



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Συσχέτιση μεταβολικών διαταραχών & κατανάλωσης
αρτοπαρασκευασμάτων (άρτου)»*

Φοιτήτρια: Χοροζίδου Βενετία

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αποστολίδου Νάντια

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2020

Περίληψη

Το αλάτι αποτελεί από τις απαρχές του πολιτισμού ένα σημαντικό στοιχείο της διατροφής του ανθρώπου. Αν και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού, τα τελευταία χρόνια η πρόσληψη του μέσω της διατροφής υπερβαίνει κατά πολύ τις φυσιολογικές απαιτούμενες ποσότητες, με αποτέλεσμα ο οργανισμός να μην είναι σε θέση να τις διαχειριστεί. Έχει τεκμηριωθεί επιστημονικά, ότι το νάτριο, που εμπεριέχεται στο αλάτι, παρουσιάζει συσχέτιση με την υπέρταση, η οποία συγκαταλέγεται μεταξύ των κύριων παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Επιπρόσθετα, η υπέρταση εμπλέκεται και στην παθοφυσιολογία του σακχαρώδους διαβήτη, ο επιπολασμός του οποίου παρουσιάζει σημαντική αύξηση. Τα υφιστάμενα διατροφικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι τα δημητριακά, συμπεριλαμβανομένου του άρτου, συνεισφέρουν σημαντικά στην αυξημένη πρόσληψη αλατιού. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συλλέξει δεδομένα αναφορικά με τις στάσεις και τις γνώσεις των αρτοποιών αναφορικά με τη μείωση του αλατιού στο ψωμί.

Λέξεις – κλειδιά: ψωμί, αλάτι, αυξημένη πρόσληψη νατρίου, αρτηριακή πίεση, σακχαρώδης διαβήτης.

Abstract

Salt has been an important element of human nutrition since the dawn of civilization. Despite having an important role in the normal functioning of the body, in recent years its dietary intake has been exceeding by far the normal amounts required, and as a result the body is unable to cope with them. It has been scientifically proven that sodium, contained in salt, is associated with hypertension, which is one of the main risk factors for cardiovascular disease. In addition, hypertension is also involved in the pathophysiology of diabetes, the prevalence of which has increased significantly. Existing nutritional data show that cereals, including bread, contribute significantly to increased salt intake. The purpose of this study was to collect data regarding the attitudes and perceptions of bakers towards the reduction of salt in bread.

Keywords: bread, salt, increased sodium intake, blood pressure, diabetes.

Συντομογραφίες

ADH – Antidiuretic Hormone

ATP – Adenosine Triphosphoric Acid

Cl – Χλώριο

DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension

K – Κάλιο

Na – Νάτριο

NaCl – Χλωριούχο Νάτριο

NaHCO₃ – Διττανθρακικό Νάτριο

ΑΕΕ – Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο

ΑΠ – Αρτηριακή Πίεση

ΑΥ – Αρτηριακή Υπέρταση

ΔΑΠ – Διαστολική Αρτηριακή Πίεση

ΜΕΑ – Μετατρεπτικό Ένζυμο Αγγειοτενσίνης

ΣΑΠ – Συστολική Αρτηριακή Πίεση

ΣΔ – Σακχαρώδης Διαβήτης

ΣρΑ – Σύστημα Ρενίνης-Αγγειοτενσίνης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	2
Abstract	3
Συνοπτομογραφίες.....	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	7
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	8
Κεφάλαιο 1. Άλευρα	8
1.1 Λίγα λόγια για τα άλευρα.....	8
1.2 Ιστορική Αναδρομή.....	9
1.3 Μορφολογία Σπόρου Σιταριού.....	10
1.4 Τύποι Αλεύρων	12
Κεφάλαιο 2. Άλας	16
2.1 Λίγα λόγια για το αλάτι.....	16
2.2 Ιστορική Αναδρομή.....	17
2.3 Τύποι Αλατιού.....	18
2.4 Βιολογικές Ιδιότητες του Άλατος.....	21
Κεφάλαιο 3. Άλας & Υπέρταση.....	25
3.1 Ορισμός Υπέρτασης	25
3.2 Πρωτοπαθής & Ιδιοπαθής Υπέρταση.....	26
3.3 Επιδημιολογικά Στοιχεία.....	27
3.4 Ο Ρόλος του Άλατος στην Υπέρταση.....	29
Κεφάλαιο 4. Αμυλούχες Τροφές & Σακχαρώδης Διαβήτης	33
4.1 Ορισμός & Τύποι Σακχαρώδους Διαβήτη.....	33
4.2 Επιδημιολογικά Στοιχεία.....	34
4.3 Ο ρόλος της Διατροφής στο Σακχαρώδη Διαβήτη	35
B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	40
Κεφάλαιο 5. Μεθοδολογία της έρευνας.....	40
5.1 Σκοπός	40
5.2 Δείγμα	40
5.3 Χρόνος & Τόπος Διεξαγωγής Έρευνας.....	40
5.4 Εργαλείο Μέτρησης	40
5.5 Στατιστική Ανάλυση.....	40

5.6 Ηθική Δεοντολογία.....	41
Κεφάλαιο 6. Αποτελέσματα.....	42
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	58
Ξένη Βιβλιογραφία.....	62

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ

Γράφημα 1. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η ποσότητα (περιεκτικότητα) αλατιού στο ψωμί που ορίζει η εθνική μας νομοθεσία;»	43
Γράφημα 2. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Θεωρείτε σημαντική τη μείωση τη μείωση κατανάλωσης αλατιού στη διατροφή σας;»	44
Γράφημα 3. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Πιστεύετε ότι είναι σημαντική η μείωση αλατιού στο ψωμί για την υγεία του καταναλωτή;»	44
Γράφημα 4. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Έχετε ακούσει για το πρωτόκολλο συνεργασίας σχετικά με τη μείωση αλατιού μεταξύ ΕΦΕΤ & Ομοσπονδίας Αρτοποιιών Ελλάδας;»	45
Γράφημα 5. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν έχετε ακούσει για το πρωτόκολλο συνεργασίας, ποιο από τα παρακάτω ισχύει;»	46
Γράφημα 6. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η επιθυμητή ποσότητα αλατιού στο ψωμί βάσει του πρωτοκόλλου συνεργασίας (δηλ. ποιο είναι το επιθυμητό όριο αλατιού στο ψωμί);»	47
Γράφημα 7. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Σκέφτεστε να μειώσετε το αλάτι σε όλα τα είδη ψωμιού που διαθέτετε στην επιχείρησή σας; (δηλ. το αλάτι σε όλα τα είδη του ψωμιού να μην ξεπερνάει το 1,2% στο τελικό προς πώληση ψωμί)»	48
Γράφημα 8. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν σκέφτεστε να μειώσετε το αλάτι, έχετε ήδη ξεκινήσει τη μείωση σταδιακά;»	48
Γράφημα 9. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν δεν επιθυμείτε να μειώσετε το αλάτι στα ψωμιά σας ποιος ή ποιοι είναι οι λόγοι (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μια απαντήσεις);»	50
Γράφημα 10. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η ποσότητα που προσθέτετε στα 100 κιλά αλεύρι στο λευκό ψωμί; (π.χ. 1 κιλό αλάτι, 1,2 κιλά αλάτι, 1,5 κιλά αλάτι)»	51
Γράφημα 11. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια πιστεύετε είναι η ποσότητα αλατιού στο λευκό ψωμί όπως πωλείται; (στο κιλό ψωμιού)»	52
Γράφημα 12. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Στο ψωμί ολικής αλέσεως, συνήθως προσθέτω:»	53
Γράφημα 13. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Τι είδους αλάτι χρησιμοποιείτε για την παρασκευή ψωμιού;»	54
Γράφημα 14. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Θα επιθυμούσατε ενημέρωση σχετικά με το πώς μπορεί να μειωθεί στην πράξη το αλάτι στο ψωμί χωρίς να έχετε πρόβλημα με τους καταναλωτές και χωρίς να μειωθούν οι πωλήσεις;»	55
Εικόνα 1. Μορφολογία σπόρου σιταριού	11
Εικόνα 2. Τύποι Αλατιού (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011)	19
Εικόνα 3. Το Σύστημα Ρενίνης – Αγγειοτενσίνης (Μαρμανίδου et al., 2008)	24
Πίνακας 1. Ορισμοί και ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης (Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία, χ.χ.)	26
Πίνακας 2. Είδος Αρτοποιείου	42
Πίνακας 3. Περιοχή Αρτοποιείου: Νομός	42

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1. Άλευρα

1.1 Λίγα λόγια για τα άλευρα

Τα δημητριακά αποτελούν τη σημαντικότερη κατηγορία φυτών, των οποίων η καλλιέργεια πραγματοποιείται για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του ανθρώπου. Πρόκειται για φυτά μονοετή, των οποίων η σπορά και ο θερισμός πραγματοποιείται εντός ενός έτους. Από αυτά παράγεται ένα και από τα κυριότερα προϊόντα της διατροφής του ανθρώπου, το ψωμί. Οι 3 κύριες κατηγορίες δημητριακών είναι οι ακόλουθες:

- **Τα σιτηρά:** Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται το σιτάρι, το ρύζι, το καλαμπόκι, το κεχρί και άλλα παραπλήσια είδη.
- **Τα οσπριοειδή:** Σε αυτά συγκαταλέγονται διάφορα είδη φασολιών συμπεριλαμβανομένης της σόγιας, των φακών, των ρεβιθιών κ.λπ.
- **Τα ελαιώδη δημητριακά:** Σε αυτά συγκαταλέγονται ο ηλιόσπορος, ξανά η σόγια και μια σειρά άλλων δημητριακών (Μύλοι Κρήτης, 2018).

Το αλεύρι είναι επί της ουσίας μια λεπτή σκόνη που αποτελεί προϊόν της άλεσης δημητριακών ή άλλων αμυλούχων φυτών (petromylos.com, χ.χ. Στεφάνου, χ.χ.). Κατά το σύνηθες, κάθε αναφορά στο αλεύρι αφορά κατά κύριο λόγο το σιτάλευρο. Πέραν όμως του σιταριού, το αλεύρι μπορεί να προκύψει και από την άλεση άλλων φυτών συμπεριλαμβανομένου του καλαμποκιού, της σίκαλης, του κριθαριού, του ρυζιού, αλλά και οσπρίων όπως τα αμύγδαλα ή η σόγια. Το αλεύρι είναι το κύριο συστατικό του ψωμιού και μιας σειράς άλλων τροφίμων (petromylos.com, χ.χ.).

Το σιτάλευρο συγκαταλέγεται μεταξύ των σημαντικότερων τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ είναι το κύριο συστατικό της παρασκευής των περισσότερων ειδών ψωμιού και προϊόντων ζαχαροπλαστικής για πολλούς πολιτισμούς. Αποτελεί εξαιρετική πηγή φυτικών πρωτεϊνών στη διατροφή του ανθρώπου, ενώ αποτελεί και την κύρια πηγή σύνθετων υδατανθράκων, αλλά και φυτικών ινών. Το σιτάλευρο αποτελεί επίσης εξαιρετική πηγή βιταμινών Β και πολύτιμων ιχνοστοιχείων μεταξύ

των οποίων συγκαταλέγεται το ασβέστιο, ο φώσφορος, το σίδηρο, το κάλιο και το μαγνήσιο (Στεφάνου, χ.χ.).

1.2 Ιστορική Αναδρομή

Το σιτάρι ήταν ενδεχομένως μεταξύ των πρώτων φυτών, που καλλιεργήθηκαν ευρέως από την αρχαιότητα, ενώ αποτέλεσε ένας από τους κύριους παράγοντες που συνέβαλαν στην ανάπτυξη των αστικών κοινωνιών. Το σιτάρι καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά στην ευρύτερη περιοχή της Μέσης Ανατολής. Υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα, τα οποία τοποθετούν την άλεση των σπόρων του σιταριού με μυλόπετρες γύρω στο 9000 π.Χ. (ibid). Οι Ρωμαίοι ήταν οι πρώτοι που προχώρησαν στο άλεσμα σιταριού μέσω κωνικών μύλων, τους οποίους γύριζαν ζώα ή σκλάβοι (rizeboriki.gr, 2017).

Στην Ελλάδα από αρχαιοτάτων χρόνων καλλιεργούνταν πολλά είδη σιταριού, με κυρίαρχο το ελληνικό σκληρό σιτάρι (Μύλοι Κρήτης, 2018). Στην αρχαία Ελλάδα ο όρος άλευρο χρησιμοποιούνταν για την περιγραφή μόνο προϊόντος άλεσης του σιταριού. Οι αρχαίοι Έλληνες μούσκευαν το σιτάρι για να μαλακώσει, προκειμένου να είναι εφικτή η μετατροπή του σε αλεύρι (άλείατα) και στη συνέχεια η παρασκευή ψωμιού (άρτος). Στον Όμηρο εντοπίζονται επανειλημμένως αναφορές σε αλευρόμυλους και στη διαδικασία του αλέσματος (rizeboriki.gr, 2017).

Κατά το δωδέκατο αιώνα, στην ευρωπαϊκή ήπειρο έφτασε ο ανεμόμυλος, που πιθανώς προήλθε από την περιοχή της Ανατολής. Γύρω στα 1500 υπάρχουν αναφορές για την ύπαρξη αλευραγορών στο Χάνδακα (το σημερινό Ηράκλειο) της Κρήτης και στη Θεσσαλονίκη, στις οποίες εκπρόσωπος της συντεχνίας των αρτοποιών, διορισμένος από τον ιερόδικο πραγματοποιούσε πωλήσεις αλεύρων «με το ζυγόν» σε όλες τις μεγάλες πόλεις της περιοχής και στην Κωνσταντινούπολη. Μάλιστα, βάσει του αγορανομικού κανονισμού που εκδόθηκε στην Κωνσταντινούπολη το 1502, οι αρτοποιοί είχαν την υποχρέωση να έχουν αποθηκευμένο πάντοτε ένα απόθεμα αλεύρου, το οποίο θα ήταν σε θέση να καλύψει τις ανάγκες της πόλης για έναν ή δύο μήνες, ανεξάρτητα από τις συνθήκες που επικρατούσαν στην αγορά των σιτηρών (ibid).

Κατά την πρώιμη φάση της βιομηχανικής επανάστασης και συγκεκριμένα το 1879, πραγματοποιείται στο Λονδίνο η ανέγερση του πρώτου μύλου ατμού. Ένα από

τα σημαντικότερα προβλήματα που αναδύθηκαν κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης ήταν η διατήρηση των αλεύρων. Η περιορισμένη διάρκεια ζωής του αλευριού, η οποία οφείλονταν στην ύπαρξη λιπαρών οξέων στο φύτρο του σιταριού, από κοινού με τις τεράστιες αποστάσεις και το βραδύ σύστημα διανομής δημιουργούσαν σημαντικά προβλήματα για τη διατήρηση του. Η έκθεση των λιπαρών οξέων στο οξυγόνο οδηγούσε σε μια σειρά από αντιδράσεις, οι οποίες έκαναν το αλεύρι ταγκό. Μέχρι και τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, η ως άνω περιγραφείσα ιδιότητα των λιπαρών οξέων δεν ήταν γνωστή και χρειάστηκε να περάσουν πολλά χρόνια, προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο διαχωρισμός του φύτρου από το αλεύρι, ώστε να επιτευχθεί η αυξημένη διάρκεια ζωής του προϊόντος (ibid).

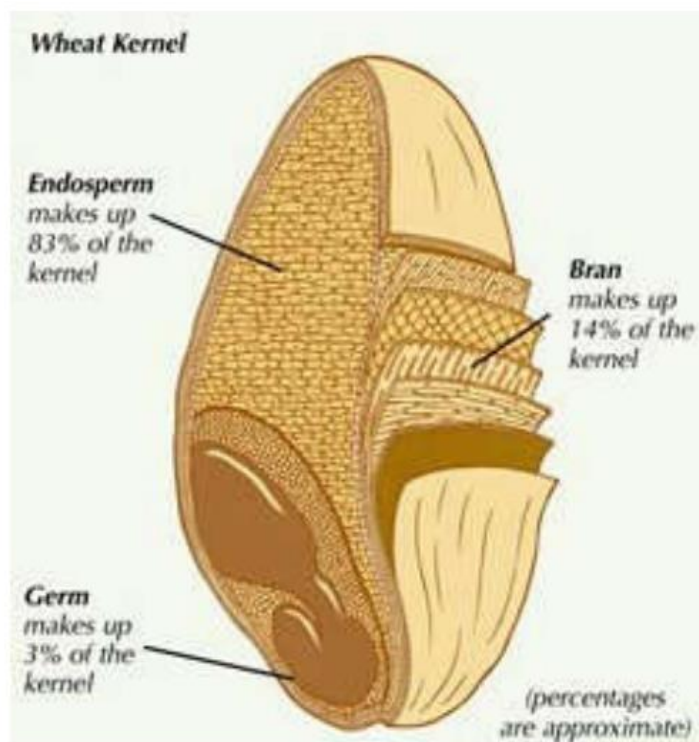
Αυτό που θα πρέπει να αναφερθεί είναι, ότι η διαδικασία παραγωγής του αλευριού κατά τους αρχαίους χρόνους δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις σύγχρονες μεθόδους παραγωγής του, εφόσον οι μύλοι που περιγράφονταν από την αρχαιότητα ακόμα, αποτελούνταν από δύο κύριες μυλόπετρες, οι οποίες χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα. Η κύρια διαφορά συνίσταται στο τμήμα της κινητήριας δύναμης των μύλων, η οποία παλαιότερα ήταν είτε ο ατμός, είτε το νερό, ενώ σήμερα είναι ο ηλεκτρισμός και οι μηχανές εσωτερικής καύσης. Παράλληλα, η δημιουργία των κυλινδρικών μύλων ήρθε να εκτοπίσει τους παλαιότερους πετρόμυλους (Μύλοι Κρήτης, 2018).

Κατά τη δεκαετία του 1930 εκκίνησε ο εμπλουτισμός του αλευριού με διάφορους άλλους παράγοντες όπως η ριβοφλαβίνη, η θειαμίνη, η νιασίνη και ο σίδηρος, ενώ κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 οι παραγωγοί αλεύρων τα εμπλούτιζαν με φολικό οξύ (rizebotiki, 2017). Κατά τη διάρκεια του 1950, ορισμένοι επιστήμονες της γενετικής δημιούργησαν στο εργαστήριο κάποιες πιο παραγωγικές ποικιλίες σιταριού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να εξαλειφθούν ορισμένες αρχαιότερες ποικιλίες σιταριού. Στη χώρα μας είναι ακόμα δυνατόν να εντοπιστούν ορισμένες παραδοσιακές ποικιλίες, οι οποίες κατά κύριο λόγο καλλιεργούνται σε μικρότερες καλλιέργειες και με μη συστηματικό τρόπο (Μύλοι Κρήτης, 2018).

1.3 Μορφολογία Σπόρου Σιταριού

Ο σπόρος του σιταριού αποτελείται από τρία τμήματα: το πίτουρο (ή πίτυρο), το φύτρο και το ενδοσπέρμιο:

- 1. Το πίτουρο/πίτυρο:** Αποτελεί το σκληρό εξωτερικό περίβλημα του κόκκου του σιταριού, ενώ περιέχει υψηλή ποσότητα φυτικών ινών (κυρίως αδιάλυτων) και ιχνοστοιχείων, καθώς και των κυριότερων βιταμινών του συμπλέγματος Β. Το πίτυρο εντοπίζεται κατά κύριο λόγο στο αλεύρι ολικής άλεσης, ενώ καταλαμβάνει το 13-15% του κόκκου του σιταριού. Αποτελείται από ορισμένα επιμέρους στρώματα: το περισπέρμιο, το περικάρπιο και τη στιβάδα της αλευρώνης.
- 2. Το ενδοσπέρμιο:** Αποτελεί και το μεγαλύτερο εσωτερικό τμήμα του κόκκου του σιταριού (83%). Σε αυτό περιέχεται και η μεγαλύτερη ποσότητα πρωτεΐνης, υδατάνθρακα, και σιδήρου, καθώς και των κυριότερων βιταμινών Β όπως η ριβοφλαβίνη, η νιασίνη και η θειαμίνη. Το ενδοσπέρμιο επίσης είναι πλούσια πηγή διαλυτών ινών, ενώ από αυτό πραγματοποιείται αποκλειστικά η παρασκευή του άσπρου αλευριού και του σιμιγδαλιού.



Εικόνα 1. Μορφολογία σπόρου σιταριού

- 3. Το φύτρο:** Είναι το έμβρυο ή το βλαστάρι του σπόρου που αποτελεί και το 1,5-2,5% του. Είναι πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών και συχνά πραγματοποιείται ο διαχωρισμός του από το αλεύρι κατά το άλεσμα, εφόσον η περιεκτικότητά του σε λιπαρά (10%) έρχεται να περιορίσει σημαντικά τη διάρκεια ζωής του αλεύρου. Αποτελεί και το τμήμα του κόκκου του σιταριού που

περιέχει το μεγαλύτερο ποσοστό από βιταμίνες Β και ιχνοστοιχεία, ενώ είναι μέρος του αλευριού ολικής αλέσεως (Στεφάνου, χ.χ. · Γαλάνης, 2007).

1.4 Τύποι Αλεύρων

Το αλεύρι χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο σε μείγμα με νερό, προκειμένου να παρασκευαστούν διάφορες ζύμες, οι οποίες με τη σειρά τους χρησιμοποιούνται για να παρασκευαστούν διάφορα είδη ζαχαροπλαστικής και μαγειρικής (Στεφάνου, χ.χ.). Όσον αφορά τη χημική σύσταση των αλεύρων που χρησιμοποιούνται στην αλευροποιία, αυτά αποτελούνται από:

- Νερό σε ποσοστό 11 - 15%,
- Ανόργανα άλατα σε ποσοστό 0,5 - 2%,
- Λίπος σε ποσοστό 0,5 - 0,6%,
- Λευκώματα συμπεριλαμβανομένης της αλβουμίνης, της γλοβουλίνης και της γλουτένης σε ποσοστό 7 - 14%, και
- Υδατάνθρακες, δηλαδή άμυλο σε ποσοστό 65 - 70% (Προεστός, χ.χ.).

Το συστατικό που εμπεριέχεται στο αλεύρι και ευθύνεται κυρίως για τη συνεκτικότητα της ζύμης είναι η γλουτένη. Οι δυο κύριοι τύποι πρωτεϊνών που εμπεριέχονται στο άλευρο είναι η μη-γλουτένη (κατά 15% και δεν μπορεί να σχηματίσει ζυμάρι) και η γλουτένη (κατά 85% και είναι σε θέση να σχηματίσει ζυμάρι). Η μη-γλουτένη απαρτίζεται από αλβουμίνες (60%), σφαιρίνες (40%), ενώ η γλουτένη συναποτελείται αφενός από τις γλοιαδίνες (με χαμηλό μοριακό βάρος, 25.000-100.000) και αφετέρου από τις γλουτενίνες (με υψηλό μοριακό βάρος μεγαλύτερο του 100.000) (Στεφάνου, χ.χ.· Προεστός, χ.χ.).

Η διάκριση των ποιοτήτων και κατηγοριών των αλεύρων βασίζεται στον τρόπο άλεσης, στο βαθμό κοσκινίσματος, καθώς και στην ποιότητα του σιταριού και των λοιπών δημητριακών, από τα οποία προέρχονται. Όσον αφορά την ποιότητα του σιταριού, τα διάφορα άλευρα κατηγοριοποιούνται σε σκληρού σιταριού, μαλακού σιταριού, καθώς και ημίσκληρου. Το σιμιγδάλι υπάγεται στα άλευρα που παράγονται από σκληρό σιτάρι. Μέσω της κατεργασίας του σιταριού κάθε ποιότητας σε σύγχρονους, τελειοποιημένους μύλους παρασκευάζεται η φαρίνα, η οποία είναι και το αλεύρι που κατεξοχήν χρησιμοποιείται στην αρτοποιία και τη μακαρονοποιία

(Προεστός, χ.χ.: Μύλοι Κρήτης, 2018). Οι κύριες κατηγορίες αλεύρων είναι οι ακόλουθες:

- **Σκληρό Αλεύρι:** Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε γλουτένη, η οποία είναι και αυτή που καθιστά ελαστική τη ζύμη. Είναι υποκίτρινου χρώματος, χαρακτηριστικό που αποδίδεται στα καροτενοειδή. Ορισμένες φορές το σκληρό αλεύρι υπόκειται σε διαδικασία λεύκανσης. Η περιεκτικότητα του σε πρωτεΐνη ανέρχεται σε 12-14% και για το λόγο αυτό ονομάζεται δυνατό αλεύρι, επειδή είναι πλούσιο σε γλουτένη. Το σκληρό αλεύρι έχει τη δυνατότητα απορρόφησης περισσότερης ποσότητας υγρού εν συγκρίσει με άλλα αλεύρα, ενώ δημιουργεί ελαστικότερο ζυμάρι και το τελικό ψωμί έχει μια πιο ελαφριά υφή, καθώς και μεγαλύτερο όγκο. Αυτά του τα χαρακτηριστικά, είναι που το καθιστούν ιδανικό για την παρασκευή ψωμιού, το άνοιγμα φύλλου για πίτες και γενικά για την παρασκευή ζυμαριών.
- **Μαλακό Αλεύρι:** Πρόκειται για αδύνατο αλεύρι, το οποίο προέρχεται από μαλακό σιτάρι, οι κόκκοι του οποίου χαρακτηρίζονται από μια χαρακτηριστική αλευρώδη υφή. Το μαλακό αλεύρι περιέχει μικρές ποσότητες πρωτεϊνών και γλουτένης, ενώ το χρώμα του είναι λευκότερο από εκείνο του σκληρού. Οι ζύμες που παρασκευάζονται με μαλακό αλεύρι, το οποίο δεν χαρακτηρίζεται από μεγάλη ελαστικότητα και για το λόγο αυτό ενδείκνυται περισσότερο για τη ζαχαροπλαστική και δη για παρασκευές όπως μπισκότα, κέικ, κουλουράκια κ.λπ.
- **Αλεύρι για όλες τις χρήσεις:** Προέρχεται από την ανάμειξη σκληρού και μαλακού σιταριού, ενώ η περιεκτικότητά του σε πρωτεΐνες είναι μικρότερη από εκείνη του αλευριού από σκληρό σιτάρι. Χρησιμοποιείται για παρασκευάσματα ψωμιού και ζαχαροπλαστικής. Πρόκειται για μια μέση λύση, η οποία χρησιμοποιείται σε πληθώρα περιπτώσεων και συχνά με αρκετά ικανοποιητικά αποτελέσματα.
- **Αλεύρι Ολικής Αλέσεως:** Στο αλεύρι ολικής αλέσεως εμπεριέχεται το 10% του κόκκου του σιταριού, δηλαδή ο φλοιός, το φύτρο και το ενδοσπέρμιο. Η άλεση ολόκληρου του καρπού του σιταριού δίνει στο ψωμί ένα ωραίο άρωμα, εντονότερη και γεμάτη γεύση, πυκνότερη υφή και πιο σκούρο χρώμα. Η ανάπτυξη της γλουτένης και κατά συνέπεια το φούσκωμα του ψωμιού και

συνεπώς η διαδικασία παρασκευής ψωμιού με αλεύρι ολικής αλέσεως διαρκεί περισσότερο.

- **Σιμιγδάλι:** Είναι το φυσικό λευκό αλεύρι, που προκύπτει από τη μέτρια άλεση της καρδιάς του κόκκου του πολύ σκληρού σιταριού durum. Είναι το αλεύρι που περιέχει τα υψηλότερα επίπεδα πρωτεϊνών και τα χαμηλότερα επίπεδα αμύλου. Το ψωμί που βασίζεται στο σιμιγδάλι έχει μοναδική υφή και γεύση και θεωρείται ιδανικό για την παρασκευή κάθε είδους ζυμαριού. Χαρίζει μοναδική γεύση και υφή στο ψωμί, ενώ είναι ιδανικό και για την παρασκευή ζυμαρικών. Προκειμένου να αναπληρωθεί η έλλειψη γλουτένης, το σιμιγδάλι χρησιμοποιείται συνδυαστικά με άλλα άλευρα σίτου κυρίως σε ζυμαρικά.
- **Φαρίνα:** Προέρχεται από το άλεσμα σίτου και αμυλούχων ριζών. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι εμπλουτισμένη με σίδηρο και βιταμίνη Β.
- **Αλεύρι που φουσκώνει μόνο του:** Σε αυτή την κατηγορία αλεύρου προστίθεται από την αρχή αλάτι, αλλά και ορισμένες διογκωτικές ύλες. Το κύριο μειονέκτημα του έγκειται στο, ότι σε περίπτωση έκθεσης του σε υγρασία δεν διατηρείται για πολύ και χαλάει σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Είναι ιδανικό στην περίπτωση συνταγών, στις οποίες είναι απαραίτητη η διόγκωση του μίγματος κατά το ψήσιμο, ενώ το τελικό προϊόν είναι αφράτο και ελαφρύ (Κουβουτσάκης, 2017 · Μύλοι Κρήτης, 2018).
- **Αλεύρι πιτυρούχο:** Πρόκειται για αλεύρι, που είναι επίσης ολικής άλεσης. Ωστόσο, η άλεση και το κοσκίνισμα του διαφοροποιούνται, εφόσον ο φλοιός του σίτου παραμένει στο άλευρο σε μεγάλα κομμάτια. Είναι πλούσια πηγή φυτικών ινών (mauroudis.gr, χ.χ.).
- **Αλεύρι τύπου 90%:** Είναι υψηλής περιεκτικότητας σε πίτουρο. Το 90% υποδηλώνει, ότι για την παραγωγή 90 κιλών αλεύρου είναι απαραίτητα 100 κιλά σιτάρι. Χρησιμοποιείται για την παρασκευή μαύρων ψωμιών.
- **Αλεύρι τύπου 70%:** Χρησιμοποιείται για την παραγωγή των λευκών ψωμιών, ενώ το ποσοστό 70% αντικατοπτρίζει μια απόδοση της τάξεως του 70%, ήτοι για την παραγωγή 70 κιλών αλευριού απαιτείται ποσότητα 100 κιλών καθαρισμένου σίτου. Προέρχεται από την άλεση επιλεγμένων μαλακών σιταριών, ενώ κύριο χαρακτηριστικό του είναι η αλευρώδης του υφή. Η ποσότητα πίτουρου στο ψωμί είναι μικρότερη, το χρώμα του είναι λευκότερο

σε σχέση με εκείνο του χωριάτικου ψωμιού, ενώ περιέχει μικρότερες ποσότητες γλουτένης και πρωτεϊνών.

- **Αλεύρι τύπου 55%:** Κατά την άλεση του πραγματοποιείται η αφαίρεση του φύτρου και του πίτουρου. Το 55% υποδηλώνει, ότι για τη λήψη 55 κιλών αλεύρου απαιτούνται 100 κιλά σίτου. Με αλεύρι τύπου 55% παρασκευάζονται κυρίως φρυγανιές και διάφορα ψωμιά πολυτελείας (Γεωργόπουλος, χ.χ. · Προεστός, χ.χ. · Μύλοι Κρήτης, 2018).

Ορισμένα άλλα άλευρα, τα οποία προέρχονται από άλλα δημητριακά πέραν του σίτου είναι τα ακόλουθα:

- **Αλεύρι από καλαμπόκι:** Παράγεται από την άλεση αποξηραμένου καλαμποκιού, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως για την παρασκευή παιδικών τροφών λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας του σε γλουτένη. Διατίθεται σε λευκή και κίτρινη μορφή. Ακόμα και όταν προστίθεται σε μικρή ποσότητα σε ένα ψωμί, του προσδίδει μια ιδιαίτερη γλυκιά, αλλά και ευχάριστη γεύση, ενώ έρχεται να μεταβάλει ακόμα και την υφή του.
- **Αλεύρι από σίκαλη:** Η παραγωγή του προκύπτει από το άλεσμα ολόκληρων των καρπών της σικάλεως, ενώ η περιεκτικότητά του σε γλουτένη είναι ιδιαίτερος χαμηλή. Σε ψωμιά που χρησιμοποιείται σε μεγάλα ποσοστά δίνει μια πολύ πυκνή σύσταση. Ωστόσο, ακόμα και σε πολύ μικρή ποσότητα δίνει στα ψωμιά μια ιδιαίτερη ελαφρώς πιπεράτη γεύση, καθώς και χρώμα στην κόρα τους.
- **Αλεύρι από κριθάρι:** Είναι αλεύρι εξαιρετικά υψηλής διατροφικής αξίας, ενώ προσδίδει μια ελαφρώς πικρή γεύση στα ψωμιά. Έχει ακόμα χαμηλότερη περιεκτικότητα σε γλουτένη ακόμα και από τη σίκαλη και κατά συνέπεια τα ψωμιά που παρασκευάζονται από αλεύρι σίκαλης είναι πολύ πυκνά. Τα αλεύρια κριθαριού που διατίθενται στην αγορά είναι κατά κύριο λόγο ολικής αλέσεως.
- **Αλεύρι από βρώμη:** Έχει εδραιωθεί ως υποκατάστατο του αλευριού σίτου και ιδιαίτερα μετά την ανακάλυψη ότι η χρήση της βοηθάει στη μείωση της κακής χοληστερίνης. Λόγω του υψηλού κόστους συνήθως χρησιμοποιείται σε πολύ χαμηλά ποσοστά σε ορισμένους τύπους ψωμιού όπως σε πολύσπορα, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσθέσει υφή στην επιφάνεια διαφορετικών τύπων ψωμιών (Στεφάνου, χ.χ. · petromylos.com, χ.χ.).

Κεφάλαιο 2. Άλας

2.1 Λίγα λόγια για το αλάτι

Το αλάτι ή χλωριούχο νάτριο (NaCl) αποτελεί μια στερεά κρυσταλλική ένωση, αποτελούμενη από θετικά ιόντα νατρίου (Na^+) και αρνητικά ιόντα χλωρίου (Cl^-). Το σημείο τήξης του είναι οι 801°C (Σολάκης, χ.χ.). Το αλάτι βρίσκεται σε αφθονία στη φύση τόσο σε μορφή ορυκτού, όσο και στη μορφή του θαλασσινού αλατιού. Στο εμπόριο διατίθεται σε μορφή λεπτών ή χονδρών κόκκων ή και νιφάδων (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011· Γουνιτσιώτη, 2017). Το ορυκτό αλάτι, το οποίο άφησαν πίσω τους οι ωκεανοί σε συνέχεια της απόσυρσης του νερού, καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της παγκόσμιας κατανάλωσης (70%). Το ορυκτό αλάτι, το οποίο ονομάζεται και αλίτης (halite), εντοπίζεται κατά το σύνηθες σε μεγάλα κοιτάσματα σε χώρες όπως η Πολωνία, η Αυστρία, η Λιβύη και η Γερμανία (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011· Σολάκης, χ.χ.).

Το χλωριούχο νάτριο είναι το βασικό συστατικό στο θαλασσινό ύδωρ, στο οποίο εντοπίζεται σε μια περιεκτικότητα που κυμαίνεται μεταξύ 2,7 και 3,8%, ανάλογα με τα εκάστοτε χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και την επικρατούσα θερμοκρασία. Η περιεκτικότητα του θαλασσινού ύδατος σε αλάτι παρουσιάζει αύξηση σε περιοχές με θερμό κλίμα και μείωση σε θάλασσες, στις οποίες εκβάλλουν ποτάμια ή τήκονται οι πάγοι. Για το λόγο αυτό, η περιεκτικότητα των νερών της Βόρειας Θάλασσας σε αλάτι είναι χαμηλή, αγγίζοντας το 3%, ενώ των νερών της Μεσογείου είναι σχετικά υψηλή αγγίζοντας το 3,84% (ibid).

Η περιεκτικότητα σε αλάτι αυξάνεται σημαντικά σε περικόλειστες θάλασσες. Επί παραδείγματι η Νεκρά Θάλασσα, που βρίσκεται στα σύνορα Ιορδανίας και Ισραήλ, έχει μια περιεκτικότητα αλάτων που ανέρχεται σε 340 g/L, εκ των οποίων μόνο ένα ποσοστό της τάξεως του 12-18% είναι καθαρό αλάτι. Στις ΗΠΑ, η περιεκτικότητα των νερών της Μεγάλης Αλμυρής Λίμνης¹ σε άλατα διαφοροποιείται, ανάλογα με την περιοχή, μεταξύ 5-27%, έχοντας μια σύνθεση, η οποία προσιδιάζει στη σύνθεση της θάλασσάς (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011).

¹ Great Salt Lake

2.2 Ιστορική Αναδρομή

Το αλάτι και η ιστορία του είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον ανθρώπινο πολιτισμό (Τσαπαρλής, χ.χ.). Από τα προϊστορικά χρόνια διαπιστώθηκε η ιδιαίτερη σημασία του ως συντηρητικού μέσου για τις τροφές. Πριν από την ανακάλυψη του ψυγείου αποτελούσε το μοναδικό μέσο για τη συντήρηση των κρεάτων και των ψαριών, μέσω μιας διαδικασίας γνωστής ως αλιπάσωσης². Τα προϊόντα που παρασκευάζονται μέσω της διαδικασίας αυτής, είναι τα λεγόμενα αλίπαστα. Η συντηρητική δράση του αλατιού αποδίδεται στην ιδιότητα του να μειώνει την ποσότητα του νερού που είναι διαθέσιμο στους παθογόνους μικροοργανισμούς και κατά συνέπεια να περιορίζει τη δυνατότητα που αυτοί έχουν να αναπτυχθούν (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011).

Αρχαιολογικά ευρήματα σε μια ανασκαφή στη Ρουμανία (Poiana Slatinei) παρέχουν ενδείξεις ότι οι αρχαίοι κάτοικοι της περιοχής παρήγαγαν συστηματικά αλάτι λαμβάνοντας αλμυρό νερό και βράζοντας το σε πήλινους δίσκους ήδη από το 6.050 π.Χ. Αντίστοιχα ευρήματα στην Κίνα, τα οποία χρονολογούνται στο 6.000 π.Χ., μαρτυρούν την εξαγωγή αλατιού από την αλμυρή λίμνη Xiechi. Αρχικά, το αλάτι λαμβάνονταν από τη θάλασσα μέσω αλυκών, των οποίων η λειτουργία βασίζεται στη βραδεία εξάτμιση του θαλασσινού νερού, που τελεί υπό την επίδραση των στοιχείων του ανέμου και του ήλιου. Κατόπιν ανασκαφών, βρέθηκαν σε ορισμένες περιοχές της Γαλλίας και της Γερμανίας αρχαίες συσκευές που χρησιμοποιούνταν για την απομόνωση του αλατιού. Σε περιοχές που δεν ήταν πλησίον θάλασσας, η εξόρυξη του αλατιού πραγματοποιούνταν σε αλατωρυχεία³, όπου συγκεντρώνονταν τεράστιες ποσότητες άλατος. Ωστόσο, τα αλατωρυχεία δεν υπάρχουν σε αφθονία. Από αυτά λαμβάνεται το γνωστό ως ορυκτό αλάτι που είναι στερεό και βρίσκεται μέσα σε πετρώματα. Στην ευρωπαϊκή ήπειρο σημαντικά ορυχεία υπήρχαν σε χώρες όπως η Ισπανία, η Πολωνία, η Τσεχία και η Αυστρία, καθώς και σε άλλες περιοχές όπως η Μέση Ανατολή και η Λιβύη (ibid).

Σε ορισμένες περιοχές του κόσμου, η σημασία του αλατιού ήταν τόσο μεγάλη που χρησιμοποιούνταν για την πραγματοποίηση συναλλαγών. Επί παραδείγματι, οι πλούσιοι φεουδάρχες συνήθιζαν να ανταλλάζουν δούλους με ποσότητες αλατιού. Σε

² Curing

³ Salt mines

ορισμένες περιπτώσεις, όπως στην Αρχαία Ρώμη, το αλάτι χρησιμοποιούνταν ως νόμισμα, ενώ η ανταλλακτική του αξία αναγνωρίζονταν και σε άλλες περιοχές του τότε γνωστού κόσμου και εκτεινόταν σε διαφορετικές περιόδους. Ενδεικτική της μεγάλης αξίας του αλατιού, είναι και η προέλευση της αγγλικής λέξης για το μισθό «salary», η οποία έλκει την καταγωγή της από τη λατινική λέξη «salarium», η οποία σήμαινε την πληρωμή μέσω αλατιού. Στον ασιατικό χώρο το βάρος του αλατιού ανταλλάσσονταν με χρυσάφι. Αυτή η υψηλή αξία του αλατιού εξηγεί και το γεγονός ότι μεγάλος αριθμός πολέμων ξέσπασαν λόγω της επιθυμίας ορισμένων λαών να διασφαλίσουν την αποκλειστικότητα στην εκμετάλλευση και διάθεση του μέσω της κατάκτησης εδαφών με ορυχεία ή πηγές αλατιού (Τσαπαρλής, χ.χ.; angelfire.com, χ.χ.).

Τα μεγαλύτερα αποθέματα ορυκτού αλατιού παγκοσμίως βρίσκονται στη Βολιβία στην περιοχή Salar de Uyuni, η οποία βρίσκεται σε υψόμετρο 3.500 μέτρων. Είναι μια ολόλευκη έκταση έκτασης 12.000 τ.μ., η οποία στο παρελθόν ήταν λίμνη. Η εξάτμιση των υδάτων της λίμνης άφησε ένα στρώμα αλατιού, το οποίο σε κάποια σημεία είναι πάχους 10 μέτρων. Το απόθεμα αλατιού στην εν λόγω περιοχή εκτιμάται σε 10 δισ. τόνους (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011).

2.3 Τύποι Αλατιού

Οι κύριοι τύποι αλατιού είναι οι ακόλουθοι:

- **Επιτραπέζιο – Μαγειρικό Αλάτι:** Το επιτραπέζιο ή μαγειρικό αλάτι, το οποίο και κυκλοφορεί ευρέως στο εμπόριο αποτελεί το προϊόν της επεξεργασίας του φυσικού άλατος, προκειμένου να αφαιρεθούν οι τυχόν προσμίξεις. Πρόκειται για ένα αλάτι υγροσκοπικό, το οποίο έχει την ικανότητα συγκράτησης της υγρασίας στο μόριό του. Επιπρόσθετα, κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας προστίθενται μια σειρά ουσιών, οι οποίες αποτρέπουν τη συσσωμάτωσή του κατά την παραμονή του στο ράφι. Ο καθαρισμός, που πραγματοποιείται με χημικές ουσίες, ταυτόχρονα απομακρύνει τα ιχνοστοιχεία και φυσικά μέταλλα που εμπεριέχονται στο αλάτι όπως ασβέστιο, μαγνήσιο και κάλιο. Η γεύση του δεν είναι ιδιαίτερα αλμυρή, ενώ παράλληλα είναι λίγο πικρή.

- **Ιωδιούχο Αλάτι:** Είναι υποκατηγορία του επιτραπέζιου/μαγειρικού αλατιού, ωστόσο σε αυτό έχει προστεθεί ιώδιο (5 mg/kg). Σε φυσιολογικές συνθήκες, στο θαλασσινό αλάτι εμπεριέχεται ιώδιο, ωστόσο, αυτό υπόκειται σε εξάχνωση κατά την παραμονή του αλατιού στις αλυκές. Δεδομένης της ευεργετικής δράσης του ιωδίου στα περιστατικά βρογχοκήλης και των διαταραχών του θυρεοειδούς αδένου, η πρακτική του εμπλουτισμού του επιτραπέζιου αλατιού με ιώδιο είναι ευρέως διαδεδομένη στις αναπτυγμένες χώρες. Πέραν του ιωδίου, το αλάτι αυτό περιέχει επίσης και μια μικρή ποσότητα ζάχαρης, προκειμένου να αποφευχθεί η οξείδωση του ιωδίου.
- **Ορυκτό Αλάτι:** Έχει τη μεγαλύτερη κατανάλωση διεθνώς (70%). Είναι σε στερεή και κρυσταλλική μορφή, η γεύση του είναι αλμυρή, ενώ δεν είναι καθόλου υγροσκοπικό. Στο μόριο του περιέχονται άλατα μαγνησίου, ασβεστίου και αργίλου. Η εξόρυξη του πραγματοποιείται σε όρη όπως τα Ιμαλάια και οι Άλπεις, τα οποία είχαν υπάρξει κάποτε θάλασσες. Το ορυκτό αλάτι δεν υπόκειται σε καμία άλλη επεξεργασία αφού συλλεχθεί.
- **Αλάτι Ιμαλαΐων:** Είναι ένα από τα δημοφιλέστερα αλάτια που κυκλοφορούν στην αγορά τα τελευταία χρόνια, ενώ έχει ένα απαλό ροζ χρώμα, το οποίο αποδίδεται στην περιεκτικότητά του σε σίδηρο. Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ιχνοστοιχεία και μέταλλα, ενώ δεν περιέχει καθόλου ιώδιο. Η γεύση του είναι έντονη και η υφή του τραγανή, ενώ έχει παρόμοια περιεκτικότητα σε νάτριο με εκείνη του επιτραπέζιου αλατιού (98%).



Εικόνα 2. Τύποι Αλατιού (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011)

- **Θαλασσινό Αλάτι:** Η παραγωγή του είναι δυνατή με ελάχιστη επεξεργασία, εφόσον είναι φυσικοί κρύσταλλοι αλατιού, των οποίων η συλλογή πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο από τις αλυκές, ως αποτέλεσμα της εξάτμισης του θαλασσινού νερού μέσω των φυσικών φαινομένων ή μέσω τεχνητής θέρμανσης. Το θαλασσινό αλάτι είναι εκείνο με τη μεγαλύτερη κατανάλωση στη χώρα μας, ενώ απαντάται σε δύο τύπους το φυσικό (το οποίο μπορεί να είναι ψιλό, χονδρό ή και σε κρυστάλλους), καθώς επίσης και το άνθος αλατιού. Το θαλασσινό αλάτι κατά 97% περιέχει NaCl, κατά 2% περιέχει κάλιο και 1% λοιπά ιχνοστοιχεία και θρεπτικά συστατικά. Η υφή του είναι τραχιά, γεγονός που υποδηλώνει, ότι δεν είναι προϊόν επεξεργασίας. Η γεύση του είναι έντονη μεν, όχι ιδιαίτερα αλμυρή δε, ενώ η περιεκτικότητα του σε ανόργανα στοιχεία είναι αυτή που καθορίζει το χρώμα του. Το αλάτι με λευκό χρώμα έχει προέλθει από την επιφάνεια άλμης, η οποία έχει συμπυκνωθεί, ενώ το αλάτι γκρι χρώματος έχει εξαχθεί από κατώτερα σημεία των λιμνών άλατος, με το γκρι χρώμα να αντιπροσωπεύει την υψηλότερη περιεκτικότητα του σε μέταλλα.
- **Άνθος Αλατιού (Fleur de Sel):** Πρόκειται για υποκατηγορία του θαλασσινού αλατιού, η οποία κατά κύριο λόγο συλλέγεται στο Guerande, που είναι περιοχή της Γαλλίας. Η συλλογή του πραγματοποιείται με το χέρι από την επιφάνεια του νερού, ενώ δεν υπόκειται σε κάποιου είδους επεξεργασία. Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ιχνοστοιχεία όπως το ασβέστιο, το φθόριο και το κάλιο.
- **Κόκκινο Αλάτι Χαβάης (Alaela):** Πρόκειται για υποκατηγορία του θαλασσινού αλατιού, με ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του το κόκκινο χρώμα τερακότας, το οποίο οφείλεται στα οξειδία σιδήρου που περιέχει και προέρχεται από ηφαιστειακό πηλό. Το άρωμα και η γεύση του έχουν υψηλή ένταση. Δεν χρησιμοποιείται ευρέως, ενώ παρουσιάζει υψηλή περιεκτικότητα σε ιχνοστοιχεία λόγω του μη καθαρισμού του.
- **Μαύρο Αλάτι Χαβάης:** Επίσης θαλασσινό αλάτι, το οποίο οφείλει το σκούρο του χρώμα στον ενεργό άνθρακα που περιέχει. Ο τρόπος παρασκευής του είναι φυσικός, όπως και στην περίπτωση του κόκκινου αλατιού (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011· Γουνιτσιώτη, 2017).

2.4 Βιολογικές Ιδιότητες του Άλατος

Το αλάτι είναι μεταξύ των σημαντικότερων συστατικών για την επιβίωση των ζωντανών οργανισμών διαδραματίζοντας κεντρικό ρόλο σε μια σειρά από βιολογικά φαινόμενα. Ο ρόλος του είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την κυτταρική ισορροπία στις μεμβράνες των έμβιων οργανισμών είναι πολύ σημαντικός. Ως προς τα συστατικά του, το χλώριο και το νάτριο είναι ηλεκτρολύτες, οι οποίοι συμβάλλουν σημαντικά στη διατήρηση και συγκέντρωση των φορτίων στην κυτταρική μεμβράνη. Οι κυτταρικές μεμβράνες κάνουν διαχωρισμό των βιολογικών ρευστών σε εξωτερικά και εσωτερικά, ενώ ορισμένα ιόντα δεν μπορούν να τις διαπεράσουν. Πιο συγκεκριμένα, ενώ οι κυτταρικές μεμβράνες είναι σχετικά διαπερατές στην περίπτωση των θετικά φορτισμένων ιόντων (κατιόντων) του καλίου (K), είναι μη διαπερατές από τα ιόντα του χλωρίου και του νατρίου. Η άμεση συνέπεια της διαφοροποίησης των διαπερατοτήτων των διαφορετικών ιόντων είναι, ότι η συγκέντρωση των ιόντων καλίου στο ενδοκυττάριο περιβάλλον εικοσαπλασιάζεται εν συγκρίσει με εκείνη στο εξωκυττάριο, όπου το νάτριο αποτελεί το κατιόν που κυριαρχεί (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011· Καλλιακμάνης, χ.χ.). Η παρατηρούμενη διαφοροποίηση στις συγκεντρώσεις του νατρίου και του καλίου κατά μήκος της μεμβράνης του κυττάρου επάγει μια ηλεκτροχημική κλίση, που είναι γνωστή και ως δυναμικό της κυτταρικής μεμβράνης. Η διατήρηση του δυναμικού των κυτταρικών μεμβρανών διασφαλίζεται από τις αντλίες των ιόντων και δη από την αντλία Na – K, που είναι γνωστή και ως Na-K-ATPase (Καλλιακμάνης, χ.χ· Πετρίδης, 2004). Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σύμπραξη καλίου και νατρίου είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη διατήρηση της φυσιολογικής οσμωτικής πίεσης των κυττάρων (Δημοσθενόπουλος, 2009).

Η αντλία νατρίου – καλίου χρησιμοποιεί αδενοσινοτριφωσφορικό οξύ (ATP) σαν ενέργεια, προκειμένου να αντλήσει το νάτριο έξω από το κύτταρο και στη συνέχεια να το ανταλλάξει με το κάλιο. Ειδικότερα, αυτή η διαμεμβρανική αντλία συνδυάζει την έξοδο 3 ιόντων Na μέσα από το κύτταρο, εισάγοντας 2 ιόντα K, αντλώντας ενέργεια από τη διάσπαση του ATP με το ένζυμο ATPάση με την παρουσία μαγνησίου (Πετρίδης, 2004; Καλλιακμάνης, χ.χ.). Ο ρόλος της εν λόγω αντλίας είναι κεντρικός στην κατανάλωση ενέργειας στα κύτταρα, ενώ είναι αυτή είναι υπεύθυνη για το 20-40% της συνολικής κατανάλωσης αδενοσινοτριφωσφορικού

οξέος, ήτοι το 20-40% της ενεργειακής δαπάνης ενός μέσου ενήλικα. Το να διατηρηθεί η λειτουργία του δυναμικού των κυτταρικών μεμβρανών έχει καίρια σημασία για τη συστολή των μυών, τη νευρομυϊκή διεγερσιμότητα, καθώς και για τη λειτουργία της καρδιάς (Καλλιακμάνης, χ.χ.).

Σαν παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο η λειτουργία της Na-K-ATPάσης επηρεάζει την απορρόφηση του νατρίου από το σώμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η αντίσταση στην ινσουλίνη. Η ινσουλίνη αποτελεί μια ουσία, η οποία είναι απαραίτητη στο μεταβολισμό των μυών, εφόσον προκαλεί την επιτάχυνση της κίνησης και της εισόδου των αμινοξέων στο εσωτερικών των μυϊκών κυττάρων. Έχει τεκμηριωθεί σε πληθώρα μελετών, ότι η ινσουλίνη προκαλεί διέγερση και επιτάχυνσης της αντλίας Na-K-ATPάσης, γεγονός που επιφέρει την αύξηση του ρυθμού, με τον οποίο τα αμινοξέα εισέρχονται στο κύτταρο. Η διέγερσή της ως άνω αντλίας στους νεφρούς, αλλά και στο λεπτό έντερο δημιουργεί υπερφόρτωση του οργανισμού με νάτριο και δη με ραγδαίους ρυθμούς (Λαζαρίδης, 2000· Πετρίδης, 2004).

Επιπλέον, το αλάτι παίζει σημαντικό στην έκκριση του υδροχλωρικού οξέος, που αποτελεί το βασικό συστατικό του γαστρικού υγρού στο στομάχι, απαραίτητου στοιχείου για την πέψη των τροφών (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011· Τσαπαρλής, χ.χ.). Το γαστρικό υγρό εμποδίζει την πραγματοποίηση ανεπιθύμητων ζυμώσεων στα έντερα και στο στομάχι, ενώ παράλληλα δρα αποτρεπτικά για τη δυσκοιλιότητα. Παράλληλα υποβοηθά το σώμα να μεταβολίσει τις τροφές που εμπεριέχουν πρωτεΐνες και έχει ωφέλιμη επίδραση σε μια σειρά παθολογικών καταστάσεων, δεδομένου ότι έχει δράση καθαρτικού και εμποδίζει τις εσωτερικές αιμορραγίες. Τέλος, συμβάλλει στην αύξηση του αριθμού των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο αίμα και τα υποβοηθά την πρόσληψη οξυγόνου, γεγονός που προσδίδει στο αίμα λαμπρότερο κόκκινο χρώμα.

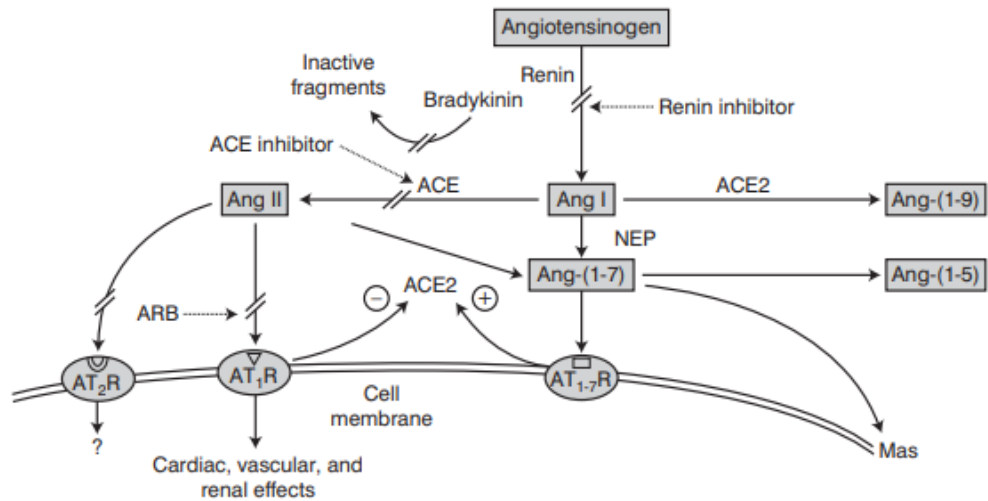
Ορισμένες άλλες σημαντικές λειτουργίες στο σώμα, στις οποίες υπάρχει συμμετοχή του αλατιού, είναι οι ακόλουθες:

- Διάδοση των νευρικών ώσεων, μέσω της αντλίας νατρίου-καλίου.
- Διαδικασία της μυϊκής συστολής.
- Σαν διττανθρακικό νάτριο (NaHCO_3) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο για τη διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας στον οργανισμό.

- Πολλαπλασιασμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων στην αιμοσφαιρίνη.
- Ενίσχυση της εύρυθμης λειτουργίας του θυρεοειδούς αδένος (Καλλιακμάνης, χ.χ.).

Στο ανθρώπινο σώμα υπάρχουν ορισμένοι φυσιολογικοί μηχανισμοί, οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με τη ρύθμιση του όγκου, της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και της ποσότητας του νατρίου στο αίμα. Ειδικότερα, εντός του κυκλοφοριακού συστήματος υπάρχουν ορισμένοι νευρικοί αποδέκτες πίεσης, οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στις μεταβολές της πίεσης και εφόσον τις εντοπίσουν στέλνουν σήματα είτε διέγερσης, είτε καταστολής (ανάλογα την περίπτωση) προς το νευρικό σύστημα και στους ενδοκρινείς αδένες αποσκοπώντας στην ομοιοστάση του εξωκυττάριου υγρού, καθώς επίσης και στην αποβολή του νατρίου από τους νεφρούς.

Τα δυο βασικά αυτά συστήματα είναι το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης (ΣρΑ) και το σύστημα αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH). Το ΣρΑ διασφαλίζει, ότι σε περίπτωση αιμορραγίας ή αφυδάτωσης και κατ' επέκταση σημαντικής απώλειας του όγκου ή της πίεσης του αίματος, οι νεφροί θα απελευθερώσουν το ένζυμο ρενίνη στην κυκλοφορία. Η απελευθέρωση της ρενίνης στην κυκλοφορία προκαλεί τη διάσπαση της αγγειοτενσίνης I (δεκαπεπτίδιο) από το αγγειοτενσινογόνο, μια μεγαλύτερη πρωτεΐνη που παράγεται στο ήπαρ. Στη συνέχεια η αγγειοτενσίνη I μετατρέπεται από το μετατρεπτικό ένζυμο αγγειοτενσίνης (ΜΕΑ), σε ένα μικρότερο πεπτίδιο, την αγγειοτενσίνη II (οκταπεπτίδιο) (Μαρμανίδου Ζεμπεκάκης & Λαζαρίδης, 2008). Το ΜΕΑ βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια των αγγείων, στους πνεύμονες, στο ήπαρ και στους νεφρούς. Με τη σειρά της, η αγγειοτενσίνη II δίνει ερέθισμα στα επινεφρίδια να συνθέσουν αλδοστερόνη, μια στεροειδή ορμόνη με δράση στα νεφρά, όπου προκαλεί αύξηση της επαναρρόφησης του νατρίου και της απέκκρισης του καλίου. Η κατακράτηση νατρίου από τους νεφρούς οδηγεί σε κατακράτηση νερού, που με τη σειρά της οδηγεί σε αύξηση του όγκου του αίματος και συνεπώς αυξημένη αρτηριακή πίεση (Μαρμανίδου et al., 2008· Ράμμος, χ.χ.).



Εικόνα 3. Το Σύστημα Ρενίνης – Αγγειοτενσίνης (Μαρμανίδου et al., 2008)

Τέλος, η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH) από την υπόφυση είναι αποτέλεσμα σημαντικής μείωσης του όγκου του αίματος, καθώς και της αρτηριακής πίεσης. Η ADH επιδρά στους νεφρούς, όπου και αυξάνει την επαναρρόφιση του ύδατος και κατά συνέπεια την αρτηριακή πίεση (ibid).

Κεφάλαιο 3. Άλας & Υπέρταση

3.1 Ορισμός Υπέρτασης

Βάσει του παλαιού ορισμού του Rose, υπέρταση είναι «εκείνη η αύξηση της αρτηριακής πίεσης, της οποίας η μείωση με φαρμακευτική ή άλλη θεραπεία επιφέρει όφελος που ξεπερνά τον κίνδυνο της θεραπείας» (Καρατζάς, 2005). Σύμφωνα όμως με τον πιο σύγχρονο ορισμό η υπέρταση είναι ένα «εξελικτικό καρδιαγγειακό σύνδρομο προερχόμενο από περίπλοκα διαπλεκόμενες αιτιολογίες». Συχνά πριν από την παρατήρηση της αύξησης των επιπέδων της ΑΠ κάνουν την εμφάνιση τους ορισμένοι πρώιμοι δείκτες για το σύνδρομο αυτό. Η εξέλιξη του συνδρόμου παρουσιάζει ισχυρή συσχέτιση με ένα συνδυασμό λειτουργικών και οργανικών, καρδιακών και αγγειακών ανωμαλιών, οι οποίες προκαλούν βλάβες στην καρδιά, στους νεφρούς, στον εγκέφαλο, στα αγγεία, καθώς και σε άλλα όργανα και επιφέρουν πρώιμη νοσηρότητα ή ακόμα και το θάνατο του πάσχοντος (Giles et al., 2005· Mancia & Grassi, 2008).

Η υιοθέτηση ενός κοινά αποδεκτού ορισμού για την υπέρταση παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες και ενδεχομένως είναι αυθαίρετη, δεδομένου ότι οι τιμές που λαμβάνει η αρτηριακή πίεση στο γενικό πληθυσμό ακολουθούν το μοτίβο μιας συνεχούς κανονικής κατανομής και κατά συνέπεια δεν είναι εφικτός ο καθορισμός ενός ορίου, που να μπορεί με ακρίβεια να καθορίσει και να διαχωρίσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (iatriko.gr, χ.χ.).

Ως υπέρταση έχει χαρακτηριστεί η αύξηση της ΑΠ σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ibid). Για πρακτικούς λόγους, η πλειοψηφία των επιστημονικών εταιρειών διεθνώς θέτουν ως όριο για τον ορισμό της υπέρτασης μια τιμή της συστολικής αρτηριακής πίεσης (ΣΑΠ) $\geq 140\text{mmHg}$ και της διαστολικής πίεσης (ΔΑΠ) $\geq 90\text{mmHg}$ σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (Καρότσης, Χρανιώτη & Καραγεώργου, 2007). Θα πρέπει να επισημανθεί, ότι το ως άνω όριο χαρακτηρίζεται από ελαστικότητα, δεδομένου ότι τοποθετείται χαμηλότερα σε περίπτωση που ο υπολογιζόμενος ολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας δεδομένος ασθενής, κυμαίνεται σε πολύ υψηλά επίπεδα. Σε άτομα με ηλικία μεγαλύτερη των 55 ετών, μια αυξημένη συστολική και διαστολική ΑΠ συνεπάγεται την ίδια δυσμενή

πρόγνωση για την εμφάνιση αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (ΑΕΕ), καθώς επίσης και για στεφανιαία θνησιμότητα (iatriko.gr, χ.χ.).

Πίνακας 1. Ορισμοί και ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης (Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία, χ.χ.)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ (ΣΑΠ, mmHg)		ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ (ΔΑΠ, mmHg)
Ιδανική	<120	και	<80
Φυσιολογική	120-129	ή/και	80-84
Υψηλή φυσιολογική	130-139	ή/και	85-89
Υπέρταση 1 ^{ου} βαθμού	140-159	ή/και	90-99
Υπέρταση 2 ^{ου} βαθμού	160-179	ή/και	100-109
Υπέρταση 3 ^{ου} βαθμού	≥ 180	ή/και	≥ 110
Μεμονωμένη συστολική υπέρταση	≥ 140	και	< 90

Στην περίπτωση ειδικών πληθυσμιακών ομάδων, όπως των πασχόντων από Σακχαρώδη Διαβήτη και από κάποια νεφρική νόσο, τα όρια της αρτηριακής υπέρτασης είναι χαμηλότερα και ειδικότερα διαμορφώνονται ως ≥ 130 mmHg για τη ΣΑΠ και ≥ 80 mmHg για τη ΔΑΠ (Chobanian et al., 2003· Mancia et al., 2009).

Η ανάγκη για πρόληψη, έγκαιρη διάγνωση και σωστή θεραπευτική αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασης υπογραμμίζεται από το γεγονός ότι η υπέρταση αυξάνει τον κίνδυνο ισχαιμικού και αιμορραγικού εγκεφαλικού επεισοδίου, εμφράγματος του μυοκαρδίου, συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας και τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας, ενώ άλλες επιπλοκές περιλαμβάνουν περιφερική αγγειακή νόσο, αιμορραγία του αμφιβληστροειδούς και προβλήματα όρασης (Panagiotakos et al., 2003· Mancia et al., 2007).

3.2 Πρωτοπαθής & Ιδιοπαθής Υπέρταση

Η συντριπτική πλειοψηφία (95%) των περιπτώσεων υπέρτασης χαρακτηρίζεται ως **πρωτοπαθής ή ιδιοπαθής**. Στην πρωτοπαθή υπέρταση απουσιάζουν επί της ουσίας εμφανή αίτια που να την προκαλούν, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζεται ως το αποτέλεσμα πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ μιας πληθώρας γενετικών, αλλά και περιβαλλοντικών παραγόντων. Είναι πιο

συνηθισμένη στον πληθυσμό των μαύρων ενηλίκων (20-30%) σε σύγκριση με τους λευκούς (10-15%). Η έναρξη της εντοπίζεται κατά το σύνθητες στις ηλικίες 25-55, ενώ η εμφάνιση της σε άτομα νεότερα των 20 ετών είναι ασυνήθιστη (Παπαθανασίου, 2010).

Σε πολύ μικρό ποσοστό (5%), η υπέρταση χαρακτηρίζεται ως **δευτεροπαθής υπέρταση**, εφόσον αποδίδεται σε κάποιο προϋπάρχον νόσημα, του οποίου η διάγνωση και αντιμετώπιση θα εξαλείψει την υπέρταση. Μεταξύ των συχνότερων αιτιών της δευτεροπαθούς υπέρτασης συγκαταλέγονται η χρόνια νεφροπάθεια, η υπνική άπνοια, καθώς και η στένωση στις νεφρικές αρτηρίες. Άλλες σπανιότερες αιτίες της είναι ο πρωτοπαθής αλδοστερονισμός, το σύνδρομο Cushing, το φαιοχρωμοκύττωμα, η στένωση του ισθμού της αορτής, κ.λπ. (Στεργίου et al., χ.χ· Παπαθανασίου, 2010).

3.3 Επιδημιολογικά Στοιχεία

Η Αρτηριακή Υπέρταση (ΑΥ) είναι η συχνότερη πάθηση που απαντάται στην Εσωτερική Παθολογία, καθώς επίσης ο συνηθέστερος λόγος για επισκέψεις των ασθενών στο ιατρείο (Παπαδόπουλος, Λιονάκης, Βοττέας, & Papademetriou, 2007). Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ κατέδειξαν ότι 72 εκατ. πολίτες πάσχουν από υπέρταση, ποσοστό που αντιστοιχεί σε μια αύξηση της τάξεως του 30% τα τελευταία χρόνια (Fields et al., 2004). Βάσει εκτιμήσεων, για το έτος 2007 το σχετιζόμενο με άμεσες και έμμεσες επιδράσεις της υπέρτασης, υγειονομικό κόστος ανήλθε σε 67 δισ. δολάρια. Ένας στους τέσσερις ενήλικες προσβάλλονται από υπέρταση παγκοσμίως, ενώ βάσει ο εκτιμήσεων ο επιπολασμός της αναμένεται να παρουσιάσει αύξηση κατά 60%, εφόσον οι προσβεβλημένοι ενήλικες αναμένεται να αγγίξουν τα 1,5 δισ. έως το 2025 (iatriko.gr, χ.χ.).

Μια σειρά επιδημιολογικών μελετών στην Ευρώπη υπολόγισαν, ότι το ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού που πάσχει από υπέρταση αγγίζει το 25-30%, ενώ σε ορισμένες χώρες της ανατολικής Ευρώπης το ποσοστό αυτό ξεπερνά το 40% (Truelsen et al., 2003). Καθώς αυξάνει η ηλικία του ατόμου, αντίστοιχα αυξάνει και ο επιπολασμός της ΑΥ. Ειδικότερα, ο επιπολασμός της ΑΥ σε άτομα άνω των 60 ετών κυμαίνεται σε 60% (Chobanian et al., 2003· Aronow et al., 2011).

Η εμφάνιση υψηλής αρτηριακής πίεσης μέχρι την ηλικία των 45 ετών είναι συχνότερη στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες. Στις ηλικιακές ομάδες 45-54 υπάρχει εξομοίωση των ποσοστών των δυο φύλων, ενώ μετά την ηλικία αυτή οι γυναίκες εμφανίζονται ως πάσχουσες από υπέρταση συχνότερα σε σχέση με τους άνδρες. Επιπρόσθετα, η διεθνής βιβλιογραφία έχει καταδείξει, ότι υπάρχουν και διαφοροποιήσεις στον επιπολασμό της ΑΥ στη βάση της φυλής, με τους μαύρους πληθυσμούς να υπερβαίνουν τα όρια της ΑΠ τόσο σε μικρότερη ηλικία, όσο και σε μεγαλύτερο βαθμό εν συγκρίσει με τους λευκούς (iatriko.gr, χ.χ.).

Η υπέρταση έχει χαρακτηριστεί ως σιωπηλός δολοφόνος, αφού στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων πρόκειται για μια ασυμπτωματική νόσο. Η πλειοψηφία των ασθενών διαγιγνώσκεται σε συνέχεια μιας τυχαίας μέτρησης της αρτηριακής τους πίεσης ή σε συνέχεια της εκδήλωσης των σχετιζόμενων με την υπέρταση επιπλοκών. Η συμπτωματολογία της υπέρτασης ενδέχεται να περιλαμβάνει κεφαλαλγία, θωρακικούς πόνους και θάμβος όρασης. Αυτό που θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τονιστεί είναι, ότι το γεγονός ότι δεν υπάρχουν συμπτώματα δεν συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει η υπέρταση ή ότι αν υπάρχει, αυτή έχει ρυθμιστεί επαρκώς. Αντιθέτως, επιτακτική κρίνεται η ανάγκη για έλεγχο της αρτηριακής πίεσης σε τακτική βάση. Η ανυπαρξία συμπτωμάτων έχει ως αποτέλεσμα την υποδιάγνωση αλλά και την υποθεραπεία της αρτηριακής υπέρτασης (Σολάκης, χ.χ.· iatriko.gr, χ.χ.).

Περίπου το 30% των ενηλίκων υπερτασικών δεν γνωρίζουν ότι πάσχουν από υπέρταση, ενώ από τους διαγνωσμένους υπερτασικούς μόνο το 50% λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή (Cherry & Woodwell, 2002). Ωστόσο, το ήμισυ αυτών που λαμβάνουν αντιυπερτασική αγωγή τη διακόπτουν μόνοι τους, ενώ μόνο ένα ποσοστό της τάξεως του 27% εξ αυτών επιτυγχάνει τη ρύθμιση της ΑΠ στα επιθυμητά επίπεδα (Stergiou et al., 2003· Panagiotakos et al., 2003). Μεγάλη μερίδα των ασθενών εξακολουθούν να παρουσιάζουν επί μακρόν σχετικά αυξημένα επίπεδα ΑΠ είτε λόγω μη επαρκούς ανταπόκρισης στις υφιστάμενες θεραπείες, είτε λόγω χαμηλής συμμόρφωσης, είτε λόγω ανεπάρκειας των υπάρχοντων αντιυπερτασικών συνδυασμών (Cushman et al., 2002· Παπαδόπουλος et al., 2007).

3.4 Ο Ρόλος του Άλατος στην Υπέρταση

Η αύξηση της πρόσληψης άλατος συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη της υπέρτασης σε άτομα, τα οποία έχουν κάποια προδιάθεση, ενώ τα άτομα με αυξημένα επίπεδα αρτηριακής πίεσης αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανάπτυξη στεφανιαίας νόσου και κυρίως εγκεφαλικού επεισοδίου, εν συγκρίσει με το νορμοτασικό πληθυσμό (ΕΦΕΤ, 2011). Η υπέρταση είναι ο τρίτος κατά σειρά παράγοντας κινδύνου μετά τον καρκίνο και τις καρδιοπάθειες στην Ευρωπαϊκή ήπειρο. Περαιτέρω, η πρόσληψη μεγάλων ποσοτήτων νατρίου ενδεχομένως να επιδεινώσει την κατάσταση ενός υπερτασικού ασθενούς. Περίπου το 50% των υπερτασικών ασθενών παρουσιάζουν ευαισθησία το αλάτι, γεγονός που σημαίνει, ότι η αυξημένη πρόσληψη νατρίου θα αυξήσει περαιτέρω τις τιμές της αρτηριακής τους πίεσης και ενδεχομένως θα αυξήσει τις πιθανότητες για εμφάνιση κάποιας επιπλοκής, όπως έμφραγμα του μυοκαρδίου, κ.λπ. Πληθώρα επιστημονικών μελετών έχει καταδείξει, ότι η μείωση της πρόσληψης του αλατιού συνδυαστικά με κάποιες άλλες παρεμβάσεις διαιτητικής φύσεως μπορούν να προκαλέσουν μια σημαντική μείωση τόσο στη συστολική, όσο και στη διαστολική αρτηριακή πίεση του ασθενούς. Η επίδραση της υπερβολικής πρόσληψης αλατιού γίνεται πιο έντονη στην περίπτωση των διαβητικών, παχύσαρκων και ηλικιωμένων υπερτασικών ασθενών (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011).

Όπως προαναφέρθηκε το στοιχείο του αλατιού, το οποίο κρίνεται ένοχο για την υπέρταση είναι το νάτριο, το οποίο αν και δεν είναι καρκινογόνο αυτό καθαυτό, η πρόσληψη αυξημένων ποσοτήτων αλατιού ενδεχομένως να αυξάνει τον κίνδυνο για την εμφάνιση καρκίνου του στομάχου συνδυαστικά με κάποιους άλλους παράγοντες όπως επί παραδείγματι τη λοίμωξη με το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (ΕΦΕΤ, 2011).

Στις μέρες μας και δεδομένης της ευρείας διαθεσιμότητας του αλατιού στην αγορά -και δη σε χαμηλές τιμές- έχει αυξηθεί σημαντικά η πρόσληψη του αλατιού. Βάσει εκτιμήσεων η μέση κατανάλωση αλατιού από ένα ενήλικα ανέρχεται στα 10 γρ. ημερησίως, ποσότητα που στις ανεπτυγμένες χώρες μπορεί να κυμαίνεται και μεταξύ 9-12 γρ. (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011). Μεγάλη μερίδα του πληθυσμού πιστεύει, ότι πετυχαίνει ότι λαμβάνει χαμηλές ποσότητες νατρίου, επειδή δεν προσθέτει επιπλέον ποσότητα αλατιού στο πιάτο. Ωστόσο, πέραν του επιτραπέζιου

αλατιού, υπάρχει πληθώρα τροφών, οι οποίες εμπεριέχουν κρυμμένο, προστιθέμενο νάτριο. Έρευνες σε Ευρωπαϊκές χώρες καταδεικνύουν, ότι το 70-75% της πρόσληψης νατρίου προέρχεται από τροφές, οι οποίες έχουν υποστεί επεξεργασία και από γεύματα, τα οποία δεν παρασκευάζονται στο σπίτι. Το ποσοστό της πρόσληψης νατρίου που προέρχεται από φυσικές, μη επεξεργασμένες, τροφές ανέρχεται σε 10-15%, ενώ αντίστοιχο είναι και το ποσοστό που προέρχεται από την προσθήκη αλατιού κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας και της κατανάλωσης του φαγητού (ΕΦΕΤ, 2011).

Βάσει εκτιμήσεων, η ελάχιστη ποσότητα νατρίου, την οποία χρειάζεται ένας υγιής ενήλικας χρειάζεται ανέρχεται σε 0,18-0,23 γρ. την ημέρα με την προϋπόθεση, ότι αυτός δεν ιδρώνει. Ωστόσο, μια δίαιτα που διασφαλίζει αυτή την ποσότητα νατρίου για τον οργανισμό, πιθανώς δεν είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες του οργανισμού σε λοιπά θρεπτικά συστατικά και να αναπληρώσει τις απώλειες νατρίου λόγω της εφίδρωσης. Για το λόγο αυτό, η ποσότητα νατρίου που χρειάζεται ένας υγιής ενήλικας ημερησίως ανέρχεται περίπου σε 1,5 γρ. νατρίου, το οποίο μεταφράζεται σε 3,8 γρ. αλατιού. Μολαταύτα, η επίτευξη μιας τέτοιας πρόσληψης είναι δύσκολη, δεδομένου ότι ο μέσος Ευρωπαίος πολίτης καταναλώνει γύρω στα 8-11 γρ. αλατιού την ημέρα και ως εκ τούτου μια σύσταση για την κατανάλωση 5-6 γρ. αλατιού την ημέρα, ενδεχομένως να είναι και πιο ρεαλιστική (ibid). Σε κάθε περίπτωση, η κατανάλωση αλατιού είναι στενά συνδεδεμένη με την υπέρταση, εφόσον η αύξηση της ποσότητας αλατιού που προσλαμβάνεται αυξάνει την αρτηριακή πίεση και αντιστρόφως. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι όταν η συστολική πίεση αυξάνεται κατά 20 mmHg και η διαστολική κατά 10 mmHg, αυτό συνεπάγεται με ένα διπλασιασμό του κινδύνου για καρδιακό επεισόδιο (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011).

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι η διαμόρφωση των ομοιοστατικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού, οι οποίοι είναι και αυτοί που καθορίζουν τη σχέση που αυτός έχει με το περιβάλλον του, πραγματοποιήθηκε σε βάθος εκατομμυρίων χρόνων εξέλιξης και με συνθήκες πρόσληψης νατρίου και θερμίδων, οι οποίες ήταν σημαντικά διαφοροποιημένες σε σχέση με τις σύγχρονες. Η αύξηση στην πρόσληψη νατρίου και θερμίδων αποτελεί μια πολύ πρόσφατη εξέλιξη. Οι προϊστορικοί πρόγονοί μας κατανάλωναν πολύ μικρότερες ποσότητες νατρίου σε σχέση με σήμερα λόγω της περιορισμένης πρόσβασης σε αυτό. Ακριβώς αυτή η

ένδεια του νατρίου, η αποκαλούμενη και ως «πέινα για αλάτι» οδήγησε τον οργανισμό στο να δημιουργήσει ορισμένους ισχυρούς μηχανισμούς για την κατακράτηση του νατρίου, επειδή ακριβώς αυτό ήταν ιδιαίτερα πολύτιμο για τη λειτουργία του. Αντιθέτως, για το κάλιο που βρισκόταν σε αφθονία στη διατροφή του και που η πρόληψη του ήταν σημαντικά αυξημένη σε σχέση με αυτή του νατρίου, είχαν αναπτυχθεί μηχανισμοί για την εύκολη αποβολή του από το έντερο και το νεφρό. Σε κάθε περίπτωση, αυτό που προκύπτει είναι, ότι η αύξηση των ποσοτήτων νατρίου που προσλαμβάνουν οι σύγχρονοι άνθρωποι είναι πολλαπλάσιες από εκείνες που ο ανθρώπινος οργανισμός είναι σε θέση να διαχειριστεί (Πετρίδης, 2004).

Το επιπλέον αλάτι που προσλαμβάνεται από τον οργανισμό θα πρέπει να αποβληθεί κυρίως από τους νεφρούς. Συνεπώς, η αποτελεσματική αποβολή του τελεί σε σχέση εξάρτησης από την ακεραιότητα και την επάρκεια των μηχανισμών που διαθέτει το νεφρό για να αποβάλλει την περίσσεια αλατιού. Για το λόγο αυτό, οι νεφροί θα πρέπει να αυξήσουν τον αριθμό της πειραματικής διήθησης, την πίεση στο σπείραμα, τους αγγειοδιασταλτικούς νατριουρητικούς παράγοντες και τις προσταγλανδίνες. Τελικώς, όταν τα νεφρά δεν είναι σε θέση να αποβάλλουν αποτελεσματικά το νάτριο, θα αρχίσουν να ανεβάζουν την πίεση σε ολόκληρο το αγγειακό δίκτυο. Η αύξηση της αρτηριακής πίεσης οδηγεί στην αύξηση της πίεσης διήθησης στο σπείραμα, καθώς και στην αύξηση της πίεσης του διάμεσου περισωληναριακού χώρου που είναι και σημαντικότερος. Με αυτό τον τρόπο, δημιουργείται η λεγόμενη σχέση πίεσης - νατριούρησης. Η αύξηση της πρόσληψης και η ανεπάρκεια της αποβολής του νατρίου τελικά θα οδηγήσει σε μια αύξηση του ενδοαγγειακού όγκου και σε αυξημένη καρδιακή παροχή. Η κατάσταση αυτή διεγείρει το συμπαθητικό νευρικό σύστημα και οδηγεί στην αύξηση των περιφερειακών αντιστάσεων, καθώς και στην αύξηση της συσταλτικότητας στην αριστερή κοιλία, προκειμένου αυτή να ανταπεξέλθει στην επιβαρυσμένη εργασία που έχει να επιτελέσει. Τελικώς, ο ενδοαγγειακός όγκος επαναφέρεται σε φυσιολογικά επίπεδα, αλλά με σημαντικό αντίτιμο τη συνεχιζόμενη αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Η αποβολή του επιπλέον νατρίου που προσλαμβάνει ο οργανισμός πραγματοποιείται από τους νεφρούς και ένα μικρό μέρος του αποβάλλεται από τον ιδρώτα και από το έντερο (ibid).

Πιο πρόσφατες ερευνητικές μελέτες ρίχνουν μεγαλύτερο βάρος όχι μόνο στην ποσότητα του προσλαμβανόμενου νατρίου, αλλά και στην ισορροπία μεταξύ νατρίου

και καλίου, η οποία διαδραματίζει καίριο ρόλο στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και εξουδετερώνει την υπερπρόσληψη νατρίου (Δημοσθενόπουλος, 2009· Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011). Μελέτες έχουν καταδείξει ότι όταν ο λόγος του προσλαμβανόμενου Na/K είναι ~1, επιτυγχάνεται μια μείωση της συστολικής πίεσης κατά ~3,4 mmHg (Δημοσθενόπουλος, 2009). Ο μηχανισμός με τον οποίο δρα το κάλιο είναι ιδιαίτερα απλός, εφόσον αυτό υποβοηθά τον οργανισμό στην αποβολή της περίσσειας νατρίου. Επειδή, ο οργανισμός δεν πραγματοποιεί αποθήκευση του καλίου, αυτό θα πρέπει να προσλαμβάνεται καθημερινά (Βαλαβανίδης & Ευσταθίου, 2011). Πλούσιες πηγές καλίου είναι τα φρούτα, τα λαχανικά, το γάλα και οι σπόροι των δημητριακών. Βάσει των συστάσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η ημερήσια πρόσληψη καλίου θα πρέπει να ανέρχεται σε 3.100mg για τον ενήλικο πληθυσμό ή έως και 4.700 mg για όσους ακολουθούν τη διαίτα DASH (Δημοσθενόπουλος, 2009).

Η διαίτα DASH⁴ είναι μια διαιτητική προσέγγιση που αποσκοπεί να προλάβει και να διαχειριστεί την υπέρταση. Οι κεντρικοί άξονες της διατροφής αυτής είναι ο περιορισμός της πρόσληψης νατρίου, η αύξηση της πρόσληψης τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο και η απώλεια βάρους. Η συμμόρφωση με τις υποδείξεις της διαίτας DASH συνδέεται με μια μείωση της συστολικής πίεσης κατά 11 mmHg, με την ωφέλεια που προκύπτει να είναι ακόμα μεγαλύτερη, σε περίπτωση συνδυασμού της με πιο αυστηρό περιορισμό των προσλαμβανόμενων ποσοτήτων νατρίου, καθώς και με απώλεια βάρους (Whelton et al., 2018· Ripley & Barbato, 2019).

⁴ Διαιτητική Προσέγγιση για τον Έλεγχο της Υπέρτασης

Κεφάλαιο 4. Αμυλούχες Τροφές & Σακχαρώδης Διαβήτης

4.1 Ορισμός & Τύποι Σακχαρώδους Διαβήτη

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) αποτελεί ένα σύνδρομο, που προκαλείται από ορισμένες μεταβολικές διαταραχές που προκύπτουν από τη διαταραγμένη δράση και/ή την έκκριση ινσουλίνης (Jebur, Mokhameer, & El-Demerdash, 2016 · Selbach Dries et al., 2017). Πρόκειται για μια πολυσύνθετη διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών, η οποία έχει συσχετιστεί με υψηλό κίνδυνο για μικροαγγειακά και μακροαγγειακά νοσήματα, ενώ η κύρια κλινική εκδήλωση του είναι η χρόνια υπεργλυκαιμία (Zaccardi et al., 2015).

Επί του παρόντος, ο ΣΔ ταξινομείται με κριτήριο την αιτιολογία της νόσου στις ακόλουθες κλινικές κατηγορίες (Zaccardi et al., 2015· Jebur et al., 2016 · Selbach Dries et al., 2017):

- 1) Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου I:** Πρόκειται για το λεγόμενο νεανικό διαβήτη που είναι ινσουλινοεξαρτώμενος και οφείλεται στην καταστροφή των παγκρεατικών β-κυττάρων. Η καταστροφή των β-κυττάρων είναι ανοσοδιαμεσολαβούμενη και οδηγεί σε ανεπάρκεια της ινσουλίνης (Jebur, Mokhameer, & El-Demerdash, 2016 · Selbach Dries et al., 2017). Ο ΣΔ τύπου I αφορά το 5-10% των διαβητικών (Forbes & Cooper, 2013). Εν αντιθέσει με το ΣΔ τύπου II, ο νεανικός διαβήτης αποτελεί μια αυτοάνοση διαταραχή, η οποία κάνει την εμφάνισή της σε άτομα που είναι γενετικά προδιατεθειμένα στο διαβήτη. Η καταστροφή των β-κυττάρων, καθώς επίσης η φλεγμονώδης διήθηση στις νησίδες του Langerhans παραβλάπτει την παραγωγή και τη ρύθμιση της έκκρισης της ινσουλίνης. Σχεδόν η πλειονότητα των ασθενών με αυτό τον τύπο διαβήτη παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα αντισωμάτων (Maiese, 2015).
- 2) Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου II:** Πρόκειται για το μη ινσουλινοεξαρτώμενο τύπο διαβήτη και είναι το αποτέλεσμα της ανεπαρκούς έκκρισης ινσουλίνης και της αντίστασης στην ινσουλίνη (Asmat, Abad, & Khan, 2016 · Jebur et al., 2017). Η ανεπαρκής έκκριση της ινσουλίνης στο διαβήτη τύπου II ενδεχομένως επάγεται από κάποια διαταραχή στη λειτουργία των παγκρεατικών β-κυττάρων, την παρατεταμένη έκθεση σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, το οξειδωτικό στρες, την

υπεργλυκαιμία, καθώς και στη λιποτοξικότητα. Πρόκειται για τον πιο ευρέως διαδεδομένο τύπου ΣΔ και κάνει την εμφάνιση του στο 90% των διαβητικών ατόμων, τα οποία συνήθως έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών (Maiese, 2015).

- 3) Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης:** Ο διαβήτης κύησης είναι μια μορφή διαβήτη που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, σε γυναίκες που πριν δεν ήταν διαβητικές. Αφορά περίπου το 35% των εγκύων γυναικών, ενώ χαρακτηρίζεται από ταυτόχρονη αντίσταση στην ινσουλίνη και μειωμένη έκκριση της ινσουλίνης (Asmat et al., 2016 ·Jebur et al., 2017).

4.2 Επιδημιολογικά Στοιχεία

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια από τις ευρέως διαδεδομένες ασθένειες ανά τον κόσμο, ενώ η επίπτωση του έχει παρουσιάσει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια και δη στις αναπτυσσόμενες χώρες (Selbach Dries et al., 2017). Όσον αφορά το ΣΔ τύπου I, τα ποσοστά επίπτωσης και επιπολασμού του παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις ανά τον κόσμο. Τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας υποστηρίζουν, ότι η εμφάνιση του διαβήτη αυτού παρουσιάζει θετική συσχέτιση με τη γεωγραφική απόσταση μιας χώρας από τον ισημερινό (Academy of Dental Learning and OSHA Training, 2017· Skyler et al., 2017). Παρά το γεγονός ότι ο διαβήτης τύπου I, διαγιγνώσκεται συχνά στην παιδική ηλικία, εξού και η ονομασία του νεανικός διαβήτης, στην πραγματικότητα το 84% των διαβητικών είναι ενήλικες. Επιπρόσθετα, φαίνεται ότι επηρεάζει και τα δύο φύλα το ίδιο, ενώ συνεπάγεται μία μείωση του προσδόκιμου ζωής κατά 13 έτη (ibid).

Όσον αφορά τον διαβήτη τύπου II, φαίνεται ότι η γενετική κληρονομιά διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, εφόσον εάν ένα άτομο έχει οικογενειακό ιστορικό διαβήτη είναι πολύ πιθανό να τον παρουσιάσει στη διάρκεια της ζωής του. Η αύξηση της ηλικίας του ατόμου συνεπάγεται την αύξηση του κινδύνου για ανάπτυξη ΣΔ τύπου II. Μάλιστα, ο κίνδυνος για ανάπτυξη διαβήτη παρουσιάζει δραματική αύξηση μετά την ηλικία των 40 ετών, με τα άτομα τα οποία βρίσκονται στην ηλικιακή ομάδα 65-74 να αντιμετωπίζουν και τον υψηλότερο κίνδυνο. Μολαταύτα ο ΣΔ τύπου II κάνει ολοένα και συχνότερη την εμφάνισή του σε άτομα κάτω των 30 ετών. Οι ομάδες υψηλού κινδύνου έχουν περισσότερες πιθανότητες να διαγνωστούν με διαβήτη τύπου II σε νεαρότερη ηλικία (Academy of Dental Learning and OSHA Training, 2017).

Ο επιπολασμός του ΣΔ τύπου II παρουσιάζει σημαντική διακύμανση παγκοσμίως. Σε κάθε περίπτωση ο κίνδυνος για την εμφάνιση του παρουσιάζει συσχέτιση με τη χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση του πάσχοντα. Το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, η ανεργία και το χαμηλό εισόδημα 40% συσχετίζονται με 41%, 31% και 14% υψηλότερο κίνδυνο για ΣΔ τύπου II, αντίστοιχα (Skyler et al., 2017).

Η έγκαιρη διάγνωση του ΣΔ και η λήψη της κατάλληλης φροντίδας έχουν καθοριστική σημασία για τη μακροζωία του ατόμου, εφόσον τροποποιούν τις επιγενετικής φύσεως αλλαγές στα γονίδια, οι οποίες παρουσιάζουν συσχέτιση με την ηλικία και οι οποίες εμπλέκονται στο διαβήτη και σε μια σειρά άλλων εκφυλιστικών διαταραχών. Η μειωμένη αντοχή στη γλυκόζη σε άτομα νεαρής ηλικίας εγείρει σημαντικές ανησυχίες για το ενδεχόμενο εμφάνισης ΣΔ σε κάποια στιγμή στη ζωή τους, ενώ η παχυσαρκία αποτελεί ένα ακόμα παράγοντα κινδύνου για το ΣΔ. Η παχυσαρκία επιφέρει οξειδωτικό στρες στα κύτταρα, αντίσταση στην ινσουλίνη, βλάβη των β-κυττάρων που προκαλείται από τα λιπίδια, δυσλειτουργία στη σηματοδότηση της πρωτεϊνικής φωσφατάσης τυροσίνης, ενώ αλλοιώνει την απελευθέρωση του τροφικού παράγοντα (Maiese, 2015).

4.3 Ο ρόλος της Διατροφής στο Σακχαρώδη Διαβήτη

Οποιαδήποτε τρόφιμο ή ποτό καταναλώνεται από τον άνθρωπο, κατευθύνεται στο στομάχι, όπου τα ένζυμα που υπάρχουν εκεί το διασπούν σε απλούστερες ουσίες, οι οποίες είναι δυνατό να απορροφηθούν ευκολότερα από τον ανθρώπινο οργανισμό και να του δώσουν την απαραίτητη ενέργεια για τη λειτουργία του. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή και ως μεταβολισμός. Οι κύριες θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα είναι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες και τα λίπη. Επιπρόσθετα, στις τροφές που λαμβάνονται υπάρχουν ποσότητες βιταμινών, μεταλλικών αλάτων, ιχνοστοιχείων, ιών και νερού (Λέπουρας, χ.χ.).

Η λήψη ενός γεύματος έρχεται να αυξήσει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Η γλυκόζη στη συνέχεια θα προκαλέσει τη διέγερση της έκκρισης ινσουλίνης με αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση στη μεταφορά, στη βιομετατροπή και στην αποθήκευση της ινσουλίνης στους λιπώδεις ιστούς και στους μυς (Maiese, 2015). Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη, η έκκριση της οποίας πραγματοποιείται από τα β-κύτταρα που εντοπίζονται στις νησίδες του Langerhans στο πάγκρεας και διαδραματίζει καίριο

ρόλο στην ρύθμιση του μεταβολισμού των υδατανθράκων συνδυαστικά με το γλυκογόνο. Αναφορικά με την επίδραση της ινσουλίνης στους υδατάνθρακες, σε όλους σχεδόν τους ιστούς, εκτός του εγκεφάλου, η ινσουλίνη προκαλεί την αύξηση της διευκόλυνσης της διάχυσης της γλυκόζης στα κύτταρα, ενώ επιδρά στη μείωση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Η έκκριση της ινσουλίνης ουσιαστικά αποτελεί απάντηση στην αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, ενώ πέραν του ρόλου της ως πρωταρχικού ρυθμιστή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και στο μεταβολισμό των λιπιδίων και των πρωτεϊνών, οι οποίοι είναι αλληλοσυνδεόμενοι με το μεταβολισμό των υδατανθράκων (Asmat et al., 2016 · Selbach Dries et al., 2017).

Σε συνθήκες νηστείας, η παροχή της γλυκόζης στο αίμα πραγματοποιείται από το ήπαρ και χρησιμοποιείται από τον εγκέφαλο χωρίς να παρουσιάζει κάποια εξάρτηση από την ινσουλίνη. Πέραν της αποθήκευσης της γλυκόζης, η ινσουλίνη προκαλεί την αναστολή της έκκρισης του γλυκογόνου και τη μείωση της συγκέντρωσης των λιπαρών οξέων στον ορό, γεγονός που επιφέρει τη μείωση της παραγωγής γλυκόζης από το ήπαρ (Maiese, 2015). Σε περίπτωση που οι αποθήκες γλυκογόνου στον ανθρώπινο οργανισμό γεμίσουν και στο αίμα εξακολουθεί να κυκλοφορεί γλυκόζη, που δεν είναι απαραίτητη στο σώμα για ενέργεια, ούτε είναι δυνατή η αποθήκευσή της, ο οργανισμός έρχεται να μετατρέψει αυτό το περίσσειμα γλυκόζης σε λιπώδη σώματα, τα τριγλυκερίδια. Αυτά στη συνέχεια αποθηκεύονται στις υφιστάμενες λιπαροθήκες του σώματος και αποτελούν το βασικό συστατικό του λιπώδους ιστού (Λέπουρας, χ.χ.).

Η ανεπαρκής έκκριση ινσουλίνης ή η αντίσταση στην ινσουλίνη προκαλεί μειωμένη πρόσληψη της γλυκόζης από τους ιστούς. Αυτή η κατάσταση επιφέρει υπογλυκαιμία ενδοκυτταρικά και υπεργλυκαιμία εξωκυτταρικά (Maiese, 2015). Η ενδοκυτταρική υπογλυκαιμία είναι και αυτή που προκαλεί τη γλυκογένεση, η οποία επιφέρει τη διάσπαση των λιπών και προκαλεί τη διαβητική κετοξέωση, ενώ μειώνει τη σύνθεση πρωτεϊνών και γ-γλοβουλίνης και προκαλεί καχεξία, πολυφαγία και εξασθενεί την επούλωση των πληγών. Από την άλλη, η εξωτερική υπεργλυκαιμία ενδέχεται να επιφέρει υπεργλυκαιμικό κόμα ή και ωσμωτική διούρηση (Ozougwu et al., 2013).

Η παρατεταμένη ύπαρξη αυξημένων επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, ήτοι η υπεργλυκαιμία προκαλεί ορισμένες μακροαγγειακές και μικροαγγειακές επιπλοκές.

Στις τελευταίες συμπεριλαμβάνονται η αμφιβληστροειδοπάθεια, η διαβητική νεφροπάθεια και η διαβητική νευροπάθεια που είναι συνδεδεμένες με υψηλή θνησιμότητα (Palekar & Ray, 2016). Όσον αφορά τις μακροαγγειακές επιπλοκές, είναι ευρέως γνωστό ότι αυτές είναι και η κυρία θανάτου στο ΣΔ τύπου II (Filla & Edwards, 2017), ενώ ο διαβήτης φέρεται ως η πρώτη αιτία θανάτου από αιτία καρδιαγγειακής προέλευσης, επί παραδείγματι από έμφραγμα του μυοκαρδίου ή εγκεφαλικό επεισόδιο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι διαβητικοί σήμερα να θεωρούνται και να αντιμετωπίζονται, ακόμα και σε περίπτωση που δεν έχουν εμφανίσει σχετικά συμπτώματα, σαν άτομα με στεφανιαία νόσο, εφόσον ο διαβήτης και η στεφανιαία νόσος θεωρείται ότι αποτελούν τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος (Παπαδοδήμα, χ.χ.). Οι μακροαγγειακές επιπλοκές έχουν συσχετιστεί με τον μη αποτελεσματικό έλεγχο της γλυκόζης και το οξειδωτικό στρες στο αίμα (Selbach Dries et al., 2017). Όσον αφορά την υπεργλυκαιμία, φαίνεται ότι υπάρχει μια σειρά άλλων παραγόντων που διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην παθογένεια του διαβήτη συμπεριλαμβανομένης της υπερλιπιδαιμίας και του οξειδωτικού στρες που συνδέονται με υψηλότερο κίνδυνο επιπλοκών (Asmat et al., 2016).

Ο στόχος της θεραπείας στους διαβητικούς συνίσταται στη διατήρηση των επιπέδων του σακχάρου του αίματος σε τιμές κατά το δυνατόν πλησιέστερες στις φυσιολογικές, προκειμένου να αποφευχθούν οι οξείες επιπλοκές του διαβήτη όπως η υπογλυκαιμία, η κετοξέωση καθώς και οι χρόνιες επιπλοκές και να διατηρηθεί η ποιότητα ζωής του ασθενούς (Κατσαρή, χ.χ.· Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία, χ.χ.). Η καλή ποιότητα ζωής του ασθενούς συνεπάγεται ότι το διαβητικό άτομο συχνά αισθάνεται την ανάγκη να απολαμβάνει κάποιο επίπεδο ελευθερίας αναφορικά με το είδος διατροφής που θα ακολουθήσει καθώς και με το χρονοδιάγραμμα των γευμάτων, αλλά και των ενέσεων ινσουλίνης, προκειμένου να εξασφαλίσει τρόπον τινά μια μεγαλύτερη ευελιξία στο καθημερινό του πρόγραμμα. Ανάλογα με τον τύπο διαβήτη, από τον οποίο πάσχει ο ασθενής, αυτός θα πρέπει να λαμβάνει και την αντίστοιχη φαρμακευτική αγωγή, η οποία συνίσταται κυρίως σε ινσουλινοθεραπεία ή λήψη αντιδιαβητικών δισκίων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν κατά κύριο λόγο η ποσότητα των υδατανθράκων που λαμβάνει στα γεύματά του. Συνεπώς προκειμένου ο διαβητικός ασθενής να επιτύχει τους στόχους του, θα πρέπει να πραγματοποιεί τον σωστό υπολογισμό των ισοδυνάμων υδατανθράκων και να λαμβάνει την απαιτούμενη

δόση ινσουλίνης, προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες του γεύματος (Κατσιαρή, χ.χ.: Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία, χ.χ.).

Ο υπολογισμός των ισοδυνάμων υδατανθράκων των τροφών αποτελεί μια μέθοδο που επιτρέπει τον υπολογισμό της απαιτούμενης δόσης ινσουλίνης, ούτως ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες του γεύματος με μεγάλη ακρίβεια και κατά συνέπεια να μειωθεί η διακύμανση στο μεταγευματικό σάκχαρο και να περιοριστεί η συχνότητα των υπεργλυκαιμικών ή υπογλυκαιμικών επεισοδίων. Τελικό αποτέλεσμα όλης αυτής της διαδικασίας είναι να βελτιωθεί ο γλυκαιμικός έλεγχος του ασθενούς. Η μέθοδος αυτή παρέχει στο διαβητικό ασθενή με μεγαλύτερη ελευθερία επιλογών σε όρους είδους, ποσότητας τροφής και του χρόνου του γεύματος και του παρέχει μεγάλη ευελιξία στο καθημερινό πρόγραμμα του. Επιπλέον, η επαρκής γνώση των ισοδυνάμων και της θερμιδικής αξίας των διαφόρων τροφών παρέχει σημαντική βοήθεια στα άτομα που επιθυμούν την απώλεια βάρους, ώστε να διατηρήσουν την ποιότητα στη ζωή τους (Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία, χ.χ.).

Στην πραγματικότητα, το φαγητό αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα, ο οποίος επηρεάζει άμεσα τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα και μάλιστα πρόκειται για ένα παράγοντα, ο οποίος είναι ελέγξιμος μέσω της χορήγησης τις κατάλληλης δόσης ινσουλίνης (endocrine.gr., χ.χ.). Συνεπώς η σωστή διατροφή είναι και ο ακρογωνιαίος λίθος της διατροφικής αντιμετώπισης της νόσου, από κοινού με τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής και την άσκηση. Η διατροφική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τον έλεγχο των γλυκαιμικών και λιπιδαιμικών επιπέδων, τη βελτίωση του σωματικού βάρους και τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης (Παπαδοδήμα, χ.χ.). Η σωματική άσκηση είναι ένας από τους τέσσερις πυλώνες για την καθημερινή αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη, εφόσον επιφέρει τη μείωση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα και της αρτηριακής πίεσης (endocrineclinics.gr, χ.χ.).

Στη διαιτητική αντιμετώπιση του διαβήτη προτείνεται η λήψη κυρίως σύνθετων και πλουσίων σε φυτικές ίνες υδατανθράκων, οι οποίοι εμπεριέχονται σε τρόφιμα όπως το ψωμί και τα δημητριακά ολικής αλέσεως, τα όσπρια, τα φρούτα κ.λπ. Αυτοί θα πρέπει να ανέρχονται στα 50-55% της συνολικής ενέργειας που προσλαμβάνει το άτομο, εφόσον είναι η κύρια πηγή ενέργειας του οργανισμού και συνεπώς δεν είναι επιθυμητή η αποφυγή τους. Είναι επιβεβλημένη η παρουσία τους σε όλα τα γεύματα και η κατανομή τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να συμβάλλουν στη ρύθμιση των

λιπιδίων. Κύριες πηγές υδατανθράκων είναι τα όσπρια, τα αμυλούχα λαχανικά, τα λαχανικά, το ψωμί, τα φρούτα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα ζυμαρικά (Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία, χ.χ.).

Όσον αφορά τα αρτοσκευάσματα και τα δημητριακά, τα οποία και μελετούνται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αυτά διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία στην αγορά. Ωστόσο, τα περισσότερα έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα και απλούς υδατάνθρακες και συνεπώς θα πρέπει να λαμβάνονται με προσοχή από άτομα που πάσχουν από ΣΔ. Προκειμένου ένα τρόφιμο να είναι κατάλληλο για κατανάλωση από διαβητικούς θα πρέπει να έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες. Αυτός είναι και ο λόγος που ενθαρρύνεται η κατανάλωση προϊόντων ολικής αλέσεως, πάντα όμως με αίσθηση του μέτρου (Κατσιαρή, χ.χ.).

B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 5. Μεθοδολογία της έρευνας

5.1 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συλλέξει δεδομένα αναφορικά με τις στάσεις και τις γνώσεις των αρτοποιών αναφορικά με τη μείωση του αλατιού στο ψωμί.

5.2 Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από αρτοποιούς ή από ιδιοκτήτες πρατηρίων πώλησης άρτου.

5.3 Χρόνος & Τόπος Διεξαγωγής Έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το δίμηνο Απρίλιος – Μάιος 2020 στις περιοχές των νομών Καβάλας και Θεσσαλονίκης.

5.4 Εργαλείο Μέτρησης

Στο πλαίσιο της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελούνταν από 14 ερωτήσεις που διερευνούν τις γνώσεις των συμμετεχόντων για την περιεκτικότητα του αλατιού όπως αυτή ορίζεται στην εθνική νομοθεσία, τη σημαντικότητα ή όχι της μείωσης του αλατιού στη διατροφή, την πρόθεση τους να μειώσουν τις χρησιμοποιούμενες ποσότητες αλατιού στο ψωμί που παρασκευάζουν στο μέλλον κ.λπ. Οι ερωτήσεις ήταν δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η απάντηση τους μόνο από τους ίδιους αρτοποιούς.

5.5 Στατιστική Ανάλυση

Πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS.

5.6 Ηθική Δεοντολογία

Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική, ενώ τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από τους συμμετέχοντες ήταν ανώνυμα. Στους συμμετέχοντες δόθηκε ένας μοναδικός κωδικός συμμετοχής, προκειμένου να μην είναι δυνατόν να αντιστοιχιστούν τα δεδομένα με φυσικά πρόσωπα. Τέλος, συμπληρώθηκε έντυπο συγκατάθεσης από τον κάθε συμμετέχοντα.

Κεφάλαιο 6. Αποτελέσματα

Στην έρευνα συμμετείχαν 10 ιδιοκτήτες αρτοποιείων, εκ των οποίων το 80% ήταν φούρνοι (βλ. Πιν. 1).

Πίνακας 2. Είδος Αρτοποιείου

	Frequency	Percent
Πρατήριο	2	20,0
Missing Φούρνος	8	80,0
Total	10	100,0

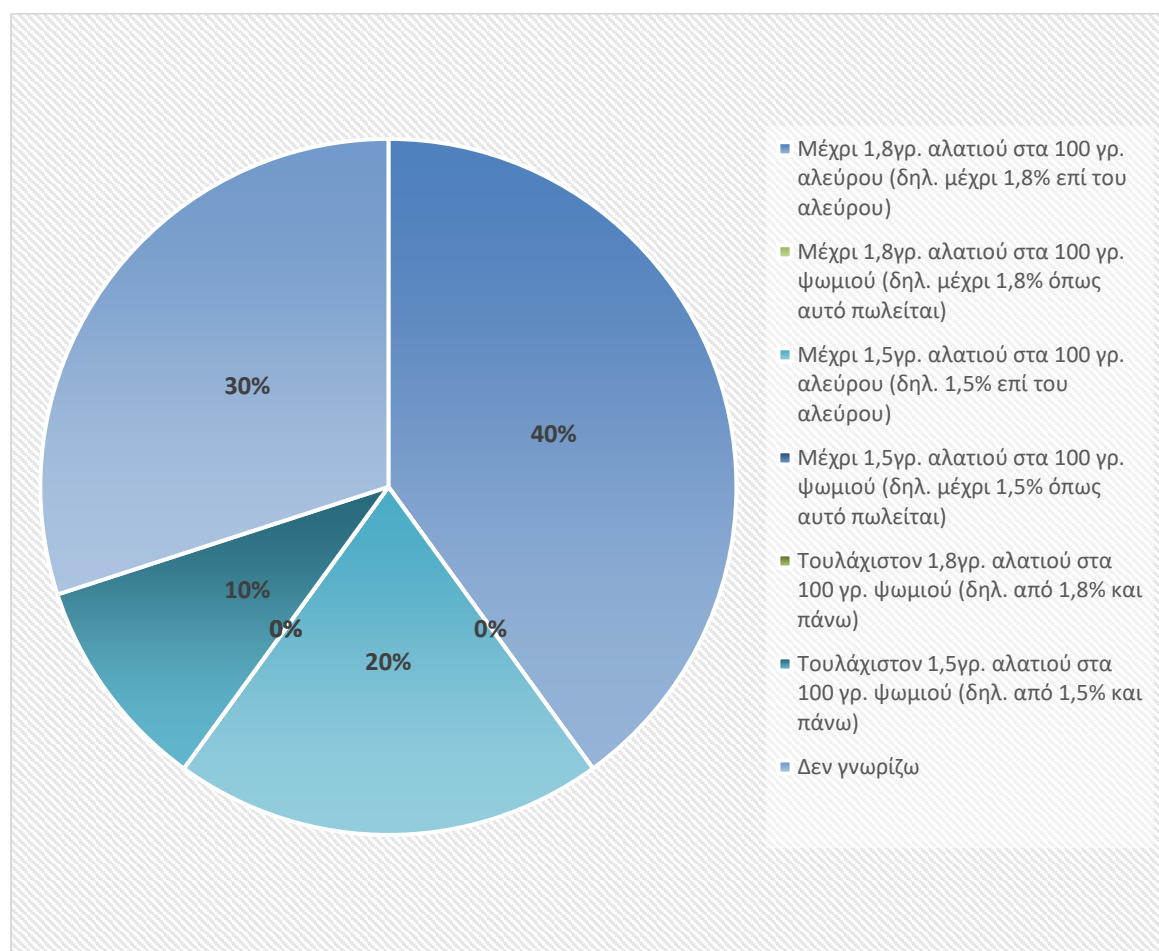
Εκ των συμμετεχόντων αρτοποιείων το 90% βρίσκονταν στο Νομό Καβάλας και το 10% στο Νομό Θεσσαλονίκης (βλ. Πιν. 2).

Πίνακας 3. Περιοχή Αρτοποιείου: Νομός

	Frequency	Percent
Καβάλα	9	90,0
Missing Θεσσαλονίκη	1	10,0
Total	10	100,0

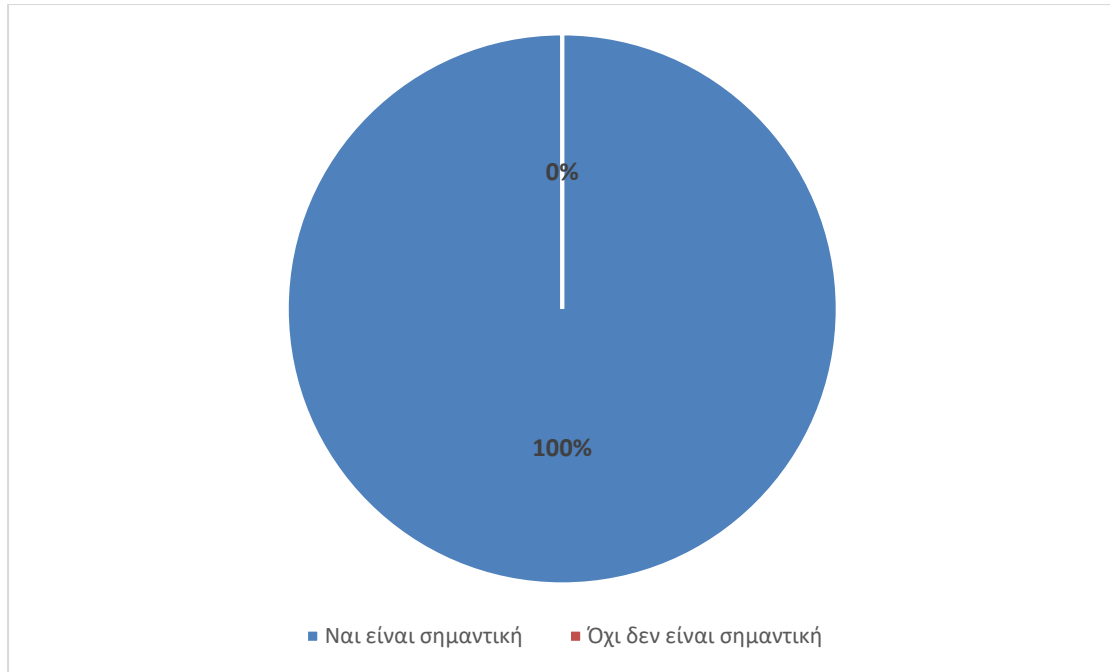
Όσον αφορά τις γνώσεις των αρτοποιών αναφορικά με την περιεκτικότητα του αλατιού στο ψωμί, όπως αυτή ορίζεται στην εθνική νομοθεσία, το 40% των συμμετεχόντων ανέφερε, ότι αυτή η ποσότητα ανέρχεται σε μέχρι 1,8 γρ. αλατιού στα 100 γρ. αλεύρου (ήτοι μέχρι 1,8% επί του αλεύρου), το 20% μέχρι 1,5 γρ. αλατιού στα 100 γρ. αλεύρου (ήτοι μέχρι 1,5% επί του αλεύρου). Επιπρόσθετα, το 20% δήλωσε ότι η ποσότητα του αλατιού στο ψωμί βάσει της εθνικής νομοθεσίας ανέρχεται σε τουλάχιστον 1,5 γρ. αλατιού στα 100 γρ. ψωμιού (ήτοι από 1,5% και πάνω). Τέλος, το 30% των συνεντευξιαζόμενων δεν γνώριζε ποια είναι η ποσότητα συνιστώμενης κατανάλωσης αλατιού στο ψωμί στη βάση των επιταγών της εθνικής

μας νομοθεσίας (βλ. Γραφ. 1). Επισημαίνεται, ότι βάσει των σχετικών προβλέψεων του ΕΦΕΤ, η ποσότητα του αλατιού που εμπεριέχεται στο ψωμί κυμαίνεται μεταξύ 0,5-2 γρ. αλατιού στα 100 γρ. ψωμιού όπως αυτό πωλείται (ΕΦΕΤ, 2013). Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η πλειοψηφία των απαντήσεων των συμμετεχόντων κυμαίνονταν εντός των εθνικών ορίων, ωστόσο ένα σημαντικό ποσοστό της τάξεως του 30% δεν είχε σχετικές γνώσεις.



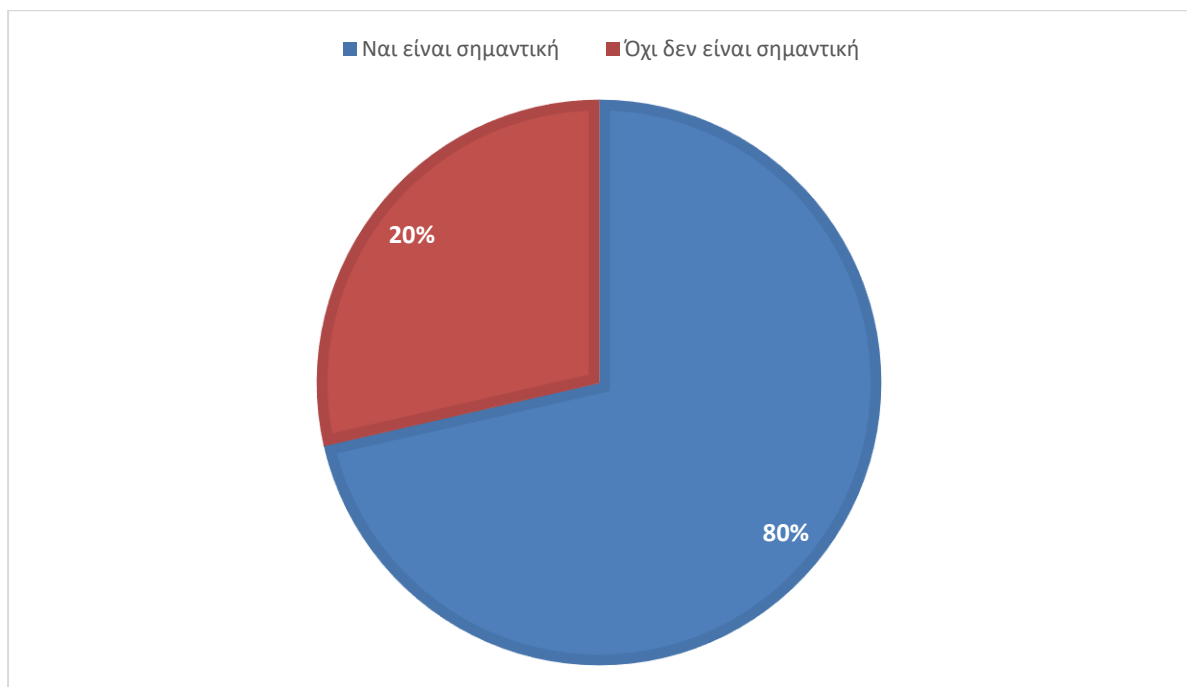
Γράφημα 1. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η ποσότητα (περιεκτικότητα) αλατιού στο ψωμί που ορίζει η εθνική μας νομοθεσία;»

Όπως προκύπτει από το Γραφ. 2, το 100% των ερωτώμενων θεωρεί σημαντική τη μείωση κατανάλωσης του αλατιού στη διατροφή τους, γεγονός που αποτυπώνει ότι είναι επαρκώς ενημερωμένοι για τις αρνητικές επιπτώσεις του αλατιού στην υγεία.



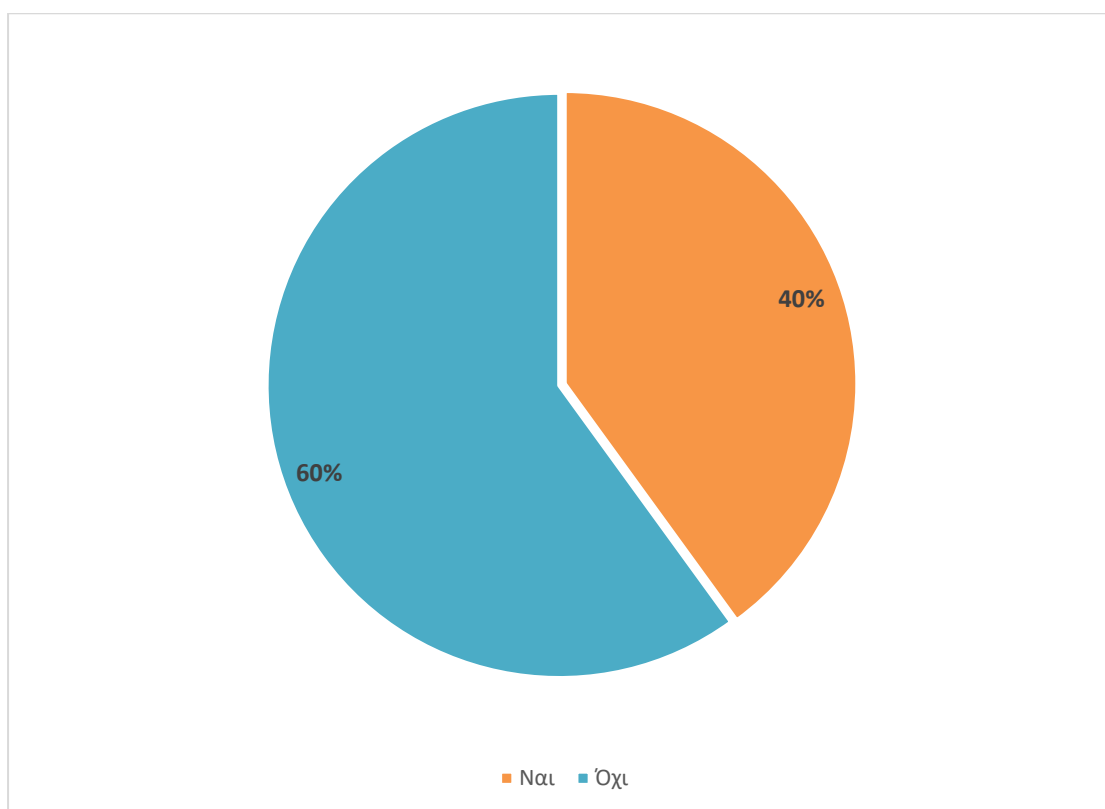
Γράφημα 2. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Θεωρείτε σημαντική τη μείωση τη μείωση κατανάλωσης αλατιού στη διατροφή σας;»

Όπως απεικονίζεται στο Γραφ. 3 το 80% των αρτοποιιών πίστευε ότι η μείωση κατανάλωσης του αλατιού στο ψωμί είναι σημαντική για την υγεία του καταναλωτή. Το εν λόγω εύρημα προκαλεί εντύπωση, δεδομένου ότι το 20% των ερωτηθέντων, ενώ αναγνωρίζει τη σημασία της μείωσης της κατανάλωσης του αλατιού για τους ίδιους δεν αναγνωρίζει την αντίστοιχη μείωση για τους καταναλωτές ως σημαντική.



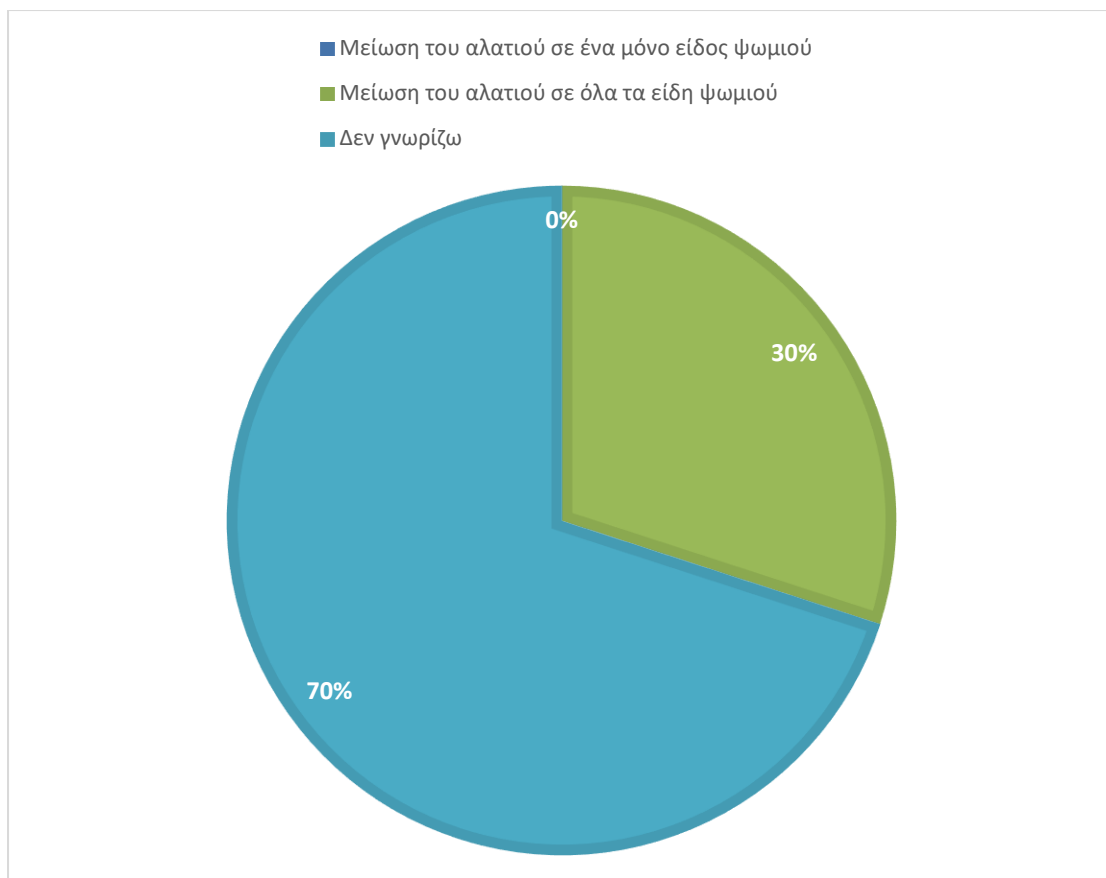
Γράφημα 3. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Πιστεύετε ότι είναι σημαντική η μείωση αλατιού στο ψωμί για την υγεία του καταναλωτή;»

Όπως προκύπτει και από το Γραφ. 4 το 60% των συνεντευξιαζόμενων αρτοποιών δεν γνώριζε για το πρωτόκολλο συνεργασίας σχετικά με τη μείωση αλατιού μεταξύ ΕΦΕΤ & Ομοσπονδίας Αρτοποιών Ελλάδας. Το εν λόγω πρωτόκολλο υπογράφηκε την 15.03.2016 στο πλαίσιο της εκστρατείας του ΕΦΕΤ για τη μείωση της πρόσληψης αλατιού στη χώρα μας (ΕΦΕΤ, 2016· Ομοσπονδία Αρτοποιών Ελλάδος, 2016).



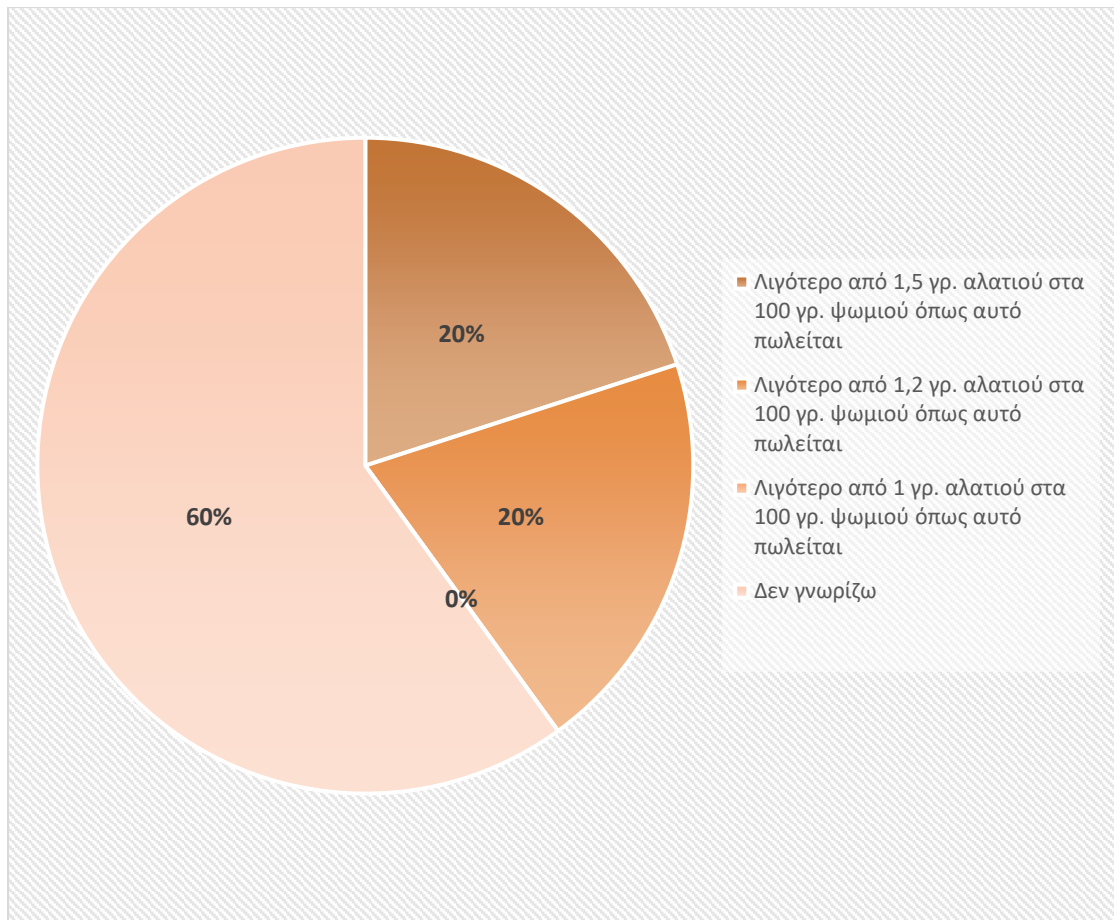
Γράφημα 4. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Έχετε ακούσει για το πρωτόκολλο συνεργασίας σχετικά με τη μείωση αλατιού μεταξύ ΕΦΕΤ & Ομοσπονδίας Αρτοποιών Ελλάδας;»

Όσον αφορά τις γνώσεις των αρτοποιών ως προς τα είδη ψωμιού, στα οποία προβλέπεται η μείωση της περιεκτικότητας αλατιού βάσει του πρωτοκόλλου ΕΦΕΤ & Ομοσπονδίας Αρτοποιών Ελλάδας, το 30% απάντησε ότι η σχετική μείωση αφορούσε όλα τα είδη ψωμιού, ενώ το 70% δήλωσε ότι δεν γνώριζε (βλ. Γραφ. 5). Κανένας αρτοποιός δεν απάντησε ότι το πρωτόκολλο προβλέπει μείωση του αλατιού σε ένα μόνο είδος ψωμιού. Ωστόσο, ο ΕΦΕΤ ορίζει η ποσότητα αλατιού θα πρέπει να μειωθεί σταδιακά για όλα τα είδη ψωμιού και από όλα τα αρτοποιεία (ΕΦΕΤ, 2016).



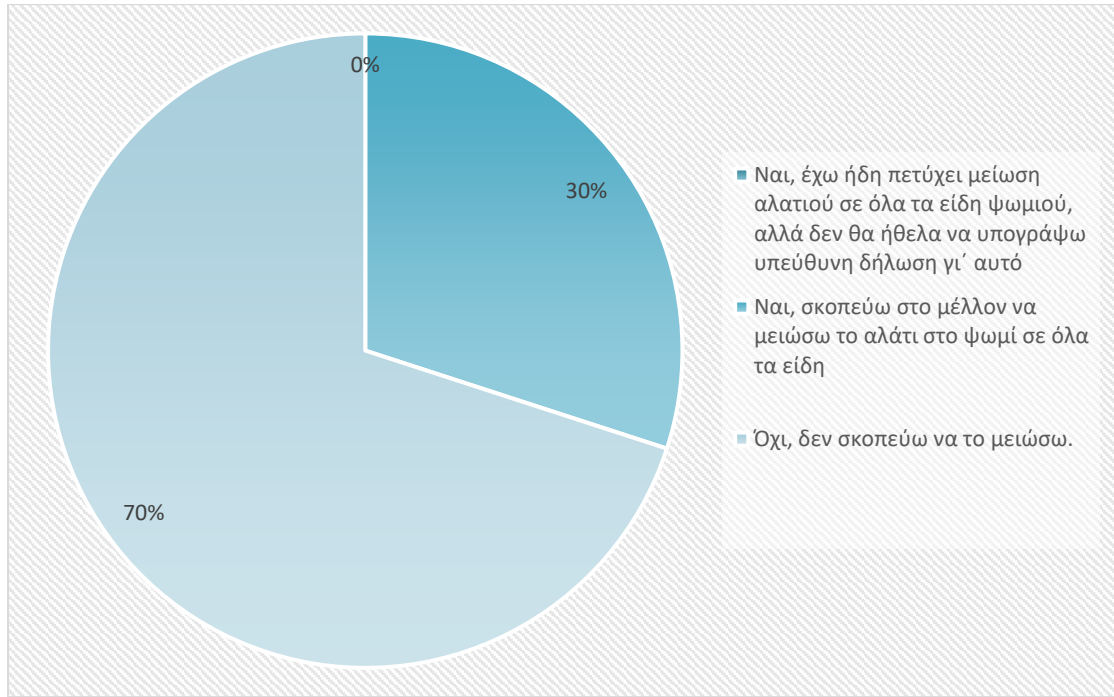
Γράφημα 5. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν έχετε ακούσει για το πρωτόκολλο συνεργασίας, ποιο από τα παρακάτω ισχύει;»

Το Γραφ. 6 απεικονίζει τις γνώσεις των ερωτώμενων αρτοποιών αναφορικά με το επιθυμητό όριο αλατιού στο ψωμί. Ειδικότερα, το 20% απάντησε ότι το επιθυμητό όριο ανέρχεται σε λιγότερο από 1,5 γρ. και το 20% σε λιγότερο από 1,2 γρ. στα 100 γρ. ψωμιού όπως αυτό πωλείται. Το 60% των αρτοποιών δεν γνώριζε σχετικά, ενώ κανείς εκ των συνεντευξιαζόμενων δεν απάντησε ότι το επιθυμητό όριο αλατιού ανέρχεται στο 1 γρ. αλατιού στα 100 γρ. ψωμιού όπως αυτό πωλείται. Το πρωτόκολλο συνεργασίας ως στόχο θέτει η περιεκτικότητα αλατιού στο τελικό προϊόν, δηλαδή το ψωμί, να μην είναι μεγαλύτερη από 1,2% (Ομοσπονδία Αρτοποιών Ελλάδος, 2016). Περαιτέρω, μια έρευνα του ΕΦΕΤ αναφορικά με τη μέση περιεκτικότητα του ψωμιού σε αλάτι στη χώρας μας, κατέδειξε ότι αυτή ανέρχεται σε 1,32 γρ. στα 100 γρ. ψωμιού όπως αυτό πωλείται, με το εύρος της να κυμαίνεται μεταξύ 0,13-2,22 γρ. στα 100 γρ. ψωμιού όπως αυτό πωλείται (ΕΦΕΤ, 2013).



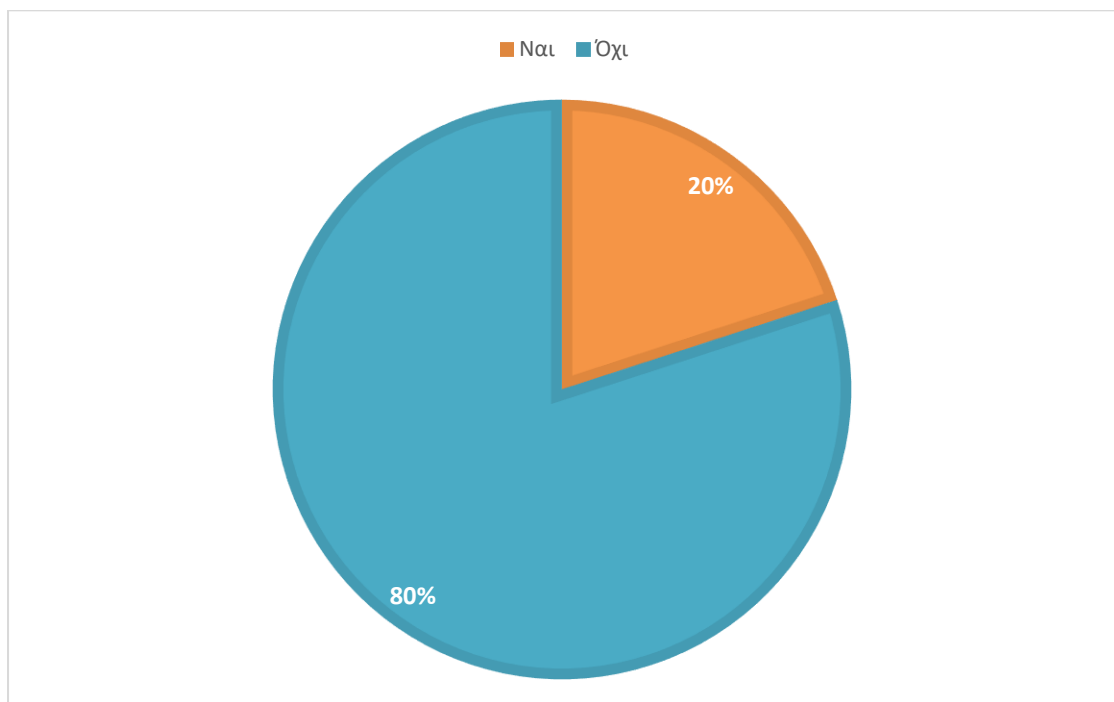
Γράφημα 6. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η επιθυμητή ποσότητα αλατιού στο ψωμί βάσει του πρωτοκόλλου συνεργασίας (δηλ. ποιο είναι το επιθυμητό όριο αλατιού στο ψωμί);»

Όσον αφορά την πρόθεση των αρτοποιιών να μειώσουν το αλάτι σε όλα τα είδη που διαθέτουν στην επιχείρησή τους, αυτή αποτυπώνεται διαγραμματικά στο Γραφ. 7. Πιο συγκεκριμένα, το 30% των αρτοποιιών ανέφερε, ότι σκοπεύει να το πράξει στο μέλλον, ενώ το 70% ανέφερε ότι δεν σκοπεύει να προβεί σε σχετική μείωση. Τέλος, κανείς από τους συμμετέχοντες δεν δήλωσε ότι είχε ήδη πετύχει μείωση του αλατιού σε όλα τα είδη ψωμιού, αλλά δεν είχε πρόθεση να υπογράψει σχετική υπεύθυνη δήλωση.



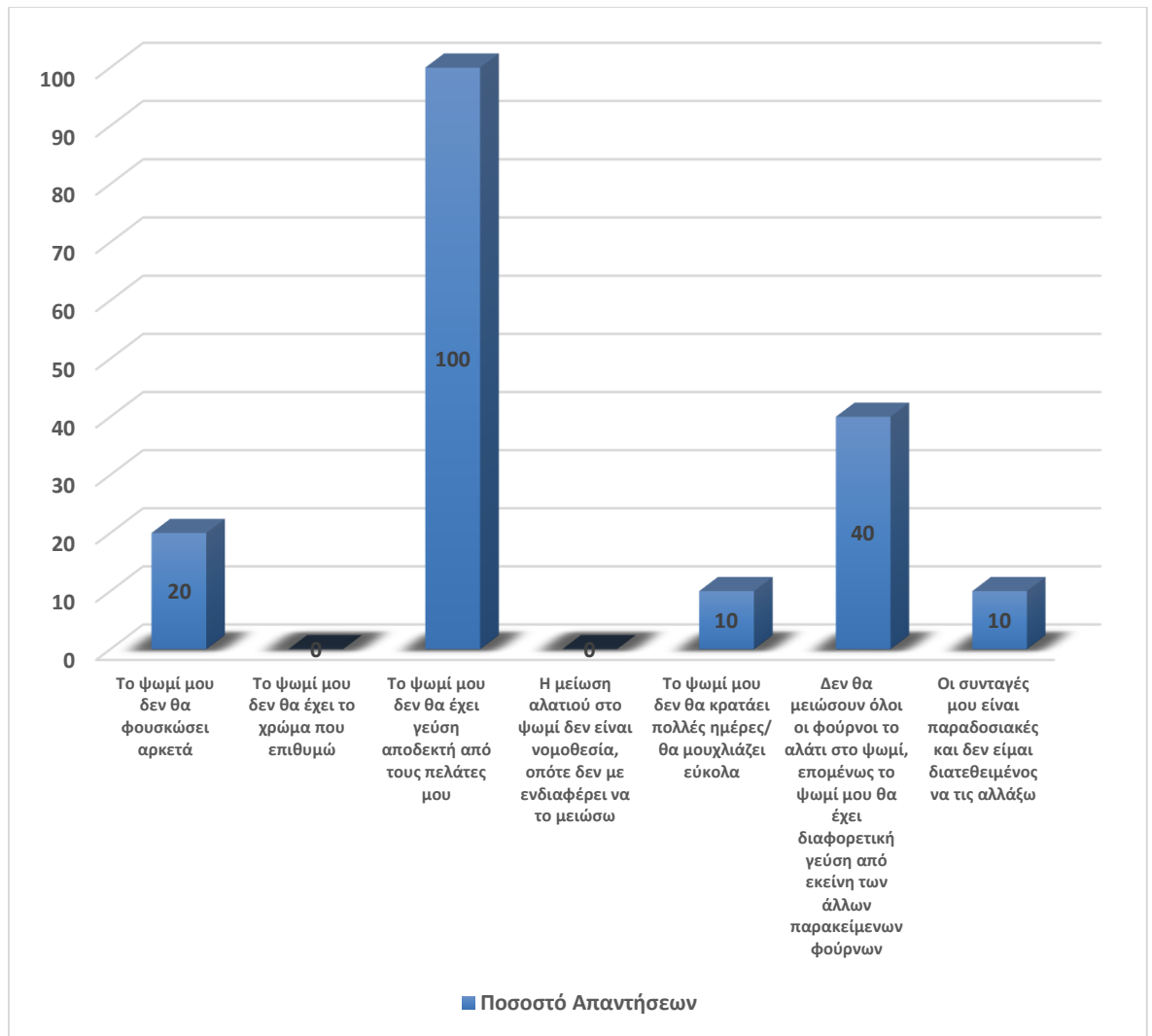
Γράφημα 7. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Σκέφτεστε να μειώσετε το αλάτι σε όλα τα είδη ψωμιού που διαθέτετε στην επιχείρησή σας; (δηλ. το αλάτι σε όλα τα είδη του ψωμιού να μην ξεπερνάει το 1,2% στο τελικό προς πώληση ψωμί)»

Το Γραφ. 8 απεικονίζει την κατανομή των απαντήσεων των αρτοποιιών για το εάν έχουν ξεκινήσει τη σταδιακή μείωση του αλατιού. Όπως προκύπτει το 80% των συμμετεχόντων δεν είχε ξεκινήσει να μειώνει σταδιακά το αλάτι, ενώ το 20% των είχε ξεκινήσει τη σχετική μείωση.



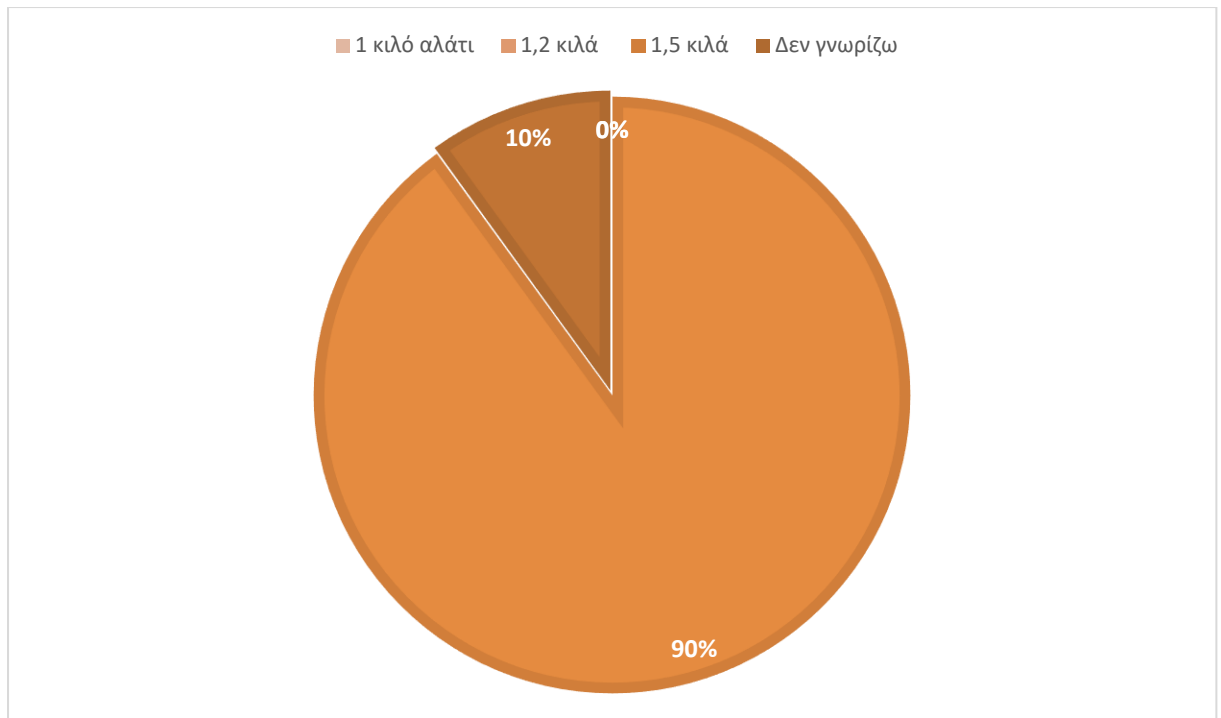
Γράφημα 8. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν σκέφτεστε να μειώσετε το αλάτι, έχετε ήδη ξεκινήσει τη μείωση σταδιακά;»

Όσον αφορά τους λόγους, για τους οποίους οι αρτοποιοί δεν επιθυμούν να προχωρήσουν σε μείωση της ποσότητας αλατιού στα ψωμιά τους αυτοί απεικονίζονται στο Γραφ. 9. Το 100% των ερωτηθέντων δήλωσε, ότι δεν μειώνει την ποσότητα του αλατιού επειδή θεωρεί ότι η γεύση δεν θα είναι αποδεκτή από τους πελάτες τους. Ωστόσο, τα ευρήματα διαφόρων ερευνών (Girgis et al., 2003) αποτυπώνουν ότι μια μικρή μείωση της ποσότητας αλατιού στο ψωμί συνήθως δεν γίνεται αντιληπτή από τους καταναλωτές, ενώ σε όποιες χώρες του κόσμου έχουν επιτευχθεί οι αντίστοιχες μειώσεις στα προϊόντα άρτου, αυτές ήταν αποδεκτές από το καταναλωτικό κοινό (ΕΦΕΤ, 2016· Ομοσπονδία Αρτοποιιών Ελλάδος, 2016). Το 40% των ερωτηθέντων δήλωσε, ότι ο λόγος περί μείωσης της ποσότητας αλατιού είναι ότι δεν θα μειώσουν όλοι οι φούρνοι το αλάτι και επομένως το ψωμί τους θα έχει διαφορετική γεύση από εκείνη των παρακείμενων φούρνων. Το 20% των αρτοποιών ανέφερε ως λόγο ότι η μείωση του αλατιού θα είχε ως αποτέλεσμα να μη φουσκώσει το ψωμί τους σωστά. Το 10% απάντησε ότι το ψωμί τους δεν θα κρατάει πολλές μέρες/ θα μουχλιάζει εύκολα. Αντίστοιχο ήταν και το ποσοστό των αρτοποιών που δήλωσε, ότι οι συνταγές τους ήταν παραδοσιακές και ως εκ τούτου δεν ήταν διατεθειμένοι να τις αλλάξουν. Ωστόσο, η μείωση του αλατιού δεν φαίνεται να επηρεάζει την υπόλοιπη συνταγή (Ομοσπονδία Αρτοποιιών Ελλάδος, 2016). Κανένας εκ των συμμετεχόντων δεν ανέφερε ως λόγο για τη μη μείωση του αλατιού ότι το ψωμί δεν είχε το επιθυμητό χρώμα ή ότι η μείωση του αλατιού στο ψωμί δεν είναι νομοθετικά οριοθετημένη και ως εκ τούτου δεν υπήρχε σχετική πρόθεση για τη μείωση του. Τέλος, ένας συμμετέχων δήλωσε δυο πρόσθετους λόγους που δεν έχει προχωρήσει σε μείωση του αλατιού στο ψωμί του, ήτοι ότι η ποσότητα αλατιού που χρησιμοποιεί βοηθάει στην απορροφητικότητα του νερού και τη δημιουργία καλύτερου πλέγματος γλουτένης στο ψωμί.



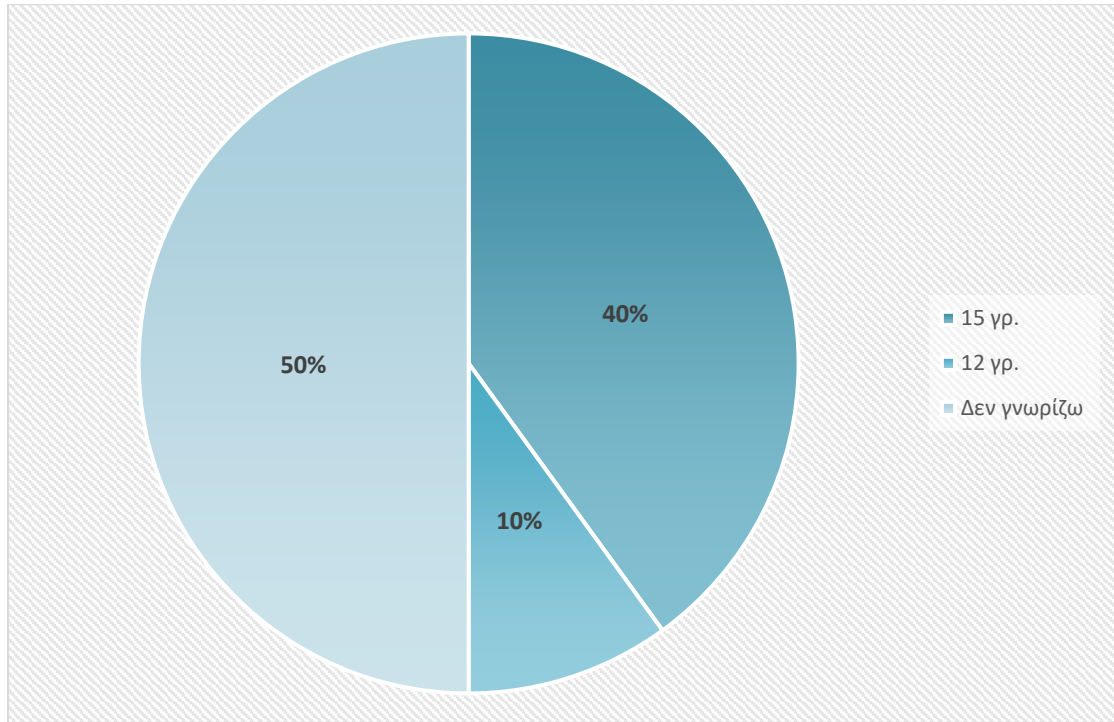
Γράφημα 9. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Εάν δεν επιθυμείτε να μειώσετε το αλάτι στα ψωμιά σας ποιος ή ποιοί είναι οι λόγοι (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μια απαντήσεις);»

Στη συνέχεια αποτυπώνονται διαγραμματικά στο Γραφ. 10 οι απαντήσεις των αρτοποιών του δείγματος ως προς την ποσότητα αλατιού που προσθέτουν στα 100 κιλά αλεύρου στο λευκό ψωμί. Το 90% των αρτοποιών ανέφερε ότι προσθέτει 1,5 κιλό αλατιού στα 100 κιλά αλεύρι στο λευκό ψωμί, ενώ το 10% δήλωσε ότι δεν γνωρίζει τη σχετική ποσότητα.



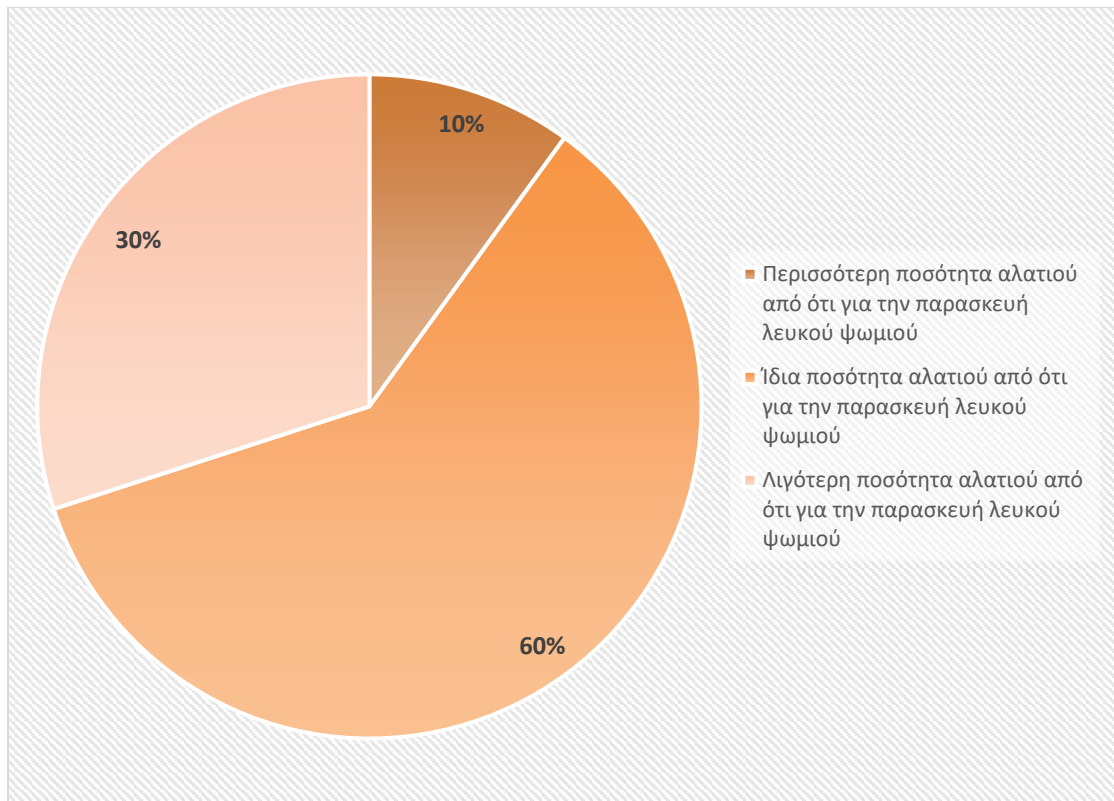
Γράφημα 10. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια είναι η ποσότητα που προσθέτετε στα 100 κιλά αλεύρι στο λευκό ψωμί; (π.χ. 1 κιλό αλάτι, 1,2 κιλά αλάτι, 1,5 κιλά αλάτι)»

Στην ερώτηση για το ποια πιστεύουν ότι είναι η ποσότητα αλατιού στο λευκό ψωμί, όπως πωλείται, το 40% δήλωσε ότι αυτή ανέρχεται σε 15 γρ./κιλό ψωμιού, το 10% σε 12 γρ./κιλό ψωμιού, ενώ το 50% δήλωσε ότι δεν γνώριζε σχετικά (βλ. Γραφ. 11).



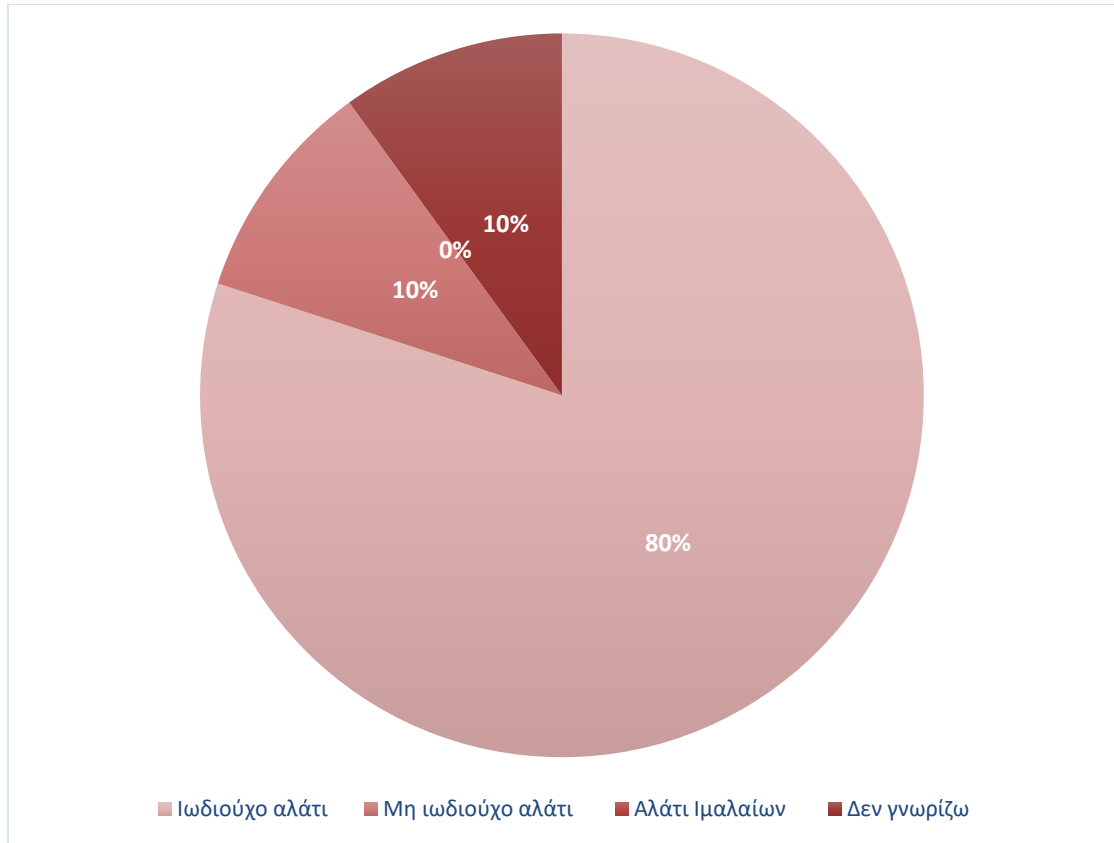
Γράφημα 11. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Ποια πιστεύετε είναι η ποσότητα αλατιού στο λευκό ψωμί όπως πωλείται; (στο κιλό ψωμιού)»

Στο Γραφ. 12 απεικονίζεται η κατανομή των απαντήσεων των αρτοποιών αναφορικά με την ποσότητα αλατιού που προσθέτουν στο ψωμί ολικής αλέσεως εν συγκρίσει με το λευκό ψωμί. Το 60% του δείγματος προσθέτει στο ψωμί ολικής αλέσεως ίδια ποσότητα, το 30% λιγότερη ποσότητα και μόνο το 10% μεγαλύτερη ποσότητα αλατιού από ότι για την παρασκευή λευκού ψωμιού.



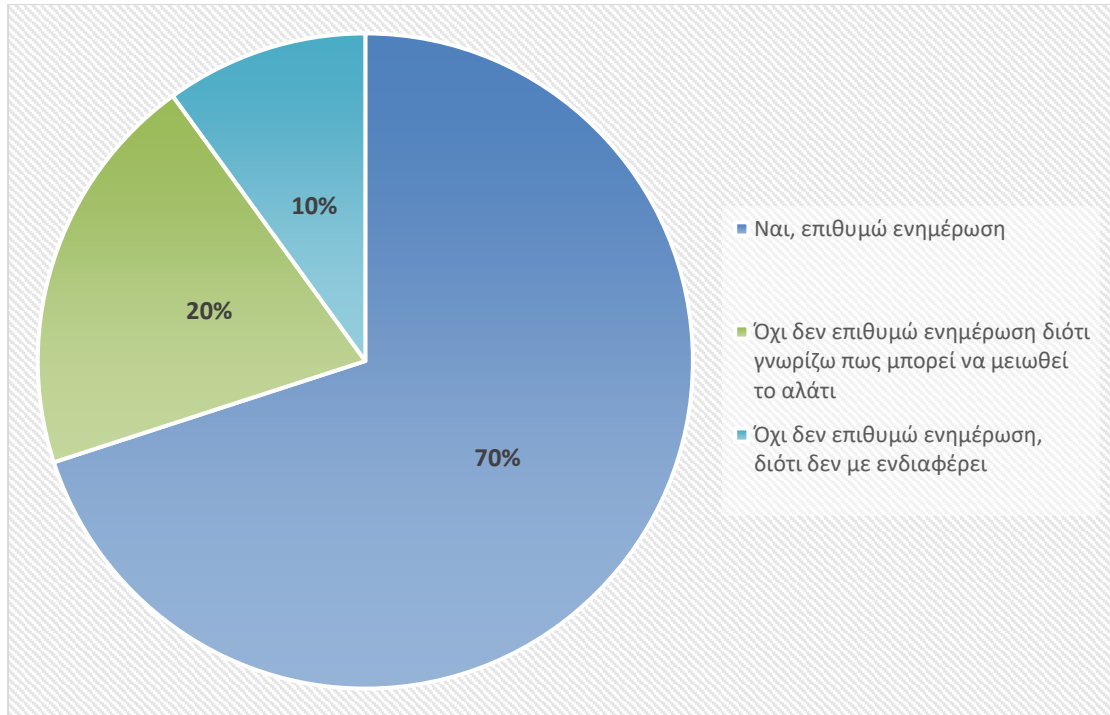
Γράφημα 12. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Στο ψωμί ολικής αλέσεως, συνήθως προσθέτω:»

Ως προς το είδος αλατιού που χρησιμοποιούν για την παρασκευή του ψωμιού, το 80% χρησιμοποιεί ιωδιούχο αλάτι, το 10% μη ιωδιούχο αλάτι, ενώ το 10% δήλωσε ότι δεν γνωρίζει σχετικά. Κανένας από τους συμμετέχοντες αρτοποιούς δεν χρησιμοποιεί αλάτι Ιμαλαίων (Γραφ. 13).



Γράφημα 13. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Τι είδους αλάτι χρησιμοποιείτε για την παρασκευή ψωμιού;»

Τέλος, στο Γραφ. 14 απεικονίζεται διαγραμματικά η κατανομή των απαντήσεων των συμμετεχόντων για το αν θα επιθυμούσαν να λάβουν ενημέρωση για τον τρόπο πρακτικής μείωσης της ποσότητας του αλατιού, χωρίς να αναδυθούν προβλήματα με τους καταναλωτές και χωρίς μείωση των πωλήσεων. Το 70% ανέφερε ότι επιθυμούσε να λάβει σχετική ενημέρωση, το 20% ότι δεν επιθυμούσε να ενημερωθεί, διότι γνωρίζει τους τρόπους μείωσης του αλατιού, ενώ ένα 10% δεν επιθυμούσε να ενημερωθεί, διότι δεν ενδιαφέρεται για το ζήτημα.



Γράφημα 14. Κατανομή απαντήσεων στην Ερώτηση «Θα επιθυμούσατε ενημέρωση σχετικά με το πώς μπορεί να μειωθεί στην πράξη το αλάτι στο ψωμί χωρίς να έχετε πρόβλημα με τους καταναλωτές και χωρίς να μειωθούν οι πωλήσεις;»

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει, ότι η αυξημένη πρόσληψη αλατιού από το σύγχρονο άνθρωπο διαδραματίζει σημαίνοντα ρόλο στην ανάπτυξη υπέρτασης, καρδιαγγειακών νοσημάτων, καθώς επίσης και μεταβολικών διαταραχών όπως ο σακχαρώδης διαβήτης. Η εμπλοκή του άλατος στην παθογένεση των νοσημάτων αυτών καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη στρατηγικών για τη μείωση της διατροφικής πρόσληψης του. Η ανάπτυξη τέτοιων στρατηγικών απαιτεί την αгаστή συνεργασία μεταξύ δημόσιων φορέων, της επιστημονικής κοινότητας και των παρασκευαστών των τροφίμων, προκειμένου να μειωθεί σταδιακά η περιεκτικότητα των επεξεργασμένων τροφίμων και γευμάτων. Αντίστοιχη είναι και η περίπτωση του ψωμιού και των λοιπών αρτοσκευασμάτων, που αν και φαινομενικά δεν συγκαταλέγονται μεταξύ των «αλμυρών» τροφών, στην πραγματικότητα συνεισφέρουν σημαντικά στη διαιτητική πρόσληψη του αλατιού λόγω των μεγάλων ποσοτήτων και της υψηλής συχνότητας, με την οποία καταναλώνονται.

Όσον αφορά τις στάσεις και τις γνώσεις των αρτοποιών αναφορικά με τη μείωση του αλατιού στο ψωμί, προκύπτει ότι οι αρτοποιοί γνωρίζουν τη σημασία της μείωσης της πρόσληψης αλατιού για την υγεία. Ωστόσο, στην πλειοψηφία τους δεν γνώριζαν για το πρωτόκολλο συνεργασίας σχετικά με τη μείωση αλατιού μεταξύ ΕΦΕΤ & Ομοσπονδίας Αρτοποιών Ελλάδας, γεγονός που ενδεχομένως να υποδηλώνει ότι η σχετική πρωτοβουλία δεν έχει προωθηθεί επαρκώς, ώστε να γίνει γνωστή στους αρτοποιούς. Επιπλέον, προκύπτει ότι δεν υπάρχει ομοιομορφία ως προς τις γνώσεις και τις πρακτικές των αρτοποιών αναφορικά με τις χρησιμοποιούμενες ποσότητες άλατος κατά την Παρασκευή του ψωμιού. Περαιτέρω, ένα εύρημα που προκαλεί εντύπωση είναι ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτώμενων δεν αποσκοπεί να μειώσει την ποσότητα αλατιού στο ψωμί που παρασκευάζει, έχοντας την εσφαλμένη αντίληψή ότι η σχετική μείωση δεν θα είναι αποδεκτή από τους πελάτες τους. Σε κάθε περίπτωση, αναγκαία κρίνεται η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των αρτοποιών για τη σημασία της μείωσης της περιεκτικότητας του ψωμιού σε αλάτι, δεδομένου ότι βάσει μελετών αυτή δεν φαίνεται να επηρεάζει τη συμπεριφορά των καταναλωτών του ψωμιού και των λοιπών αρτοσκευασμάτων.

Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι και η σημασία ευαισθητοποίησης του ίδιου του καταναλωτή για τη σημασία που έχει η μείωση του αλατιού στην υγεία και στη μακροζωία του μέσω ενημερωτικών καμπανιών. Σε κάθε περίπτωση, κάθε άτομο έχει διαφορετικές διατροφικές ανάγκες, οι οποίες διαφοροποιούνται στη βάση της ηλικίας, του φύλου, της γενικής φυσικής κατάστασης, της εύρυθμης μεταβολικής λειτουργίας και του σωματικού βάρους του, που θα πρέπει να διατηρείται σε φυσιολογικά επίπεδα για την καλή λειτουργία του οργανισμού. Ειδικά τα άτομα υψηλού κινδύνου όπως οι υπέρτασικοί ή διαβητικοί ασθενείς θα πρέπει να δίδουν ακόμα μεγαλύτερη προσοχή στη διατροφή τους, γενικότερα, και στην πρόσληψη άλατος ειδικότερα, προκειμένου να βελτιώσουν την υγεία και την ποιότητα ζωής τους. Όσον αφορά την κατανάλωση ψωμιού και αρτοσκευασμάτων, σίγουρα θα πρέπει να μειωθεί η περιεκτικότητά τους σε αλάτι δεδομένου ότι απευθύνονται στο γενικό πληθυσμό. Ωστόσο, οι ενημερωμένοι καταναλωτές θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλέξουν μέσα από την ευρεία γκάμα των διαθέσιμων αρτοσκευασμάτων, εκείνα που ενδείκνυνται για τις εξειδικευμένες, ατομικές τους ανάγκες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

endocrine.gr (χ.χ.). Νεανικός Σακχαρώδης Διαβήτης (Τύπου Ι). [Ανάκτηση την 12.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.endocrine.gr/type1/>

iatriko.gr (χ.χ.). Αρτηριακή υπέρταση. [Ανάκτηση την 22.04.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.iatriko.gr/el/disease/artiriaki-yperatasi?cl=609>

mauroudis.gr (χ.χ.). Αλεύρι. [Ανάκτηση την 29.04.2020] Διαθέσιμο στο: <http://www.mauroudis.gr/html/apanta/content/%C1%CB%C5%D5%D1%C9.pdf>

petromylos.com (χ.χ.). Το αλεύρι και τα είδη του. [Ανάκτηση την 01.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://petromylos.com/%CF%84%CE%BF-%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CF%8D%CF%81%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%B1-%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85/>

rizeboriki.gr (2017). Αλεύρι η απαραίτητη πρώτη ύλη. Ανάκτηση την 09.04.2020] Διαθέσιμο στο: <https://rizeboriki.gr/2017/11/17/aleuri-i-aporititi-proti-ili-2/>

Βαλαβανίδης, Θ. & Ευσταθίου, Κ. (2011). *Η χημική ένωση του μήνα*. [Ανάκτηση την 07.05.2020] Διαθέσιμο στο: http://195.134.76.37/chemicals/chem_NaCl.htm?fbclid=IwAR2cqIy8TGYH81HA42PZ9bkrdVTjk0KtF_pSlgZ3045RSrU6GmNkc1NayAQ

Γαλάνης, Κ. (2007). *Ποιοτικός Έλεγχος Αλεύρων*. Πτυχιακή Εργασία. ΤΕΙ Καλαμάτας. Σχολή Τεχνολογίας – Γεωπονίας. Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων. σελ. 7. [Ανάκτηση την 14.04.2020] Διαθέσιμο στο: http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/14297/STEG_T_EGEP_00106_Medium.pdf?sequence=1

Γεωργόπουλος, Θ. (χ.χ.). Παραγωγή αλεύρου σίτου - είδη αλεύρου. [Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.foodbites.eu/j15/el/trofima/food-basics/sitira/1745-eidi-alevrou>

- Γουνιτσιώτη, Η. (2017). «Τα είδη αλατιού και πώς διακρίνονται μεταξύ τους». Στο vita4you.gr, 26 Ιουλίου 2017. [Ανάκτηση την 07.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.vita4you.gr/blog-vita4you/el/item/484-ta-eidh-alatiou-kai-pws-diakrinontai-metaxy-toys.html>
- Δημοσθενόπουλος, Χ. (2009). *Υπέρταση & Διατροφή*. [Ανάκτηση την 06.05.2020] Διαθέσιμο στο: <http://hypertension.gr/pdf/2009-11-02.pdf>
- Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία (χ.χ.). Οδηγός Διατροφής για τη ρύθμιση του Διαβήτη. [Ανάκτηση την 12.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.bpath.gr/files/%CE%9F%CE%94%CE%97%CE%93%CE%9F%CE%A3%20%CE%94%CE%99%CE%91%CE%A4%CE%A1%CE%9F%CE%A6%CE%97%CE%A3%20%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%A4%CE%97%20%CE%A1%CE%A5%CE%98%CE%9C%CE%99%CE%A3%CE%97%20%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%94%CE%99%CE%91%CE%92%CE%97%CE%A4%CE%97.pdf>
- Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία (χ.χ.). *Οδηγίες/Θεραπευτικά Πρωτόκολλα για την Αρτηριακή Υπέρταση*. [Ανάκτηση την 01.05.2020] Διαθέσιμο στο: <http://www.ahepahosp.gr/downloads/ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ%20ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ/ΠΑΘΗΣΕΙΣ%20ΤΩΝ%20ΝΕΦΡΩΝ/ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ%20ΥΠΕΡΤΑΣΗ.pdf>
- ΕΦΕΤ (2011). *Κατανάλωση αλατιού*. Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: https://www.efet.gr/files/Alati_20_09_2011.pdf
- ΕΦΕΤ (2013). *Περιεκτικότητα αλατιού στο ψωμί*. [Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.efet.gr/files/salt.pdf>
- ΕΦΕΤ (2016). *Πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ ΕΦΕΤ και Ομοσπονδίας Αρτοποιιών Ελλάδας για μείωση αλατιού στο ψωμί*. [Ανάκτηση την 17.05.2020] Διαθέσιμο στο: https://oae.gr/old/oae/media/deltio_typou_efet_alati.pdf
- Καλλιακμάνης, (χ.χ.). *Βιολογικές ιδιότητες άλατος*. [Ανάκτηση την 11.05.2020] Διαθέσιμο στο: <http://www.elzoni.gr/html/ent/846/ent.66846.asp>
- Καρατζάς, Ν. (2005). *Σύγχρονες αντιλήψεις στην αντιμετώπιση της υπέρτασης: Στόχος ο έλεγχος των καρδιαγγειακών νοσημάτων*. [Ανάκτηση την 10.04.2020] Διαθέσιμο στο: <http://www.hypertension.gr/pdf/2005-11-01.pdf>

- Καρότσης, Α., Χρανιώτη, Η., & Καραγεώργου, Δ. (2017). *Ανάπτυξη 13 Κατευθυντήριων Οδηγιών Γενικής Ιατρικής για τη διαχείριση των πιο συχνών νοσημάτων και καταστάσεων υγείας στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας*, Κωδικός MIS: 464637. [Ανάκτηση την 10.05.2020] Διαθέσιμο στο: <http://mednet.gr/sites/default/files/%CE%9A.%CE%9F.%20%CE%91%CE%A1%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%97%CE%A3%20%CE%A5%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%A4%CE%91%CE%A3%CE%97%CE%A3.pdf>
- Κατσαρή, Μ. (χ.χ.). *Διατροφικές Οδηγίες για ρυθμισμένα επίπεδα γλυκόζης στο σακχαρώδη διαβήτη*. [Ανάκτηση την 02.05.2020] Διαθέσιμο στο: <http://cydadiet.org/arthra/diabetis>
- Κουβουτσάκης, Γ. (2017). «*Αλεύρι ολικής άλεσης: Ένας σύμμαχος για την υγεία*». Στο freshbakery.gr, 20 Ιουνίου 2017. [Ανάκτηση την 14.04.2020] Διαθέσιμο στο: <https://freshbakery.gr/aleuri-olikis-alesis-enas-simmaxos-gia-tin-ygeia/>
- Λαζαρίδης, Α.Ν. (2000). Μεταβολικό σύνδρομο και νεφρική λειτουργία. *Ελληνική Νεφρολογία*; 12:233-240.
- Λέπουρας, Α. (χ.χ.). *Σακχαρώδης Διαβήτης και Διατροφή*. [Ανάκτηση την 11.05.2020] Διαθέσιμο στο: http://www.lepouras.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=6&Itemid=133
- Μαρμανίδου, Κ., Ζεμπεκάκης, Π., & Λαζαρίδης, Α.Ν. (2008). Η επίδραση της αναστολής του άξονα ρενίνης-αγγειοτενσίνης στη νεφρική λειτουργία, διαβητικών και μη, υπέρτασικών ασθενών. *Αρτηριακή Υπέρταση*; 17(1)46-69.
- Μύλοι Κρήτης (2018). *Από το Σπόρο στο Ψωμί*. [Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: https://www.mills.gr/wp-content/uploads/2018/11/351_09_EntypoMyloiKritis.pdf
- Ομοσπονδία Αρτοποιιών Ελλάδος (2016). *Πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ ΕΦΕΤ και Ομοσπονδίας Αρτοποιιών Ελλάδας για μείωση αλατιού στο ψωμί*. Δελτίο Τύπου. [Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://oae.gr/protokollo-synergasias-metaxy-efet-ke-omospondias-artopion-elladas-gia-miosi-alatiou-sto-psomi/>

- Παπαδοδήμα, Ε. (χ.χ.). *Σακχαρώδης Διαβήτης: Ένας σύγχρονος ύπουλος εχθρός*. [Ανάκτηση την 05.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.euroclinic.gr/article/sakxarodis-diavitis-enas-suxronos-upoulos-exthros/>
- Παπαδόπουλος, Δ.Π., Λιονάκης, Ν., Βοττέας, Β., & Papademetriou, V. (2007). Ανθεκτική Υπέρταση. Ορισμός, διάγνωση και νεότερες θεραπευτικές προσεγγίσεις. *Αρτηριακή Υπέρταση*; 16(3):203-212.
- Παπαθανασίου, Α. (2010). *Αιτιολογία και ταξινόμηση της αρτηριακής υπέρτασης*. Στο ioanninamed.gr. [Ανάκτηση την 12.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.ioanninamed.gr/topics/common-disease/hypertension/etiology-and-classification-of-hypertension>
- Πετρίδης, Δ. (2004). Αλάτι και υπέρταση. Μια θεώρηση από την πλευρά της πρωτοβάθμιας παροχής υγείας. *Αρτηριακή Υπέρταση*; 13:1-2.
- Προεστός, Χ. (χ.χ.). *Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων. Σιτηρά, Αλευρά, Άρτος, Αρτοσκευάσματα, Ζυμαρικά*. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις. Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων. ΕΚΠΑ. σελ. 22-30. [Ανάκτηση την 02.06.2020] Διαθέσιμο στο: <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/CHEM228/%CE%94%CE%99%CE%91%CE%9B%CE%95%CE%9E%CE%95%CE%99%CE%A3%20%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%95%CE%A3%CE%A4%CE%9F%CE%A5/%CE%95%CE%BB%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CE%BF%CF%84%CE%A3%CE%B9%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%AC%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AC%CE%91%CF%81%CF%84%CE%BF%CF%82%CE%96%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AC.pdf>
- Ράμμος, Α.Ν. (χ.χ.). Η ρόλος της ρενίνης και της αλδοστερόνης. [Ανάκτηση την 07.06.2020] Διαθέσιμο στο: <http://www.dr-rammos.gr/index.php/myelos-ton-epinefridion/floios-epinefridion/o-rolis-tis-reninis-kai-tis-aldosteronis>
- Σολάκης, Φ. (χ.χ.). *Είδη αλατιού και η επίδραση που μπορούν να έχουν στην υγεία μας*. [Ανάκτηση την 07.05.2020] Διαθέσιμο στο: <https://www.logodiatrofis.gr/eidh-alatiou-epidrash-sthn-ygeia>

Στεργίου, Γ., Αβραμόπουλος, Η., Ανδρεάδης, Ε., Αχείμαστος, Α., Βαρσαμής, Ε., Βέμμος, Κ., et al. (χ.χ.). *Ερωτήσεις και απαντήσεις για την υπέρταση*. Ελληνική Εταιρεία Μελέτης της Υπέρτασης. [Ανάκτηση την 07.05.2020] Διαθέσιμο στο:

https://www.bpath.gr/files/%CE%A0%CE%A1%CE%91%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%95%CE%A3_%CE%95%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3_%CE%9A%CE%91%CE%99_%CE%91%CE%A0%CE%91%CE%9D%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3_%CE%93%CE%99%CE%91_%CE%A4%CE%97%CE%9D_%CE%A5%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%A4%CE%91%CE%A3%CE%97.pdf

Στεφάνου, Ν. (χ.χ.). *Το αλεύρι*. [Ανάκτηση την 01.05.2020] Διαθέσιμο στο:

<https://evgeorge.weebly.com/uploads/4/8/8/1/48812093/%CE%A4%CE%BF%CE%91%CE%BB%CE%B5%CF%8D%CF%81%CE%B9.pdf>

Τσαπαρλής, Γ. (χ.χ.). *Αλάτι - Το καλό, το κακό και το νόστιμο*. Σημειώσεις του καθηγητή (1). [Ανάκτηση την 21.04.2020] Διαθέσιμο στο:

http://icaseonline.net/parsel/www.parsel.uni-kiel.de/cms/fileadmin/parsel/Partner_Websites/Greece/Materials_in_Greece/salt/Salt_5_TeacherNotes1-Gr.pdf

Ξένη Βιβλιογραφία

Academy of Dental Learning and OSHA Training (2017). *Diabetes Mellitus: Pathophysiology and Clinical Guidelines*. [Ανάκτηση την 11.05.2020]

Διαθέσιμο στο:

<https://www.dentallearning.org/course/DiabetesMellitus/Diabetes.pdf>

angelfire.com (χ.χ.). *The Power of Stones: Halite (Salt)*. [Ανάκτηση την 11.05.2020]

Διαθέσιμο στο: <http://www.angelfire.com/de/poetry/Gemstones/halite.html>

Aronow, W.S., Fleg, J.L., Pepine, C.J., Artinian, N., Bakris, G., Brown, A. et al. (2011). ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus documents developed in collaboration

with the American Academy of Neurology, American Geriatrics Society, American Society for Preventive Cardiology, American Society of Hypertension, American Society of Nephrology, Association of Black Cardiologists, and European Society of Hypertension. *J Am Coll Cardiol.*; 57(20):2037-2114.

Asmat, U., Abad, K. & Khan, I. (2016). Diabetes mellitus and oxidative stress—A concise review. *Saudi Pharmaceutical Journal*; 24, 547–553.

Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W., Green, L.A., Izzo, J.L., et al. (2003). Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*; 42(6):1206-1252.

Cushman, W.C., Ford, C.E., Cutler, J.A., Margolis, K.L., Davis, B.R., Grimm, R.H., et al. (2002). Success and Predictors of Blood Pressure Control in Diverse North American Settings: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *The Journal of Clinical Hypertension*; 4(6): 393-404.

Field, L.E., Burt, V.L., Cutler, J.A. et al. (2004). The burden of adult hypertension in the United States 199-2000 a rising tide. *Hypertension*; 44(4):398-404.

Filla, L.A. & Edwards, J.L. (2016). Metabolomics in diabetic complications. *Mol Biosyst*; 12(4):1090-105.

Forbes, J.M. & Cooper, M.E. (2013). Mechanisms of Diabetic Complications. *Physiol Rev*; 93:137–188.

Giles, T.D., Berk, B.C., Black, H.R., Cohn, J.N., Kostis, J.B., Izzo Jr, J.L., et al. (2005). Expanding the Definition and Classification of Hypertension. *J Clin Hypertens*; 7(9):505-512.

Girgis, S., Neal, B., Prescott, J., Prendergast, J., Dumbrell, S., Turner, C., et al. (2003). A one-quarter reductions in the salt content of bread can be made without detection. *Eur J Clin Nutr*; 57: 616-620.

- Jebur, A.B., Mokhamer, M.H., & El-Demerdash, F.M. (2016). A Review on Oxidative Stress and Role of Antioxidants in Diabetes Mellitus. *Austin Endocrinol Diabetes Case Rep*; 1(1): 1006.
- Maiese, K. (2015). New Insights for Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*; Article ID 875961.
- Mancia, G., & Grassi, G. (2008). The new European Society of Hypertension/European Society of Cardiology (ESH/ESC) Guidelines. *Ther Adv Cardiovasc Dis*; 2(1):5-12.
- Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., Cifkova, R., Fagard, R., Germano, G., et al. (2007). 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*; 28(12):1462–1536.
- Mancia, G., Laurent, S., Agabiti-Rosei, E., Ambrosioni, E., Burnier, M., Caulfield, M.J., et al. (2009). Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *Hypertens*; 27:2121-2158.
- Ozougwu, J.C., Obimba, K.C., Belonwu, C.D. & Unakalamba, C.B. (2013). The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *J. Physiol. Pathophysiol*; 4(4):46–57.
- Palekar, A.V. & Ray, K.S. (2017). Oxidative Stress, Antioxidative Enzymes and Dietary Antioxidant Intake in Patients with Diabetes Mellitus with and without Nephropathy. *SM J Diabetes Metab*; 2(1): 1006.
- Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C.H., Chrysohoou, C., et al. (2003). Status and management of hypertension in Greece: role of the adoption of a Mediterranean diet: the Attica study. *J Hypertens*; 21(8):1483-1489.
- Ripley, T., & Barbato, A. (2019). *Hypertension*. PSAP 2019 Book 1. Cardiology. [Ανάκτηση την 01.06.2020] Διαθέσιμο στο: https://www.accp.com/docs/bookstore/psap/p2019b1_sample.pdf

- Selbach Dries, S., da Silveira Soares, B., Gasparin Verza, S. Ziulkoski, A.L., Linden, R. Michelsen de Andrade, F. & Perassolo. M.S. (2017). Oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus treated with metformin. *Scientia Medica*; 27 (2):ID25857.
- Skyler, J.S., Bakris, G.L., Bonifacio, E., Darsow, T., Eckel, R., Groop, L., Hroop, P.H., Handelsman, Y., Insel, R., Mathieu, C., McElvaine, A., Palmer, J.P., Pugliese, A., Schatz, D.A., Sosenko, J.M., Wilding, J.P.H. & Ratner, R.E. (2017). Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. *Diabetes*; 66:241–255.
- Stergiou, G.S., Karotsis, A.K., Symeonidis, A., & Vassilopoulou, V.A. (2003). Aggressive blood pressure control in general practice (ABC-GP) study: can the new targets be reached? *J Hum Hypertens.*;17(11):767-773.
- Truelsen, T., Mähönen, M., Tolonen, H., Asplund, K., Bonita, R. & Vanuzzo, D. (2003). Trends in stroke and coronary heart disease in the WHO MONICA project. *Stroke*; 34. 1346-1352.
- Whelton, P.K., Carey, R.M., Aronow, W.S., et al. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *J Am Coll Cardiol*; 71:127-248.
- Zaccardi, F., Webb, D., Yates, T. & Davies, M. (2015). Pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus: a 90-year perspective. *BMJ Journal*; 92(1084).