polyunsaturated fatty acids and micronutrients on learning and behavior problems associated with child ADHD. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 28(2), 82–91. <https://doi.org/10.1097/01.DBP.0000267558.88457.a5>
- Siró, I., Kápolna, E., Kápolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance--a review. *Appetite*, 51(3), 456–467. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.05.060>
- Siwek, M., Dudek, D., Schlegel-Zawadzka, M., Morawska, A., Piekoszewski, W., Opoka, W., Zieba, A., Pilc, A., Popik, P., & Nowak, G. (2010). Serum zinc level in depressed patients during zinc supplementation of imipramine treatment. *Journal of affective disorders*, 126(3), 447–452. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.04.024>
- Skandalis, N., Maesli, M., Papafotis, D., Miller, S., Lee, B., Theologidis, I., & Luna, B. (2021). Environmental Spread of Antibiotic Resistance. *Antibiotics*, 10(6), 640. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10060640>
- Skarupski, K. A., Tangney, C., Li, H., Ouyang, B., Evans, D. A., & Morris, M. C. (2010). Longitudinal association of vitamin B-6, folate, and vitamin B-12 with depressive symptoms among older adults over time. *The American journal of clinical nutrition*, 92(2), 330–335. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29413>
- Smaira, F. I., Mazzolani, B. C., Peçanha, T., Dos Santos, K. M., Rezende, D. A. N., Araujo, M. E., Bonfiglioli, K., Scagliusi, F. B., Benatti, F. B., de Sá Pinto, A. L., Lima, F. R., Pereira, R. M. R., Roschel, H., Gualano, B., & Pinto, A. J. (2020). Ultra-processed food consumption associates with higher cardiovascular risk in rheumatoid arthritis. *Clinical rheumatology*, 39(5), 1423–1428. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04916-4>
- Smith, J. (2020, April 9). *How do processed foods affect your health?*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/318630>
- Sorgi, P. J., Hallowell, E. M., Hutchins, H. L., & Sears, B. (2007). Effects of an open-label pilot study with high-dose EPA/DHA concentrates on plasma phospholipids and behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Nutrition journal*, 6, 16. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-6-16>
- Srour, B., Fezeu, L. K., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Méjean, C., Andrianasolo, R. M., Chazelas, E., Deschasaux, M., Hercberg, S., Galan, P., Monteiro, C. A., Julia, C., & Touvier, M. (2019). Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ (Clinical research ed.)*, 365, 11451. <https://doi.org/10.1136/bmj.11451>

- Staller, J., & Faraone, S. V. (2006). Attention-deficit hyperactivity disorder in girls: epidemiology and management. *CNS drugs*, 20(2), 107–123. <https://doi.org/10.2165/00023210-200620020-00003>
- Stanford Medicine. (2022). *Separation Anxiety Disorder in Children*. <https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=separation-anxiety-disorder-90-P02582>
- Stanton, C., Ross, R. P., Fitzgerald, G. F., & Van Sinderen, D. (2005). Fermented functional foods based on probiotics and their biogenic metabolites. *Current opinion in biotechnology*, 16(2), 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2005.02.008>
- Steele, E. M., Popkin, B. M., Swinburn, B., & Monteiro, C.A. (2017). The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Population Health Metrics*, 15(1).
- Suades-González, E., Forns, J., García-Esteban, R., López-Vicente, M., Esnaola, M., Álvarez-Pedrerol, M., Julvez, J., Cáceres, A., Basagaña, X., López-Sala, A., & Sunyer, J. (2017). A Longitudinal Study on Attention Development in Primary School Children with and without Teacher-Reported Symptoms of ADHD. *Frontiers in psychology*, 8, 655. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00655>
- Tariq, S., Tariq, S., & Tariq, S. (2019). Association of perceived stress with healthy and unhealthy food consumption among teenagers. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(12), 1817–1821. <https://doi.org/10.5455/JPMA.302642278>
- Temple, N. J., Eley, D., & Nowrouzi, B. (2009). Advice on dietary supplements: a comparison of health food stores and pharmacies in Canada. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(6), 674–677. <https://doi.org/10.1080/07315724.2009.10719800>
- Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2000). A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of affective disorders*, 61(3), 201-216.
- Tomlinson, D., Wilkinson, H., & Wilkinson, P. (2009). Diet and mental health in children. *Child and Adolescent Mental Health*, 14(3), 148–155.
- Tonstad, S., Butler, T., Yan, R., & Fraser, G. E. (2009). Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 32(5), 791-796.
- Tran, N., Zhebrak, M., Yacoub, C., Pelletier, J., & Hawley, D. (2019). The gut-brain relationship: Investigating the effect of multispecies probiotics on anxiety in a randomized placebo-controlled trial of healthy young adults. *Journal of affective disorders*, 252, 271–277. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.04.043>

- Tziva, M., Negro, S. O., Kalfagianni, A., & Hekkert, M. P. (2020). Understanding the protein transition: The rise of plant-based meat substitutes. *Environmental innovation and societal transitions*, 35, 217-231.
- Unusan, N. (2006). Linkage between stress and fruit and vegetable intake among university students: an empirical analysis on Turkish students. *Nutrition Research*, 26(8), 385-390
- U.S. Department of Agriculture. (2020, June 24). *Sector at a Glance*. <https://www.ers.usda.gov/topics/animal-products/sheep-lamb-mutton/sector-at-a-glance/>
- Vaid, M., & Katiyar, S. K. (2010). Molecular mechanisms of inhibition of photocarcinogenesis by silymarin, a phytochemical from milk thistle (*Silybum marianum* L. Gaertn.) (Review). *International journal of oncology*, 36(5), 1053–1060. https://doi.org/10.3892/ijo_00000586
- Vallance, A., & Garralda, E. (2008). Anxiety disorders in children and adolescents. *Psychiatry*, 7(8), 325-330.
- Van de Weyer, C. (2006, January 1). *Changing Diets, Changing Minds: How Food Affects Mental Well Being and Behaviour*. London: Mental Health Foundation.
- Vassilakou, T., Grammatikopoulou, M., Gkiouras, K., & Lampropoulou, M. (2022). Practical sustainable nutrition guide for young people: Shifting our dietary habits: from animal, to plant-based foods. <https://osf.io/2wvt3/>
- Vibart, R., de Klein, C., Jonker, A., van der Weerden, T., Bannink, A., Bayat, A. R., Crompton, L., Durand, A., Eugène, M., Klumpp, K., Kuhla, B., Lanigan, G., Lund, P., Ramin, M., & Salazar, F. (2021). Challenges and opportunities to capture dietary effects in on-farm greenhouse gas emissions models of ruminant systems. *The Science of the total environment*, 769, 144989. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.144989>
- Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Cheng, S., Delling, F. N., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Lee, C. D., Lewis, T. T., Liu, J., ... American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2021). Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 143(8), e254–e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>
- Wang, L., Martínez Steele, E., Du, M., Pomeranz, J. L., O'Connor, L. E., Herrick, K. A., Luo, H., Zhang, X., Mozaffarian, D., & Zhang, F. F. (2021). Trends in Consumption of

- Ultraprocessed Foods Among US Youths Aged 2-19 Years, 1999-2018. *JAMA*, 326(6), 519–530. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.10238>
- Wang, L. J., Yu, Y. H., Fu, M. L., Yeh, W. T., Hsu, J. L., Yang, Y. H., Yang, H. T., Huang, S. Y., Wei, I. L., Chen, W. J., Chiang, B. L., & Pan, W. H. (2019). Dietary Profiles, Nutritional Biochemistry Status, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Path Analysis for a Case-Control Study. *Journal of clinical medicine*, 8(5), 709. <https://doi.org/10.3390/jcm8050709>
- Watts, N. B., Lewiecki, E. M., Miller, P. D., & Baim, S. (2008). National Osteoporosis Foundation 2008 Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis and the World Health Organization Fracture Risk Assessment Tool (FRAX): what they mean to the bone densitometrist and bone technologist. *Journal of Clinical Densitometry*, 11(4), 473-477.
- Weaver, C. M., Gordon, C. M., Janz, K. F., Kalkwarf, H. J., Lappe, J. M., Lewis, R., O'Karma, M., Wallace, T. C., & Zemel, B. S. (2016). The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 27(4), 1281–1386. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3440-3>
- Weeks, B. S., Hanna, M. S., & Cooperstein, D. (2012). Dietary selenium and selenoprotein function. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 18(8), RA127–RA132. <https://doi.org/10.12659/msm.883258>
- Weng, T. T., Hao, J. H., Qian, Q. W., Cao, H., Fu, J. L., Sun, Y., Huang, L., & Tao, F. B. (2012). Is there any relationship between dietary patterns and depression and anxiety in Chinese adolescents?. *Public health nutrition*, 15(4), 673–682. <https://doi.org/10.1017/S1368980011003077>
- Whelan, C. (2017, March 31). *Is It Depression or Sadness? Learn the Signs*. <https://www.healthline.com/health/depression/depression-vs-sadness>
- Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T. S., Angold, A., Egger, H. L., Solheim, E., & Sveen, T. H. (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 53(6), 695–705. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02514.x>

- Willett W. C. (2006). Trans fatty acids and cardiovascular disease-epidemiological data. *Atherosclerosis*, *Supplements*, *7*(2), 5–8. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosissup.2006.04.002>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet (London, England)*, *393*(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- Winzenberg, T., Shaw, K., Fryer, J., & Jones, G. (2006). Effects of calcium supplementation on bone density in healthy children: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, *333*(7572), 775. <https://doi.org/10.1136/bmj.38950.561400.55>
- Wojdyło, A., Turkiewicz, I. P., Tkacz, K., Nowicka, P., & Bobak, Ł. (2022). Nuts as functional foods: Variation of nutritional and phytochemical profiles and their in vitro bioactive properties. *Food chemistry: X*, *15*, 100418. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2022.100418>
- Wolff, N., Reimelt, C., Ehrlich, S., Hölling, H., Mogwitz, S., & Roessner, V. (2019). On the positive association between candy and fruit gum consumption and hyperactivity in children and adolescents with ADHD. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, *47*(3), 228–238. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000609>
- Woody, C. A., Ferrari, A. J., Siskind, D. J., Whiteford, H. A., & Harris, M. G. (2017). A systematic review and meta-regression of the prevalence and incidence of perinatal depression. *Journal of affective disorders*, *219*, 86–92. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.003>
- Wootton-Beard, P. C., & Ryan, L. (2011). Improving public health?: The role of antioxidant-rich fruit and vegetable beverages. *Food Research International*, *44*(10), 3135-3148.
- World Health Organisation. (2023, March 23). *Depressive disorder (depression)*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- World Health Organisation. (2023, April 21). *Europe Promoting Fruit and Vegetable Consumption*. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/activities/technical-support-to-member-states/promoting-fruit-and-vegetable-consumption>
- World Health Organization. (2013). *Mapping salt reduction initiatives in the WHO European Region*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/365639>

- Wrangham, R. (2013). The evolution of human nutrition. *Current Biology*, 23(9), R354-R355.
- Wyness, L. (2016). The role of red meat in the diet: nutrition and health benefits. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(3), 227-232.
- Yan, S., Cao, H., Gu, C., Ni, L., Tao, H., Shao, T., Xu, Y., & Tao, F. (2018). Dietary patterns are associated with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms among preschoolers in mainland China. *European journal of clinical nutrition*, 72(11), 1517–1523. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0131-0>”

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα I: Περίληψη που υποβλήθηκε στο συνέδριο 16^ο State of the Art Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/Ιατρικής

Σχέση της διατροφής με προβλήματα ψυχικής υγείας σε παιδιά και νέους

Εισαγωγή: Πληθώρα στοιχείων συσχετίζουν την υγιεινή διατροφή με τη βέλτιστη σωματική και ψυχική υγεία. Έρευνες δείχνουν ότι η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίζεται με μειωμένη συχνότητα ψυχικών διαταραχών. Οι ψυχικές διαταραχές έχουν σοβαρό αντίκτυπο στη συναισθηματική ευεξία, στην παραγωγικότητα και στο κόστος υγειονομικής περίθαλψης.

Σκοπός: Η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης λειτουργικών, ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων και συμπληρωμάτων διατροφής και προβλημάτων ψυχικής υγείας σε παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες.

Υλικό και Μέθοδος: Η αναζήτηση στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε στις βάσεις δεδομένων PubMed/Medline, PsycInfo, Scopus, Cochrane Library και στο Google Scholar από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο 2023. Ο αριθμός των ερευνών που συμπεριλήφθηκαν ήταν 40 και η περίοδος υλοποίησής τους ήταν από 2005 έως 2022.

Αποτελέσματα: Τα λειτουργικά τρόφιμα συσχετίζονται ασθενώς αρνητικά με την εμφάνιση κατάθλιψης, αγχωδών διαταραχών και διαταραχής ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να δρουν προστατευτικά. Αντίθετα, η κατανάλωση ζωικών και επεξεργασμένων τροφίμων, ειδικά των υπερ-επεξεργασμένων συσχετίζονται ισχυρά θετικά με προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως η κατάθλιψη και το άγχος, και νευροαναπτυξιακών διαταραχών, όπως η ΔΕΠΥ. Η κατάθλιψη συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τον αυξημένο δείκτη μάζας σώματος. Ευεργετική επίδραση έχουν η πρόσληψη φυτικών ινών, βιταμινών, ανόργανων στοιχείων και η λήψη συμπληρωμάτων ω-3 και ω-6 λιπαρών οξέων. Η λήψη συμπληρωμάτων ω-3 λιπαρών οξέων, σιδήρου, μαγνησίου και βιταμίνης D βρέθηκε ότι έχει ευεργετική επίδραση στη ΔΕΠΥ. Το υψηλό αντιληπτό άγχος μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις διατροφικές επιλογές και στην τήρηση διατροφικών συστάσεων.

Συμπεράσματα: Η ενθάρρυνση της υιοθέτησης υγιεινής διατροφής μπορεί να συμβάλει στην βέλτιστη ψυχική υγεία των παιδιών και των νέων.

Λέξεις-κλειδιά: λειτουργικά τρόφιμα, ζωικά τρόφιμα, επεξεργασμένα τρόφιμα, κατάθλιψη, άγχος, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητα, ΔΕΠΥ

Παράρτημα II: Επιλογή Εργασίας προς παρουσίαση ελεύθερης ανακοίνωσης, 16o State of the Art, Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/ Ιατρικής



Επιλογή Εργασίας προς παρουσίαση ελεύθερης ανακοίνωσης, 16o State of the Art, Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/ Ιατρικής
To: vickysiganou@gmail.com, Cc: Vasilis Doulos



[Details](#)

Αγαπητή κυρία Σιγανού,

θα θέλαμε με χαρά να σας ενημερώσουμε πως η επιστημονική επιτροπή έχει επιλέξει την εργασία σας με τίτλο **22: "Σχέση της διατροφής με προβλήματα ψυχικής υγείας σε παιδιά και νέους"** ώστε να παρουσιαστεί ως **Ελεύθερη Ανακοίνωση** στο **16o State of the Art, Συνέδριο Εφηβικής Υγείας/ Ιατρικής** το οποίο θα πραγματοποιηθεί **13 & 14 Οκτωβρίου 2023**, στο αμφιθέατρο "**ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ**" του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Παρακαλούμε όπως μας αποσταλεί έως την **Παρασκευή 06 Οκτωβρίου 2023** η παρουσίαση της εργασίας σας σε μορφή **powerpoint** μέχρι **12 διαφάνειες**, ενώ ο χρόνος της παρουσίασης σας θα πρέπει να είναι μέχρι **6 λεπτά**.

Σας ενημερώνουμε πως η παρουσίαση της εργασίας σας καθώς και η παραλαβή σχετικής βεβαίωσης προϋποθέτει την εγγραφή στο συνέδριο τουλάχιστον για έναν από τους συγγραφείς. Μπορείτε να εγγραφείτε στο συνέδριο επιλέγοντας [εδώ](#)

******Οι προφορικές εργασίες θα παρουσιαστούν την **Παρασκευή 13 Οκτωβρίου 19:00 - 20:30** και το **Σάββατο 14 Οκτωβρίου 08:00 - 09:30**. Στο πρόγραμμα που θα σας σταλεί μέχρι την Δευτέρα θα δείτε την ημέρα και ώρα της συμμετοχής σας. Παρακαλούμε για την παρουσίαση σας να βρισκαστε στον συνεδριακό χώρο τουλάχιστον 10 λεπτά πριν την έναρξη του session.

Παραμένω στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε πληροφορία ή διευκρίνιση.

Με εκτίμηση,

Μιχαλάκη Φαίη



3 Kalapothaki str, 54624 Thessaloniki

T: (+30) 231 403 9704

F: (+30) 231 220 6898

M: (+30) 698 869 5753

E: fmichalaki@medcongress.gr

URL: www.medcongress.gr