



iDNA 3σε1 TEST REPORT

Όνομα: ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΝΙΚΗ

Serial number: WL010331



Αγαπητέ/ή,

Σου παρουσιάζουμε την προσωπική σου **Γενετική Ανάλυση (DNA Test)**, με βάση γονίδια που σχετίζονται με τη Διατροφή, την Άθληση, τις Βιταμίνες και τα Ιχνοστοιχεία. Η ανάλυση έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα στην επιλογή του κατάλληλου τρόπου ζωής για ένα πιο υγιές μέλλον.

Το DNA, ο γενετικός κώδικας κάθε ανθρώπου, δίνει πολλές πληροφορίες για την πορεία της υγείας του καθενός μας. Οι γενετικές πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην προσωπική σου ανάλυση, θα σου δώσουν βαθύτερη γνώση της προδιάθεσης και των αναγκών σου, ώστε να επιλέξεις το κατάλληλο πλάνο διατροφής και πρόγραμμα άθλησης για εσένα.

Θα μάθεις πώς τα γονίδιά σου επηρεάζουν:

- Τη διαχείριση του βάρους σου, την καρδιομεταβολική σου υγεία, την ικανότητα αποτοξίνωσης και τις αντιοξειδωτικές ανάγκες σου, όπως και την ευαισθησία σου σε στοιχεία της διατροφής.
- Το ποσοστό που ο οργανισμός σου απορροφά και επεξεργάζεται τις βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία από τα τρόφιμα που τρως, αλλά και την πιθανή επίπτωση των γονιδίων σου στα επίπεδα αυτών.
- Το αθλητικό σου προφίλ δύναμης, ισχύος και αντοχής, την αερόβια ικανότητα και μυϊκή ανάπτυξη, την προδιάθεση τραυματισμών, την ικανότητα αποθεραπείας μετά την άσκηση, αλλά και το προσωπικό σου κίνητρο για άσκηση.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα γονίδια είναι μόνο ένας από τους πολλούς παράγοντες που συμβάλλουν στην υγεία και την ευεξία μας. Στόχος μας είναι να σου προσφέρουμε αξιόπιστη πληροφόρηση, χρήσιμη για μια ζωή. Η γνώση αυτή θα λειτουργήσει συμβουλευτικά στην επιλογή του κατάλληλου τρόπου ζωής για καλύτερη υγεία.

Παρακαλούμε διάβασε προσεκτικά αυτή την ανάλυση. Για καλύτερη αξιοποίηση της πληροφόρησης, συζήτησε τα αποτελέσματα με το διατροφολόγο σου, το γυμναστή σου και με το γιατρό σου, οι οποίοι θα είναι σε θέση να σε βοηθήσουν να κάνεις στοχευμένες αλλαγές, βάσει του προσωπικού σου γενετικού προφίλ και του τρόπου ζωής σου.

Με εκτίμηση

Η ομάδα της iDNA



Πίνακας περιεχομένων

Πώς διαβάζουμε τα αποτελέσματα	5
Συνοπτικός Πίνακας Διατροφής	6
Συνοπτικός Πίνακας Βιταμίνες & Ιχνοστοιχεία	7
Συνοπτικός Πίνακας Άθλησης	8

ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Υδατάνθρακες	9
Πρωτεΐνες	10
Λιπαρά	11
Κατανάλωση σνακ μεταξύ γευμάτων	12
Προτίμηση στη γλυκιά γεύση	13
Βιολογικό ρολόι	14
Ευαισθησία στο αλάτι	15
Κορεσμένα λιπαρά	16
Αναλογία Ω6/Ω3 λιπαρών οξέων	17
Τρανς λιπαρά	18
Ευαισθησία στην καφεΐνη	19
Ευαισθησία στο αλκοόλ	20
Ευαισθησία στη λακτόζη	21
Ευαισθησία στη γλουτένη	22

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ & ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ικανότητα αποτοξίνωσης	23
Αντιοξειδωτικές ανάγκες	24
Βιταμίνη Α	25
Βιταμίνη Β6	26
Βιταμίνη Β9, φολικό & φυλλικό οξύ	27
Βιταμίνη Β12	28
Βιταμίνη C	29
Βιταμίνη D	30
Βιταμίνη E	31
Ασβέστιο - Χαμηλά επίπεδα ασβεστίου	32
Ασβέστιο - Αυξημένη συγκέντρωση ασβεστίου	33
Σίδηρος - Χαμηλά επίπεδα σιδήρου	34
Σίδηρος - Υπερφόρτωση σιδήρου	35
Μαγνήσιο	36

ΑΘΛΗΣΗ

Αντοχή	37
Μυϊκή δύναμη	38
Ισχύς	39
Αεροβική ικανότητα (VO_2 max)	40
Ικανότητα ανάπτυξης μυϊκής μάζας	41
Κίνητρο για άσκηση	42
Αντοχή στον πόνο	43
Τραυματισμός τενόντων σε γόνατο (jumper's knee) και αγκώνα (tennis elbow)	44
Τραυματισμός του Αχίλλειου τένοντα	45
Μυοσκελετική υγεία	46
Αποκατάσταση μετά την άσκηση	47

Ο κανόνας F.I.T.T.	48
Μέγιστη καρδιακή συχνότητα	49-50
Κλίμακα Borg - RPE scale	51
Δείκτες έντασης άσκησης για αθλήματα αντοχής	52
Βιβλιογραφία	53-70
Περισσότερες πληροφορίες	71
Σημείωση νομικού περιεχομένου	72

Πώς διαβάζουμε τα αποτελέσματα της γενετικής ανάλυσης

Πριν διαβάσεις την πλήρη αναφορά της προσωπικής σου Γενετικής Ανάλυσης, παρακαλούμε αφιέρωσε λίγο χρόνο να διαβάσεις τις παρακάτω βασικές πληροφορίες που θα σε βοηθήσουν στην κατανόηση των αποτελεσμάτων.

Κάθε σελίδα της γενετικής σου ανάλυσης, αντιστοιχεί σε μία «κατηγορία» ανάλυσης.

Ας πάρουμε, για παράδειγμα την παρακάτω σελίδα της κατηγορίας ανάλυσης «Υδατάνθρακες»:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Σε αυτό το σημείο γίνεται λεπτομερής περιγραφή της κατηγορίας και πώς μας επηρεάζει στην υγεία μας.

Υδατάνθρακες

Οι υδατάνθρακες αποτελούν τη σημαντικότερη και πιο άμεση πηγή ενέργειας για τον οργανισμό μας και ιδιαίτερα για τον εγκέφαλο. Βρίσκονται κυρίως στα φρούτα, στα λαχανικά, στο ρύζι, στο ψωμί, στις πατάτες και στα μακαρόνια. Στους υδατάνθρακες ανήκουν και οι φυτικές ίνες, οι οποίες περνούν άπεπτες από το γαστρεντερικό σύστημα, δεν παρέχουν ενέργεια και βρίσκονται κυρίως στα προϊόντα ολικής αλέσεως, στα φρούτα, στα λαχανικά κ.ά.

Παρόλο που οι έρευνες δείχνουν ότι η δραστηκή μείωση των υδατανθράκων της διατροφής και η αύξηση των φυτικών ινών είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά στη διαχείριση του σωματικού βάρους και την πρόληψη της ινσουλινοαντίστασης, τα νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι αυτό εξαρτάται από τα γονίδια μας.



ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Με βάση τα στατιστικά δεδομένα για την συχνότητα εμφάνισης των γενετικών παραλλαγών στον Καυκάσιο πληθυσμό, αναφέρεται το πληθυσμιακό ποσοστό που αντιστοιχεί στο προφίλ σου.

ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΣΟΥ

Σε αυτό το πεδίο αναφέρεται η βαρύτητα της δικής σου γενετικής παραλλαγής σε σχέση με τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία.

Το αποτέλεσμά σου

Προφίλ ευαισθησίας

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη προδιάθεση για εμφάνιση παχυσαρκίας, αντίστασης στην ινсуλίνη και ΣΔ II, μέσα από την κατανάλωση υδατανθράκων.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
TCF7L2	rs7903146	CC
ADRB2	rs1042713	AA

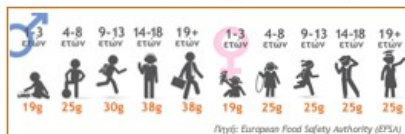
Συμβουλές

Με βάση το γενετικό σου προφίλ, φαίνεται πως η μείωση της πρόσληψης απλών και συνολικών υδατανθράκων και η αύξηση των φυτικών ινών στη διατροφή σου δεν θα σε ωφελήσει ιδιαίτερα για να χάσεις βάρος, στα πλαίσια μιας υποθερμιακής διατροφής.

- Φρόντισε οι υδατάνθρακες της διατροφής σου να αγγίζουν το 45-65% της ημερήσιας ενεργειακής σου πρόσληψης. Αυτή η σύσταση ισχύει για υγιείς ενήλικες και παιδιά όλων των ηλικιών.
- Κατανάλωσε επαρκείς φυτικές ίνες για ένα υγιές πεπτικό σύστημα.
- Βάλε στόχο τις 5 μερίδες από πακίλια φρούτων και λαχανικών κάθε μέρα.

Δες στους πίνακες πόσες φυτικές ίνες χρειάζεσαι, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο σου και σε ποιες τροφές θα τις βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών φυτικών ινών

Τρόφιμο	Δημητριακά ολικής αλέσεως 100g	Φυτικές ίνες (g)
Σουσάμι 100g		13-24
Φασόκια 100g		7,9
Ψωμί ολικής αλέσεως 100g		7,6
Σόδα 100g		7,0
Ηλιόσποροι 100g		6,9
Αρακάς Βρασμένος 100g		6,0
		5,6

ΓΟΝΙΔΙΑ

Στο πεδίο αυτό αναφέρονται τα γονίδια που σχετίζονται με την κατηγορία, για τα οποία μελετάται η λειτουργία τους.

ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΣ ΤΟΠΟΣ

Σε αυτό το πεδίο αναφέρεται το σημείο στην αλληλουχία του DNA πάνω στην οποία βρίσκονται οι γενετικές παραλλαγές που μελετώνται στην αντίστοιχη κατηγορία.

Η ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΣΟΥ

Σε αυτό το πεδίο αναγράφεται η δική σου παραλλαγή ως προς τις βάσεις του DNA στον γονιδιακό τόπο που μελετάται στην αντίστοιχη κατηγορία.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Σε αυτό το πεδίο αναγράφονται συμβουλές με βάση το προσωπικό σου γενετικό προφίλ για την κατηγορία. Αποκτώντας βαθύτερη γνώση των αναγκών του οργανισμού σου, η επιλογή του κατάλληλου πλάνου γίνεται πιο σωστή και εύκολη. Σε αρκετές κατηγορίες ανάλυσης, υπάρχουν και επεξηγηματικοί πίνακες.



Πώς διαβάζουμε τα αποτελέσματα της γενετικής ανάλυσης

Με τη γενετική ανάλυση εντοπίζονται οι πολυμορφισμοί στο DNA σου, συγκεκριμένα οι προσωπικές σου παραλλαγές ως προς τις βάσεις του DNA σε ένα γονιδιακό τόπο. Κάθε γενετική παραλλαγή αντιστοιχεί σε διαφοροποιημένη λειτουργία του γονιδίου υπό διερεύνηση. Η συσχέτιση γενετικών παραλλαγών με φαινοτυπικά χαρακτηριστικά οδηγεί στην περιγραφή της προδιάθεσης ως προς τις κατηγορίες ανάλυσης. Για παράδειγμα, διαφορετικοί πολυμορφισμοί αντιστοιχούν σε διαφοροποιημένη «Ευαισθησία στους Υδατάνθρακες» όπου αυτή μπορεί να είναι υψηλή, αυξημένη, τυπική ή μειωμένη.

Υπάρχουν τα παρακάτω προφίλ αποτελεσμάτων και η επεξήγηση τους:

ΠΡΟΦΙΛ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ



Υπάρχει **υψηλή διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης. Αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει ανάγκη **ιδιαίτερης τροποποίησης** της διατροφής σου στην κατηγορία αυτή, σε σχέση με τις συστάσεις για το γενικό πληθυσμό.



Υπάρχει **αυξημένη διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης. Αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει ανάγκη **μέτριας τροποποίησης** της διατροφής σου στην κατηγορία αυτή, σε σχέση με τις συστάσεις για τον γενικό πληθυσμό.



Υπάρχει **τυπική λειτουργία** των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης. Αυτό υποδεικνύει ότι **δεν υπάρχει ανάγκη τροποποίησης** της διατροφής σου στην κατηγορία αυτή, σε σχέση με τις συστάσεις για τον γενικό πληθυσμό.



Υπάρχει μια **σχετική διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης. Αυτό υποδεικνύει ότι δεν ανταποκρίνεσαι στο στοιχείο της διατροφής της κατηγορίας αυτής με τον ίδιο τρόπο με τον γενικό πληθυσμό, αλλά **δεν υπάρχει ανάγκη τροποποίησης** της διατροφής σου, σε σχέση με τις συστάσεις.

ΠΡΟΦΙΛ ΑΠΟΔΟΣΗΣ



Υπάρχει **σχετική διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης, η οποία συνδέεται με **μειωμένη απόδοση** για σένα σε σχέση με το γενικό πληθυσμό στην κατηγορία αυτή.



Υπάρχει **τυπική λειτουργία** των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης. Επομένως, έχεις **τυπική απόδοση** στην κατηγορία αυτή, αυτή δηλαδή που αντιστοιχεί στον γενικό πληθυσμό.



Υπάρχει **αυξημένη διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης, η οποία σχετίζεται με **σχετικά βελτιωμένη απόδοση** για σένα σε σχέση με το γενικό πληθυσμό στην κατηγορία ανάλυσης.



Υπάρχει **υψηλή διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης, η οποία συνδέεται με **ιδιαίτερα βελτιωμένη απόδοση** για σένα σε σχέση με το γενικό πληθυσμό στην κατηγορία αυτή.

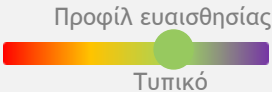
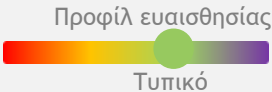
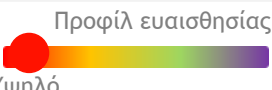
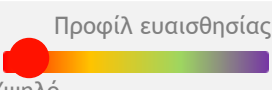
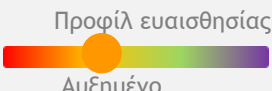
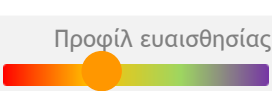
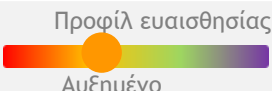
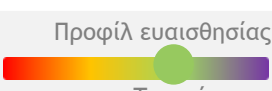
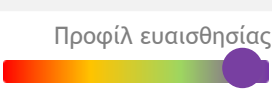
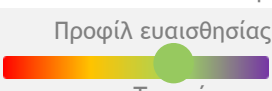


Υπάρχει **πολύ υψηλή διαφοροποίηση** της λειτουργίας των βιολογικών μηχανισμών της κατηγορίας ανάλυσης, η οποία συνδέεται με **elite απόδοση** για σένα στην κατηγορία αυτή.

Συνοπτικός πίνακας διατροφής

Κατηγορία	Αποτέλεσμα	Συμβουλές
Υδατάνθρακες	Προφίλ ευαισθησίας  Τυπικό	Διαχείριση Βάρους Με βάση 10 γενετικούς πολυμορφισμούς, έχεις αυξημένη γενετική προδιάθεση για υψηλό σωματικό βάρος και παχυσαρκία. Είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθείς και να διατηρείς το σωματικό σου βάρος σε φυσιολογικά επίπεδα. - Κατανάλωσε υψηλότερη από τις συστάσεις ποσότητα πρωτεΐνης στη διατροφή σου. - Διατήρησε τη συνολική πρόσληψη λίπους στη διατροφή σου στα χαμηλότερα επίπεδα ανάλογα με την ηλικία σου, με τα περισσότερα λιπαρά να προέρχονται από πηγές πολυακόρεστων και μονοακόρεστων λιπαρών οξέων. - Στόχευσε σε 1-2 υγιεινά σνακ χαμηλών θερμίδων ημερησίως ανάμεσα στα κυρίως γεύματα. - Για να καλύψεις την ανάγκη σου σε γλυκό χωρίς να ξεπερνά η κατανάλωση σακχάρων το 10% της ενεργειακής σου πρόσληψης, προτίμησε σνακ όπως αποξηραμένα φρούτα χωρίς προσθήκη ζάχαρης. - Προσπάθησε να μεταθέσεις το χρονότυπό σου πρωινές - μεσημεριανές ώρες.
Πρωτεΐνες	Προφίλ ευαισθησίας  Αυξημένο	
Λιπαρά	Προφίλ ευαισθησίας  Υψηλό	
Κατανάλωση σνακ μεταξύ γευμάτων	Προφίλ ευαισθησίας  Υψηλό	
Προτίμηση στη γλυκιά γεύση	Προφίλ ευαισθησίας  Υψηλό	
Βιολογικό ρολόι	 Νυκτερινός Τύπος	Καρδιομεταβολική Υγεία Με βάση 10 γενετικούς πολυμορφισμούς, έχεις αυξημένη γενετική προδιάθεση για καρδιαγγειακά προβλήματα. - Κατανάλωσε μια διατροφή χαμηλή σε νάτριο, η οποία στους ενήλικες αντιστοιχεί σε ημερήσια πρόσληψη νατρίου στα 1.500 mg (3,75g αλάτι). - Φρόντισε ώστε τα κορεσμένα λιπαρά να μην καταλαμβάνουν ποσοστό μεγαλύτερο του 5-6% των ημερήσιων θερμίδων σου. - Απόφυγε τελείως οποιαδήποτε διαιτητική πηγή τρανς λιπαρών στη διατροφή σου.
Ευαισθησία στο αλάτι	Προφίλ ευαισθησίας  Αυξημένο	
Κορεσμένα λιπαρά	Προφίλ ευαισθησίας  Αυξημένο	
Αναλογία Ω6/Ω3 λιπαρών οξέων	Προφίλ ευαισθησίας  Τυπικό	
Τρανς λιπαρά	Προφίλ ευαισθησίας  Αυξημένο	
Ευαισθησία στην καφεΐνη	Προφίλ ευαισθησίας  Τυπικό	Τροφικές Ευαισθησίες Με βάση 11 γενετικούς πολυμορφισμούς, φαίνεται να έχεις ευαισθησία στη λακτόζη. Περιορίσε την πρόσληψη λακτόζης ανά γεύμα που λαμβάνεις.
Ευαισθησία στο αλκοόλ	Μεταβολισμός αλκοόλ  Τυπικό Επιθυμία για αλκοόλ  Τυπικό	
Ευαισθησία στη λακτόζη	Προφίλ ευαισθησίας  Υψηλό	
Ευαισθησία στη γλουτένη	Προφίλ ευαισθησίας  Τυπικό	

Συνοπτικός πίνακας βιταμινών & ιχνοστοιχείων

Κατηγορία	Αποτέλεσμα	Συμβουλές
Ικανότητα αποτοξίνωσης	 Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό	 Ικανότητα αποτοξίνωσης & αντιοξειδωτικές ανάγκες Με βάση 3 γενετικούς πολυμορφισμούς, φαίνεται να έχεις αυξημένες ανάγκες σε αντιοξειδωτικά. Κατανάλωσε τροφές με αντιοξειδωτικά, όπως τα φλαβονοειδή, καθημερινά στη διατροφή σου.
Αντιοξειδωτικές ανάγκες	 Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο	
Βιταμίνη Α	 Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό	 Βιταμίνες Με βάση 10 γενετικούς πολυμορφισμούς, φαίνεται να έχεις διαφοροποιημένες ανάγκες στις βιταμίνες Β6, Β9, Β12, C, E. Για να αποφύγεις ανεπάρκειες σε αυτές τις βιταμίνες, ακολούθησε τα εξής: - Αύξησε την πρόσληψη βιταμίνης Β6 κατά 30-40% από τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) που προτείνεται για το φύλο και την ηλικία σου. - Αύξησε την πρόσληψη φολικού οξέος στη διατροφή σου μέχρι και κατά 60% από τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ). - Φρόντισε να καταναλώνεις διαιτητικές πηγές βιταμίνης Β12 με υψηλή βιοδιαθεσιμότητα. - Λάβε 30-40% περισσότερη βιταμίνη C από αυτό που ορίζει η Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) για το φύλο και την ηλικία σου. - Λάβε 30-40% περισσότερη βιταμίνη E από αυτό που ορίζει η Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) για το φύλο και την ηλικία σου.
Βιταμίνη Β6	 Προφίλ ευαισθησίας Υψηλό	
Βιταμίνη Β9, Φολικό & Φυλλικό οξύ	 Προφίλ ευαισθησίας Υψηλό	
Βιταμίνη Β12	 Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο	
Βιταμίνη C	 Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο	
Βιταμίνη D	 Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό	
Βιταμίνη E	 Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο	 Ιχνοστοιχεία Με βάση 8 γενετικούς πολυμορφισμούς, φαίνεται να έχεις διαφοροποιημένες ανάγκες σε Ασβέστιο. Για να διατηρείς φυσιολογικά επίπεδα αυτών των ιχνοστοιχείων στον οργανισμό σου, ακολούθησε τα εξής: - Κατανάλωσε τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) ασβεστίου για το φύλο και την ηλικία σου. - Κατανάλωσε επαρκείς ποσότητες και από τις 2 μορφές σιδήρου (αιμικός και μη αιμικός) στη διατροφή σου.
Ασβέστιο - Χαμηλά επίπεδα ασβεστίου	 Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο	
Επίπεδα ασβεστίου - Αυξημένη συγκέντρωση ασβεστίου	 Προφίλ ευαισθησίας Υψηλό	
Σίδηρος- Χαμηλά επίπεδα σιδήρου	 Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό	
Σίδηρος - Υπερφόρτωση σιδήρου	 Προφίλ ευαισθησίας Μειωμένο	
Μαγνήσιο	 Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό	

Συνοπτικός πίνακας άθλησης

Κατηγορία	Αποτέλεσμα	Συμβουλές
-----------	------------	-----------

Αντοχή	Προφίλ απόδοσης Υψηλό
Μυϊκή δύναμη	Προφίλ απόδοσης Τυπικό
Ισχύς	Προφίλ απόδοσης Τυπικό
Αεροβική ικανότητα (VO ₂ max)	Προφίλ απόδοσης Τυπικό
Ικανότητα ανάπτυξης μυϊκής μάζας	Προφίλ απόδοσης Αυξημένο
Κίνητρο για άσκηση	Προφίλ απόδοσης Υψηλό



Αθλητικό προφίλ

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ:

- Έχεις προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα αντοχής.
- Έχεις μια τυπική ανταπόκριση σε ερεθίσματα που απαιτούν μυϊκή δύναμη.
- Έχεις μια τυπική ανταπόκριση σε ερεθίσματα υψηλής ταχύτητας και δύναμης.
- Έχεις τυπική αερόβια ικανότητα, δηλαδή φυσιολογική ικανότητα του οργανισμού να προσλαμβάνει και να μεταφέρει οξυγόνο από την ατμόσφαιρα στους ιστούς για την παραγωγή μυϊκής ενέργειας.
- Έχεις αυξημένη ικανότητα για μυϊκή υπερτροφία.
- Η εσωτερική σου παρακίνηση για άσκηση είναι ισχυρότερη και ενισχύει την προσηλωση σε αθλητικές δραστηριότητες. Η έμφυτη ανάγκη για κίνηση σε χαρακτηρίζει και είναι κάτι που οφείλεις να αξιοποιήσεις στο μέγιστο βαθμό.

Αντοχή στον πόνο	Προφίλ απόδοσης Υψηλό
Τραυματισμός τενόντων σε γόνατο (jumper's knee) & αγκώνα (tennis elbow)	Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο
Τραυματισμός του αχίλλειου τένοντα	Προφίλ ευαισθησίας Τυπικό
Μυοσκελετική υγεία	Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο
Αποκατάσταση μετά την άσκηση	Προφίλ ευαισθησίας Αυξημένο



Προδιάθεση τραυματισμών

Το γενετικό σου προφίλ υποδηλώνει ότι:

- Χαρακτηρίζεσαι από αυξημένη ανοχή στο πόνο.
- Έχεις μια αυξημένη προδιάθεση για εμφάνιση τραυματισμών στους τένοντες του γόνατος και του αγκώνα.
- Χαρακτηρίζεσαι από τυπικά επίπεδα κινδύνου για τραυματισμό στον Αχίλλειο τένοντα.
- Έχεις αυξημένη προδιάθεση για εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας.
- Προτείνεται να δώσεις αυξημένη προσοχή στις περιόδους ανάπαυσης. Επομένως, είναι ιδιαίτερα σημαντικό για εσένα να τηρείς τον κανόνα των 48 ωρών μεταξύ δύο έντονων συνεδρίων.

Υδατάνθρακες

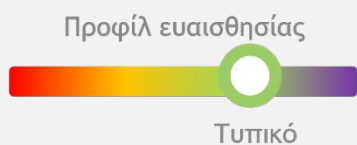
Οι υδατάνθρακες αποτελούν τη σημαντικότερη και πιο άμεση πηγή ενέργειας για τον οργανισμό μας και ιδιαίτερα για τον εγκέφαλο. Βρίσκονται κυρίως στα φρούτα, στα λαχανικά, στο ρύζι, στο ψωμί, στις πατάτες και στα μακαρόνια. Στους υδατάνθρακες ανήκουν και οι φυτικές ίνες, οι οποίες περνούν άπεπτες από το γαστρεντερικό σύστημα, δεν παρέχουν ενέργεια και βρίσκονται κυρίως στα προϊόντα ολικής αλέσεως, στα φρούτα, στα λαχανικά κ.ά.

Παρόλο που οι έρευνες δείχνουν ότι η δραστική μείωση των υδατανθράκων της διατροφής και η αύξηση των φυτικών ινών είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά στη διαχείριση του σωματικού βάρους και στην πρόληψη της ινσουλινοαντίστασης, τα νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι αυτό εξαρτάται από τα γονίδιά μας.



37%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη προδιάθεση για εμφάνιση παχυσαρκίας, αντίστασης στην ινσουλίνη και Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου II, μέσα από την κατανάλωση απλών υδατανθράκων.

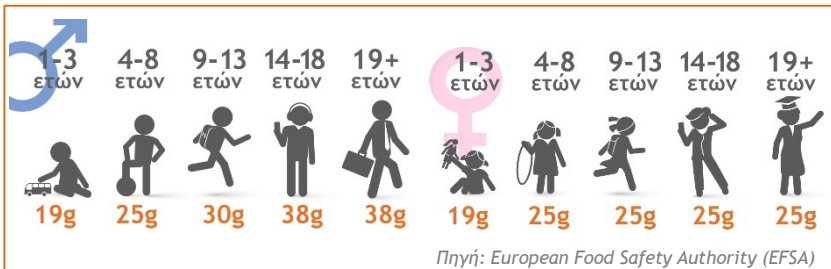
Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
TCF7L2	rs7903146	CC
ADRB2	rs1042713	AG

Συμβουλές

Δες στους πίνακες πόσες φυτικές ίνες χρειάζεσαι, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο σου και σε ποιες τροφές θα τις βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

Με βάση το γενετικό σου προφίλ, φαίνεται πως η μείωση της πρόσληψης απλών και συνολικών υδατανθράκων και η αύξηση των φυτικών ινών στη διατροφή σου δεν θα σε ωφελήσει ιδιαίτερα για να χάσεις βάρος, στα πλαίσια μιας υποθερμιδικής δίαιτας.



• Φρόντισε οι υδατάνθρακες της διατροφής σου να αγγίζουν το 45-65% της ημερήσιας ενεργειακής σου πρόσληψης. Αυτή η σύσταση ισχύει για υγιείς ενήλικες και παιδιά όλων των ηλικιών.

• Κατανάλωσε επαρκείς φυτικές ίνες για ένα υγιές πεπτικό σύστημα.

• Βάλε στόχο τις 5 μερίδες από ποικιλία φρούτων και λαχανικών κάθε μέρα.

Περιεκτικότητα τροφών φυτικών ινών

Τρόφιμο	Φυτικές Ίνες (g)
Δημητριακά ολικής αλέσεως 100g	13-24
Σουσάμι 100g	7,9
Φιστίκια 100g	7,6
Ψωμί ολικής αλέσεως 100g	7,0
Σύκα 100g	6,9
Ηλιόσποροι 100g	6,0
Αρακάς Βρασμένος 100g	5,6

Πηγή: British Dietetic Association (BDA)

Πρωτεΐνες

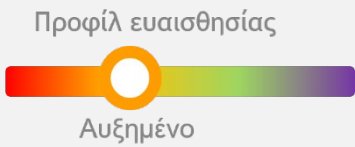
Οι πρωτεΐνες είναι μακροθρεπτικά συστατικά που επιτελούν πρωτεύοντα ρόλο στον οργανισμό μας. Αποτελούν δομικό συστατικό των ιστών και συμβάλλουν στη δημιουργία, ανάπτυξη και συντήρηση όλων των κυττάρων. Επίσης, συμμετέχουν στην παραγωγή αντισωμάτων, ορμονών και ενζύμων. Οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητες σε όλα τα στάδια της ζωής, αλλά ιδιαίτερα σημαντικές στην ανάπτυξη (παιδιά και έφηβοι), στην εγκυμοσύνη και στο θηλασμό.

Μελέτες δείχνουν ότι η αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών στη διατροφή αυξάνουν τον κορεσμό και επιταχύνουν την απώλεια βάρους, στα πλαίσια μιας υποθερμιδικής δίαιτας.



51% του πληθυσμού εμφανίζει αυτό το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με όφελος στη ρύθμιση της όρεξης από την αυξημένη πρόσληψη πρωτεΐνης, όταν ακολουθείς μια διατροφή απώλειας βάρους.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
FTO	rs9930506	AG
FTO	rs1558902	TA
FTO	rs9939609	AT

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις ιδιαίτερο όφελος στη διαχείριση του σωματικού σου βάρους αν καταναλώσεις υψηλότερη από τις συστάσεις ποσότητα πρωτεΐνης στη διατροφή σου.

Περισσότερο, αλλά πόσο; Έρευνες σε ενήλικες δείχνουν ότι τα άτομα που φέρουν το ίδιο γενετικό προφίλ με εσένα, χάνουν περισσότερο βάρος και σε λιγότερο χρόνο όταν καταναλώνουν 1,2-1,5g πρωτεΐνης/kg σωματικού βάρους (ΣΒ).

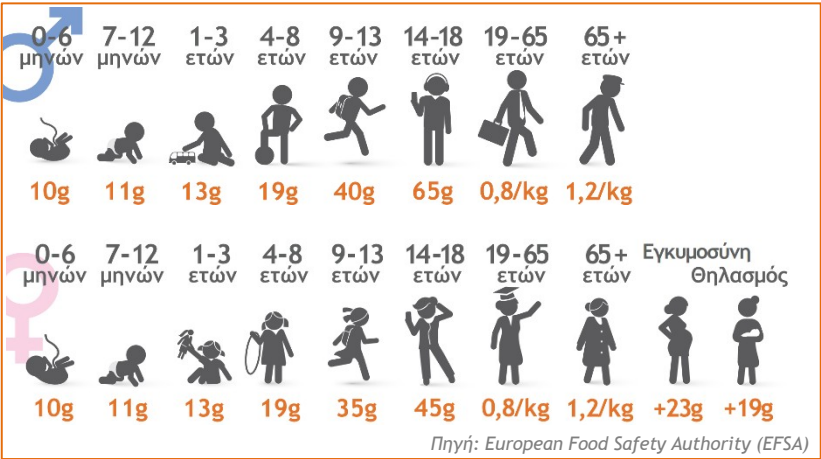
Για να έχεις δυνατούς μύες και ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα, για να διατηρείς υγιή μαλλιά, δέρμα και νύχια, αλλά και πολλά άλλα, ακολούθησε τις παρακάτω απλές συμβουλές:

- Προσπάθησε να καταναλώνεις μία πηγή πρωτεΐνης σε όλα σου τα γεύματα, όπως κόκκινο κρέας, κοτόπουλο, ψάρι, τυρί, γιαούρτι, αυγό, όσπριο, προϊόντα σόγιας.
- Προτίμησε άπαχα κομμάτια κρέατος και light τυροκομικά - στην ίδια ποσότητα φαγητού ξεφορτώνεσαι τα «κακά» λιπαρά και τα αντικαθιστάς με πρωτεΐνη, επομένως τρως ένα πιο «έξυπνο» τρόφιμο.
- Αντικατάστησε τη μαγιονέζα ή τη sauce με χούμους και τυρί κρέμα.
- Πρόσθεσε στη σαλάτα σου ξηρούς καρπούς.

Δες στους πίνακες πόση πρωτεΐνη χρειάζεσαι ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου και ενδεικτικές τροφές με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως αυτές οι ποσότητες αφορούν υγιή άτομα που ακολουθούν καθιστική ζωή και ενδέχεται να διαφέρουν σε περίπτωση νοσημάτων ή έντονης αθλητικής δραστηριότητας.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε πρωτεΐνη

Τρόφιμο	Πρωτεΐνη (g)	Τρόφιμο	Πρωτεΐνη (g)
Παρμεζάνα 100g	35,8	Μοσχάρι άπαχο 100g	28,7
Στήθος κοτόπουλο 100g	32,1	Tofu 100g	17,3
Άπαχο χοιρινό (ψαρονέφρι) 100g	31	Γιαούρτι 1-2% λιπαρά 100g	8-10
Τόνος 100g	29,9	Φακές 100g	9
Κολοκυθόσποροι καθαρισμένοι 100g	29,8	Αυγό 1 μεγάλο	6,3

Πηγή: European Food Safety Authority (EFSA)

Λιπαρά

Τα διατροφικά λίπη είναι η πιο συμπυκνωμένη πηγή ενέργειας για τον οργανισμό, αποδίδοντας 9 θερμίδες / γραμμάριο και παρέχουν, μεταξύ άλλων, απαραίτητα λιπαρά οξέα, τα οποία το σώμα δεν μπορεί να φτιάξει μόνο του. Τα λιπαρά στον οργανισμό έχουν δομικό ρόλο στην κυτταρική μεμβράνη όλων των κυττάρων, συμμετέχουν στην παραγωγή ορμονών και ενισχύουν την απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών (Α, D, Ε, Κ).

Αν και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) συνιστά το 20-35% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας να προέρχεται από λιπαρά, συχνά προάγονται διατροφικές προσεγγίσεις με πολύ χαμηλότερη πρόσληψη λιπαρών για απώλεια βάρους, ενέχοντας κινδύνους για την υγεία.



66%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Υψηλό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένα οφέλη από την υιοθέτηση μιας διατροφής χαμηλής σε λιπαρά κατά την προσπάθεια απώλειας βάρους.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
FTO	rs9930506	AG
FTO	rs9939609	AT
PPM1K	rs1440581	CC
PPARG	rs1801282	CG
TCF7L2	rs12255372	GG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, σε μια προσπάθεια απώλειας βάρους θα έχεις ιδιαίτερο όφελος από τη μείωση των λιπαρών στη διατροφή σου.

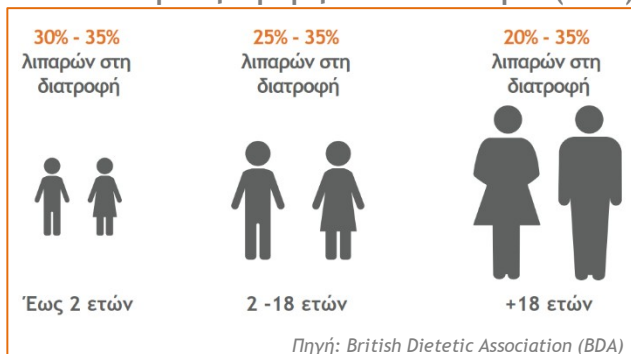
Μπορείς να διατηρήσεις τα λιπαρά στη διατροφή σου χαμηλά, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

- Κατανάλωσε ημιαποβουτυρωμένο γάλα και γιαούρτι (1-2% λιπαρά)
- Μην καταναλώνεις περισσότερο από 1 σπιρτόκουτο (30 g) τυρί την ημέρα και προτίμησε τυριά με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, ιδανικά κάτω από 13%
- Προτίμησε ψάρι, κοτόπουλο και άπαχο κρέας ή αφαίρεσε το ορατό λίπος από το κρέας, ιδανικά πριν το μαγείρεμα
- Περιορίσε τη χρήση λιπαρών υλών (βούτυρο, έλαια) στο μαγείρεμα
- Δοκίμασε τη 'low-fat' εκδοχή της αγαπημένης σου sauce ή μαγιονέζας

Στα δύο πρώτα χρόνια της ζωής το λίπος στη διατροφή συνιστάται να είναι πολύ υψηλό, καθώς είναι κρίσιμο για την ανάπτυξη του εγκεφάλου. Μετά από αυτή την περίοδο ανάπτυξης, τα παιδιά δεν απαιτούν πλέον τόσο μεγάλη ποσότητα διατροφικού λίπους και μπορούν να καταναλώνουν γαλακτοκομικά και τυροκομικά χαμηλά σε λιπαρά.

Διατήρησε τη συνολική πρόσληψη λίπους στη διατροφή σου στα χαμηλότερα επίπεδα ανάλογα με την ηλικία σου, με τα περισσότερα λιπαρά να προέρχονται από πηγές πολυακόρεστων και μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, όπως ψάρια, ξηροί καρποί και φυτικά έλαια.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε λιπαρά

Τρόφιμο	Λιπαρά (g)
Σκουμπρί 160g	35,8
Αβοκάντο 100g	28
Πίτσα μαργαρίτα 2 κομμάτια	22,5
Σαλάτα coleslaw 100g	16,3
Muffin 85g	14,6
Granola 40g	12,8
Κρόκος αυγού 1 τμχ	5,6
Σαλάμι, 1 φέτα 12g	4,7

Πηγή: European Food Safety Authority (EFSA)

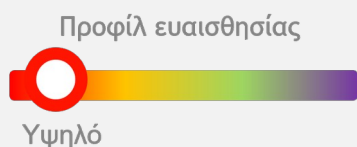
Κατανάλωση σνακ μεταξύ γευμάτων

Η κατανάλωση σνακ μεταξύ των γευμάτων έχει εντυπωθεί στο μυαλό των περισσότερων ως μια «κακή συνήθεια» στην καθημερινότητά τους, ενώ όταν είναι σε προσπάθεια απώλειας βάρους, ένα «αναγκαίο κακό». Στην πραγματικότητα, κάποιες μελέτες δείχνουν ότι άτομα που τρώνε υγιεινά σνακ μεταξύ των γευμάτων τείνουν να έχουν περισσότερο έλεγχο της όρεξης και να χάνουν ευκολότερα βάρος, ενώ άλλες δεν δείχνουν κάποιο όφελος από την κατανάλωση σνακ.

Επομένως, δεδομένου ότι η κατανάλωση σνακ μεταξύ των γευμάτων εξαρτάται από γενετικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες, το «κλειδί» είναι τα σνακ να είναι υγιεινά και ωφέλιμα για την υγεία.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με προδιάθεση για συχνή κατανάλωση σνακ κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
MC4R	rs17782313	CC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το αποτέλεσμα σου, έχεις αυξημένη προδιάθεση για υπερκατανάλωση σνακ μεταξύ των γευμάτων, αυξάνοντας τον κίνδυνο αύξησης βάρους.

Σε περίπτωση που σου αρέσει να καταναλώνεις σνακ ανάμεσα στα γεύματα, αλλά δεν θέλεις να επιβαρυνθείς με περιττές θερμίδες:

- Προγραμμάτισε τα γεύματα της ημέρας και μεριδοποίησε τα σνακ για να μην <<ξεφύγεις>>.
- Κατανάλωσε 1-2 μικρά σνακ την ημέρα, 2-3 ώρες μετά τα κυρίως γεύματα.
- Διάλεξε μικτά γεύματα, που περιέχουν και τα 3 μακροθρεπτικά - υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρά, π.χ. κριτσίνια με 1 κομμάτι τυρί, φρούτο με ξηρούς καρπούς, γιαούρτι με μέλι και ξηρούς καρπούς.
- Προτίμησε προϊόντα ολικής άλεσης - οι φυτικές ίνες βελτιώνουν τον κορεσμό.



Προτάσεις για υγιεινά σνακ των 100 θερμίδων

Παρακάτω θα βρεις προτάσεις για υγιεινά σνακ των 100 θερμίδων περίπου.

Τρόφιμο



2 μικρές φρυγανιές ολικής άλεσης με 30g τυρί χαμηλών λιπαρών



2 ρυζογκοφρέτες με 2 κουταλιές της σούπας τυρί cottage



1 φλιτζάνι γάλα 1,5%



17g αμύγδαλα (1 μικρή χούφτα)



1 κεσεδάκι γιαούρτι χαμηλών λιπαρών 200g



20g παστέλι



1 μέτρια μπανάνα

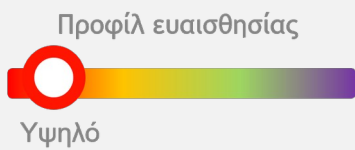


240ml φυσικός χυμός πορτοκάλι

Προτίμηση στη γλυκιά γεύση

Η επιλογή της τροφής αποτελεί μια σύνθετη συμπεριφορά του ανθρώπου, ο οποίος φαίνεται να έχει μια έμφυτη προτίμηση στις γλυκές γεύσεις. Όταν τρώμε γλυκά τρόφιμα, ενεργοποιείται το σύστημα ανταμοιβής του εγκεφάλου μέσω της απελευθέρωσης ντοπαμίνης. Η ντοπαμίνη είναι μια χημική ουσία που όταν απελευθερώνεται, σηματοδοτεί ένα ερέθισμα ως θετικό, οδηγώντας σε αίσθημα ευχαρίστησης. Αυτή η ενεργοποίηση του συστήματος ανταμοιβής οδηγεί σε τάση για επανάληψη, ενισχύοντας συμπεριφορές όπως η κατανάλωση γλυκών γεύσεων.

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένη προτίμηση για τροφές με γλυκιά γεύση.

24%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
SLC2A2	rs5400	AG

Συμβουλές

Φαίνεται να έχεις γενετική προδιάθεση για αυξημένο σωματικό βάρος και παχυσαρκία μέσα από τη συχνή κατανάλωση τροφών με γλυκιά γεύση. Επομένως, υπάρχει πιθανότητα να καταναλώνεις περισσότερα σάκχαρα από αυτά που πρέπει, επιβαρύνοντας την υγεία σου.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η κατανάλωση σακκάρων πρέπει να μην ξεπερνά το 10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης σε ενήλικες και παιδιά. Για να μην ξεπερνάς αυτό το ποσοστό, ακολούθησε τις παρακάτω συμβουλές:

- Περιορίσε την ποσότητα ζάχαρης και σιροπιού που προσθέτεις σε τρόφιμα και ροφήματα, όπως δημητριακά, τηγανίτες, καφέ ή τσάι.
- Περιορίσε τα αναψυκτικά, ακόμα και τα light. Αν και οι light εκδοχές δεν περιέχουν ζάχαρη, θα σε κάνουν να συνηθίζεις τη γλυκιά γεύση και να την αποζητάς και σε άλλες τροφές.

- Ειδικά στα παιδιά, που έχουν αυξημένες ανάγκες σε ασβέστιο, το φωσφορικό οξύ που περιέχεται στα αναψυκτικά εμποδίζει την ικανότητα του σώματος να απορροφά το ασβέστιο, ενέχοντας κινδύνους για την υγεία των οστών και των δοντιών.
- Προτίμησε φρέσκα ή κατεψυγμένα φρούτα. Αν καταναλώνεις αποξηραμένα φρούτα, φρόντισε να είναι χωρίς προσθήκη ζάχαρης, ενώ τα κονσερβοποιημένα φρούτα να είναι σε χυμό και όχι σε σιρόπι.
- Διάβασε προσεκτικά τις ετικέτες τροφίμων και επέλεξε τα προϊόντα με τις χαμηλότερες ποσότητες προστιθέμενων σακκάρων.
- Φτιάξε σπιτικά γλυκά, όπως κέικ και μπισκότα, με την μισή ποσότητα ζάχαρης από αυτή που αναφέρει η συνταγή και μην τα καταναλώνεις καθημερινά.

Παρακάτω θα βρεις τις τροφές και τα ροφήματα με υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα.

Περιεκτικότητα τροφίμων & ροφημάτων σε σάκχαρα

Τρόφιμο	Σάκχαρα (g)	Τρόφιμο	Σάκχαρα (g)
 Σοκολάτα γάλακτος 100g	45	 Συσκευασμένοι χυμοί	20-30
 Αναψυκτικά τύπου cola 1 κουτάκι	37	 Δημητριακά πρωινού	20-25
 Μπάρα δημητριακών 1 τεμάχιο	25-30	 Επιδόρπιο γιαουρτιού με φρούτα 200g	20
 Καραμέλες 40g	26		

Πηγή: European Food Safety Authority (EFSA)

Βιολογικό ρολόι

Ο κιρκαδικός ρυθμός, γνωστός και ως βιολογικό ρολόι, ρυθμίζει σημαντικές βιολογικές λειτουργίες, όπως του κύκλου ύπνου - αφύπνισης, της θερμοκρασίας του σώματος και των διεργασιών του μεταβολισμού. Παρόλο που ο κιρκαδικός ρυθμός είναι ενδογενής, επηρεάζεται από εξωγενείς παράγοντες, πιο σημαντικός από τους οποίους είναι το φως της ημέρας.

Έχει φανεί πως η απορρύθμιση του βιολογικού ρολογιού αυξάνει την έκκριση της γκρελίνης (ορμόνη της πείνας). Επιστημονικά δεδομένα δείχνουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της διατάραξης του κιρκαδικού ρυθμού και αλλαγές στη λήψη της τροφής, την εναπόθεση λίπους, την παχυσαρκία, το μεταβολισμό της γλυκόζης και το μεταβολικό σύνδρομο. Συγκεκριμένα, ο νυχτερινός χρονότυπος, η εργασία με βάρδιες, η έλλειψη ύπνου και η έκθεση σε τεχνητό φως σχετίζεται με αυξημένη προδιάθεση για παχυσαρκία και μεταβολικό σύνδρομο.



Το αποτέλεσμα σου



**Νυχτερινός
Τύπος**

Έχεις τη γενετική προδιάθεση να είσαι πιο δραστήριος κατά τις απογευματινές και βραδινές ώρες και να κοιμάσαι αργά το βράδυ.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CLOCK	rs1801260	GG

Συμβουλές

Χαρακτηρίζεσαι ως νυχτερινός χρονότυπος. Τα άτομα που ανήκουν σε αυτή την ομάδα ανθρώπων έχουν προδιάθεση να κοιμούνται λιγότερο από 6 ώρες την ημέρα και καθυστερούν να κοιμηθούν κατά 40-50 λεπτά σε σχέση με τους πρωινούς χρονότυπους. Σύμφωνα με αυτό, έχεις την προδιάθεση να βιώνεις συχνά συναισθηματική πείνα και ανάγκη για κατανάλωση θερμιδικά πυκνών τροφών υψηλών σε ζάχαρη και λιπαρά.

Για να μάθεις πόσες ώρες ύπνο χρειάζεσαι σύμφωνα με την ηλικία σου, δες τον παρακάτω πίνακα:



Παρακάτω θα δεις πρακτικές συμβουλές για το πώς μπορείς να αλλάξεις το βιολογικό σου ρολόι. Έρευνες έδειξαν πως, άτομα με νυχτερινό χρονότυπο, όταν ακολούθησαν αυτές τις οδηγίες είχαν βελτίωση της διάθεσης και αύξηση στη σωματική και νοητική τους εγρήγορση κατά τις πρωινές ώρες και η μέγιστη απόδοσή τους μετατέθηκε νωρίτερα, από τη νύχτα στις απογευματινές ώρες.

- Ξεκίνα τη μέρα σου 2-3 ώρες νωρίτερα από ότι συνήθως. Με αυτό τον τρόπο θα ξεκινήσεις να πηγαίνεις νωρίτερα για ύπνο.
- Έλα σε επαφή με το φυσικό φως της ημέρας αμέσως μόλις ξυπνήσεις. Άσε τις κουρτίνες ανοιχτές για να μπει φως το πρωί.
- Γυμνάσου μόνο κατά τις πρωινές ώρες.
- Κατανάλωσε γεύματα σταθερές ώρες καθημερινά και μην τρως βραδινό μετά τις 7-8 το απόγευμα.
- Απόφυγε την καφεΐνη μετά τις 3 το μεσημέρι.
- Απόφυγε το μεσημεριανό ύπνο.
- Μείωσε την έκθεση στο τεχνητό φως (smartphone, laptop, TV, tablet) κατά τις νυχτερινές ώρες. Κράτα όλες αυτές τις οθόνες μακριά σου 1 ώρα τουλάχιστον πριν πας για ύπνο.
- Κράτησε σταθερό ωράριο νυχτερινής κατάκλισης και πρωινού ξυπνήματος και κοιμήσου ικανοποιητικά. Η ποιότητα και η διάρκεια του ύπνου είναι ιδιαίτερα σημαντικές στα νεογνά αλλά και στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, καθώς κατά τη διάρκεια του ύπνου πραγματοποιείται η ανάπτυξη των νέων νευρώνων.

Ευαισθησία στο αλάτι

Το αλάτι είναι η κοινή ονομασία του χλωριούχου νατρίου και είναι βασικό συστατικό της ανθρώπινης διατροφής. Πέρα από τη μαγειρική, χρησιμοποιείται ευρέως στην επεξεργασία και βιομηχανική παραγωγή των τροφίμων.

Το νάτριο, ως ηλεκτρολύτης, βοηθά στη ρύθμιση της ποσότητας του νερού που υπάρχει στα κύτταρά μας. Όσο περισσότερο νάτριο συσσωρεύεται στο σώμα, τόσο περισσότερο νερό κατακρατεί το σώμα. Αυτό αναγκάζει την καρδιά να λειτουργήσει πιο έντονα με αποτέλεσμα να ασκείται μεγαλύτερη πίεση στα αγγεία και κατά συνέπεια, να αυξάνεται η αρτηριακή πίεση, η οποία μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο καρδιακών παθήσεων. Η ημερήσια κατανάλωση αλατιού στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες εκτιμάται ότι κυμαίνεται από 8 έως 12 g την ημέρα, σχεδόν διπλάσια δηλαδή από τις συστάσεις.



Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με ευαισθησία στο αλάτι, η οποία συνδέεται με αυξημένη προδιάθεση για αρτηριακή υπέρταση.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
ACE	rs4343	AA
AGT	rs699	GG
ATP2B1	rs2681472	AA

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις αυξημένη προδιάθεση εμφάνισης υπέρτασης μέσα από κατανάλωση αλατιού στα επιτρεπτά όρια. Επομένως, θα έχεις όφελος αν καταναλώνεις μια διατροφή χαμηλή σε νάτριο, η οποία στους ενήλικες αντιστοιχεί σε ημερήσια πρόσληψη νατρίου στα 1.500 mg (3,75 g αλάτι).

Τα άτομα με ευαισθησία στο αλάτι βιώνουν αύξηση της αρτηριακής τους πίεσης κατά 5 μονάδες ή και περισσότερο εάν αλλάξουν από διατροφή χαμηλή σε νάτριο σε μια διατροφή υψηλής περιεκτικότητας σε νάτριο. Η ημερήσια κατανάλωση αλατιού στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες εκτιμάται ότι κυμαίνεται από 8 έως 12 g την ημέρα.

Για να έχεις τον έλεγχο της πρόσληψης αλατιού στη διατροφή σου, δοκίμασε τα παρακάτω:

- Έλεγξε την ποσότητα αλατιού στις ετικέτες των τροφίμων. Προτίμησε τροφές που αναφέρονται ως 'ελεύθερες αλατιού' (< 5 mg νατρίου ανά μερίδα) και 'πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο' (< 35 mg νατρίου ανά μερίδα).
- Περιορίσε τις επεξεργασμένες τροφές.
- Πρόσθεσε τροφές πλούσιες σε κάλιο, το οποίο εξισορροπεί την υψηλή συγκέντρωση νατρίου στο σώμα. Τροφές υψηλές σε κάλιο είναι η πατάτα, το πορτοκάλι, η μπανάνα και η τομάτα.
- Πρόσθεσε μέτριο αλάτι στο τέλος του μαγειρέματος, ώστε να έχει πιο έντονη γεύση και να χρειάζεσαι μικρότερη ποσότητα.

- Όταν τρως έξω, ζήτησε να μην προσθέσουν αλάτι στο πιάτο σου.
- Αντικατάστησε το αλάτι με καρυκεύματα και λεμόνι. Προσοχή στα μίγματα καρυκευμάτων - ενδεχομένως να έχουν αλάτι.

Το ανώτατο ημερήσιο όριο κατανάλωσης αλατιού ανάλογα με την ηλικία σου αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα. Τα όρια αυτά είναι χαμηλότερα σε καταστάσεις όπως νεφρική δυσλειτουργία και αρτηριακή υπέρταση.

Ανώτατα ασφαλή όρια κατανάλωσης νατρίου και αλατιού

	<1 έτους	1-3 ετών	4-6 ετών	7-10 ετών	11+ ετών
Νάτριο (mg)	400	800	1.200	2.000	2.400
Αλάτι (g)	<1	2	3	5	6

Πηγή: American Heart Association (AHA)

Στον πίνακα θα βρεις τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε νάτριο και σε αλάτι.

Περιεκτικότητα τροφών σε νάτριο και αλάτι

Τρόφιμο	Νάτριο (mg)	Αλάτι (g)
Ηλιόσποροι 100g	6.000	15
Αλάτι επιτραπέζιο 1κ.γ.	2.400	6
Παρμεζάνα 100g	1.800	4,5
Καπνιστό ζαμπόν 100g	1.500	3,75
Λαχανικά τουρσί 100g	1.220	3,05
Μύδια 100g	1.200	3
Ψωμί 100g	600	1,5

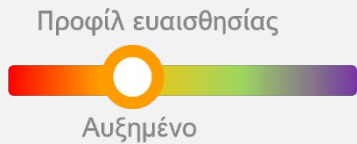
Πηγή: American Heart Association (AHA)

Κορεσμένα λιπαρά

Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα ανήκουν στην ευρύτερη κατηγορία των λιπαρών. Από χημικής άποψης, τα κορεσμένα λίπη είναι μόρια λίπους που δεν έχουν διπλούς δεσμούς μεταξύ των μορίων άνθρακα επειδή φέρουν επιπλέον δεσμούς με μόρια υδρογόνου. Είναι συνήθως στερεά σε θερμοκρασία δωματίου και βρίσκονται κυρίως σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης αλλά και σε κάποια φυτικής προέλευσης. Η διαιτητική πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με προδιάθεση εμφάνισης καρδιαγγειακών προβλημάτων από την κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
APOA2	rs5082	AG
APOE	rs429358	CT
APOE	rs7412	CC

Συμβουλές

Με βάση το γενετικό σου προφίλ, η κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών στο 5-6% των ημερήσιων θερμίδων σου θα σε βοηθήσει να διατηρήσεις την LDL (‘κακή’) χοληστερόλη σε φυσιολογικά επίπεδα και, κατ’ επέκταση, να προστατεύσεις την υγεία της καρδιάς σου.

Για να κρατάς χαμηλά την πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών στη διατροφή σου, κάνε τα παρακάτω:

- Αντικατάστησε τα πλήρη γαλακτοκομικά με ημιαποβουτυρωμένα (1-2% λιπαρά).
- Μην ξεπερνάς τα 2 σπιρτόκουτα τυρί την ημέρα και φρόντισε τα τυριά που καταναλώνεις να έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, ιδανικά κάτω από 13%.
- Κατανάλωσε άπαχα κομμάτια κρέατος και αφαίρεσε το ορατό λίπος, ιδανικά πριν το μαγείρεμα.
- Περίορισε το κόκκινο κρέας σε μια φορά την εβδομάδα ή και λιγότερο.
- Αντικατάστησε το βούτυρο με ελαιόλαδο.
- Δοκίμασε τη ‘low-fat’ εκδοχή της αγαπημένης σου sauce ή μαγιονέζας.

Ο πίνακας υποδεικνύει τις τροφές με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά.

Περιεκτικότητα τροφών σε κορεσμένα λιπαρά

Τρόφιμο	Κορεσμένα λιπαρά(g)
 Φοινικέλαιο 100g	81,5
 Καρύδα αποξηραμένη 100g	57,2
 Βούτυρο αγελαδινό 100g	50,5
 Τυρί mascarpone 100g	44
 Σκληρά τυριά τύπου edam, παρμεζάνα 100g	28-35
 Μαύρη σοκολάτα 100g	24,5
 Σαντιγί 100g	19,3
 Αρνίσια παϊδάκια 100g	17,8

Πηγή: American Heart Association (AHA)

Αναλογία Ω6/Ω3 λιπαρών οξέων

Τα πολυακόρεστα Ω3 και Ω6 λιπαρά ανήκουν στην κατηγορία των απαραίτητων λιπαρών οξέων, καθώς ο οργανισμός μας δεν μπορεί να τα συνθέσει και είναι απαραίτητο να τα λάβουμε μέσω της διατροφής.

Τα Ω3 λιπαρά οξέα έχουν αντιφλεγμονώδη δράση και έχει αποδειχθεί πως έχουν καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες. Μαζί με τα Ω6, τα Ω6 λιπαρά οξέα παίζουν καθοριστικό ρόλο στη φυσιολογική ανάπτυξη, στην υγεία του δέρματος, των μαλλιών και των οστών, στη ρύθμιση του μεταβολισμού και στη διατήρηση του αναπαραγωγικού συστήματος. Τα Ω3 είναι ιδιαίτερα ευεργετικά για την υγεία του εγκεφάλου των παιδιών. Μπορούν επίσης να βοηθήσουν στην ποιότητα του ύπνου και να μειώσουν τα συμπτώματα της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) και του άσθματος.

Δεδομένου ότι μεταβολίζονται από τα ίδια ένζυμα και ότι μια δίαιτα υψηλή σε Ω6 λιπαρά αναστέλλει την αντιφλεγμονώδη δράση των Ω3 λιπαρών οξέων, μια χαμηλή αναλογία Ω6/Ω3 είναι απαραίτητη για τη διατήρηση καλής υγείας.



67%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Τυπικό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με ικανοποιητικό μεταβολισμό των Ω6 λιπαρών οξέων και τυπικό όφελος από την κατανάλωση Ω3 λιπαρών οξέων.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
FADS1	rs174546	CC
FADS2	rs174570	CC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, προτείνεται να καταναλώνεις μια αναλογία Ω6 προς Ω3 λιπαρά οξέα που να αγγίζει το 4:1 ή και χαμηλότερα. Για παράδειγμα, αν καταναλώνεις 50g καρύδια, που έχουν 19.047mg Ω6 λιπαρά οξέα, προτείνεται να καταναλώνεις μια μερίδα σολομού των 120g, που περιλαμβάνει 4.948mg ή και περισσότερο, που δίνουν μια αναλογία 3,84:1.

Επειδή οι δίαιτες του δυτικού κόσμου έχουν πληθώρα Ω6 λιπαρών και είναι φτωχές σε Ω3 λιπαρά οξέα, για να βελτιστοποιήσεις την ισορροπία των ωμέγα λιπαρών οξέων στη διατροφή σου:

- Απόφυγε τα φυτικά έλαια και τα επεξεργασμένα τρόφιμα που τα περιέχουν.
- Κατανάλωσε 1 με 2 φορές την εβδομάδα λιπαρό ψάρι.
- Εάν δεν μπορείς να καλύψεις τις ανάγκες σου σε Ω3 λιπαρά από το ψάρι, πάρε ένα συμπλήρωμα διατροφής με καθαρά Ω3 λιπαρά οξέα.

Στον πίνακα αναγράφονται οι εκτιμώμενες επαρκείς ποσότητες Ω3 λιπαρών οξέων, ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

0-12 μηνών	1-3 ετών	4-8 ετών	9-13 ετών	14-18 ετών	19+ ετών	
500mg	700mg	900mg	1200mg	1600mg	1600mg	
0-12 μηνών	1-3 ετών	4-8 ετών	9-13 ετών	14-18 ετών	19+ ετών	Εγκυμοσύνη Θηλασμός
500mg	700mg	900mg	1000mg	1100mg	1100mg	1400mg 1300mg

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε Ω6/Ω3

Τρόφιμο	Ω6 λιπαρά οξέα (mg)	Τρόφιμο	Ω3 λιπαρά οξέα (mg)
Καρύδια 100g	38.093	Σπόροι chia 100g	5.060
Ηλιόσποροι 100g	37.400	Σολομός 100g	4.123
Λάδι αβοκάντο 100g	12.530	Σκουμπρί 100g	4.107
Αμύγδαλα 100g	12.320	Καρύδια 100g	2.570
Φυτικόβούτυρο 100g	12.284	Σαρδέλες 100g	2.205

Πηγή: American Heart Association (AHA)

Τρανς λιπαρά

Τα τρανς λιπαρά είναι ακόρεστα λιπαρά οξέα και υπάρχουν φυσικά σε μικρές ποσότητες σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπως τα γαλακτοκομικά και το κρέας και, κυρίως, σε επεξεργασμένα προϊόντα για παράταση της διάρκειας ζωής του τροφίμου και για βελτιστοποίηση της γεύσης.

Τα λιπαρά οξέα αυτά, έχουν συνδεθεί με αύξηση της ολικής και της LDL χοληστερόλης (κακής χοληστερόλης), μείωση της HDL χοληστερόλης (καλής χοληστερόλης) και, συνεπώς, με καρδιαγγειακό κίνδυνο.



44%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με προδιάθεση για υψηλά επίπεδα ολικής και 'κακής' (LDL) χοληστερόλης και χαμηλά επίπεδα 'καλής' (HDL) χοληστερόλης στο αίμα όταν καταναλώνεις τρανς λιπαρά στη διατροφή σου.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
APOC3	rs5128	GG
FADS1	rs174546	CC
LIPC	rs1800588	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών όταν καταναλώνεις τρανς λιπαρά οξέα στη διατροφή σου, ακόμη και όταν αυτά είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια.

Οι διεθνείς διατροφικές συστάσεις προτείνουν την χαμηλότερη δυνατή κατανάλωση τρανς λιπαρών οξέων, και μάλιστα, αυτή να μην ξεπερνά το 1% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης. Για παράδειγμα, σε μια διατροφή 2.000 θερμίδων, τα τρανς λιπαρά δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 2 g. Παρόλα αυτά, εσύ θα πρέπει να αποφεύγεις τελείως τα τρανς λιπαρά στη διατροφή σου για να προστατεύσεις την υγεία της καρδιάς σου.

Παρακάτω θα βρεις απλούς τρόπους για να ελαχιστοποιήσεις τα τρανς λιπαρά στη διατροφή σου:

- Προτίμησε φρέσκα προϊόντα από τα τυποποιημένα. Διάλεξε για σνακ ένα φρούτο με ξηρούς καρπούς ή ένα τوست αντί για επεξεργασμένα τρόφιμα.
- Δεν έχουν όλα τα τυποποιημένα τρόφιμα τρανς λιπαρά. Αν συνηθίζεις να καταναλώνεις επεξεργασμένα τρόφιμα, τουλάχιστον μην το κάνεις συχνά και μείνε μακριά από πατατάκια, μπισκότα, ντόνατς, κέικ, μπισκότα, ποπ κορν μικροκυμάτων, κράκερς, τηγανιτά από fast food και κατεψυγμένες πίτσες.

- Διάβασε τις ετικέτες τροφίμων και απόφυγε τρόφιμα που αναφέρουν στα συστατικά τους μερικώς υδρογονωμένα έλαια.
- φαγητό στο σπίτι, αντικατάστησε τη μαργαρίνη στο σοτάρισμα και στο ψήσιμο με ελαιόλαδο ή άλλα φυτικά έλαια όπως καλαμποκέλαιο ή ηλιέλαιο.
- τα τηγανιτά τρόφιμα, είτε στο σπίτι είτε όταν τρως έξω. Προτίμησε τρόφιμα που είναι ψητά ή στον ατμό.



Δεδομένου ότι ένα παιδί 3 ετών χρειάζεται 1.000-1.200 θερμίδες ημερησίως, το 1% της ημερήσιας ενεργειακής του πρόσληψης αντιστοιχεί σε λιγότερο από 1g τρανς λιπαρών. Επομένως, 1 μερίδα πατάτες τηγανιτές από fast food περιέχει 5 φορές το ανώτατο όριο πρόσληψης τρανς λιπαρών για εκείνο!!

Στον πίνακα αναγράφονται τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε τρανς λιπαρά.

Περιεκτικότητα τροφών σε τρανς λιπαρά

Τρόφιμο	Τρανς λιπαρά (g)
Pop corn για το φούρνο μικροκυμάτων 100g	1-9
Τηγανιτό κοτόπουλο με κρούστα (fast food) 100g	6
Πατάτες τηγανιτές 100g	5
Ρολά κανέλας 100g	4-5
Συσκευασμένα γλυκά 100g	1-6
Onion rings 100g	4
Cheeseburger 100g	1

Πηγή: American Heart Association (AHA)

Ευαισθησία στην καφεΐνη

Η καφεΐνη υπάρχει ως φυσικό συστατικό στον καφέ, στο τσάι και στο κακάο. Για τον άνθρωπο, η καφεΐνη δρα ως διεγερτικό του κεντρικού νευρικού συστήματος, έχοντας ως αποτέλεσμα την προσωρινή αποτροπή της υπνηλίας και την αποκατάσταση της εγρήγορσης.

Μελέτες δείχνουν ότι η μέτρια πρόσληψη καφεΐνης επιδρά θετικά στη πνευματική και σωματική απόδοση. Παρόλα αυτά, μερικά άτομα βιώνουν συμπτώματα όπως άγχος, αϋπνία και πονοκεφάλους, ακόμα και όταν καταναλώνουν καφεΐνη μέσα στα επιτρεπτά όρια, σύμφωνα με τις διεθνείς συστάσεις.



Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Τυπικό

Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με ευαισθησία στην καφεΐνη, η οποία δυνητικά προκαλεί αϋπνία και άγχος.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
ADORA2A	rs5751876	TC
ADORA2A	rs2298383	TC
CYP1A2*1F	rs762551	AA

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, δεν θα βιώνεις συμπτώματα αϋπνίας και άγχους, αν η ημερήσια πρόσληψή σου σε καφεΐνη κυμαίνεται στα επιτρεπτά όρια.

Για να μην υπερβαίνεις το ανώτατο όριο πρόσληψης καφεΐνης:

- Ανάλυσε την πρόσληψη καφεΐνης γιατί μπορεί να καταναλώνεις περισσότερη από αυτή που νομίζεις. Η σοκολάτα και οι τσίχλες είναι πηγές καφεΐνης που πολλές φορές παραβλέπουμε, όπως και κάποια συμπληρώματα διατροφής.
- Δες από πού προέρχεται η καφεΐνη που καταναλώνεις, πόση καταναλώνεις και ποιες ώρες της ημέρας την καταναλώνεις. Μόλις τα αναγνωρίσεις όλα αυτά, θα είναι πιο εύκολο να την μειώσεις, αν χρειάζεται.



Ήξερες ότι 1 ποτήρι σοκολατούχο γάλα περιέχει 2-5 mg καφεΐνης; Επομένως, καλό θα ήταν να αποφεύγεται από παιδιά κάτω των 4 ετών, ενώ μέχρι και τα 6 έτη προτείνεται να αποτελεί μια σπάνια λιχουδιά και να καταναλώνεται μόνο το πρωί!

Ο πίνακας περιγράφει τα ανώτατα ασφαλή όρια κατανάλωσης καφεΐνης ανάλογα με την ηλικία.

Ανώτατα ασφαλή όρια κατανάλωσης καφεΐνης

<4 έτους	4-6 ετών	7-9 ετών	10-12 ετών	12+18 ετών	19+ ετών	Εγκυμοσύνη	Θηλασμός
0mg	45mg	62,5mg	85mg	100mg	400mg	200mg	200mg

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Πηγές καφεΐνης αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Περιεκτικότητα τροφών & ροφημάτων σε καφεΐνη

Τρόφιμο	Καφεΐνη (mg)
Καφές φίλτρου, 1 φλιτζάνι	95
Ενεργειακό ποτό, 1 ποτήρι	91
Μαύρη σοκολάτα, 100 g	86
Καφές εσπρέσο, 30ml	65
Αναψυκτικό τύπου cola, 330ml	35
Πράσινο τσάι, 1 φλιτζάνι	28
Μαύρο τσάι, 1 φλιτζάνι	26

Πηγή: American Heart Association (AHA)

Ευαισθησία στο αλκοόλ

Η αιθανόλη (αλκοόλ) μεταβολίζεται στο συκώτι σε ακεταλδεΐδη, με τη βοήθεια του ενζύμου της αλκοολικής αφυδρογονάσης (ADH). Η δράση του αλκοόλ στον οργανισμό αφορά στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Κ.Ν.Σ.) και είναι κατασταλτική. Ενώ σε μικρές συγκεντρώσεις στο αίμα προκαλεί αίσθημα ευφορίας, σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις προκαλεί εξασθένηση της μνήμης και της προσοχής, διαταραχές στο λόγο και στην εκτέλεση λεπτών χειρισμών και μείωση του χρόνου αντίδρασης σε ερεθίσματα. Παρόλο που παλαιότερες μελέτες συνέδεαν τη μέτρια κατανάλωση αλκοόλ με καρδιοπροστατευτικά οφέλη για την υγεία, νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι αυτό δεν είναι αλήθεια. Αντιθέτως, το αλκοόλ σχετίζεται με μια ποικιλία βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κινδύνων για την υγεία, όπως τροχαία ατυχήματα, υψηλή αρτηριακή πίεση και διάφορους καρκίνους (π.χ. καρκίνος του μαστού).



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με ευαισθησία στο αλκοόλ, η οποία συνδέεται με αυξημένη επιθυμία για κατανάλωση αλκοόλ ή/και μη ικανοποιητικό μεταβολισμό του.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
GABRA2	rs279858	TT
ADH1C	rs283411	CC

Συμβουλές

Παρόλο που δεν έχεις γενετική προδιάθεση για ευαισθησία στο αλκοόλ, αυτό δε σημαίνει πως η κατανάλωση αλκοόλ ακόμα και σε μέτρια ποσότητα είναι για σένα ασφαλής.

Για να μειωθεί ο κίνδυνος βλαβών που σχετίζονται με το αλκοόλ, παγκόσμιοι οργανισμοί συνιστούν:

- Οι ενήλικες να μην πίνουν ή να πίνουν με μέτρο, περιορίζοντας την πρόσληψη αλκοόλ σε 2 μονάδες ή λιγότερο την ημέρα για άνδρες και 1 μονάδα ή λιγότερο την ημέρα για γυναίκες*.
- Τα άτομα που δεν πίνουν αλκοόλ να μην αρχίσουν να το κάνουν για οποιονδήποτε λόγο
- Όσο χαμηλότερη η κατανάλωση αλκοόλ, τόσο το καλύτερο για την υγεία.

* 1 μονάδα οиноπνεύματος αντιστοιχεί σε 1 μικρό ποτήρι κρασί μέτριας περιεκτικότητας σε οινόπνευμα (100ml) ή 1 ποτήρι μπύρα 250 ml, 30 ml για τα οινόπνευματώδη (40% οινόπνευμα). Οι μονάδες είναι ένας απλός τρόπος έκφρασης της ποσότητας καθαρού αλκοόλ σε ένα ποτό. Μία μονάδα ισοδυναμεί με 10ml ή 8g καθαρής αλκοόλης, η οποία είναι περίπου η ποσότητα αλκοόλ που μπορεί να επεξεργαστεί ο μέσος ενήλικας σε μια ώρα. Αυτό σημαίνει ότι μέσα σε μία ώρα θα πρέπει να υπάρχει, θεωρητικά, λίγο ή καθόλου αλκοόλ στο αίμα ενός ενήλικα, αν και αυτό διαφέρει από άτομο σε άτομο.



Ποιοι δεν πρέπει να πίνουν καθόλου αλκοόλ:

- Άτομα κάτω των 18 ετών.
- Γυναίκες που θέλουν να συλλάβουν, εγκυμονούσες και θηλάζουσες.
- Άτομα με ιατρικές παθήσεις και/ή χρήση φαρμάκων που μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το αλκοόλ.
- Άτομα που αναρρώνουν από διαταραχή χρήσης αλκοόλ ή αδυνατούν να ελέγξουν την ποσότητα που πίνουν.

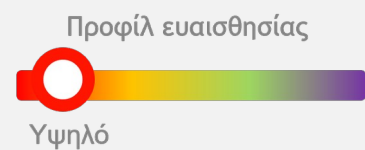
Ευαισθησία στη λακτόζη

Η λακτόζη είναι ένα φυσικό σάκχαρο που βρίσκεται στα γαλακτοκομικά προϊόντα. Με τη βοήθεια του ενζύμου λακτάση, η λακτόζη διασπάται σε δύο διαφορετικά μόρια σακχάρων, τη γλυκόζη και τη γαλακτόζη. Εξαιτίας γενετικών παραγόντων μερικοί ενήλικες δεν παράγουν ικανή ποσότητα λειτουργικής λακτάσης, με αποτέλεσμα τη μη αποτελεσματική πέψη της λακτόζης στο λεπτό έντερο και την εμφάνιση συμπτωμάτων όπως φούσκωμα, ναυτία, δυσφορία, ακόμα και διάρροια.

Το πόση λακτόζη μπορούν να ανεχθούν τα άτομα αυτά ποικίλει - κάποιοι δεν μπορούν να ανεχθούν γαλακτοκομικά προϊόντα ενώ άλλοι μπορούν να ανεχθούν πολύ μικρές ποσότητες λακτόζης. Επομένως, αυτά τα άτομα διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και χαμηλά επίπεδα ασβεστίου στο αίμα.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με υψηλή προδιάθεση για ευαισθησία στη λακτόζη.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
MCM6	rs4988235	GG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις όφελος αν περιορίσεις τη λακτόζη ανά γεύμα που λαμβάνεις, χωρίς όμως να αποφεύγεις τελείως τα γαλακτοκομικά.

Στην ομάδα των γαλακτοκομικών ανήκει το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, π.χ., γιαούρτι, τυρί, αλλά όχι το βούτυρο. Τα γαλακτοκομικά είναι πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D, που είναι σημαντικά για την οικοδόμηση και διατήρηση ισχυρών οστών και δοντιών.

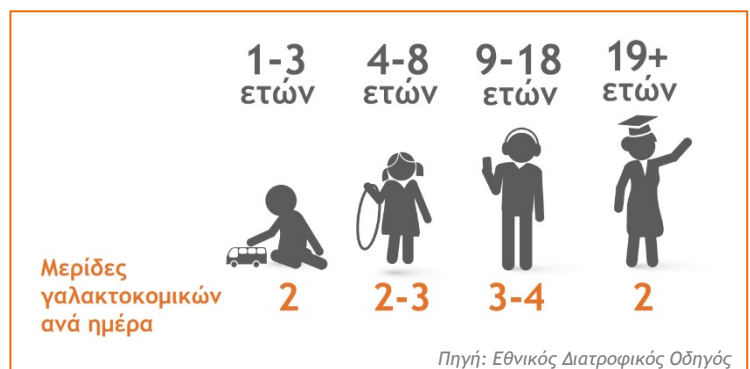
Τα τελευταία χρόνια η αγορά προϊόντων 'απαλλαγμένων από λακτόζη' ή 'ελεύθερων λακτόζης' ανεβαίνει ραγδαία, με την πλειοψηφία αυτών των προϊόντων να αγοράζονται από άτομα που δεν έχουν κάποια ευαισθησία ή δυσανεξία στη λακτόζη. Αυτό ενέχει πολλούς κινδύνους, καθώς τα άτομα που δεν καταναλώνουν λακτόζη διατρέχουν κίνδυνο ανεπαρκούς πρόσληψης ασβεστίου και βιταμίνης D. Η Αμερικανική Παιδιατρική Ακαδημία συνιστά για τα παιδιά με ευαισθησία ή δυσανεξία στη λακτόζη να εξακολουθούν να καταναλώνουν γαλακτοκομικά προϊόντα, ώστε να λαμβάνουν αρκετό ασβέστιο, βιταμίνη D, πρωτεΐνη και άλλα θρεπτικά συστατικά απαραίτητα για την υγεία των οστών και την ανάπτυξη.

1 μερίδα γαλακτοκομικών ισοδυναμεί με:

- 1 ποτήρι γάλα (250 ml)
- 1 κεσεδάκι γιαούρτι (200 g)
- 1 κομμάτι σκληρό τυρί μεγέθους σπιρτόκουτου (30 γραμμάρια, π.χ., φέτα, γραβιέρα)
- 2 κουταλιές της σούπας μαλακό τυρί (60 g, π.χ., ανθότυρο, κατίκι, μυζήθρα)
- 1 φέτα τυρί για τوست (30 g)

Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει τις προτεινόμενες ημερήσιες προσλήψεις γαλακτοκομικών ανάλογα με την ηλικία.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Πώς θα ελαττώσω τη λακτόζη στα γεύματά μου χωρίς να αναπτύξω έλλειψη ασβεστίου;

- Ξεκίνα με μικρές ποσότητες και αύξησε σταδιακά. Η ποσότητα στην οποία θα παρατηρήσεις συμπτώματα, σηματοδοτεί το όριο σου για το πόση λακτόζη μπορείς να διαχειριστείς σε ένα γεύμα.
- Συνδύασε το γάλα με στερεά τρόφιμα (π.χ. με δημητριακά), τα οποία θα επιβραδύνουν την πέψη και θα επιτρέψουν περισσότερο χρόνο για να αφομοιωθεί η λακτόζη.
- Διάλεξε ωριμασμένο τυρί. Όταν το γάλα γίνεται τυρί, η περισσότερη λακτόζη καταναλώνεται. Προτίμησε τυριά όπως η γραβιέρα, η παρμεζάνα και το τσένταρ.
- Αναζήτησε γαλακτοκομικά προϊόντα με προβιοτικά, όπως το γιαούρτι με πέτσα και το κεφίρ. Τα προβιοτικά είναι φιλικό για το έντερο μικροοργανισμοί, που βοηθούν στην πέψη της λακτόζης.

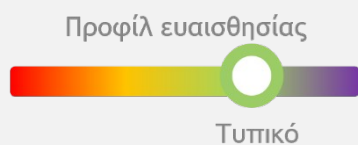
Ευαισθησία στη γλουτένη

Η γλουτένη είναι μια πρωτεΐνη που βρίσκεται στο σιτάρι, το κριθάρι, τη σίκαλη και τα προϊόντα τους. Κατά κύριο λόγο, οι τροφές που περιέχουν γλουτένη παρέχουν φυτικές ίνες και αποτελούν εξαιρετική πηγή βιταμινών και μετάλλων. Ωστόσο, για μερικούς ανθρώπους, η γλουτένη μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικά προβλήματα που οδηγούν σε δυσαπορρόφηση θρεπτικών συστατικών και αναιμία.

Η κοιλιοκάκη αντιπροσωπεύει την πιο σοβαρή μορφή δυσανεξίας στη γλουτένη και επηρεάζει περίπου το 1% του πληθυσμού. Όταν ένα άτομο με κοιλιοκάκη καταναλώσει γλουτένη, το ανοσοποιητικό του σύστημα θα επιτεθεί στους ιστούς του σώματός του και επομένως απαιτεί μια διατροφή ελεύθερη γλουτένης για μια ζωή. Η μη συσχετιζόμενη με κοιλιοκάκη ευαισθησία στη γλουτένη (Non-Coeliac Gluten Sensitivity - NCGS) είναι μια πιο ήπια μορφή δυσανεξίας στη γλουτένη που μπορεί να επηρεάσει το 5% του πληθυσμού. Άτομα με NCGS εμφανίζουν βραχυπρόθεσμα συμπτώματα, όπως διάρροια, κοιλιακό άλγος, κόπωση και πονοκέφαλο όταν καταναλώνουν τρόφιμα που περιέχουν γλουτένη.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με υψηλή προδιάθεση για ευαισθησία στη γλουτένη.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
HLA-DQBI	rs7775228	TT
HLA DQ8	rs7454108	TT
HLA DQ 2.5	rs2187668	CC
HLA DQ 2.2	rs2395182	TT
HLA DQ 2.2	rs4713586	AA

Συμβουλές

Το γενετικό σου προφίλ υποδεικνύει πως δεν χρειάζεται να περιορίσεις την πρόσληψη γλουτένης στη διατροφή σου.

Στον πίνακα αναγράφονται τρόφιμα που περιέχουν γλουτένη.

Περιεκτικότητα τροφών σε γλουτένη

Τρόφιμο



Σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη και τα προϊόντα τους (ψωμί, φρυγανιές, παξιμάδια, κριτσίνια, κράκερς, ζυμαρικά)



Κονσερβοποιημένες ή σε σκόνη σούπες



Αρτοποιήματα και γλυκά



Δημητριακά πρωινού, μπάρες δημητριακών



Αλλαντικά και κονσέρβες κρέατος



Μπύρα



Σάλτσες εμπορίου/ Ζωμοί

Πηγή: American Gastroenterological Association

2 λάθος λόγοι για να αποφεύγεις τη γλουτένη

1

Για να τρως πιο υγιεινά. Οι υδατάνθρακες πρέπει να αποτελούν το 45-65% μιας υγιεινής διατροφής. Ο αποκλεισμός σιτηρών που παρέχουν γλουτένη εξαλείφει μερικές από τις βασικές πηγές σύνθετων υδατανθράκων που απαιτούνται σε μια ισορροπημένη διατροφή. Επίσης, χάνονται οι φυτικές ίνες και οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β που περιέχονται στο ψωμί και στα δημητριακά. Από την άλλη, τα προϊόντα χωρίς γλουτένη τείνουν να περιέχουν περισσότερη ζάχαρη και λίπος για να αναπληρώσουν την υφή και τη γεύση που χάνονται όταν αφαιρείται η γλουτένη.

2

Για να χάσεις βάρος. Η επιθυμία για απώλεια βάρους είναι ο λάθος λόγος για να αποφεύγεις τη γλουτένη. Όπως έχουμε δει με πολυάριθμες διάσημες δίαιτες, ο καθένας μπορεί να χάσει βάρος όταν κόβει μια ολόκληρη ομάδα τροφίμων από τη διατροφή του - το ζητούμενο είναι πώς θα το διατηρήσει μόλις ο περιορισμός των τροφίμων σταματήσει. Η δίαιτα χωρίς γλουτένη δεν είναι εύκολο να τηρηθεί, είναι ακριβή και σε θέτει σε κίνδυνο να χάνεις σημαντικά θρεπτικά συστατικά. Υπάρχουν πολύ πιο υγιεινοί και ευκολότεροι τρόποι για να χάσεις βάρος από ότι χωρίς γλουτένη.

Ικανότητα αποτοξίνωσης

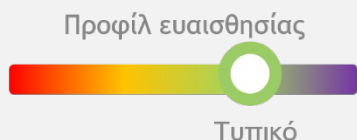
Αποτοξίνωση ονομάζεται η φυσιολογική διαδικασία απομάκρυνσης τοξινών από τον οργανισμό. Οι τοξίνες είναι προϊόντα μεταβολισμού μικροοργανισμών, φυτών και ζώων, οι οποίες όταν εισέλθουν στον οργανισμό, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές βλάβες.

Στο περιβάλλον του ανθρώπου υπάρχουν πολλές τοξικές ουσίες που δεν μπορούν να αποφευχθούν, καθώς εισέρχονται στο σώμα μέσω της τροφής και του νερού, του εισπνεόμενου αέρα και διαφόρων άλλων προϊόντων (π.χ. φάρμακα, προϊόντα καπνού). Ο οργανισμός προστατεύεται με φυσικό τρόπο από τις τοξίνες με τη βοήθεια του ήπατος και των νεφρών, τα οποία συμβάλλουν στην απομάκρυνση των βλαβερών αυτών ουσιών μέσω των ούρων, του ιδρώτα και των κοπράνων. Τα βρέφη και τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην έκθεση σε τοξίνες, κυρίως λόγω χαμηλότερης ικανότητας αποτοξίνωσης, ταχείας ανάπτυξης και υψηλής πρόσληψης τροφής και νερού ανά κιλό σωματικού βάρους.



46%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με φυσιολογική ικανότητα αποτοξίνωσης του οργανισμού από τοξικές ουσίες όπως ο υδράργυρος (Hg).

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CYP1A2*1F	rs762551	AA
GSTP1	rs1695	AA

Συμβουλές

Παρόλο που έχεις τυπική ικανότητα αποτοξίνωσης, περιορίσε την κατανάλωση ψαριών με βαρέα μέταλλα.

Για να ενισχύσεις τη φυσική ικανότητα του οργανισμού για αποτοξίνωση, ακολούθησε τα εξής απλά βήματα:

- Ενυδατώσου καλά.
- Κατανάλωσε 5 - 9 μερίδες φρούτων και λαχανικών την ημέρα.
- Για ένα υγιές έντερο, κατανάλωσε καθημερινά διαιτητικές ίνες από λαχανικά, φρούτα, ξηρούς καρπούς, σπόρους και προϊόντα ολικής αλέσεως. Επίσης, δοκίμασε τρόφιμα που έχουν υποστεί φυσική ζύμωση, όπως κεφίρ, γιαούρτι με πέτσα και λάχανο τουρσί.
- Πρόσθεσε σταυρανθή λαχανικά, όπως μπρόκολο και λαχανάκια Βρυξελλών στη διατροφή σου.
- Φρόντισε να προσλαμβάνεις ημερησίως επαρκή ποσότητα άπαχης πρωτεΐνης, η οποία είναι κρίσιμη για τη διατήρηση των βέλτιστων επιπέδων γλουταθειόνης, το κύριο ένζυμο αποτοξίνωσης του σώματος.



Το ανώτατο όριο υδραργύρου που επιτρέπεται για βρώσιμα ψάρια είναι 1 ppm (μέρη ανά εκατομμύριο). Ψάρια με υψηλότερη συγκέντρωση υδραργύρου θα πρέπει να αποφεύγονται, ενώ ψάρια όπως ο ξιφίας, δεν πρέπει να καταναλώνονται συχνότερα από 1 φορά στους 2 μήνες.

Παρακάτω θα δεις τις πιο υψηλές σε υδράργυρο τροφές

Ψάρια με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε υδράργυρο (Hg)

Τρόφιμο	Hg (ppm)
 Ξιφίας	0,995
 Τόνος φρέσκος	0,689
 Αστακός	0,166
 Βακαλάος	0,111
 Ρέγγα	0,084
 Σολομός	0,022

Πηγή: U.S. Food & Drug Administration (FDA)

Αντιοξειδωτικές ανάγκες

Οι ελεύθερες ρίζες οξυγόνου είναι παραπροϊόντα του φυσιολογικού μεταβολισμού, τα οποία απομακρύνονται ή μετατρέπονται σε άλλα προϊόντα από μια σειρά αντιοξειδωτικών συστημάτων. Η συσσώρευση ελεύθερων ριζών, τότε εκδηλώνεται το λεγόμενο οξειδωτικό στρες που επιταχύνει τη γήρανση και συνδέεται με διάφορες ασθένειες, όπως η αθηροσκλήρωση και ο καρκίνος.

Τα αντιοξειδωτικά είναι μόρια ικανά να επιβραδύνουν ή να παρεμποδίσουν την οξείδωση και συνεπώς την κυτταρική φθορά, μέσα από την εξουδετέρωση των ελευθέρων ριζών και την αποβολή τους μέσω των ούρων. Κατά την παιδική ηλικία, τα αντιοξειδωτικά παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην υγεία του εγκεφάλου, ενισχύοντας τη φυσιολογική του ανάπτυξη.



76%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα εξουδετέρωσης των ελεύθερων ριζών.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
CAT	rs1001179	CC
SOD2	rs4880	AG

Συμβουλές

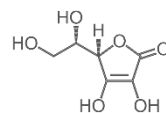
Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις μειωμένη ικανότητα εξουδετέρωσης των ελευθέρων ριζών από τον οργανισμό σου. Φρόντισε να καταναλώνεις καθημερινά πηγές αντιοξειδωτικών ουσιών, όπως το β-καροτένιο, οι βιταμίνες C και E, το σελήνιο και τα φλαβονοειδή.

Για να ενισχύσεις την καθημερινή σου διατροφή με αντιοξειδωτικά, ακολούθησε τα παρακάτω:

- Προτίμησε να καταναλώνεις τα φρούτα με τη φλούδα. Για να απομακρύνεις όσο το δυνατόν περισσότερα γεωργικά φάρμακα και βακτήρια, πλύνε τα σε μια λεκάνη με νερό και λευκό ξύδι.
- Δώσε γεύση στο φαγητό σου με καρυκεύματα όπως μαύρο πιπέρι, πιπέρι καγιέν, γαρίφαλο, κανέλα, σκόρδο, τζίντζερ και κουρκουμά.
- Βάλε σπόρους παντού - σε σαλάτες, στο γιαούρτι, σε smoothies.
- Κατανάλωσε στη σαλάτα σου τουλάχιστον ένα πράσινο λαχανικό την ημέρα, όπως μαρούλι, λάχανο, σπανάκι, ή σταυρανθή όπως το μπρόκολο και τα λαχανάκια Βρυξελλών.
- Πιες καθημερινά ένα φλιτζάνι τσάι. Το λευκό, το πράσινο και το μαύρο τσάι προέρχονται από το ίδιο αιθαλές φυτό, *camellia senensis*, οπότε οποιαδήποτε από αυτές τις επιλογές θα σου προσφέρει ικανές ποσότητες πολυφαινόλων.

Τρόφιμα που αποτελούν πλούσιες πηγές αντιοξειδωτικών αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

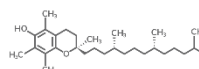
Περιεκτικότητα τροφών σε αντιοξειδωτικά



Βιταμίνη C

Βιταμίνη C

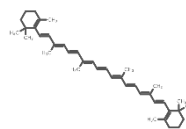
Κόκκινες και πράσινες πιπεριές, γκρέιπφρουτ, πορτοκάλι, λεμόνι, μαύρα και κόκκινα μούρα, φράουλες, ακτινίδιο, λαχανάκια Βρυξελλών, μπρόκολο, κουνουπίδι, τομάτα, λάχανο, μάνγκο



Βιταμίνη E

Βιταμίνη E

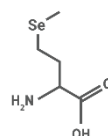
Όλα τα έλαια (Ελαιόλαδο, σπορέλαια κ.λπ.), ξηροί καρποί (φιστίκια, αμύγδαλα, φουντούκια), σπόροι όπως οι ηλιόσποροι, πράσινα φυλλώδη λαχανικά (σπανάκι, μπρόκολο), κ.α.



Β-Καροτένιο

Β-Καροτένιο

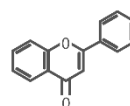
Καρότα, γλυκοπατάτες, βερίκοκα, κόκκινες & κίτρινες πιπεριές, μάνγκο, πεπόνι, ντομάτα, λάχανο, σπανάκι, πράσινα φασόλια, μπρόκολο, αρακάς, κολοκύθα, σπαράγγια



Ενώσεις σεληνίου

Σελήνιο

Ζωικά προϊόντα (εντόσθια), θαλασσινά



Φλαβονοειδή

Φλαβονοειδή

Φρούτα, λαχανικά, κρεμμύδια, μήλα, τσάι, κακάο, κόκκινο κρασί, σμέουρα

Βιταμίνη Α

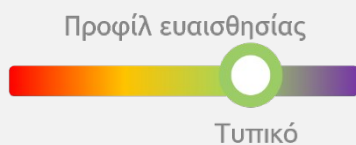
Η Βιταμίνη Α είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη, η οποία συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες του οργανισμού, όπως στην όραση, το ανοσοποιητικό, στην αναπαραγωγική ικανότητα, στην υγεία των δοντιών και των οστών, στην υγεία του δέρματος και στην κυτταρική ανάπτυξη. Στα παιδιά είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς συμβάλλει στη φυσιολογική ανάπτυξη και την ανάπτυξη των ιστών.

Η βιταμίνη Α προσλαμβάνεται ως ρετινόλη από τρόφιμα ζωικής προέλευσης και συμπληρώματα διατροφής. Το β-καροτένιο, όπως και μια σειρά από άλλα καροτενοειδή (α-καροτένιο, λυκοπένιο, ζεαξανθίνες κ.α.), διαθέτουν ιδιότητες προβιταμίνης Α (πρόδρομο ουσία της βιταμίνης Α) και υπάρχουν σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης.



9%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με φυσιολογική ικανότητα μετατροπής της προ-βιταμίνης Α (β-καροτίνη) από τις τροφές στη δραστική μορφή της βιταμίνης Α (ρετινόλη).

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
BCO1	rs7501331	CC
BCO1	rs6564851	TT

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, μετατρέπεις αποτελεσματικά την προ-βιταμίνη Α στη δραστική μορφή της βιταμίνης Α.

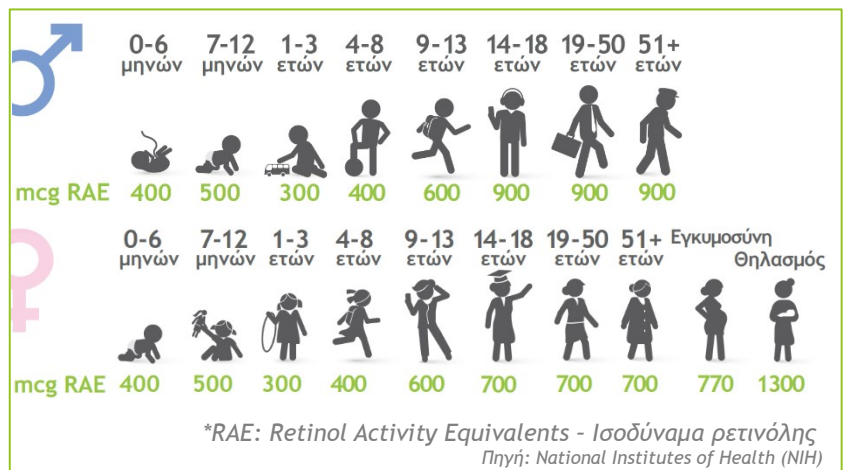
Αν και ανεπάρκεια βιταμίνης Α παρατηρείται σπάνια, η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε βιταμίνη Α θα σε βοηθήσει να αποτρέψεις ανεπιθύμητα συμπτώματα, όπως η μειωμένη όραση στο ημίφως (νυκταλωπία), η ξηροφθαλμία, οι δερματικές παθήσεις κ.ά.

Στην περίοδο της εγκυμοσύνης, η υπερβολική πρόσληψη βιταμίνης Α μπορεί να βλάψει το αναπτυσσόμενο νευρικό σύστημα του εμβρύου και έχει κατηγορηθεί για τερατογένεση. Επομένως, ακόμα και σε περίπτωση χαμηλού σιδήρου, θα πρέπει να αποφεύγεται το συκώτι και τα προϊόντα του, όπως το πατέ, γιατί αυτά είναι πολύ υψηλά σε βιταμίνη Α.



Για υποστήριξη του ανοσοποιητικού συστήματος, της όρασης και της αναπαραγωγικής υγείας, θα πρέπει να καλύπτεις τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) βιταμίνης Α μέσα από ποικιλία φυτικών και ζωικών τροφών.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε Βιταμίνη Α

Τρόφιμο	mcg RAE*	Τρόφιμο	mcg RAE*
Μοσχαρίσιο συκώτι 90 gr	6.582	Παγωτό Βανίλια 1 φλιτζάνι	278
Γλυκοπατάτα ψημένη με τη φλούδα 1 μέτρια	1.403	Τυρί ricotta 1 φλιτζάνι	263
Σπανάκι βρασμένο ½ φλιτζάνι	573	Ρέγγα καπνιστή 90gr	219
Καρότα ωμά ½ φλιτζάνι	459		

*RAE: Retinol Activity Equivalents - Ισοδύναμα ρετινόλης
Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Βιταμίνη B6

Η βιταμίνη B6 ή πυριδοξίνη είναι μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη που απαντάται φυσικά σε πολλές τροφές, καθώς και ως συμπλήρωμα διατροφής. Οι βασικές δράσεις της σχετίζονται με το μεταβολισμό των πρωτεϊνών, των λιπών και των υδατανθράκων της διατροφής για παραγωγή ενέργειας.

Επίσης, συμβάλλει στη νοητική ανάπτυξη και τη φυσιολογική λειτουργία του νευρικού συστήματος. Όπως είναι φυσικό, είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε άτομα με υψηλές απαιτήσεις σε ενέργεια, όπως παιδιά και αθλητές.



34%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Υψηλό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένα επίπεδα βιταμίνης B6 στο αίμα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
ALPL	rs4654748	CC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, προτείνεται να καταναλώνεις περισσότερο από τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) βιταμίνης B6, ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου. Αν και δεν υπάρχει ακριβής εκτίμηση, μια αύξηση της ΣΗΔ κατά 30-40% θεωρείται αποτελεσματική και ασφαλής στην πρόληψη ανεπάρκειας σε βιταμίνη B6.

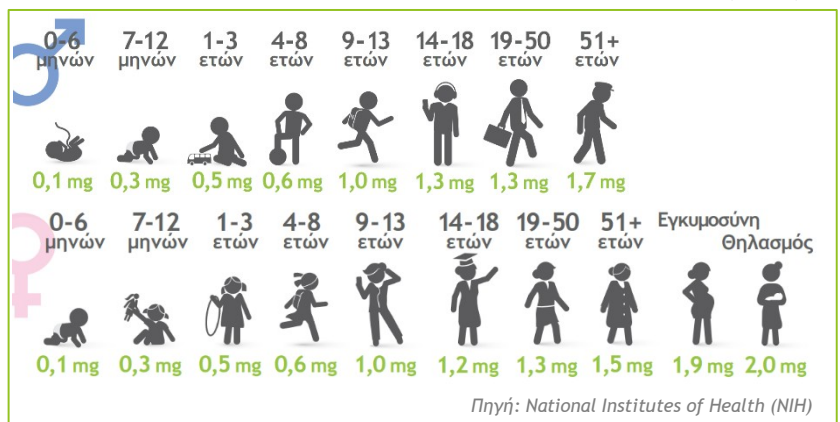
Στα πλαίσια μια ισορροπημένης διατροφής, η επαρκής πρόσληψη βιταμίνης B6 και όλου του συμπλέγματος των βιταμινών B, θα σου εξασφαλίσει βέλτιστα επίπεδα ενέργειας, γερό ανοσοποιητικό και θα εμποδίσει την εμφάνιση συμπτωμάτων, όπως κόπωση, αναιμία και διαταραχές του νευρικού συστήματος.

Για να κρατάς τα επίπεδα βιταμίνης B6 στον οργανισμό σου φυσιολογικά:

- Κατανάλωσε τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη B6, όπως τα ρεβίθια και το μοσχαρίσιο συκώτι.
- Συνδύασε με τροφές πλούσιες σε μαγνήσιο, καθώς βελτιώνει την απορρόφηση της βιταμίνης B6. Καλές πηγές μαγνησίου είναι οι κολοκυθόσποροι, τα φιστίκια, τα καρύδια και τα φουντούκια.
- Έλεγξε τα επίπεδα βιταμίνης B6 στον ετήσιο αιματολογικό σου έλεγχο.
- Αν ανησυχείς πως δε λαμβάνεις αρκετή, ή αν βλέπεις τα επίπεδά σου να πέφτουν, χρησιμοποίησε 1-2 φορές το χρόνο κάποιο συμπλήρωμα διατροφής.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης B6, καθώς και τις τροφές με την υψηλότερη περιεκτικότητα.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε βιταμίνη B6

Τρόφιμο	mg
Ρεβίθια 1 φλιτζάνι	1,1
Μοσχαρίσιο συκώτι ψητό 90gr	0,9
Άγριος σολομός ψητός 90gr	0,6
Στήθος κοτόπουλο ψητό 90gr	0,5
Πατάτα βραστή 1 φλιτζάνι	0,4
Μπανάνα 1 μέτρια	0,4
Μοσχαρίσιο κρέας 15% λιπαρά, ψητό 90gr	0,3
Πλιγούρι βρασμένο 1 φλιτζάνι	0,2

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Βιταμίνη B9 - φολικό & φυλλικό οξύ

Η βιταμίνη B9 είναι ο γενικός όρος που αναφέρεται στο φολικό οξύ, τη φυσική μορφή της βιταμίνης που βρίσκεται στα τρόφιμα και στο φυλλικό οξύ, την τεχνητή μορφή της βιταμίνης B9, που βρίσκεται σε εμπλουτισμένα τρόφιμα και σε συμπληρώματα διατροφής. Ανήκει στο φάσμα των υδατοδιαλυτών βιταμινών.

Μία από τις βασικές λειτουργίες της είναι ότι συμβάλλει στη σύνθεση του γενετικού υλικού (DNA, RNA) και στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Το φολικό οξύ σε συνέργεια με τη βιταμίνη B12, συμμετέχουν στην παραγωγή νέων κυττάρων, συμπεριλαμβανομένων και των ερυθρών κυττάρων του αίματος. Συνεπώς, το φολικό οξύ είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη διάρκεια περιόδων ταχείας ανάπτυξης, όπως η βρεφική ηλικία και η εγκυμοσύνη.



53%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Υψηλό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη αποτελεσματικότητα μετατροπής του φολικού οξέος στη δραστική μορφή της βιταμίνης B9.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
MTHFR	rs1801133	AG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις έως και κατά 60% μειωμένη αποτελεσματικότητα στη μετατροπή του φολικού οξέος στη δραστική μορφή του. Συνεπώς, προτείνεται να αυξήσεις την πρόσληψη φολικού οξέος στη διατροφή σου μέχρι και κατά 60% από τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ).

Η ανεπάρκεια φολικού οξέος οδηγεί σε συμπτώματα, όπως η μεγαλοβλαστική αναιμία (με σχετική αδυναμία, κόπωση, δυσκολία συγκέντρωσης κ.λπ.), αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης (και αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών), μειωμένη γνωστική λειτουργία, καθώς και αλλαγές στο δέρμα και τα μαλλιά.

Για να αποφύγεις συμπτώματα ανεπάρκειας:

- Προτίμησε λαχανικά ωμά και όχι βρασμένα, καθώς το φολικό οξύ επηρεάζεται από τη θερμότητα και διαλύεται στο νερό.
- Απόφυγε την υπερκατανάλωση αλκοόλ, καθώς παρεμβαίνει στην ικανότητα του σώματος να απορροφά αυτή τη βιταμίνη.
- Έλεγξε τα επίπεδα βιταμίνης B9 στον ετήσιο αιματολογικό σου έλεγχο.
- Αν η διατροφή σου δεν είναι επαρκής σε φολικό οξύ, χρησιμοποίησε 1-2 φορές το χρόνο κάποιο συμπλήρωμα διατροφής.

Κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, επαρκείς ποσότητες φολικού οξέος μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης ανωμαλιών του νωτιαίου μυελού των εμβρύων.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης B9, καθώς και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης B9, καθώς και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

0-6 μηνών	7-12 μηνών	1-3 ετών	4-8 ετών	9-13 ετών	14-18 ετών	19+ ετών	Εγκυμοσύνη	Θηλασμός
65mcg	80mcg	150mcg	200mcg	300mcg	400mcg	400mcg	600mcg	500mcg

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε Βιταμίνη B9 - Φολικό & Φυλλικό Οξύ

Τρόφιμο	mcg
Μοσχαρίσιο συκώτι, ψητό 90gr	215
Σπανάκι βρασμένο ½ φλιτζάνι	131
Φασόλια μαυρομάτικα, βρασμένα ½ φλιτζάνι	105
Ρύζι, λευκό, βρασμένο ½ φλιτζάνι	90
Σπαράγγια βρασμένα 4 τεμάχια	89
Λαχανάκια Βρυξελλών βρασμένα ½ φλιτζάνι	78
Μαρούλι ρομάνα 1 φλιτζάνι	64

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Βιταμίνη B12

Η βιταμίνη B12 ή αλλιώς κοβαλαμίνη, είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που εμπλέκεται στο μεταβολισμό κάθε κυττάρου του ανθρώπινου σώματος. Είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη σύνθεση του γενετικού υλικού, το σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος.

Πιο συγκεκριμένα, η βιταμίνη B12 εμπλέκεται στη μεθυλίωση της ομοκυστεΐνης σε μεθειονίνη, η οποία με τη σειρά της εμπλέκεται σε μεταβολικές διαδικασίες του DNA, των ορμονών, των πρωτεϊνών και των λιπιδίων. Επίσης, συμβάλει στη φυσιολογική λειτουργία του νευρικού συστήματος, μέσω του ρόλου της στη σύνθεση της μυελίνης, που περιβάλλει τα νευρικά κύτταρα και διευκολύνει τη μετάδοση σημάτων στο νευρικό σύστημα.



Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη απορρόφηση και χαμηλά επίπεδα βιταμίνης B12 στο αίμα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
FUT2	rs492602	AA
TCN1	rs526934	AG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις όφελος αν επικεντρωθείς στην κατανάλωση βιοδιαθέσιμων (ζωικών) πηγών της βιταμίνης B12. Ο πίνακας αναγράφει τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) της βιταμίνης B12, η οποία εξαρτάται από την ηλικία και το φύλο.

Για να διατηρείς φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης B12 στον οργανισμό σου:

- Κατανάλωσε τη ΣΗΔ της B12 για να αποφύγεις συμπτώματα όπως αναιμία, νευρολογικές διαταραχές και κακή όραση. Η ανεπάρκεια βιταμίνης B12 στα παιδιά συχνά παρουσιάζεται με μη ειδικές εκδηλώσεις, όπως ευερεθιστότητα, καθώς και καθυστέρηση στη νοητική και σωματική ανάπτυξη.
- Ένταξε στην καθημερινή διατροφή σου ζωικές πηγές βιταμίνης B12, όπως γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγό, κοτόπουλο, ψάρι και, περιστασιακά, κρέας.
- Αν ακολουθείς μια χορτοφαγική διατροφή, ίσως χρειαστείς κάποιο συμπλήρωμα διατροφής σε σταθερή βάση για να καλύψεις τις ανάγκες σου.
- Μη ξεχνάς να ελέγχεις τα επίπεδα βιταμίνης B12 στις αιματολογικές σου εξετάσεις.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης B12, καθώς και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

0-6 μηνών	7-12 μηνών	1-3 ετών	4-8 ετών	9-13 ετών	14-18 ετών	19+ ετών	Εγκυμοσύνη Θηλασμός
0,4mcg	0,5mcg	0,9mcg	1,2mcg	1,8mcg	2,4mcg	2,4mcg	2,6mcg 2,8mcg

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε Βιταμίνη B12

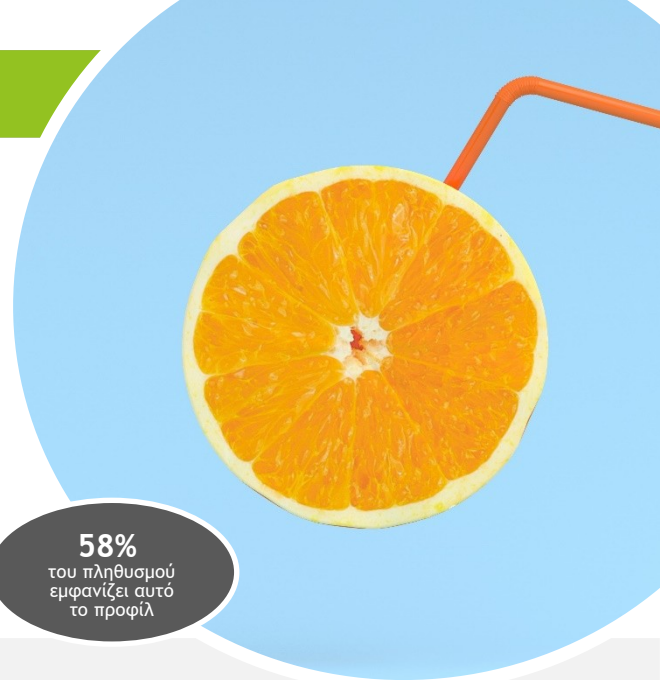
Τρόφιμο		mcg
	Μοσχαρίσιο συκώτι ψητό 90gr	70,7
	Μύδια χωρίς το κέλυφος 90 gr	17
	Τόνος ψητός 90 gr	9,3
	Διατροφική μαγιά, εμπλουτισμένη ¼ φλιτζάνι	8,3-24
	Μοσχαρίσιο κρέας 15% λιπαρά, ψητό 90 gr	2,4
	Γάλα 1-2% λιπαρά 1 φλιτζάνι	1,3
	Αυγό Βρασμένο 1 μεγάλο	0,5

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

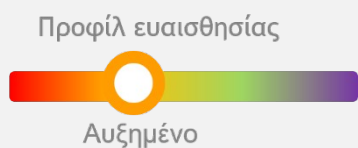
Βιταμίνη C

Η Βιταμίνη C, γνωστή και ως ασκορβικό οξύ, είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη, η οποία συμμετέχει στη σύνθεση του κολλαγόνου και διαφόρων ορμονών, στην επούλωση πληγών και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό που συμμετέχει στην απορρόφηση σιδήρου και έχει ζωτικό ρόλο στη μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς.

Η παντελής της έλλειψη προκαλεί μια εξουθενωτική ασθένεια, το σκορβούτο. Μερικά από τα συμπτώματα που δείχνουν ότι μας λείπει βιταμίνη C είναι οι πετέχιες, η εύκολη δημιουργία μωλώπων, η κούραση και η αδυναμία, η αργή επούλωση των πληγών, οι πόνοι στους μυς και στις αρθρώσεις, το ξηρό και ευαίσθητο δέρμα, το πρήξιμο ή η ξαφνική αιμορραγία των ούλων και το ασθενές ανοσοποιητικό σύστημα.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα μεταφοράς της Βιταμίνης C στα κύτταρα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
SLC23A1	rs10063949	TC
SLC23A2	rs6053005	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις όφελος από την αύξηση της κατανάλωσης βιταμίνης C κατά 30-40% της Συνιστώμενης Ημερήσιας Δοσολογίας (ΣΗΔ), ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου.

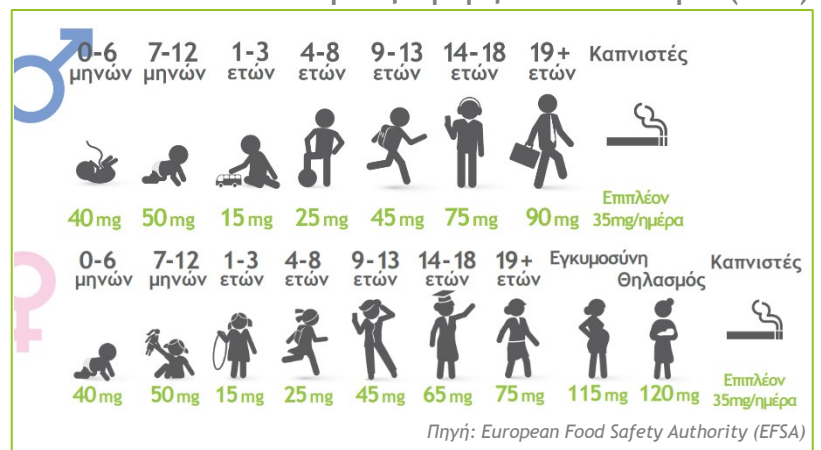
Για να αποφύγεις ανεπάρκεια βιταμίνης C:

- Φάε τα φρούτα, μην τα πιείς! Το κόψιμο και το στύψιμο των φρούτων τα φέρνει σε επαφή με το οξυγόνο, με αποτέλεσμα να μην προσλαμβάνεις όλη την ποσότητα βιταμίνης C που έχουν να σου προσφέρουν.
- Αν προτιμάς το χυμό φρούτων, πιες τον αμέσως, ώστε να μην προλάβει το οξυγόνο να δράσει πολλή ώρα.
- Μην ψιλοκόβεις τις πιπεριές. Όσο περισσότερο ψιλοκόβεις τα λαχανικά, τόσο περισσότερο αυτά οξειδώνονται και χάνουν τη βιταμίνη C. Είναι προτιμότερο να τα καταναλώσεις άκοπα ή χοντροκομμένα.
- Βράσε έξυπνα τα λαχανικά. Ρίξε το μπρόκολο σε νερό που ήδη βράζει για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο, σε όσο το δυνατόν λιγότερο νερό και βράσε το με κλειστό το καπάκι. Κατανάλωσέ το αμέσως - μετά από 2 ημέρες στο ψυγείο θα έχει χάσει το 50% της βιταμίνης C που περιέχει.
- Ενώ μικρές δόσεις βιταμίνης C (< 200 mg) μπορούν να απορροφηθούν πλήρως, μόνο ένα μέρος μιας μεγάλης δόσης μπορεί να απορροφηθεί ταυτόχρονα (≥ 500 mg).

- Η επιλεκτική διατροφή (picky eating), που κατά κανόνα είναι φτωχή σε ποικιλία φρούτων και λαχανικών και συναντάται συχνά σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, αυξάνει τον κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης C σε αυτές τις ηλικίες.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης C, καθώς και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε Βιταμίνη C

Τρόφιμο	mg	Τρόφιμο	mg
Κόκκινη πιπεριά ωμή, ½ φλιτζάνι	95	Πράσινη πιπεριά ωμή, ½ φλιτζάνι	60
Πορτοκάλι 1 μέτριο	93	Μπρόκολο βρασμένο ½ φλιτζάνι	51
Γκρέιπφρουτ 1 μέτριο	78	Φράουλες φρέσκες ½ φλιτζάνι	49
Ακτινίδιο 1 μέτριο	64		

Πηγή: European Food Safety Authority (EFSA)

Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D, γνωστή και ως «βιταμίνη του ήλιου», είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη η οποία συντίθεται στον οργανισμό, κυρίως μέσω της επίδρασης της υπεριώδους ακτινοβολίας του ήλιου στο δέρμα, αλλά προσλαμβάνεται και μέσω της διατροφής. Περίπου το 10% των αναγκών σε βιταμίνη D καλύπτεται μέσω της διατροφής και το υπόλοιπο 90% προκύπτει από την έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου.

Η βιταμίνη D συμβάλλει στην απορρόφηση του ασβεστίου και του φωσφόρου από το έντερο και κατ' επέκταση, στη διατήρηση της υγείας των οστών και των δοντιών. Επιπλέον, ενισχύει την άμυνα του οργανισμού, έχει αντιφλεγμονώδη δράση και συμβάλλει στην καλή λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος.



47%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Τυπικό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CYP2R1	rs10741657	AG
GC	rs2282679	TT
VDR (FokI)	rs2228570	AG

Συμβουλές

Η γενετική σου ανάλυση υποδεικνύει προδιάθεση για βιταμίνη D στον οργανισμό μέσα στα φυσιολογικά όρια, με την προϋπόθεση ότι κάνεις κατάλληλες επιλογές τροφίμων.

Δες στους παρακάτω πίνακες πόση βιταμίνη D χρειάζεσαι καθημερινά, ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου, αλλά και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Πέρα από την κατανάλωση τροφών πλούσιων σε βιταμίνη D, ενίσχυσε τα επίπεδα της βιταμίνης στον οργανισμό σου με τα εξής βήματα:

- Αύξησε την έκθεσή σου στον ήλιο. Κάνε τακτικές βόλτες έξω, γυμνάσου σε εξωτερικό χώρο.
- Κατανάλωσε εμπλουτισμένα σε βιταμίνη D τρόφιμα, όπως γάλα.
- Σε περίπτωση που δεν μπορείς να καταναλώσεις τις προτεινόμενες ποσότητες, λάβε κάποιο συμπλήρωμα διατροφής.

Η έλλειψη βιταμίνης D μπορεί να εκφραστεί κυρίως σε αυστηρούς χορτοφάγους, αλλά και σε παιδιά. Ειδικά στα παιδιά, η έλλειψη βιταμίνης D οδηγεί σε ραχίτιδα, μια μεταβολική νόσο των οστών που εμφανίζεται κυρίως σε ηλικίες 3 μηνών έως 3 ετών και χαρακτηρίζεται από μείωση της εναπόθεσης ασβεστίου και αλάτων στα οστά.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης D, καθώς και σε ποιες τροφές θα τη βρεις.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

0-12 μηνών	1-70 ετών	71+ ετών	Εγκυμοσύνη	Θηλασμός
10 mcg 400 IU	15 mcg 600 IU	20 mcg 800 IU	15 mcg 600 IU	15 mcg 600 IU

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε Βιταμίνη D

Τρόφιμο	mcg	IU*
Μουρουνέλαιο 1 κ.σ.	34	1.360
Πέστροφα ψητή 90 gr	16,2	645
Άγριος σολομός 90 gr	14,2	570
Εμπλουτισμένο γάλα 1-2% λιπαρά 1 φλιτζάνι	2,9	120
Εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού, ½ φλιτζάνι	2	80
Σαρδέλες κονσέρβα σε λάδι 2 τεμάχια	1,2	46

*IU: International Units
Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Βιταμίνη Ε

Η Βιταμίνη Ε ανήκει στις λιποδιαλυτές βιταμίνες και έχει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση έναντι των ελευθέρων ριζών που παράγονται κατά την οξείδωση των λιπαρών οξέων. Επιπλέον, βελτιώνει την ανοσοαπόκριση, ρυθμίζει τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων, αναστέλλει την πρωτεϊνική κινάση C, συμβάλλοντας στην κυτταρική ανάπτυξη και διαφοροποίηση, και βελτιώνει την υγεία του δέρματος. Παράλληλα, όπως όλα τα αντιοξειδωτικά, εμφανίζει αντιγηραντική δράση.

Η Βιταμίνη Ε έχει κρίσιμο ρόλο κατά τη διάρκεια ευάλωτων σταδίων της ζωής, συμπεριλαμβανομένης της εγκυμοσύνης και των προσχολικών χρόνων στη νευροανάπτυξη και τις γνωστικές λειτουργίες.



63%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με χαμηλά επίπεδα βιταμίνης Ε στον οργανισμό.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
SCARB1	rs11057830	AG
TRIP6	rs964184	GG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις όφελος από την αύξηση της κατανάλωσης βιταμίνης Ε κατά 30-40% σε σχέση με τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ), ανάλογα με το φύλο και την ηλικία σου.

Η επαρκής πρόσληψη βιταμίνης Ε θα αποτρέψει συμπτώματα όπως:

- αιμολυτική αναιμία
- μυϊκή αδυναμία
- μειωμένα αντανακλαστικά

Για να προλάβεις ανεπάρκεια σε βιταμίνη Ε:

- Προτίμησε πηγές βιταμίνης Ε όπως οι ξηροί καρποί, οι σπόροι και το ωμό ελαιόλαδο, επειδή κάποια από τη βιταμίνη Ε χάνεται με το ψήσιμο και το σοτάρισμα.
- Αποθήκευσε τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνη Ε σε μέρος σκοτεινό και δροσερό, καθώς η βιταμίνη Ε είναι ευαίσθητη στο φως.
- Έλεγξε τα επίπεδα βιταμίνης Ε στον ετήσιο αιματολογικό σου έλεγχο.
- Αν νιώθεις πως δε λαμβάνεις αρκετή, χρησιμοποίησε 1-2 φορές το χρόνο κάποιο συμπλήρωμα διατροφής.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ της βιταμίνης Ε, καθώς και την τυπική περιεκτικότητα τροφών σε βιταμίνη Ε.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)

0-6 μηνών	7-12 μηνών	1-3 ετών	4-8 ετών	9-13 ετών	14+ ετών	Εγκυμοσύνη	Θηλασμός
4 mg	5 mg	6 mg	7 mg	11 mg	15 mg	15 mg	19 mg

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε βιταμίνη Ε

Τρόφιμο	mg
Σιτέλαιο 1 κ.σ.	20,3
Ηλιόσποροι 30gr	7,4
Αμύγδαλα ψημένα 30gr	6,8
Ηλιέλαιο 1 κ.σ.	5,6
Φουντούκια ψημένα 30gr	4,3
Φυστικοβούτυρο 2 κ.σ.	2,9
Καλαμποκέλαιο 1 κ.σ.	1,9
Ελαιόλαδο 1 κ.σ.	1,7

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Ασβέστιο - χαμηλά επίπεδα ασβεστίου

Το ασβέστιο είναι ένα μεταλλικό στοιχείο με δομικό ρόλο στα οστά, τα δόντια και την κυτταρική μεμβράνη. Παράλληλα, συμμετέχει στην πήξη του αίματος, στη συστολή των μυών, στη μεταβίβαση των νευρικών σημάτων, στην ενεργοποίηση ενζύμων και στη λειτουργία ορμονών.

Οι απαιτήσεις του οργανισμού σε ασβέστιο είναι ιδιαίτερα υψηλές στην παιδική και την εφηβική ηλικία, όταν χτίζεται ο σκελετός, αλλά και κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό.



Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη απορρόφηση και χαμηλά επίπεδα ασβεστίου στον οργανισμό.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CYP2R1	Rs2060793	AG
GC	rs7041	CC
VDR	rs2228570	AG

Συμβουλές

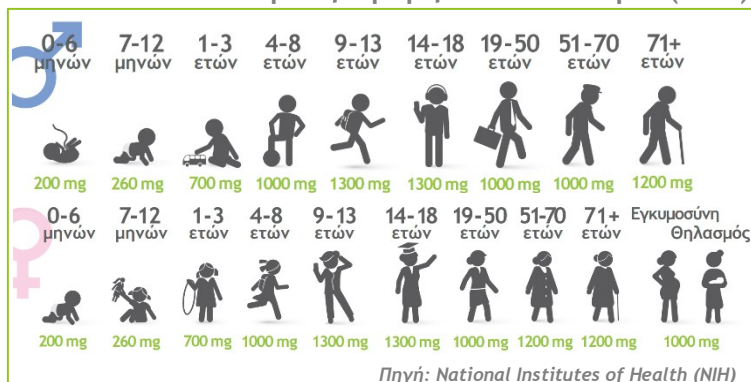
Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, θα έχεις όφελος από μια μέτρια αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου σε σχέση με τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ). Για παράδειγμα, για έναν ενήλικα, η πρόσληψη 1.200 mg ασβεστίου καθημερινά (+ 200 mg από τη ΣΗΔ), θεωρείται επαρκής για να καλύψει τις ανάγκες του.

Για καλύτερη απορρόφηση ασβεστίου:

- Κατανάλωσε πηγές ασβεστίου μαζί με πηγές βιταμίνης D. Η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την βιταμίνη D, καθώς συμβάλλει στην απορρόφησή του.
- Φρόντισε για επαρκή επίπεδα μαγνησίου στο σώμα, που είναι απαραίτητα για την απορρόφηση της βιταμίνης D.
- Περιορίσε τις φυτάτες, ουσίες που βρίσκονται στα όσπρια και στα ολικής άλεσης προϊόντα που προκαλούν δυσαπορρόφηση ασβεστίου. Μούλιασε τα όσπρια πριν το μαγείρεμα και προτίμησε ένα συνδυασμό λευκών και ολικής άλεσης δημητριακών για το πρωινό σου.
- Μην το παρακάνεις με την πρωτεΐνη. Δίαιτες ιδιαίτερα υψηλής πρωτεΐνης μπορούν να προκαλέσουν απώλειες ασβεστίου.
- Περιορίσε το αλάτι. Η κατανάλωση τροφίμων που έχουν πολύ αλάτι προκαλεί απώλειες ασβεστίου.
- Πρόσεξε τις τροφές πλούσιες σε οξαλικά άλατα. Το σώμα δεν απορροφά καλά το ασβέστιο από τρόφιμα που είναι πλούσια σε οξαλικά, όπως το σπανάκι, τα χόρτα και ορισμένα φασόλια.

Στους πίνακες θα δεις πόσο ασβέστιο χρειάζεσαι και από ποιες τροφές θα το λάβεις, έτσι ώστε να αποφύγεις συμπτώματα όπως κόπωση, μυϊκές κράμπες, αδύναμα νύχια, σύγχυση και απώλεια μνήμης.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Περιεκτικότητα τροφών σε Ασβέστιο

Τρόφιμο	mg
Παρμεζάνα 45 gr	619
Γιαούρτι 2% λιπαρά 200 gr	415
Μοτσαρέλα 45 gr	333
Τυρί ένταμ 45 gr	328
Σαρδέλες κονσέρβα σε λαδί, με κόκκαλο 30 gr	325
Άπαχο γάλα 1 φλιτζάνι	299
Γάλα σόγιας εμπλουτισμένο 1 φλιτζάνι	299
Τυρί cottage 1 φλιτζάνι	138

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Ασβέστιο - αυξημένη συγκέντρωση ασβεστίου

Η υπερασβεσταιμία είναι μια διαταραχή στην οποία τα επίπεδα ασβεστίου στο αίμα είναι πάνω από το φυσιολογικό. Πάρα πολύ ασβέστιο στο αίμα μπορεί να αποδυναμώσει τα οστά, να προκαλέσει πέτρες στα νεφρά και να παρέμβει στη λειτουργία της καρδιάς και του εγκεφάλου.

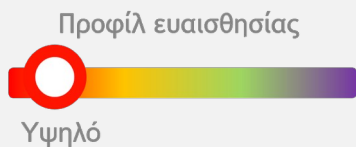
Η υπερασβεσταιμία μπορεί να είναι μια κατάσταση ασυμπτωματική ή να προκαλέσει ήπια έως σοβαρά συμπτώματα, τα οποία περιλαμβάνουν:

- Απώλεια της όρεξης
- Ναυτία και έμετο
- Δυσκοιλιότητα και κοιλιακό άλγος
- Πολυουρία
- Πολυδιψία
- Κούραση, αδυναμία ή μυϊκός πόνος
- Σύγχυση, αποπροσανατολισμό και δυσκολία σκέψης
- Πονοκέφαλο
- Κατάθλιψη



50%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα ασβεστίου και αυξημένη προδιάθεση για εμφάνιση υπερασβεσταιμίας.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CYP24A1	rs1570669	AA

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις αυξημένη προδιάθεση εμφάνισης υπερασβεσταιμίας

Επομένως:

- Παράβλεψε τις συμβουλές που βρίσκονται στην κατηγορία 'Χαμηλά επίπεδα ασβεστίου', αν αυτές περιλαμβάνουν αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου. Αντιθέτως, φρόντισε να καταναλώνεις τη ΣΗΔ ασβεστίου που αναφέρεται στην ίδια κατηγορία.
- Παρακολούθησε τα επίπεδα ασβεστίου στον ετήσιο αιματολογικό σου έλεγχο.
- Επισκέψου τον γιατρό σου αν εμφανίσεις οποιοδήποτε σύμπτωμα υπερασβεσταιμίας.

Σίδηρος - χαμηλά επίπεδα σιδήρου

Ο σίδηρος αποτελεί απαραίτητο μεταλλικό ιχνοστοιχείο για την εύρυθμη λειτουργία του οργανισμού. Είναι συστατικό της αιμοσφαιρίνης, η οποία μεταφέρει το οξυγόνο από τους πνεύμονες στους ιστούς, της μυοσφαιρίνης, η οποία μεταφέρει το οξυγόνο στους μύες και πολλών άλλων ενζύμων με πληθώρα δράσεων, όπως η σύνθεση του DNA.

Ο σίδηρος στις τροφές υπάρχει σε δύο μορφές: τον αιμικό σίδηρο, που βρίσκεται σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπως το κρέας, τα πουλερικά και τα ψάρια και τον μη αιμικό σίδηρο, που βρίσκεται σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης, όπως τα λαχανικά, τα όσπρια και τους ξηρούς καρπούς.



27%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Τυπικό

Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με χαμηλά επίπεδα σιδήρου στον ορό.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
TMPRSS6	rs4820268	AG
TF	rs1799852	CC
TFR2	rs7385804	AA

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, δεν έχεις προδιάθεση για χαμηλά επίπεδα σιδήρου στο αίμα, με την προϋπόθεση ότι καταναλώνεις επαρκείς ποσότητες και από τις 2 μορφές σιδήρου (αιμικός και μη αιμικός) στη διατροφή σου.

Πέρα από τη χαμηλή πρόσληψη σιδήρου από τη διατροφή, τα χαμηλά επίπεδα σιδήρου επίσης σχετίζονται με:

- αυξημένη απώλεια σιδήρου από το σώμα, όπως κατά την έμμηνο ρήση
- σε αυξημένες ανάγκες, όπως κατά την παιδική ηλικία και την εγκυμοσύνη
- χαμηλή απορρόφηση σιδήρου από τον οργανισμό

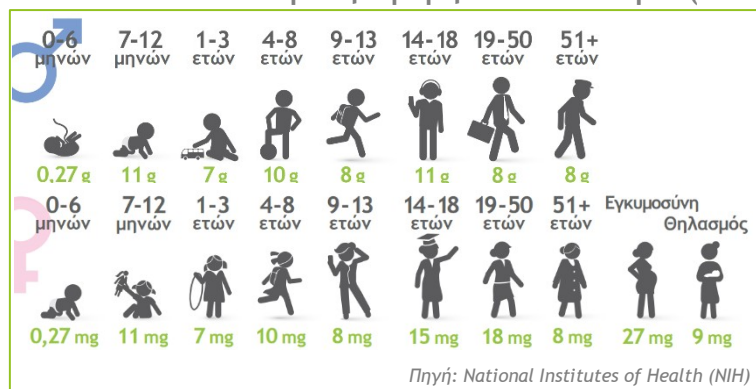
Για να επιτύχεις την καλύτερη δυνατή απορρόφηση σιδήρου:

- Κατανάλωσε πηγές σιδήρου μαζί με τροφές πλούσιες σε βιταμίνη C. Έχει φανεί ότι η λήψη 100 mg βιταμίνης C μαζί με μια πηγή σιδήρου αυξάνει την απορρόφηση σιδήρου κατά 67%.
- Συνδύασε πηγές σιδήρου με τροφές πλούσιες σε βιταμίνη A. Μελέτες έδειξαν ότι η παρουσία βιταμίνης A αυξάνει την απορρόφηση σιδήρου στο γεύμα έως και 200%.

Η έλλειψη σιδήρου στα παιδιά είναι ένα κοινό πρόβλημα. Μπορεί να εμφανιστεί σε πολλά επίπεδα, από μια ήπια ανεπάρκεια μέχρι τη σιδηροπενική αναιμία - μια κατάσταση στην οποία το αίμα δεν έχει αρκετά ερυθρά αιμοσφαίρια. Η ανεπάρκεια σιδήρου χωρίς θεραπεία μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του παιδιού.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ του σιδήρου, καθώς και την περιεκτικότητα τροφών σε σίδηρο.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε Σίδηρο

Τρόφιμο	mg
Εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού ½ φλιτζάνι	18
Στρείδια στον ατμό 90 gr	8
Λευκά φασόλια 1 φλιτζάνι	8
Μαύρη σοκολάτα (45%-70% κακάο) 90 gr	7
Συκώτι μοσχαρίσιο ψητό 90 gr.	5
Φακές βρασμένες ½ φλιτζάνι	3
Σπανάκι βρασμένο ½ φλιτζάνι	3

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Σίδηρος - υπερφόρτωση σιδήρου

Όσο περισσότερος σίδηρος απορροφάται από τα διάφορα τρόφιμα, τόσο αυξάνονται τα αποθέματα του οργανισμού, κάτι που εκ φύσεως συμβαίνει σε όσους πάσχουν από αιμοχρωμάτωση, μία γενετική κληρονομική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από συσσώρευση σιδήρου. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται κορεσμός της τρανσφερίνης (πρωτεΐνη που μεταφέρει τον σίδηρο στο αίμα) αλλά και συσσώρευση του σιδήρου σε διάφορους ιστούς, όπως το ήπαρ, η καρδιά και το πάγκρεας.

Δεν αναπτύσσουν όλα τα άτομα με αιμοχρωμάτωση συμπτώματα. Μερικοί άνθρωποι με υπερφόρτωση σιδήρου δεν έχουν κανένα πρόβλημα, ενώ άλλοι αντιμετωπίζουν πολύ σοβαρά συμπτώματα. Τα συμπτώματα συνήθως δεν εμφανίζονται μέχρι τη μέση ηλικία και συχνά μοιάζουν με σημάδια άλλων παθήσεων. Αυτά τα σημάδια μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Κόπωση
- Γενική αδυναμία
- Ακανόνιστο καρδιακό παλμό
- Πόνο στις αρθρώσεις
- Πόνο στο στομάχι
- Ανεξήγητη απώλεια βάρους



64%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με προδιάθεση για συσσώρευση σιδήρου στο ήπαρ.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
HFE	rs1799945	CC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, δεν έχεις αυξημένη προδιάθεση για υπερφόρτωση σιδήρου.

Επομένως:

- Ακολούθησε τις συμβουλές που βρίσκονται στην κατηγορία «Χαμηλά επίπεδα σιδήρου».

- Παρακολούθησε τα επίπεδα σιδήρου, φερριτίνης, εψιδίνης και κορεσμό τρανσφερίνης στον ετήσιο αιματολογικό σου έλεγχο.
- Επισκέψου τον γιατρό σου αν εμφανίσεις οποιοδήποτε σύμπτωμα υπερφόρτωσης σιδήρου ή αιμοχρωμάτωσης.

Μαγνήσιο

Το μαγνήσιο είναι ένα μεταλλικό στοιχείο που απαιτείται όχι σε ίχνη, αλλά σε μεγάλες ποσότητες για βασικές λειτουργίες στο ανθρώπινο σώμα. Βοηθάει πάνω από 300 χημικές αντιδράσεις - απαιτείται για θεμελιώδεις διεργασίες όπως η σύνθεση DNA, RNA και πρωτεΐνης, καθώς και η παραγωγή και η σταθερότητα του ενεργειακού μας νομίσματος, δηλαδή ενός μορίου που ονομάζεται ATP ή τριφωσφορική αδενοσίνη.

Αποδεικνύεται ότι η σύγχρονη δυτική διατροφή είναι ελλιπής σε μαγνήσιο, με δυνητικά σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία. Τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα καθώς το σώμα τους βρίσκεται σε κατάσταση ανάπτυξης. Συμπτώματα ανεπάρκειας σε παιδιά αποτελούν η ευερεθιστότητα, οι μυϊκές κράμπες κατά τις βραδινές ώρες και το 'αδικοιολόγητο' άγχος.



86%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Τυπικό

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με τυπικές ανάγκες σε μαγνήσιο.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
MUC1	rs4072037	TT

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, οι ανάγκες σου σε μαγνήσιο δε διαφέρουν από τη Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ) που αντιστοιχεί στην ηλικία και το φύλο σου.

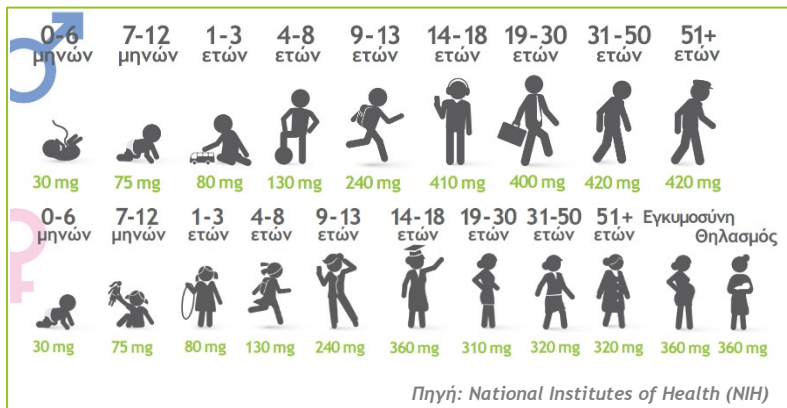
Φρόντισε να έχεις στη διατροφή σου τροφές πλούσιες σε μαγνήσιο, έτσι ώστε να αποφύγεις συμπτώματα όπως αϋπνία, δυσκοιλιότητα, διαταραχές της διάθεσης, νευρική κατάσταση και άγχος, χρόνια κόπωση, μυϊκές κράμπες και πονοκεφάλους.

Για να έχεις επιθυμητά επίπεδα μαγνησίου στον οργανισμό:

- Περιορίσε το αλκοόλ, τα ανθρακούχα ποτά και την καφεΐνη στο ελάχιστο. Το αλκοόλ μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση της βιταμίνης D από τον οργανισμό, η οποία με τη σειρά της μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση μαγνησίου. Τα αφρώδη ποτά και η καφεΐνη σχετίζονται επίσης με χαμηλότερα επίπεδα μαγνησίου.
- Ελαχιστοποίησε την πρόσληψη ζάχαρης. Η υπερβολική ζάχαρη μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη απέκκριση μαγνησίου από το σώμα.
- Πρόσεξε τις τανίνες (τσάι), τα οξαλικά (ωμό σπανάκι) και τα φυτικά οξέα (ολικής αλέσεως). Όλα αυτά μπορούν να δεσμεύσουν το μαγνήσιο, καθιστώντας το μη διαθέσιμο στο σώμα, όταν αυτά καταναλώνονται μαζί.

Παρακάτω θα βρεις τη ΣΗΔ για το μαγνήσιο, καθώς και τις τροφές με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε μαγνήσιο.

Συνιστώμενη Ημερήσια Δοσολογία (ΣΗΔ)



Περιεκτικότητα τροφών σε Μαγνήσιο

Τρόφιμο	mg
 Κολοκυθόσποροι ψημένοι 30 gr	156
 Σπόροι chia 30 gr	111
 Αμύγδαλα ψημένα 30 gr	80
 Σπανάκι βρασμένο ½ φλιτζάνι	78
 Κάσιους ψημένα 30 gr	74
 Γάλα σόγιας 1 φλιτζάνι	61
 Μαύρα φασόλια βρασμένα ½ φλιτζάνι	60

Πηγή: National Institutes of Health (NIH)

Αντοχή

Αντοχή είναι η ικανότητα του οργανισμού να ασκείται για μεγάλο χρονικό διάστημα και να αντιστέκεται στην κόπωση. Η απόδοση στην αντοχή εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}), το ποσοστό χρησιμοποίησης της VO_{2max} , το αναερόβιο κατώφλι και η δομική οικονομία.

Χαμηλή καρδιοαναπνευστική αντοχή και μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται με καρδιαγγειακές παθήσεις, μεταβολικό σύνδρομο, εμφάνιση διάφορων μορφών καρκίνου κ.ά.

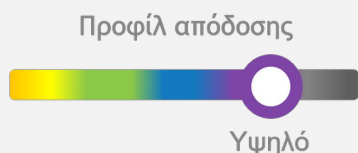
Οι προσαρμογές της προπόνησης επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από την ηλικία (βιολογική ωρίμανση), τα γονίδια, το επίπεδο φυσικής κατάστασης αλλά και περιβαλλοντικούς παράγοντες (ενυδάτωση, θερμοκρασία, υψόμετρο).



15%

του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένη απόδοση σε αθλήματα αντοχής

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
ACE	rs4343	AA
PPARA	rs4253778	GG
HFE	rs1799945	CC
NFIA-AS2	rs1572312	GG
ADRB3	rs4994	AA
HIF1A, LOC105370526	rs11549465	CC
PPARD	rs2016520	TC
NRF2 (GABRB1)	rs7181866	AA

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις προδιάθεση για υψηλές επιδόσεις σε αθλήματα που απαιτούν αντοχή.

Για να επιτύχεις βέλτιστες επιδόσεις:

- Δώσε έμφαση στην ένταση της άσκησης για τη βελτίωση της αντοχής. Η ένταση μπορεί να εκφραστεί με διάφορους τρόπους, όπως:
 - ενεργειακή δαπάνη (kcal/min)
 - μεταβολικά ισοδύναμα (METs)
 - ποσοστό της Μέγιστης Καρδιακής Συχνότητας (%ΜΚΣ)
 - κλίμακα αντιλαμβανόμενης κόπωσης (Borg)
- Ασκήσου μεταξύ του αερόβιου και αναερόβιου κατωφλίου ή πιο συγκεκριμένα, σε εντάσεις που αντιστοιχούν στο 70-90% ΜΚΣ για βέλτιστες αερόβιες προσαρμογές και τη μεγαλύτερη βελτίωση της απόδοσης στην αντοχή.

- Για ενήλικες, προτείνεται να πραγματοποιούνται προγράμματα άσκησης 4-5 ημέρες την εβδομάδα σε συνεχόμενη και διαλειμματική μορφή.
- Για τα παιδιά προτείνεται καθημερινή φυσική δραστηριότητα διάρκειας τουλάχιστον 60 λεπτά (κυρίως μέσα από παιχνίδι) με μέτρια προς υψηλή ένταση (Task Forces, AHA 2018).

Η χρησιμοποίηση ενός δραστηριογράφου (π.χ. smartwatch) θα αποτελέσει έναν ισχυρό σύμμαχο στον έλεγχο και την παρακολούθηση του προπονητικού σου φορτίου.

Μετά την ανάλυσή σου συμβουλέψου τη ΜΚΣ, την κλίμακα Borg και τις επιθυμητές εντάσεις σε αθλήματα αντοχής στις σελίδες 49-52.

Μυϊκή δύναμη

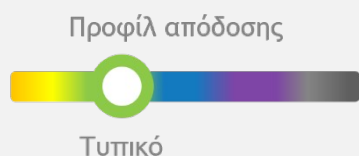
Ευρύτερα, ο όρος δύναμη περιγράφει μια από τις δυνατότητες του κινητικού συστήματος. Ειδικότερα, μυϊκή δύναμη ορίζεται η ικανότητα εφαρμογής δύναμης από το μυοσκελετικό σύστημα σε ένα εξωτερικό αντικείμενο ή μια αντίσταση. Η δύναμη μπορεί να εκδηλωθεί είτε με δυναμικές μυϊκές συσπάσεις (αλλάζει το μήκος του μυός), είτε με ισομετρική μυϊκή σύσπαση (το μήκος του μυός παραμένει αμετάβλητο). Για παράδειγμα, ένας αθλητής πρέπει να εφαρμόσει δύναμη για να υπερνικήσει τη βαρύτητα (π.χ. σε ένα σπριντ) με σκοπό να διαχειριστεί τη σωματική του μάζα, την αντίσταση που μπορεί να του προκαλέσει ο αντίπαλος, αλλά και για να χειριστεί κάποιο αντικείμενο (μπάλα, ρακέτα κλπ.).

Η προπόνηση αντιστάσεων είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για την αύξηση της μυϊκής δύναμης, όχι μόνο για τη βελτίωση της απόδοσης αλλά και για την αντιμετώπιση ασθενειών όπως η οστεοπόρωση και η σαρκωπενία (μείωση μυϊκής μάζας).



92%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με τυπικές επιδόσεις σε αθλήματα που απαιτούν μέγιστη δύναμη.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
MSTN	rs1805086	TT
PPARA	rs4253778	GG
ACTN3	rs1815739	TC
AGT	rs699	GG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις μια τυπική ανταπόκριση σε ερεθίσματα που απαιτούν μυϊκή δύναμη.

Η δόμηση ενός προγράμματος δύναμης είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς αποτελεί μια καθοριστική παράμετρο για την επιτυχία σχεδόν σε όλα τα ομαδικά και ατομικά αθλήματα.

Η βελτίωση της μυϊκής δύναμης επιτυγχάνεται βραχυπρόθεσμα μέσω νευρικών προσαρμογών, αλλά και μακροπρόθεσμα μέσω της μυϊκής υπερτροφίας και της αρχιτεκτονικής του μυός (π.χ. το πάχος των μυϊκών ινών).

Σημαντικοί παράγοντες για αποτελεσματική προπόνηση δύναμης είναι ο καθορισμός:

1. του μέγιστου φορτίου άσκησης (1 Repetition Maximum - RM), δηλαδή του μέγιστου βάρους που μπορείς να σηκώσεις για μία μόνο επανάληψη.
2. της περιοδικότητας της προπόνησης, δηλαδή της εναλλαγής προπονήσεων υψηλής και χαμηλής έντασης.

Για τη βελτίωση της μυϊκής σου δύναμης:

- Εκτέλεσε ποικιλία ασκήσεων με το βάρος του σώματος ή αντιστάσεις με χαμηλή επιβάρυνση (~50% 1RM) 1-2 φορές την εβδομάδα, οι οποίες εκτελούνται σε 2-3 σετ των 10-15 επαναλήψεων.
- Για μυϊκή υπερτροφία προτείνονται ασκήσεις αντιστάσεων με μέτρια έως υψηλή επιβάρυνση (65-75% 1RM) 1-2 φορές την εβδομάδα οι οποίες εκτελούνται σε 2-3 σετ των 8-12 επαναλήψεων.
- Στις αναπτυξιακές ηλικίες προτείνεται πρόγραμμα ενδυνάμωσης χρησιμοποιώντας το βάρος του σώματος. Μετά τη φάση της ραγδαίας ανάπτυξης του ύψους μπορεί να ξεκινήσει σταδιακά η προπόνηση με αντιστάσεις.

Ισχύς

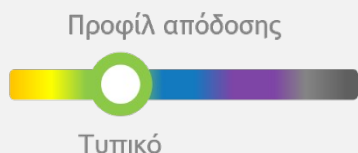
Η ισχύς ορίζεται ως η ικανότητα του αθλητή να εφαρμόζει έργο (δύναμη) σε σύντομο χρονικό διάστημα και συνήθως χρησιμοποιείται συνώνυμα με τον όρο «ταχυδύναμη».

Η γρήγορη ανάπτυξη της δύναμης και της ισχύος θεωρούνται δύο από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της απόδοσης στα περισσότερα ομαδικά και ατομικά αθλήματα. Η βελτίωσή τους είναι πρωταρχικής σημασίας ανεξάρτητα από το άθλημα, καθώς πολλές κινήσεις εκτελούνται όσο το δυνατόν πιο δυναμικά και ταχύτερα.

Είναι επαρκώς τεκμηριωμένο ότι η ταχυδύναμη επηρεάζεται από την προπόνηση και τη γενετική προδιάθεση, μεταξύ άλλων παραγόντων. Η γενετική έχει μεγάλη επίδραση στο μέγεθος και τη διατομή του μυός, τους τύπους μυϊκών ινών (γρήγορες ή αργές συσπάσεις) και συνεπώς στη μυϊκή δύναμη και ισχύ.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με τυπική απόδοση σε αθλήματα που απαιτούν ισχύ, όπου δηλαδή η απόδοση στηρίζεται στη δύναμη και την ταχύτητα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
ACTN3	rs1815739	TC
NOS3	rs2070744	TT
ACE	rs4343	AA
AGT	rs699	GG
ADRB2	rs1042713	AG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις μια τυπική ανταπόκριση σε ερεθίσματα υψηλής ταχύτητας και δύναμης.

Για να βελτιώσεις την ισχύ σου:

1. Απόκτησε πρώτα τον έλεγχο του σώματός σου. Παρόλο που η εκρηκτική κίνηση είναι ο στόχος, αυτή δεν μπορεί να επιτευχθεί αν δεν έχεις 'χτίσει' τη μυϊκή σου μάζα και δεν έχεις τον απόλυτο έλεγχο των κινήσεών σου. Η χαμηλή μυϊκή μάζα είναι προδιαθεσικός παράγοντας τραυματισμού και σε κινήσεις που συμβαίνουν σε μεγάλες ταχύτητες, αυτό μπορεί να γίνει ακόμη πιο επιζήμιο. Ξεκινήστε αργά για να αναπτύξετε τη σωστή φόρμα και έλεγχο πριν προχωρήσετε σε βάρος ή ταχύτητα.

2. Εκτέλεσε έγκεντρες ασκήσεις (ημικαθίσματα, άλματα, κλπ.) με μέτρια επιβάρυνση 1 φορά την εβδομάδα, οι οποίες εκτελούνται σε 2-3 σετ των 4-8 επαναλήψεων. Ως μέτρια ένταση ορίζεται το 60-70% του μέγιστου φορτίου άσκησης (1 Repetition Maximum - 1RM), δηλαδή το 60-70% του μέγιστου βάρους που μπορείς να σηκώσεις για μία μόνο επανάληψη.

3. Στις αναπτυξιακές ηλικίες, όπου τα βάρη δεν ενδείκνυνται, προτείνεται η εκτέλεση αθλητικών δραστηριοτήτων με εκρηκτικά στοιχεία (άλματα, κυβιστήσεις, κλπ.), οι οποίες είναι σχετικές με το άθλημα. Η ισχύς προϋποθέτει πολύ καλή γνώση της τεχνικής εκτέλεσης των ασκήσεων. Τις περισσότερες φορές είναι απαραίτητη η παρουσία ενός εξειδικευμένου προπονητή ή βοηθού.

Αεροβική ικανότητα (VO₂max)

Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max) αποτελεί καθοριστικό παράγοντα απόδοσης σε αθλήματα αντοχής. Ταυτόχρονα, αποτελεί έναν ισχυρό δείκτη υγείας του γενικού πληθυσμού, καθώς χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο σε ένα πλήθος ασθενειών.

Η VO₂max εκφράζει τη συνέργεια όλων των συστημάτων του οργανισμού και είναι δυνατόν να προσδιοριστεί άμεσα στο εργαστήριο (Gold Standard) με εξειδικευμένο προσωπικό ή έμμεσα με εργαστηριακές και υπαίθριες δοκιμασίες. Συνυπολογίζοντας ή όχι το σωματικό βάρος, τα αποτελέσματά της εκφράζονται σε σχετικές (ml/kg/min) ή σε απόλυτες (ml/min) τιμές.

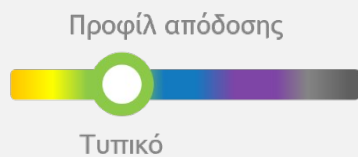
Σε συνθήκες ηρεμίας στους ανθρώπους η πρόσληψη O₂ είναι 3-5 ml/kg/min. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της άσκησης αυξάνεται σταδιακά και μπορεί να φτάσει σε μια μέγιστη τιμή ~ 90 ml/kg/min ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, τα γονίδια, το προπονητικό επίπεδο και την υγεία.

Άτομα με παρόμοια VO₂max είναι δυνατόν να διαφέρουν στην απόδοση εξαιτίας άλλων παραγόντων. Μελέτες έχουν δείξει ότι η αερόβια προπόνηση συνδέεται με θετικές προσαρμογές στο αναπνευστικό, καρδιαγγειακό, νευρομυϊκό και μεταβολικό σύστημα.



29%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με τυπική αερόβια ικανότητα, δηλαδή φυσιολογική ικανότητα του οργανισμού να προσλαμβάνει και να μεταφέρει οξυγόνο από την ατμόσφαιρα στους ιστούς για την παραγωγή μυϊκής ενέργειας.

Γονίδιο	Γονιδιακός τόπος	Η παραλλαγή σου
ADRB2	rs1042713	AG
CRP	rs1205	CC
GSTP1	rs1695	AA
ACE	rs4343	AA

Συμβουλές

Η αύξηση της VO₂max θα βελτιώσει την αερόβια ικανότητά σου και θα σε βοηθήσει να έχεις ταχύτερη αποκατάσταση μεταξύ απαιτητικών προπονήσεων ή αγώνων, μειώνοντας την πιθανότητα μυοσκελετικών τραυματισμών.

Για να βελτιώσεις την αερόβια ικανότητά σου:

- Αύξησε τη μυϊκή σου μάζα με προπόνηση αντιστάσεων. Το μυϊκό σύστημα είναι ένας μεταβολικά ενεργός ιστός, δηλαδή μπορεί να χρησιμοποιήσει οξυγόνο ως καύσιμο και κατά τη διάρκεια της άσκησης, αλλά και σε ηρεμία. Ένα κιλό μυς καίει περίπου 10 kcal σε ένα 24ωρο σε ηρεμία και πολύ περισσότερο κατά την άσκηση, ανάλογα με την έντασή της. Αυξάνοντας τη μυϊκή σου μάζα, μετατρέπεις το σώμα σου σε ένα πιο αποτελεσματικό «μηχάνημα» κατανάλωσης οξυγόνου.

- Προτείνονται προγράμματα άσκησης διάρκειας 8-12 εβδομάδων με συχνότητα εκτέλεσης 3-4 φορές την εβδομάδα σε μέτρια ένταση.
- Μην ξεχνάς τους υδατάνθρακες. Η προτιμώμενη πηγή καυσίμου του σώματος κατά τη διάρκεια της άσκησης είναι οι υδατάνθρακες, οι οποίοι αποθηκεύονται στους μύες και στο συκώτι ως γλυκογόνο. Τα χαμηλά επίπεδα μυϊκού γλυκογόνου περιορίζουν την αερόβια ικανότητα και, κατ' επέκταση, την αντοχή.
- Σε απόλυτες τιμές η VO₂max βελτιώνεται 200 ml/min κάθε χρόνο μέχρι την ηλικία ~ 16 ετών στα αγόρια και ~ 13 ετών στα κορίτσια. Σε αυτές τις ηλικίες προτείνεται συνδυαστική προπόνηση (τρέξιμο & αερόβιες δραστηριότητες του αθλήματος) σε διαλειμματική μορφή στις αντίστοιχες σχετικές εντάσεις με τους ενήλικες για τη βελτίωση της VO₂max.

Ικανότητα ανάπτυξης μυϊκής μάζας

Η μυϊκή υπερτροφία (εγκάρσια διατομή του μυός) είναι ένας από τους παράγοντες που οδηγούν στην αύξηση της δύναμης. Η μυϊκή υπερτροφία καθορίζεται κυρίως από διαδικασίες μέσα στο μυϊκό κύτταρο και την ενεργοποίηση συγκεκριμένων σηματοδοτικών μονοπατιών και δευτερευόντως από τις αναβολικές ορμόνες (πχ. τεστοστερόνη).

Η ηλικία, το φύλο και η διατροφή είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για τη μυϊκή υπερτροφία, ενώ η ένταση και ο όγκος του προπονητικού προγράμματος θα καθορίσουν το μέγεθος και το ρυθμό της μυϊκής ανάπτυξης.

Έρευνες δείχνουν πως το γενετικό προφίλ έχει επίσης καθοριστικό ρόλο στην αύξηση της μυϊκής μάζας. Η απόκριση στο ίδιο ερέθισμα (προπόνηση μυϊκής υπερτροφίας) παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση από άτομο σε άτομο, όπως συμβαίνει και στις περισσότερες προπονητικές προσαρμογές.

Στην παιδική ηλικία η βελτίωση της δύναμης οφείλεται κυρίως σε νευρικούς μηχανισμούς, ενώ κατά την εφηβεία η αύξηση της τεστοστερόνης και άλλων ορμονών προκαλεί μυϊκή υπερτροφία.



54%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένη ικανότητα του οργανισμού για αύξηση της μυϊκής μάζας.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
LEPR	rs1137101	AG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις αυξημένη ικανότητα για μυϊκή υπερτροφία.

Για να επιτύχεις τα καλύτερα αποτελέσματα:

- Ακολούθησε ένα προπονητικό πρόγραμμα με ασκήσεις αντιστάσεων με μέτρια επιβάρυνση 1-2 φορές την εβδομάδα, οι οποίες εκτελούνται σε 2-3 σετ μέχρι εξάντλησης. Μέτρια επιβάρυνση ορίζεται το 60-70% του μέγιστου φορτίου άσκησης (1 Repetition Maximum - 1RM), δηλαδή το 60-70% του μέγιστου βάρους που μπορείς να σηκώσεις για μία μόνο επανάληψη.
- Προσπάθησε να επιλέγεις διαφορετικές μυϊκές ομάδες σε κάθε προπόνηση και αύξησε 1 σετ ανά εβδομάδα σε κάθε προπονητικό κύκλο (4 εβδομάδες).
- Φρόντισε η πρόσληψη πρωτεΐνης να κυμαίνεται μεταξύ 1,6 και 1,8 g / kg σωματικού βάρους καθημερινά.

- Φρόντισε το ενεργειακό σου ισοζύγιο να μην είναι αρνητικό, δηλαδή να μην τρως λιγότερες θερμίδες από αυτές που χρειάζεσαι. Δεδομένου ότι η αύξηση μυϊκής μάζας είναι μια αναβολική διαδικασία (το σώμα είναι σε διαδικασία σχηματισμού νέων ιστών), η ταυτόχρονη απώλεια σωματικού βάρους δεν θα σου αποδώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- Ξεκουράσου ικανοποιητικά ανάμεσα στις προπονήσεις. Η επαρκής αποκατάσταση μεταξύ των προπονήσεων θα οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα και θα ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα τραυματισμών.

Κίνητρο για άσκηση

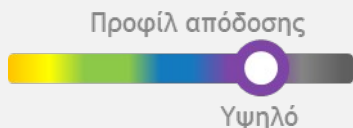
Κίνητρο είναι η οποιαδήποτε φυσιολογική ή ψυχολογική διαδικασία που μας οδηγεί στο να κάνουμε ή να μην κάνουμε κάτι. Η σωματική άσκηση είναι ευρέως αποδεκτό, ότι επιδρά θετικά τόσο στη σωματική, όσο και στην ψυχική μας υγεία, ενώ παράλληλα δρα προληπτικά ή/και θεραπευτικά, έναντι χρόνιων παθήσεων.

Κάθε φορά που κάποιος ξεκινά ένα προπονητικό πρόγραμμα, έχει ισχυρό κίνητρο και ενθουσιασμό. Το πόσο ισχυρό είναι το κίνητρο θα καθορίσει και τη χρονική διάρκεια και τη διατήρηση της επιλογής αυτής.

Το φαινόμενο είναι πολυσύνθετο και εξαρτάται από εξωτερικούς (εργασία, υποχρεώσεις, κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες) και εσωτερικούς (αποφασιστικότητα, δέσμευση, αυτοεκτίμηση) παράγοντες. Επιπρόσθετα, τα επίπεδα κινήτρου για άσκηση φαίνεται να επηρεάζονται και από γονιδιακούς παράγοντες.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένο κίνητρο συμμετοχής σε σωματική δραστηριότητα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
COMT	rs4680	AG
BDNF	rs6265	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, η εσωτερική σου παρακίνηση για άσκηση είναι ισχυρή και ενισχύει την προσήλωση στην άσκηση. Η έμφυτη ανάγκη για κίνηση σε χαρακτηρίζει και είναι κάτι που οφείλεις να αξιοποιήσεις στο μέγιστο βαθμό:

- Καλλιέργησε τα κίνητρα που δουλεύουν για εσένα, διαμορφώνοντας ένα ρεαλιστικό πλάνο που να υποστηρίζει τις προσωπικές σου ανάγκες.
- Ο καλύτερος τρόπος για να ανακαλύψεις τι σε παρακινεί και τι σου δίνει λόγο να κάνεις άσκηση είναι να είσαι ειλικρινής με τον εαυτό σου. Η συνέχιση της άσκησης θα ενισχυθεί τόσο από την επίτευξη των στόχων σου, όσο και από την ευχαρίστηση που θα λαμβάνεις.
- Παρακολούθησε την πρόοδό σου. Κατάγραψε τις προπονήσεις σου και παρακολούθησε τις βελτιώσεις, είτε οι χρόνοι σου στο τρέξιμο, είτε τα κιλά που σηκώνεις στη μπάρα. Αυτό θα σου δώσει μια θετική ανατροφοδότηση και θα σε κάνει να συνεχίζεις.

- Ξεφορτώσου την ενοχή. Αποδέξου ότι θα υπάρξουν κάποιες μέρες που δε θα μπορείς να ακολουθήσεις την αγαπημένη σου προπόνηση για διάφορους λόγους, όπως ασθένεια ή φορτωμένο πρόγραμμα. Εάν είσαι ψυχολογικά προετοιμασμένος για τέτοιες περιπτώσεις, θα μπορέσεις να τις αντιμετωπίσεις καλύτερα και δεν θα τα παρατήσεις.
- Να θυμάσαι ότι, αν κάτι το έχεις πετύχει στο παρελθόν μπορείς να το επαναλάβεις ακολουθώντας το ίδιο ή διαφορετικό μονοπάτι. Άλλωστε σημασία έχει τι πιστεύεις ότι μπορείς να καταφέρεις, γιατί αν το πιστεύεις πραγματικά, τότε θα ανακαλύψεις και τον τρόπο για να το πετύχεις.

Αντοχή στον πόνο

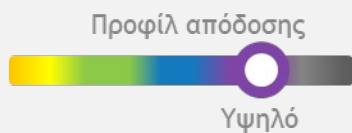
Ένα σύννηθες φαινόμενο που παρατηρείται σε άτομα που ακολουθούν καθιστική ζωή και ξεκινούν να γυμνάζονται απότομα ή ακόμα και σε αθλητές μετά από απαιτητικές προπονήσεις είναι η μυϊκή κόπωση, η οποία εκφράζεται με μυϊκό άλγος.

Οι αισθητήρες του πόνου (αλγοϋποδοχείς) βρίσκονται σε νευρικές απολήξεις στους μύες και είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στη διέγερσή τους, μεταφέροντας νευρικά σήματα σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου που αναγνωρίζουν τον πόνο. Έτσι σχηματίζεται η αντίληψη του πόνου, η οποία είναι υποκειμενική και κάθε άτομο έχει τα προσωπικά του όρια ανοχής.

Συχνά τα συγκεκριμένα όρια μεταβάλλονται, όταν αναφερόμαστε σε επαναλαμβανόμενα ερεθίσματα πόνου (χρόνιος πόνος). Η ένταση της άσκησης και ο προπονητικός όγκος μπορούν να καθορίσουν το μέγεθος αντίληψης του πόνου.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένη ανοχή στο πόνο.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
COMT	rs4680	AG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις αυξημένη ικανότητα να αντέχεις τον πόνο.

Ο πόνος είναι ένας καλός σύμμαχος που λέει συνήθως την αλήθεια. Ενώ η υψηλή ανοχή στον πόνο μπορεί να είναι χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις, ενέχει επίσης κινδύνους.

Για να επιτύχεις μέγιστες επιδόσεις και να μειώσεις τον κίνδυνο τραυματισμού:

- Σε κάθε άσκηση, σε κάθε δραστηριότητα, άκουσε πολύ προσεκτικά το σώμα σου και φρόντισε να μην το παρακάνεις.
- Αύξησε προοδευτικά την ένταση της άσκησης. Δοκίμασε να κάνεις μια επανάληψη παραπάνω ή 5 δευτερόλεπτα περισσότερο σταδιακά.
- Για μεγαλύτερη ασφάλεια, αύξησε την ένταση της άσκησης τις ημέρες που νιώθεις περισσότερο ξεκούραστος/η.

- Ακολούθησε προσεκτικά τις συμβουλές του γυμναστή σου, που μπορεί να σε καθοδηγήσει καλύτερα στο ποια ένταση άσκησης να επιλέξεις, ανάλογα με το αθλητικό σου επίπεδο.
- Η κλίμακα αντίληψης της κόπωσης (Rate of Perceived Exertion-RPE ή αλλιώς κλίμακα Borg) θα σε βοηθήσει να ακολουθείς με ασφάλεια το προπονητικό σου πρόγραμμα.

Μετά τα αποτελέσματα σου, διάβασε για την Κλίμακα Borg στο στη σελίδα 51.

Τραυματισμός τενόντων σε γόνατο (jumper's knee) & αγκώνα (tennis elbow)

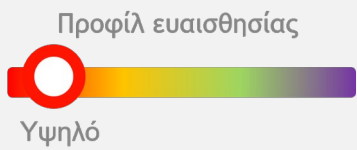
Οι τένοντες συνδέουν τους μύες με τα οστά και ο ρόλος τους είναι να μεταφέρουν τη μυϊκή ενεργοποίηση κατά την παραγωγή κίνησης. Λόγω της ελαστικής τους φύσης έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύουν ενέργεια όταν διατείνονται (όπως κάνει ένα λάστιχο) και στη συνέχεια να την απελευθερώνουν, μετατρέποντάς την σε κινητική και συνεισφέροντας στην παραγωγή μεγαλύτερης δύναμης.

Κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων, οι τραυματισμοί των τενόντων είναι αρκετά συχνοί και διακρίνονται, ανάλογα με τον μηχανισμό κάκωσης, σε οξείες και χρόνιους. Σε έναν οξύ τραυματισμό των τενόντων είναι δυνατόν να συμβεί ολική ή μερική ρήξη τους.

Οι τενοντίτιδες είναι τραυματισμοί από υπέρχρηση, κακή ή υπερβολική προπόνηση. Μπορεί να εμφανιστούν σε διαφορετικές ανατομικές περιοχές ανάλογα με την καταπόνηση και την αθλητική δραστηριότητα. Πολύ συνηθισμένες ανατομικές περιοχές εμφάνισης τενοντίτιδας είναι η άρθρωση του αγκώνα και του γονάτου.



Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένο ρίσκο τραυματισμού των τενόντων του γονάτου και του αγκώνα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
COL1A1	rs1800012	CC
COL3A1	rs1800255	GG
COL5A1	rs12722	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, έχεις μια αυξημένη προδιάθεση για εμφάνιση τραυματισμών στους τένοντες του γονάτου και του αγκώνα. Θα πρέπει να λάβεις υπόψη σου ότι, όσο περισσότερο αθλείσαι, τόσο αυξάνεται και η πιθανότητα για αυτούς τους τραυματισμούς.

Παρακάτω θα βρεις απλά βήματα που θα σε βοηθήσουν να μειώσεις την πιθανότητα τραυματισμού:

- Προγραμματίσε σωστά τις προπονήσεις σου ώστε να αποφύγεις την υπερπροπόνηση, τη μείωση της απόδοσης και την εμφάνιση συμπτωμάτων υπέρχρησης.
- Κάνε καλό ζέσταμα πριν από την άσκηση και διατάσεις μετά

- Ακολούθησε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης όλων των μυών που περιβάλλουν το γόνατο (τετρακέφαλος, δικάφαλος μηριαίος και καμπτήρες του γονάτου, προσαγωγοί, γαστροκνήμιος, λαγονοκνημιαία ταινία) και τον αγκώνα (δικέφαλος-τρικέφαλος).
- Ξεκινάσου ικανοποιητικά (αποκατάσταση μεταξύ των προπονήσεων) ώστε να εξασφαλίσεις την επάρκεια για ανασύνθεση και αναδόμηση όλων των ιστών.
- Απόφευγε πάντα την υπερέκταση και το κλείδωμα στις αρθρώσεις του γονάτου και του αγκώνα.

Τραυματισμός Αχίλλειου τένοντα

Ο Αχίλλειος τένοντας (ΑΤ) συνδέει τον γαστροκνήμιο (γάμπα) με την πτέρνα και εντοπίζεται στο οπίσθιο τμήμα του ποδιού. Αποτελεί τον μεγαλύτερο και ισχυρότερο τένοντα στο ανθρώπινο σώμα.

Η ρήξη του ΑΤ συγκαταλέγεται στις αθλητικές κακώσεις και συμβαίνει κυρίως σε άτομα μέσης ηλικίας. Τα άτομα αυτά συνήθως κάνουν περιστασιακά έντονες δραστηριότητες, χωρίς κατάλληλη προθέρμανση και σε συνδυασμό με μια μικρή εκφύλιση, που μπορεί να προϋπάρχει στον τένοντα, επέρχεται η ρήξη του.

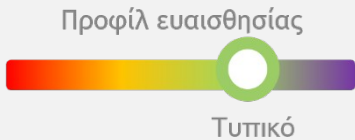
Οι ρήξεις του ΑΤ συμβαίνουν και σε επαγγελματίες αθλητές νεότερης ηλικίας, οι οποίοι προπονούνται εντατικά χωρίς επαρκή ξεκούραση. Συνήθως έχει προηγηθεί τενοντίτιδα στην περιοχή για κάποιο χρονικό διάστημα (υπέρχρηση). Οι άνδρες εμφανίζουν 5 φορές πιο συχνή εμφάνιση ρήξης από τις γυναίκες.

Όταν συμβεί ρήξη στον Αχίλλειο τένοντα, υπάρχει έντονος πόνος στο πίσω μέρος του ποδιού, πρήξιμο στην περιοχή γύρω από την πτέρνα και δυσκολία στο περπάτημα.



72%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου



Το γενετικό σου προφίλ δεν σχετίζεται με αυξημένη προδιάθεση τραυματισμού του αχίλλειου τένοντα.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
COL5A1	rs12722	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, χαρακτηρίζεσαι από τυπικά επίπεδα κινδύνου για τραυματισμό στον Αχίλλειο τένοντα. Επομένως, όσο περισσότερο τον καταπονείς, τόσο περισσότερες οι πιθανότητες να τον τραυματίσεις.

Η συνεχής και σταθερή φροντίδα του, θα σου εξασφαλίσει την καλή ελαστικότητα του, για να μπορείς να απολαμβάνεις τις δραστηριότητες που απολαμβάνεις:

- Επίλεξε ένα παπούτσι μέτριας σκληρότητας, ώστε το άκρο πόδι να παραμένει λειτουργικό (ενεργοποίηση στην απορρόφηση των κραδασμών) και να διατηρεί πάντα τη δύναμη των μυών και των συνδέσμων, γύρω από την ποδοκνημική άρθρωση.

- Σε αθλήματα ή δραστηριότητες που πραγματοποιούνται έντονα ή επαναλαμβανόμενα άλματα, θα πρέπει να εξασφαλίζεις επαρκή προθέρμανση (γενική και ειδική με δυναμικές διατάσεις και ασκήσεις κινητικότητας).
- Εφάρμοσε 1-2 ασκήσεις ενδυνάμωσης μέσα στην εβδομάδα, όπως οι ακροστασίες, οι οποίες θα σου εξασφαλίσουν το απαραίτητο ερέθισμα για βελτίωση.
- Κάνε καθημερινά διατάσεις στον γαστροκνήμιο (πχ. στην άκρη ενός σκαλιού) για να διατηρήσεις την ελαστικότητα του τένοντα.

Μυοσκελετική υγεία

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μια νόσος κατά την οποία υπάρχει καταστροφή του χόνδρου των αρθρώσεων. Παλαιότερα θεωρείτο νόσος των ηλικιωμένων, παρόλα αυτά έχουν εντοπισθεί συγκεκριμένοι παράγοντες οι οποίοι φαίνεται ότι επηρεάζουν την εμφάνισή της από νεότερη ήδη ηλικία.

Ανάμεσα στις αιτίες είναι η σύγχρονη απαιτητική καθημερινότητα (πολύωρη εργασία, καθιστικός τρόπος ζωής, εκτεταμένη χρήση υπολογιστών και κινητών), η οποία χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας. Επιπλέον, τα μεγάλα ποσοστά παχυσαρκίας στον πληθυσμό, αλλά και η αύξηση του προσδόκιμου ζωής (περισσότεροι ηλικιωμένοι με μυοσκελετικές δυσλειτουργίες), έχουν συμβάλει στη ραγδαία αύξηση της εμφάνισης οστεοαρθρίτιδας παγκοσμίως. Έρευνες δείχνουν πως περίπου 60% από όλες τις περιπτώσεις οστεοαρθρίτιδας υπολογίζεται ότι έχουν γενετικό υπόβαθρο.

Η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, η οποία συνδέεται με προστατευτικές επιδράσεις στις παραπάνω φλεγμονώδεις καταστάσεις και περαιτέρω οφέλη στην υγεία, θα πρέπει να βρεθεί στο επίκεντρο της προσοχής.



40%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμά σου

Προφίλ ευαισθησίας



Αυξημένο

Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με αυξημένη ευαισθησία σε τραυματισμούς του μυοσκελετικού και προδιάθεση για εμφάνιση οστεοαρθρίτιδας.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
BTNL2	rs10947262	CC
SPTBN1	rs11898505	GG

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, χαρακτηρίζεσαι από αυξημένη προδιάθεση για εμφάνιση τραυματισμών του μυοσκελετικού και οστεοαρθρίτιδας.

Για να μειώσεις αυτό τον κίνδυνο, η Αμερικανική Ένωση Χειροπρακτικής (2019) προτείνει:

- Κινήσου περισσότερο. Τα οστά, οι μύες και οι αρθρώσεις χρειάζονται κίνηση για να παραμείνουν υγιείς. Οι ενήλικες προτείνεται να ακολουθούν τουλάχιστον 150 λεπτά εβδομαδιαίως μέτριας φυσικής δραστηριότητας (όπως περπάτημα, κολύμβηση) ή 75 λεπτά έντονης εβδομαδιαίας δραστηριότητας (τζόκινγκ, πεζοπορία σε ανηφόρα).
- Ακολούθησε μια ισορροπημένη διατροφή. Η σωστή διατροφή είναι εξίσου σημαντική για τη μυοσκελετική υγεία όσο και για τη γενική υγεία. Φρόντισε να λαμβάνεις αρκετό ασβέστιο και βιταμίνη D για τα οστά σου και άπαχη πρωτεΐνη για τους μυς σου. Δες τις αντίστοιχες κατηγορίες στην προσωπική σου αναφορά, ώστε να δεις πόσο από αυτά τα στοιχεία χρειάζεσαι καθημερινά.
- Βγες έξω. Ο ήλιος βοηθά το σώμα να παράγει βιταμίνη D, η οποία με τη σειρά της ενισχύει την απορρόφηση ασβεστίου για γερά οστά.

- Κάνε ασκήσεις με βάρη. Οι ασκήσεις με αντιστάσεις (βάρη, λάστιχα) μπορούν να βελτιώσουν την πυκνότητα των οστών. Ασκήσεις που δε συμπεριλαμβάνουν αντιστάσεις, όπως το κολύμπι, μπορούν να ωφελήσουν άτομα που έχουν υποστεί κάποιο τραυματισμό.
- Μείνε ενυδατωμένος. Το νερό κάνει τους μυς πιο δυνατούς μεταφέροντας οξυγόνο στα κύτταρα του σώματος. Βοηθά επίσης στη λίπανση και την προστασία των αρθρώσεων.
- Κόψε το κάπνισμα. Το κάπνισμα συμβάλλει όχι μόνο στις καρδιαγγειακές παθήσεις αλλά και στην οστεοπόρωση και το κάταγμα των οστών καθώς μεγαλώνουμε.
- Ξεκουράσου επαρκώς. Ένας καλός νυχτερινός ύπνος επιτρέπει στο σώμα να επιδιορθώσει τους μυς και τις αρθρώσεις που έχουν καταπονηθεί ή τραυματιστεί κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- Μην πίνεις πολύ αλκοόλ. Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να οδηγήσει σε οστεοπόρωση και κάταγμα των οστών.

Γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, οι οποίες έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης οστεοαρθρίτιδας, προτείνεται να αυξήσουν την πρόσληψη πρωτεϊνών σε συνδυασμό με αυξημένη φυσική δραστηριότητα (Ευρωπαϊκή Εταιρεία Οστεοπόρωσης, Οστεοαρθρίτιδας και Μυοσκελετικών Δυσλειτουργιών - ESCEO).

Αποκατάσταση μετά την άσκηση

Η ανάπαυση μεταξύ έντονων προπονητικών μονάδων ή απαιτητικών αγώνων είναι καθοριστική για την επίτευξη της αποκατάστασης και την ελαχιστοποίηση των τραυματισμών κατά την άσκηση. Η ισορροπία μεταξύ άσκησης και ανάπαυσης είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της αθλητικής απόδοσης. Συγκεκριμένα, η ανάπαυση ανάμεσα στις προπονήσεις έχει τα παρακάτω οφέλη:

1. Προωθεί την αποκατάσταση. Ο επαρκής χρόνος ανάπαυσης αναπληρώνει τις αποθήκες ενέργειας του σώματος (μυϊκό γλυκογόνο) που καταναλώθηκαν κατά την άσκηση και επισκευάζει τους κατεστραμμένους ιστούς.
2. Βοηθά τις προπονητικές προσαρμογές. Το σώμα προσαρμόζεται σταδιακά στο στρες της άσκησης, με αποτέλεσμα να χρειάζεται συνεχώς πιο έντονο ερέθισμα για την επίτευξη προόδου. Η επαρκής ξεκούραση μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμού ή μυϊκής βλάβης.
3. Αποτρέπει το σύνδρομο υπερπροπόνησης. Ανεπαρκής ξεκούραση μπορεί να οδηγήσει σε σύνδρομο υπερπροπόνησης, το οποίο επηρεάζει περίπου το 60% των elite αθλητών αντοχής.
4. Προωθεί τη χαλάρωση. Η ξεκούραση επιτρέπει στο μυαλό ένα διάλειμμα, βελτιώνοντας έτσι περαιτέρω τις αθλητικές επιδόσεις.



61%
του πληθυσμού
εμφανίζει αυτό
το προφίλ

Το αποτέλεσμα σου

Προφίλ ευαισθησίας



Το γενετικό σου προφίλ σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα αποβολής της φλεγμονής που προκύπτει μετά την άσκηση.

Γονίδιο	Γονιδιακός τύπος	Η παραλλαγή σου
CRP	rs1205	CC
SOD2	rs4880	AG
ACTN3	rs1815739	TC

Συμβουλές

Σύμφωνα με το γενετικό σου προφίλ, προτείνεται να δώσεις αυξημένη προσοχή στις περιόδους ανάπαυσης. Επομένως, είναι ιδιαίτερα σημαντικό για εσένα να τηρείς τον κανόνα των 48 ωρών μεταξύ δύο έντονων συνεδριών.

Τι να κάνεις στη μέρα ανάπαυσης:

- Ακολούθησε έναν από τους δύο τύπους αποκατάστασης, παθητική ή ενεργητική αποκατάσταση:
 - Η παθητική αποκατάσταση περιλαμβάνει την πλήρη αποχή από την άσκηση.
 - Η ενεργητική αποκατάσταση περιλαμβάνει δραστηριότητες χαμηλής έντασης. Παραδείγματα ενεργών ασκήσεων αποκατάστασης περιλαμβάνουν το περπάτημα, διατάσεις και γιόγκα.

- Κοιμήσου αρκετά, ειδικά αν προπονείσαι σκληρά. Ανεπαρκής ύπνος μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές των ορμονικών επιπέδων και της διάθεσης.
- Κατανάλωσε μικτά γεύματα με επαρκείς ποσότητες υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπαρών και ενυδατώσου καλά. Η διατροφική υποστήριξη είναι καθοριστική στη γρήγορη και επαρκή αποκατάσταση.
- Εφάρμοσε μέσα όπως η κρυοθεραπεία και η μάλαξη.

Ο κανόνας F.I.T.T.

Ο κανόνας F.I.T.T. είναι ένας τρόπος, για να θυμάσαι με προτεραιότητα, τις παραμέτρους που πρέπει να ορίσεις, για να διαμορφώσεις ένα πρόγραμμα άσκησης.

Είναι το ακρωνύμιο των λέξεων (Frequency, Intensity, Time, Type - Συχνότητα, Ένταση, Χρόνος/Διάρκεια και Τύπος).

Είναι σημαντικό να θυμάσαι ότι οι στόχοι φυσικής κατάστασης κάθε ατόμου είναι διαφορετικοί, ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, το τρέχον επίπεδο φυσικής κατάστασης, την κατάσταση της υγείας, το προπονητικό ιστορικό και τους διαθέσιμους πόρους. Ξεκίνα, συζητώντας με το γιατρό σου για την ικανότητα άσκησης και στη συνέχεια, με έναν προπονητή φυσικής κατάστασης.

Η κατανόηση και η εφαρμογή του F.I.T.T. θα σε βοηθήσει να δημιουργήσεις ένα πρόγραμμα προπόνησης, που θα είναι πιο αποτελεσματικό στην επίτευξη των στόχων της φυσικής κατάστασης. Προσδιορίζοντας τα τέσσερα αυτά στοιχεία με ρεαλισμό και λαμβάνοντας υπόψη τα προσωπικά δεδομένα και τις προτιμήσεις σου, θα δημιουργήσεις προπονήσεις που ταιριάζουν στους στόχους σου και στο επίπεδο της φυσικής σου κατάστασης.

F
FREQUENCY

Συχνότητα

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να ρυθμίσεις για το πρόγραμμα προπόνησής σου είναι η συχνότητα - πόσο συχνά θα ασκείσαι. Η συχνότητά σου εξαρτάται συχνά από διάφορους παράγοντες, όπως το είδος της προπόνησης που κάνεις, το πόσο έντονα προπονείσαι, τις ελεύθερες ώρες που διαθέτεις, τις προσωπικές και οικογενειακές υποχρεώσεις σου, το επίπεδο φυσικής κατάστασης και τους στόχους άσκησης σου.

I
INTENSITY

Ένταση

Η ένταση έχει να κάνει με το πόσο έντονα γυμνάζεσαι, κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Το πώς μπορείς να αλλάξεις την ένταση, εξαρτάται από τον τύπο της προπόνησης που κάνεις.

T
TIME

Χρόνος - Διάρκεια

Το επόμενο στοιχείο του προγράμματος προπόνησής σου είναι ο χρόνος άσκησης, σε κάθε συνεδρία και ο συνολικός χρόνος (σε συνάρτηση βέβαια με την ένταση), μέσα στην εβδομάδα. Δεν υπάρχει ένας καθορισμένος κανόνας για το πόσο καιρό πρέπει να ασκείσαι και συνήθως, εξαρτάται από το επίπεδο φυσικής κατάστασης και τον τύπο της προπόνησης που κάνεις.

T
TYPE

Τύπος

Ο τύπος άσκησης που κάνεις είναι το τελευταίο μέρος του F.I.T.T. και συνδράμει στην σωστή διαχείριση για την αποφυγή τραυματισμών από σύνδρομο υπέρχρησης ή περιόδων στασιμότητας (plateau) απώλειας βάρους.

Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (ΜΚΣ)

Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (ΜΚΣ) ονομάζεται ο μέγιστος αριθμός παλμών ανά λεπτό, στον οποίο φτάνει η καρδιά, κατά την μέγιστη φόρτιση. Εναλλακτικά, πρόκειται για το μέγιστο ρυθμό με τον οποίο μπορεί να χτυπήσει η καρδιά, μέσα σε ένα λεπτό.

Κάθε οργανισμός έχει διαφορετική ΜΚΣ, η οποία εξαρτάται από την ηλικία και τα γενετικά χαρακτηριστικά.

Η καρδιοαναπνευστική άσκηση, για να είναι αποτελεσματική, πρέπει να έχει διάρκεια, επανάληψη (συχνότητα) και ένταση. Κάθε μορφή άσκησης επιδρά διαφορετικά στον οργανισμό, ανάλογα της έντασης και της διάρκειας της.

Αυτός είναι ο βασικός λόγος για τον οποίο ο υπολογισμός της Μέγιστης Καρδιακής Συχνότητας είναι πολύ σημαντικός για τις προπονήσεις.

Πώς να υπολογίσεις τη ΜΚΣ

Για να υπολογίσεις τη δική σου ΜΚΣ θα πρέπει να προχωρήσεις σε εργομετρική μέτρηση, σε εξειδικευμένο εργαστήριο. Με τη δοκιμασία αυτή θα υπολογίσεις με ακρίβεια το επίπεδο της φυσικής κατάστασης του οργανισμού, αξιολογώντας παραμέτρους όπως: καρδιοαναπνευστική ικανότητα, Μέγιστη Πρόσληψη Οξυγόνου VO_{2max} , αναερόβιο κατώφλι, παραγωγή γαλακτικού οξέος, μυϊκή δύναμη κ.λπ.

Εκτός όμως από τις εργομετρικές ασκήσεις, η ΜΚΣ μπορεί να προσδιοριστεί - κατά προσέγγιση - με φόρμουλες, οι οποίες έχουν ως βασική παράμετρο την ηλικία.

Ποιον τύπο να χρησιμοποιήσω για να υπολογίσω την μέγιστη καρδιακή συχνότητα (ΜΚΣ) μου;

$208 - (0,7 \times \text{ηλικία})$

Παράδειγμα: Είμαι 38 χρονών, επομένως η ΜΚΣ μου είναι: $208 - (0,7 \times 38) = 208 - 26,6 = 181,4$.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για την εκτίμηση της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Ανεξάρτητα από την εξίσωση που εφαρμόζεις, είναι σημαντικό να γνωρίζεις ότι όλες οι εξισώσεις έχουν δημιουργηθεί, μέσα από έρευνες, βασισμένες σε στατιστικά στοιχεία πληθυσμών. Επομένως, ακόμα και η καλύτερη εκτίμηση, είναι μια ακόμα εκτίμηση.

Η πραγματική ΜΚΣ ενός ατόμου μπορεί να διαφέρει σημαντικά, από τις εκτιμήσεις που παρέχουν οι τύποι. Ο μόνος τρόπος για να γνωρίζεις πραγματικά τη δική σου ΜΚΣ είναι να τη μετρήσεις με ένα εργομετρικό τεστ.

Σου συνιστούμε να χρησιμοποιήσεις τον παραπάνω τύπο εκτίμησης, ως ένα αρχικό στάδιο και στη συνέχεια να μετρήσεις τη ΜΚΣ σου, όταν είναι δυνατόν. Εάν το τεστ δεν είναι πρακτικά εφαρμόσιμο για εσένα, τότε χρησιμοποίησε την κλίμακα αντιλαμβανόμενης κόπωσης (Rate of Perceived Exertion - RPE), σε συνδυασμό με τις μετρήσεις της καρδιακής σου συχνότητας, κατά την προπόνηση, για να έχεις μια πιο σωστή εικόνα της έντασης της προπόνησης σου.

Ηλικία	ΜΚΣ	Ηλικία	ΜΚΣ	Ηλικία	ΜΚΣ
20	194	41	179	62	165
21	193	42	179	63	164
22	193	43	178	64	163
23	192	44	177	65	163
24	191	45	177	66	162
25	191	46	176	67	161
26	190	47	175	68	160
27	189	48	174	69	160
28	188	49	174	70	159
29	188	50	173	71	158
30	187	51	172	72	158
31	186	52	172	73	157
32	186	53	171	74	156
33	185	54	170	75	156
34	184	55	170	76	155
35	184	56	169	77	154
36	183	57	168	78	153
37	182	58	167	79	153
38	181	59	167	80	152
39	181	60	166	81	151
40	180	61	165	82	151

Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (ΜΚΣ)

Ζώνες Καρδιακών Παλμών

Αφού γνωρίσουμε τη ΜΚΣ, το επόμενο βήμα είναι να αποφασίσουμε σε ποια αντίστοιχη ζώνη επιθυμούμε να γυμναστούμε.

Υπάρχουν 5 κατηγορίες καρδιακών ζωνών και η κάθε μία έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και παρέχει διαφορετικά πλεονεκτήματα.

Healthy Heart Zone: Καρδιακοί παλμοί μεταξύ 50-60% της ΜΚΣ

Fitness Zone: Καρδιακοί παλμοί μεταξύ 60-70% της ΜΚΣ

Aerobic Zone: Καρδιακοί παλμοί μεταξύ 70-80% της ΜΚΣ

Anaerobic Zone: Καρδιακοί παλμοί μεταξύ 80-90% της ΜΚΣ

Red-Line Zone: Καρδιακοί παλμοί μεταξύ 90-100% της ΜΚΣ

Για παράδειγμα αν θέλεις να βελτιώσεις την βάση της αερόβιας παραγωγής ενέργειας, με μέγιστη χρήση των αποθεμάτων λίπους, θα πρέπει να στοχεύσεις στη “Fitness Zone”, φτάνοντας τους παλμούς σου στο 60% - 70% της ΜΚΣ.

Εναλλακτικά, στην περίπτωση που θέλεις να βελτιώσεις την αντοχή σου και την καρδιοαναπνευστική λειτουργία, θα πρέπει να στοχεύσεις ώστε οι παλμοί σου να φτάσουν στο 70% - 80% της ΜΚΣ, δηλαδή στην αερόβια ζώνη ή αλλιώς “Aerobic Zone”.

Τα αποτελέσματα της προπόνησης είναι διαφορετικά για κάθε Ζώνη Καρδιακών Παλμών

Ερώτηση:

Μπορείς να εμπιστευτείς τις μετρήσεις στα μηχανήματα των γυμναστηρίων (διάδρομοι, ποδήλατα, ελλειπτικά κ.ά.) ή είναι προτιμότερο, να χρησιμοποιείς το δικό σου φορητό καρδιοσυχνόμετρο, με ζώνη ή οπτικό αισθητήρα στον καρπό;

Απάντηση:

Σε αρκετές περιπτώσεις ναι μπορείς, αλλά αν ο στόχος σου είναι η απόλυτη ακρίβεια και η πρακτική ευκολία, τότε σου προτείνουμε να χρησιμοποιήσεις το ατομικό σου καρδιοσυχνόμετρο.

Οι αισθητήρες παλμού στα μηχανήματα βρίσκονται επάνω σε λαβές και η χρήση τους προϋποθέτει το συνεχές και σταθερό κράτημα, κάτι που σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι εφικτό (π.χ. τρέξιμο), ενώ επιπλέον, δεν εξασφαλίζουν τη συνεχή καταγραφή του παλμού κατά την απώλεια επαφής.

Τα καρδιοσυχνόμετρα χρησιμοποιούν είτε οπτικό αισθητήρα στον καρπό ή μια ζώνη - πομπό, που φοριέται στο ύψος της καρδιάς. Και στις δύο περιπτώσεις «διαβάζουν» μικρά ηλεκτρικά σήματα, που διέρχονται από το δέρμα σου και έχουν την ακρίβεια ενός ηλεκτροκαρδιογραφήματος.

Ερώτηση:

Μπορεί κάποιος να ξεπεράσει τη ΜΚΣ του; Τι σημαίνει αν συμβεί;

Απάντηση:

Φυσικά ένα άτομο δεν μπορεί να ξεπεράσει την πραγματική του ΜΚΣ. Η ΜΚΣ είναι ακριβώς αυτό - το μέγιστο. Δε μπορεί να ξεπεραστεί.

Ωστόσο, κάποιος μπορεί να υπερβεί την εκτιμώμενη ΜΚΣ, που προκύπτει μέσω υπολογισμού. Όταν συμβαίνει αυτό, απλώς σημαίνει ότι η εξίσωση που προορίζεται να προβλέψει τον μέγιστο καρδιακό ρυθμό δεν λειτούργησε σωστά.

Σημείωση: Η μετακίνηση, με συνέπεια τη μη καλή εφαρμογή της ζώνης ή του καρδιοσυχνόμετρου στο χέρι, καθώς και η αρρυθμία, θα μπορούσαν να εμφανίσουν υπέρβαση της εκτιμώμενης ΜΚΣ ή της πραγματικής ΜΚΣ. Η μετακίνηση μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, εξασφαλίζοντας την κατάλληλη εφαρμογή (αρκετά σταθερή πάνω στο σώμα). Οποιοσδήποτε με υποψία αρρυθμίας, θα πρέπει να συμβουλευτεί πρώτα ένα γιατρό πριν ξεκινήσει την άσκηση του.

Κλίμακα Borg - RPE scale

Η κλίμακα αντιλαμβανόμενης κόπωσης είναι μια μέθοδος μέτρησης του επιπέδου έντασης, της σωματικής δραστηριότητας. Η αντιλαμβανόμενη κόπωση είναι το πόσο έντονα αισθάνεσαι ότι το σώμα σου «δουλεύει». Βασίζεται σε αισθήσεις που βιώνει ένα άτομο, κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας, ως αποτέλεσμα των μεταβολών σε οργανικές παραμέτρους, όπως η αυξημένη καρδιακή συχνότητα, η αυξημένη αναπνευστική λειτουργία, ο γρηγορότερος ρυθμός αναπνοής, η εφίδρωση και η μυϊκή κόπωση. Αν και αυτό είναι ένα υποκειμενικό μέτρο, η κόπωση σου βάση διαβαθμισμένης κλίμακας από το 6 έως το 20, μπορεί να παρέχει μια αρκετά καλή εκτίμηση, του πραγματικού καρδιακού ρυθμού σου, κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας.

Καθώς ασκείσαι, μπορείς να αξιολογήσεις την αντιλαμβανόμενη κόπωση, χρησιμοποιώντας κλίμακες δυσκολίας. Σε αυτές περιλαμβάνεται η πρωτότυπη κλίμακα του Borg, διαβαθμισμένη από το 6, που αντιστοιχεί στο «καθόλου κόπωση», έως το 20, που αντιστοιχεί στο «μέγιστη προσπάθεια». Οι προπονητές γενικά συμφωνούν ότι οι βαθμολογίες από 12 έως 14, στην κλίμακα Borg, υποδηλώνουν ότι η σωματική δραστηριότητα εκτελείται σε μέτριο επίπεδο έντασης. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, χρησιμοποίησε την κλίμακα Borg για να αντιστοιχίσεις αριθμούς, στο πώς αισθάνεσαι (δες τις οδηγίες παρακάτω). Η αυτό- παρακολούθηση (self-monitoring), του πόσο έντονα δουλεύει το σώμα σου, μπορεί να σε βοηθήσει να προσαρμόσεις την ένταση της δραστηριότητας, επιταχύνοντας ή επιβραδύνοντας τις κινήσεις σου.

Κλίμακα αντιλαμβανόμενης κόπωσης Borg – RPE Scale		
6	Πάρα πολύ ελαφριά ένταση	Όπως αισθάνεσαι όταν είσαι ξαπλωμένος στο κρεβάτι ή χαλαρώνεις σε μία καρέκλα
7		
8		
9		
10		
11	Ελαφριά ένταση	Λίγη ή καθόλου προσπάθεια
12	Λίγο σκληρή ένταση	
13		
14		
15		
16	Σκληρή ένταση	Στόχος: Πως θα πρέπει να αισθάνεσαι όταν γυμνάζεσαι ή όταν κάνεις κάποια δραστηριότητα
17	Πολύ σκληρή ένταση	
18	Εξαιρετικά σκληρή ένταση	
19		
20		
20	Μένιστη ένταση	Μην νουνάζεσαι τόσο σκληρά!

Μέσα από την εμπειρία της παρακολούθησης του πως αισθάνεσαι το σώμα σου, θα γίνει ευκολότερο να γνωρίζεις, πότε χρειάζεται να ρυθμίσεις την ένταση σου. Για παράδειγμα, κάποιος που περπατάει και στοχεύει σε μέτρια ένταση, θα επιδιώξει να βρεθεί στο επίπεδο «λίγο σκληρό» (12-14) της κλίμακας Borg. Αν περιγράφει την μυϊκή κόπωση και την αναπνοή του ως «πολύ ελαφριά» (9 στην κλίμακα Borg), θα χρειαστεί να αυξήσει την έντασή του. Από την άλλη πλευρά, αν ένιωθε ότι η προσπάθειά του ήταν «εξαιρετικά σκληρή» (19 στην κλίμακα Borg), θα χρειαζόταν να επιβραδύνει τις κινήσεις του, για να επιτύχει το εύρος μέτριας έντασης.

Κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας, υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ του γινομένου: της βαθμολογίας αντιλαμβανόμενης κόπωσης επί το 10 του πραγματικού καρδιακού ρυθμού. Έτσι, η βαθμολογία άσκησης ενός ατόμου μπορεί να παρέχει μια αρκετά καλή εκτίμηση του πραγματικού καρδιακού ρυθμού, κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Για παράδειγμα, εάν η βαθμολογία ενός ατόμου ως αντιληπτή άσκηση (RPE) είναι 12, τότε $12 \times 10 = 120$; ο καρδιακός ρυθμός πρέπει να είναι περίπου 120 παλμοί ανά λεπτό. Λάβε υπόψη ότι αυτός ο υπολογισμός είναι μόνο μια προσέγγιση του καρδιακού ρυθμού και ο πραγματικός καρδιακός ρυθμός μπορεί να διαφέρει αρκετά, ανάλογα με την ηλικία και τη φυσική κατάσταση. Η βαθμολογία κατά την κλίμακα Borg (RPE) είναι επίσης η προτιμώμενη μέθοδος, για την εκτίμηση της έντασης μεταξύ των ατόμων που λαμβάνουν φάρμακα, που επηρεάζουν τον καρδιακό ρυθμό ή τον παλμό.

Δείκτες έντασης άσκησης για αθλήματα αντοχής

Αφού έχεις υπολογίσει τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}) και τη μέγιστη καρδιακή σου συχνότητα (ΜΚΣ), μπορείς να συμβουλευτείς τον παρακάτω πίνακα με σκοπό να επιλέξεις την κατάλληλη ένταση σε % των παραπάνω παραμέτρων για το πρόγραμμα άσκησης που πρόκειται να εκτελέσεις. Μια άλλη παράμετρος που θα σε βοηθήσει να επιλέξεις την κατάλληλη ένταση ανάλογα με τους στόχους σου, είναι η καρδιακή συχνότητα εφεδρείας (ΚΣΕφεδρείας), που υπολογίζεται αφαιρώντας την καρδιακή συχνότητα ηρεμίας από τη ΜΚΣ.

Ένταση άσκησης	VO_{2max} (%)	ΚΣ _{Μέγιστη} (%)	ΚΣ _{Εφεδρείας} (%)	RPE Κλίμακα	Προπονητική Ζώνη
Χαμηλής έντασης	<40	<55	<40	10-11	Αερόβια
Μέτριας έντασης	40-69	55-74	40-69	12-13	Αερόβια
Υψηλής έντασης	70-85	75-90	70-85	14-16	Αερόβια +Γαλακτική
Πολύ υψηλής έντασης	>85	>90	>85	17-19	Αερόβια +Γαλακτική +Αναερόβια

Τροποποιημένος πίνακας από Task Forces ESC 2020.

RPE: Κλίμακα αντιλαμβανόμενης κόπωσης (κλίμακα Borg), ΚΣ_{Μέγιστη}: Μέγιστη καρδιακή συχνότητα (ΜΚΣ), ΚΣΕφεδρείας: ΜΚΣ-Καρδιακή συχνότητα ηρεμίας.

Προπονητικές ζώνες σε αθλήματα αντοχής

Αερόβια ζώνη

Κατά την αερόβια ζώνη ο οργανισμός παράγει ενέργεια κυρίως με τη χρήση οξυγόνου. Ουσιαστικά οι ανάγκες του οργανισμού (κυρίως των μυών) για γλυκόζη καλύπτονται μέσω της διαδικασίας του αερόβιου μεταβολισμού (γλυκόλυση) με τη βοήθεια του οξυγόνου. Η αερόβια ζώνη είναι σχεδιασμένη για να βελτιώσει την αποδοτικότητα του καρδιαγγειακού συστήματος, την δρομική οικονομία, την ικανότητα αποκατάστασης και την ικανότητα αντοχής σε μεγάλης διάρκειας προσπάθειες (πάνω από 1-2 ώρες).

Γαλακτική ζώνη προπόνησης

Αυτή η προπονητική ζώνη χαρακτηρίζεται από παραγωγή γαλακτικού οξέος. Η υψηλής έντασης άσκηση προκαλεί προσωρινή έλλειψη οξυγόνου, η οποία με τη σειρά της ενεργοποιεί τη διαδικασία της γλυκόλυσης που τροφοδοτεί γρήγορα τους μυς με γλυκόζη. Κατά τη διαδικασία αυτή το γλυκογόνο των μυών διασπάται όχι μόνο σε γλυκόζη, αλλά και σε γαλακτικό οξύ. Η γαλακτική ζώνη προπόνησης είναι σχεδιασμένη για να βελτιώσει την ικανότητα του αθλητή να επαναλαμβάνει μέγιστες προσπάθειες σε μικρό χρονικό διάστημα, βελτιώνοντας την απόδοση αλλά και την ικανότητα να διασπά το γαλακτικό για ενέργεια μέσα στα μυϊκά κύτταρα, απομακρύνοντας το γαλακτικό από το αίμα.

Αναερόβια ζώνη προπόνησης

Η αναερόβια προπονητική ζώνη είναι η προπόνηση που συμβαίνει 'χωρίς οξυγόνο' το οποίο ουσιαστικά σημαίνει χωρίς επαρκές οξυγόνο. Η ένταση της προπόνησης είναι τόσο υψηλή κατά την αναερόβια ζώνη, που η ποσότητα του γαλακτικού οξέος στο αίμα πολλαπλασιάζεται με εκθετικό ρυθμό. Ουσιαστικά σε αυτή τη ζώνη το γαλακτικό οξύ παράγεται ταχύτερα από ό, τι μπορεί να μετατραπεί (μεταβολισθεί) σε ενέργεια. Αυτή η μεγάλη συγκέντρωση γαλακτικού στους μυς δημιουργεί σε την αίσθηση του 'καψίματος' των μυών. Η αναερόβια ζώνη προπόνησης έχει ως στόχο να αυξήσει το αναερόβιο κατώφλι (το σημείο όπου ο οργανισμός "περνάει" από την αερόβια ζώνη στην αναερόβια), ώστε να επιτευχθεί μείωση του ρυθμού παραγωγής γαλακτικού οξέος, μεγαλύτερη απορρόφηση του γαλακτικού οξέος από τον οργανισμό και πιο ικανοποιητική χρήση του για παραγωγή ενέργειας για το σώμα.

Οι πληροφορίες της Γενετικής σου Ανάλυσης όσον αφορά τόσο στα γονίδια της ανάλυσης, όσο και στους συσχετισμούς των πολυμορφισμών σου σε αυτά με την προδιάθεσή σου, βασίζονται σε πλήθος επιστημονικών μελετών που έχουν δημοσιευτεί με το σύστημα των κριτών (peer review). Στις επόμενες σελίδες, θα βρεις τις βασικές βιβλιογραφικές αναφορές, κατηγοριοποιημένες αλφαβητικά ανά όνομα γονιδίου.

Γονίδιο ACE

Το ACE είναι γονίδιο που παράγει πρωτεΐνες που σχετίζονται με τη ρύθμιση των επιπέδων νατρίου στο ανθρώπινο σώμα. Η αρτηριακή πίεση ελέγχεται βιοχημικά από τη συγκέντρωση νατρίου (αλάτι). Το ένζυμο ACE (Angiotensin Converting Enzyme) αποτελεί μέρος του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης (RAS) και δρα σε ιστούς όπως η καρδιά, ρυθμίζοντας την αρτηριακή πίεση, την ισορροπία υγρού (νερού) / νατρίου στο αίμα και συνδέεται με την υπέρταση, αλλά και την αθλητική απόδοση. Πολυμορφισμοί του γονιδίου ACE συνδέονται με ευαισθησία στο αλάτι και με αναπνευστικά οφέλη ως απόκριση στη σωματική άσκηση.

- Choi, J., 2020. Genetically, dietary sodium intake is causally associated with salt-sensitive hypertension risk in a community-based cohort study: a Mendelian randomization approach. *European Heart Journal*, 41(Supplement_2).
- Doaei, S. and M. Gholamalizadeh, The association of genetic variations with sensitivity of blood pressure to dietary salt: A narrative literature review. *ARYA Atheroscler*, 2014. 10(3): p. 169-74.
- Ma, Fang et al., The Association of Sport Performance With ACE And ACTN3 Genetic Polymorphisms: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Plos ONE*, vol 8, no. 1, 2013, p. e54685.
- Payne, J. and Montgomery, H., The renin-angiotensin system and physical performance. *Biochemical Society Transactions*, 2003, 31(6), pp.1286-1289.

Γονίδιο ACTN3

Το γονίδιο ACTN3 κωδικοποιεί την πρωτεΐνη Alpha Actinin 3, η οποία εκφράζεται σε μυϊκές ίνες ταχείας συστολής, που συστέλλονται με μεγάλη δύναμη ως απόκριση σε σύντομες εκρήξεις έντονης δραστηριότητας. Μελέτες έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί του ACTN3 σχετίζονται με Elite απόδοση σε αθλήματα που απαιτούν μέγιστη δύναμη αλλά και με τη μυϊκή βλάβη που προκαλείται από την άσκηση. Επομένως, διαφοροποιούν όχι μόνο την αθλητική απόδοση, αλλά και τις ανάγκες αποκατάστασης μεταξύ των προπονήσεων.

- Blanchard A., et al., The structure and function of α -actinin. *J Muscle Res Cell Motil* 1989 10:280-289.
- MacArthur, D.G. and K.N. North, A gene for speed? The evolution and function of alpha-actinin-3. *Bioessays*, 2004. 26(7): p. 786-95.
- MacArthur, D.G. and K.N. North, ACTN3: A genetic influence on muscle function and athletic performance. *Exerc Sport Sci Rev*, 2007. 35(1): p. 30-4.
- Niemi, A.K. and K. Majamaa, Mitochondrial DNA and ACTN3 genotypes in Finnish elite endurance and sprint athletes. *Eur J Hum Genet*, 2005. 13(8): p. 965-9.
- Pickering, C. and Kiely, J., ACTN3: More than Just a Gene for Speed. *Frontiers in Physiology*, 2017. 8.
- Roth, S.M., et al., The ACTN3 R577X nonsense allele is under-represented in elite-level strength athletes. *Eur J Hum Genet*, 2008. 16(3): p. 391-4.
- Vincent, B., et al., ACTN3 (R577X) genotype is associated with fiber type distribution. *Phys Genomics*, 2007. 32(1): p. 58-63.
- Yang, N., et al., ACTN3 genotype is associated with human elite athletic performance. *Am J Hum Genet*, 2003. 73(3): p. 627-31.
- Zanoteli, E., et al., Deficiency of muscle alpha-actinin-3 is compatible with high muscle performance. *J Mol Neurosci*, 2003. 20(1): p. 39-42.

Γονίδιο ADH1C

Το γονίδιο ADH1C εμπλέκεται σε φυσιολογικές διαδικασίες που ρυθμίζουν τις επιδράσεις του αλκοόλ στο ανθρώπινο σώμα. Το ADH1C μεταβολίζει το αλκοόλ σε μη τοξικές ουσίες, καταλύοντας την οξείδωση της αιθανόλης σε ακεταλδεΐδη, που μεταβολίζεται περαιτέρω σε οξικό οξύ. Οι πολυμορφισμοί του ADH1C σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο αρνητικών επιπτώσεων από την κατανάλωση αλκοόλ, λόγω μη αποτελεσματικού μεταβολισμού του αλκοόλ.

- Birley A.J. et al., ADH single nucleotide polymorphism associations with alcohol metabolism in vivo. *Hum Mol Genet*. 2009;18(8):1533-1542.

Γονίδιο ADORA2A

Το γονίδιο Adenosine A2A Receptor (ADORA2A) εμπλέκεται στις φυσιολογικές επιδράσεις της καφεΐνης στο ανθρώπινο σώμα μέσω της αδενοσίνης, έναν κύριο νευρορρυθμιστή υπεύθυνο για τη νευρωνική διέγερση στον εγκέφαλο. Η συσσώρευση αδενοσίνης στον εγκέφαλο μέσα στην ημέρα οδηγεί σε μειωμένη νευρική δραστηριότητα και, κατ' επέκταση, αίσθημα κόπωσης και υπνηλίας. Αυτός ο μηχανισμός αποτρέπει από την καφεΐνη, η οποία δρα ως ανταγωνιστής αδενοσίνης και διακόπτει τη φυσιολογική δραστηριότητά της. Οι γενετικοί πολυμορφισμοί στο γονίδιο ADORA2A σχετίζονται με διαφοροποιημένες επιδράσεις σχετικές με την καφεΐνη, όπως οι διαταραχές του ύπνου και το άγχος.

- Erblang, M., Drogou, C., Gomez-Merino, D., Metlaine, A., Boland, A., Deleuze, J., Thomas, C., Sauvet, F. and Chennaoui, M., 2019. The Impact of Genetic Variations in ADORA2A in the Association between Caffeine Consumption and Sleep. *Genes*, 10(12), p.1021.
- Banks, N., Tomko, P., Colquhoun, R., Muddle, T., Emerson, S. and Jenkins, N., 2019. Genetic Polymorphisms in ADORA2A and CYP1A2 Influence Caffeine's Effect on Postprandial Glycaemia. *Scientific Reports*, 9(1).
- Alsene, K., Deckert, J., Sand, P. and de Wit, H., 2003. Association Between A2a Receptor Gene Polymorphisms and Caffeine-Induced Anxiety. *Neuropsychopharmacology*, 28(9), pp.1694-1702.

Γονίδιο ADRB2

Το ADRB2 (Beta 2 Adrenergic Receptor) σχετίζεται με τον έλεγχο της ομοιόστασης της γλυκόζης και την κινητοποίηση υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών κατά τη διάρκεια της άσκησης, που επηρεάζουν τη διαστολή των αιμοφόρων αγγείων, αυξάνοντας το VO2max. Πολυμορφισμοί του ADRB2 ευθύνονται για τον περιορισμό της ανάπτυξης των αγγείων στα νησίδια του παγκρέατος κατά την ανάπτυξη, οδηγώντας σε δυσανοχή στη γλυκόζη και μειωμένη έκκριση ινσουλίνης, επηρεάζοντας και την αθλητική απόδοση σε αερόβια αθλήματα.

- Santos, K., Rosado, E., da Fonseca, A., Belfort, G., da Silva, L., Ribeiro-Alves, M., Zembruski, V., Martínez, J. and Saunders, C., 2022. FTO and ADRB2 Genetic Polymorphisms Are Risk Factors for Earlier Excessive Gestational Weight Gain in Pregnant Women with Pregestational Diabetes Mellitus: Results of a Randomized Nutrigenetic Trial. *Nutrients*, 14(5), p.1050.
- Ramos-Lopez, O., Riezu-Boj, J., Milagro, F., Goni, L., Cuervo, M., & Martinez, J. (2018). Differential lipid metabolism outcomes associated with ADRB2 gene polymorphisms in response to two dietary interventions in overweight/obese subjects. *Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases*, 28(2), 165-172. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.11.006>

Γονίδιο ADRB3

Το ADRB3 (Beta 3 Adrenergic Receptor συμμετέχει στην κινητοποίηση υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, ώστε να παρέχουν ενέργεια κατά τη διάρκεια της άσκησης.

- Abdelkarim, M., M. AlZogaibi, and A. Alamrani, Study of the association of Trp64Arg mutation of beta three adrenergic receptor with obesity in Saudi population. *Biomedical Research and Therapy*, 2018. 5(3): p. 2050-2063.
- Santiago, C., et al., Trp64Arg polymorphism in ADRB3 gene is associated with elite endurance performance. *Br J Sports Med*, 2011. 45(2): p. 147-9.

Γονίδιο APOC3

Το γονίδιο APOC3 συμμετέχει σε διαδικασίες που σχετίζονται με τον μεταβολισμό των λιπιδίων. Η απολιποπρωτεΐνη CIII (APOC3) είναι μια λιποπρωτεΐνη πολύ χαμηλής πυκνότητας, που μπορεί να αναστείλει τη λιποπρωτεϊνική λιπάση, αυξάνοντας έτσι τα επίπεδα χοληστερόλης.

- Hosseini-Esfahani F, Daneshpour M S, Mirmiran P, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Interaction of APOC3 Polymorphism and Dietary Fats on the Risk of Metabolic Syndrome. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2015; 16 (5) :345-355.
- Song, Y., Zhu, L., Richa, M., Li, P., Yang, Y. and Li, S., 2015. Associations of the APOC3 rs5128 polymorphism with plasma APOC3 and lipid levels: a meta-analysis. *Lipids in Health and Disease*, 14(1).

Γονίδιο AGT

Το AGT (Angiotensinogen) σχετίζεται με τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της ισορροπίας υγρών, επηρεάζοντας έτσι την απόδοση των μυϊκών ινών ταχείας συστολής και συμβάλλοντας στην απόδοση κατά τη διάρκεια σωματικής δραστηριότητας που βασίζεται στη δύναμη και την ισχύ (ταχυδύναμη). Πολυμορφισμοί του AGT συνδέονται με διαφορετικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην απόδοση κατά τη διάρκεια έντονης σωματικής δραστηριότητας που βασίζεται στην ισχύ, όπως σπριντ ή πολεμικές τέχνες.

- Hunt, S., Cook, N., Oberman, A., Cutler, J., Hennekens, C., & Allender, P. et al. (1998). Angiotensinogen Genotype, Sodium Reduction, Weight Loss, and Prevention of Hypertension. *Hypertension*, 32(3), 393-401. <https://doi.org/10.1161/01.hyp.32.3.393>
- Johnson, A.G., T.V. Nguyen, and D. Davis, Blood pressure is linked to salt intake and modulated by the angiotensinogen gene in normotensive and hypertensive elderly subjects. *J Hypertens*, 2001. 19(6): p. 1053-60.
- Weyerstrass, J., et al., Nine genetic polymorphisms associated with power athlete status - A Meta-Analysis. *J Sci Med Sport*, 2018. 21(2): p. 213-220.
- Zarebska, A., et al., Association of rs699 (M235T) polymorphism in the AGT gene with power but not endurance athlete status. *J Strength Cond Res*, 2013. 27(10): p. 2898-903.

Γονίδιο ALPL

Το γονίδιο ALPL κωδικοποιεί την αλκαλική φωσφατάση, η οποία ρυθμίζει τον μεταβολισμό της ενεργής μορφής της βιταμίνης B6 (φωσφορική πυριδοξάλη, PLP) και τη μεταφορά στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό και στο αίμα. Ως εκ τούτου, η ALPL σχετίζεται με τα επίπεδα της βιταμίνης B6 στο πλάσμα και τη δράση της βιταμίνης B6, έχοντας ουσιαστικά ρόλο στον μεταβολισμό της B6 και τη νευροδιαβίβαση. Οι πολυμορφισμοί του ALPL σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα βιταμίνης B6 στο αίμα και διαφορετικές διαιτητικές ανάγκες για βιταμίνη B6.

- Loohuis, L.M., et al., The Alkaline Phosphatase (ALPL) Locus Is Associated with B6 Vitamer Levels in CSF and Plasma. *Genes (Basel)*, 2018. 10(1).
- Wheeler, H.E. and S.K. Kim, Genetics and genomics of human ageing. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 2011. 366(1561): p. 43-50.

Γονίδιο APOA2

Το γονίδιο APOA2 κωδικοποιεί την απολιποπρωτεΐνη A-II (APOA2) η οποία είναι μια πρωτεΐνη που αποτελεί μέρος της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL - καλή χοληστερόλη).

- Corella, D., Tai, E., Sorlí, J., Chew, S., Coltell, O., Sotos-Prieto, M., García-Rios, A., Estruch, R. and Ordovas, J., 2010. Association between the APOA2 promoter polymorphism and body weight in Mediterranean and Asian populations: replication of a gene-saturated fat interaction. *International Journal of Obesity*, 35(5), pp.666-675.
- Corella, D., Arnett, D., Tsai, M., Kabagambe, E., Peacock, J., Hixson, J., Straka, R., Province, M., Lai, C., Parnell, L., Borecki, I. and Ordovas, J., 2007. The -256T>C Polymorphism in the Apolipoprotein A-II Gene Promoter Is Associated with Body Mass Index and Food Intake in the Genetics of Lipid Lowering Drugs and Diet Network Study. *Clinical Chemistry*, 53(6), pp.1144-1152.

Γονίδιο APOE

Η απολιποπρωτεΐνη E (APOE) εμπλέκεται στο μεταβολισμό των λιπιδίων στο σώμα, παίζοντας έτσι κεντρικό ρόλο στην ομοίωση των λιπιδίων και ρυθμίζοντας το μεταβολισμό της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και των φωσφολιπιδίων στο αίμα και στον εγκέφαλο. Συγκεκριμένα, η APOE συνδέεται με διάφορους μηχανισμούς, όπως η μεταφορά χοληστερόλης και ο σχηματισμός συνάψεων. Πολυμορφισμοί του γονιδίου APOE σχετίζονται με τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών, την αναλογία HDL/LDL και συνδέονται με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

- Griffin, B., Walker, C., Jebb, S., Moore, C., Frost, G., & Goff, L. et al. (2018). APOE4 Genotype Exerts Greater Benefit in Lowering Plasma Cholesterol and Apolipoprotein B than Wild Type (E3/E3), after Replacement of Dietary Saturated Fats with Low Glycaemic Index Carbohydrates. *Nutrients*, 10(10), 1524. <https://doi.org/10.3390/nu10101524>
- Lumsden, A., Mulugeta, A., Zhou, A. and Hyppönen, E., 2020. Apolipoprotein E (APOE) genotype-associated disease risks: a phenome-wide, registry-based, case-control study utilising the UK Biobank. *eBioMedicine*, 59, p.102954.

Γονίδιο ATP2B1

Το ATP2B1 (ATPase Plasma Membrane Ca²⁺ Transporting 1) είναι ένα ένζυμο που ρυθμίζει τα επίπεδα ενδοκυτταρικού ασβεστίου και συνεπώς σχετίζεται με την πρόσληψη νατρίου και τον κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης. Πολυμορφισμοί του γονιδίου ATP2B1 σχετίζονται με ευαισθησία στο αλάτι, όταν η πρόσληψη του νατρίου είναι υψηλή.

- Xi, B., Tang, W. and Wang, Q., 2012. Polymorphism near the ATP2B1 gene is associated with hypertension risk in East Asians: A meta-analysis involving 15 909 cases and 18 529 controls. *Blood Pressure*, 21(2), pp.134-138

Γονίδιο BCMO1

Το ένζυμο BCMO1 (b-carotene 15,15'-monooxygenase) μετατρέπει το β-καροτένιο σε βιταμίνη Α. Η βιταμίνη Α προσλαμβάνεται μόνο μέσω διατροφής, με τη μορφή προσηματισμένης βιταμίνης Α ή από τα καροτενοειδή προβιταμίνης Α. Κατά την απορρόφηση, τα καροτενοειδή της προβιταμίνης Α μετατρέπονται σε βιταμίνη Α, στα κύτταρα του εντερικού βλεννογόνου. Οι πολυμορφισμοί του BCMO1 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στη διαθεσιμότητα της δραστικής μορφής της βιταμίνης Α και τις διατροφικές ανάγκες σε προσηματισμένη βιταμίνη Α.

- Leung, W., Hessel, S., Méplan, C., Flint, J., Oberhauser, V., & Tourniaire, F. et al. (2008). Two common single nucleotide polymorphisms in the gene encoding β-carotene 15,15'-monooxygenase alter β-carotene metabolism in female volunteers. *The FASEB Journal*, 23(4), 1041-1053. <https://doi.org/10.1096/fj.08-121962>
- Hendrickson, S., Hazra, A., Chen, C., Eliassen, A., Kraft, P., Rosner, B. and Willett, W., 2012. β-Carotene 15,15'-monooxygenase 1 single nucleotide polymorphisms in relation to plasma carotenoid and retinol concentrations in women of European descent. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 96(6), pp.1379-1389.
- Lietz, G., Oxley, A., Leung, W. and Hesketh, J., 2011. Single Nucleotide Polymorphisms Upstream from the β-Carotene 15,15'-Monooxygenase Gene Influence Provitamin A Conversion Efficiency in Female Volunteers. *The Journal of Nutrition*, 142(1), pp.161S-165S.
- Yabuta, S., Masaki, M., & Shidoji, Y. (2015). Associations of buccal cell telomere length with daily intake of β-carotene or α-tocopherol are dependent on carotenoid metabolism-related gene polymorphisms in healthy Japanese adults. *The Journal Of Nutrition, Health & Aging*, 20(3), 267-274. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0577-x>

Γονίδιο BDNF

Ο Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) είναι ένας νευροτροφικός παράγοντας που επηρεάζει το τμήμα του εγκεφάλου που επεξεργάζεται τα συναισθήματα. Η άσκηση ενισχύει σημαντικά την παραγωγή BDNF, η οποία με τη σειρά της βελτιώνει τη λειτουργία του ιπποκάμπου, δηλαδή της περιοχής του εγκεφάλου που χειρίζεται διάφορες νευρολογικές διεργασίες που συνδέονται με συναισθήματα. Μελέτες έδειξαν ότι οι φορείς του αλληλόμορφου T του πολυμορφισμού rs6265, επιδεικνύουν ένα εγγενές κίνητρο για άσκηση και είναι πιο πιθανό να συνεχίσουν την άσκηση μακροπρόθεσμα.

- Caldwell, A.H., Bryan, A.D. and Hagger, M.S., What keeps a body moving? The brain-derived neurotrophic factor val66met polymorphism and intrinsic motivation to exercise in humans. *J Behav Med.* 2014 Dec;37(6):1180-92. doi: 10.1007/s10865-014-9567-4. Epub 2014 May 8. PMID: 24805993.

Γονίδιο BTNL2

Το γονίδιο BTNL2 (Butyrophilin-like 2) κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που ρυθμίζει την ενεργοποίηση των T κυττάρων, παίζοντας έτσι ρόλο στην εκδήλωση χρόνιας φλεγμονής στις αρθρώσεις και στην μείωση του αρθρικού χόνδρου. Πολυμορφισμοί του BTNL2 έχουν συσχετιστεί με την ευαισθησία σε τραυματισμούς του μυοσκελετικού και με την προδιάθεση οστεοαρθρίτιδας.

- Nakajima, M., et al., New sequence variants in HLA class II/III region associated with susceptibility to knee osteoarthritis identified by genome-wide association study. *PLoS One*, 2010. 5(3): p. e9723.
- Panoutsopoulou, K. and E. Zeggini, Advances in osteoarthritis genetics. *J Med Genet*, 2013. 50(11): p. 715-24.
- Sun, W., H. Min, and L. Zhao, Association of BTNL2 single nucleotide polymorphisms with knee osteoarthritis susceptibility. *Int J Clin Exp Pathol*, 2019. 12(10): p. 3921-3927.

Γονίδιο CAT

Η CAT (Καταλάση) είναι αντιοξειδωτικό ένζυμο που συνεισφέρει στην απομάκρυνση ενεργών ειδών οξυγόνου, όπως των υπεροξειδίων, των ριζών του υδροξυλίου, του μονοοξυγόνου και του άλφα-οξυγόνου, τα οποία αποτελούν υποπροϊόντα των διαδικασιών παραγωγής ενέργειας και βιολογικά είναι πολύ τοξικά. Η CAT μετατρέπει τα υποπροϊόντα αυτά σε νερό και οξυγόνο, ενεργώντας έτσι ως αμυντικός μηχανισμός κατά του οξειδωτικού στρες. Οι πολυμορφισμοί του CAT σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην ικανότητα εξουδετέρωσης των ελεύθερων ριζών, οι οποίες συνδέονται με διαφορετικές ανάγκες στην πρόσληψη αντιοξειδωτικών από τη διατροφή.

- Hernández-Guerrero, C., Parra-Carriedo, A., Ruiz-de-Santiago, D., Galicia-Castillo, O., Buenrostro-Jáuregui, M., & Díaz-Gutiérrez, C. (2018). Genetic polymorphisms of antioxidant enzymes CAT and SOD affect the outcome of clinical, biochemical, and anthropometric variables in people with obesity under a dietary intervention. *Genes & Nutrition*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12263-017-0590-2>

Γονίδιο CLOCK

Το γονίδιο CLOCK (Circadian Locomotor Output Cycles Kaput) εμπλέκεται σε μεταβολικές διαφοροποιήσεις σχετικές με το βιολογικό ρολόι του οργανισμού. Το γονίδιο CLOCK επηρεάζει τον χρονότυπο, δηλαδή αν κάποιος κοιμάται νωρίς ή αργά. Εκτός από τον εγκέφαλο, το CLOCK εκφράζεται και στο σπλαχνικό (κοιλιακό) λίπος, που σχετίζεται με την ινσουλινοαντίσταση και το μεταβολικό σύνδρομο. Δεδομένης της ισχυρής συσχέτισης του κίρκαδικού ρυθμού με το σωματικό βάρος και το μεταβολισμό της γλυκόζης, το CLOCK μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης πρόβλεψης για την ανταπόκριση σε δίαιτα χαμηλών θερμίδων και την εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου.

- Garaulet, M., Corbalán, M., Madrid, J., Morales, E., Baraza, J., Lee, Y. and Ordovas, J., 2010. CLOCK gene is implicated in weight reduction in obese patients participating in a dietary programme based on the Mediterranean diet. *International Journal of Obesity*, 34(3), pp.516-523.
- Garcia-Rios, A., Gomez-Delgado, F., Garaulet, M., Alcala-Diaz, J., Delgado-Lista, F., Marin, C., Rangel-Zuñiga, O., Rodriguez-Cantalejo, F., Gomez-Luna, P., Ordovas, J., Perez-Jimenez, F., Lopez-Miranda, J. and Perez-Martinez, P., 2013. Beneficial effect of *CLOCK* gene polymorphism rs1801260 in combination with low-fat diet on insulin metabolism in the patients with metabolic syndrome. *Chronobiology International*, 31(3), pp.401-408.
- Zhang J, Zhang X, Dhakal IB, Gross MD, Kadlubar FF, Anderson KE. Sequence variants in antioxidant defense and DNA repair genes, dietary antioxidants, and pancreatic cancer risk. *Int J Mol Epidemiol Genet*. 2011 Aug 30;2(3):236-44. Epub 2011 Jun 5. PMID: 21915362; PMCID: PMC3166151.

Γονίδιο COL1A1

Το γονίδιο COL1A1 παρέχει οδηγίες για την κατασκευή του κολλαγόνου τύπου Ι. Το κολλαγόνο ενισχύει και υποστηρίζει τους συνδετικούς ιστούς των τενόντων, των συνδέσμων και του χόνδρου. Η αποτελεσματική δραστηριότητα του γονιδίου είναι ζωτικής σημασίας για να αποφευχθεί η μυϊκή βλάβη που προκαλείται από την άσκηση και τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς των μαλακών ιστών. Οι πολυμορφισμοί του σχετίζονται με διαφοροποιημένη αποτελεσματικότητα στη σύνθεση του κολλαγόνου, που συνεπάγεται πιθανή προδιάθεση για τενοντοπάθειες (τραυματισμοί πρόσθιου χιαστού συνδέσμου) και για τραυματισμούς μαλακού ιστού.

- Baumert, P., et al., Variations of collagen-encoding genes are associated with exercise-induced muscle damage. *Physiol Genomics*, 2018. 50(9): p. 691-693.
- Collins, M. and S.M. Raleigh, Genetic risk factors for musculoskeletal soft tissue injuries. *M Sport Sci*, 2009. 54: p. 136-149.
- Khoschnau, S., et al., Type I collagen alpha1 Sp1 polymorphism and the risk of cruciate ligament ruptures or shoulder dislocations. *Am J Sports Med*, 2008. 36(12): p. 2432-6.
- Maffulli, N., et al., The genetics of sports injuries and athletic performance. *Muscles Ligaments Tendons J*, 2013. 3(3): p. 173-89.
- Posthumus, M., et al., Genetic risk factors for anterior cruciate ligament ruptures: COL1A1 gene variant. *Br J Sports Med*, 2009. 43(5): p. 352-6.

Γονίδιο COL3A1

Το γονίδιο COL3A1 παρέχει οδηγίες για την κατασκευή του κολλαγόνου τύπου Ι. Το κολλαγόνο ενισχύει και υποστηρίζει τους συνδετικούς ιστούς των τενόντων, των συνδέσμων και του χόνδρου. Η αποτελεσματική δραστηριότητα του γονιδίου συνδέεται με μυϊκή ευκαμψία και ευελιξία στις αρθρώσεις. Οι πολυμορφισμοί του σχετίζονται με διαφοροποιημένη αποτελεσματικότητα στη σύνθεση του κολλαγόνου, που συνεπάγεται πιθανή προδιάθεση για τενοντοπάθειες (τραυματισμοί πρόσθιου χιαστού συνδέσμου) και για τραυματισμούς μαλακού ιστού.

- Chen, H.Y., et al., Collagen type 3 alpha 1 polymorphism and risk of pelvic organ prolapse. *Int J Gynaecol Obstet*, 2008. 103(1): p. 55-8.
- Chen, J., et al., A functional variant of the collagen type III alpha1 gene modify risk of sporadic intracranial aneurysms. *Hum Genet*, 2012. 131(7): p. 1137-43.
- Kluivers, K.B., et al., COL3A1 2209G>A is a predictor of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2009. 20(9): p. 1113-8.
- Stepień-Słodkowska, M., et al., Overrepresentation of the COL3A1 AA genotype in Polish skiers with anterior cruciate ligament injury. *Biol Sport*, 2015. 32(2): p. 143-7.
- Ward, R.M., et al., Genetic epidemiology of pelvic organ prolapse: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*, 2014. 211(4): p. 326-35.

Γονίδιο COL5A1

Το COL5A εμπλέκεται στη σύνθεση του κολλαγόνου τύπου V. Το γονίδιο COL5A παρέχει οδηγίες για τη δημιουργία ενός συστατικού του κολλαγόνου τύπου V, του κύριου τύπου κολλαγόνου που ενισχύει και υποστηρίζει το δέρμα, τους μύες και τους συνδετικούς ιστούς, συμπεριλαμβανομένων των τενόντων, των συνδέσμων και του χόνδρου, παρέχοντας έτσι μυϊκή δυσκαμψία και ευελιξία στις αρθρώσεις. Η πρωτεϊνική δραστηριότητα του COL5A είναι λοιπόν ζωτικής σημασίας για την αποφυγή μυϊκών βλαβών, που προκαλούνται από άσκηση, και τραυματισμών των μυοσκελετικών μαλακών ιστών. Πολυμορφισμοί του COL5A σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην αποτελεσματικότητα της αναδιαμόρφωσης του κολλαγόνου, επηρεάζοντας τον συνδετικό ιστό και τις αρθρώσεις, μεταβάλλοντας έτσι τον κίνδυνο προδιάθεσης για την τενοντοπάθεια του αχίλλειου τένοντα (καθώς και άλλες τενοντοπάθειες και τραυματισμούς μαλακών ιστών).

- Abrahams, S., M. Posthumus, and M. Collins, A polymorphism in a functional region of the COL5A1 gene: association with ultraendurance-running performance and joint range of motion. *Int J Sports Physiol Perform*, 2014. 9(3): p. 583-90.
- Collins, M. and S.M. Raleigh, Genetic risk factors for musculoskeletal soft tissue injuries. *M Sport Sci*, 2009. 54: p. 136-149.
- Collins, M., et al., The COL5A1 genotype is associated with range of motion measurements. *Scand J Med Sci Sports*, 2009. 19(6): p. 803-10.
- Ly, Z.T., et al., Association between polymorphism rs12722 in COL5A1 and musculoskeletal soft tissue injuries: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*, 2018. 9(20): p. 15365-15374.
- Maffulli, N., et al., The genetics of sports injuries and athletic performance. *Muscles Ligaments Tendons J*, 2013. 3(3): p. 173-89.
- Mokone, G.G., et al., The COL5A1 gene and Achilles tendon pathology. *Scand J Med Sci Sports*, 2006. 16(1): p. 19-26.
- Sathiyamoorthy S. Ehlers Danlos Syndrome - A Review. *J.Pharm.Sci.Res.* 2016. 8(8): p. 750-751
- September, A.V., et al., Variants within the COL5A1 gene are associated with Achilles tendinopathy in two populations. *Br J Sports Med*, 2009. 43(5): p. 357-65.

Γονίδιο COMT

Το ένζυμο Catechol-O-methyltransferase (COMT) διασπά τη ντοπαμίνη στον εγκέφαλο. Φορείς του αλληλόμορφου rs4680 G, κωδικοποιούν ένα αμινοξύ βαλίνης, ενώ οι φορείς του πολυμορφισμού A υποκαθιστούν το αμινοξύ με μια μεθειονίνη, αλλάζοντας έτσι τη δομή του ενζύμου, με αποτέλεσμα τη μειωμένη λειτουργία του (κατά 75%, σε σύγκριση με τους φορείς G). Ως αποτέλεσμα, οι φορείς του αλληλόμορφου A παράγουν περισσότερη ντοπαμίνη, η οποία σχετίζεται με διάφορες νευροψυχολογικές λειτουργίες, όπως το κίνητρο για σωματική άσκηση και η αντίληψη του πόνου και η αντοχή σε αυτόν.

- Baumbauer, K.M., et al., Contribution of COMT and BDNF Genotype and Expression to the Risk of Transition from Acute to Chronic Low Back Pain. Clin J Pain, 2020.
- Borsa, P.A., et al., Genetic and psychological factors interact to predict physical impairment phenotypes following exercise- induced shoulder injury. J Pain Res, 2018. 11: p. 2497-2508.
- Corral-Frías NS et al. COMT Val(158) Met genotype is associated with reward learning: a replication study and meta-analysis. Genes Brain Behav. 2016;15(5):503-513.
- Margarit, C., et al., Genetic Contribution in Low Back Pain: A Prospective Genetic Association Study. Pain Pract, 2019. 19(8): p. 836-847.
- Martire, L.M., et al., COMT and OPRM1 Genotype Associations with Daily Knee Pain Variability and Activity Induced Pain. Scand J Pain, 2016. 10: p. 6-12.
- Omair, A., et al., Genetic contribution of catechol-O-methyltransferase variants in treatment outcome of low back pain: a prospective genetic association study. BMC Musculoskelet Disord, 2012. 13: p. 76.
- Tammimaki, A. and P.T. Mannisto, Catechol-O-methyltransferase gene polymorphism and chronic human pain: a systematic review and meta-analysis. Pharmacogenet Genomics, 2012. 22(9): p. 673-91.
- Van Der Mee DJ et al., Dopaminergic Genetic Variants and Voluntary Externally Paced Exercise Behavior. Med Sci Sports Exerc. 2018;50(4):700-708.
- Xu, F., et al., COMT gene variants and beta-endorphin levels contribute to ethnic differences in experimental pain sensitivity. Mol Pain, 2020. 16: p. 1744806920908474.
- Zubietta, J.K., et al., COMT val158met genotype affects mu-opioid neurotransmitter responses to a pain stressor. Science, 2003. 299(5610): p. 1240-3.

Γονίδιο CRP

Οι λειτουργίες που κωδικοποιούνται από το γονίδιο CRP (C-Reactive Protein) συνδέονται με αναπνευστικά οφέλη ως απόκριση στη σωματική άσκηση αλλά και τη φλεγμονή, καθώς εμπλέκεται στην αποτελεσματικότητα της αποτοξίνωσης και μειωμένα επίπεδα του σχετίζονται με υψηλό VO2max. Επίσης, κωδικοποιεί πρωτεΐνες που σχετίζονται με τη φλεγμονή που προκαλεί η άσκηση και συνεπώς, συνδέεται με τη διάρκεια των περιόδων αποκατάστασης μεταξύ προπονήσεων. Πολυμορφισμοί του CRP σχετίζονται με διαφοροποιημένη αεροβική ικανότητα και αποτελεσματικότητα αποτοξίνωσης, που συνεπάγεται ανάγκες για μεγαλύτερη περίοδο αποκατάστασης μεταξύ των προπονήσεων.

- Almeida, O.P., et al., Polymorphisms of the CRP gene inhibit inflammatory response and increase susceptibility to depression: the Health in Men Study. Int J Epidemiol, 2009. 38(4): p. 1049-59.
- Kuo, H.K., et al., Association of cardiorespiratory fitness and levels of C-reactive protein: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. Int J Cardiol, 2007. 114(1): p. 28-33.
- Obisesan, T.O., et al., C-reactive protein genotypes affect baseline, but not exercise training-induced changes, in C-reactive protein levels. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2004. 24(10): p. 1874-9.
- Podgoreanu, M.V., et al., Inflammatory gene polymorphisms and risk of postoperative myocardial infarction after cardiac surgery. Circul, 2006. 114(1 Suppl): p. I275-81.
- Sunyer, J., et al., Systemic inflammation, genetic susceptibility and lung function. Eur Respir J, 2008. 32(1): p. 92-7.

Γονίδιο CYP1A2*1F

Το γονίδιο Cytochrome P450 (CYP1A2) εμπλέκεται στον μεταβολισμό της καφεΐνης στο ανθρώπινο σώμα. Συγκεκριμένα, το ένζυμο CYP1A2 καταλύει περισσότερο από το 95% του πρωτογενούς μεταβολισμού της καφεΐνης. Επίσης, καταλύει πολυάριθμες μεταβολικές αντιδράσεις, ανάμεσα σε αυτές και η πρώτη φάση της αποτοξίνωσης, που λαμβάνει χώρα στο ήπαρ. Οι πολυμορφισμοί του έχουν συσχετιστεί με διαφοροποιήσεις στο ρυθμό μεταβολισμού της καφεΐνης και στην ικανότητα αποτοξίνωσης.

- Banks, N., Tomko, P., Colquhoun, R., Muddle, T., Emerson, S. and Jenkins, N., 2019. Genetic Polymorphisms in ADORA2A and CYP1A2 Influence Caffeine's Effect on Postprandial Glycaemia. Scientific Reports, 9(1).
- Djordjevic, N., Ghotbi, R., Jankovic, S. and Aklilu, E., 2010. Induction of CYP1A2 by heavy coffee consumption is associated with the CYP1A2 -163C>A polymorphism. European Journal of Clinical Pharmacology, 66(7), pp.697-703.

Γονίδιο CYP2R1

Το CYP2R1 (ένζυμο του κυτοχρώματος P450 2R1) εμπλέκεται στον μεταβολισμό και τη μεταφορά της βιταμίνης D. Το CYP2R1 πραγματοποιεί την πρώτη από τις δύο αντιδράσεις για τη μετατροπή της βιταμίνης D στην ενεργή της μορφή, (1,25-διυδροξυβιταμίνη D3), γνωστή ως καλσιτριόλη. Πολυμορφισμοί του CYP2R1 σχετίζονται με διαφοροποιημένα επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό, που συνδέονται και με διαφοροποιημένη αποτελεσματικότητα στην απορρόφηση του ασβεστίου.

- Engelman, C., Meyers, K., Iyengar, S., Liu, Z., Karki, C., Igo, R., Truitt, B., Robinson, J., Sarto, G., Wallace, R., Blodi, B., Klein, M., Tinker, L., LeBlanc, E., Jackson, R., Song, Y., Manson, J., Mares, J. and Millen, A., 2012. Vitamin D Intake and Season Modify the Effects of the GC and CYP2R1 Genes on 25-Hydroxyvitamin D Concentrations. *The Journal of Nutrition*, 143(1), pp.17-26.
- Kopp, T., Vogel, U. and Andersen, V., 2020. Associations between common polymorphisms in CYP2R1 and GC, Vitamin D intake and risk of colorectal cancer in a prospective case-cohort study in Danes. *PLOS ONE*, 15(2), p.e0228635.
- Slater, N., Rager, M., Havrda, D. and Harralson, A., 2016. Genetic Variation in CYP2R1 and GC Genes Associated With Vitamin D Deficiency Status. *Journal of Pharmacy Practice*, 30(1), pp.31-36.

Γονίδιο CYP24A1

Το γονίδιο CYP24A1 (κυτοχρώμα P450, οικογένεια 24, υποοικογένεια A, πολυπεπτίδιο 1) κωδικοποιεί την 1,25-υδροξυβιταμίνη-D3-24-υδροξυλάση, ένα βασικό ένζυμο υπεύθυνο για τον καταβολισμό της ενεργής μορφής της βιταμίνης D, που συμμετέχει επίσης στην απορρόφηση ασβεστίου από τη διατροφή. Συνεπώς, το CYP24A1 παίζει σημαντικό ρόλο στην ομοίωση του ασβεστίου, ενώ οι πολυμορφισμοί του γονιδίου έχουν αποδειχθεί ότι προκαλούν έναν τύπο υπερασβεσταιμίας, που χαρακτηρίζεται από υψηλά επίπεδα ασβεστίου στο αίμα, στα ούρα (υπερασβεστούρια) και στα νεφρά (νεφροκαλκίνωση). Οι πολυμορφισμοί του CYP24A1 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα ασβεστίου και με την προδιάθεση για ανάπτυξη υπερασβεσταιμίας.

- Cerani, A., Zhou, S., Forgetta, V., Morris, J., Trajanoska, K., & Rivadeneira, F. et al. (2022). Genetic predisposition to increased serum calcium, bone mineral density, and fracture risk in individuals with normal calcium levels: mendelian randomisation study. Retrieved 13 April 2022, from.
- O'Seaghdha, C., Wu, H., Yang, Q., Kapur, K., Guessous, I., Zuber, A., Köttgen, A., Stoudmann, C., Teumer, A., Kutalik, Z., Mangino, M., Dehghan, A., Zhang, W., Eiriksdottir, G., Li, G., Tanaka, T., Portas, L., Lopez, L., Hayward, C., Lohman, K., Matsuda, K., Padmanabhan, S., Firsov, D., Sorice, R., Ulivi, S., Brockhaus, A., Kleber, M., Mahajan, A., Ernst, F., Gudnason, V., Launer, L., Mace, A., Boerwinckle, E., Arking, D., Tanikawa, C., Nakamura, Y., Brown, M., Gaspoz, J., Theler, J., Siscovick, D., Psaty, B., Bergmann, S., Vollenweider, P., Vitart, V., Wright, A., Zemunik, T., Boban, M., Kolcic, I., Navarro, P., Brown, E., Estrada, K., Ding, J., Harris, T., Bandinelli, S., Hernandez, D., Singleton, A., Grotto, G., Ruggiero, D., d'Adamo, A., Robino, A., Meitinger, T., Meisinger, C., Davies, G., Starr, J., Chambers, J., Boehm, B., Winkelmann, B., Huang, J., Murgia, F., Wild, S., Campbell, H., Morris, A., Franco, O., Hofman, A., Uitterlinden, A., Rivadeneira, F., Völker, U., Hannemann, A., Biffar, R., Hoffmann, W., Shin, S., Lescuyer, P., Henry, H., Schurmann, C., Munroe, P., Gasparini, P., Pirastu, N., Ciullo, M., Gieger, C., März, W., Lind, L., Spector, T., Smith, A., Rudan, I., Wilson, J., Polasek, O., Deary, I., Pirastu, M., Ferrucci, L., Liu, Y., Kestenbaum, B., Kooner, J., Witteman, J., Nauck, M., Kao, W., Wallaschofski, H., Bonny, O., Fox, C. and Bochud, M., 2013. Meta-Analysis of Genome-Wide Association Studies Identifies Six New Loci for Serum Calcium Concentrations. *PLoS Genetics*, 9(9), p.e1003796.

Γονίδιο FADS1

Το FADS1 (Fatty Acid Desaturase 1) είναι ένα ένζυμο που ελέγχει τον μερικό κορεσμό των λιπιδίων. Ο κορεσμός εξαρτάται από τον τύπο των δεσμών που σχηματίζουν τα λιπίδια (είτε απλοί δεσμοί, είτε διπλοί cis ή trans δεσμοί).

- Cormier, H., Rudkowska, I., Paradis, A., Thifault, E., Garneau, V., Lemieux, S., Couture, P. and Vohl, M., 2012. Association between Polymorphisms in the Fatty Acid Desaturase Gene Cluster and the Plasma Triacylglycerol Response to an n-3 PUFA Supplementation. *Nutrients*, 4(8), pp.1026-1041.
- Chen, Y., Estampador, A., Keller, M., Poveda, A., Dalla-Riva, J., Johansson, I., Renström, F., Kurbasic, A., Franks, P. and Varga, T., 2018. The combined effects of FADS gene variation and dietary fats in obesity-related traits in a population from the far north of Sweden: the GLACIER Study. *International Journal of Obesity*, 43(4), pp.808-820.
- Martinelli, N., Girelli, D., Malerba, G., Guarini, P., Illig, T., Trabetti, E., Sandri, M., Friso, S., Pizzolo, F., Schaeffer, L., Heinrich, J., Pignatti, P., Corrocher, R. and Olivieri, O., 2008. FADS genotypes and desaturase activity estimated by the ratio of arachidonic acid to linoleic acid are associated with inflammation and coronary artery disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(4), pp.941-949.
- Lu, Y., Feskens, E., Dollé, M., Imholz, S., Verschuren, W., Müller, M. and Boer, J., 2010. Dietary n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acid intake interacts with FADS1 genetic variation to affect total and HDL-cholesterol concentrations in the Doetinchem Cohort Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(1), pp.258-265.

Γονίδιο FADS2

Το FADS2 (Fatty acid desaturase 2) είναι ένζυμο που συμμετέχει στο μεταβολισμό των λιπιδίων καταλύοντας τον αποκορεσμό των λιπαρών οξέων. Συγκεκριμένα, συμμετέχει στο μεταβολισμό των ω-3 και ω-6 πολυακόρεστων οξέων. Πολυμορφισμοί του FADS2 έχουν σχετιστεί με διαφοροποιήσεις στην αποτελεσματικότητα του μεταβολισμού των ω-6 και ω-3.

- Chen, Y., Estampador, A., Keller, M., Poveda, A., Dalla-Riva, J., Johansson, I., Renström, F., Kurbasic, A., Franks, P. and Varga, T., 2018. The combined effects of FADS gene variation and dietary fats in obesity-related traits in a population from the far north of Sweden: the GLACIER Study. *International Journal of Obesity*, 43(4), pp.808-820.

Γονίδιο FTO

Το γονίδιο FTO το οποίο κωδικοποιεί την πρωτεΐνη FTO (Fat Mass And Obesity) και οι πολυμορφισμοί του σχετίζονται με αυξημένο σωματικό βάρος και την εμφάνιση παχυσαρκίας, τόσο στην παιδική ηλικία όσο και στην ενήλικη ζωή. Οι πολυμορφισμοί του FTO σχετίζονται επίσης με τη ρύθμιση της πρόσληψης τροφής και συγκεκριμένα φαίνεται να επιδρούν στη διαμόρφωση του ενεργειακού ισοζυγίου, στις διατροφικές επιλογές, στην αίσθηση της πείνας και σε άλλους μηχανισμούς. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι πολυμορφισμοί του FTO σχετίζονται με οφέλη στην ρύθμιση της όρεξης, όταν ακολουθείται μια υποθερμιδική διατροφή, υψηλή σε πρόσληψη πρωτεΐνης.

- Doaei, S., Mosavi Jarrahi, S., Sanjari Moghadam, A., Akbari, M., Javadi Kooshesh, S., Badeli, M., Azizi Tabesh, G., Abbas Torki, S., Gholamalizadeh, M., Zhu, Z., Montazeri, F. and Mirzaei Dahka, S., 2019. The effect of rs9930506 FTO gene polymorphism on obesity risk: a meta-analysis. *Biomolecular Concepts*, 10(1), pp.237-242.
- Santos, K., Rosado, E., da Fonseca, A., Belfort, G., da Silva, L., Ribeiro-Alves, M., Zembruksi, V., Martínez, J. and Saunders, C., 2022. FTO and ADRB2 Genetic Polymorphisms Are Risk Factors for Earlier Excessive Gestational Weight Gain in Pregnant Women with Pregestational Diabetes Mellitus: Results of a Randomized Nutrigenetic Trial. *Nutrients*, 14(5), p.1050.
- Ursu, R. I., Badiu, C., Cucu, N., Ursu, G. F., Craciunescu, I., & Severin, E. (2015). The study of the rs9939609 FTO gene polymorphism in association with obesity and the management of obesity in a Romanian cohort. *Journal of medicine and life*, 8(2), 232-238.
- Phillips, C., Kesse-Guyot, E., McManus, R., Hercberg, S., Lairon, D., Planells, R. and Roche, H., 2012. High Dietary Saturated Fat Intake Accentuates Obesity Risk Associated with the Fat Mass and Obesity-Associated Gene in Adults. *The Journal of Nutrition*, 142(5), pp.824-831.

Γονίδιο FUT2

Το ένζυμο FUT2 (Galactoside2-alpha-L-fucosyltransferase 2) εμπλέκεται στην απορρόφηση και την ενδοκυττάρια μεταφορά της βιταμίνης B12. Οι πολυμορφισμοί του FUT2 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην απορρόφηση και μεταφορά της βιταμίνης B12, που συνδέονται με διαφοροποιημένες ανάγκες για τη βιταμίνη.

- Hazra, A., Kraft, P., Selhub, J., Giovannucci, E., Thomas, G., Hoover, R., Chanock, S. and Hunter, D., 2008. Common variants of FUT2 are associated with plasma vitamin B12 levels. *Nature Genetics*, 40(10), pp.1160-1162.

Γονίδιο GABRA2

Το γονίδιο GABRA2 εμπλέκεται σε φυσιολογικές διαδικασίες που ρυθμίζουν τις επιδράσεις του αλκοόλ στο ανθρώπινο σώμα. Το GABRA2 είναι μια πρωτεΐνη που δημιουργεί ένα κανάλι χλωρίου, το οποίο ενεργοποιείται από τον νευροδιαβιβαστή GABA στον εγκέφαλο. Η χρόνια χρήση ή η διακοπή της κατανάλωσης της αιθανόλης προκαλεί μεταβολές εξάρτησης στον υποδοχέα GABA, με επακόλουθες επιδράσεις που ελέγχουν συναισθηματικά και συμπεριφορικά πρότυπα. Οι πολυμορφισμοί του GABRA2 σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο αρνητικών επιπτώσεων από την κατανάλωση αλκοόλ, λόγω μη αποτελεσματικού μεταβολισμού του αλκοόλ.

- Edenberg, H.J., et al., Variations in GABRA2, encoding the alpha 2 subunit of the GABA(A) receptor, are associated with alcohol dependence and with brain oscillations. *Am J Hum Genet*, 2004. 74(4): p. 705-14.

Γονίδιο GC

Το GC (Group-specific Component globulin) εμπλέκεται στη ρύθμιση των επιπέδων βιταμίνης D που καθορίζει και την αποτελεσματικότητα απορρόφησης του ασβεστίου. Ειδικότερα, το GC είναι μια πολυλειτουργική πρωτεΐνη που συνδέεται με τη βιταμίνη D και τους μεταβολίτες του πλάσματος και τους μεταφέρει σε συγκεκριμένους ιστούς, διευκολύνοντας έτσι την απορρόφηση του ασβεστίου από τη διατροφή. Πολυμορφισμοί του GC σχετίζονται με διαφοροποιημένα επίπεδα βιταμίνης D και ασβεστίου.

- Sinotte, M., Diorio, C., Bérubé, S., Pollak, M. and Brisson, J., 2008. Genetic polymorphisms of the vitamin D binding protein and plasma concentrations of 25-hydroxyvitamin D in premenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(2), pp.634-640.
- Kopp, T., Vogel, U. and Andersen, V., 2020. Associations between common polymorphisms in CYP2R1 and GC, Vitamin D intake and risk of colorectal cancer in a prospective case-cohort study in Danes. *PLOS ONE*, 15(2), p.e0228635.
- Slater, N., Rager, M., Havrda, D. and Harralson, A., 2016. Genetic Variation in CYP2R1 and GC Genes Associated With Vitamin D Deficiency Status. *Journal of Pharmacy Practice*, 30(1), pp.31-36.
- Zhu, Y., Wang, P., Zhai, G., Bapat, B., Savas, S., Woodrow, J., Campbell, P., Li, Y., Yang, N., Zhou, X., Dicks, E., McLaughlin, J. and Parfrey, P., 2018. Association of rs2282679 A>G polymorphism in vitamin D binding protein gene with colorectal cancer risk and survival: effect modification by dietary vitamin D intake. *BMC Cancer*, 18(1).

Γονίδιο GSTP1

Το ένζυμο GSTP1 (Γλουταθειόνη S-τρανσφεράση P), το οποίο κωδικοποιείται από το γονίδιο GSTP1, παίζει σημαντικό ρόλο στην αποτοξίνωση και συνδέεται με αναπνευστικά οφέλη ως απόκριση στη σωματική άσκηση. Η γλουταθειόνη είναι ένας αντιφλεγμονώδης παράγοντας που απομακρύνει τις ελεύθερες ρίζες, τα υπεροξειδία, τα υπεροξειδία των λιπιδίων και τα βαρέα μέταλλα από τον οργανισμό. Μία από τις λειτουργίες της γλουταθειόνης είναι και η ρύθμιση της βιοσυσσώρευσης του υδραργύρου και της διαλυτής μορφής του, του μεθυλϋδράργυρου, που σε υψηλά επίπεδα είναι τοξικά για το γαστρεντερικό, το νεφρικό και το νευρικό σύστημα. Οι πολυμορφισμοί του GSTP1 έχουν συσχετιστεί με διαφοροποιήσεις στην ικανότητα αποτοξίνωσης και με διαφοροποιημένη ικανότητα αγγειοδιαστολής, επηρεάζοντας τα αναπνευστικά οφέλη της σωματικής άσκησης.

- Lee, S., Fowke, J., Lu, W., Ye, C., Zheng, Y., Cai, Q., Gu, K., Gao, Y., Shu, X. and Zheng, W., 2008. Cruciferous vegetables, the GSTP1 Ile105Val genetic polymorphism, and breast cancer risk. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(3), pp.753-760.
- Zarebska A. et al., THE GSTP1 c.313A>G POLYMORPHISM MODULATES THE CARDIORESPIRATORY RESPONSE TO AEROBIC TRAINING. *Biol Sport*. 2014. 31(4): p. 261-6.

Γονίδιο HFE

Το γονίδιο HFE κωδικοποιεί την πρωτεΐνη αιμοχρωμάτωσης που ρυθμίζει την απορρόφηση σιδήρου, μέσω της αλληλεπίδρασης του υποδοχέα τρανσφερίνης (TFR) με την τρανσφερίνη. Συνδέεται με μια ήπια μορφή αιμοχρωμάτωσης - μια κατάσταση υπερφόρτωσης σιδήρου- κατά την οποία διαταράσσεται η ικανότητα του σώματος να ρυθμίζει τα επίπεδα σιδήρου. Κατά την αιμοχρωμάτωση, το σώμα φορτώνει πάρα πολύ σίδηρο, προκαλώντας βλάβη στα όργανα και στις αρθρώσεις. Πολυμορφισμοί του HFE σχετίζονται με αυξημένη προδιάθεση για υπερφόρτωση σιδήρου και αυξημένη ικανότητα για μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO2max).

- Määtä, K., Nikkari, S. and Kunnas, T., 2015. Genetic Variant Coding for Iron Regulatory Protein HFE Contributes to Hypertension, the TAMRISK Study. *Medicine*, 94(4), p.e464.

Γονίδιο HIF1A

Το HIF-1 (Hypoxia-inducible factor 1-alpha) είναι ένας κύριος ρυθμιστής της ομοιόστασης του οξυγόνου εντός των κυττάρων. Ως μεταγραφικός παράγοντας, επηρεάζει και ρυθμίζει την έκφραση δεκάδων γονιδίων που εμπλέκονται στη διατήρηση της ομοιόστασης καθώς αλλάζουν οι συγκεντρώσεις οξυγόνου. Μελέτες έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί του HIF-1A σχετίζονται με Elite απόδοση ή με προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα αντοχής.

- Doring, F., et al., A common haplotype and the Pro582Ser polymorphism of the hypoxia-inducible factor-1alpha (HIF1A) gene in elite endurance athletes. *J Appl Physiol* (1985), 2010. 108(6): p. 1497-500.
- Fariz B. and Bulent B., P-83 The investigation of effect of balance and strength exercises on knee proprioception in young adolescents, *BMJ* 2016, Poster Vol.50(1)

Γονίδιο HLA

Το ανθρώπινο αντιγόνο λευκοκυττάρων (HLA) είναι ένα σύμπλοκο που παίζει βασικό ρόλο στο ανοσοποιητικό σύστημα στη διάκριση μεταξύ των πρωτεϊνών του ανθρώπινου σώματος και των ξένων πρωτεϊνών. Σε άτομα με δυσανεξία στη γλουτένη, η γλουτένη προκαλεί ανοσοαπόκριση που οδηγεί στην έκκριση αυτόλογων αντισωμάτων που στοχεύουν τα εντερικά κύτταρα, οδηγώντας τα σε καταστροφή και εμποδίζοντας έτσι την φυσιολογική απορρόφηση των τροφίμων. Οι πολυμορφισμοί του γονιδίου HLA έχουν συσχετιστεί με δυσανεξία στη γλουτένη.

- Andrén Aronsson, C., Lee, H., Hård af Segerstad, E., Uusitalo, U., Yang, J., & Koletzko, S. et al. (2019). Association of Gluten Intake During the First 5 Years of Life With Incidence of Celiac Disease Autoimmunity and Celiac Disease Among Children at Increased Risk. *JAMA*, 322(6), 514. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.10329>
- Monsuur, A., de Bakker, P., Zhernakova, A., Pinto, D., Verduijn, W., Romanos, J., Auricchio, R., Lopez, A., van Heel, D., Crusius, J. and Wijmenga, C., 2008. Effective Detection of Human Leukocyte Antigen Risk Alleles in Celiac Disease Using Tag Single Nucleotide Polymorphisms. *PLoS ONE*, 3(5), p.e2270.

Γονίδιο LEPR

Το γονίδιο LEPR (leptin receptor) κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που συνδέεται με την ορμόνη λεπτίνη που παράγεται κυρίως στα λιπώδη κύτταρα. Το LEPR συμμετέχει στην εξισορρόπηση της ενεργειακής δαπάνης στο σώμα και στην ενεργοποίηση των καυσίμων του οργανισμού, που οδηγούν στην ανάπτυξη άλιπης / μυϊκής μάζας. Πολυμορφισμοί στο LEPR σχετίζονται με διαφοροποιημένη ικανότητα μυϊκής υπερτροφίας μετά την προπόνηση αντίστασης.

- Boumaiza, I., et al., Relationship between leptin G2548A and leptin receptor Q223R gene polymorphisms and obesity and metabolic syndrome risk in Tunisian volunteers. *Genet Test Mol Biomarkers*, 2012. 16(7): p. 726-33.
- Gregoor, J.G., et al., Polymorphisms of the LEP- and LEPR gene and obesity in patients using antipsychotic medication. *J Clin Psychopharmacol*, 2009. 29(1): p. 21-5.
- McDuffie, J.R., et al., Effects of exogenous leptin on satiety and satiation in patients with lipodystrophy and leptin insufficiency. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004. 89(9): p. 4258-63.
- Murakami, H., et al., The Q223R polymorphism in the leptin receptor associates with objectively measured light physical activity in free-living Japanese. *Physiol Behav*, 2014. 129: p. 199-204.
- Queiroz, E.M., et al., IGF2, LEPR, POMC, PPARG, and PPARGC1 gene variants are associated with obesity-related risk phenotypes in Brazilian children and adolescents. *Braz J Med Biol Res*, 2015. 48(7): p. 595-602.
- Su, P.H., et al., A polymorphism in the leptin receptor gene at position 223 is associated with growth hormone replacement therapy responsiveness in idiopathic short stature and growth hormone deficiency patients. *Eur J Med Genet*, 2012. 55(12): p. 682-7.
- Sug Kim, J., et al., Association of leptin receptor gene polymorphisms with post-transplant diabetes mellitus: Short report and literature review. *Trends in Transplantation*, 2017. 10(1).
- Walsh, S., et al., Leptin and leptin receptor genetic variants associate with habitual physical activity and the arm body composition response to resistance training. *Gene*, 2012. 510(1): p. 66-70.

Γονίδιο LIPC

Η πρωτεΐνη Lipase C (LIPC) που συντίθεται κυρίως στο ήπαρ και καταλύει την υδρόλυση των τριακυλογλυκεριδίων, μετατρέπει τη λιποπρωτεΐνη IDL σε LDL, εξισορροπώντας έτσι τα επίπεδα των HDL και LDL. Πολυμορφισμοί του LIPC σχετίζονται με τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών, την αναλογία HDL/LDL και συνδέονται με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

- Fan, Y., Raitakari, O., Kähönen, M., Hutri-Kähönen, N., Juonala, M., Marniemi, J., Viikari, J. and Lehtimäki, T., 2009. Hepatic lipase promoter C-480T polymorphism is associated with serum lipids levels, but not subclinical atherosclerosis: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Clinical Genetics*, 76(1), pp.46-53.
- Nettleton, J., Steffen, L., Ballantyne, C., Boerwinkle, E., & Folsom, A. (2007). Associations between HDL-cholesterol and polymorphisms in hepatic lipase and lipoprotein lipase genes are modified by dietary fat intake in African American and White adults. *Atherosclerosis*, 194(2), e131-e140. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2006.11.025>

Γονίδιο MC4R

Το γονίδιο MC4R κωδικοποιεί τον υποδοχέα της μελανοκορτίνης 4, ο οποίος βρίσκεται στην περιοχή του υποθαλάμου του εγκεφάλου. Αυτή είναι μια περιοχή του εγκεφάλου, που ελέγχει την πείνα και την όρεξη. Το γονίδιο MC4R παίζει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της όρεξης και της πείνας. Οι πολυμορφισμοί του γονιδίου MC4R σχετίζονται με αλλαγές στην όρεξη για φαγητό και αυξημένη πιθανότητα για τσιμπολόγημα μεταξύ των γευμάτων.

- Yilmaz, Z., Davis, C., Loxton, N., Kaplan, A., Levitan, R., Carter, J. and Kennedy, J., 2014. Association between MC4R rs17782313 polymorphism and overeating behaviors. *International Journal of Obesity*, 39(1), pp.114-120.

Γονίδιο MCM6

Το MCM6 (Minichromosome Maintenance Complex Component 6) είναι μέρος του συμπλέγματος MCM που σχετίζεται με την διάσπαση της λακτόζης. Μια ρυθμιστική περιοχή εντός του γονιδίου MCM6 ελέγχει τη δραστηριότητα (ή την έκφραση) του ενζύμου λακτάση, που είναι υπεύθυνη για το μεταβολισμό της λακτόζης. Σε μερικούς ανθρώπους η δραστηριότητα της λακτάσης μειώνεται τόσο σημαντικά, που αποκτούν δυσανοχή στη λακτόζη ως ενήλικες. Γενετικές αλλαγές στη ρυθμιστική περιοχή του MCM6 σχετίζονται με διαφοροποιημένη έκφραση λακτάσης, η οποία οδηγεί σε ανοχή ή σε δυσανοχή στη λακτόζη και σε εμφάνιση ή μη δυσκολιών στην πέψη αυτής.

- Bulatova, I., Tretyakova, Y., Shchekotov, V., Shchekotova, A., Ulitina, P., Krivtsov, A. and Nenasheva, O., 2015. Catalase gene rs1001179 polymorphism and oxidative stress in patients with chronic hepatitis C and ulcerative colitis. *Terapevticheskii arkhiv*, 87(2), p.49.
- Malek, A., Klimentidis, Y., Kell, K., & Fernández, J. (2013). Associations of the lactase persistence allele and lactose intake with body composition among multiethnic children. *Genes & Nutrition*, 8(5), 487-494. <https://doi.org/10.1007/s12263-013-0335-9>
- Enattah, N., Sahi, T., Savilahti, E., Terwilliger, J., Peltonen, L. and Järvelä, I., 2002. Identification of a variant associated with adult-type hypolactasia. *Nature Genetics*, 30(2), pp.233-237.

Γονίδιο MSTN

Το γονίδιο MSTN (myostatin) συμβάλλει στην απόδοση κατά τη διάρκεια σωματικής δραστηριότητας που βασίζεται στη δύναμη. Το MSTN είναι μέρος της υπερ-οικογένειας του μετασχηματιστικού αυξητικού παράγοντα βήτα (TGFB), μια ομάδα πρωτεϊνών που ελέγχουν την ανάπτυξη των ιστών στο σώμα και βρίσκονται σχεδόν αποκλειστικά στους σκελετικούς μύες. Μελέτες έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί του MSTN συνδέονται με προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα δύναμης.

- Benito, P.J., et al., A Systematic Review with Meta-Analysis of the Effect of Resistance Training on Whole-Body Muscle Growth in Healthy Adult Males. *Int J Environ Res Public Health*, 2020. 17(4).
- Fluck, M., et al., Cellular Aspects of Muscle Specialization Demonstrate Genotype - Phenotype Interaction Effects in Athletes. *Front Physiol*, 2019. 10: p. 526.
- Heckerman, D., et al., Genetic variants associated with physical performance and anthropometry in old age: a genome-wide association study in the iLSIRENTE cohort. *Sci Rep*, 2017. 7(1): p. 15879.
- Li, X., et al., The A55T and K153R polymorphisms of MSTN gene are associated with the strength training-induced muscle hypertrophy among Han Chinese men. *J Sports Sci*, 2014. 32(9): p. 883-91.
- Pereira, S., et al., A multilevel analysis of health-related physical fitness. The Portuguese sibling study on growth, fitness, lifestyle and health. *PLoS One*, 2017. 12(2): p. e0172013.
- Pratt, J., et al., Genetic Associations with Aging Muscle: A Systematic Review. *Cells*, 2019. 9(1).
- Santiago, C., et al., The K153R polymorphism in the myostatin gene and muscle power phenotypes in young, non-athletic men. *PLoS One*, 2011. 6(1): p. e16323.
- Seibert, M.J., et al., Polymorphic variation in the human myostatin (GDF-8) gene and association with strength measures in the Women's Health and Aging Study II cohort. *J Am Geriatr Soc*, 2001. 49(8): p. 1093-6.

Γονίδιο MTHFR

Το MTHFR κωδικοποιεί το ένζυμο που μετατρέπει το 5,10-μεθυλενοτετραϋδροφολικό στη δραστική μορφή της βιταμίνης B9, 5-μεθυλτετραϋδροφολικό. Μέσα από αυτή τη μετατροπή, το MTHFR, παίζει σημαντικό ρόλο στη σύνθεση DNA και RNA, στην ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της έκφρασης γονιδίων μέσω της μεθυλίωσης, και συμμετέχει σε επιδιορθωτικούς και αποπτωτικούς μηχανισμούς των κυττάρων. Οι πολυμορφισμοί του MTHFR σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην δραστηριότητα του ενζύμου που ρυθμίζει το μεταβολισμό του φολικού οξέος και συνδέεται με διαφοροποιημένες ανάγκες σε αυτή τη βιταμίνη.

- Albert, M., Pare, G., Morris, A., Rose, L., Buring, J., Ridker, P. and Zee, R., 2009. Candidate genetic variants in the fibrinogen, methylenetetrahydrofolate reductase, and intercellular adhesion molecule-1 genes and plasma levels of fibrinogen, homocysteine, and intercellular adhesion molecule-1 among various race/ethnic groups: Data from the Women's Genome Health Study. *American Heart Journal*, 157(4), pp.777-783.e1.
- Lisboa, J., Ribeiro, M., Luna, R., Lima, R., do Nascimento, R., & Monteiro, M. et al. (2020). Food Intervention with Folate Reduces TNF-α and Interleukin Levels in Overweight and Obese Women with the MTHFR C677T Polymorphism: A Randomized Trial. *Nutrients*, 12(2), 361. <https://doi.org/10.3390/nu12020361>

Γονίδιο MUC1

Το MUC1 (Mucin 1), είναι μια πρωτεΐνη που παίζει ουσιαστικό ρόλο σε σηματοδοτικά μονοπάτια που οδηγούν στο σχηματισμό προστατευτικών βλεννογόνων φραγμών στους επιθηλιακούς ιστούς και τους προστατεύουν από παθογόνα του αέρα και της τροφής. Αυτοί οι φραγμοί περιορίζουν την απορρόφηση του μαγνησίου από το έντερο, με βλαβερές επιπτώσεις για την υγεία. Οι πολυμορφισμοί του MUC1 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην απορρόφηση του μαγνησίου και επομένως διαφορετικές ανάγκες σε διαιτητικό μαγνήσιο.

- Larsson, S. and Gill, D., 2021. Association of Serum Magnesium Levels With Risk of Intracranial Aneurysm. *Neurology*, 97(4), pp.e341-e344.
- Razzaque, M. (2018). Magnesium: Are We Consuming Enough?. *Nutrients*, 10(12), 1863. <https://doi.org/10.3390/nu10121863>

Γονίδιο NFIA-AS2

Το NFIA-AS2 (NFIA Antisense RNA 2) επηρεάζει την ενεργοποίηση της ερυθροποίησης και τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης στο αίμα, επηρεάζοντας έτσι τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO2max). Πολυμορφισμοί του NFIA-AS2 σχετίζονται με διαφοροποιημένο VO2max και κατ' επέκταση, διαφοροποιημένες επιδόσεις σε αεροβικά αθλήματα.

- Ahmetov, I. and Fedotovskaya, O. N., Current Progress in Sports Genomics. *Adv Clin Chem* 2015. 70: p. 247-314
- Ahmetov, I. et al., Genome-wide association study identifies three novel genetic markers associated with elite endurance performance. *Biol Sport* 2015. 32(1): p. 3-9

Γονίδιο NOS3

Το NOS3 (Nitric oxide synthase 3) συνδέεται με διαφορετικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην απόδοση κατά τη διάρκεια έντονης σωματικής δραστηριότητας που βασίζεται στην ισχύ, όπως σπριντ ή πολεμικές τέχνες. Μελέτες έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί σε αυτό το γονίδιο σχετίζονται με elite απόδοση σε αθλήματα που απαιτούν ισχύ (power sports).

- Buxens, A., et al., Can we predict top-level sports performance in power vs endurance events? A genetic approach. *Scand J Med Sci Sports*, 2011. 21(4): p. 570-9.
- Gomez-Gallego, F., et al., The -786 T/C polymorphism of the NOS3 gene is associated with elite performance in power sports. *Eur J Appl Physiol*, 2009. 107(5): p. 565-9.

Γονίδιο NRF2 (GABRB1)

Το NRF2 (Nuclear Factor, Erythroid 2-Like 2) παίζει βασικό ρόλο στο οξειδωτικό στρες, ως μηχανισμός απόκρισης στη σωματική άσκηση, επηρεάζοντας έτσι το VO₂max. Μελέτες γενετικών συσχετίσεων έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί του NRF2 σχετίζονται με elite απόδοση ή με προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα αντοχής.

- Umapathy, D., et al., Association of SNP rs7181866 in the nuclear respiratory factor-2 beta subunit encoding GABPB1 gene with obesity and type-2 diabetes mellitus in South Indian population. *Int J Biol Macromol*, 2019. 132: p. 606-614.
- Eynon, N., et al., NRF2 intron 3 A/G polymorphism is associated with endurance athletes' status. *J Appl Physiol* (1985), 2009. 107(1): p. 76-9.
- He, Z., et al., NRF2 genotype improves endurance capacity in response to training. *Int J Sports Med*, 2007. 28(9): p. 717-21.
- Bouchard, C., et al., Genomic scan for maximal oxygen uptake and its response to training in the HERITAGE Family Study. *J Appl Physiol* (1985), 2000. 88(2): p. 551-9.

Γονίδιο PPARA

Το PPARA (Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha) συμμετέχει στην κινητοποίηση υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, ώστε να παρέχουν ενέργεια κατά τη διάρκεια της άσκησης και συμβάλλει στην απόδοση κατά τη διάρκεια σωματικής δραστηριότητας που βασίζεται στη δύναμη. Μελέτες έχουν δείξει ότι πολυμορφισμοί του PPARA συνδέονται με προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα δύναμης.

- Ahmetov, I., et al., The association of ACE, ACTN3 and PPARA gene variants with strength phenotypes in middle school-age children. *J Physiol Sci*, 2013. 63(1): p. 79-85.
- Ahmetov, II, et al., The combined impact of metabolic gene polymorphisms on elite endurance athlete status and related phenotypes. *Hum Genet*, 2009. 126(6): p. 751-61.
- Lopez-Leon, S., C. Tuvblad, and D.A. Forero, Sports genetics: the PPARA gene and athletes' high ability in endurance sports. A systematic review and meta-analysis. *Biol Sport*, 2016. 33(1): p. 3-6.

Γονίδιο PPARΔ

Το γονίδιο PPARΔ (Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha/Delta) εμπλέκεται στη χρήση υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών στην παραγωγή ενέργειας κατά τη διάρκεια της άσκησης. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι πολυμορφισμοί PPARΔ συνδέονται με προδιάθεση για αυξημένη απόδοση σε αθλήματα αντοχής.

- Fan, W., et al., PPARδ Promotes Running Endurance by Preserving Glucose. *Cell Met*, 2017. 25(5), pp.1186-1193.e4.
- 1Luquet S., et al. Roles of PPAR delta in lipid absorption and metabolism: a new target for the treatment of type 2 diabetes. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*. 2005;1740(2):313-317.

Γονίδιο PPARG

Το PPARG_{gamma2} εμπλέκεται στο σχηματισμό λιποκυττάρων και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη σύσταση του σώματος και στη διαχείριση του βάρους. Οι πολυμορφισμοί του PPARG_{gamma2} σχετίζονται με μεγαλύτερη απώλεια βάρους μέσα από δίαιτες υψηλές σε μονοακόρεστα λιπαρά.

- Garaulet, M., Smith, C., Hernández-González, T., Lee, Y. and Ordovás, J., 2011. PPARγ Pro12Ala interacts with fat intake for obesity and weight loss in a behavioural treatment based on the Mediterranean diet. *Molecular Nutrition & Food Research*, 55(12), pp.1771-1779.
- Sarhangi, N., Sharifi, F., Hashemian, L., Hassani Doabsari, M., Heshmatzad, K., Rahbaran, M., Jamaldini, S., Aghaei Meybodi, H. and Hasanzad, M., 2020. PPARG (Pro12Ala) genetic variant and risk of T2DM: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 10(1).

Γονίδιο PPM1K

Η πρωτεΐνη PPM1K εμπλέκεται στο μεταβολισμό των αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσού και έχει φανεί ότι επηρεάζει τις συγκεντρώσεις γλυκόζης και ινσουλίνης. Οι πολυμορφισμοί του PPM1K σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα μιας διατροφής υψηλής σε λιπαρά αναφορικά με την απώλεια βάρους.

- Goni, L., Qi, L., Cuervo, M., Milagro, F., Saris, W., MacDonald, I., Langin, D., Astrup, A., Arner, P., Oppert, J., Svendstrup, M., Blaak, E., Sørensen, T., Hansen, T. and Martínez, J., 2017. Effect of the interaction between diet composition and the *PPM1K* genetic variant on insulin resistance and B cell function markers during weight loss: results from the Nutrient Gene Interactions in Human Obesity: implications for dietary guidelines (NUGENOB) randomized trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, p.ajcn156281.
- Hu, W., Liu, Z., Yu, W., Wen, S., Wang, X., Qi, X., Hao, H., Lu, Y., Li, J., Li, S. and Zhou, H., 2021. Effects of *PPM1K* rs1440581 and rs7678928 on serum branched-chain amino acid levels and risk of cardiovascular disease. *Annals of Medicine*, 53(1), pp.1317-1327.

Γονίδιο SCARB1

Ο SCARB1 (υποδοχέας Scavenger κατηγορίας Β τύπου 1) εμπλέκεται στη ρύθμιση της δραστηριότητας της βιταμίνης Ε. Το γονίδιο SCARB1 κωδικοποιεί έναν υποδοχέα, που συνδέεται με τις συγκεντρώσεις της κυκλοφορίας άλφα και γάμμα-τοκοφερόλης. Οι τοκοφερόλες είναι μια κατηγορία οργανικών χημικών ενώσεων με δράση βιταμίνης Ε. Πολυμορφισμοί του SCARB1 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα δραστηριότητας της βιταμίνης Ε, που συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης συμπτωμάτων ανεπάρκειας βιταμίνης Ε.

- Major, J., Yu, K., Weinstein, S., Berndt, S., Hyland, P., & Yeager, M. et al. (2014). Genetic Variants Reflecting Higher Vitamin E Status in Men Are Associated with Reduced Risk of Prostate Cancer. *The Journal Of Nutrition*, 144(5), 729-733. <https://doi.org/10.3945/jn.113.189928>
- Wang, T. and Xu, L., 2019. Circulating Vitamin E Levels and Risk of Coronary Artery Disease and Myocardial Infarction: A Mendelian Randomization Study. *Nutrients*, 11(9), p.2153.
- Major, J., Yu, K., Chung, C., Weinstein, S., Yeager, M., & Wheeler, W. et al. (2012). Genome-Wide Association Study Identifies Three Common Variants Associated with Serologic Response to Vitamin E Supplementation in Men. *The Journal Of Nutrition*, 142(5), 866-871. <https://doi.org/10.3945/jn.111.156349>

Γονίδιο SLC2A2

Το γονίδιο SLC2A2 (Solute Carrier Family 2 Member 2) κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που δρα ως αισθητήρας γλυκόζης και διευκολύνει τη μεταφορά γλυκόζης. Ο πολυμορφισμός rs5400 (T) έχει συσχετισθεί με υψηλότερη πρόσληψη ζάχαρης.

- Eny, K.M. et al., A. Genetic variant in the glucose transporter type 2 is associated with higher intakes of sugars in two distinct populations. *Physiol Genomics*. 2008 May 13;33(3):355-60.

Γονίδιο SLC23A1

Το ένζυμο SLC23A1 (Solute Carrier Family 23 Member 1) μεταφέρει την οξειδωμένη μορφή της βιταμίνης C (dehydroascorbic acid) στα κύτταρα για να διευκολύνουν το σχηματισμό της δραστικής μορφής της βιταμίνης C (ασκορβικό οξύ). Οι πολυμορφισμοί του SLC23A1 σχετίζονται με διαφοροποίηση στην αποτελεσματικότητα της μεταφοράς της βιταμίνης C και κατ' επέκταση, με διαφοροποιημένες ανάγκες σε βιταμίνη C.

- Ravindran, R., Sundaresan, P., Krishnan, T., Vashist, P., Maraini, G., Saravanan, V., Chakravarthy, U., Smeeth, L., Nitsch, D., Young, I. and Fletcher, A., 2019. Genetic variants in a sodium-dependent vitamin C transporter gene and age-related cataract.
- Duell, E., Lujan-Barroso, L., Llivina, C., Muñoz, X., Jenab, M., Boutron-Ruault, M., Clavel-Chapelon, F., Racine, A., Boeing, H., Buijsse, B., Canzian, F., Johnson, T., Dalgård, C., Overvad, K., Tjønneland, A., Olsen, A., Sánchez, S., Sánchez-Cantalejo, E., Huerta, J., Ardanaz, E., Dorronsoro, M., Khaw, K., Travis, R., Trichopoulou, A., Trichopoulos, D., Rafnsson, S., Palli, D., Sacerdote, C., Tumino, R., Panico, S., Grioni, S., Bueno-de-Mesquita, H., Ros, M., Numans, M., Peeters, P., Johansen, D., Lindkvist, B., Johansson, M., Johansson, I., Skeie, G., Weiderpass, E., Duarte-Salles, T., Stenling, R., Riboli, E., Sala, N. and González, C., 2013. Vitamin C transporter gene (SLC23A1 and SLC23A2) polymorphisms, plasma vitamin C levels, and gastric cancer risk in the EPIC cohort. *Genes & Nutrition*, 8(6), pp.549-560.
- Timpson, N., Forouhi, N., Brion, M., Harbord, R., Cook, D., & Johnson, P. et al. (2010). Genetic variation at the SLC23A1 locus is associated with circulating concentrations of l-ascorbic acid (vitamin C): evidence from 5 independent studies with >15,000 participants. *The American Journal Of Clinical Nutrition*, 92(2), 375-382. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29438>

Γονίδιο SLC3A2

Το ένζυμο SLC23A2 (Solute Carrier Family 23 Member 2) μεταφέρουν την οξειδωμένη μορφή της βιταμίνης C (dehydroascorbic acid) στα κύτταρα, για να διευκολύνουν το σχηματισμό της δραστικής μορφής της βιταμίνης C (ασκορβικό οξύ). Οι πολυμορφισμοί του SLC23A2 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην αποτελεσματικότητα της μεταφοράς της βιταμίνης C, που οδηγεί σε διαφοροποιημένες ανάγκες σε βιταμίνη C.

- Duell, E., Lujan-Barroso, L., Llivina, C., Muñoz, X., Jenab, M., Boutron-Ruault, M., Clavel-Chapelon, F., Racine, A., Boeing, H., Buijsse, B., Canzian, F., Johnson, T., Dalgård, C., Overvad, K., Tjønneland, A., Olsen, A., Sánchez, S., Sánchez-Cantalejo, E., Huerta, J., Ardanaz, E., Dorronsoro, M., Khaw, K., Travis, R., Trichopoulou, A., Trichopoulos, D., Rafnsson, S., Palli, D., Sacerdote, C., Tumino, R., Panico, S., Grioni, S., Bueno-de-Mesquita, H., Ros, M., Numans, M., Peeters, P., Johansen, D., Lindkvist, B., Johansson, M., Johansson, I., Skeie, G., Weiderpass, E., Duarte-Salles, T., Stenling, R., Riboli, E., Sala, N. and González, C., 2013. Vitamin C transporter gene (SLC23A1 and SLC23A2) polymorphisms, plasma vitamin C levels, and gastric cancer risk in the EPIC cohort. *Genes & Nutrition*, 8(6), pp.549-560.

Γονίδιο SOD2

Η SOD2 (Υπεροξειδίου της Δισμουτάσης 2) είναι αντιοξειδωτικό ένζυμο που συνεισφέρει στην απομάκρυνση ενεργών ειδών οξυγόνου, όπως των υπεροξειδίων, των ριζών του υδροξυλίου, του μονοοξυγόνου και του άλφα-οξυγόνου, τα οποία αποτελούν υποπροϊόντα των διαδικασιών παραγωγής ενέργειας και βιολογικά είναι πολύ τοξικά. Το ένζυμο αυτό μετατρέπει τα υποπροϊόντα αυτά σε νερό και οξυγόνο, ενεργώντας έτσι ως αμυντικός μηχανισμός κατά του οξειδωτικού στρες. Επίσης, κωδικοποιεί πρωτεΐνες που σχετίζονται με τη φλεγμονή που προκαλεί η άσκηση και συνεπώς, συνδέεται με τη διάρκεια των περιόδων αποκατάστασης μεταξύ προπονήσεων. Οι πολυμορφισμοί του SOD2 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην ικανότητα εξουδετέρωσης των ελεύθερων ριζών, οι οποίες συνδέονται με διαφορετικές ανάγκες στην πρόσληψη αντιοξειδωτικών από τη διατροφή και διαφοροποιημένες ανάγκες για μεγαλύτερη περίοδο αποκατάστασης μεταξύ των προπονήσεων.

- Ahmetov, I., et al., SOD2 gene polymorphism and muscle damage markers in elite athletes. *Free Radic Res*, 2014. 48(8): p. 948-55.
- Hernández-Guerrero, C., Parra-Carriedo, A., Ruiz-de-Santiago, D., Galicia-Castillo, O., Buenrostro-Jáuregui, M., & Díaz-Gutiérrez, C. (2018). Genetic polymorphisms of antioxidant enzymes CAT and SOD affect the outcome of clinical, biochemical, and anthropometric variables in people with obesity under a dietary intervention. *Genes & Nutrition*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12263-017-0590-2>
- Sutton, A., et al., The manganese superoxide dismutase Ala16Val dimorphism modulates both mitochondrial import and mRNA stability. *Pharmacogenet Genomics*, 2005. 15(5): p. 311-9.
- Synowiec, E., Wigner, P., Cichon, N., Watala, C., Czarny, P., Saluk-Bijak, J., Miller, E., Sliwinski, T., Zielinska-Nowak, E. and Bijak, M., 2021. Single-Nucleotide Polymorphisms in Oxidative Stress-Related Genes and the Risk of a Stroke in a Polish Population—A Preliminary Study. *Brain Sciences*, 11(3), p.391.
- Zhang J, Zhang X, Dhakal IB, Gross MD, Kadlubar FF, Anderson KE. Sequence variants in antioxidant defense and DNA repair genes, dietary antioxidants, and pancreatic cancer risk. *Int J Mol Epidemiol Genet*. 2011 Aug 30;2(3):236-44. Epub 2011 Jun 5. PMID: 21915362; PMCID: PMC3166151.

Γονίδιο SPTBN1

Το SPTBN1 (Spectrin beta chain, brain 1) είναι ένας παράγοντας διασύνδεσης της πρωτεΐνης ακτίνης, που δρα ως μοριακό υπόβαθρο που σχετίζεται με την οστική πυκνότητα και τα κατάγματα. Πολυμορφισμοί του SPTBN1, σχετίζονται με ευαισθησία σε κατάγματα και τραυματισμούς στις αρθρώσεις.

- Panoutsopoulou, K. and E. Zeggini, Advances in osteoarthritis genetics. *J Med Genet*, 2013. 50(11): p. 715-24.
- Nakajima, M., et al., New sequence variants in HLA class II/III region associated with susceptibility to knee osteoarthritis identified by genome-wide association study. *PLoS One*, 2010. 5(3): p. e9723.
- Sun, W., H. Min, and L. Zhao, Association of BTNL2 single nucleotide polymorphisms with knee osteoarthritis susceptibility. *Int J Clin Exp Pathol*, 2019. 12(10): p. 3921-3927.

Γονίδιο TCF7L2

Ο TCF7L2 (Transcription Factor 7 Like 2), παράγεται από το γονίδιο TCF7L2. Ο TCF7L2 είναι ένας μεταγραφικός παράγοντας, ο οποίος ελέγχει την παραγωγή διαφόρων πρωτεϊνών, που σχετίζονται με την ομοιόσταση της γλυκόζης και την ανταπόκριση των λιπαρών της διατροφής. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι πολυμορφισμοί του TCF7L2 έχουν συνδεθεί με βιοχημικά μονοπάτια ομοιόστασης της γλυκόζης και της ινσουλίνης και συσχετίζονται με τον κίνδυνο εμφάνισης Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου II (ΣΔ II).

- Hindy, G., Sonestedt, E., Ericson, U., Jing, X., Zhou, Y., Hansson, O., Renström, E., Wirfält, E. and Orho-Melander, M., 2012. Role of TCF7L2 risk variant and dietary fibre intake on incident type 2 diabetes. *Diabetologia*, 55(10), pp.2646-2654.
- Hosseinpour-Niazi, S., Bakhshi, B., Zahedi, A., Akbarzadeh, M., Daneshpour, M., Mirmiran, P. and Azizi, F., 2021. TCF7L2 polymorphisms, nut consumption, and the risk of metabolic syndrome: a prospective population based study. *Nutrition & Metabolism*, 18(1).
- Wang, J., Zhang, J., Li, L., Wang, Y., Wang, Q., Zhai, Y., You, H., & Hu, D. (2013). Association of rs12255372 in the TCF7L2 gene with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas*, 46(4), 382-393. <https://doi.org/10.1590/1414-431x20132677>
- Wrzosek, M., Sawicka, A., Wrzosek, M., Piatkiewicz, P., Tałataj, M. and Nowicka, G., 2019. Age at onset of obesity, transcription factor 7-like 2 (TCF7L2) rs7903146 polymorphism, adiponectin levels and the risk of type 2 diabetes in obese patients. *Archives of Medical Science*, 15(2), pp.321-329

Γονίδιο TCN1

Η γλυκοπρωτεΐνη TCN1 (Transcobalamin 1), εμπλέκεται στην απορρόφηση και την κυκλοφορία της βιταμίνης B12 (κοβαλαμίνη). Το TCN1 προστατεύει την κοβαλαμίνη βιοχημικά από αποδόμηση στο στομάχι, βοηθώντας την κυκλοφορία της βιταμίνης B12 στο λεπτό έντερο και την απορρόφησή της μέσω ενδοκυττάρωσης. Οι πολυμορφισμοί του TCN1 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στην απορρόφηση και μεταφορά της βιταμίνης B12, που συνδέονται με διαφοροποιημένες ανάγκες για τη βιταμίνη.

- Hazra, A., et al., Genome-wide significant predictors of metabolites in the one-carbon metabolism pathway. *Hum Mol Genet*, 2009. 18(23): p. 4677-87.

Γονίδιο TF

Η TF (Τρανσφερίνη), συνδέεται με τη ρύθμιση, την απορρόφηση και τη μεταφορά του σιδήρου στο σώμα. Η TF είναι μια γλυκοπρωτεΐνη που συμβάλλει στη βέλτιστη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και στην απομάκρυνση ορισμένων οργανικών ουσιών και αλλεργιογόνων από το αίμα. Πολυμορφισμοί του γονιδίου αυτού σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα του σιδήρου, που συνδέονται με διαφοροποιημένες διατροφικές ανάγκες σε σίδηρο.

- Constantine, C., Anderson, G., Vulpe, C., McLaren, C., Bahlo, M., Yeap, H., Gertig, D., Osborne, N., Bertalli, N., Beckman, K., Chen, V., Matak, P., McKie, A., Delatycki, M., Olynyk, J., English, D., Southey, M., Giles, G., Hopper, J., Allen, K. and Gurrin, L., 2009. A novel association between a SNP in *CYBRD1* and serum ferritin levels in a cohort study of *HFE* hereditary haemochromatosis. *British Journal of Haematology*, 147(1), pp.140-149.

Γονίδιο TFR2

Το γονίδιο TFR2 παρέχει οδηγίες για την παραγωγή μιας πρωτεΐνης που ονομάζεται υποδοχέας τρανσφερίνης 2. Η κύρια λειτουργία αυτής της πρωτεΐνης είναι να βοηθά τον σίδηρο να εισέλθει στα ηπατικά κύτταρα. Στην επιφάνεια των ηπατοκυττάρων, ο υποδοχέας συνδέεται με μια πρωτεΐνη που ονομάζεται τρανσφερίνη, η οποία μεταφέρει τον σίδηρο μέσω του αίματος στους ιστούς σε όλο το σώμα. Όταν η τρανσφερίνη δεσμεύεται στον υποδοχέα τρανσφερίνης 2, ο σίδηρος μπορεί να εισέλθει στο κύτταρο. Επιπλέον, ο υποδοχέας τρανσφερίνης 2 μπορεί να συνδεθεί με άλλες πρωτεΐνες για να βοηθήσει στη ρύθμιση των επιπέδων αποθήκευσης σιδήρου στο σώμα ελέγχοντας τα επίπεδα μιας άλλης πρωτεΐνης που ονομάζεται εψιδίνη. Η εψιδίνη είναι μια πρωτεΐνη που καθορίζει πόσος σίδηρος απορροφάται από τη διατροφή ως απόκριση στα επίπεδα σιδήρου.

- Astle, W., Elding, H., Jiang, T., Allen, D., Ruklisa, D., Mann, A., Mead, D., Bouman, H., Riveros-Mckay, F., Kostadima, M., Lambourne, J., Sivapalaratnam, S., Downes, K., Kundu, K., Bomba, L., Berentsen, K., Bradley, J., Daugherty, L., Delaneau, O., Freson, K., Garner, S., Grassi, L., Guerrero, J., Haimel, M., Janssen-Megens, E., Kaan, A., Kamat, M., Kim, B., Mandoli, A., Marchini, J., Martens, J., Meacham, S., Megy, K., O'Connell, J., Petersen, R., Sharifi, N., Sheard, S., Staley, J., Tuna, S., van der Ent, M., Walter, K., Wang, S., Wheeler, E., Wilder, S., Iotchkova, V., Moore, C., Sambrook, J., Stunnenberg, H., Di Angelantonio, E., Kaptoge, S., Kuipers, T., Carrillo-de-Santa-Pau, E., Juan, D., Rico, D., Valencia, A., Chen, L., Ge, B., Vasquez, L., Kwan, T., Garrido-Martin, D., Watt, S., Yang, Y., Guigo, R., Beck, S., Paul, D., Pastinen, T., Bujold, D., Bourque, G., Frontini, M., Danesh, J., Roberts, D., Ouwehand, W., Butterworth, A. and Soranzo, N., 2016. The Allelic Landscape of Human Blood Cell Trait Variation and Links to Common Complex Disease. *Cell*, 167(5), pp.1415-1429.e19.

Γονίδιο TMPRSS6

Η TMPRSS6 (Ματριπτάση-2) συνδέεται με τη ρύθμιση, την απορρόφηση και τη μεταφορά του σιδήρου στο σώμα. Η TMPRSS6 επηρεάζει τα επίπεδα της ηπατιδίνης, που βοηθούν στη ρύθμιση της ισορροπίας του σιδήρου και έτσι συμβάλλει στη βέλτιστη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και στην απομάκρυνση ορισμένων οργανικών ουσιών και αλλεργιογόνων από το αίμα. Πολυμορφισμοί του TMPRSS6 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα του σιδήρου, που συνδέονται με διαφοροποιημένες διατροφικές ανάγκες σε σίδηρο.

- Short MW, Domagalski JE. Iron deficiency anemia: evaluation and management. Am Fam Physician. 2013 Jan 15;87(2):98-104. PMID: 23317073.
- Shinta, D., Adhiyanto, C., Htet, M., & Fahmida, U. (2019). The Association of TMPRSS6 Gene Polymorphism and Iron Intake with Iron Status among Under-Two-Year-Old Children in Lombok, Indonesia. Nutrients, 11(4), 878. <https://doi.org/10.3390/nu11040878>

Γονίδιο TRIP6

Η TRIP6 (πρωτεΐνη 6 που αλληλεπιδρά με τον υποδοχέα θυρεοειδικής ορμόνης), εμπλέκεται στη ρύθμιση της δραστηριότητας της βιταμίνης E. Το γονίδιο TRIP6 κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη η οποία βρίσκεται στο κυτοσόλιο ή στις πλάκες εστιακής προσκόλλησης, και σχετίζεται με την ακτίνη του κυτταροσκελετού και τα επίπεδα της βιταμίνης E. Πολυμορφισμοί του TRIP6 σχετίζονται με διαφοροποιήσεις στα επίπεδα δραστηριότητας της βιταμίνης E, που συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης συμπτωμάτων ανεπάρκειας βιταμίνης E.

- Major, J., Yu, K., Wheeler, W., Zhang, H., Cornelis, M., Wright, M., Yeager, M., Snyder, K., Weinstein, S., Mondul, A., Eliassen, H., Purdue, M., Hazra, A., McCarty, C., Hendrickson, S., Virtamo, J., Hunter, D., Chanock, S., Kraft, P. and Albanes, D., 2011. Genome-wide association study identifies common variants associated with circulating vitamin E levels. Human Molecular Genetics, 20(19), pp.3876-3883.
- Major, J., Yu, K., Weinstein, S., Berndt, S., Hyland, P., & Yeager, M. et al. (2014). Genetic Variants Reflecting Higher Vitamin E Status in Men Are Associated with Reduced Risk of Prostate Cancer. The Journal Of Nutrition, 144(5), 729-733. <https://doi.org/10.3945/jn.113.189928>

Γονίδιο VDR

Το VDR (FokI) δεσμεύει την καλσιτριόλη, τη δραστική μορφή της βιταμίνης D, και εμπλέκεται στη ρύθμιση μεταβολικών οδών, επηρεάζοντας την αποτελεσματικότητα απορρόφησης και τα επίπεδα του ασβεστίου. Πολυμορφισμοί του VDR σχετίζονται με διαφοροποιημένα επίπεδα βιταμίνης D, που συνδέονται με διαφοροποιημένη αποτελεσματικότητα στην απορρόφηση του ασβεστίου.

- Tuncel, G., Temel, S. and Ergoren, M., 2019. Strong association between VDR FokI (rs2228570) gene variant and serum vitamin D levels in Turkish Cypriots. Molecular Biology Reports, 46(3), pp.3349-3355.



Περισσότερες πληροφορίες

Το panel μας στοχεύει στην ανάλυση της γενετικής προδιάθεσης και τη σύνδεσή της με καθημερινές συνήθειες διατροφής και άθλησης. Η γενετική προδιάθεση επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τις βιοχημικές και φυσιολογικές διεργασίες στο σώμα, καθορίζοντας έτσι τις προσωπικές ανάγκες σε τροφές, την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τις καθημερινές συνήθειες άσκησης, που οδηγούν σε ευεξία και υγεία. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, ο διατροφολόγος και ο γυμναστής σας θα μπορέσουν να σας παρέχουν εξατομικευμένες συμβουλές, όσον αφορά στη διατροφή ή το πρόγραμμα της προπόνησής σας, προσαρμοσμένες στις ανάγκες σας.

Η τεχνολογία γονοτύπησης (Genotyping) επιτρέπει τον προσδιορισμό της αλληλουχίας του DNA και την ταυτοποίηση των πολυμορφισμών (Single nucleotide polymorphisms, SNPs) σε εξατομικευμένο επίπεδο.

Στην iDNA Genomics, παρέχουμε ένα εύρος στοχοθετημένων πάνελ για εξατομικευμένη μοριακή ανάλυση με την τεχνολογία μικροσυστοιχιών, σε δείγματα στοματικού επιχρίσματος. Παρέχουμε γρήγορη ανίχνευση των πολυμορφισμών και των γονοτύπων, που σχετίζονται με τη λειτουργία πρωτεϊνών και βιοχημικών μονοπατιών, που επιτελούν βασικές διεργασίες για την απορρόφηση και το μεταβολισμό των διατροφικών παραγόντων ή μηχανισμών που ενεργοποιούνται κατά την σωματική άσκηση.

Ο γονιδιακός έλεγχος συμπεριλαμβάνει την ανάλυση εβδομήντα τεσσάρων (74) μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών (γενετικών παραλλαγών) στα παρακάτω εξήντα δύο (62) γονίδια: ACE, ACTN3, ADH1C, ADORA2A, ADRB2, ADRB3, AGT, ALPL, APOA2, APOC3, APOE, ATP2B1, BCO1, BDNF, BTNL2, CAT, CLOCK, COL1A1, COL3A1, COL5A1, COMT, CRP, CYP24A1, CYP1A2*1F, CYP2R1, FADS1, FADS2, FTO, FUT2, GABRA2, GC, GSTP1, HFE, HIF1A, HLA, LEPR, LIPC, MC4R, MCM6, MSTN, MTHFR, MUC1, NFIA-AS2, NRF2 (GABRB1), NOS3, PPARA, PPARG, PPARG, PPM1K, SCARB1, SLC2A2, SLC23A1, SLC23A2, SOD2, SPTBN1, TCF7L2, TCN1, TF, TFR2, TMPRSS6, TRIP6 και VDR.

Ο γονιδιακός έλεγχος συμπεριλαμβάνει επίσης την ανάλυση για τριάντα εννέα (39) κατηγορίες: Υδατάνθρακες, Πρωτεΐνες, Λιπαρά, Κατανάλωση σνακ μεταξύ γευμάτων, Προτίμηση στη γλυκιά γεύση, Βιολογικό ρολόι, Ευαισθησία στο αλάτι, Κορεσμένα λιπαρά, Ω6/Ω3 Λιπαρά οξέα, Τρανς λιπαρά, Ευαισθησία στην καφεΐνη, Ευαισθησία στο αλκοόλ, Ευαισθησία στη λακτόζη, Ευαισθησία στη γλουτένη, Ικανότητα αποτοξίνωσης, Αντιοξειδωτικές ανάγκες, Βιταμίνη Α, Βιταμίνη Β6, Βιταμίνη Β9, φολικό & φυλλικό οξύ, Βιταμίνη Β12, Βιταμίνη C, Βιταμίνη D, Βιταμίνη Ε, Ασβέστιο - Χαμηλά επίπεδα ασβεστίου, Επίπεδα ασβεστίου - αυξημένη συγκέντρωση ασβεστίου, Σίδηρος - Χαμηλά επίπεδα σιδήρου, Σίδηρος - Υπερφόρτωση Σιδήρου, Μαγνήσιο, Αντοχή, Μυϊκή δύναμη, Ισχύς, Αεροβική ικανότητα ($VO_2 \max$), Ικανότητα ανάπτυξης μυϊκής μάζας, Κίνητρο για άσκηση, Αντοχή στον πόνο, Τραυματισμός τενόντων σε γόνατο (jumper's knee) και αγκώνα (tennis elbow), Τραυματισμός του Αχιλλείου τένοντα, Μυοσκελετική υγεία, Αποκατάσταση μετά την άσκηση.

Η μεθοδολογία της διάγνωσης περιλαμβάνει την εργαστηριακή απομόνωση και τον καθαρισμό του DNA από το δείγμα του ασθενούς (δειγματοληψία με μη επεμβατικές μεθόδους: στοματικό επίχρισμα), με τη χρήση ειδικών kit απομόνωσης γονιδιακού DNA, την ανάλυσή του με την εφαρμογή γονοτύπησης με τη μέθοδο των μικροσυστοιχιών (microarrays) και την βιοπληροφορική ανάλυση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων, με την χρήση σύγχρονης πλατφόρμας γενοτυπικής ανάλυσης. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων βασίζεται στη νεότερη επιστημονική βιβλιογραφία βασισμένη σε έρευνες που έχουν γίνει σε ενήλικες πληθυσμούς και οι συμβουλές που παρέχονται ακολουθούν τις οδηγίες διατροφογενετιστή και ειδικού γυμναστή. Κάθε δείγμα ελέγχεται μέσω ποιοτικού ελέγχου και η διαδικασία πραγματοποιείται και επιβλέπεται από το επιστημονικό προσωπικό.

Σημείωση Νομικού Περιεχομένου

Η εργαστηριακή ανάλυση του δείγματος έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρωτόκολλο γονοτύπησης και ανάλυσης της iDNA. Η παρούσα τεχνική εντοπισμού πολυμορφισμών και γονοτύπων είναι υψηλής ακρίβειας (99%) και επαναληψιμότητας (98%). Όλες οι αναλύσεις και η επεξεργασία των δειγμάτων πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό, με βάση τα πιο σύγχρονα επιστημονικά και αναλυτικά μέσα. Παρά το γεγονός ότι ο έλεγχος και η ανάλυση των αποτελεσμάτων βασίζονται σε τεχνολογίες αιχμής και σε διεθνείς βάσεις δεδομένων, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι περιορισμοί της μεθόδου. Τα αποτελέσματα του τεστ βασίζονται σε διεθνείς οδηγίες και την επιστημονική βιβλιογραφία, που είναι διαθέσιμη τη δεδομένη στιγμή και δεν περιλαμβάνουν δεδομένα που ακόμα δεν έχουν δημοσιευθεί. Επίσης, τα δεδομένα αυτά απορρέουν από έρευνες έχουν γίνει σε ενήλικες και όχι σε παιδιά. Οι κατευθυντήριες γραμμές που απορρέουν από την ανάλυση αυτή, δεν λαμβάνουν υπόψη όλες τις ατομικές παραλλαγές των εξεταζόμενων δειγμάτων και δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι λαμβάνουν υπόψη όλες τις κατάλληλες μεθόδους ιατρικής φροντίδας ή άλλες θεραπευτικές αγωγές.

Το συγκεκριμένο γενετικό τεστ, όπως και οι πληροφορίες που παρέχονται στη γενετική ανάλυση, δεν προορίζονται για τη διάγνωση οποιασδήποτε ασθένειας, δεν προορίζονται να σας δώσουν στοιχεία για την τρέχουσα κατάσταση της υγείας σας ή να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη ιατρικών αποφάσεων. Δεν συνιστά ίση ή θεραπεία σε κάποια υφιστάμενη πάθηση ή υποκείμενο νόσημα ούτε και μπορεί να πιθανολογήσει ή να αποτρέψει την επέλευση κάποιου ιατρικού γεγονότος, πάθησης ή νοσήματος. Πρόκειται περί ενός καινοτόμου και σύγχρονου εργαλείου, το οποίο σας καθιστά κοινωνό των γενετικών πληροφοριών και προδιαθέσεων σας, η ερμηνεία των οποίων εναπόκειται σε εσάς υπό τις συμβουλές φυσικά του θεράποντος ιατρού σας, του διατροφολόγου σας ή και του γυμναστή σας. Λάβετε υπόψη, ότι η γενετική είναι μόνο ένας από τους πολλούς παράγοντες που συμβάλλουν στην υγεία και την ευεξία μας. Ως εκ τούτου, για καλύτερα αποτελέσματα, παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε το γενετικό σας προφίλ ως μέρος της συνολικής εικόνας και όχι μεμονωμένα. Διαβάστε προσεκτικά αυτήν την ανάλυση.

Από τα αποτελέσματα και την ανάλυση των αποτελεσμάτων του τεστ δεν προκύπτει καμία ευθύνη, για τυχόν τραυματισμό προσώπων ή υλικών ζημιών, για τυχόν επιδείνωση ή χειροτέρευση της σωματικής ή ψυχικής υγείας κάποιου προσώπου, που σχετίζονται με οποιαδήποτε χρήση των συμβουλευτικών οδηγιών ή με τυχόν λάθη ή παραλείψεις. Το τεστ αυτό έχει αποκλειστικά συμβουλευτική χρησιμότητα και δεν συνιστά ιατρική διάγνωση ή θεραπεία, ούτε αποτελεί φαρμακευτικό ή παραφαρμακευτικό σκεύασμα, μπορεί ωστόσο να χρησιμοποιηθεί από επαγγελματίες της υγείας για τη λήψη κλινικών αποφάσεων που αφορούν τη διαχείριση της υγείας του ασθενούς.

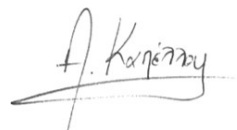
Τα αποτελέσματα ελέγχθηκαν από την εξειδικευμένη επιστημονική ομάδα. Η ερμηνευτική ανάλυση των αποτελεσμάτων και οι συμβουλές που παρέχουν έγιναν σύμφωνα με τις οδηγίες ειδικού διατροφολόγου και γυμναστή.



Νικόλαος Παναγιώτου, PhD, MRSB
Γενετιστής
Αναγεννητική Ιατρική και Γήρανση
Lab Manager



Ελένη Ντούμου, MSc
DNA Analyst - Μοριακός Βιολόγος



Άντζυ Καπέλλου, MSc, PhDc
Nutrigenomics Specialist



Νικόλαος Δρακούλης, MD, PhD
Ιατρός, Ειδικός Κλινικός Φαρμακολόγος
Αναπληρωτής Καθηγητής Κλινικής Φαρμακολογίας
Σχολή Επιστημών Υγείας
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών