



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ



**Διαιτητικές συνήθειες κατά την
εγκυμοσύνη σε δείγμα Ελληνίδων**

Κόρακα Ευαγγελία

Τριμελής Επιτροπή

Ματάλα Αντωνία
Γιαννακούλια Μαίρη
Ζαμπέλας Αντώνης

ΑΘΗΝΑ 2005

Στους γονείς μου
Για τη συμπαράσταση και την κατανόηση σας
Σας ευχαριστώ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τα άτομα, τα οποία με τις συμβουλές τους με βοήθησαν στην διεκπεραίωση αυτής της πτυχιακής εργασίας.

Πρωτίστως, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην κύρια Ματάλα, η οποία μου ανέθεσε το θέμα της πτυχιακής, με καθοδήγησε και με συμβούλεψε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ τη Χαρά και τη Γιωργία για τη συμπαράσταση και την υποστήριξη τους και που πάντα ήταν δίπλα μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σπουδαιότητα και η σημασία της διατροφής στα στάδια της ζωής δε μπορεί να αμφισβητηθεί. Υπάρχουν όμως ιδιαίτερες περίοδοι στη ζωή του ανθρώπου που η σημασία της διατροφής καθίσταται πλέον επιτακτική, μεταξύ των οποίων είναι και η περίοδος της εγκυμοσύνης. Η πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη και η διατροφή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην έκβαση της εγκυμοσύνης. Η παροχή θρεπτικών συστατικών στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αποτελεί ένα κρίσιμο στάδιο που μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξή του, το βάρος γέννησης του νεογνού, την ανάπτυξη του στα πρώτα χρόνια της ζωής του αλλά και την εμφάνιση διαφόρων ασθενειών και παθήσεων, μεταξύ των οποίων και η στεφανιαία νόσος, στην ενήλικη ζωή του.

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν η αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών και της διαιτητικής πρόσληψης των υγιών εγκύων Ελληνίδων. Η έρευνα αυτή αποτελεί ένα μέρος, με κάποια αρχικά αποτελέσματα, μίας μεγαλύτερης έρευνας, η οποία ακόμα συνεχίζεται. Το αρχικό δείγμα αποτελούνταν από 27 γυναίκες.

Τα δεδομένα σχετικά με την κατανάλωση τροφίμων συλλέχθηκαν με τη βοήθεια προσαρμοσμένου ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, από 4 Απριλίου 2005 έως 13 Σεπτεμβρίου 2005.

Σε επίπεδο τροφίμων οι έγκυες είχαν χαμηλή κατανάλωση γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων και λαχανικών. Η κατανάλωση φρούτων, ήταν επαρκής. Ομοίως, επαρκής ήταν και η κατανάλωση κρέατος, ενώ η κατανάλωση λίπους ήταν λίγο υψηλή.

Σε επίπεδο μακροθρεπτικών συστατικών η διατροφή των Ελληνίδων εγκύων γυναικών είναι επαρκής σε πρωτεΐνη, η πρόσληψη υδατανθράκων είναι μικρότερη από τις συστάσεις, ενώ η πρόσληψη λίπους υπερτερεί των συστάσεων, ενώ ανεπάρκεια εμφανίζεται στην πρόσληψη φυτικών ινών. Σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών η μέση πρόσληψη βιταμινών και ανόργανων στοιχείων αποκλειστικά από τα τρόφιμα, κάλυπτε ή και υπερτερούσε των συστάσεων, με εξαίρεση τη βιταμίνη Ε, το φυλλικό οξύ, και το σίδηρο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή – Εγκυμοσύνη και ρόλος της διατροφής	1
2. Λειτουργικές και ανατομικές αλλαγές κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης	3
2.1 Φυσιολογία της εγκύου	3
2.2. Φυσιολογικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης	4
2.2.1. Ορμονικές αλλαγές	5
2.2.2. Κατακράτηση υγρών	6
2.2.3. Μεταβολισμός	7
2.3. Θρέψη του εμβρύου	8
2.4. Αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη	9
2.4.1. Συστάσεις αύξησης βάρους κατά την εγκυμοσύνη	10
3. Συστάσεις για τη διαιτητική πρόσληψη κατά την εγκυμοσύνη	13
3.1. Ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά	14
3.1.1. Ενέργεια	14
3.1.2. Πρωτεΐνη	15
3.1.3. Υδατάνθρακες	15
3.1.4. Λιπίδια	16
3.1.5. Αλκοόλ	17
3.2. Μικροθρεπτικά συστατικά	18
3.2.1. Βιταμίνες	19
3.2.2. Ανόργανα Στοιχεία	26
4. Διαιτητική πρόσληψη και συνήθειες διατροφής κατά την εγκυμοσύνη: ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας	34
5. Η διατροφή της εγκύου στην Ελλάδα	50
5.1. Σκοπός	50
5.2. Μεθοδολογία	50
5.3. Αποτελέσματα	52
5.4. Σύγκριση με αντίστοιχες μελέτες	61
5.5. Συμπεράσματα	64
Βιβλιογραφία	65
Παράρτημα	74

1. Εισαγωγή – Εγκυμοσύνη και ρόλος της διατροφής

Η σπουδαιότητα και η σημασία της διατροφής στα στάδια της ζωής δε μπορεί να αμφισβητηθεί. Αποτελεί μία από τις βασικότερες βιολογικές ανάγκες του ανθρώπου - οποιοσδήποτε πρέπει να τραφεί για να διατηρηθεί στη ζωή. Υπάρχουν όμως και ιδιαίτερες περίοδοι στη ζωή του ανθρώπου που η σημασία της διατροφής καθίσταται επιτακτική, μεταξύ των οποίων είναι και η περίοδος της εγκυμοσύνης.

Η εγκυμοσύνη αποτελεί μία από τις σημαντικότερες περιόδους στη ζωή της γυναίκας. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συντελείται πλήθος ανατομικών και λειτουργικών αλλαγών στο σώμα της γυναίκας που σκοπό έχουν να προετοιμάσουν και να υποστηρίξουν την κυοφορία του εμβρύου. Με τη σύλληψη ενεργοποιούνται χιλιάδες αλληλένδετες και συνεχόμενες βιολογικές αλλαγές που διαιρούν τα δύο ενωμένα κύτταρα (ζυγωτό) σε πολλά αλλά, τα οποία στο σύνολο τους θα δώσουν ένα νέο ανθρώπινο οργανισμό. Η εγκυμοσύνη (Ματσανιώτης, 1990) διαρκεί φυσιολογικά 39 – 41 εβδομάδες, (9 μήνες περίπου) μετρώντας από την πρώτη ημέρα της τελευταίας περιόδου. Για την καλύτερη μελέτη και κατανόηση των αλλαγών που συμβαίνουν σε κάθε στάδιο το διάστημα αυτό έχει χωριστεί σε 3 τρίμηνα.

Για εννέα μήνες ο οργανισμός της εγκύου ρυθμίζεται και προσαρμόζεται σύμφωνα με τη νέα ζωή που αναπτύσσεται μέσα του. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης η μητέρα αποτελεί για το έμβρυο τη μόνη πηγή τροφής. Το σώμα της αλλάζει και αποκτά ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες. Η ομαλή πορεία της εγκυμοσύνης αλλά και η σωστή ανάπτυξη του εμβρύου εξαρτάται από τη διατροφή της εγκύου. Επιπλέον, η διατροφή της εγκύου αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τόσο την υγεία του εμβρύου όσο και τη δική της. Η διατροφική κατάσταση της μητέρας ασκεί σημαντικές επιδράσεις στα διάφορα στάδια ανάπτυξης του εμβρύου (Rhind, 2004), όσον αφορά τη δομή και τη λειτουργία των οργάνων και οργανικών συστημάτων του εμβρύου. Μία μη ισορροπημένη διατροφή, με ελλείψεις σε μακροθρεπτικά (ενέργεια, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη) αλλά και μικροθρεπτικά συστατικά (βιταμίνες, ηλεκτρολύτες και ιχνοστοιχεία) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να δημιουργήσει πολλά προβλήματα στην έκβαση της. Ακόμα, τα τελευταία χρόνια αρχίζει να αναγνωρίζεται και η αξία της πριν την εγκυμοσύνη καλής διατροφικής κατάστασης της γυναίκας, όσον αφορά τη

γονιμότητα, την ικανότητα σύλληψης αλλά και την ανάπτυξη του εμβρύου κατά τις πρώτες εβδομάδες κύησης.



2. Λειτουργικές και ανατομικές αλλαγές κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης

2.1 Φυσιολογία της εγκύου

Οι αλλαγές στη φυσιολογία της γυναίκας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι τόσο έντονες που παλαιότερα θεωρούνταν μη φυσιολογικές και λαμβάνονταν μέτρα για τη διόρθωσή τους (Brown, 2002). Δίαιτες φτωχές σε νάτριο αποτελούσαν μέτρο για τον περιορισμό της κατακράτησης υγρών, η αύξηση του βάρους και η διαιτητική πρόσληψη περιοριζόνταν για να αποφευχθούν επιπλοκές κατά τον τοκετό και υπερβολικές ποσότητες σιδηρού και άλλων συμπληρωμάτων δίνονταν για να επανέρθουν τα επίπεδα των μικροθρεπτικών συστατικών στο αίμα στα φυσιολογικά επίπεδα. Είναι πλέον γνωστό ότι αυτό που θεωρείται κανονική φυσιολογική κατάσταση στις μη εγκυμονούσες γυναίκες, δε μπορεί να θεωρηθεί κανονική και για τις εγκύους. Είναι κατανοητό ότι οποιαδήποτε παρέμβαση με σκοπό να επαναφέρει την φυσιολογία της εγκύου στην «κανονική κατάσταση» των μη εγκύων γυναικών μπορεί να επιφέρει επιβλαβείς συνέπειες στην εγκυμοσύνη.

Οι αλλαγές στη φυσιολογία της εγκύου αρχίζουν να συντελούνται από την πρώτη κιόλας εβδομάδα μετά την σύλληψη (Ζαμπέλας et al, 2003). Οι ανατομικές και λειτουργικές αυτές αλλαγές πραγματοποιούνται με συγκεκριμένη χρονική σειρά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και σκοπό έχουν:

- να ρυθμίσουν το μεταβολισμό της μητέρας
- να προάγουν την ανάπτυξη του εμβρύου
- και να προετοιμάσουν τη μητέρα για τον τοκετό και το θηλασμό.

Για να μπορέσει η μητέρα να παρέχει στο έμβρυο επαρκείς ποσότητες ενέργειας, θρεπτικών συστατικών και οξυγόνου πρέπει πρώτα να αυξηθεί ο όγκος του αίματος (Brown, 2002). Στη συνέχεια αυξάνεται η αποθήκευση θρεπτικών συστατικών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν αργότερα για να καλύψουν τις αυξημένες απαιτήσεις του εμβρύου προκειμένου να αναπτυχθεί. Επιπλέον, μεταξύ της μητέρας και του βρέφους αναπτύσσεται ένα προσωρινό όργανο, ο πλακούντας, ο οποίος λειτουργεί ως όργανο μεταφοράς ουσιών από τη μητέρα προς το βρέφος

και αντίστροφα. Ο πλακούντας παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της εγκυμοσύνης και η φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου εξαρτάται από τη σωστή λειτουργία του. Η συγκεκριμένη αλληλουχία των αλλαγών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης εξασφαλίζει ότι ο πλακούντας είναι ικανός να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις του εμβρύου καθώς αυτές αυξάνονται ολοένα και με μεγαλύτερο ρυθμό.

2.2. Φυσιολογικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Πλήθος φυσιολογικών αλλαγών συντελούνται στο σώμα της εγκύου (Heidemann et al, 2003). Πολλά όργανα όπως η μήτρα, ο τράχηλος, ο κόλπος και το αιδοίο, οι μαστοί, το κοιλιακό τοίχωμα, το ήπαρ, τα νεφρά, οι πνευμονικοί σύνδεσμοι και οι αρθρώσεις αλλά και οργανικά συστήματα όπως το καρδιαγγειακό, το αιμοποιητικό, το αναπνευστικό, το ουροποιητικό και το γαστρεντερικό συμμετέχουν σ' αυτές τις αλλαγές. Η έκκριση διαφόρων ορμονών μεταβάλλεται και ο βασικός μεταβολισμός αυξάνεται.

Οι αλλαγές αυτές μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: στις αναβολικές που πραγματοποιούνται κατά το πρώτο μισό της εγκυμοσύνης και στις καταβολικές που λαμβάνουν μέρος κατά το δεύτερο μισό της εγκυμοσύνης (Brown, 2002). Οι αναβολικές αλλαγές αναφέρονται σε όλες εκείνες τις διεργασίες που συμβαίνουν στο γυναικείο σώμα προκειμένου να αυξηθεί η χωρητικότητα του και η αποθηκευτική του ικανότητα για να καταφέρει η μητέρα να ανταποκριθεί στις αυξημένες ανάγκες του εμβρύου σε αίμα, οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά κατά το δεύτερο μισό της εγκυμοσύνης. Οι καταβολικές αλλαγές έχουν ως αποτέλεσμα τη μεγάλη ροή των αποθηκευμένων θρεπτικών συστατικών προς το έμβρυο. Είναι χαρακτηριστικό ότι περίπου το 10% της ανάπτυξης του εμβρύου συντελείται κατά το πρώτο μισό ενώ το υπόλοιπο 90% ολοκληρώνεται κατά το δεύτερο μισό της εγκυμοσύνης (Brown, 2002). Οι αλλαγές που συντελούνται παρουσιάζονται περιληπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Αναβολικές

Καταβολικές

Αλλαγές

Αύξηση
όγκου
αίματος

Αύξηση
καρδιακού
έργου
Αποθήκευση
λίπους και
θρεπτικών
Αποθήκευση
γλυκογόνου
στο ήπαρ
Αύξηση
όρεξης και
ενεργειολογίας
Μείωση της
αντοχής κατά
την άσκηση
Αύξηση των
αναβολικών
ορμονών

Αλλαγές

Κατανάλωση
αποθηκευμέν
ου λίπους

Κατανάλωση
αποθηκευμέν
των θρεπτικών
Αυξημένη
παραγωγή
ελαστίνης
Μείωση των
αποθεμάτων
του θρεπτικού
Μείωση
όρεξης κοντά
στο τέλος της
Αύξηση της
αντοχής κατά
την άσκηση
Αύξηση των
καταβολικών
ορμονών

Πηγή: (Brown, 2002)

2.2.1. Ορμονικές αλλαγές

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης εκκρίνονται παραπάνω από 30 διαφορετικές ορμόνες (Ζαμπέλας et al, 2003). Ορισμένες από αυτές εμφανίζονται μόνο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, παράγονται και εκκρίνονται από τον πλακούντα και διαμορφώνουν πολλές από τις φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στο σώμα της εγκύου. Οι ορμόνες που προκαλούν σημαντικές αλλαγές στο σώμα της εγκύου είναι η προγεστερόνη, γνωστή και ως ορμόνη της εγκυμοσύνης, και τα οιστρογόνα. Αυτές οι ορμόνες κατέχουν σημαντικό ρόλο στην διατήρηση του πρώιμου μητρικού περιβάλλοντος και στην ανάπτυξη του πλακούντα.

Η κύρια δράση της προγεστερόνης εντοπίζεται στη μήτρα, όπου και χαλαρώνει τους μυς της ώστε αυτή να μπορεί να μεγαλώνει και να υποστηρίζει το αναπτυσσόμενο έμβρυο. Διεγείρει τη λειτουργία της αναπνοής της εγκύου και χαλαρώνει επίσης (Picciano, 2003) τις λείες μυϊκές ίνες των αγγείων ,του γαστρεντερικού και του ουροποιητικού συστήματος. Η χαλάρωση των μυών του

γαστρεντερικό συστήματος μειώνει την κινητικότητα του εντέρου. Έτσι ο χρόνος παραμονής των θρεπτικών συστατικών στο έντερο αυξάνεται, με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη απορρόφηση τους. Ακόμη, η προγεστερόνη προάγει την αποθήκευση λίπους στο σώμα της εγκύου γυναίκας και ίσως δρα ως ανοσοκαταστολέας στον πλακούντα.

Τα οιστρογόνα (Klebanoff et al, 1999, Xiong et al, 2000), τα οποία αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, προάγουν τη λιπογένεση και την αποθήκευση των λιπιδίων στο σώμα της εγκύου, αυξάνουν την πρωτεϊνοσύνθεση, υποκινούν την ανάπτυξη των μαστών και αυξάνουν την ελαστικότητα του συνδετικού ιστού, για να διευκολυνθεί ο τοκετός. Επιπλέον, λαμβάνουν μέρος (Picciano, 2003) στην ανάπτυξη της μήτρας, αυξάνουν τη ροή του αίματος προς αυτήν, και ελέγχουν τη λειτουργία της. Παίζουν, ακόμα, ρόλο στην κατακράτηση των υγρών, γεγονός που συνήθως οδηγεί σε οίδημα κατά την εγκυμοσύνη.

2.2.2. Κατακράτηση υγρών

Το νερό στο σώμα της γυναίκας αυξάνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Brown, 2002). Η αύξηση αυτή οφείλεται κυρίως στην αύξηση του όγκου του αίματος, στην αύξηση των εξωκυττάριων υγρών καθώς επίσης και στη δημιουργία του αμνιακού υγρού. Η αύξηση του όγκου του αίματος φαίνεται να είναι ο κύριος λόγος που οι έγκυες γυναίκες νιώθουν πιο εύκολα κουρασμένες και μειώνεται η αντοχή τους κατά την άσκηση στα πρώιμα στάδια της κύησης σε σύγκριση με πριν από την εγκυμοσύνη. Βέβαια, αργότερα, καθώς προχωράει η εγκυμοσύνη η αντοχή της γυναίκας αυξάνεται λόγω των αντισταθμιστικών φυσιολογικών ρυθμίσεων που πραγματοποιούνται. Η κατακράτηση υγρών ποικίλει από γυναίκα σε γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και τα συνολικά σωματικά υγρά ανέρχονται σε 7 έως 10 λίτρα. Μεγάλες αυξήσεις στα υγρά συνδέονται με αυξημένο οίδημα και μεγαλύτερη αύξηση του σωματικού βάρους. Αν δεν συνοδεύεται από υπέρταση το οίδημα σε γενικές γραμμές αντανakλά μία υγιή αύξηση του όγκου του αίματος. Επιπροσθέτως, το βάρος του βρέφους κατά τη γέννηση του εξαρτάται από την αύξηση του όγκου του αίματος. Όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η αύξηση, τόσο μεγαλύτερο είναι το βάρος του βρέφους κατά τη γέννηση.

2.2.3. Μεταβολισμός

Ο μεταβολισμός του εμβρύου και συνεπώς η ανάπτυξη του εξαρτώνται άμεσα από τα θρεπτικά συστατικά που διαπερνούν τον πλακούντα. Επομένως η μητέρα (Herrera, 2002) πρέπει να προσαρμόσει το μεταβολισμό της για να μπορέσει να υποστηρίξει αυτή τη συνεχής διοχέτευση του εμβρύου με ενεργειακά υποστρώματα. Οι προσαρμογές στο μητρικό μεταβολισμό είναι εμφανείς από τις πρώτες κιόλας εβδομάδες μετά τη σύλληψη (Herrera et al, 1998)

Πολλές διαφοροποιήσεις πραγματοποιούνται στο μεταβολισμό των υδατανθράκων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης οι οποίες προάγουν τη διαθεσιμότητα της γλυκόζης στο έμβρυο (Herrera, 2002). Η γλυκόζη είναι ο κύριος υδατάνθρακας που διαπερνά τον πλακούντα και αποτελεί το προτιμώμενο ενεργειακό υπόστρωμα για το έμβρυο. Η συνεχής παροχή του εμβρύου με γλυκόζη επιτυγχάνεται με αλλαγές στο μεταβολισμό της μητέρας. Αυξάνεται η ινσουλινοαντίσταση της μητέρας και η έγκυος βασίζεται πλέον στο λίπος για ενεργειακή υποστήριξη.

Πρωτεΐνη και άζωτο χρειάζονται σε μεγάλες ποσότητες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης για την σύνθεση νέων μητρικών και εμβρυϊκών ιστών (Klebanoff et al, 1999). Ο μητρικός μεταβολισμός προσαρμόζεται και σε αυτή την περίπτωση για να μπορέσει να καλύψει κατά ένα μέρος τις ανάγκες του οργανισμού. Μειώνεται η απέκκριση αζώτου και αυξάνεται η διατήρηση των αμινοξέων για την πρωτεϊνοσύνθεση. Το σώμα της εγκύου όμως δεν αποθηκεύει πρωτεΐνες στην αρχή της εγκυμοσύνης για να τις χρησιμοποιήσει αργότερα, όπως συμβαίνει με το λίπος. Οι αυξημένες ανάγκες σε πρωτεΐνη καλύπτονται από τη διαιτητική πρόσληψη τους καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Αλλαγές συντελούνται επίσης και στο μεταβολισμό του λίπους. Οι αλλαγές αυτές προωθούν (Klebanoff et al, 1999; Wallenburg, 2001) την αποθήκευση λίπους κατά το πρώτο μισό της εγκυμοσύνης και την χρησιμοποίησή του στο δεύτερο μισό. Επιπλέον, καθώς η εγκυμοσύνη εξελίσσεται και η έγκυος βασίζεται στο λίπος για ενεργειακή υποστήριξη, παρατηρείται αύξηση των επιπέδων των λιποπρωτεϊνών στο αίμα, κυρίως των τριγλυκεριδίων.

2.3. Θρέψη του εμβρύου

Το έμβρυο εξαρτάται αποκλειστικά από τη μητέρα του για να προσλάβει ενέργεια και τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την ανάπτυξη του. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αναπτύσσεται ένα προσωρινό όργανο, ο πλακούντας. Ο πλακούντας ενώνει και ταυτόχρονα διαχωρίζει δυο γενετικά διαφορετικούς οργανισμούς.



Ο πλακούντας εκτελεί σημαντικές και βασικές λειτουργίες για το έμβρυο (Ζαμπέλας et al, 2003). Μέσω του πλακούντα γίνεται η ανταλλαγή αερίων. Οι πνεύμονες του εμβρύου κατά την κύηση είναι ανενεργοί και το απαραίτητο οξυγόνο μεταφέρεται μέσω του πλακούντα, με την κυκλοφορία του αίματος, από τη μητέρα προς το έμβρυο. Αντιθέτως το παραγόμενο διοξείδιο του άνθρακα που απεκκρίνει το έμβρυο μεταφέρεται πάλι με την κυκλοφορία, μέσω του πλακούντα, προς τη μητέρα, η οποία το αποβάλλει με την αναπνοή της.

Πέρα από τα αέρια με τη βοήθεια του πλακούντα (Iyengar et al, 2001) μεταφέρονται όλα τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά που είναι αναγκαία για τη θρέψη του εμβρύου και αποβάλλονται οι άχρηστες ουσίες του μεταβολισμού του εμβρύου. Ένας τραυματισμός του πλακούντα (Mahan et al, 2004) μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του πλακούντα να θρέψει το έμβρυο, σε όσο καλή διατροφική κατάσταση και αν βρίσκεται η μητέρα.

Μία εξίσου σημαντική λειτουργία του πλακούντα είναι και η δράση του ως ενδοκρινές όργανο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Παράγει ποικιλία ορμονών και ορισμένες δικές του πρωτεΐνες. Από τις ορμόνες που παράγονται από τον πλακούντα, η πιο σημαντική είναι η χωριακή γοναδοτροπίνη (Iyengar et al, 2001). Η ορμόνη αυτή (Heidemann et al, 2003) αυξάνει την ινσουλινοαντίσταση της μητέρας έτσι ώστε η γλυκόζη να παραμείνει σε υψηλά επίπεδα στο αίμα και να αυξηθεί η

διαθεσιμότητα της για τη θρέψη του εμβρύου. Επιπλέον, αυξάνει την πρωτεϊνοσύνθεση και τη λιπόλυση για εξοικονόμηση ενέργειας για την έγκυο.

Τέλος, μέσω του πλακούντα γίνεται και μεταφορά άλλων ουσιών όπως φάρμακων (Myllynen et al, 2005) που μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη του εμβρύου. Επιπλέον, ο πλακούντας δρα ως προστατευτικός φραγμός (Ζαμπέλας et al, 2003) για διάφορους παθογόνους μικροοργανισμούς.

2.4. Αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη

Καθ'όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης το βάρος της γυναίκας αυξάνεται σταδιακά (Mahan et al, 2004). Από το συνολικό βάρος που έχει κερδίσει η γυναίκα προς το τέλος της εγκυμοσύνης της, μόνο το μισό οφείλεται στο ανεπτυγμένο έμβρυο, τον πλακούντα και το αμνιακό υγρό. Το υπόλοιπο αποτελεί τους ιστούς του γεννητικού συστήματος, τα υγρά που έχουν κατακρατηθεί, τον αυξημένο όγκο αίματος και τους αποθηκευτικούς χώρους της γυναίκας κυρίως στον λιπώδη ιστό.

Η αύξηση του βάρους της εγκύου γυναίκας πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Το επιπλέον βάρος που θα αποκτήσει η γυναίκα θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τόσο το βάρος γέννησης του νεογνού, όσο και την κατάσταση της υγείας του (Pederson et al, 1989). Οι συστάσεις που υπάρχουν για την απόκτηση βάρους χωρίζονται ανάλογα με το βάρος και το δείκτη μάζας σώματος της γυναίκας πριν την εγκυμοσύνη έτσι ώστε να επιτευχθεί όσο το δυνατόν ομαλότερη έκβαση της εγκυμοσύνης, να αποφευχθεί η διατήρηση υπερβολικού βάρους μετά τον τοκετό και να μειώσει τους κινδύνους για χρόνιες ασθένειες στο βρέφος (ADA Reports, 2002).



2.4.1. Συστάσεις αύξησης βάρους κατά την εγκυμοσύνη

Όπως αναφέρεται παραπάνω το κατά πόσο πρέπει να αυξηθεί συνολικά το βάρος της γυναίκας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης εξαρτάται από το βάρος, ή καλύτερα το Δείκτη Μάζας Σώματος της πριν από αυτήν. Όσο μεγαλύτερο ήταν το βάρος της γυναίκας πριν την εγκυμοσύνη τόσο μικρότερη απόκτηση βάρους απαιτείται για να αναπτυχθεί και να γεννηθεί ένα φυσιολογικό έμβρυο. Οι συστάσεις για αύξηση βάρους σε γυναίκες που πριν την εγκυμοσύνη ήταν ελλιποβαρείς, φυσιολογικές, υπέρβαρες και παχύσαρκες παρατίθενται παρακάτω.

Πίνακας 2: Συνιστώμενη αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη

Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) πριν την εγκυμοσύνη	Συνιστώμενη Αύξηση Βάρους
Ελλειποβαρής, ΔΜΣ <19,8 kg/m ²	12,7 – 18,2 kg
Φυσιολογική, ΔΜΣ 19,8 – 26 kg/m ²	11,4 – 15,9 kg
Υπέρβαρη, ΔΜΣ 26 – 29 kg/m ²	6,8 – 11,4 kg
Παχύσαρκτη, ΔΜΣ >29 kg/m ²	6,8 kg τουλάχιστον

Πηγή: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 1990

Οι ελλειποβαρείς γυναίκες συνήθως χρησιμοποιούν μέρος της επιπλέον ενέργειας που καταναλώνουν για να καλύψουν δικές τους ανάγκες. (Mahan et al, 2004). Για αυτό το λόγο χρειάζονται να καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια, δηλαδή να κερδίζουν περισσότερο βάρος από τις γυναίκες με φυσιολογικό βάρος. Σε αντιδιαστολή, οι υπέρβαρες και οι παχύσαρκες γυναίκες μπορούν να χρησιμοποιήσουν από την ήδη υπάρχουσα αποθηκευμένη ενέργεια στο σώμα τους για μέρος των αναγκών του εμβρύου, γι'αυτό χρειάζονται μικρότερη αύξηση βάρους.



Πολλαπλή κυοφορία

Κατά τον ίδιο τρόπο ορίζονται και οι συστάσεις για αύξηση βάρους σε περιπτώσεις πολλαπλής κυοφορίας. Εξίσου σημαντική είναι η απόκτηση βάρους όταν η γυναίκα κυοφορεί δίδυμα ή τρίδυμα, για την υγεία των νεογνών και για το βάρος τους κατά την γέννηση τους. Παρακάτω παρουσιάζονται οι αυξήσεις βάρους, ανάλογα με το δείκτη μάζας σώματος της γυναίκας πριν την εγκυμοσύνη, σε περιπτώσεις διδύμων που γεννήθηκαν με βάρος >2500 g.

Πίνακας 3: Αύξηση βάρους σε δίδυμες εγκυμοσύνες

Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) πριν την εγκυμοσύνη	Αύξηση Βάρου ς με αποτέλ εσμα βάρος γέννησ ης >2500 g
Ελλειποβαρής, ΔΜΣ <19,8 kg/m ²	20,1 kg
Φυσιολογική,	18,6 kg

ΔΜΣ 19,8 – 26
kg/m²

Υπέρβαρη, 17,2 kg
ΔΜΣ 26 – 29
kg/m²

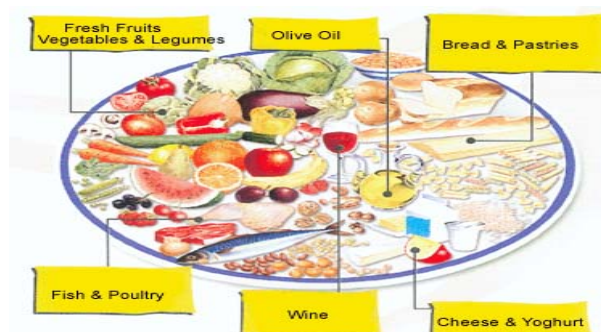
Παχύσαρκη, 16,9 kg
ΔΜΣ >29
kg/m²

Πηγή: (Brown, 2002)

Από διάφορες έρευνες έχει προκύψει ότι οι απαιτήσεις για αύξηση βάρους σε γυναίκες που κυοφορούν τρίδυμα κυμαίνονται γύρω στα 22,7 kg (Brown, 2000, ADA Reports, 2002).

3. Συστάσεις για τη διαιτητική πρόσληψη κατά την εγκυμοσύνη

Η διατροφή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι ζωτικής σημασίας για την υγεία τόσο της εγκύου όσο και του εμβρύου. Επιπροσθέτως, έχει αρχίσει πλέον να αναγνωρίζεται και η σπουδαιότητα της καλής διατροφικής κατάστασης της μητέρας πριν τη σύλληψη και κατά τις πρώτες εβδομάδες της κύησης, στην ανάπτυξη του εμβρύου (Blades, 1998). Οι γυναίκες (ADA Reports, 2002) πρέπει να πετύχουν και να διατηρήσουν μία σωστή, πλήρης διατροφή, με επάρκεια θρεπτικών συστατικών πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης για να βελτιστοποιήσουν την κατάσταση της υγείας τους και να μειώσουν τους κινδύνους για επιπλοκές κατά την κυοφορία και τον τοκετό αλλά και για χρόνιες ασθένειες στην ενήλικη ζωή των παιδιών τους. Η πρόσληψη όλων των θρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη και η διατροφή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην έκβαση της εγκυμοσύνης. Η παροχή θρεπτικών συστατικών στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αποτελεί ένα κρίσιμο στάδιο που μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξή του, το βάρος γέννησης του νεογνού, την ανάπτυξη του στα πρώτα χρόνια της ζωής του αλλά και την εμφάνιση διαφόρων ασθενειών και παθήσεων, μεταξύ των οποίων και η στεφανιαία νόσος, στην ενήλικη ζωή του (Barker, 1992). Η εμφάνιση του φαινομένου γέννησης βρεφών με χαμηλό βάρος (βάρος γέννησης νεογνού <2500 g), που είναι μία συχνή αιτία βρεφικής θνησιμότητας, μπορεί να μειωθεί (Arena et al, Barker, 1992) εάν όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά είναι διαθέσιμα σε καθορισμένες ποσότητες στο καθημερινό διαιτολόγιο της εγκύου.



3.1. Ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά

3.1.1. Ενέργεια

Οι απαιτήσεις σε ενέργεια αυξάνονται κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, γεγονός που οφείλεται κυρίως στην ανάπτυξη του εμβρύου και στην αύξηση της μάζας σώματος της μητέρας. Ένα τρίτο της επιπλέον ενέργειας (Keith et al, 1997) καταναλώνεται για να επιτελέσει η καρδιά το αυξημένο έργο της κατά την εγκυμοσύνη, ένα τρίτο καταναλώνεται λόγω της αυξημένης αναπνοής και για την ανάπτυξη του στήθους, των μυών της μήτρας και του πλακούντα. Το έμβρυο για την ανάπτυξη του καταναλώνει το υπόλοιπο ένα τρίτο της επιπλέον ενέργειας. Παρ' όλα αυτά η επιπλέον απαιτούμενη ενέργεια δεν είναι μεγάλη. Οι απαιτήσεις κυμαίνονται γύρω στις 340 - 360 θερμίδες την ημέρα επιπλέον, κατά το δεύτερο τρίμηνο, συγκριτικά με την ενέργεια που προσλάμβανε η γυναίκα πριν την εγκυμοσύνη και 450 – 470 kcal/day επιπλέον κατά το τρίτο τρίμηνο. Στο πρώτο τρίμηνο ουσιαστικά η έγκυος δε χρειάζεται να αυξήσει την ενεργειακή της πρόσληψη (Institute of Medicine, 2002/2005). Είναι βέβαια σαφές πως οι ενεργειακές απαιτήσεις θα πρέπει να είναι εξατομικευμένες και εξαρτώνται από τον βασικό μεταβολισμό αλλά και από την ενεργειακή κατανάλωση της κάθε γυναίκας. Επιπλέον ενεργειακή πρόσληψη είναι αποδεκτή εφόσον η αύξηση βάρους της εγκύου κυμαίνεται μέσα στα συνιστώμενα όρια.

Σε ερεύνα (Tamimi et al, 2003) αναφέρεται ότι υπάρχει μία διαφοροποίηση στην ενεργειακή πρόσληψη που εξαρτάται απ' το εάν η γυναίκα κυοφορεί αρσενικό ή θηλυκό έμβρυο. Συγκεκριμένα η ενεργειακή πρόσληψη της εγκύου που κυοφορεί αρσενικό έμβρυο είναι 10% μεγαλύτερη από την ενεργειακή πρόσληψη εγκύου που κυοφορεί θηλυκό έμβρυο. Αυτό πιθανολογείται ότι σχετίζεται με την ισχυρά αναβολική τεστοστερόνη που εκκρίνεται από τους όρχεις του αρσενικού εμβρύου.

Όπως αναφέρεται παραπάνω η έγκυος πρέπει να αυξήσει την ενεργειακή της πρόσληψη, στο δεύτερο και τρίτο τρίμηνο κυρίως, αλλά η αύξηση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Σε επίπεδο τροφίμων η επιπλέον ενέργεια που χρειάζεται η έγκυος θα μπορούσε να καλυφθεί για παράδειγμα με ένα σάντουιτς. Η έκφραση «τρώω για δυο» που συχνά χρησιμοποιείται δεν ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες τις εγκύου και φυσικά η έγκυος δε θα πρέπει να τρέφεται με αυτό το σκεπτικό.

3.1.2. Πρωτεΐνη

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης απαιτείται επιπλέον πρόσληψη πρωτεΐνης για να καλυφθούν οι ανάγκες για την σύνθεση των ιστών του εμβρύου, του πλακούντα και της μητέρας (Picciano, 2003). Οι συστάσεις για την πρόσληψη

πρωτεΐνης σε εγκύους ανέρχονται στα 71 g την ημέρα (Institute of Medicine, 2002/2005), 25 g περίπου περισσότερο από τις συστάσεις για τις μη εγκύους γυναίκες. Επιπλέον, προσλήψεις πρωτεΐνης που συνιστούν το 10% - 35% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης αποτελούν αποδεκτό εύρος πρόσληψης. Τρόφιμα με μεγάλες ποσότητες υψηλής βιολογικής αξίας είναι όλων των ειδών τα κρεατικά, θαλασσινά και ψάρια και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως τα γάλα, το γιαούρτι και τα τυριά. Ακόμη και τα λαχανικά και τα δημητριακά έχουν μικρές ποσότητες πρωτεϊνών, χαμηλής βιολογικής αξίας. Τόσο τα δυτικά πρότυπα διατροφής όσο και τα πρότυπα της μεσογειακής διατροφής που συνήθως ακολουθούν οι γυναίκες στην Ελλάδα παρέχουν την απαραίτητη ποσότητα πρωτεΐνης και για την κάλυψη των αναγκών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

3.1.3. Υδατάνθρακες

Το 45% – 65% (Institute of Medicine, 2002/2005) της καθημερινής ενεργειακής πρόσληψης πρέπει να προέρχεται από υδατάνθρακες. Μεγάλη ποικιλία τροφίμων περιέχουν υδατάνθρακες όπως το ψωμί, τα δημητριακά, τα αμυλώδη λαχανικά όπως η πατάτα, ο αρακάς, το καλαμπόκι, το ρύζι, τα ζυμαρικά, τα φρούτα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα κ.α. Η έγκυος (Ζαμπέλας et al, 2003) θα πρέπει να φροντίζει έτσι ώστε να μη μένει νηστική για παραπάνω από 6 – 8 ώρες. Η νηστεία οδηγεί σε ταχύτερη μείωση των επιπέδων γλυκόζης, ινσουλίνης και αμινοξέων που υπεισέρχονται στη γλυκονεογένεση στις εγκύους συγκριτικά με τις μη εγκύους. Επομένως, επαρκής κατανάλωση υδατανθράκων και συχνά γεύματα (Mahan et al, 2004) είναι αναγκαία για να εξασφαλιστεί μέρος της απαιτούμενης ενέργειας, να παραμείνουν τα επίπεδα της γλυκόζης σταθερά στο αίμα και να αποφευχθεί η αύξηση των κετονικών σωμάτων.

Επιπλέον, η καθημερινή πρόσληψη φυτικών ινών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης υπολογίζεται γύρω στα 28 g (Institute of Medicine, 2002/2005). Η καθημερινή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης, φρούτων και λαχανικών παρέχουν στην έγκυο βιταμίνες, ανόργανα συστατικά και φυτικές ίνες και αποτελεί ένα τρόπο αποφυγής της δυσκοιλιότητας.

3.1.4. Λιπίδια

Δεν υπάρχουν συστάσεις για την καθημερινή πρόσληψη λίπους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Institute of Medicine, 2002/2005). Εάν δεν υπάρχουν

παθολογικά προβλήματα που να απαιτούν περιορισμό λίπους, η ποσότητα του λίπους στο διαιτολόγιο της εγκύου εξαρτάται από τις ενεργειακές της απαιτήσεις για κατάλληλη αύξηση βάρους. Εντούτοις, αποδεκτό εύρος πρόσληψης συνολικού λίπους κυμαίνεται από 20% - 35% της συνολικής καθημερινής ενεργειακής πρόσληψης.

Εντούτοις, υπάρχουν συστάσεις για κάποια απαραίτητα λιπαρά οξέα. Το λινελαϊκό και το αραχιδονικό οξύ ($\omega - 6$ λιπαρά οξέα), το $\alpha -$ λινολεϊκό και το παράγωγό του, το δοκοσαεξαενοϊκό οξύ ($\omega - 3$ λιπαρά οξέα) (Blades, 1998, Ζαμπέλας et al, 2003) παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του εμβρύου καθώς και στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και του κεντρικού νευρικού συστήματος του. Επιπλέον το δοκοσαεξαενοϊκό οξύ εμπλέκεται στη λειτουργία της όρασης και τη νευρική λειτουργία. Σύμφωνα με το Institute of Medicine (2002/2005), η επαρκής ποσότητα για τα $\omega - 6$ λιπαρά οξέα είναι 13 g την ημέρα και για τα $\omega - 3$ λιπαρά οξέα είναι 1,4 g την ημέρα.

Η έγκυος δεν χρειάζεται να αυξήσει την κατανάλωση των καθαρά λιπαρών τροφίμων όπως το λάδι, το βούτυρο και οι μαργαρίνες. Μία ισορροπημένη διατροφή, η οποία περιλαμβάνει ψάρια και θαλασσινά μπορεί να εξασφαλίσει στην έγκυο τις ποσότητες των απαραίτητων λιπαρών οξέων που χρειάζεται.

3.1.5. Αλκοόλ

Η μεγάλη κατανάλωση αλκοόλ (περισσότερο από ένα ποτό την ημέρα) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Mahan et al, 2004) έχει συσχετιστεί με τερατογένεση και χαρακτηριστικές ανωμαλίες στο βρέφος, κατάσταση γνωστή ως σύνδρομο εμβρυϊκού αλκοολισμού. Επίσης, η χρήση αλκοόλ από τις εγκύους γυναίκες σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο αυτόματης αποβολής, αποκόλλησης του πλακούντα και γέννησης νεογνών με χαμηλό βάρος. Επιπλέον, η κατανάλωση αλκοόλ κατά την εγκυμοσύνη (Ockene et al, 2002) είναι η κύρια αίτια διανοητικής καθυστέρησης (που διαφορετικά θα μπορούσε να έχει προληφθεί) και καθυστερημένης ενδομήτριας ανάπτυξης, καθώς επίσης (Hannigan et al, 2000) και διαφόρων επιπλοκών κατά τον τοκετό αλλά και διαφόρων μαθησιακών δυσκολιών αργότερα κατά τη βρεφική και παιδική ηλικία. Ακόμα και η μέτρια χρήση αλκοόλ, που ορίζεται μέχρι ένα ποτό την ημέρα για τις γυναίκες έχει ενοχοποιηθεί (Windham et al, 1995) για ελαττωματική ανάπτυξη του εμβρύου, χαμηλό Apgar σκορ και μειωμένη γονιμότητα.

Το αλκοόλ που καταναλώνει η έγκυος εύκολα μεταφέρεται στο έμβρυο μέσω του πλακούντα (Brown, 2002). Τα ένζυμα όμως που απαιτούνται για τη διάσπαση του δεν έχουν ακόμα αναπτυχθεί πλήρως στο έμβρυο, οπότε το αλκοόλ παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα στην κυκλοφορία του εμβρύου. Λόγω αυτών και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το έμβρυο έχει μικρότερο μέγεθος και λιγότερο αίμα από τη μητέρα, αυξάνονται οι βλαβερές επιδράσεις του αλκοόλ στο έμβρυο συγκριτικά με τη μητέρα. Η έκθεση του εμβρύου στο αλκοόλ κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων αύξησης και ανάπτυξης μπορεί να προκαλέσει μόνιμες βλάβες στη δομή των οργάνων και των ιστών και να επηρεάσει αρνητικά και μη αντιστρεπτά την ανάπτυξη, την υγεία και την πνευματική κατάσταση του εμβρύου.

Πέρα από τις βλαβερές συνέπειες του αλκοόλ αυτού καθ' εαυτού, η συστηματική κατανάλωση αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συχνά συνοδεύεται και από ελλιπή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Επίσης, το αλκοόλ μειώνει τη βιοδιαθεσιμότητα ορισμένων θρεπτικών συστατικών. Όλα τα παραπάνω ενισχύουν τις αρνητικές επιδράσεις της έκθεσης του εμβρύου στο αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Τα έως τώρα δεδομένα είναι ανεπαρκείς για να καθοριστεί ένα απολύτως ασφαλές όριο κατανάλωσης αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (ADA Reports, 2002). Γι' αυτό το λόγο συνίσταται αποχή από το αλκοόλ για τις γυναίκες που είναι έγκυες ή σχεδιάζουν να μείνουν έγκυες.

Παρ' όλες τις επιβλαβείς επιδράσεις του αλκοόλ στο έμβρυο, σύμφωνα με τα δεδομένα του Behavior Risk Factor Survey το 1995, το 51% των γυναικών που βρίσκονταν σε αναπαραγωγική ηλικία κατανάλωναν αλκοόλ πριν μείνουν έγκυες και 17% κατανάλωνε αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ευτυχώς τα δύο τρίτα των γυναικών που έπιναν πριν μείνουν έγκυες σταμάτησαν την κατανάλωση αλκοόλ μόλις έμαθαν ότι εγκυμονούν.



3.2. Μικροθρεπτικά συστατικά

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον έχει αρχίσει να εστιάζεται στα μικροθρεπτικά συστατικά που προσλαμβάνει μέσω των τροφών η έγκυος γυναίκα και πως αυτά μπορούν να επηρεάσουν, θετικά ή αρνητικά, την ανάπτυξη του εμβρύου. Μερικά μικροθρεπτικά αποτελούν δομικά συστατικά των ιστών του σώματος (Villar et al, 2003). Κάποια αλλά είναι απαραίτητα για τις διαδικασίες της ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων το μεταβολισμό της ενέργειας και των πρωτεϊνών, τη μεταγραφή των γονιδίων, τη ρύθμιση της λειτουργίας των ενδοκρινών αδένων και τη μεταφορά των θρεπτικών συστατικών.

3.2.1.Βιταμίνες

Βιταμίνη Α

Η βιταμίνη Α (Συντώσης et al, 2003) είναι απαραίτητη για τη λειτουργία της όρασης, την κυτταρική διαφοροποίηση, τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, την οστική ανάπτυξη και την ανάπτυξη του εμβρύου γενικότερα.

Η συνιστώμενη ποσότητα ημερήσιας πρόσληψης βιταμίνης Α είναι 770μg RE ή 3000 IU (Institute of Medicine, 2001). Αυτή η ποσότητα μπορεί εύκολα να καλυφθεί μέσω της διατροφής της εγκύου και ανεπάρκεια σπάνια παρατηρείται στις ανεπτυγμένες χώρες. Ανεπάρκεια βιταμίνης Α είναι πιθανό να εμφανιστεί σε αναπτυσσόμενες χώρες. Η ανεπάρκεια κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης μπορεί να δημιουργήσει (Brown, 2002) δυσμορφίες κατά τον σχηματισμό των πνευμόνων, της καρδιάς και του ουροποιητικού συστήματος του εμβρύου. Σε ερεύνα αναφέρεται (Radhika et al, 2002) ότι η παρατηρούμενη ανεπάρκεια βιταμίνης κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης είχε ως αποτέλεσμα αδυναμία όρασης κατά τη διάρκεια της νύχτας, πρόωρους τοκετούς, μέτρια έως σοβαρής μορφής αναιμία και υπερτασική νόσο της εγκυμοσύνης.

Ένα σημείο όμως που χρίζει ιδιαίτερης προσοχής αφορά την υπερβολική πρόσληψη βιταμίνης Α, περισσότερο από 10000 IU την ημέρα, που οδηγεί σε υπερβιταμίνωση και καθιστά τη βιταμίνη πλέον τοξική. Καθημερινές προσλήψεις βιταμίνης (Brown, 2002) πάνω από 10000 IU ή χρήση φάρμακων, όπως το Acutane για τη θεραπεία της ακμής και το Retin A για την αντιμετώπιση των ρυτίδων, αυξάνουν τον κίνδυνο δημιουργίας διαφόρων ανωμαλιών στο έμβρυο. Οι έγκυες και όσες γυναίκες σχεδιάζουν να μείνουν έγκυες θα πρέπει να αποφεύγουν την κατανάλωση συκωτιού (Dimond et al, 1994) και προϊόντων συκωτιού, όπως το πατέ, διότι περιέχουν μεγάλες ποσότητες βιταμίνης Α. Η κατανάλωση ιχθυελαίων που παρασκευάζονται από το συκώτι των ψαριών, όπως του βακαλάου και του ψαριού halibut επίσης πρέπει να αποφεύγεται κατά την εγκυμοσύνη διότι και αυτά περιέχουν μεγάλες ποσότητες βιταμίνης Α. Επιπλέον πρέπει να αποφεύγονται συμπληρώματα διατροφής που περιέχουν βιταμίνη (Blades, 1998). Εξαίρεση αποτελούν περιπτώσεις εμφάνισης ανεπάρκειας όπου συστήνεται η χορήγηση συμπληρώματος (Ζαμπέλας et al, 2003) που να μην ξεπερνά τις 10000 IU την ημέρα και τις 25000 IU την εβδομάδα.

Πηγές βιταμίνης Α (Συντώσης et al, 2003), πέρα από το συκώτι, που πρέπει να αποφεύγεται κατά την εγκυμοσύνη, είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα όπως το

πλήρες γάλα, τα τυριά και το βούτυρο, καθώς επίσης τα ψάρια όπως ο τόνος, οι σαρδέλες και η ρέγκα.

Βιταμίνη Ε

Ο πρωταρχικός ρόλος (Συντώσης et al, 2003) της βιταμίνης Ε είναι η δράση της ως αντιοξειδωτική ουσία. Σχετίζεται επίσης και με άλλες λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού, ρυθμίζοντας τη δράση των ενζύμων και συμμετέχοντας στον ομαλό πολλαπλασιασμό και στην διαφοροποίηση των κυττάρων.

Οι συστάσεις για πρόσληψη της βιταμίνης κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης είναι ίδιες με αυτές πριν την εγκυμοσύνη, 15 mg a – TE.

Ανεπάρκεια της βιταμίνης είναι δύσκολο να παρατηρηθεί σε υγιείς ανθρώπους (χωρίς προβλήματα δυσασπορρόφηση λίπους) διότι η βιταμίνη αυτή υπάρχει σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων, εναποθηκεύεται σε όλους σχεδόν τους ιστούς του ανθρώπου και παραμένει στο σώμα για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ωστόσο πολύ χαμηλές προσλήψεις από τη μέση έως το τέλος της εγκυμοσύνης έχουν σχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας και υπέρτασης της κύησης (Rumbold et al, 2005).

Η βιταμίνη Ε είναι ευρέως διαδεδομένη στα τρόφιμα. Πλούσιες πηγές αυτής της βιταμίνης είναι οι σαλάτες, τα έλαια και ειδικά το ελαιόλαδο, οι μαργαρίνες, οι ξηροί καρποί, τα προϊόντα από ντομάτα, τα σιτηρά, το φυστικοβούτυρο και το βαμβακέλαιο. Καλές πηγές της βιταμίνης είναι τα σπαράγγια, το αβοκάντο, το μοσχάρι, τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, το αλεύρι από βρώμη, η σίκαλη, η ντομάτα, ο τόνος, ο σολομός, ο αστακός και τα βατόμουρα (Συντώσης et al, 2003).

Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D (Συντώσης et al, 2003) σχετίζεται με την ανάπτυξη και την ενδυνάμωση του σκελετού και συμμετέχει στην ομοιοστάση των συγκεντρώσεων του ασβεστίου στο αίμα. Η βιταμίνη και οι μεταβολίτες της (Mahan et al, 2004) διαπερνούν τον πλακούντα και οι συγκεντρώσεις τους στο αίμα του εμβρύου εξισώνονται με αυτές της μητέρας.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν απαιτείται παραπάνω πρόσληψη βιταμίνης D συγκριτικά με πριν. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι 5 μg (Institute of Medicine, 1997). Εξάλλου, η φυσιολογική έκθεση στον ήλιο διατηρεί την ποσότητα της βιταμίνης στον οργανισμό σε επαρκή επίπεδα. Σε βόρεια κλίματα

ωστόσο που πιθανόν η έκθεση στον ήλιο να είναι μειωμένη οι ανάγκες σε βιταμίνη θα πρέπει να καλύπτονται μέσω της διατροφής.

Γυναίκες που βρίσκονται σε κίνδυνο να εμφανίσουν ανεπάρκεια στη βιταμίνη D κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι όσες σπάνια εκθέτονται στον ήλιο, έχουν πολύ σκούρα επιδερμίδα ή χρησιμοποιούν αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας, όσες καταναλώνουν μικρές ποσότητες εμπλουτισμένου με βιταμίνη D γάλα ή ακολουθούν χορτοφαγικές δίαιτες (Brown, 2002).

Ανεπάρκεια βιταμίνης D έχει ως αποτέλεσμα εμβρυϊκή υποασβεσταιμία και γέννηση νεογνών μικρού μεγέθους, με αδύναμα οστά που οφείλεται στην ελλιπή ασβεστοποίηση και ανωμαλίες στο σχήμα των δοντιών και της αδαμαντίνης (Little et al, 2000). Σε μελέτη (Anatoliotaki et al, 2003) αναφέρεται γέννηση νεογνού με ραχίτιδα ως αποτέλεσμα ανεπαρκούς πρόσληψης της βιταμίνης από τη μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Απ' την άλλη και η μεγάλη πρόσληψη βιταμίνης D μέσω της διατροφής για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει τοξικότητα. Αναφέρονται περιπτώσεις γέννησης νεογνών με υπερασβεσταιμία (Mahan et al, 2004).

Καλές διαιτητικές πηγές βιταμίνης D (Συντώσης et al, 2003) είναι οι ζωικές τροφές όπως το μοσχάρι, τα αυγά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα όπως το γάλα, το τυρί και το βούτυρο. Επίσης η βιταμίνη αυτή υπάρχει και σε ορισμένα ψάρια όπως η σαρδέλα, η ρέγκα, ο τόνος και ο σολομός. Τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να κυκλοφορούν στην αγορά τρόφιμα εμπλουτισμένα με βιταμίνη D όπως γάλα, μαργαρίνη και διάφορα δημητριακά.

Βιταμίνη Κ

Η βιταμίνη Κ σχετίζεται με την πήξη του αίματος και τέσσερις από τους δεκατρείς παράγοντες της πήξης του αίματος εξαρτώνται από τη βιταμίνη αυτή (Συντώσης et al, 2003).

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη κατά την εγκυμοσύνη δεν διαφέρει από αυτήν πριν την εγκυμοσύνη και είναι 90 μg (Institute of Medicine, 2001). Ανεπάρκειες δύσκολα εμφανίζονται. Ούτως ή άλλως ένα μέρος της βιταμίνης συντίθεται στο κόλον από βακτήρια της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπου.

Κύρια πηγή (Συντώσης et al, 2003) της βιταμίνης Κ είναι τα πράσινα λαχανικά, όπως το σπανάκι, το μπρόκολο, το λάχανο, το μαρούλι και τα λαχανάκια Βρυξελλών.

Βιταμίνη C

Ευρέως γνωστή είναι η βιταμίνη C για την αντιοξειδωτική της δράση (Συντώσης et al, 2003). Συμμετέχει επίσης και σε άλλες λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού, όπως η σύνθεση κολλαγόνου που δίνει δομή στα οστά, στους μύες και στα αιμοφόρα αγγεία, κα.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης οι απαιτήσεις σε βιταμίνη C αυξάνονται καθώς αναπτύσσεται το έμβρυο. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για τις εγκύους γυναίκες (Institute of Medicine, 2000) ανέρχεται στα 85 mg. Αυτή η ποσότητα μπορεί να καλυφθεί μέσω της διατροφής της εγκύου.

Γυναίκες που πιθανό είναι να εμφανίσουν ανεπάρκεια (Ζαμπέλας et al, 2003) στη βιταμίνη και ενδεχομένως να χρειαστούν συμπλήρωμα είναι αυτές με πολλαπλή κυοφορία, όσες είναι καπνίστριες ή καταναλώνουν αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους. Ερευνα αναφέρει ότι πρόσληψη βιταμίνης C χαμηλότερη της συνιστώμενης ποσότητας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας (Zhang et al, 2002).

Η βιταμίνη C παρουσιάζει τοξικότητα σε μεγάλες ποσότητες (< 1gr). Υπάρχουν αναφορές (Worthington - Roberts et al, 1996) ότι υψηλή πρόσληψη βιταμίνης C κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είχε ως αποτέλεσμα το νεογνό να εμφανίσει σκορβούτο στα πρώτα χρόνια ζωής του διότι, όσο ήταν ακόμη έμβρυο, ο μεταβολισμός του συνήθισε στις υψηλές δόσεις της βιταμίνης.

Η βιταμίνη C (Συντώσης et al, 2003) μπορεί να προσληφθεί από διάφορα φρούτα και λαχανικά. Η πιο σημαντική πηγή της είναι τα εσπεριδοειδή. Αλλά

τρόφιμα πλούσια σε αυτή τη βιταμίνη είναι το μπρόκολο, οι κόκκινες και πράσινες πιπεριές, το κουνουπίδι, τα λαχανάκια Βρυξελλών, οι ντομάτες, το σπανάκι, τα σπαράγγια από την κατηγορία των λαχανικών και οι φράουλες, τα λεμόνια, τα πορτοκάλια και τα γκρέιπ φρουτ από την κατηγορία των φρούτων.



Βιταμίνη B₆

Η βιταμίνη B₆ (Συντώσης et al, 2003) χρησιμεύει ως συνένζυμο σε πολλά ένζυμα που εμπλέκονται στο μεταβολισμό των αμινοξέων, του γλυκογόνου και των στεροειδών ορμονών.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης όπου η πρωτεϊνοσύνθεση είναι αυξημένη αυξάνονται και οι ανάγκες του οργανισμού για βιταμίνη B₆. Οι συνιστώμενες ημερήσιες απαιτήσεις (Institute of Medicine, 1998) για την έγκυο είναι 1,9 mg, 0,6 mg βιταμίνης περισσότερο απ' ότι προτείνουν οι συστάσεις για τις μη εγκύους γυναίκες. Η επιπλέον ποσότητα της βιταμίνης χρησιμοποιείται από τον οργανισμό της εγκύου (Mahan et al, 2004) για τη σύνθεση των μη απαραίτητων αμινοξέων που χρειάζονται για την ανάπτυξη του εμβρύου. Χρησιμοποιείται επίσης για τη σύνθεση της εξαρτώμενης από τη βιταμίνη B₆ νιασίνη από την τρυπτοφάνη.

Η βιταμίνη B₆ χορηγείται σε καταστάσεις υπερέμεσης της κύησης, σοβαρή περίπτωση εμετών, οι οποίοι επιμένουν και διαταράσσουν την υγεία της εγκύου (Mahan et al, 2004), Ζαμπέλας et al, 2003).

Η βιταμίνη αυτή συναντάται σε τρόφιμα τόσο φυτικής όσο και ζωικής προέλευσης. Πολύ καλές πηγές (Συντώσης et al, 2003) είναι οι μπανάνες, τα φασόλια, τα καρύδια, τα ψάρια, το κρέας και τα πουλερικά.

Βιταμίνη B₁₂:

Η βιταμίνη B₁₂ (Συντώσης et al, 2003) συμμετέχει σε τρεις ενζυμικές αντιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης οι

απαιτήσεις σε βιταμίνη είναι αυξημένες. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη έχει καθοριστεί στα 2,6 µg (Institute of Medicine, 1998).

Η έλλειψη της βιταμίνης συνήθως οφείλεται σε δυσαπορρόφηση της και σπάνια σε διαιτητική έλλειψη. Η έλλειψη (Ζαμπέλας et al, 2003) της έχει τα ίδια αποτελέσματα με αυτά της έλλειψης φυλλικού οξέος. Γυναίκες που είναι σε κίνδυνο να πάσχουν από ανεπάρκεια αυτής της βιταμίνης είναι όσες ακολουθούν αυστηρές χορτοφαγικές δίαιτες για μεγάλο χρονικό διάστημα (3 – 5 χρόνια). Σε αυτές τις περιπτώσεις χορηγείται συμπλήρωμα βιταμίνης. Συμπτώματα τοξικότητας δεν υπάρχουν, ακόμα και σε μεγάλες δόσεις βιταμίνης.

Η βασικότερη διαιτητική πηγή (Συντώσης et al, 2003) είναι το κρέας, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, ο κρόκος του αυγού και κάποια οστρακοειδή.

Βιταμίνες B₁, B₂, B₃

Οι βιταμίνες (Συντώσης et al, 2003) αυτές έχουν σημαντικό ρόλο σε διάφορες μεταβολικές διαδικασίες όπως στον ενεργειακό μεταβολισμό και την μετατροπή της ενέργειας. Κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, όπου οι ενεργειακές απαιτήσεις είναι αυξημένες, οι απαιτήσεις για αυτές τις βιταμίνες είναι επίσης αυξημένες.

Φυλλικό Οξύ

Το φυλλικό οξύ ανήκει στο σύμπλεγμα των βιταμινών B και παίζει σημαντικό ρόλο στη σύνθεση του DNA, στον πολλαπλασιασμό και στη διαφοροποίηση των κυττάρων (Συντώσης et al, 2003). Γι' αυτό το λόγο θεωρείται βιταμίνη με μεγάλη σημασία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Ανεπάρκεια φυλλικού οξέος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει ως αποτέλεσμα εμφάνιση μεγαλοβλαστικής αναιμίας και έχει σχετιστεί με μειωμένη ανάπτυξη του εμβρύου (Luke et al, 1997). Όπως αναφέρεται παραπάνω, ο ρόλος του φυλλικού οξέος είναι πολύ σημαντικός για τη σύνθεση του DNA, τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των κυττάρων και η ανεπάρκεια του επηρεάζει αυτή τη διαδικασία, προκαλώντας ανώμαλες διαιρέσεις κυττάρων και δυσμορφίες κατά τον σχηματισμό των ιστών. Η μειωμένη, ανεπαρκής πρόσληψη φυλλικού οξέος αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης ελλειμμάτων του νευρικού σωλήνα (neural tube defects), της καρδιάς και του εγκεφάλου. Επιπροσθέτως, σε ερεύνα (Siega-Riz et al, 2004) αναφέρεται ότι η ανεπαρκής πρόσληψη φυλλικού οξέος κατά το δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης σχετίζεται με πρόωρους τοκετούς.

Οι συνιστώμενες ποσότητες πρόσληψης για το φυλλικό οξύ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι 600 μg την ημέρα. Οι ανώτερες ανεκτές ποσότητες φυλλικού οξέος ανέρχονται στα 800 μg – 1000 μg . Το γεγονός ότι η ανεπάρκεια φυλλικού οξέος μπορεί να προκαλέσει ελλείμματα του νευρικού σωλήνα του εμβρύου έχει οδηγήσει στην τακτική (Hautvast, 1997) να συστήνονται συμπληρώματα φυλλικού οξέος στις εγκύους και στις γυναίκες που σκοπεύουν να μείνουν έγκυες. Οι γυναίκες θα πρέπει να προσλαμβάνουν 400 μg την ημέρα (ADA Reports, 2002) συνθετικό φυλλικό οξύ από τρόφιμα ενισχυμένα με φυλλικό οξύ, όπως δημητριακά ή συμπληρώματα διατροφής ή συνδυασμό αυτών των δύο. Επιπλέον, τα υπόλοιπα 200 μg θα πρέπει να προσλαμβάνονται από ποικιλία τροφίμων στο καθημερινό διαιτολόγιο της εγκύου. Για να εξασφαλιστούν τα απαιτούμενα επίπεδα της βιταμίνης στο αίμα την περίοδο ολοκλήρωσης του νευρικού σωλήνα η χορήγηση συμπληρωμάτων θα πρέπει να αρχίσει ένα μήνα πριν τη σύλληψη (Czeizel, 1995).



Καλές πηγές φυλλικού οξέος (Συντώσης et al, 2003), κατάλληλες για την εγκυμοσύνη αποτελούν οι φακές, τα μανιτάρια και τα πράσινα λαχανικά, όπως το σπανάκι, τα λαχανάκια Βρυξελλών, τα μπρόκολα και τα σπαράγγια.

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι ημερήσιες συνιστώμενες προσλήψεις των βιταμινών για τις γυναίκες ηλικίας 19 – 50 ετών και οι αυξημένες απαιτήσεις κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Πίνακας 4: Ημερήσιες συνιστώμενες προσλήψεις βιταμινών

<u>Βιταμίνες</u>	<u>Γυναίκες</u> <u>19 – 50</u> <u>ετών</u>	<u>Εγκυμοσύνη</u>
Βιταμίνη	700 μg	770 μg RE

A	RE	
Βιταμίνη E	15 mg a – TE	15 mg a - TE
Βιταμίνη D	5 µg	5 µg
Βιταμίνη Κ	90 µg	90 µg
Βιταμίνη C	75 mg	85 mg
Βιταμίνη B ₁ (Θειαμίνη)	1,1 mg	1,4 mg
Βιταμίνη B ₂ (Ριβοφλαβίνη)	1,1 mg	1,4 mg
Βιταμίνη B ₃ (Νιασίνη)	14 mg NE	18 mg NE
Βιταμίνη B ₆	1,3 mg	1,9 mg
Βιταμίνη B ₁₂	2,4 µg	2,6 µg
Φυλλικό Οξύ	400 µg	600 µg

Πηγή: Institute of Medicine

3.2.2. Ανόργανα Στοιχεία

Ασβέστιο

Περίπου το 99% του ασβεστίου που υπάρχει στον ανθρώπινο οργανισμό (Συντώσης et al, 2003) βρίσκεται στα οστά και στα δόντια. Το ασβέστιο συμμετέχει στην επιμετάλλωση των οστών, μία διαδικασία εναπόθεσης αλάτων. Το εναπομένει (< 0,5%) αδέσμευτο και ενεργό ασβέστιο στο ανθρώπινο σώμα συμμετέχει σε πολυάριθμες ρυθμιστικές λειτουργίες, όπως η πήξη του αίματος, η ενζυμική λειτουργία, η νευρική αγωγιμότητα, η μυϊκή συστολή, η μεμβρανική διαπερατότητα κ.α. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης το ασβέστιο (Blades, 1998) αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ανόργανα στοιχεία αφού είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη και τη σωστή σύνθεση του σκελετικού συστήματος του εμβρύου.

Οι ορμόνες που εκκρίνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Mahan et al, 2004) παίζουν σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό του ασβεστίου. Ο μεταβολισμός του ασβεστίου (Lenders et al, 2000) αλλάζει αισθητά: αυξάνεται η βιοδιαθεσιμότητα του, η απορρόφηση του δηλαδή από τις τροφές, όπως ομοίως αυξάνεται και η απέκκριση του από τα ούρα, καθώς επίσης αυξάνεται και ο ρυθμός σύνθεσης και αποδόμησης των οστών.

Καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συσσωρεύονται συνολικά επιπλέον 30 g ασβεστίου. Από τα οποία, τα 25 g εναποθέτονται στα οστά του εμβρύου και τα υπόλοιπα 5 g αποθηκεύονται στο σώμα της μητέρας για να μπορέσει να αντεπεξέλθει στις ανάγκες κατά το θηλασμό. Κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης (Klebanoff et al, 1999) εμφανίζεται η μεγαλύτερη αναρρόφηση ασβεστίου από το έμβρυο, γύρω στα 300 mg την ημέρα. Οι επιπλέον απαιτήσεις σε ασβέστιο καλύπτονται μέσω των αλλαγών στο μεταβολισμό του (ADA Reports, 2002) που αναφέρονται παραπάνω. Για το λόγο αυτό η ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη των 1000 mg για τις έγκυες γυναίκες είναι η ίδια με πριν την εγκυμοσύνη.

Ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει σχετιστεί με αυξημένη πίεση αίματος τόσο στη μητέρα, όσο και στο νεογνό αργότερα, με μειωμένη επιμετάλλωση των οστών και με μειωμένη συγκέντρωση ασβεστίου στο μητρικό γάλα (Lenders et al, 2000). Μία έρευνα (Belizan et al, 1997) που μελέτησε αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου αναφέρει ότι τα νεογνά, των οποίων οι μητέρες έπαιρναν συμπλήρωμα ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, εμφάνισαν χαμηλή πίεση.

Τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, γάλα, γιαούρτι, τυρί, ο σολομός και η σαρδέλα με το κόκαλο, τα οστρακοειδή, το μπρόκολο, τα όσπρια και τα αποξηραμένα φρούτα (Συντώσης et al, 2003).



Σίδηρος

Η σημαντικότητα του σιδηρού οφείλεται, κατά ένα ποσοστό, στο ότι αποτελεί συστατικό της αίμης. Ο σίδηρος, στο μόριο της εμείς επιτρέπει τη μεταφορά του οξυγόνου στους ιστούς, τη μεταβατική του αποθήκευση στους διάφορους ιστούς και στους μύες και τη μεταφορά ηλεκτρονίων στην αναπνευστική αλυσίδα. Επιπλέον, σίδηρο περιέχουν πολλά άλλα ένζυμα, τα οποία συμμετέχουν σε διεργασίες πέραν της αναπνευστικής αλυσίδας (Συντώσης et al, 2003).

Λόγω της αύξησης των ερυθρών κυττάρων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι απαιτήσεις σε σίδηρο για την παραγωγή της αιμοσφαιρίνης αναμενόμενα, αυξάνονται. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για μία έγκυο έχει οριστεί στα 27 mg (Institute of Medicine, 1998). Η έγκυος χρειάζεται σίδηρο για να αντεπεξέλθει στην αύξηση του όγκου του αίματος και για να καλύψει τις ανάγκες του πλακούντα και του εμβρύου (Ζαμπέλας et al, 2003).

Επάρκεια σιδηρού κατά την εγκυμοσύνη σχετίζεται άμεσα με την ανάπτυξη του εμβρύου (Hautvast, 1997). Συχνά όμως κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης παρατηρείται ανεπάρκεια σε αυτό το συστατικό και η σιδηροπενική αναιμία είναι ένα από τις πιο συχνές επιπλοκές της εγκυμοσύνης (Graves et al, 2001). Ανεπάρκεια σιδηρού κατά την εγκυμοσύνη έχει σχετιστεί πρόωρους τοκετούς και άλλα προβλήματα στην έκβαση της εγκυμοσύνης (Allen, 2000). Ερευνητικές μελέτες σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η ανεπάρκεια σιδηρού είναι συχνά εμφανιζόμενη, αναφέρουν ότι η σιδηροπενική αναιμία κατά την εγκυμοσύνη σχετίζεται με χαμηλό βάρος γέννησης και αρνητικές εκβάσεις της εγκυμοσύνης (Rasmussen, 2001). Σε έρευνα που έγινε στην Κορέα, σε 81 έγκυες γυναίκες, υπήρξε ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στα επίπεδα της μητρικής αιμοσφαιρίνης και στο βάρος γέννησης του νεογνού (Lee et al, 2002).

Τρόφιμα τα οποία είναι καλές πηγές σιδηρού είναι το κόκκινο κρέας, τα στρείδια και τα μύδια, τα φασόλια, τα σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά και τα αποξηραμένα φρούτα (Συντώσης et al, 2003). Τρόφιμο ιδιαίτερα πλούσιο σε σίδηρο είναι και το συκώτι το οποίο όμως πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης λόγω της υψηλής του περιεκτικότητας σε βιταμίνη Α (Dimond et al, 1994).

Ψευδάργυρος:

Ο ψευδάργυρος αποτελεί ένα σημαντικό ιχνοστοιχείο, συστατικό πολλών μεταλλοενζύμων και τμήμα περισσότερων ενζυμικών συστημάτων από ότι όλα τα υπόλοιπα ιχνοστοιχεία μαζί (Συντώσης et al, 2003). Επηρεάζει πολλές θεμελιώδεις διαδικασίες της ζωής. Οι φυσιολογικές λειτουργίες του ψευδαργύρου περιλαμβάνουν την ανάπτυξη των ιστών, τον κυτταρικό διπλασιασμό, το σχηματισμό οστών, την ακεραιότητα του δέρματος και την άμυνα κατά των ξενιστών.

Οι ανάγκες σε ψευδάργυρο αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ανέρχεται στα 11 mg (Institute of Medicine, 2001).

Σοβαρή μορφή ανεπάρκειας ψευδαργύρου μπορεί να προκαλέσει τερατογένεση στο νεογνό (Ζαμπέλας et al, 2003). Περισσότερες από 40 έρευνες έχουν ασχοληθεί με τα επίπεδα ψευδαργύρου στην έγκυο και οι μισές από αυτές έδειξαν συσχέτιση ανάμεσα στη μειωμένη πρόσληψη ψευδαργύρου και στο χαμηλό βάρος γέννησης του νεογνού (Fall et al, 2003). Σε μεγάλη ερευνα στην Αμερική (Goldenberg et al, 1995) γυναίκες με χαμηλή συγκέντρωση ψευδαργύρου στο πλάσμα είχαν θετικές εκβάσεις εγκυμοσύνης, με αύξηση του βάρους γέννησης του νεογνού, περιφέρεια κεφαλής και μήκος κάτω άκρου ύστερα από αύξηση της πρόσληψης ψευδαργύρου μέσω συμπληρώματος.

Υπερβολική πρόσληψη ψευδαργύρου (>45 mg την ημέρα) μπορεί να προκαλέσει μείωση του μεταβολισμού του χαλκού και του σιδηρού, μειωμένη ανταπόκριση του ανοσοποιητικού συστήματος και ενδεχομένως πρόωρο τοκετό (Ζαμπέλας et al, 2003).

Πολύ καλές πηγές ψευδαργύρου είναι το κόκκινο κρέας, τα θαλασσινά και κυρίως τα στρείδια και τα μαλάκια, τα πουλερικά, το χοιρινό κρέας, τα γαλακτοκομικά (Συντώσης et al, 2003). Καλές φυτικές πηγές ψευδαργύρου είναι τα δημητριακά ολικής άλεσης και τα λαχανικά.

Φώσφορος

Ο φώσφορος επίσης παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των οστών και το 85% του φωσφόρου στο ανθρώπινο σώμα βρίσκεται στα οστά και αποτελεί συστατικό του φωσφορικού ασβεστίου (Συντώσης et al, 2003). Επίσης ο φώσφορος εμπλέκεται σε πολλές βιοχημικές και φυσιολογικές λειτουργίες, όπως στον ενεργειακό μεταβολισμό, στη ρύθμιση της δραστηριότητας των ενζύμων, στη σύνθεση νουκλεοτιδίων κ.α.

Ο φώσφορος βρίσκεται σε πολλά τρόφιμα (Συντώσης et al, 2003). Οι κυριότερες πηγές του είναι το κόκκινο κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα αυγά, το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Βρίσκεται επίσης και στα όσπρια, τα δημητριακά, τους ξηρούς καρπούς και τη σοκολάτα. Εντούτοις, καλύτερες διατροφικές πηγές θεωρούνται τα ζωικής προέλευσης τρόφιμα από τα φυτικής.

Οι ανάγκες σε φώσφορο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι 700 mg την ημέρα (Institute of Medicine, 1997). Επειδή ο φώσφορος βρίσκεται σε πολλά τρόφιμα πολύ σπάνια εμφανίζονται συμπτώματα ανεπάρκειας (Ζαμπέλας et al, 2003).

Μαγνήσιο

Το μαγνήσιο, όπως το ασβέστιο και ο φώσφορος, βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο μέρος του (60%) στα οστά (Συντώσης et al, 2003). Το μαγνήσιο έχει και άλλες σημαντικές λειτουργίες όπως: αποτελεί συστατικό των μεμβρανών και του ATP, προσθετική ομάδα ενζύμων, καθώς επίσης παίρνει μέρος και σε πολλές αντιδράσεις, π.χ. κατά την πρωτεϊνοσύνθεση.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης οι απαιτήσεις σε μαγνήσιο αυξάνονται και η συνιστώμενη πρόσληψη είναι 350 mg - 360 mg την ημέρα (Institute of Medicine, 1997). Λόγω όμως της παρουσίας του μαγνησίου σε πολλά τρόφιμα συμπτώματα έλλειψης σπάνια εμφανίζονται.

Το μαγνήσιο βρίσκεται σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων (Συντώσης et al, 2003) . Πλούσιες πηγές μαγνησίου είναι τα δημητριακά, οι ξηροί καρποί, τα όσπρια, τα περισσότερα φρούτα, τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, ο αρακάς και το καλαμπόκι, τα καρότα, ο μαϊντανός, τα θαλασσινά και η σοκολάτα.

Ιώδιο

Η κύρια λειτουργία του ιωδίου είναι η σύνθεση των θυρεοειδικών ορμονών από το θυρεοειδή αδέν. Οι ορμόνες αυτές είναι απαραίτητες για τη φυσιολογική ανάπτυξη και την καλή λειτουργία του μεταβολισμού (Συντώσης et al, 2003).

Η κύρια αλλαγή στη λειτουργία του θυρεοειδή που οφείλεται στην εγκυμοσύνη είναι η ανάγκη αυξημένης παραγωγής θυρεοειδικών ορμονών που απαιτούν επαρκή διαθεσιμότητα και πρόσληψη διαιτητικού ιωδίου (Glineor, 2004). Οι ανάγκες σε ιώδιο λοιπόν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι αυξημένες και η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη έχει οριστεί στα 220 μg (Institute of Medicine, 2001).

Η ανεπάρκεια ιωδίου έχει σημαντικές επιπτώσεις στην έγκυο και στο έμβρυο (Glineor, 2004). Οδηγεί σε παρατεταμένη διέγερση του θυρεοειδή αδέν, υποθυρεοξιναιμία και δημιουργία όζων θυρεοειδή. Σοβαρή μορφή ανεπάρκειας ιωδίου μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη της ψυχικής και νευρολογικής και διανοητικής κατάστασης του εμβρύου και αρνητική έκβαση.

Πηγές ιωδίου είναι τα θαλασσινά, το μαγειρικό αλάτι, τα λαχανικά καλλιεργημένα σε εδάφη υψηλής περιεκτικότητας σε ιώδιο, το ψωμί και τα ψάρια κυρίως του αλμυρού νερού (Συντώσης et al, 2003).

Χαλκός

Η σπουδαιότητα του χαλκού οφείλεται στη συμμετοχή του ως συμπαραγοντας σε πολλά ενζυμικά συστήματα (Συντώσης et al, 2003).

Οι ανάγκες σε χαλκό αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και η συνιστώμενη πρόσληψη ανέρχεται στο 1000 μg την ημέρα (Institute of Medicine, 2001).

Πλούσιες πηγές χαλκού θεωρούνται τα οστρακοειδή, οι ξηροί καρποί, οι σπόροι, τα όσπρια, τα αποξηραμένα φρούτα και κάποια λαχανικά (Συντώσης et al, 2003).

Νάτριο

Το νάτριο παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της ισορροπίας των υγρών του σώματος (Brown, 2002). Ο μεταβολισμός του νατρίου μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Οι απαιτήσεις σε νάτριο αυξάνονται αυτήν την περίοδο, λόγω της αύξησης του όγκου του πλάσματος αλλά κατά πόσο αυτό σημαίνει και αύξηση της διαιτητικής πρόσληψης νατρίου δεν είναι απολύτως διευκρινισμένο. Παλαιότερα συστηνόταν περιορισμός νατρίου για μείωση του οιδήματος και της αυξημένης

πίεσης, μεταβολές που οφείλονταν στην εγκυμοσύνη, αλλά είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι αυτό δεν είναι ορθό (Knuist et al, 1998). Ο περιορισμός νατρίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να εξαντλήσει το αποθηκευμένο νάτριο και αυτό να οδηγήσει σε υπερβολική απώλεια του νατρίου. Ανεπαρκής πρόσληψη νατρίου μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές κατά την πορεία και την έκβαση της εγκυμοσύνης. Έτσι, ο περιορισμός νατρίου δεν ενδείκνυται σε φυσιολογικές εγκυμοσύνες για τον περιορισμό του οιδήματος ή την μείωση της πίεσης. Δεν χρειάζονται αλλαγές στις συνήθειες της εγκύου και η πρόσληψη δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 2 – 3g την ημέρα (Ζαμπέλας et al, 2003).

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις ανόργανων συστατικών για τις γυναίκες ηλικίας 19 – 50 ετών και οι ανάγκες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Πίνακας 5: Συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις ανόργανων στοιχείων

<u>Ανόργανα</u>	<u>Γυναίκες</u>	<u>Εγκυμοσύνη</u>
<u>Στοιχεία</u>	<u>19 – 50</u>	
	<u>ετών</u>	
Ασβέστιο	1000 mg	1000 mg
Σίδηρος	18 mg	27 mg
Ψευδάργυρος	8 mg	11 mg
Φώσφορος	700 µg	700 µg
Μαγνήσιο	310 mg - 320 mg *	350 mg - 360 mg *
Ιώδιο	150 µg	220 µg
Χαλκός	900 µg	1000 µg
Νάτριο	-	>2 – 3 g

*: Γυναίκες και έγκυες 19 – 30 ετών 310 mg και 350 mg αντίστοιχα
Γυναίκες και έγκυες 31 – 50 ετών 320 mg και 360 mg αντίστοιχα

Πηγή: Institute of Medicine, 2002

4. Διαιτητική πρόσληψη και συνήθειες διατροφής κατά την εγκυμοσύνη: ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Η εγκυμοσύνη αποτελεί αναμφισβήτητα ένα ιδιαίτερο στάδιο στη ζωή κάθε γυναίκας που χαρακτηρίζεται από σημαντικές αλλαγές. Αυτό το μεταβατικό στάδιο μπορεί να επηρεάσει τις διαιτητικές συνήθειες καθώς η γυναίκα προσαρμόζεται στο μητρικό της ρόλο, αντιμετωπίζει τις αυξημένες απαιτήσεις, υφίσταται σωματικές αλλαγές και βιώνει εναλλαγές στις γευστικές της προτιμήσεις. Πέρα από τις προαναφερόμενες αιτίες οι διαιτητικές συνήθειες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις παραδόσεις, την κουλτούρα και πεποιθήσεις που διαμορφώνονται σε κάθε χώρα. Οι διατροφικές επιλογές ποικίλουν από χώρα σε χώρα, σε επίπεδο τροφίμων, όπως επίσης είναι χαρακτηριστικό ότι και στην ίδια χώρα παρατηρούνται αξιοσημείωτες διαφορές στη διαιτητική πρόσληψη των εγκύων, από τοποθεσία σε τοποθεσία.

Ακολουθεί μία βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με έρευνες που έχουν μελετήσει τη διατροφή της εγκύου, τόσο σε επίπεδο τροφίμων όσο και μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, σε διάφορα μέρη του κόσμου.



Ομάδες τροφίμων και θρεπτικά συστατικά ανά φυλή (Siega-Riz et al, 2002)

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να αναγνωριστούν τα τρόφιμα που καταναλώνουν συνήθως οι έγκυες γυναίκες εάν αυτά αποτελούν «σημαντικά τρόφιμα» και τι διαφορές υπάρχουν ανά φυλή. Ως σημαντικά τρόφιμα ορίσθηκαν αυτά που ο κόσμος καταναλώνει συχνά αλλά επιπλέον είναι και πλούσια σε θρεπτικά συστατικά.

Δείγμα

Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από την Pregnancy, Infection and Nutrition (PIN) study. Στη μελέτη αυτή συμμετείχαν γυναίκες που βρίσκονταν ανάμεσα στη 24 – 29 εβδομάδα εγκυμοσύνης, χαμηλού έως μετρίου εισοδήματος από 2 γυναικολογικές – μαιευτικές κλινικές: University of North Carolina Resident and Private Physician Obstetrics Clinic και Wake County Department of Human Services and Wake Area Health Education Center Prenatal Care Clinics. Οι γυναίκες που επιτυχώς συμπληρώσαν το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ήταν 2247 (90%) και σοσιο – δημογραφικά χαρακτηριστικά και δεδομένα σχετικά με συμπεριφορές που αφορούν την υγεία συγκεντρώθηκαν για 2102 γυναίκες. Το δείγμα είχε χωριστεί σε μη ισπανόφωνες μαύρες γυναίκες (n=971) και σε μη ισπανόφωνες λευκές γυναίκες (n=1131). Η έρευνα διήρκησε από τον Αύγουστο του 1995 έως το Δεκέμβριο του 1998.

Μέθοδοι

Για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις διατροφικές προσλήψεις χρησιμοποιήθηκε ένα τροποποιημένο «National Cancer Institute – Block» ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτιμά τις διατροφικές προσλήψεις κατά τη διάρκεια του δευτέρου τριμήνου της εγκυμοσύνης. Για την ανάλυση των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε το Dietsys 4.0 software.

Αποτελέσματα

Το μέσο βάρος γέννησης των νεογνών ήταν 3317 g 11,7% και 8,3% των νεογνών, για τις λευκές και τις μαύρες γυναίκες αντίστοιχα, ήταν πρόωρα και χαμηλού βάρους σε σχέση με την περίοδο του τοκετού.

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη ήταν 2478 θερμίδες. Τα μπισκότα και τα μάφινς, το πλήρες γάλα και οι τηγανητές πατάτες ήταν ανάμεσα στις 10 πρώτες πηγές για την ενέργεια, τους υδατάνθρακες και το λίπος που αντανakλούν τη συχνή τους κατανάλωση από τον πληθυσμό αυτό. Αναψυκτικά και άλλοι χυμοί φρούτων ήταν οι 2 κυριότερες πηγές πρόσληψης υδατανθράκων. Το πλήρες γάλα συνέβαλλε περισσότερο στη συνολική πρόσληψη πρωτεΐνης (7,5%) από το γάλα με 2% λιπαρά και το άπαχο γάλα (3,6% και 2,8% αντίστοιχα). Οι περισσότερες από τις 15 πρώτες πηγές για την πρόσληψη πρωτεΐνης ήταν ζωικής προελεύσεως. Τα δημητριακά με τη μορφή κορν φλέικς ήταν οι κυριότερες πηγές πρόσληψης φυλλικού οξέος (16%) και σιδηρού (21,4%). Οι 6 πρώτες πηγές πρόσληψης σιδηρού ήταν φυτικής προελεύσεως. Οι χυμοί πορτοκαλιού και γκρέηπ φρουτ ήταν ανάμεσα στις 10

πρώτες πηγές για το φυλλικό οξύ. Περισσότερο από το 50% της πρόσληψης βιταμίνης C προερχόταν από 3 τρόφιμα: χυμοί πορτοκαλιού και γκρεπ φρουτ, άλλοι χυμοί, πορτοκάλια και μανταρίνια. Οι τηγανιτές πατάτες ήταν η κυριότερη πηγή πρόσληψης φυτικών ινών ενώ τα ξερά φασόλια και τα φρούτα ήταν οι αμέσως επόμενες.

Ανάμεσα στις δυο φυλές δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα τρόφιμα για την ενέργεια και τους υδατάνθρακες. Για την πρωτεΐνη, το τηγανιτό κοτόπουλο και τα αυγά συνέβαλλαν περισσότερο στις προσλήψεις των μαύρων γυναικών ενώ αλλού είδους κοτόπουλο, το 2% και το άπαχο γάλα καθώς και τα ζυμαρικά συνέβαλλαν περισσότερο στις προσλήψεις των λευκών γυναικών. Οι 5 κυριότερες πηγές πρόσληψης λίπους δε διέφεραν ανάμεσα στις δυο φυλές. Το ρύζι, τα πορτοκάλια, τα μανταρίνια, το λάχανο, τα πράσινα λαχανικά και οι τηγανητές πατάτες εμφανίστηκαν συχνότερα ως πηγές σιδηρού, φυλλικού οξέος και φυτικών ινών στις δίαιτες των μαύρων γυναικών ενώ τα εμπλουτισμένα δημητριακά, τα ζυμαρικά και τα ξερά φασόλια συνέβαλλαν περισσότερο στις λευκές γυναίκες. Η μέση πρόσληψη σιδηρού, ήταν όμως λιγότερη από τη συνιστώμενη.

Συνολικά, οι μαύρες γυναίκες προσλάμβαναν σημαντικά περισσότερες θερμίδες κατά το δεύτερο τρίμηνο, καθώς επίσης είχαν και σημαντικά μεγαλύτερες προσλήψεις βιταμίνης C, συγκριτικά με τις λευκές γυναίκες. Από την άλλη μεριά, οι λευκές γυναίκες κατανάλωναν σημαντικά περισσότερη πρωτεΐνη, σίδηρο, φυλλικό και φυτικές ίνες. Η σύγκριση έγινε μετά από προσαρμογή για τη συνολική ενέργεια. Τρόφιμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά ήταν οι κυριότερα πηγές για την ενέργεια, τους υδατάνθρακες και το λίπος. Οι υδατάνθρακες σε αυτό το δείγμα ήταν κυρίως επεξεργασμένοι και προέρχονταν από τρόφιμα όπως τα αναψυκτικά, τα μπισκότα και τα μάφινς και το λευκό ψωμί. Ακόμη, οι δίαιτες ήταν υψηλές σε λίπος και πολύ από το λίπος που καταναλώνονταν ήταν κορεσμένο, γεγονός που αντανakλά τη συχνή κατανάλωση ζωικών προϊόντων υψηλών σε λίπος.

Συνήθειες διατροφής γυναικών χαμηλού εισοδήματος κατά την εγκυμοσύνη και την περίοδο μετά τον τοκετό (Goldy et al,2005).

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να εξετάσει τις διατροφικές συνήθειες γυναικών διαφόρων εθνικοτήτων, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τον τοκετό.

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 149 γυναίκες χαμηλού εισοδήματος, ηλικίας 18 – 37 ετών, οι οποίες είχαν γεννήσει υγιές νεογνό, χωρίς επιπλοκές και σε κανονική διάρκεια κύησης. Από αυτές, το 30% ήταν λευκές, το 24% ήταν Αφροαμερικανές και το 46% ισπανόφωνες. Το δείγμα αποτελούσε μέρος μεγαλύτερης έρευνας, η οποία μελετούσε τη διατήρηση βάρους μετά τον τοκετό.

Μέθοδοι

Η συλλογή δεδομένων σχετικά με την κατανάλωση τροφίμων και τις διαιτητικές συνήθειες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης πραγματοποιήθηκε με ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, 195 περιεχομένων, το οποίο ήταν αντιπροσωπευτικό για τα τωρινά διατροφικά πρότυπα πολυεθνικών πληθυσμών των νοτιοδυτικών πολιτειών των Η.Π.Α. Η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης πραγματοποιήθηκε με το HHHQ - DIETSYS Analysis software, version 4.01, 1997, ενώ η στατιστική ανάλυση εκτελέστηκε με το SPSS, VERSION 9.0, 1998.

Αποτελέσματα

Η πλειονότητα των γυναικών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν κάλυπτε τις συστάσεις για το άμυλο, τα λαχανικά, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και το λίπος. Η κατανάλωση κρέατος ήταν επαρκής για το 60% των εγκύων, ενώ η κατανάλωση φρούτων υπερείχε των συστάσεων στο 66,7% των εγκύων.

Τρόφιμα και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ανάμεσα σε έγκυες γυναίκες στην αγροτική περιοχή του Tamil Nadu, στη Νότιο Ινδία (Andersen - Theilgaard et al, 2002)

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν η μελέτη της διαίτας των εγκύων γυναικών σε επίπεδο τροφίμων και θρεπτικών συστατικών, κατά πόσο αυτά συμφωνούν με τις συστάσεις και πως παράγοντες όπως το μορφωτικό επίπεδο, η οικονομική κατάσταση και οι λαϊκές πεποιθήσεις επηρεάζουν την επιλογή των τροφίμων. Επίσης πρόθεση των ερευνητών ήταν να δώσουν και συμβουλές για τη βελτίωση της ενημέρωσης σχετικά με τη διατροφή από το υπάρχον σύστημα προγεννητικής φροντίδας.

Δείγμα

Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 30 γυναίκες, 17 – 30 χρόνων που διένυσαν το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης τους. Προέρχονταν από την αγροτική περιοχή του Tamil Nadu, στη Νότιο Ινδία. Η συλλογή δεδομένων διήρκησε από τις 22 Οκτωβρίου έως τις 7 Δεκεμβρίου το 1998. Όλες οι γυναίκες εκτός από μία ζύγιζαν >42 kg και είχαν ύψος >145 cm, γεγονός που τις κατέτασσε εκτός κινδύνου για προβλήματα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, σύμφωνα με την κυβέρνηση της Ινδίας.

Μέθοδοι

Για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης χρησιμοποιήθηκαν 3 ανακλήσεις 24ώρου, μη συνεχόμενες. Οι επισκέψεις δεν ήταν αναμενόμενες. Εξαιρέθηκαν οι μέρες γιορτών. Οι μέρες από Δευτέρα έως και Σάββατο θεωρήθηκαν ισάξιες με παρόμοιες κανονικές συνήθειες. Οι Κυριακές θεωρήθηκαν ξεχωριστές μέρες, με πιθανά μεγαλύτερη κατανάλωση ζωικών τροφίμων. Συνολικά, οι Κυριακές αποτελούσαν το 1/7 των ημερών των ανακλήσεων. Τα τρόφιμα και τα θρεπτικά συστατικά υπολογίστηκαν εξαιρώντας τυχόν συμπληρώματα που λάμβαναν οι έγκυες, ενώ για τα μακροθρεπτικά υπολογίστηκαν επιπλέον και οι προσλήψεις συμπεριλαμβανομένου και το συμπλήρωμα laddu. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Microsoft Excel (version 97).

Αποτελέσματα

Κυρίαρχα τρόφιμα στη διατροφή των γυναικών ήταν τα δημητριακά, κυρίως το ρύζι, και στη συνέχεια τα λαχανικά, κυρίως τα φυλλώδη, όχι πράσινα. Η μέση κατανάλωση πράσινων φυλλωδών λαχανικών ήταν πολύ χαμηλή, <10% των συστάσεων. Η κατανάλωση φρούτων ήταν τρεις φορές περισσότερη από τις συστάσεις. Το πιο συχνά καταναλισκόμενο φρούτο ήταν η μπανάνα. Η κατανάλωση σπόρων, γάλακτος, λαδιού και λίπους, ζάχαρης και αυγών ήταν μικρότερη και από το μισό των συνιστώμενων ποσοτήτων. Εκτός από τα φρούτα, η κατανάλωση όλων των υπόλοιπων ομάδων τροφίμων ήταν χαμηλότερη από τις Ινδικές συστάσεις.

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη (χωρίς και με το συμπλήρωμα) καθώς επίσης και η πρόσληψη των μακροθρεπτικών, εξαιρουμένου του λίπους ήταν μικρότερη από τις Ινδικές συστάσεις. Η διατροφή των γυναικών ήταν επίσης ιδιαίτερα χαμηλή και για τα μικροθρεπτικά συστατικά, καλύπτοντας μόνο το 26% των συστάσεων για τη βιταμίνη Α, το 75% για τη βιταμίνη C.

Κατανάλωση τροφίμων και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών σε γυναίκες της φυλής Khasi της Ινδίας (Murugkar - Agrahar et al, 2004)

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η μελέτη των διατροφικών συνηθειών, πεπιοθήσεων και τάσεων που συμβάλουν στη διατροφή και την υγεία αυτών των γυναικών.

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούσαν 650 γυναίκες από 13 χωριά της φυλής Khasi. Από αυτές, οι 78 ήταν έγκυες στο δεύτερο ή τρίτο τρίμηνο, ηλικίας 18 – 40 ετών, οι 295 θηλάζουσες και οι υπόλοιπες ούτε έγκυες ούτε θηλάζουσες.

Μέθοδοι

Η κατανάλωση τροφίμων εκτιμήθηκε με συνεντεύξεις, με ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και με 24ωρες ανακλήσεις. Η συλλογή των διατροφικών δεδομένων διήρκησε από τον Ιούλιο του 2001 έως τον Ιούνιο του 2002. Τα δεδομένα κατηγοριοποιήθηκαν με το FoxPro 2.6, καθώς επίσης με το ίδιο πρόγραμμα υπολογίστηκαν τα θρεπτικά συστατικά. Τα δεδομένα αναλύθηκαν στατιστικά με το SYSTAT 7.0 για τα Windows.

Αποτελέσματα

Η κατανάλωση δημητριακών, με κυριότερο το ακατέργαστο ρύζι, σπόρων, με κυριότερα τα όσπρια και τη σόγια, ήταν σημαντικά χαμηλότερη από τις Ινδικές συστάσεις. Η κατανάλωση πράσινων φυλλωδών λαχανικών με σημαντικότερους εκπροσώπους το σπανάκι, τη μέντα, το κολιάνδρο και άλλα φυτά χαρακτηριστικά του τόπου, καθώς επίσης και ριζών και βολβών δεν είχε σημαντικές διαφορές από τις συστάσεις. Εντούτοις, η κατανάλωση άλλων λαχανικών ήταν χαμηλότερη από τις συστάσεις. Από την ομάδα κρέατος η κατανάλωση δεν εμφάνισε διαφορές από τις συστάσεις. Τα προτιμώμενα ζωικά τρόφιμα ήταν το χοιρινό, το ψάρι, το βοδινό και το κοτόπουλο. Η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων ήταν σχεδόν ανύπαρκτη και σαφώς χαμηλότερη από τις συστάσεις. Η κατανάλωση φρούτων, με ποικιλία από μπανάνες, πορτοκάλια, ανανά, ροδάκινα και φρούτα του πάθους και βατόμουρα, δεν είχε σημαντικές διαφορές από τις συστάσεις.

Σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών ανεπαρκείς ήταν οι προσλήψεις λίπους, ασβεστίου και σιδηρού. Οι προσλήψεις πρωτεΐνης και βιταμίνης C ήταν υψηλότερες

από τις συστάσεις, ενώ η ενεργειακή πρόσληψη δεν εμφάνιζε στατιστικά σημαντικές διαφορές από τις συστάσεις.



Οι δύο παραπάνω έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί σε διαφορετικά μέρη της ίδιας χώρας, στην Ινδία. Είναι εμφανείς οι έντονες διαφορές στη διαιτητική πρόσληψη των εγκύων γυναικών ανάμεσα στο Tamil Nadu και στη φυλή Khasi (Murugkar - Agrahar 2004) που αποτελεί το 8% του πληθυσμού της Ινδίας και εντοπίζεται στην πολιτεία της Meghalaya, μαζί με άλλες δύο φυλές. Ολόκληρη η περιοχή χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό τοπογραφικό, οικονομικό, κοινωνικό, πολιτιστικό και μορφωτικό επίπεδο που διαφέρει από την υπόλοιπη χώρα. Σε αυτά τα χαρακτηριστικά της κοινότητας οφείλεται και η σαφώς ανώτερη διατροφική κατάσταση των εγκύων γυναικών.

Κατανάλωση τροφίμων και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών εγκύων Νιγηριανών εφήβων κατά το τρίτο τρίμηνο (Oguntona et al, 2002)

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν η αξιολόγηση της κατανάλωσης τροφίμων και της διαιτητικής πρόσληψης εγκύων Νιγηριανών εφήβων κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης τους.

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούνταν από 101 έγκυες έφηβους, 47 από τις οποίες προέρχονταν από την αστική περιοχή της Abeokuta South LGA (local government area) και 54 από την αγροτική περιοχή Ifo LGA. Το δείγμα χωρίστηκε σε 2 ομάδες, η μία με έγκυες άνω των 17 ετών και η άλλη με κάτω των 17 ετών. Τέλος υπήρχε και δύο ομάδες ελέγχου 10 ατόμων 20 – 25 ετών η καθεμία, μία για την αστική περιοχή και μία για την αγροτική.

Μέθοδοι

Η συλλογή διατροφικών δεδομένων έγινε με τριήμερα ζυγισμένα ημερολόγια, που περιλάμβαναν και μία μέρα απ' το Σαββατοκύριακο. Δείγματα από όλα τα τρόφιμα που καταναλώθηκαν αποθηκεύτηκαν και αναλύθηκαν χημικά. Η στατιστική ανάλυση εκτελέστηκε με Microsoft Excel και Statistical Analysis System PC version για Windows 6.11.

Αποτελέσματα

Σε όλες τις ομάδες, τα κύρια τρόφιμα ήταν οι ρίζες και οι βολβοί, τα δημητριακά και προϊόντα δημητριακών και τα όσπρια και αποτελούσαν περισσότερο από το 50% της συνολικής ποσότητας τροφίμων που καταναλώνονταν καθημερινά. Η κατανάλωση λαχανικών, κυρίως ewedu σπανάκι και μπάμιες, ήταν υψηλότερη και η κατανάλωση ψαριών ήταν πολύ χαμηλότερη στον αγροτικό πληθυσμό σε σχέση με τον αστικό πληθυσμό.

Η πρόσληψη ενέργειας και πρωτεΐνης σε όλες τις ομάδες ήταν χαμηλότερη από τις συστάσεις των National Research Council (NRC), Food and Agriculture Organization (FAO), World Health Organization (WHO) και United Kingdom. Οι έφηβες άνω των 17 ετών του αστικού πληθυσμού είχαν την μεγαλύτερη πρόσληψη ενέργειας και οι έφηβες >17 ετών του ίδιου πληθυσμού τη μικρότερη. Η πρόσληψη πρωτεΐνης ανάμεσα στα δύο Δείγματα (αστικά και αγροτικά) ήταν παρόμοια και η ομάδα ελέγχου του αστικού δείγματος είχε τη μεγαλύτερη πρόσληψη από όλες τις υπόλοιπες ομάδες. Σε όλες τις περιπτώσεις οι υδατάνθρακες αποτελούσαν το 60% - 70% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας. Η μέση πρόσληψη ασβεστίου, σιδηρού, χαλκού και φυλλικού οξέος ήταν στατιστικά χαμηλότερη από τις συστάσεις και κάλυπτε μόνο το 50,7% , 32,3% - 39,3% , 29,2% και 28,5% αντίστοιχα. Το 30% του συνολικού δείγματος κατάφερε να καλύψει τις συστάσεις σε ψευδάργυρο, ενώ οι υπόλοιποι είχαν χαμηλότερη πρόσληψη. Η πρόσληψη βιταμίνης Α ήταν επαρκής και μόνο το 2,96% του συνολικού δείγματος είχε χαμηλότερη πρόσληψη.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία το 65% του Νιγηριανού πληθυσμού είναι κάτω των 25 ετών. Στην πολιτεία του Ogun, στη νοτιοδυτική Νιγηρία, κορίτσια ηλικίας 10 – 19 ετών αποτελούν το 16% του ενήλικου πληθυσμού. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του National Demographic and Health Survey το 50% των Νιγηριανών γυναικών εγκυμονούν πριν την ηλικία των 20 ετών. Οπότε, η μελέτη αυτή μπορεί να αποτελέσει μία σημαντική αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των εγκύων στη Νιγηρία, ανεξάρτητα εάν αυτές είναι έφηβες.

Πολιτιστικοί παράγοντες επηρεάζουν τη διατροφή και την έκβαση της εγκυμοσύνης των Μεξικάνων εγκύων εφήβων (Gutierrez, 1999)

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να περιγράψει τις γνώσεις σε θέματα διατροφής, τις πολιτιστικές πεποιθήσεις, την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τις συμπεριφορές των εφήβων Μεξικάνων – Αμερικανών εγκύων σχετικά με την αύξηση βάρους.

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούνταν από 46 έγκυες έφηβους που αυτοχαρακτηρίζονταν ως Μεξικάνες – Αμερικανίδες, μετανάστες, ηλικίας 13 – 18 ετών, χωρίς ιστορικό αποβολής ή κάποιας χρόνιας ασθένειας και βρίσκονταν στην 18 - 22 εβδομάδα κύησης. Οι συμμετέχουσες προέρχονταν από την περιοχή του San Francisco Bay Area και από την San Jose κλινική.

Μέθοδοι

Οι συμμετέχουσες συμπληρώσαν ένα σύνθετο ερωτηματολόγιο, το οποίο συγκέντρωνε πληροφορίες σχετικά με δημογραφικά στοιχεία, με πολιτιστικές πεποιθήσεις και συμπεριφορές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, με διατροφικές γνώσεις, με συμπεριφορές απέναντι στην αύξηση βάρους και τέλος περιείχε μία ανάκληση 24 ώρου. Η ανάκληση 24 ώρου επαναλήφθηκε κατά την 30 – 34 εβδομάδα κύησης. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε μία περίοδο 18 μηνών, από τον χειμώνα του 1994 έως την άνοιξη του 1995. Η ανάλυση των διαιτητικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το Nutritionit 3.

Αποτελέσματα

Τα τρόφιμα που συνεισέφεραν περισσότερο στην πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών ήταν από την ομάδα του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων: το liguado, ένα ρόφημα με βάση το γάλα που περιέχει και φρούτα, το atole, ρόφημα γάλακτος με άμυλο καλαμποκιού και το queso, ένα είδος τυριού. Από την ομάδα του κρέατος χαρακτηριστικό ήταν το caldo, μία ειδική σούπα που περιείχε 60 – 90 gr κρέατος και λαχανικά. Αυτό το πιάτο το κατανάλωναν σχεδόν καθημερινά. Τα πιο συχνά αναφερόμενα φρούτα ήταν το πεπόνι, το μάνγκο, οι μπανάνες και τα μήλα και από λαχανικά τα nopales, οι ντομάτες, το τσίλι, το

αβοκάντο, το καλαμπόκι, το λάχανο, το μαρούλι και το σέλινο. Επίσης κατανάλωναν συχνά δημητριακά, τортίγιας, ρύζι και ζυμαρικά.

Οι συμμετέχουσες αύξησαν την ενεργειακή τους πρόσληψη από ο δεύτερο στο τρίτο τρίμηνο κατά 300 θερμίδες περίπου και η επιπλέον αυτή ενέργεια προερχόταν από αύξηση της πρόσληψης των υδατανθράκων. Ανεπαρκής πρόσληψη, <75% των συστάσεων, παρατηρήθηκε για τη βιταμίνη Ε και το σίδηρο, ενώ η πρόσληψη πρωτεΐνης, βιταμινών Α και C, φυλλικού οξέος, ασβεστίου και ψευδαργύρου ήταν μεγαλύτερη από το 75% των συστάσεων.

Διατροφική κατάσταση εγκύων γυναικών στην Ιαπωνία (Takimoto et al, 2003)

Σκοπός της έρευνας ήταν η περιγραφή της διατροφικής κατάστασης των εγκύων και θηλάζουσων γυναικών στην Ιαπωνία, σε εθνικό επίπεδο, συγκρινόμενη με τη διατροφική κατάσταση ομάδας ελέγχου.

Δείγμα

Από τη συνολική βάση δεδομένων του National Nutrition Survey of Japan, από το 1995 – 1999 που περιείχε 14155 γυναίκες, επιλέχθηκαν 330 έγκυες και 388 θηλάζουσες, ηλικίας 20 – 49 ετών και αντίστοιχες ομάδες ελέγχου.

Μέθοδοι

Καταγράφηκαν τα γεύματα μίας ημέρας καθώς επίσης και τα φαγητά που καταναλώνονταν εκτός σπιτιού. Οι ποσότητες των θρεπτικών συστατικών υπολογίστηκαν με βάση τους Fourth Revision of the Standard Food Composition πίνακες.

Αποτελέσματα

Οι έγκυες γυναίκες κατανάλωναν περισσότερα φρούτα, γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και λιγότερα αλκοολούχα ποτά, ψάρια και θαλασσινά συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Ειδικότερα, οι έγκυες κατανάλωναν μεγαλύτερες ποσότητες ψωμιού, κίτρου, μήλων, μπανάνας, χυμών φρούτων και γάλακτος από τις ομάδες ελέγχου.

Οι έγκυες εμφάνισαν σαφώς μεγαλύτερες προσλήψεις υδατανθράκων, ασβεστίου και βιταμίνης B₂ σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ενώ οι προσλήψεις ενέργειας, πρωτεΐνης, λίπους και σιδηρού ήταν παρόμοιες. Παρ' αυτά όμως η διατροφή των εγκύων φαινόταν να είναι ανεπαρκής σε ασβέστιο, σίδηρο και

βιταμίνη D, όμως γεγονός που αποτέλεσε και περιορισμό στη συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι δεν υπολογίστηκαν τα θρεπτικά συστατικά που συνεισέφεραν τα συμπληρώματα διατροφής.

Διαιτητική πρόσληψη, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και έκβαση της εγκυμοσύνης εγκύων γυναικών σε δύο αγροτικές Περσικές περιοχές (Houshiar - Rad et al, 1998)

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να προσδιοριστεί η διαιτητική πρόσληψη και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά εγκύων γυναικών που κατοικούν σε αγροτικές περιοχές και να καθοριστεί η σχέση αυτών των μετρήσεων με την έκβαση της εγκυμοσύνης.

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούνταν από 76 έγκυες γυναίκες στη 12^η – 15^η εβδομάδα κυήσεως, ηλικίας 18 – 35 ετών. Καμία δεν είχε ιστορικό χρόνιας ασθένειας. Προέρχονταν από τις αγροτικές Ιρανές περιοχές Karaj και Shemiranat. Όλες είχαν χαμηλό έως μέτριο εισόδημα.

Μέθοδοι

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τον Ιούνιο του 1992 έως τον Απρίλιο του 1993. Οι πληροφορίες σχετικά με τις διαιτητικές προσλήψεις συλλέχθηκαν με τριήμερες συνεχόμενες ανακλήσεις 24ώρου, όπου συμπεριλαμβανόταν και μία ημέρα Σαββατοκύριακου. Επίσης χρησιμοποιήθηκε και ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, με 56 περιεχόμενα. Η διαιτητική αξιολόγηση έγινε σε δύο φάσεις, η πρώτη κατά τη διάρκεια του δεύτερου τριμήνου, τον 4^ο μήνα και η δεύτερη κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου, τον 7^ο μήνα. Η σύσταση των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά υπολογίστηκε με το Food Processor 2 και η σύγκριση έγινε με τις συστάσεις του FAO και του WHO. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το SPSS – X.

Αποτελέσματα

Το 62% της ενεργειακής πρόσληψης προερχόταν από υδατάνθρακες, το 12% από πρωτεΐνη και το 26% από λίπος. Το 21,1% των εγκύων είχαν ανεπαρκή ενεργειακή πρόσληψη αλλά μόνο το 2% των γυναικών είχαν ανεπαρκή πρόσληψη πρωτεΐνης. Η πρόσληψη ασβεστίου, ψευδαργύρου και σιδηρού ήταν ανεπαρκής στο

92% , 74% , και 26% των εγκύων αντίστοιχα. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα φυτικά τρόφιμα ήταν η κύρια πηγή πρωτεΐνης, σιδηρού, ασβεστίου και ψευδαργύρου.

Αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης υγιών ενήλικων εγκύων στην Κύπρο (Hassapidou et al, 2000)

Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των υγιών, ενήλικων, Κύπριων εγκύων και η σύγκριση με τον υπόλοιπο ελληνικό πληθυσμό.

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 100 υγιείς, ενήλικες έγκυες, ηλικίας 20 – 35 ετών.

Μέθοδοι

Ένα γενικό ερωτηματολόγιο 20 ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκε, από το οποίο συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, τη φυσική δραστηριότητα, την οικογενειακή κατάσταση και τις διαιτητικές συνήθειες. Κάθε συμμετέχουσα συμπλήρωσε ένα τριήμερο ζυγισμένο ημερολόγιο, το οποίο περιελάμβανε και μία ημέρα του Σαββατοκύριακου, τρεις φορές κατά τη διάρκεια του πρώτου, δεύτερου και τρίτου τριμήνου. Περιλαμβάνονταν και τα συμπληρώματα διατροφής. Τα τρόφιμα αναλύθηκαν με το Micronutrien Food και η στατιστική ανάλυση εκτελέστηκε με το Microsoft Excel.

Αποτελέσματα

Στην αρχή της εγκυμοσύνης 20% των γυναικών είχαν $BMI < 20 \text{ kg/m}^2$, το 72% είχε $20 < BMI < 25$ και το υπόλοιπο 18% είχε $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$. Στον πίνακα 6 φαίνεται η πρόσληψη ενέργειας, πρωτεΐνης, λίπους, υδατανθράκων και φυτικών ινών κατά τη διάρκεια των 3 τριμήνων. Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διάφορα στην ενεργειακή πρόσληψη κατά τα 3 τρίμηνα. Η πρόσληψη πρωτεΐνης αντιστοιχεί στο 22% - 27% της προσλαμβανόμενης ενέργειας και δείχνει υψηλή πρόσληψη αυτού του συστατικού, με μέση πρόσληψη τα 2 g/kg σωματικού βάρους. Η αυξημένη πρόσληψη οφείλεται στην αυξημένη κατανάλωση κρέατος. Η πρόσληψη λίπους 27% - 29% στα 3 τρίμηνα ήταν σύμφωνη με τις συστάσεις.

Πίνακας 6: Διαιτητική πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών

Table I Dietary intake of macronutrients for pregnant women

	First trimester		Second trimester		Third trimester	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Energy (kcal)	2,194	135	2,041	172	2,165	168
Protein (per cent)	24	4	22	3	27	17
Fat (per cent)	29	2	29	3	27	2
CHO (per cent)	47	3	49	3	48	3
Starch (g)	171	30	164	38	179	34
Fibre (g)	26	9	24	12	24	9

Πηγή: (Hassapidou et al, 2000)

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει την πρόσληψη των μικροθρεπτικών συστατικών των εγκύων γυναικών. Όλες οι συμμετέχουσες είχαν χαμηλή πρόσληψη φυλλικού οξέος και βιταμίνης D. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι οι Κύπριες εκθέτονται στον ήλιο και η βιταμίνη D μπορεί να συντίθεται. Ακόμα, 38% των γυναικών ανέφεραν ότι λάμβαναν συμπλήρωμα φυλλικού οξέος. Η πρόσληψη των υπόλοιπων βιταμινών ήταν επαρκής. Η πρόσληψη σιδηρού φαίνεται ανεπαρκής αλλά όλες οι συμμετέχουσες λάμβαναν συμπλήρωμα σιδηρού. Η πρόσληψη ασβεστίου ήταν μεγαλύτερη από τις συστάσεις, γεγονός που οφείλεται στην αυξημένη κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων.

Πίνακας 7: Διαιτητική πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών

Table II Dietary intake of micronutrients for pregnant women

	First trimester		Second trimester		Third trimester	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Ca (mg)	1,665	239	1,696	180	1,663	239
Fe (mg)	14	4	15	3.2	15	5.1
Vitamin A (r-eq)	1,002	367	1,089	483	1,137	361
Vitamin C (mg)	99	17	103	23	96	13
Vitamin D (μg)	2	0.9	2.1	1.2	2.3	1
Thiamin (mg)	2	1.4	2	1.1	2	1.2
Vit B2 (mg)	2	0.8	2.2	0.9	2.2	0.8
Niacin (n-eq)	23	6	28	8	26	7.3
Vitamin B12 (μg)	3.2	1	2.2	0.8	3.0	0.9
Total folate (μg)	236	45	242	70	250	56
Vitamin B6 (mg)	2	1	2.8	1.2	2.2	1.6
Vitamin E (mg)	8.4	2.1	9.2	1.8	9.4	1.7
Zn (mg)	12	2	11	3.1	12	1.8
Sugar (g)	40	9	44	18	40	11

Πηγή: (Hassapidou et al, 2000)

Μητρική και νεογνική συγκέντρωση πλάσματος φυλλικού οξέος και βιταμίνης B₁₂ σε Ελληνίδες και Αλβανίδες μετανάστριες (Schulpis et al, 2004)

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η σύγκριση των συγκεντρώσεων πλάσματος φυλλικού οξέος και βιταμίνης B₁₂ ανάμεσα στις Ελληνίδες και στις Αλβανίδες μετανάστριες εγκύους και στα νεογνά τους.

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν 1025 Ελληνίδες και 988 Αλβανίδες έγκυες γυναίκες. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από την 1^η Ιανουαρίου 1999 έως την 31^η Δεκεμβρίου 2002, στο γυναικολογικό και μαιευτικό τμήμα του μαιευτηρίου Αλεξάνδρα. Καμία γυναίκα δεν κάπνιζε, ούτε λάμβανε συμπληρώματα διατροφής, με εξαίρεση συμπλήρωμα σιδηρού, τουλάχιστον 1 – 2 μήνες πριν τη δειγματοληψία.

Μέθοδοι

Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε αμέσως μετά τον τοκετό και ελήφθησαν δείγματα από τη μητέρα και από το νεογνό. Για τη συλλογή των διαιτητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα 30ήμερο ζυγισμένο ημερολόγιο, το οποίο συμπληρωνόταν με τη βοήθεια ειδικού, ο οποίος επισκεπτόταν τις εγκύους στο σπίτι. Η σύσταση των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά υπολογίστηκε με τη βοήθεια πινάκων. Οι συγκεντρώσεις φυλλικού και βιταμίνης B₁₂ μετρήθηκε με το Bayer ADVIA centaur system. Η στατιστική ανάλυση εκτελέστηκε με το SPSS 10.0.

Αποτελέσματα

Η πρόσληψη ενέργειας, συνολικού λίπους, κορεσμένων, μόνο- και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων ήταν στατιστικά υψηλότερη στις Αλβανίδες, ενώ η πρόσληψη συνολικής και ζωικής πρωτεΐνης και βιταμίνης B₁₂ ήταν υψηλότερη στις Ελληνίδες. Η πρόσληψη φυλλικού οξέος δε διέφερε σημαντικά ανάμεσα σε αυτές τις δύο ομάδες. Οι Αλβανίδες παρουσίασαν ανεπαρκής πρόσληψη βιταμίνης B₁₂ γεγονός που πιθανόν οφείλεται στη μειωμένη κατανάλωση κρέατος λόγω οικονομικών περιορισμών. Και οι δυο ομάδες εμφάνισαν επαρκή πρόσληψη φυλλικού οξέος. Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται η μέση πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών στις Ελληνίδες και τις Αλβανίδες έγκυες γυναίκες.

Πίνακας 8: Καθημερινή διαιτητική πρόσληψη

Table 2 Daily nutrient intakes (mean $\pm$ SD) estimated from 30 days nutrient intakes for the two studied groups of mothers (Greeks, Albanians)

Nutrients	Greeks (N = 1025)	Albanian (N = 908)
Energy (Kcal)	2350 $\pm$ 150*	2970 $\pm$ 140*
Total protein (g)	64 $\pm$ 14*	58 $\pm$ 15*
Animal protein (g)	50 $\pm$ 12*	34 $\pm$ 10*
Vegetarian protein (g)	14 $\pm$ 9*	24 $\pm$ 10*
Carbohydrates (g)	280 $\pm$ 40*	388 $\pm$ 44*
Total fat (g)	106 $\pm$ 10*	134 $\pm$ 12*
Saturated fat (g)	58 $\pm$ 8*	78 $\pm$ 10*
Monounsaturated (g)	34 $\pm$ 12*	40 $\pm$ 12*
Polyunsaturated (g)	13 $\pm$ 2.0**	16 $\pm$ 3.0**
Polyunsaturated/ saturated (ratio)	0.23 $\pm$ 0.1	0.21 $\pm$ 0.1
Cholesterol (mg)	380 $\pm$ 38	375 $\pm$ 40
Vitamin B ₁₂ (μ g, RNI: 2.2–2.8)	2.8 $\pm$ 0.12*	1.8 $\pm$ 0.13*
Folate (μ g, RNI: 400–600)	534 $\pm$ 95	525 $\pm$ 100

Πηγή: (Schulpis et al,2004)

5. Η διατροφή της εγκύου στην Ελλάδα

5.1. Σκοπός

Σκοπός αυτής της έρευνας είναι η μελέτη της κατανάλωσης τροφίμων από τις έγκυες γυναίκες στην Ελλάδα, καθώς επίσης και η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης σε επίπεδο μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, σύμφωνα με τις συστάσεις του Institute of Medicine για τις έγκυες γυναίκες.

5.2. Μεθοδολογία

Για τη διεκπεραίωση αυτής της πτυχιακής μελέτης η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης έγινε σε ένα αρχικό δείγμα γυναικών που συγκεντρώθηκε μέχρι τώρα και αποτελεί ένα μόνο μέρος μεγαλύτερης μελέτης η οποία συνεχίζεται.

Δείγμα

Το αρχικό αυτό δείγμα αποτελείται από 31 Ελληνίδες έγκυες γυναίκες, ηλικίας 26 – 38 ετών, επιλεγμένες τυχαία από το νομό Αττικής. Απαραίτητος παράγοντας κρίθηκε η απουσία ιατρικού ιστορικού χρόνιων νοσημάτων, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης ή άλλα μεταβολικά νοσήματα. Για το λόγο αυτό αποκλείστηκαν 3 γυναίκες, οι οποίες ακολουθούσαν ειδική δίαιτα διαβητικού. Επίσης αποκλείστηκε άλλη 1 γυναίκα διότι δεν συμπλήρωσε σωστά το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Εντούτοις, συμπεριλήφθηκε 1 γυναίκα η οποία δεν είχε συμπληρώσει την τελευταία σελίδα του ερωτηματολογίου. Η συλλογή δεδομένων διήρκησε από 4 Απριλίου 2005 έως 13 Σεπτεμβρίου 2005.

Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη διατροφή των εγκύων χρησιμοποιήθηκε ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (Willet et al, 1990) με 68 περιεχόμενα και κάποιες μικρές τροποποιήσεις. Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από δυο μέρη: 1) μία λίστα τροφίμων με συγκεκριμένα μεγέθη μερίδων που συνήθως χρησιμοποιούνται, όπως π.χ. μία φέτα ψωμί, ένα ποτήρι γάλα κ.ο.κ. 2) μία σειρά από απαντήσεις που αφορούν στη συχνότητα κατανάλωσης των τροφίμων που αναφέρονται στη λίστα. Επίσης περιέχει

ερωτήσεις κλειστού τύπου σχετικά με την κατανάλωση λίπους και την τήρηση κάποιας ειδικής δίαιτας. Έχουν προστεθεί ερωτήσεις σχετικά με την κατανάλωση φρούτων και τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, ενώ έχουν αφαιρεθεί οι ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση φούρνων μικροκυμάτων και τη μορφή με την οποία χρησιμοποιείται η μαργαρίνη.

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων έχει σχεδιαστεί για να λαμβάνει κυρίως ποιοτικές, περιγραφικές πληροφορίες για τη συνήθη κατανάλωση τροφίμων ενός πληθυσμού κατά τη διάρκεια συγκεκριμένης χρονικής περιόδου (Μανιός *et al*, 2004). Τα αποτελέσματα αντιπροσωπεύουν τη συνήθη κατανάλωση τροφίμων για μία μεγάλη χρονική περίοδο.

Οι μελέτες που έχουν γίνει για την εκτίμηση της ακρίβειας των ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων είναι περιορισμένες (Μανιός *et al*, 2004). Μία από τις πιο γνωστές μελέτες είναι αυτή του Willet *et al* (1985), στην οποία ελέγχθηκε η ακρίβεια του ημιποσοτικού ερωτηματολογίου σε διάστημα ενός έτους. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα όσον αφορά στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, μεταξύ δύο μετρήσεων.

Στην ίδια ερευνα του Willet *et al* (1985) εξετάστηκε και η εγκυρότητα του ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, το οποίο είχε σχεδιαστεί για να εκτιμήσει την πρόσληψη τροφής στη διάρκεια ενός έτους (Μανιός *et al*, 2004). Συνέκριναν τη διατροφική πρόσληψη, όπως αυτή προέκυψε από τεσσάρων εβδομάδων ζυγισμένα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων, με αυτή που προέκυψε από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων διατροφικής πρόσληψης που προέκυψαν και από τις δύο μεθόδους, με εξαίρεση τη βιταμίνη Α και το πολυακόρεστο λίπος, έδειξε ισχυρή συσχέτιση. Ακόμα, σε μία άλλη ερευνα (Fawzi *et al*, 2004) αξιολογήθηκε η εγκυρότητα του ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων σε έγκυες γυναίκες. Το δείγμα αποτέλεσαν 72 Αφροαμερικανίδες και 132 καυκάσιες έγκυες γυναίκες. Τα στοιχεία που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο συγκρίθηκαν με τους αντίστοιχους βιολογικούς δείκτες σε κάθε γυναίκα. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το συγκεκριμένο ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο είναι ένα κατάλληλο εργαλείο για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης πολλών σημαντικών θρεπτικών συστατικών σε Αφροαμερικανίδες και καυκάσιες έγκυες γυναίκες.

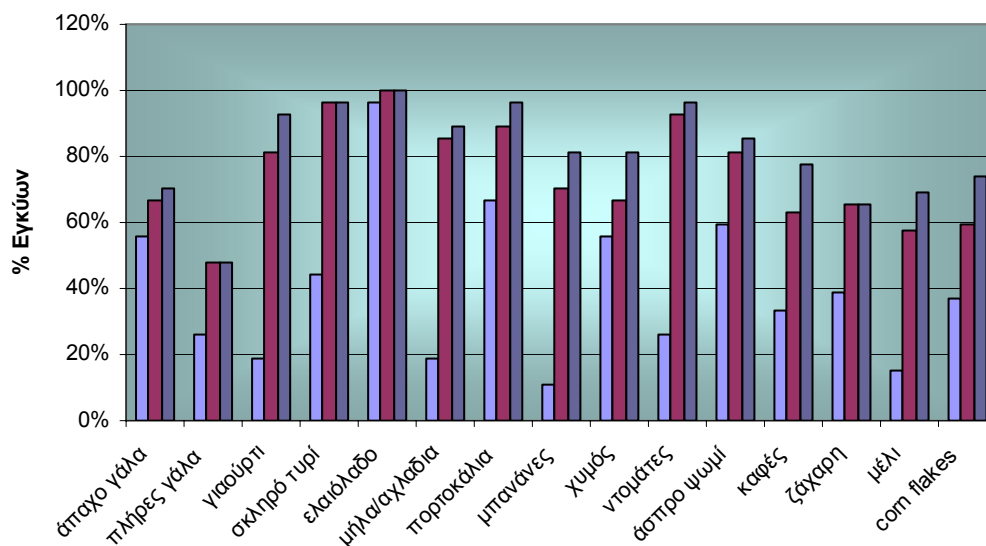
Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων

Ο υπολογισμός των θρεπτικών συστατικών έγινε με το Diet Analysis Plus 4.0. Η στατιστική ανάλυση εκτελέστηκε με το SPSS 11.0. για Windows, ενώ ο σχεδιασμός των διαγραμμάτων πραγματοποιήθηκε με το Microsoft Excel για Windows XP Home.

5.3. Αποτελέσματα

Κατανάλωση τροφίμων

Στο διάγραμμα 1 φαίνεται η κατανάλωση επιλεγμένων τροφίμων σε καθημερινή και εβδομαδιαία και μηνιαία βάση και γίνεται σύγκριση του ποσοστού των εγκύων σε κάθε αντίστοιχη χρονική περίοδο.



τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα, ■ τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα

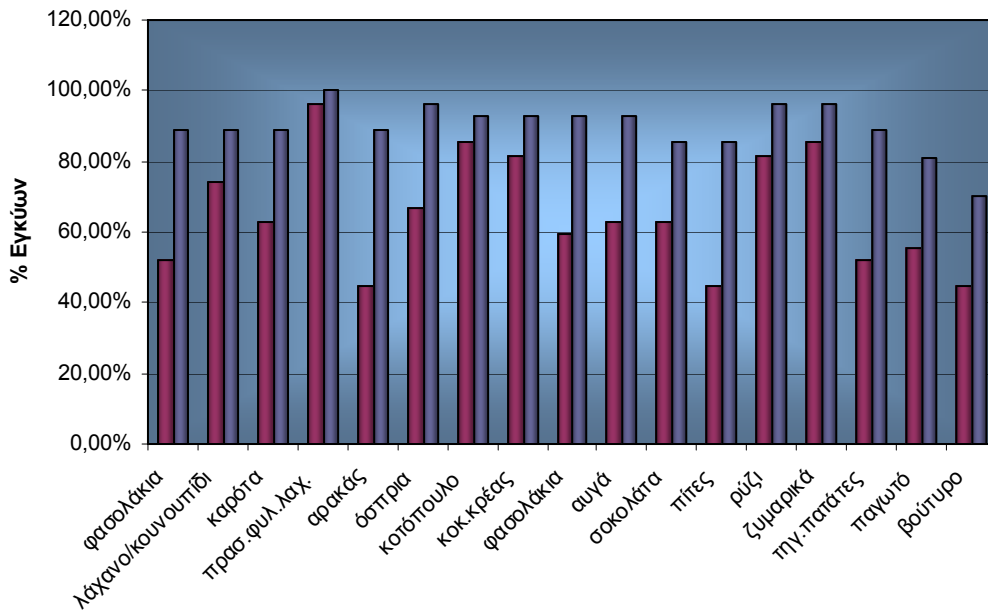
■ τουλάχιστον 2 φορές το μήνα

Διάγραμμα 1: ποσοστό εγκύων που καταναλώνει κάθε τρόφιμο

Περισσότερες από το 50% των εγκύων καταναλώνουν τουλάχιστον 1 φορά την ημέρα γάλα άπαχο ή με μειωμένα λιπαρά (56%), πορτοκάλια (66,7%) και χυμούς (55,6%), άσπρο ψωμί (59,3%) και ελαιόλαδο (96,3%). Συχνή είναι επίσης η κατανάλωση τροφίμων όπως πλήρες γάλα (48,1%), γιαούρτι (81,5%), τυρί (96,3%), μήλα / αχλάδια (85,2%), μπανάνες (70,4%), ντομάτες (92,6%), καφές (62,96%), ζάχαρη (65%) και μέλι (57,7%) και δημητριακά πρωινού (59,2%) τόσο καθημερινά

αλλά κυρίως εβδομαδιαία (οι τιμές στην παρένθεση αναφέρονται στο ποσοστό των εγκύων που καταναλώνουν το κάθε τρόφιμο τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα).

Στο διάγραμμα 2 παρουσιάζεται η κατανάλωση επιλεγμένων τροφίμων σε εβδομαδιαία και μηνιαία βάση και γίνεται επίσης σύγκριση των ποσοστών των γυναικών ανά κατηγορία.



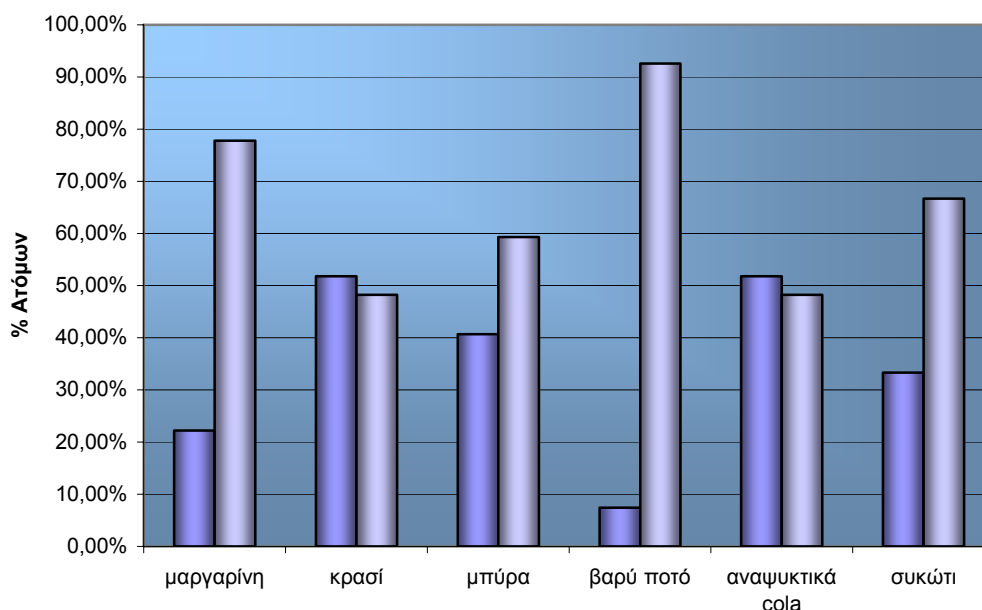
τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα

■ τουλάχιστον 2 φορές το μήνα

Διάγραμμα 2: Ποσοστό εγκύων που καταναλώνει κάθε τρόφιμο

Περισσότερες από το 50% των εγκύων καταναλώνουν τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα λαχανικά όπως φασολάκια (51,85%), κουνουπίδι / λάχανο./ μπρόκολο (74,1%), καρότα (62,96%) και διάφορα άλλα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (96,3%), όσπρια (66,7%), κοτόπουλο (85,2%), κόκκινο κρέας (81,5%), ψάρι (59,3%) και αυγά (62,96%) και αμυλούχα τρόφιμα όπως ρύζι (81,5%), ζυμαρικά (85,2%) και τηγανητές πατάτες (51,8%), παγωτό (55,6%) και σοκολάτα (62,96%).

Παρακάτω, στο διάγραμμα 3 παρουσιάζονται κάποια τρόφιμα τα οποία οι έγκυες καταναλώνουν ορισμένες φορές το μήνα ή καθόλου.



τουλάχιστον 2 φορές το μήνα

■ ποτέ

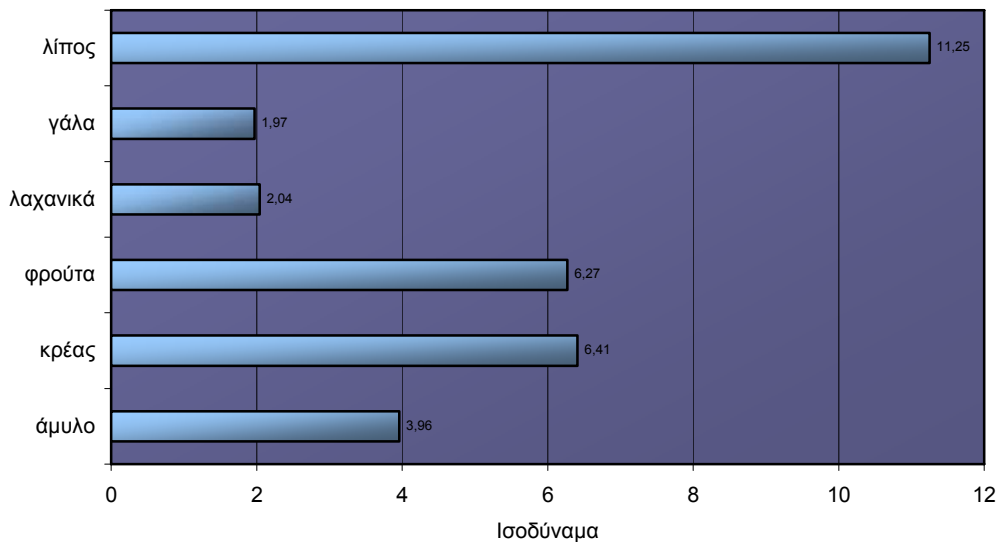
Διάγραμμα 3: ποσοστό εγκύων που καταναλώνει κάθε τρόφιμο

Συγκεκριμένα, από την καθημερινή διατροφή των εγκύων απουσιάζει η μαργαρίνη, στο 77,8% του δείγματος, το κρασί στο 48,2%, η μπύρα στο 59,3%, τα βαριά ποτά στο 92,6%, τα αναψυκτικά τύπου cola στο 48,2% και το συκώτι ή διάφορα άλλα εντόσθια στο 66,7%.

Συνοπτικά, οι έγκυες κατά μεγάλο ποσοστό καταναλώνουν καθημερινά γάλα, φρούτα, κυρίως πορτοκάλια και χυμούς, ψωμί και ελαιόλαδο. Εβδομαδιαία καταναλώνουν διάφορα άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα, κοτόπουλο, κρέας, ψάρι, αυγά, άλλα φρούτα, διάφορα λαχανικά και αμυλούχα τρόφιμα, καφέ, ζάχαρη, μέλι, σοκολάτα και παγωτό, ενώ οι περισσότερες αποφεύγουν την κατανάλωση μπύρας, βαριών ποτών, μαργαρίνης και συκωτιού / εντοσθίων.

Από την ανάλυση των τροφίμων στο διατροφικό πρόγραμμα προέκυψε και η μέση κατανάλωση ισοδύναμων από κάθε ομάδα τροφίμων. Οι έγκυες καταναλώνουν καθημερινά 1,97 ισοδύναμα γάλακτος, 3,96 ισοδύναμα αμύλου, 6,27

ισοδύναμα φρούτων, 2,04 ισοδύναμα λαχανικών, 6,41 ισοδύναμα κρέατος και 11,25 ισοδύναμα λίπους.



Διάγραμμα

α 4: Μέση ημερήσια κατανάλωση ισοδυνάμων τροφίμων

Η κατανάλωση τροφίμων, όπως το γάλα και διάφορα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα λαχανικά και διάφορα αμυλώδη προϊόντα είναι χαμηλή, συγκριτικά με τις συστάσεις (≥ 9 ισοδύναμα αμύλου, ≥ 4 ισοδ. λαχανικών, ≥ 3 ισοδ. φρούτων, ≥ 2 ισοδ. κρέατος, ≥ 3 ισοδ. γάλακτος, λίπος $\leq 35\%$ ενεργειακής πρόσληψης) (Goldy et al, 2005). Όντως καθημερινή κατανάλωση τουλάχιστον 1 ποτηριού άπαχου γάλακτος ανέφερε μόνο το 56% των εγκύων γυναικών, πλήρους γάλακτος μόνο το 25,9% και κατανάλωση γιαουρτιού (1 κεσεδάκι), μόνο το 18,5%. Τα περισσότερα λαχανικά καταναλώνονταν κυρίως σε εβδομαδιαία βάση, ή κάποιες φορές την εβδομάδα, αλλά όχι καθημερινά. Ομοίως, τρόφιμα από την ομάδα αμύλου, όπως το άσπρο ψωμί και τα δημητριακά πρωινού καταναλώνονταν σε καθημερινή βάση (1 φέτα και $\frac{1}{2}$ φλυτζάνι αντίστοιχα) μόνο από το 59,3% και το 37,1% των εγκύων αντίστοιχα. Η κατανάλωση λίπους είναι υψηλή, γεγονός που οφείλεται στη μεγάλη κατανάλωση ελαιολάδου, χαρακτηριστικό της Ελληνικής διατροφής. Η κατανάλωση κρέατος και φρούτων υπερέχει των συστάσεων.

Στην τελευταία σελίδα του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων υπάρχουν 5 ερωτήσεις σχετικά με την ποσότητα φρούτων που καταναλώνει την εβδομάδα η έγκυος, τη συμπεριφορά της σχετικά με το λίπος του

κρέατος, τι είδους λίπος χρησιμοποιεί κατά το μαγείρεμα, εάν ακολουθεί κάποια ειδική δίαιτα και εάν λαμβάνει συμπληρώματα διατροφής. Από την ανάλυση των απαντήσεων των γυναικών σε αυτές τις ερωτήσεις προέκυψε ότι:

- ♦ Η μέση κατανάλωση φρούτων είναι 13 φρούτα την εβδομάδα
- ♦ Για τη συμπεριφορά των εγκύων σχετικά με το ορατό λίπος και την πέτσα του κρέατος, το 52% των εγκύων (n=13) γυναικών καταναλώνει το λιγότερο δυνατό, το 36% (n=9) καταναλώνει μέρος αυτού και το 12% (n=3) καταναλώνει το περισσότερο από αυτό.
- ♦ Σχετικά με το είδος λίπους που συνήθως χρησιμοποιούν οι έγκυες κατά το μαγείρεμα, το 92,3% προτιμά ελαιόλαδο (n=24), το 3,8% προτιμά μαργαρίνη (n=1) και το 3,8% χρησιμοποιεί συνδυασμό των δύο παραπάνω (n=1).

Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν σε 26 γυναίκες στο σύνολο των 27, διότι μία γυναίκα δεν είχε συμπληρώσει την τελευταία σελίδα του ερωτηματολογίου, στην οποία περιέχονται και οι αντίστοιχες ερωτήσεις.

Πρόσληψη θρεπτικών συστατικών

Στον πίνακα 9 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές πρόσληψης μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών καθώς επίσης και οι ελάχιστες και μέγιστες τιμές που εμφανίστηκαν.

Πίνακας 9: Μέση πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών

A/A	Μέσος Όρος $\pm$ sd	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Ενέργεια (kcal)	1774,83 $\pm$ 591,05	965,43	3050,06
Υδατάνθρακες (g)	189,41 $\pm$ 71,05	93,2	357,87
Πρωτεΐνη (g)	83,05 $\pm$ 25,88	43,94	140,42
Συνολικό Λίπος (g)	80,21 $\pm$ 33,27	40,23	174,01
Κορεσμένα (g)	25,42 $\pm$ 11,18	12,8	60,53
Μονοακόρεστα (g)	39,57 $\pm$ 17,82	18,97	85,83
Πολυακόρεστα (g)	9,24 $\pm$ 3,72	4,52	17,21
Χοληστερόλη (g)	255 $\pm$ 116,11	90,01	526,87
Φυτικές Ίνες (g)	18,99 $\pm$ 7,98	5,21	35,5
Βιτ. A (μ g RE)	1435,33 $\pm$ 881,07	357,52	3783,6
Βιτ. B1 (mg)	1,43 $\pm$ 0,48	0,8	2,85
Βιτ. B2 (mg)	2,06 $\pm$ 0,77	1,14	4
Βιτ. B3 (mg NE)	19,79 $\pm$ 5,87	10,33	36,57
Βιτ. B6 (mg)	1,95 $\pm$ 0,9	0,93	5,14
Βιτ. B12 (μ g)	7,88 $\pm$ 5,32	2	22,77
Φυλλικό (μ g)	366,47 $\pm$ 126,58	160,59	584,62
Βιτ. C (mg)	189,17 $\pm$ 99,2	46,89	413,35
Βιτ. D (μ g)	5,72 $\pm$ 3,12	0,68	15,2
Βιτ. E (mg α -TE)	9,1 $\pm$ 4,08	3,57	20,33
Ασβέστιο (mg)	1064,4 $\pm$ 389,32	551,56	2208,29
Σίδηρος(mg)	11,4 $\pm$ 3,69	6,7	19,73
Μαγνήσιο (mg)	286,29 $\pm$ 95,69	140,61	511,11
Φώσφορος (μ g)	1292,35 $\pm$ 426,99	753,91	2347,43
Νάτριο (mg)	1423,97 $\pm$ 647,26	693,75	2954,91
Ψευδάργυρος (mg)	9,49 $\pm$ 3,15	5,05	15,79
Καφεΐνη (mg)	65,19 $\pm$ 68,76	0,52	312,34
Αλκοόλ (g)	0,96 $\pm$ 1,17	0	4,29

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη των εγκύων γυναικών είναι γύρω στις 1775 θερμίδες την ημέρα. Η μέση πρόσληψη υδατανθράκων, πρωτεΐνης και λίπους είναι αντίστοιχα 189,4 g, 83 g και 80,2 g και αποτελούν περίπου το 42%, 18% και 40% της μέσης προσλαμβανόμενης ενέργειας, αντίστοιχα. Σύμφωνα με το Institute of Medicine (2002) οι συστάσεις για την πρόσληψη των παραπάνω μακροθρεπτικών συστατικών είναι για τους υδατάνθρακες 45% – 65% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, για την πρωτεΐνη 10% – 35% και για το συνολικό λίπος 20% - 35%. Η πρόσληψη των εγκύων υστερεί σε υδατάνθρακες ενώ παρουσιάζει πλεόνασμα σε λίπος.

Η μέση πρόσληψη φυτικών ινών είναι 19 g την ημέρα. Η ποσότητα αυτή είναι σαφώς χαμηλότερη από τη συνιστώμενη των 28 g την ημέρα (Institute of Medicine 1998).

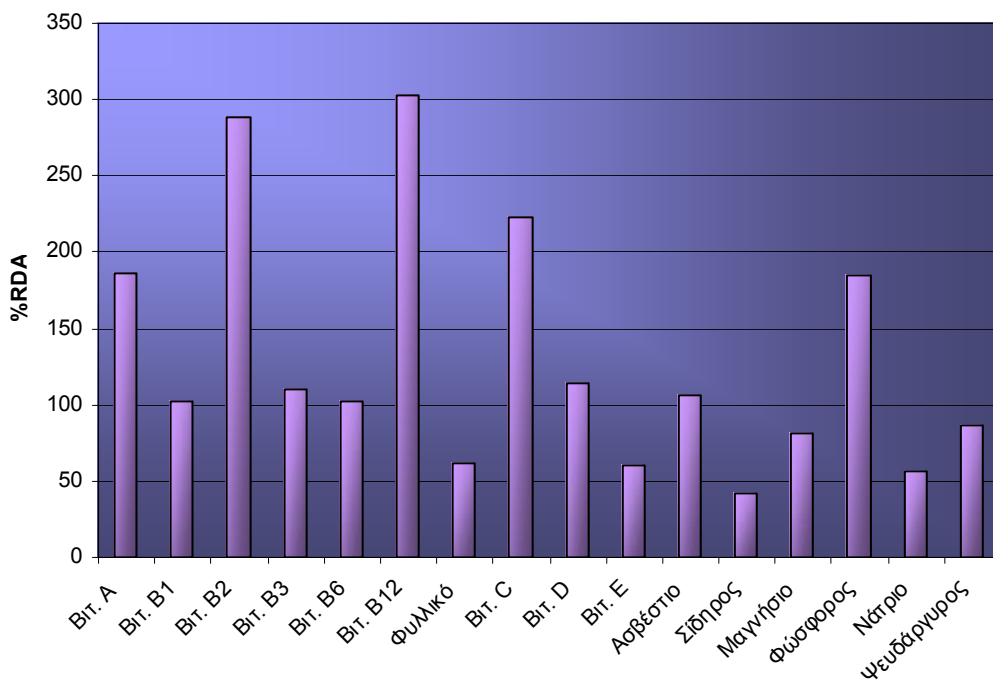
Συγκεκριμένες συστάσεις από το Institute of Medicine για την ημερήσια πρόσληψη κορεσμένων, μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών, καθώς επίσης και χοληστερόλης δεν υπάρχουν λόγω περιορισμένων δεδομένων σχετικά με τις επιδράσεις στην συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα των εγκύων γυναικών.

Όσον αφορά στα μικροθρεπτικά συστατικά ανεπαρκής πρόσληψη, η οποία ορίζεται η μικρότερη από το 75% του RDA, παρουσιάζει σε βιταμίνη A το 11% των εγκύων, σε βιταμίνη E το 77,8%, σε βιταμίνη D το 26%, σε βιταμίνη C το 11%, σε βιταμίνη B₁ το 26%, σε βιταμίνη B₃ το 15%, σε βιταμίνη B₆ το 26% και σε φυλλικό οξύ το 74%. Καμία έγκυος δεν εμφάνισε ανεπαρκή πρόσληψη στις βιταμίνες B₂ και B₁₂. Στα ανόργανα στοιχεία ανεπαρκής πρόσληψη παρουσίασε σε ασβέστιο το 18,5% των εγκύων, σε σίδηρο το 100%, σε ψευδάργυρο το 40,7%, σε μαγνήσιο το 44,5% και σε νάτριο το 77,8%. Καμία έγκυος γυναίκα δεν παρουσίασε ανεπάρκεια στην πρόσληψη φωσφόρου.

Η μέση πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών παρουσιάζεται παραπάνω, στον πίνακα 9. Από τις τιμές αυτές ανεπαρκής μέση πρόσληψη για το σύνολο του δείγματος, εμφανίζεται από τις βιταμίνες, στο φυλλικό οξύ (61,1% του RDA) και στη βιταμίνη E (60,7%). Στα ανόργανα στοιχεία ανεπαρκής μέση πρόσληψη παρουσιάστηκε στο σίδηρο (42,2%), και στο νάτριο (56,9%). Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι η πρόσληψη μαγνησίου κάλυπτε το 80,6% του RDA και η πρόσληψη

ψευδαργύρου το 86,3%. Για όλα τα υπόλοιπα μικροθρεπτικά συστατικά η μέση πρόσληψη είναι επίσης επαρκής και μάλιστα ξεπερνάει το 100% των RDA.

Σε πολλές έρευνες που έχουν ήδη αναφερθεί παραπάνω, κατά τη διεθνή βιβλιογραφική ανασκόπηση, η εξαγωγή συμπερασμάτων προκύπτει από τη σύγκριση των συστάσεων με τη μέση πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Στο διάγραμμα 5 παρουσιάζεται ποσοστό των συστάσεων που καλύπτει η μέση πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών.



Διάγραμμα

α 5: Μέση πρόσληψη μικροθρεπτικών

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι οι προαναφερόμενες προσλήψεις μικροθρεπτικών συστατικών έχουν υπολογιστεί αποκλειστικά μόνο από την περιεκτικότητα τους στα τρόφιμα. Από την ανάλυση των απαντήσεων στις 5 ερωτήσεις της τελευταίας σελίδας του ερωτηματολογίου προέκυψε σχετικά με τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής ότι:

- ♦ Το 15,4% των εγκύων (n=4) δεν λάμβανε κανένα συμπλήρωμα.
- ♦ Το 7,7% των εγκύων (n=2) λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού, φυλλικού οξέος, ασβεστίου και μαγνησίου.

- ♦ Το 30,7% των εγκύων (n=8) λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού, φυλλικού οξέος και ασβεστίου, ενώ ένα ποσοστό 3,8% (n=1) λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού, ασβεστίου και μαγνησίου.
- ♦ Το 26,9% των εγκύων (n=7) λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού και ασβεστίου, ένα 3,8% (n=1) λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού και μαγνησίου ενώ ίσο ποσοστό λάμβανε συμπληρώματα σιδηρού και φυλλικού οξέος.
- ♦ Τέλος, 3,8% των εγκύων (n=1) λάμβανε μόνο συμπλήρωμα σιδηρού ενώ ίσο ποσοστό λάμβανε μόνο συμπλήρωμα ασβεστίου.

Στο σύνολο των εγκύων που συμπληρώσαν και τις τελευταίες ερωτήσεις (n=26) το 80,8% λάμβανε συμπλήρωμα σιδηρού (n=21), το 73,1% λάμβανε συμπλήρωμα ασβεστίου (n=19), το 42,3% λάμβανε συμπλήρωμα φυλλικού οξέος (n=11) και το 15,4% λάμβανε συμπλήρωμα μαγνησίου (n=4).

Φαίνεται τελικά πως αν και η πρόσληψη φυλλικού οξέος και σιδηρού από την τροφή είναι ανεπαρκής, λόγω λήψης αντιστοίχων συμπληρωμάτων η ανεπάρκεια αυτή πιθανά εξαλείφεται. Επίσης, στον υπολογισμό της προσλαμβανόμενης ποσότητας νατρίου δεν έχει υπολογιστεί η κατανάλωση αλατιού κατά το μαγείρεμα και στα γεύματα και το πιο πιθανό είναι να μην υπάρχει ανεπάρκεια ούτε σε αυτό το ανόργανο στοιχείο.

Συνοπτικά, σε επίπεδο μακροθρεπτικών συστατικών η διατροφή των Ελληνίδων εγκύων γυναικών είναι επαρκής σε πρωτεΐνη, η πρόσληψη υδατανθράκων είναι μικρότερη από τις συστάσεις, ενώ η πρόσληψη λίπους υπερτερεί των συστάσεων, ενώ ανεπάρκεια εμφανίζεται στην πρόσληψη φυτικών ινών. Σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών ανεπάρκεια εμφανίζεται στο μεγαλύτερο ποσοστό των εγκύων στην πρόσληψη της βιταμίνης E, φυλλικού οξέος, σιδηρού και νατρίου.

5.4. Σύγκριση με αντίστοιχες μελέτες

Η επαρκής διαιτητική πρόσληψη της γυναίκας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και συνεπώς οι σωστές διατροφικές συνήθειες, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό ζήτημα. Η υγεία στην ενήλικη ζωή καθορίζεται κατά ένα μέρος και από τα αρχικά στάδια της ζωής, από την ανάπτυξη του εμβρύου μέσα στη μήτρα (Barker, 1997). Σε περίπτωση ανεπαρκούς πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών το έμβρυο υποχρεώνεται να προσαρμοστεί στην ελλιπή παροχή αυτών των συστατικών, μεταβάλλοντας μόνιμα τη φυσιολογία του και το μεταβολισμό του. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να αποτελέσουν την αρχή για την εμφάνιση πλήθους ασθενειών κατά την ενήλικη ζωή, συμπεριλαμβανομένου τις καρδιαγγειακές παθήσεις, το σακχαρώδη διαβήτη και την υπέρταση.

Στην παρούσα ερευνα έγινε αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης ενός μικρού δείγματος (n=27) υγιών Ελληνίδων εγκύων γυναικών, και αποτελεί μέρος μεγαλύτερης έρευνας, η οποία ακόμα συνεχίζεται. Λίγα στοιχεία βρέθηκαν κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των εγκύων γυναικών στην Ελλάδα. Η ερευνα αυτή αποτελεί μία πρώτη προσπάθεια αξιολόγησης της διαιτητικής πρόσληψης των Ελληνίδων εγκύων, σε επίπεδο τροφίμων αλλά και θρεπτικών συστατικών. Άλλες έρευνες στην Ελλάδα έχουν ασχοληθεί με σύγκριση επιλεγμένων μικροθρεπτικών συστατικών ανάμεσα σε Ελληνίδες και Αλβανίδες μετανάστριες (Schulpis et al, 2004 {A}, Schulpis et al, 2004 {B}). Άλλη ερευνα έχει ασχοληθεί με την επίδραση της διατροφής κατά την εγκυμοσύνη, στο βάρος γέννησης του νεογνού (Petridou et al, 1998).

Σε παλαιότερη ερευνα (Kafatos et al, 1989), με σκοπό την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών των εγκύων γυναικών στις αγροτικές περιοχές της Φλώρινας και την εφαρμογή εκπαιδευτικού προγράμματος σχετικά με τη διαιτητική συμπεριφορά, αναφέρει ότι οι Ελληνίδες έγκυες τρέφονταν επαρκώς, αλλά παρουσιάστηκε πρόσληψη θρεπτικών συστατικών μικρότερη από τις συστάσεις.

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη, όπως υπολογίστηκε σε αυτό το δείγμα, ήταν χαμηλότερη από αυτή που αναφέρουν άλλες μελέτες σε Ελληνίδες (Schulpis et al, 2004) και Κύπριες (Hassapidou et al, 2000) εγκύους. Επίσης ήταν χαμηλότερη από την ενεργειακή πρόσληψη που μετρήθηκε σε Ολλανδές (van Raaij, 1995) και σε Ισπανίδες εγκύους (Ortega et al, 1999). Σε ερευνα όμως στη Βόρειο Ιρλανδία αναφέρεται παρόμοια ενεργειακή πρόσληψη (Wright, 1995). Πρέπει όμως σε αυτό

το σημείο να αναφερθεί ότι οι παραπάνω ερευνητές χρησιμοποίησαν ζυγισμένα ημερολόγια μόνο ή σε συνδυασμό με ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης. Τα ερωτηματολόγια αποτελούν το καταλληλότερο εργαλείο για την αξιολόγηση της πραγματικής και της συνήθους πρόσληψης θρεπτικών συστατικών των ατόμων, ενώ τα ερωτηματολόγια παρέχουν κυρίως ποιοτικές, περιγραφικές πληροφορίες (και όχι τόσο ποσοτικές) για την κατανάλωση τροφίμων πληθυσμών και ατόμων (Μανιός et al, 2004).

Η πρόσληψη πρωτεΐνης ήταν μέσα στις συνιστώμενες τιμές, όπως καθορίζονται από το Institute of Medicine (2002/2005) και ήταν μεγαλύτερη από αυτή που αναφέρεται στην ερευνα του Schulpis et al, ενώ η πρόσληψη υδατανθράκων και λίπους ήταν μικρότερη.

Η πρόσληψη λίπους ήταν μεγαλύτερη από τις συνιστώμενες τιμές. Παρατηρήθηκε επίσης υψηλή πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, 20,06% της ενεργειακής πρόσληψης, και αυτό μπορεί να αποδοθεί στην ευρεία κατανάλωση ελαιολάδου, σαν το συχνότερο είδος λίπους που χρησιμοποιείται στο μαγείρεμα και στα φαγητά, χαρακτηριστικό της Ελληνικής διατροφής. Όμοιο αποτέλεσμα αναφέρει και η ερευνα της Hassapidou et al (2000). Σε ερευνα που έγινε σε Ελληνίδες εγκύους για να διαπιστωθούν συσχετίσεις μεταξύ της διατροφής (και συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών) της εγκύου και το βάρος γέννησης των νεογνών (Petridou et al, 1998), παρατηρήθηκε υψηλή θετική συσχέτιση ανάμεσα στην πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και αυξημένο βάρος γέννησης του νεογνού.

Επίσης υπολογίστηκε η μέση ημερήσια κατανάλωση ισοδύναμων τροφίμων. Προέκυψε ότι οι έγκυες είχαν χαμηλή κατανάλωση τροφίμων από την ομάδα του γάλακτος (2 ισοδ.), των λαχανικών (2 ισοδ.) και του αμύλου (3,9 ισοδ.), η κατανάλωση τροφίμων από τις ομάδες φρούτων (6,3 ισοδ.) και κρέατος (6,4 ισοδ.) ήταν μεγαλύτερη από τις συστάσεις και η πρόσληψη λίπους υψηλή. Σε μία ερευνα που έχει επίσης υπολογιστεί η κατανάλωση ισοδύναμων τροφίμων (Goldy et al, 2005), αναφέρεται ότι οι περισσότερες έγκυες δεν κατανάλωναν επαρκείς ποσότητες αμύλου, λαχανικών και γαλακτοκομικών, η κατανάλωση κρέατος ήταν επαρκής στο 60% των εγκύων, ενώ η κατανάλωση φρούτων υπερείχε των συστάσεων στο 66,7% των γυναικών. Συγκεκριμένα η κατανάλωση ισοδύναμων αμύλου ήταν μεγαλύτερη (7,4 έναντι 3,9), παρόμοια ήταν η κατανάλωση ισοδύναμων λαχανικών (2,5 έναντι 2) και γάλακτος (2 και 2), ενώ η κατανάλωση ισοδύναμων φρούτων (3,4 έναντι 6,3) και κρέατος (3,4 έναντι 6,4) ήταν χαμηλότερη.

Σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών, το δείγμα των εγκύων εμφάνισε ανεπαρκής πρόσληψη βιταμίνης Ε, στο 77,78% του συνόλου των γυναικών. Σχεδόν ίση μέση πρόσληψη βιταμίνης Ε (9 mg) αναφέρεται και στις Κύπριες εγκύους (Hassapidou et al, 2000). Επίσης ανεπαρκής πρόσληψη βιταμίνης Ε αναφέρεται και στο 68,4% του συνόλου των Ισπανίδων εγκύων της έρευνας της Ortega et al (1999), με μέση πρόσληψη 7mg την ημέρα. Στην ερευνα στη Βόρειο Ιρλανδία (Wright, 1995) η μέση πρόσληψη αυτής της βιταμίνης ήταν ακόμα χαμηλότερη, 3,2 mg την ημέρα.

Η πρόσληψη φυλλικού οξέος μόνο από την τροφή ήταν ανεπαρκής, με μέση πρόσληψη 366 mg την ημέρα. Περίπου ίση ήταν και η μέση πρόσληψη φυλλικού (350 mg / ημέρα) που αναφέρει ερευνα στην Αμερική (Berg et al, 2001), ενώ πολύ χαμηλότερη ήταν η πρόσληψη (243 mg / ημέρα) στις Κύπριες εγκύους (Hassapidou et al, 2000). Ωστόσο στην ερευνα του Schulpis et al (2004) η μέση πρόσληψη φυλλικού, τόσο στις Ελληνίδες όσο και στις Αλβανίδες ήταν αρκετά υψηλότερη (534 mg και 525mg αντίστοιχα). Πρέπει όμως να αναφερθεί ότι το 42,3% του δείγματος λάμβανε συμπλήρωμα φυλλικού. Συμπλήρωμα φυλλικού λάμβανε επίσης και το 38% του συνόλου των Κύπριων εγκύων που συμμετείχαν στην ερευνα και όλες οι Αμερικανίδες συμμετέχουσες.

Η πρόσληψη σιδηρού από την τροφή ήταν επίσης ανεπαρκής (11,4 mg), αλλά το 80,77% των εγκύων ανέφερε ότι λάμβανε συμπλήρωμα σιδηρού. Περίπου ίση πρόσληψη σιδηρού (11,2 mg) αναφέρεται και στην ερευνα του Lee et al (2002), ενώ η πρόσληψη σιδηρού στις Κύπριες ήταν μεγαλύτερη (14,6mg), επίσης όμως ανεπαρκής. Και στις δύο όμως παραπάνω έρευνες όλες οι συμμετέχουσες λάμβαναν συμπλήρωμα ασβεστίου. Ακόμα χαμηλότερη πρόσληψη (8,2 mg) αναφέρεται στη Βόρειο Ιρλανδία (Wright, 1995, Lee et al, 2002).

5.5. Συμπεράσματα

Στην παρούσα ερευνα έγινε προσπάθεια αξιολόγησης των διατροφικών συνηθειών και της διαιτητικής πρόσληψης των Ελληνίδων εγκύων γυναικών.

Σε επίπεδο τροφίμων οι έγκυες είχαν χαμηλή κατανάλωση γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων και λαχανικών. Η κατανάλωση φρούτων, με μέσο όρο 13 φρούτα την εβδομάδα, ήταν επαρκής. Ομοίως, επαρκής ήταν και η κατανάλωση

κρέατος. Η κατανάλωση λίπους, με κυρίαρχο είδος το ελαιόλαδο αποτέλεσε το 40% της μέσης ενεργειακής πρόσληψης.

Σε επίπεδο μακροθρεπτικών συστατικών η διατροφή των Ελληνίδων εγκύων γυναικών είναι επαρκής σε πρωτεΐνη, η πρόσληψη υδατανθράκων είναι μικρότερη από τις συστάσεις, ενώ η πρόσληψη λίπους υπερτερεί των συστάσεων, ενώ ανεπάρκεια εμφανίζεται στην πρόσληψη φυτικών ινών. Σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών η μέση πρόσληψη βιταμινών και ανόργανων στοιχείων αποκλειστικά από τα τρόφιμα, κάλυπτε ή και υπερτερούσε των συστάσεων, με εξαίρεση τη βιταμίνη Ε, το φυλλικό οξύ, και το σίδηρο.

Βιβλιογραφία

ADA Reports (2002). "Position of the American Dietetic Association: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome." J Am Diet Association **102**(10): 1479 - 1490.

Allen, L. H. (2000). "Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome." Am J Clin Nutr **71**: 1280S - 1284S.

Anatoliotaki, M., Tsilimigaki A., Tsekoura T., Schinaki A., Stefanaki S., Nikoloaidou P. (2003). "Congenital rickets due to maternal vitamin D deficiency in a sunny island of Greece." Acta Paediatr **92**(3): 389 - 391.

Andersen - Theilgaard, L., Thilsted - Haraksingh Shakuntala, Nielsen - Bruun Birgitte, Rangasamy Suguna (2002). "Food and nutrient intake among pregnant women in rural Tami Nadu, South India." Public Health Nutrition **6**(2): 131 - 137.

Arena, J., Kilbashian E. , Labita Y. , Torres L. , Wunderlich S. "Nutrient intake among pregnant women." J Am Diet Association: A87.

Barker, D. J. P. (1997). "Maternal nutrition, fetal nutrition and disease in later life." Nutrition **13**: 807 - 813.

Barker, D. P. P. (1992). "Fetal and infant origins of adult disease." BMJ Publishing Group, London.

Belizan, J. M., Villar J., Bergel E., delPino A., DiFulvio S., Galliano S.V. (1997). "Long - term effect of calcium supplementation during pregnancy on the blood pressure of offspring: follow up of a randomised controlled trial." BMJ Publishing Group, London **315**: 281 - 285.

Berg, M. J., van Dyke D.C., Chenard C., Niebyl J., Hirankarn S., Bendich A., Stumbo P. (2001). "Folate, zinc and vitamin B-12 intake during pregnancy and postpartum." Journal of the American Dietetic Association **101**(2): 242 - 244.

Blades, M. (1998). "Nutrition before and during pregnancy." Nutrition and Food Science **2**: 99-101.

Brown, J., Carlson M. (2000). "Nutrition and multifetal pregnancies." Journal of the American Dietetic Association **100**(3): 343 - 348.

Brown, J. E. (2002). Nutrition through the life circle.

Czeizel, A. E. (1995). "Nutritional supplementation and prevention of congenital abnormalities." Curr Opin Obstetr Gynecology **7**: 88 - 94.

Dimond, H., Ford F., Fraser R. (1994). "The "Eating for Pregnancy" helpline service." Nutrition and Food Science **3**: 8 - 14.

Fall, C., Yajnik C., Rao S., Davies A., Brown N., Farrant H. (2003). "Micronutrients and fetal growth." J Nutrition **133**: 1747S - 1756S.

Fawzi, W., Rifas - Shiman S., Rich - Edwards J., Willet W., Gillman M. (2004). "Calibration of semi - quantitative food frequency questionnaire in early pregnancy." Ann Epidemiology **14**(10): 754 - 762.

Glineor, D. (2004). "The regulation of thyroid function during normal pregnancy: importance of the iodine nutrition status." Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism **18**(2): 133 - 152.

Goldenberg, R. L., Tamura T., Neggers Y.H., Copper R.L., Johnston K.E., DuBard M.B., Hauth M.D. (1995). "Effect of zinc supplementation on pregnancy outcome." JAMA **274**: 463 - 468.

Goldy, C. G., Hanss - Nuss H., Milani T.J., Freeland - Graves J. (2005). "Food choices of low-income women during pregnancy and postpartum." Journal of the American Dietetic Association **105**(6): 899 - 907.

Graves, B., Barger M. (2001). "A "conservative" approach to iron supplementation during pregnancy." Journal of Midwifery and Women's Health **46**(3): 159 - 166.

Gutierrez, Y. (1999). "Cultural factors affecting diet and pregnancy outcome of Mexican American adolescents." Journal of adolescent health **25**: 227 - 237.

Hannigan, J. H., Armant D.R. (2000). "Alcohol in pregnancy and neonatal outcome." Semin Neonatal **5**: 243 - 254.

Hassapidou, M., Papadopoulou N. (2000). "Assesment of the dietary intakes of healthy adult pregnant women in Cyprus." Nutrition and Food Science **30**(3): 111 - 115.

Hautvast, J. (1997). "Adequate nutrition in pregnancy doew matter." European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology: 33-35.

Heidemann, B., McClure J. (2003). "Changes in maternal physiology during pregnancy." British Journal of Anaesthesia **3**(3): 65 - 68.

Herrera, E. (2002). "Implications of dietary fatty acids during pregnancy on placental, fetal and postnatal development." Placenta **23**: S9 - S19.

Herrera, J., Arevalo - Herrera M, Herrera S. (1998). "Prevention of preeclampsia by linoleic acid and calcium supplementation: a randomized controlled trial." Am J Obstet Gynecol **91**: 585 - 590.

Houshiar - Rad, A., Omidvar N, Mahmoodi M, Kolahbooz F, Amini M. (1998). "Dietary intake, anthropometry, and birth outcome of rural pregnant women in two Iranian districts." Nutrition Research **18**(9): 1469 - 1482.

Institute of Medicine (1997). Dietary Reference Intake for calcium, phosphorous, magnesium, vitamin D and fluoride, National Academy of Science.

Institute of Medicine (1998). Dietary Reference Intakes for: thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin and choline, National Academy of Science.

Institute of Medicine (2000). Dietary Reference Intakes for vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids, National Academy of Science.

Institute of Medicine (2001). Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, zinc, National Academy of Science.

Institute of Medicine (2002/2005). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington DC, National Academy of Sciences.

Iyengar, G., Rapp A. (2001). "Human placenta as a "dual" biomarker for monitoring fetal and maternal environment with special reference to potentially toxic trace elements, part 1: physiology, function and sampling of placenta for elemental characterisation." The science of the total environment **280**: 195 - 206.

Kafatos, A. G., Vlachonikolis I.G., Codrington C.A. (1989). "Nutrition during pregnancy: the effects of an educational intervention program in Greece." Am J Clin Nutr **50**(5): 970 - 979.

Keith, L., Machin G. (1997). "Zygosity testing. Current status and evolving issues." J Reprod Med **42**: 699 - 707.

Klebanoff, M., Secher NJ, Mednick BR, et al (1999). "Maternal size at birth and the development of hypertension during pregnancy: a test of Barker hypothesis." Arch Intern Med **159**: 1607 - 1612.

Knuist, M., Bonsel G.J., Zondervan H.A., Treffers P.E. (1998). "Low sodium diet did and pregnancy - induced hypertension: a multi - centre randomised controlled trial." British Journal of Obstetrics and Gynaecology **105**: 430 - 434.

Lee, J. I., Kang S.A., Kim S.K., Lim H.S. (2002). "A cross sectional study of maternal iron status of Korean women during pregnancy." Nutrition Research **22**: 1377 - 1388.

Lenders, C., McElrath TF, Scholl TO (2000). "Nutrition in adolescent pregnancy." Curr Opin Pediatr **12**: 291 - 296.

Little, L., Lowkes E. (2000). "Critical issues in the care of pregnant women with eating disorders and the impact on their children." J Midwifery women's health **45**: 301 - 307.

Luke, B., Gillespie B, Min SJ, et al (1997). "Critical periods of maternal weight gain: effect on twin birth weight." Am J Obstet Gynecol **177**: 1055 - 1062.

Mahan, L. K., Escott - Stump Sylvia (2004). Krause's food, nutrition and diet therapy.

Murugkar - Agrahar, D., Pal P. (2004). "Intake of nutrients and food sources of nutrients among the Khasi tribal women of India." Nutrition **20**(3): 268 - 273.

Myllynen, P., Pasanen M., Pelkonen O. (2005). "Human Placenta: a human organ for developmental toxicology research and biomonitoring." Placenta **26**: 361 - 371.

Ockene, J., Yunsheng M., Zapka J.G., Pbert L.A., Goins K.V., Stoddard A.M. (2002). "Spontaneous cessation of smoking and alcohol use among low - income pregnant women." American Journal of Preventive Medicine **23**(3): 150 - 159.

Oguntona, C., Akinyele I (2002). "Food and nutrient intakes by pregnant Nigerian Adolescents during the third trimester." Nutrition **18**: 673 - 679.

Ortega, R. M., Lopez - Sobaler A.M., Andres P., Martinez R., Quintas M.E., Requejo A.M. (1999). "Maternal vitamin E status during the third trimester of pregnancy in Spanish women: influence on breast milk vit E concentration." Nutrition Research **19**(1): 25 - 36.

Ortega, R. M., Lopez - Sobaler A.M., Andres P., Martinez R., Quintas M.E., Requejo A.M. (1999). "Zinc status of a group of pregnant Spanish women: effects on anthropometric data and Apgar scores of neonates." Nutrition Research **19**(9): 1423 - 1428.

Pederson, A., Worthington-Roberts BS, Hickok DE (1989). "Weight gain patterns during twin pregnancy." J Am Diet Association **89**: 642 - 646.

Petridou, E., Stoikidou M., Diamantopoulou M., Mera E., Dessypris N., Trichopoulos D. (1998). "Diet during pregnancy in relation to birthweight in healthy singletons." Child: care, health and development **24**(3): 229 - 242.

Picciano, M. F. (2003). "Pregnancy and lactation: physiological adjustments, nutritional requirements and the role of dietary supplements." J Nutrition **133**: 1997S - 2002S.

Radhika, M. S., Bhaskaram P., Balakrishna N., Ramalakshmi B.A., Devi S., Siva - Kumar B. (2002). "Effects of vitamin A deficiency during pregnancy on maternal and child health." British Journal of Obstetrics and Gynaecology **109**: 689 - 693.

Rasmussen, K. M. (2001). "Is there a causal relationship between iron deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality?" J Nutrition **131**: 590S - 603S.

Rhind, S. M. (2004). "Effects of maternal nutrition on fetal and neonatal reproductive development and function." Animal Reproduction Science **82 - 83**: 169 - 181.

Rumbold, A., Maats F., Crowther C. (2005). "Dietary intake of vitamin C and vitamin E and the development of hypertensive disorders of pregnancy." European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology **119**: 67 - 71.

Schulpis, K., Spiropoulos A, Gavrili S, Karikas G, Grigori C, Vlachos G, Papassotiriou I. (2004). "Maternal - neonatal folate and vitamin B₁₂ serum concentrations in Greeks and in Albanian immigrants." J Hum Nutr Dietet **17**: 443 - 448.

Schulpis, K. H., Karakonstantakis T., Gavrili S., Chronopoulou G., Karikas G.A., Vlachos G., Papassotiriou I. (2004). "Maternal - neonatal serum selenium and copper levels in Greeks and Albanians." European Journal of Clinical Nutrition **58**(9): 1314 - 1318.

Siege-Riz, A. M., Bodnar Lisa, Savitz David (2002). "What are pregnant women eating? Nutrient and food differences by race." Am J Obstet Gynecol **186**(3): 480-486.

Siege-Riz, A. M., Savitz D., Zeisel S.H., Thorp J.M., Herring A. (2004). "Second trimester folate status and preterm birth." American Journal of Obstetrics and Gynecology **191**: 1851 - 1857.

Takimoto, H., Yoshiike N, Katagiri A, Ishida H, Abe S. (2003). "Nutritional status of pregnant and lactating women in Japan: a comparison with non - pregnant / non - lactating controls in the National Nutrition Survey." J Obstet Gynaecol Res **29**(2): 96 - 103.

Tamimi, R., Lagiou P., Mucci L.A., Hsieh C.C., Adami H.O. (2003). "Average energy intake among pregnant women carrying a boy compared with a girl." BMJ **326**: 1245 - 1246.

van Raaij, J. M. A. (1995). "Energy requirements of pregnancy for health Dutch women." European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology **61**: 7 - 13.

Villar, J., Merialdi M., Gulmezoglu M., Abalos E., Carroli G., Kulier R., Oni M. (2003). "Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of maternal morbidity and preterm delivery: an overview of randomized controlled trial." J Nutrition **133**: 1606S - 1625S.

Wallenburg, H. (2001). "Prevention of preeclampsia: status and perspectives 2000." European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology **94**: 13 - 22.

Willet, W. C., Lenart E. (1990). Reproducibility and validity of food frequency questionnaire. New York, Oxford University Press.

Windham, G. C., Fenster L., Hopkins B., Swan S.H. (1995). "The association of moderate maternal and paternal alcohol consumption with birthweight and gestational age." Epidemiology **6**: 591 - 597.

Worthington - Roberts, B., Rodwell - Williams S. (1996). Nutrition throughout the life cycle.

Wright, M. (1995). "A case - control study of maternal nutrition and neural tube defects in Northern Ireland." Midwifery **11**: 146 - 152.

Xiong, X. D. N., Buekens P. et al (2000). "Association of preeclampsia with high birth weight for age." Am J Obstet Gynecol **183**: 148 - 155.

Zhang, C., Williams MA, King IB, Dashow EE, Sorensen TK, Frederick IO (2002). "Vitamin C and the risk of preeclampsia - results from dietary questionnaire and plasma assay." Epidemiology **13**(4): 382 - 383.

Ζαμπέλας, Α., Βασιλάκου Τ, Βιτωράτος Ν, Γιαννακούλια Μ, Δοντάς Α, Ρίσβας Γ. et al (2003). Η διατροφή στα στάδια της ζωής, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.

Μανιός, Γ., Βασιλάκου Τ., Γιαννακούλια Μ., Φαρατζιάν Π., Ξανθόπουλος Δ. (2004). Διατροφική Αξιολόγηση.

Ματσανιώτης, Ν. (1990). Η σύγχρονη ιατρική, Οικογενειακή υγεία παιδί και φροντίδα, Φυκίρης.

Συντώσης, Λ. et. al. (2003). Διατροφή και Μεταβολισμός.

Παράρτημα

Πίνακας 10: Ποσοστό γυναικών που καταναλώνει κάθε τροφή

α/α	>1φ/ημ	>1φ/εβδ	>1φ/μην	ποτέ
άπαχο γάλα	56%	66,70%	70,40%	
πλήρες γάλα	25,90%	48,10%	48,10%	
γιαούρτι	18,50%	81,50%	92,60%	
σκληρό τυρί	44,50%	96,30%	96,30%	
ελαιόλαδο	96,30%	100,00%	100%	
μήλα/αχλαδία	18,50%	85,20%	88,90%	
πορτοκάλια	66,70%	88,90%	96,30%	
μπανάνες	11,12%	70,40%	81,50%	
χυμός	55,60%	66,70%	81,50%	
ντομάτες	25,90%	92,60%	96,30%	
άσπρο ψωμί	59,30%	81,50%	85,20%	
καφές	33,30%	62,96%	77,80%	
ζάχαρη	38,50%	65%	65%	
μέλι	15,40%	57,70%	69,20%	
corn flakes	37,10%	59,20%	74,10%	
φασολάκια		51,85%	88,90%	
λάχανο/κουνουπίδι		74,10%	88,90%	
καρότα		62,96%	88,90%	
πρασ.φυλ.λαχ.		96,30%	100%	
αρακάς		44,50%	88,90%	
όσπρια		66,70%	96,30%	
κοτόπουλο		85,20%	92,60%	
κοκ.κρέας		81,50%	92,60%	
φασολάκια		59,30%	92,60%	
αυγά		62,96%	92,60%	
σοκολάτα		62,96%	85,20%	
πίτες		44,50%	85,20%	
ρύζι		81,50%	96,30%	
ζυμαρικά		85,20%	96,30%	
τηγ.πατάτες		51,80%	88,90%	
παγωτό		55,60%	81,20%	
βούτυρο		44,50%	70,10%	
μαργαρίνη			22,20%	77,80%
κρασί			51,80%	48,20%
μπύρα			40,70%	59,30%
βαρύ ποτό			7,40%	92,60%
αναψυκτικά cola			51,80%	48,20%
συκώτι			33,30%	66,70%

Πίνακας 11: Μέση κατανάλωση ισοδύναμων τροφίμων

Α/Α	Μέσος Όρος $\pm$ sd	Ελάχιστη τιμή
μυλο	3,96 $\pm$ 2,52	1,8
ρέας	6,41 $\pm$ 2,39	2,6
ούτα	6,27 $\pm$ 3,42	1,7
ανικά	2,04 $\pm$ 1,49	0,5
άλα	1,97 $\pm$ 1,23	0,2
πος	11,25 $\pm$ 6	3,2

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Όνομα:
Ημερ/νία:

Για κάθε ένα από τα παρακάτω τρόφιμα και φαγητά, σημειώστε (✓) στο αντίστοιχο κουτί πόσο συχνά, κατά μέσον όρο, έχετε καταναλώσει την ποσότητα που προσδιορίζεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σας.

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	Κατά μέσο όρο κατανάλωση στην εγκυμοσύνη							
	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές την εβδομάδα	2-4 φορές την εβδομάδα	1 φορά την εβδομάδα	1-3 φορές το μήνα
Λίγες φορές τον χρόνο ή ποτέ								
Γαλακτοκομικά								
Άπαχο ή ημιπαχο γάλα (1 ποτήρι ή κούπα)								
Πλήρες γάλα (1 ποτήρι ή κούπα)								
Γιαούρτι (1 κεσεδάκι)								
Παγωτό (1 μπαλάκι)								
Τυρί, με λίγα λιπαρά (πχ ανθότυρο, Milner) (1/2 φλυτζάνι)								
Σκληρό τυρί, σκέτο ή ως μέρος-τμήμα ενός πιάτου (1 φέτα ή 1 μερίδα)								
Ελαιόλαδο (1 κουτ. σούπας σε μαγείρεμα ή σαλάτες)								
Μαργαρίνη (1κουτ. γλυκού)								
Βούτυρο (1κουτ. γλυκού)								
Κρέμα γάλακτος (1κουτ. σούπας)								
Μαγιονέζα (1κουτ. σούπας)								
Φρούτα								
Φρέσκα μήλα ή αχλάδια (1)								
Πορτοκάλια (1)								
Ροδάκινα, βερυκκοκα ή δαμάσκηνα (1 ολόκληρο ή 1/2 φλιτζ. Φρέσκα, κονσερβοποιημένα, ή ξηρά)								
Μπανάνες (1)								
Αλλά φρούτα (1 ολόκληρο ή 1/2 φλιτζ. Φρέσκα ή κονσερβοποιημένα)								
Λαχανικά								
Φρέσκα φασολάκια (1/2 φλιτζ.)								
Λάχανο, κουνουπίδι, λαχανάκια Βρυξελλών, μπρόκολο (1/2 φλιτζ.)								
Καρότα (1ολοκληρο ή 1/2 φλιτζ. Φρέσκα ή μαγειρεμένα)								
Καλαμπόκι (1μικρο ή 1/2 φλιτζ. καρπός)								
Πράσινα φυλλώδη λαχανικά (μαρούλι, σπανάκι, κα) (1/2 φλιτζ.)								
Αρακάς (1/2 φλιτζ. φρέσκος, κατεψυγμένος ή κονσερβοποιημένος)								
Κολοκύθια (1 μεσαίο)								
Φασόλια, φακές ή αλλά όσπρια, ξερά (1/2 φλιτζ.)								

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ

6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές την εβδομάδα	2-4 φορές την εβδομάδα	1 φορά την εβδομάδα	1-3 φορές το μήνα	Λίγες φορές τον χρόνο ή ποτέ
--------------------	---------------------	---------------------	------------------	------------------------	------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------

Αλλά λαχανικά (½ φλιτζ. φρέσκα ή κονσερβοποιημένα)

Κρέατα

Κοτόπουλο (170-220 γραμμ.)

Hamburgers (fast food) (1)

Hot dogs (1)

Αλλαντικά (λουκάνικα, σαλάμι, κτλ) (1 φέτα ή κομμάτι)

ΜΠΕΪΚΟΝ (2 φέτες)

Μοσχάρι, χοιρινό ή αρνί, μέσα σε σουβλάκι, σάντουιτς ή ως μέρος σύνθετου φαγητού (40-50 γραμμ.)

Μοσχάρι, χοιρινό ή αρνί, ως κύριο πιάτο (μπριζόλα, μπιφτέκι, ψητό κτλ) (170-220 γραμμ.)

Συκώτι ή άλλα εντόσθια (170-220 γραμμ.)

Ψάρι (170-220 γραμμ.) ή θαλασσινά

Αυγά (1)

Δημητριακά, Αρτοσκευάσματα, Γλυκά

Ψωμί, άσπρο (1 φέτα)

Ψωμί, μαύρο ή ολικής αλέσεως (1 φέτα)

Δημητριακά πρωινού (½ φλιτζ.)

Πίτες "σπιτικές" (1 κομμάτι)

Πίτες αγοραστές και πίτσες (1 κομμάτι)

Κέικ (1 φέτα)

Μπισκότα (1)

Ζαχαρωτά, χωρίς σοκολάτα (30 γραμμ.)

Σοκολάτα (30 γραμμ.)

Διάφορα

Πατατάκια (1 μικρο σακουλάκι ή 50 γραμμ.)

Πατάτες τηγανιτές (1 μερίδα)

Πατάτες, πουρέ (½ φλιτζ.) ή βραστές/ψητές (1)

Ρύζι (1/2 φλιτζ.)

Ζυμαρικά (½ φλιτζ.)

Ξηροί καρποί (½ φλιτζ.)

Ξηρά φρούτα και Γλυκά του κουταλιού (30 γραμμ.)

Καφές (όχι τον χωρίς καφεΐνη) (1 φλιτζ.)

Τσάι (1 φλιτζ.)

Μπύρα (1 ποτήρι)

Κρασί (1 ποτήρι)

Άλλα αλκοολούχα ποτά (ουίσκι, τζιν, βότκα, κτλ) (1 ποτήρι)

Χυμός πορτοκαλιού, γκρέιπφρουτ ή άλλων φρούτων
(1 μικρό ποτήρι)

Coca cola, Pepsi cola, κτλ (1 ποτήρι)

Άλλα ανθρακούχα αναψυκτικά με ζάχαρη (7-Up, fanta)

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ**Κατά μέσο όρο κατανάλωση στην εγκυμοσύνη**

6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές την εβδο- μάδα	2-4 φορές την εβδο- μάδα	1 φορά την εβδο- μάδα	1-3 φορές το μήνα	Λίγες φορές τον χρόνο ή ποτέ
-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	----------------------------	--

Ανθρακούχα αναψυκτικά light (1 ποτήρι)

Μη Ανθρακούχα αναψυκτικά/ποτά με γεύση φρούτων (1 ποτήρι)

Sports drinks (Lucozade, Gatorade κτλ) (1 ποτήρι)

Τηγανητό φαγητό, παρασκευασμένο στο σπίτι, οποιουδήποτε τύπου (1μερίδα)

Μέλι (1 κουτ. Γλυκού)

Ζάχαρη, ως γλυκαντικό (1 κουτ. Γλυκού)

Τεχνητά γλυκαντικά με λίγες θερμίδες (1 φακελάκι ή ταμπλέτα)

Άλλα τρόφιμα (που δεν αναφέρθηκαν παραπάνω).
Διευκρινίστε και σημειώστε την αντιστοιχεί συχνότητα

Πόσα φρούτα τρως κατά μέσο όρο την εβδομάδα;

___ φρούτα

Τι κάνεις με το ορατό λίπος και την πέτσα στο κρέας σου;

- ☐ τρώω το περισσότερο από αυτό
- ☐ τρώω κάποιο από αυτό
- ☐ τρώω το λιγότερο δυνατό

Τι είδους λίπος συνήθως χρησιμοποιείς στο μαγείρεμα και ψήσιμο;

- ☐ βούτυρο
- ☐ μαργαρίνη, φυτικό λίπος
- ☐ ελαιόλαδο
- ☐ άλλο φυτικό λάδι

Ακολουθείς κάποια δίαιτα αυτόν τον καιρό;

- ☐ Ναι ☐ Όχι
- Αν ναι, εδώ και πόσες ημέρες; ___
- Τύπος διαίτας _____

Παίρνεις συμπληρώματα διατροφής;
(σίδηρο, ασβέστιο, μαγνήσιο κτλ)

- ☐ Ναι ☐ Όχι
- Αν ναι, τι είδους; _____

Arena; Kafatos 1989; Ματσανιώτης 1990; Barker 1992; Dimond 1994; Czeizel 1995; Goldenberg 1995; Barker 1997; Belizan 1997; Hautvast 1997; Institute of Medicine 1997; Keith 1997; Luke 1997; Blades 1998; Herrera 1998; Houshiar - Rad 1998; Institute of Medicine 1998; Gutierrez 1999; Klebanoff 1999; Allen 2000; Brown 2000; Hannigan 2000; Hassapidou 2000; Institute of Medicine 2000; Lenders 2000; Little 2000; Berg 2001; Graves 2001; Institute of Medicine 2001; Iyengar 2001; ADA Reports 2002; Andersen - Theilgaard 2002; Brown 2002; Herrera 2002; Lee 2002; Ockene 2002; Oguntona 2002; Institute of Medicine 2002/2005; Anatoliotaki 2003; Fall 2003; Heidemann 2003; Ζαμπέλας 2003; Συντώσης 2003; Fawzi 2004; Glineor 2004; Mahan 2004; Murugkar - Agrahar 2004; Μανιός 2004; Goldy 2005; Myllynen 2005) (Pederson 1989; Willet 1990; van Raaij 1995; Windham 1995; Wright 1995; Worthington - Roberts 1996; Petridou 1998; Ortega 1999; Ortega 1999; Xiong 2000; Rasmussen 2001; Wallenburg 2001; Ockene 2002; Oguntona 2002; Radhika 2002; Siega-Riz 2002; Zhang 2002; Picciano 2003; Takimoto 2003; Tamimi 2003; Villar 2003; Συντώσης 2003; Rhind 2004; Schulpis 2004; Schulpis 2004; Siega-Riz 2004; Rumbold 2005)