



Εργαστήριο 7^ο: Στάδια σύνταξης διαιτολογίου

α) Υπολογισμός της ενεργειακής (ή θερμιδικής) και διαιτητικής πρόσληψης ατόμου

Η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης προϋποθέτει την καταγραφή πληροφοριών για τις διατροφικές συνήθειες του ατόμου (ή της ομάδας) και την αναγνώριση στη συνέχεια πιθανών διατροφικών ανισορροπιών και παραγόντων που επηρεάζουν την πρόσληψη τροφής. Οι πληροφορίες για τις διατροφικές συνήθειες σε συνδυασμό με πρόσθετα δεδομένα παρέχουν επίσης το κατάλληλο υπόβαθρο για να τεθούν ρεαλιστικοί στόχοι στο σχεδιασμό του διαιτολογίου.

Ο υπολογισμός της ενεργειακής και διαιτητικής πρόσληψης του ατόμου (ή ομάδας) γίνεται με τη χρήση των διαιτητικών ημερολογίων

β) Στάδια υπολογισμού της θερμιδικής απώλειας (ενεργειακών αναγκών) ατόμου

γ) Σύγκριση των πραγματικών προσλήψεων με τις ενεργειακές ανάγκες του ατόμου.

δ1) Κατανέμουμε τις θερμίδες σε γραμμάρια πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων, αποφασίζοντας για τα ποσοστά που θα καταλαμβάνουν αυτά στο διαιτολόγιο.

Οι συνιστώμενες αναλογίες μακροθρεπτικών συστατικών ενός διαιτολογίου σύμφωνα με τα DRIs (2010) για ενήλικες κυμαίνονται μεταξύ 10-35% πρωτεΐνες (με φυτική και ζωική πρωτεΐνη 50-50), 20-35%, λίπος (όπου <10% SFA, ≤10% PUFA και ≤15% MUFA), ενώ 45-65% υδατάνθρακες.

Πρωτεϊνικές Απαιτήσεις ατόμου και Πρωτεϊνική Επάρκεια Διαιτολογίου

Ελέγχουμε σ' αυτό το στάδιο την πρωτεϊνική επάρκεια του διαιτολογίου, λαμβάνοντας υπόψη τη συνιστώμενη πρωτεϊνική πρόσληψη ατόμων >18 ετών, **0,88γρ/kg IB** (DRIs, 2019), η οποία καλύπτει τις πρωτεϊνικές ανάγκες ατόμου, το οποίο καταναλώνει καθημερινά διαιτολόγιο με πρωτεΐνη ζωικής και φυτικής προέλευσης σε ισόποση αναλογία, υψηλής βιολογικής αξίας (ποσότητα σε γρ της πρωτεΐνης, η οποία μπορεί να σχηματιστεί στο ανθρώπινο σώμα έπειτα από κατανάλωση 100γρ πρωτεΐνης ενός τροφίμου).

Αν το **πραγματικό** βάρος του ατόμου βρίσκεται στα φυσιολογικά όρια του ΔΜΣ: 18,5-24.9, αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των πρωτεϊνικών αναγκών, διαφορετικά θα υπολογιστεί και χρησιμοποιηθεί το επιθυμητό βάρος του ατόμου (DRIs, 2019).

Εφόσον τα γραμμάρια πρωτεΐνης που υπολογίσαμε στο διαιτολόγιο καλύπτουν τις **πρωτεϊνικές απαιτήσεις** του ατόμου το διαιτολόγιο θεωρείται επαρκές σε πρωτεϊνική πρόσληψη και προχωράμε στη σύνταξη διαιτολογίου.

δ2) Σύνταξη υποθερμιδικού διαιτολογίου (συνέχεια από γ στάδιο)

Απόφαση για το ημερήσιο αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο που θα δημιουργηθεί και καθορισμός της νέας θερμιδικής πρόσληψης του ατόμου στο μελλοντικό διαιτολόγιο.

Υπολογισμός ημερήσιου αρνητικού θερμιδικού ισοζυγίου ή ρυθμός απώλειας ανά μήνα:

$$7500 * \chi(\text{κιλά}) = \alpha \text{ kcal}, \quad \text{όπου } \chi = \text{η επιθυμητή απώλεια σε κιλά/μήνα}$$



Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής και Διαιτολογίας Εργαστήριο

Η επιθυμητή (ασφαλής) απώλεια ενήλικα ατόμου κυμαίνεται στα 2-4 kg/μήνα.

Η τιμή **α** αφαιρείται από τις **ενεργειακές ανάγκες** του ατόμου, ειδικά όταν η θερμιδική του πρόσληψη υπολογίστηκε σε παρόμοια επίπεδα με τη θερμιδική του απώλεια (στάδιο συντήρησης αυξημένου βάρους), καθορίζοντας έτσι τη νέα θερμιδική του πρόσληψη.

Σημείωση:

i. Αν παρατηρήσουμε πολύ μεγάλη διαφορά στις δύο τιμές (ΕΠ >>> ΕΑ, στάδιο αύξησης βάρους) μπορούμε να ξεκινήσουμε «αυθαίρετα» με ένα προσαρμοστικό διαιτολόγιο, αποφασίζοντας για το ύψος του θερμιδικού του περιεχομένου, αφού συνυπολογίσουμε διάφορους παράγοντες του εξεταζομένου: θερμιδική πρόσληψη, διατροφικές συνήθειες, φυσική δραστηριότητα, ηλικία, φύλο κλπ. **Συνήθως προτείνεται μείωση 500 kcal**, με αρχικό στόχο την απώλεια του 5% του σωματικού βάρους.

ii. 7500 kcal (ή 7700 kcal) θεωρούμε ότι αποδίδει κατά μέσο όρο 1 kg λίπους, καθώς αποτελείται περίπου από κατά 80-85% λίπος, 13-15% νερό και 2-3% πρωτεΐνες.

δ₃) Κατανέμουμε τις θερμίδες σε γραμμάρια πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων σύμφωνα με τα προτεινόμενα ποσοστά.

Προσοχή: Γενικά, σ' ένα υποθερμιδικό διαιτολόγιο αποφεύγεται η πρωτεϊνική πρόσληψη να βρίσκεται σε τιμές χαμηλότερες των **60-65γρ/μέρα και 70-75γρ/μέρα*** για γυναίκες και άνδρες αντίστοιχα (ή κατά άλλους **1,4-1,8γρ/kg ΣΒ**), γιατί έτσι αναχαιτίζεται μερικώς ο αναπόφευκτος, λόγω μη επαρκούς ενέργειας από άλλα θρεπτικά συστατικά, πρωτεϊνικός καταβολισμός. Επίσης, ο ΒΜ διατηρείται στα καλύτερα δυνατά επίπεδα λόγω μικρότερης απώλειας της μυϊκής μάζας του ατόμου και λόγω αυξημένης ενεργειακής κατανάλωσης για την πέψη της πρωτεΐνης. Επιπλέον, το διαιτολόγιο γίνεται πιο γευστικό και επιτυγχάνεται ευκολότερα ο κορεσμός, γεγονός που αυξάνει τις πιθανότητες το άτομο να μείνει σταθερό στην προσπάθεια του ευκολότερα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Συνοπτικά, στα υποθερμιδικά διαιτολόγια επιδιώκουμε επαρκή ή υψηλή πρωτεϊνική πρόσληψη, που ίσως να φτάνει και το 35% των ολικών θερμίδων (low-carbohydrate diets), αφενός επειδή η απώλεια βάρους είναι πιο εντυπωσιακή και τα άτομα εμφανίζουν καλύτερο λιπιδαιμικό προφίλ, κι αφετέρου επειδή:

- οι πρωτεϊνικές ανάγκες των ατόμων ποικίλουν
- η βιολογική ποιότητα των διατροφικών πρωτεϊνών δεν είναι τόσο υψηλή όσο αυτή του αυγού - πρότυπη πρωτεΐνη- (αλλά και οι πρωτεΐνες της τροφής δεν περιέχουν τα διάφορα αμινοξέα με την ίδια αναλογία που πρέπει να περιέχονται στις πρωτεΐνες του σώματος). Επίσης, δεν υποχρεώνει σε καθημερινό έλεγχο του χημικού σκορ (= mg αμινοξέος σε 1g της υπό εξέταση πρωτεΐνης/mg αμινοξέος σε 1g της πρότυπης πρωτεΐνης)
- καλύπτει τις διακυμάνσεις της πρωτεϊνικής πρόσληψης σε μια μικτή διατροφή, από ημέρα σε ημέρα (αναλογία ζωικής-φυτικής πρωτεΐνης και συνολική ποσότητα πρωτεΐνης)
- μπορεί να καλύψει θερμιδικές απαιτήσεις σε όλα τα επίπεδα αύξησης ή διατήρησης, εφόσον η πρωτεΐνη που δε χρησιμοποιείται για δομικό ρόλο, μεταβολίζεται και παρέχει ενέργεια.

* Οι ίδιες ποσότητες προτείνονται σε άτομα που δεν ακολουθούν υποθερμιδικό διαιτολόγιο, αλλά τρώνε κυρίως ή αποκλειστικά **τροφές φυτικής προέλευσης**, λόγω της χαμηλής βιολογικής αξίας των φυτικών πρωτεϊνών.



Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής και Διαιτολογίας
Εργαστήριο

ε) Ακολουθεί η συγγραφή του διαιτολογίου με τη χρήση του πίνακα των ισοδυνάμων τροφίμων

ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	Αριθμός Ισοδυνάμων	CHO (g)	PRO (g)	LIP (g)	Kcal
ΓΑΛΑ ²⁻³					
ΑΠΑΧΟ		12	8	2	100
ΜΕΙΩΜΕΝΑ ΛΙΠΑΡΑ		12	8	5	120
ΠΛΗΡΕΣ		12	8	8	160
ΦΡΟΥΤΑ ^{>5}		15	-	-	60
ΛΑΧΑΝΙΚΑ ^{>2}		5	2	-	25
ΑΜΥΛΟ ^{>6}		15	3	1	80
ΚΡΕΑΣ ^{>4}					
ΑΠΑΧΟ		-	7	2	45
ΜΕΤΡΙΑ ΛΙΠΑΡΟ		-	7	5	75
ΥΨΗΛΑ ΛΙΠΑΡΟ		-	7	8	100
ΛΙΠΟΣ ^{>5}		-	-	5	45
ΣΥΝΟΛΟ					
ΑΡΧΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ					

Πηγή: ADA (2014) 'Choose Your Foods: Food Lists for Weight Management'

- Η συγγραφή του διαιτολογίου κατευθύνεται από τις προτιμήσεις του ασθενούς σε συνδυασμό με τις σύγχρονες συστάσεις για ένα υγιεινό και ισορροπημένο διαιτολόγιο.
- Τα προτεινόμενα ισοδύναμα γάλακτος (συμπεριλαμβάνεται το τυρί) για παιδιά, θηλάζουσες και εγκύους είναι 3-4, ενώ για υγιείς ενήλικες 2-3 (Dietary Guidelines for Americans, 2015-20).
- Αρχικά συμπληρώνονται τα ισοδύναμα γάλακτος, φρούτων και λαχανικών, υπολογίζεται το σύνολο των υδατ/κων, αφαιρείται από το σύνολο των υδ/κων του διαιτολογίου, το υπόλοιπο διαιρείται με το 15 (περιεκτικότητα υδ/κων σε 1 ισοδ. αμύλου) και ο πλησιέστερος ακέραιος επιλέγεται για τον καθορισμό του αριθμού ισοδυνάμων αμύλου.
- Παρόμοια υπολογίζεται το σύνολο των πρωτεϊνών από το γάλα, λαχανικά και άμυλο, αφαιρείται από το σύνολο των πρωτεϊνών του διαιτολογίου, το υπόλοιπο διαιρείται με το 7 (περιεκτικότητα πρωτεϊνών σε 1 ισοδ. κρέατος) και ο πλησιέστερος ακέραιος επιλέγεται για τον καθορισμό του αριθμού ισοδυνάμων κρέατος.

Γενικά σε διαιτολόγιο φυσιολογικού ενήλικα τα ισοδύναμα κρέατος προσπαθήστε να μην είναι <5, ώστε το διαιτολόγιο να είναι εφαρμόσιμο, εκτός και αν είναι διαφορετικές οι προτιμήσεις του ατόμου (π.χ. φυτοφάγος).



Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής και Διαιτολογίας Εργαστήριο

- Παρόμοια υπολογίζεται το σύνολο των λιπών από γάλα, άμυλο και κρέας, αφαιρείται από το σύνολο των λιπών του διαιτολογίου, το υπόλοιπο διαιρείται με το 5 (περιεκτικότητα λίπους σε 1 ισοδ. λίπους) και ο πλησιέστερος ακέραιος επιλέγεται για τον καθορισμό του αριθμού ισοδυνάμων λίπους.
- Γίνεται έλεγχος του συνόλου των γραμμαρίων υδ/κων, πρωτεϊνών και λίπους, ώστε να μη διαφέρει περισσότερο από **3-4γρ** (πιο συγκεκριμένα: υδ/κες ± 5 , πρωτεΐνες ± 3 , λίπος $\pm 2\gamma\rho$) από το προκαθορισμένο αρχικό ποσό και των θερμίδων (± 50 από το αρχικό ποσό). Αν οι τιμές δε βρίσκονται μέσα σ' αυτές τις διακυμάνσεις, τότε τα ισοδύναμα πρέπει να υπολογιστούν από την αρχή. *Οι τροφές ελεύθερης χρήσης μπορούν να αποδίδουν μέχρι και **50 kcal** (Wheeler et al, 1996).*

Ζ) Γίνεται κατανομή των ισοδυνάμων σε γεύματα, σύμφωνα με τις συνήθειες του ατόμου (όσο είναι εφικτό)

*(Από τον «Εργαστηριακός οδηγός» του Σχεδιασμού Διαιτολογίου για Φυσιολογικές καταστάσεις I,
Δρ. Μαρκάκη Αναστασία)*