



**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**Μελέτη αποτύπωσης του κόστους των προϊόντων ελεύθερων από γλουτένη
και σύγκριση αυτών με τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη (ερευνητική)
Πτυχιακή εργασία**

**Λάμπρου Δέσποινα
ΑΜ 219084**

Αθήνα, Σεπτέμβριος, 2023



HAROKOPIO UNIVERSITY DEPARTMENT
OF NUTRITION AND DIETETICS

**Pricing of gluten free products and comparison with the gluten
containing counterparts, in the Greek retail environment**
Bachelor thesis

Lamprou Despoina
RN 219084

Athens, September, 2023



**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Μπαθρέλλου Ειρήνη, ΕΔΙΠ (επιβλέπουσα καθηγήτρια)

Κοντογιάννη Μερόπη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Κλινικής Διατροφής

**Μπόσκου Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Οργάνωσης και Διαχείρισης
μονάδων διατροφής**

Η Δέσποινα Λάμπρου

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι η κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δεν συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2)** Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.
- 3)** Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών έχουν διασφαλιστεί όλες οι αναγκαίες άδειες χρήσης ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ από καρδιάς την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κυρία Μπαθρέλλου Ειρήνη για την τεράστια και πολύτιμη βοήθειά της, τόσο κατά τη διάρκεια της έρευνας όσο και κατά τη διάρκεια συγγραφής της πτυχιακής μου μελέτης. Χωρίς την άμεση ανταπόκρισή της αλλά και την προθυμία της να βοηθήσει στην επίλυση οποιασδήποτε απορίας προέκυπτε, η εκπόνηση αυτού του έργου δεν θα ήταν εφικτή. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Κυρία Κοντογιάννη Μερóπη για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ εις βάθος με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στις αγαπημένες μου φίλες, καθώς και στην οικογένειά μου, για την αμέριστη στήριξη σε όλο αυτό το ταξίδι.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	5
Abstract	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	9
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	10
1. Κοιλιοκάκη.....	11
1.1. Γενικά στοιχεία νόσου	11
1.2. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	12
1.3. Παθογένεια νόσου	13
1.4. Κλινική Εικόνα.....	15
1.5. Διάγνωση.....	16
2. Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης (ΔΕΓ):.....	20
2.1. Περιγραφή	20
2.2. Εμπόδια προσκόλλησης	23
2.3. Κόστος ΠΕΓ	24
2.4. Κρατική αποζημίωση για τα ΠΕΓ:.....	40
3. Μελέτη αποτύπωσης του κόστους των προϊόντων ελεύθερων από γλουτένη και σύγκριση αυτών με τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη στην Ελλάδα	42
3.1. Σκοπός έρευνας:	42
3.2. Μεθοδολογία.....	42
3.2.1. ΜΕΡΟΣ 1 ^ο : Δημοσκόπηση.....	433
3.2.1.1 Ανάδειξη των πιο συχνά αγορασμένων κατηγοριών ΠΕΓ:.....	433
3.2.1.2. Μέρη καταγραφής προϊόντων	44
3.2.2. ΜΕΡΟΣ 2 ^ο : Καταγραφή ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων.....	45
3.2.2.1. Αντιστοίχιση ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων	45
3.3. Στατιστική επεξεργασία και ανάλυση.....	47
3.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	48
3.4.1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΕΓ	48
3.4.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΓ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	54
3.4.2.1. Σύγκριση κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων ανά κατηγορία ειδών ΠΕΓ	56
3.4.2.2. Σύγκριση κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων στις κατηγορίες βασικών – μη βασικών τροφίμων.....	59
3.4. Συζήτηση.....	61
3.5. Συμπεράσματα.....	65
Βιβλιογραφία.....	67

Περίληψη

Εισαγωγή: Η δίαιτα ελεύθερη γλουτένης (ΔΕΓ) αποτελεί τη μοναδική, τεκμηριωμένη θεραπεία για άτομα κοιλιοκάκη. Η προσκόλληση στη δίαιτα είναι δύσκολη για διάφορους λόγους στους όποιους συμπεριλαμβάνονται η αυξημένη τιμή πώλησης των προϊόντων ελεύθερων γλουτένης (ΠΕΓ) καθώς και η περιορισμένη διαθεσιμότητα αυτών στα πολυκαταστήματα.

Σκοπός: Η έρευνα αποσκοπεί στη μελέτη της διαθεσιμότητας και του κόστους των προϊόντων χωρίς γλουτένη, στο ελληνικό περιβάλλον λιανικής πώλησης.

Μεθοδολογία: Η παρούσα μελέτη αποτελεί μέρος μιας πολυκεντρικής μελέτης, με δύο σκέλη. Αρχικά, άτομα που δηλώνουν ότι αγοράζουν ΠΕΓ στην Ελλάδα, κλήθηκαν να απαντήσουν ανώνυμο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο που διερευνούσε, μεταξύ άλλων, τη συχνότητα αγοράς 29 διαφορετικών κατηγοριών τροφίμων καθώς και τους τρόπους αγοράς αυτών. Μέσω του ερωτηματολογίου αναδείχθηκαν οι 18 πιο συχνά αγοραζόμενες κατηγορίες ΠΕΓ και οι 5 πιο δημοφιλείς αλυσίδες σουπερμάρκετ. Σε δεύτερο στάδιο, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε ένα ενδεικτικό κατάστημα των αλυσίδων αυτών και καταγράφηκαν όλα τα διαθέσιμα ΠΕΓ και τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη συμβατικά προϊόντα (ΣΠ), το βάρος τους καθώς και η τιμή πώλησης τους. Σε δεύτερη επίσκεψη στα ίδια σουπερμάρκετ, ελέγχθηκε μόνο η διαθεσιμότητα των ΠΕΓ. Οι αρχικές 18 κατηγορίες τροφίμων ομαδοποιήθηκαν περαιτέρω σε βασικά (π.χ. ψωμιά, ζυμαρικά, αλεύρια, δημητριακά) και μη βασικά (π.χ. μπισκότα, σοκολάτες, τσιπς, λουκάνικα) τρόφιμα. Η διαθεσιμότητα των ΠΕΓ εκφράστηκε ως απόλυτη τιμή αλλά και ως ποσοστό της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων ΣΠ. Η λιανική τιμή πώλησης κάθε προϊόντος εκφράστηκε ως τιμή ανά 100 γραμμάρια προϊόντος, ενώ υπολογίστηκε ως η διάμεση τιμή των διαθέσιμων τιμών του προϊόντος στα επιμέρους σουπερμάρκετ. Για τη σύγκριση της λιανικής τιμής πώλησης των ΠΕΓ με των αντίστοιχων ΣΠ εφαρμόστηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann Whitney U Test (επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0,05$), ενώ υπολογίστηκε και η ποσοστιαία διαφορά των διάμεσων τιμών λιανικής πώλησης των εκάστοτε ΠΕΓ και συμβατικών.

Αποτελέσματα: Συνολικά καταγράφηκαν 1063 διαφορετικά προϊόντα, 413 ΠΕΓ και 650 συμβατικά. Κατά την πρώτη επίσκεψη καταγράφηκαν 408 μοναδικά προϊόντα, τα στοιχεία των οποίων αναλύθηκαν για τις συγκρίσεις των τιμών λιανικής πώλησης, ενώ στη δεύτερη επίσκεψη καταγράφηκαν 5 νέα προϊόντα, ώστε το σύνολο του δείγματος για την αξιολόγηση της διαθεσιμότητας να είναι 413 ΠΕΓ. Τα ΠΕΓ ήταν συνολικά ακριβότερα από τα ΣΠ κατά 24%-251% [€1,25 (0,83, 1,96) vs €0,96 (0,50, 1,53), $p<0,001$]. Η κατηγορία με τη μεγαλύτερη διαφορά στη τιμή λιανικής πώλησης μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών ήταν τα κριτσίνια/ κράκερς [€2,46 (1,97, 2,73) vs €0,70 (0,35, 0,89), $p<0,001$]. Κατά τη σύγκριση των βασικών-μη βασικών ΠΕΓ με τα αντίστοιχα συμβατικά, τα βασικά ΠΕΓ βρέθηκαν 202% ακριβότερα [€1,24 (0,78, 1,90) vs €0,41 (0,26, 0,66), $p<0,001$]. Η πλειονότητα των ΠΕΓ ήταν λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα ΣΠ, με τη μεγαλύτερη διαφορά να εντοπίζεται στα βασικά τρόφιμα, τα οποία ήταν λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα συμβατικά, κατά 45-88%.

Συμπεράσματα: Η παρούσα μελέτη επιβεβαιώνει τη μέχρι σήμερα σχετική παγκόσμια βιβλιογραφία, καθώς τα ΠΕΓ, και ιδιαίτερα τα βασικά προϊόντα, βρέθηκαν ακριβότερα και λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα ΣΠ.

Λέξεις κλειδιά: κοιλιοκάκη, γλουτένη, τιμή, διαθεσιμότητα, προϊόντα ελεύθερα γλουτένης, δίαιτα ελεύθερη γλουτένης, αγορά

Abstract

Introduction: Gluten Free Diet (GFD) is the only evidence-based treatment for people with celiac disease. Many factors render adherence to GFD difficult, among which the increased price of Gluten Free Products (GFPs) and their limited availability in the market.

Purpose: To study the availability and cost of GFPs, in the Greek retail environment.

Methodology: The present study is part of a multicentered, two-pronged study. Initially, people who declare that they buy GFPs in Greece were asked to answer an anonymous online questionnaire about their purchase habits regarding GFPs. Out of the 29 food categories of the questionnaire, 18 were found to be the most frequently purchased, in 5 supermarket chains. By visiting one retail shop of the later, all available GFPs and their gluten-containing (GCPs) counterparts were recorded, along with the packaging weight and the retail price. During a second visit, only availability of GFPs was checked. The original 18 food categories were further grouped into staple (e.g., breads, pasta, flours, cereals) and non-staple (e.g., biscuits, chocolates, chips, sausages) foods. Availability of GFPs was expressed as percentage of the availability of the corresponding GCPs. The retail price of each product was expressed per 100 g of product, while the retail price of each product was the median of the available prices in the different supermarkets. To compare the retail price between GFPs and GCPs, the non-parametric Mann Whitney U Test was conducted (level of statistical significance $\alpha=0.05$), along with the percentage difference of the median retail prices. GCPs.

Results: In total, 1063 different products were recorded, 413 GFPs (with 408 recorded at the first visit) and 650 conventional products. GFPs were overall more expensive than GCPs [€1,25 (0,83, 1,96) vs €0,96 (0,50, 1,53), $p<0,001$] with a percentage difference ranging between 24%-251%. The category with the largest difference in retail price between GFPs and GCPs was breadsticks/crackers [€2,46 (1,97, 2,73) vs €0,70 (0,35, 0,89), $p<0,001$]. Comparing staple and non-staple foods, the first ones were found more expensive by 202% [€1,24 (0,78, 1,90) vs €0,41 (0,26, 0,66), $p<0,001$], while they were also less available by 45-88%.

Conclusions: The present study confirms existing literature, as GFPs, especially staple foods, were found to be more expensive and less available than the corresponding conventional products.

Keywords: celiac disease, gluten, price, availability, gluten free products, gluten free diet, market.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Αλγόριθμος διάγνωσης κοιλιοκάκης, μεταφρασμένος.....	19
--	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Επιτρεπτά και μη επιτρεπτά διατροφικά προϊόντα στη ΔΕΓ, μεταφρασμένος ...	21
Πίνακας 2: Σύνοψη των κύριων χαρακτηριστικών προηγούμενων ερευνών με θέμα το κόστος ή/και τη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ.....	31
Πίνακας 3: Αριθμός των διαφορετικών ΠΕΓ που καταγράφηκαν σε κάθε σουπερμάρκετ και των αντίστοιχων συμβατικών	49
Πίνακας 4: Αριθμός συνολικά διατιθέμενων ειδών ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία.....	50
Πίνακας 5: Αριθμός συνολικά διατιθέμενων ειδών ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία βασικών-μη βασικών τροφίμων.....	51
Πίνακας 6: Αριθμός διαθέσιμων προϊόντων ανά αρχική κατηγορία τροφίμων και ανά σουπερμάρκετ, για τα ΠΕΓ και τα συμβατικά.....	52
Πίνακας 7: Διαθεσιμότητα ΠΕΓ στις κατηγορίες βασικών-μη βασικών τροφίμων.....	53
Πίνακας 8: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων συνολικά, από όλες τις κατηγορίες και τα σουπερμάρκετ.....	55
Πίνακας 9: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων, ανά κατηγορία , από όλα τα σουπερμάρκετ.....	58
Πίνακας 10: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων, ανά κατηγορία βασικών-μη βασικών τροφίμων, από όλα τα σουπερμάρκετ.....	60

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ/ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΔΕΓ	Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης
ΠΕΓ	Προϊόντα Ελεύθερα Γλουτένης
GFD	Gluten Free Diet
GFPs	Gluten Free Products
AGA	Αμερικανικός Σύνδεσμος Γαστρεντερολογίας
IgA	Ανοσοσφαιρίνη Α
IgG	Ανοσοσφαιρίνη G
IgA-TtG	IgA αντισώματα έναντι της ιστικής τρανσγλουταμινάσης
IgA-EMA	IgA αντισώματα έναντι του ενδομυσίου
IgG-DGP	Απαμινωμένα πεπτιδία γλιαδίνης
ΣΠ	Συμβατικά Προϊόντα
ΧΓ	Χωρίς Γλουτένη

1. Κοιλιοκάκη

1.1. Γενικά στοιχεία νόσου

Η κοιλιοκάκη είναι μια χρόνια, ανοσολογικά διαμεσολαβούμενη ασθένεια η οποία χαρακτηρίζεται από φλεγμονώδεις τραυματισμούς του λεπτού εντέρου (Rubio-Tapia & Lebowitz, 2020). Αναπτύσσεται σε γενετικά προδιαθετημένα άτομα, τα οποία μετά από αλληλεπίδραση με ποικίλους περιβαλλοντικούς παράγοντες, αναπτύσσουν μη επιθυμητή ανοσοαπόκριση έναντι της διαιτητικής γλουτένης (Lebowitz *et al.*, 2017). Συνεπώς, έναυσμα για την ανάπτυξη της αποτελεί η κατανάλωση γλουτένης και μόνο τρόπο αντιμετώπισης της, η αφαίρεση της γλουτένης από την δίαιτα (ΔΕΓ) (Rubio-Tapia & Lebowitz, 2020).

Η γλουτένη ουσιαστικά αποτελείται από ένα πολύπλοκο μείγμα αδιάλυτων στο νερό πρωτεϊνών, με κύριους εκπρόσωπους τις γλιαδίνες (μονομερή) και τις γλουτενίνες (πολυμερή). Οι γλιαδίνες αναφέρονται και ως προλίνες λόγω της μεγάλης τους περιεκτικότητας σε αμινοξέα προλίνης ενώ οι γλουτενίνες αναφέρονται ως γλουτελίνες λόγω της αυξημένης περιεκτικότητάς τους σε αμινοξέα γλουταμίνης. Οι γλουτενίνες και οι γλιαδίνες αποτελούν την σημαντικότερη αποθηκευτική πρωτεΐνη του σιταριού, αφού το ενδοσπέρμιο του σπόρου αποτελείται κατά 81% από αυτές. Παρόμοιες αποθηκευτικές πρωτεΐνες υπάρχουν επίσης στη σίκαλη και στο κριθάρι όπου αναφέρονται ως σικαλίνες και ωρδεΐνες αντίστοιχα, και καταχρηστικά, περιλαμβάνονται επίσης στον όρο “γλουτένη” (El-Matary *et al.*, 2021). Γλουτένη βρίσκεται επίσης στη βρώμη ως αβενίνη (Abu-Jarb & Jaana, 2020). Επιπλέον, αν και έχει χαμηλή διατροφική αξία, χρησιμοποιείται και ως πρόσθετο τροφίμων, αφού έχει σημαντικές ιδιότητες για την οργανοληπτική αξία τους, όπως είναι η αύξηση του ιξώδους (Foschia *et al.*, 2016).

Όσον αφορά την κλινική εικόνα, είναι εξαιρετικά μεταβλητή και περιλαμβάνει κλασικά και μη κλασικά γαστρεντερικά συμπτώματα, εξωεντερικές εκδηλώσεις αλλά και υποκλινικές περιπτώσεις (Catassi *et al.*, 2022). Ένας κοιλιοκακικός ασθενής μπορεί να πάσχει από σοβαρή δυσθειψία, ενώ άλλος να μην παρουσιάζει κανένα σύμπτωμα (Ludvigsson & Murray, 2018).

1.2. Επιδημιολογικά στοιχεία

Ενώ παλαιότερο θεωρείτο ότι εμφανίζεται μόνο στη Βόρεια και Δυτική Ευρώπη, σήμερα η κοιλιοκάκη αναγνωρίζεται ως παγκόσμια νόσος. Από συστηματική ανασκόπηση που έγινε με στόχο την εύρεση του παγκόσμιου επιπολασμού της κοιλιοκάκης, προέκυψε ποσοστό 1,4%, με τον επιπολασμό να ποικίλλει ανά ήπειρο. Τα άτομα που συνείσφεραν σε αυτό ποσοστό διαγνώστηκαν με χρήση ορολογικών δεικτών, ενώ ο επιπολασμός της κοιλιοκάκης σε άτομα που διαγνώστηκαν με βιοψία εντέρου βρέθηκε 0.7% και επίσης διέφερε ανάλογα με την ήπειρο και την περιοχή (Rubio-Tapia & Lebowitz, 2020). Γενικά, ο επιπολασμός είναι μεγαλύτερος όταν χρησιμοποιούνται ορολογικοί δείκτες για την διάγνωση αντί βιοψία λεπτού εντέρου (Ludvigsson & Murray, 2018). Επίσης είναι υψηλότερος μεταξύ συγγενών πρώτου βαθμού (10-15%) καθώς και σε ασθενείς με σύνδρομο Down, διαβήτη τύπου 1 και σε άτομα με έλλειψη IgA (Fasano & Catassi, 2012). Οι επιπολασμοί που θα αναφερθούν πιο κάτω, αφορούν άτομα που διαγνώστηκαν με βιοψία λεπτού εντέρου.

Το υψηλότερο ποσοστό στον κόσμο, το οποίο αντιστοιχεί σε 5,6%, σημειώθηκε στην Δυτική Σαχάρα, σε μελέτη που έγινε σε παιδιά, και αποδίδεται στις αυξημένες συχνότητες των γονιδίων HLA- DQ2 και -DQ8, τα οποία σχετίζονται με την κοιλιοκάκη, καθώς και στην αυξημένη κατανάλωση γλουτένης (Makharia *et al.*, 2022). Το χαμηλότερο ποσοστό βρέθηκε στην υποσαχάρια Αφρική (Cataldo *et al.*).

Στην Νότια Αμερική, ο επιπολασμός βρέθηκε 0,7% ενώ στην Βόρεια 0,4%. Στην Ασία ο επιπολασμός της νόσου ανέρχεται στο 0.61%, με το υψηλότερο ποσοστό (0.8%) να σημειώνεται στην Ανατολική Ασία (Makharia *et al.*, 2022). Στην Ευρώπη ο επιπολασμός βρέθηκε 0,7-0,8% με το υψηλότερο ποσοστό να σημειώνεται στην Βόρεια Ευρώπη (1,6%). Συγκεκριμένα ο επιπολασμός της νόσου στις Σουηδία, Φινλανδία και Δανία ήταν 2-3% υψηλότερος από άλλες Ευρωπαϊκές χώρες (Makharia *et al.*, 2022). Στην Ελλάδα, από μελέτη που έγινε το 2007 σε υγιή άτομα ηλικίας 18-80 ετών στη Θεσσαλία, προέκυψε επιπολασμός 0,18%, ποσοστό το οποίο είναι από τα χαμηλότερα στην Ευρώπη (Roka *et al.*, 2007). Το 2013 πραγματοποιήθηκε μελέτη σε ασυμπτωματικά παιδιά ηλικίας 2,5-5 ετών όπου προέκυψε επιπολασμός 0,65% (Karagiozoglou-Lamproudi T *et al.*, 2017).

Ο επιπολασμός δεν διαφέρει μόνο ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών αλλά επηρεάζεται επίσης από την ηλικία και το φύλο. Μια συστηματική ανασκόπηση κατέληξε στο ότι η συχνότητα εμφάνισης είναι μεγαλύτερη στα παιδιά (0.9%)

απ' ότι στους ενήλικες (0.5%), αλλά ο συνολικός αριθμός ενήλικων κοιλιοκακικών ασθενών είναι μεγαλύτερος, λόγω του ότι οι ενήλικες είναι περισσότεροι πληθυσμιακά από τα παιδιά. Επιπλέον, όπως και με άλλα αυτοάνοσα νοσήματα, η νόσος πλήττει συχνότερα της γυναίκες σε σχέση με τους άντρες (Makharia *et al.*, 2022).

Γενικά, αξίζει να αναφερθεί ότι, ο επιπολασμός της νόσου παρουσίασε αύξηση τις τελευταίες δεκαετίες, η οποία αποδίδεται όχι μόνο στην αύξηση του ποσοστού ανίχνευσης - λόγω βελτίωσης των διαγνωστικών εξετάσεων, απλοποίησης των διαγνωστικών κριτηρίων και αύξησης της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με την νόσο- αλλά και στο σύγχρονο τρόπο ζωής, που περιλαμβάνει την αυξημένη κατανάλωση “πρόχειρων” τροφίμων και γλουτένης (Makharia *et al.*, 2022).

Η κοιλιοκάκη έχει συνδεθεί με αρκετές ασθένειες όλων των συστημάτων, εκ των οποίων οι συχνότερες είναι κακοήθειες, καρδιαγγειακές και αναπνευστικές παθήσεις, που αποτελούν και τις πιο κοινές αιτίες θανάτου στα κοιλιοκακικά άτομα (Peters U *et al.*, 2003). Το λέμφωμα που συνδέεται ισχυρότερα με την νόσο είναι το μη-Hodgkin λέμφωμα, του οποίου ο κίνδυνος εμφάνισης αυξάνεται 3-5 φορές στους πάσχοντες (Husby S *et al.*, 2006). Μελέτη κοορτής που πραγματοποιήθηκε στη Σκωτία εντόπισε ότι τα κοιλιοκακικά άτομα έχουν 43% υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας – από όλες τις αιτίες- συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό (Quarpong W *et al.*, 2019). Επιπλέον, η θνησιμότητα επηρεάζεται από τον χρόνο που γίνεται η διάγνωση καθώς και από την προσκόλληση στη δίαιτα ελεύθερη γλουτένης, καθώς η έγκαιρη και αυστηρή διαιτητική θεραπεία με ΔΕΓ μειώνει τον κίνδυνο (Corrao *et al.*, 2001).

1.3. Παθογένεια νόσου

Η παθογένεια της νόσου στηρίζεται στην συνύπαρξη του αιτιολογικού παράγοντα, τον οποίο αποτελεί η γλουτένη, της γενετικής προδιάθεσης του ασθενούς, καθώς και στην ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος του πάσχοντος (Kagnoff, 2009). Επιπλέον επιπρόσθετοι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως το εντερικό μικροβίωμα, η έκθεση σε μη παθογόνους μικροοργανισμούς κατά την παιδική ηλικία, ο θηλασμός κ.ά, σύμφωνα με κάποιες μελέτες φαίνεται ότι μπορούν να παρέμβουν στην ανάπτυξη της νόσου επηρεάζοντας τις αντιδράσεις μεταξύ των πιο πάνω (Dunne *et al.*, 2020). Ωστόσο η σημαντικότητα της επίδρασής τους παραμένει υπό διερεύνηση (Caio *et al.*, 2019).

Η γενετική προδιάθεση συνδέεται με 2 αλληλόμορφα του Μείζον Συμπλέγματος Ιστοσυμβατότητας τάξης 2 (MHC-II) το οποίο βρίσκεται στο χρωμόσωμα 6 στον άνθρωπο. Τα αλληλόμορφα αυτά είναι τα HLA-DQA1*05 και HLA-DQB1*02, με το πρώτο να κωδικοποιεί την α και το δεύτερο την β αλυσίδα του ετεροδιμερούς DQ2. Με την νόσο σχετίζεται και το ετεροδιμερές DQ8, του οποίου οι α και β αλυσίδες κωδικοποιούνται από τα αλληλόμορφα HLA-DQA1*03 και HLA-DQB1*0302 αντίστοιχα (Lundin KE *et al.*, 1990). Από όλα τα ετεροδιμερή, το DQ2.5 είναι το πιο επικίνδυνο αφού περίπου το 90% των κοιλιοκακικών ασθενών φέρουν το συγκεκριμένο ετεροδιμερές. Στο υπόλοιπο 10% υπάρχουν τα ετεροδιμερή (DQ8,DQ2.2), τα οποία θεωρούνται πιο χαμηλού κινδύνου (Espino & Núñez, 2020). Οι πρωτείνες των ετεροδιμερών DQ δρουν ως υποδοχείς στην επιφάνεια των αντιγονοπαρουσιαστικών κυττάρων και παρουσιάζουν υψηλή συγγένεια με την απαμινωμένη γλιαδίνη. Η απαμινωμένη γλιαδίνη προκύπτει μετά από απαμίνωση της γλιαδίνης στον υποβλεννογόνο χειτώνα του εντέρου, μετά από την κατανάλωση γλουτένης, και είναι εξαιρετικά αντιγονική. Μετά την σύνδεση των πιο πάνω, ακολουθεί η παρουσίαση της γλιαδίνης από τα αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα και τελικά η ενεργοποίηση των Τ βοηθητικών λεμφοκυττάρων (Espino & Núñez, 2020). Τα τελευταία, σε μια προσπάθεια κάθαρσης του αντιγόνου, συντονίζουν την ενεργοποίηση διαφόρων μηχανισμών που οδηγούν στην παραγωγή αυτοαντισωμάτων έναντι της γλιαδίνης, του ενδομυίου και της ιστικής τρανσγλουταμινάσης. Ουσιαστικά προκαλείται ανοσοαπόκριση όμοια με αυτή που θα μπορούσε να προκαλέσει ένας παθογόνος μικροοργανισμός. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιάς σε γειτονικές δομές και κυρίως του εντερικού επιθηλίου στο οποίο προκαλείται ατροφία λαχνών με κυριότερη συνέπεια την δυσαπορρόφηση, η οποία οδηγεί σε άλλες εξωεντερικές επιπλοκές (Hill & McMillan, 2006). Αξίζει να σημειωθεί ότι στη ρύθμιση της λειτουργίας των Τ- λεμφοκυττάρων εμπλέκονται και μη HLA γονίδια, αλλά η συνολική επίδραση στον κίνδυνο κληρονομικότητας δεν είναι τόσο σημαντική (Dieli-Crimi *et al.*, 2015).

1.4. Κλινική Εικόνα

Όπως έχει αναφερθεί, η κλινική εικόνα της κοιλιοκάκης είναι ιδιαίτερα ετερογενής. Με βάση την ταξινόμηση Όσλο το 2011, η κοιλιοκάκη διακρίνεται στις εξής κατηγορίες: α) κλασσική, β) μη κλασσική, γ) σιωπηλή και δ) ανθεκτική κοιλιοκάκη. (Ludvigsson JF *et al.*, 2013). Η “κλασσική κοιλιοκάκη” χαρακτηρίζεται κυρίως από δυσαπορρόφηση και τις συνέπειες αυτής, οι οποίες διακρίνονται σε εντερικές και εξωεντερικές. Στις εντερικές εντάσσονται η διάρροια, η στεατόρροια, ο έμετος στα παιδιά, ο μετεωρισμός καθώς και η απώλεια βάρους, ενώ τις πιο κοινές εξωεντερικές επιπλοκές στην κλασσική κοιλιοκάκη αποτελούν η έλλειψη σιδήρου-αναιμία, η υποπρωτεϊναιμία- οίδημα, η οστεοπόρωση (Rubio-Tapia *et al.*, 2013) , καθώς και η απώλεια μυϊκού ιστού (Raiteri *et al.*, 2022).

Επιπλέον παιδιά με κλασσική κοιλιοκάκη μπορεί να εμφανίσουν καθυστερημένη σωματική ή/και νοητική ανάπτυξη, κατάθλιψη και χρόνια κοιλιακό άλγος (Volta U *et al.*, 2014). Η “μη κλασσική κοιλιοκάκη” δεν περιλαμβάνει συμπτώματα δυσαπορρόφησης, αλλά μη ειδικά γαστρεντερικά συμπτώματα όπως δυσκοιλιότητα, έμετο, χρόνια κοιλιακό άλγος και κοιλιακή διάταση. Επίσης τα άτομα που πάσχουν από μη κλασσική κοιλιοκάκη μπορούν να παρουσιάσουν και εξωεντερικά συμπτώματα τα οποία εκδηλώνονται από όλα τα οργανικά συστήματα αλλά κυρίως από το νευρικό και το δέρμα, με περιφερική νευροπάθεια και ερπητοειδή δερματίτιδα αντίστοιχα. (Ludvigsson JF *et al.*, 2013). Άλλα παραδείγματα εξωεντερικών εκδηλώσεων αποτελούν η αμμηνόρροια, το χαμηλό ανάστημα, η καθυστερημένη ενήβωση, η οστεοπόρωση, η χρόνια κούραση, ο μυϊκός πόνος, τα υψηλά επίπεδα αμινοτρανσφερασών, καθώς και οι επαναλαμβανόμενες αποβολές στις γυναίκες (Rubio-Tapia *et al.*, 2013). Στη κατηγορία “ σιωπηλή κοιλιοκάκη” εντάσσονται άτομα που αν και παρουσιάζουν ιστολογικές αλλοιώσεις στο έντερο, δεν εμφανίζουν οποιοδήποτε από τα προαναφερθέντα συμπτώματα που σχετίζονται με την νόσο (Catassi *et al.*, 2022). Η “ανθεκτική κοιλιοκάκη” χαρακτηρίζεται από εντερικές αλλοιώσεις και δυσαπορρόφηση τα οποία οδηγούν, μεταξύ άλλων, σε διάρροια και απώλεια βάρους καθώς και σε υποπρωτεϊναιμία. Αυτή η μορφή κοιλιοκάκης αποτελεί την “αθεράπευτη” μορφή της νόσου, αφού τα συμπτώματα δεν υποχωρούν ακόμα και μετά από εφαρμογή της ΔΕΓ (Catassi *et al.*, 2022). Εντούτοις, στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτό συμβαίνει λόγω κακής προσκόλλησης στη δίαιτα (Malamut & Cellier, 2015). Η πλειονότητα των ασθενών είναι ασυμπτωματικοί ή έχουν άτυπα συμπτώματα (Losowsky, 2008).

1.5. Διάγνωση

Η κοιλιοκάκη διαγιγνώσκεται συνδυάζοντας ευρήματα ορολογικών δεικτών και βιοψίας εντέρου. Σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιείται και η εξέταση HLA για ταυτοποίηση του HLA – DQ2/DQ8 γονότυπου. Οι ορολογικοί δείκτες αφορούν αντισώματα που σχετίζονται με την νόσο (τάξεων IgA και IgG) ενώ η βιοψία δωδεκαδακτύλου και βολβού, γίνεται για τον έλεγχο ύπαρξης ιστολογικών ανωμαλιών. Παραδείγματα ιστολογικών ανωμαλιών αποτελούν οι βραχείες και αποπεπλατυσμένες λάχνες (ατροφία λαχνών), οι υπερπλαστικές κρύπτες καθώς και η παρουσία κυττάρων φλεγμονής στον βλεννογόνο (Makharia *et al.*, 2022). Επιπλέον, σημαντικό κομμάτι της διάγνωσης αποτελεί η αυξημένη διαγνωστική επαγρύπνηση του γιατρού και η ικανότητα του να εντοπίσει κλασσικά αλλά κυρίως μη κλασσικά συμπτώματα της νόσου, αφού ο γιατρός θα κρίνει κατά πόσο χρειάζεται το άτομο να υποβληθεί στις περαιτέρω εξετάσεις (Husby *et al.*, 2019). Οι περισσότεροι ασθενείς είναι αδιάγνωστοι, λανθασμένα διαγνωσμένοι ή/και καθυστερημένα διαγνωσμένοι, γεγονός που υποδηλώνει την ανάγκη για επίγνωση του φάσματος των κλινικών εκδηλώσεων της νόσου (Makharia *et al.*, 2022). Ο βαθμός υποδιάγνωσης είναι μεγαλύτερος στις αναπτυσσόμενες χώρες και έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στα παιδιά ενώ η λανθασμένη διάγνωση έχει γίνει ένα παγκόσμιο αναδυόμενο πρόβλημα (Raiteri *et al.*, 2022).

Ο ορολογικός έλεγχος περιλαμβάνει αρχικά έλεγχο για τα IgA αντισώματα έναντι της ιστικής τρανσγλουταμινάσης (IgA-TtG) και λιγότερο συχνά κατά του ενδομυσίου (IgA-EMA). Το πρώτο παρουσιάζει την μεγαλύτερη ευαισθησία (98%) από όλα τα αντισώματα, γι' αυτό και η ανίχνευση μόνο αυτού στο περιφερικό αίμα θεωρείται ότι αρκεί για να χαρακτηριστεί θετικό το ορολογικό τεστ (Husby *et al.*, 2019). Μάλιστα, σύμφωνα με τον AGA, όταν τα IgA-TtG αντισώματα σε επίπεδα, σε επίπεδα >10 x του φυσιολογικού ορίου, συνδυαστούν με παρουσία IgA-EMA αντισώματος σε ένα δεύτερο δείγμα, τότε η προγνωστική αξία του ελέγχου για κοιλιοκάκη ανέρχεται σχεδόν στο 100%. Γενικά ο έλεγχος για IgA-EMA αντίσωμα είναι ένα καλό εργαλείο για ένα δεύτερο επιβεβαιωτικό έλεγχο λόγω της υψηλής του ειδικότητας (Husby *et al.*, 2019). Σημαντικό στοιχείο για τα IgA-TtG αντισώματα αποτελεί το γεγονός ότι θεωρούνται έμπιστος δείκτης μόνο όταν τα επίπεδα ολικής IgA ανοσοσφαιρίνης είναι επαρκή. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή τα επίπεδα ολικής IgA ανοσοσφαιρίνης είναι <7mg/dL, πρέπει να ελέγχεται το IgG αντίσωμα κατά των απαμινωμένων πεπτιδίων γλιαδίνης (IgG-DGP). (Henker *et al.*, 2008). Σε περίπτωση που βρεθεί επάρκεια των τελευταίων το ορολογικό τεστ επίσης χαρακτηρίζεται ως θετικό. Σε περίπτωση που οποιοδήποτε ορολογικό τεστ αποδειχθεί θετικό, το άτομο υποβάλλεται σε

βιοψία δωδεκαδακτύλου. Ο AGA συστήνει οι βιοψίες να είναι οισοφαγογαστροδωδεκαδακτυλικές (EGD) γιατί έτσι επιτρέπεται η δυνατότητα πολλαπλών βιοψιών από διαφορετικά μέρη του δωδεκαδακτύλου. Επίσης προτείνεται και η βιοψία του βολβού. Όταν τα αποτελέσματα του ορολογικού και του ιστολογικού ελέγχου είναι θετικά, τότε το άτομο διαγιγνώσκεται με κοιλιοκάκη. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα του ορολογικού ελέγχου είναι αρνητικά αλλά ο ασθενής παρουσιάζει επίμονα ή υποτροπιάζοντα συμπτώματα, χωρίς άλλες προφανείς αιτίες για την πρόκλησή τους, τότε συστήνεται να υποβάλλονται σε ενδοσκοπικές βιοψίες του πεπτικού, δηλαδή οισοφάγου, στομάχου και δωδεκαδακτύλου (Husby *et al.*, 2019). Αν η βιοψία βγει θετική, δηλαδή υπάρχουν οι ιστολογικές αλλοιώσεις που προαναφέρθηκαν, τότε πρέπει σε πρώτο στάδιο, να ελεγχθούν και να αποκλειστούν όλες οι υπόλοιπες πιθανές αιτίες πρόκλησης της εντεροπάθειας, εκτός της κοιλιοκάκης. Αν δεν βρεθεί κάποιο άλλο αίτιο, τότε ο ασθενής αντιμετωπίζεται ως πάσχοντας κοιλιοκάκης και ξεκινά αμέσως ΔΕΓ. Σε περίπτωση που συμβεί το αντίστροφο, δηλαδή ο ορολογικός έλεγχος βγει θετικός και η βιοψία αρνητική, τότε προτείνεται αξιολόγηση των IgA-EMA αντισωμάτων και επανάληψη των ορολογικών τεστ για ολικά και IgA-tTG καθώς και ο γενετικός έλεγχος για HLA-DQ2/DQ8 γονότυπο. Αν οι πιο πάνω έλεγχοι προκύψουν θετικοί τότε η παρουσία κοιλιοκάκης είναι πιθανή και το άτομο πρέπει να αποκλείσει την γλουτένη από την διατροφή του. Αν όχι, τότε απλώς συστήνεται η επανεξέταση των IgA-tTG και IgA-EMA μετά από 3-6 μήνες (Bai & Ciacci, 2017).

Ο γενετικός έλεγχος είναι λιγότερο συχνός και πραγματοποιείται σε τέσσερις συγκεκριμένες περιπτώσεις. Η πρώτη περίπτωση είναι σε αβέβαιη διάγνωση με αντικρουόμενα ευρήματα, όπως για παράδειγμα σε θετικό ορολογικό έλεγχο αλλά σε αρνητική βιοψία δωδεκαδακτύλου, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα. Επιπλέον πραγματοποιείται σε ασθενείς που βρίσκονται σε δίαιτα ελεύθερη γλουτένης πριν τον διαγνωστικό έλεγχο καθώς και σε ασθενείς με αυτοάνοσα νοσήματα ή γενετικές νόσους που σχετίζονται με κοιλιοκάκη. Τέλος, σε εξέταση γονότυπου HLA υποβάλλονται αδέρφια ασθενών με κοιλιοκάκη (Al-Toma *et al.*, 2019).

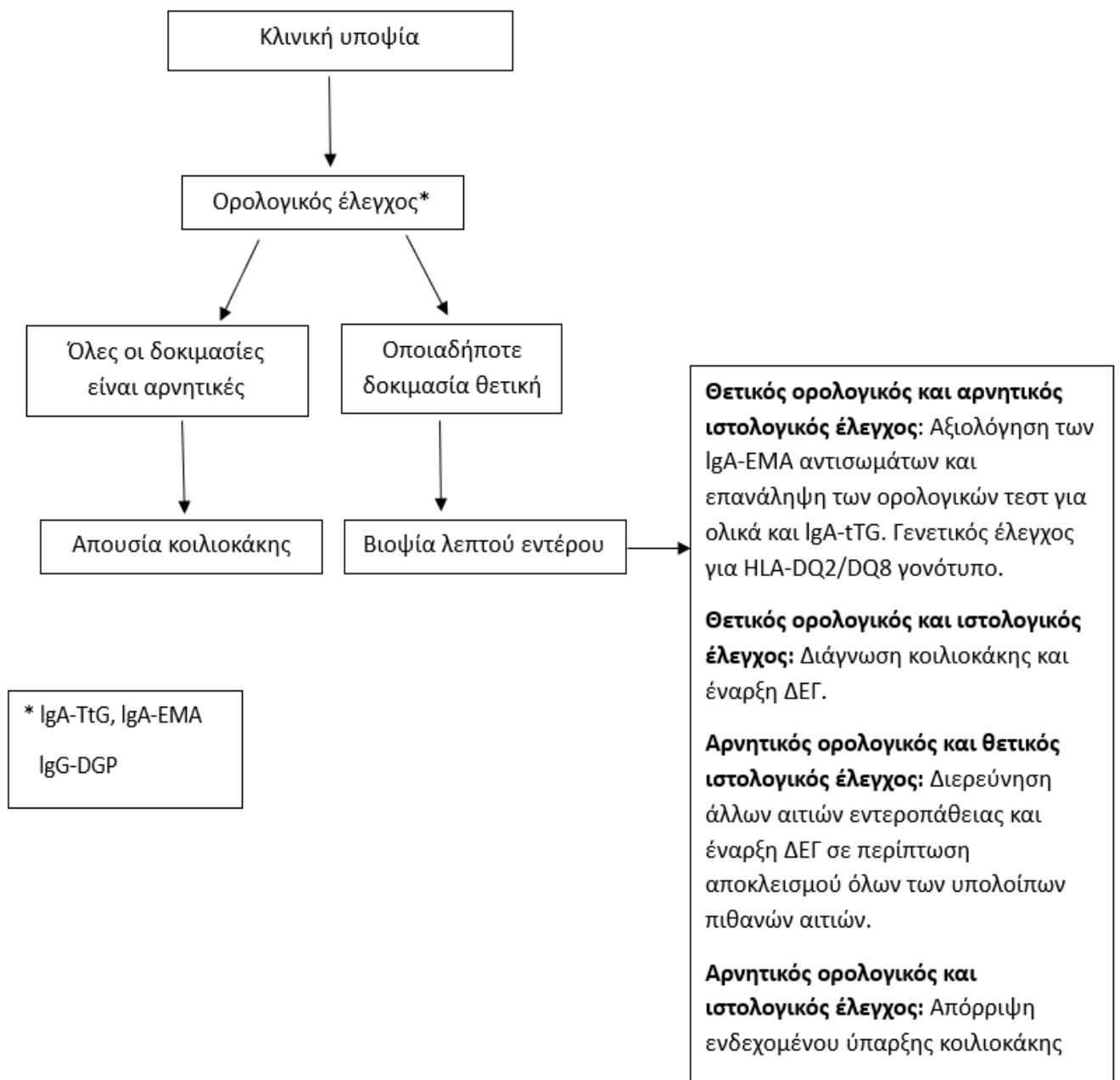
Ο έλεγχος για κοιλιοκάκη δεν πραγματοποιείται προληπτικά στον γενικό πληθυσμό, παρά μόνο σε ασθενείς με συμπτώματα ή ύποπτα σημάδια κοιλιοκάκης ή σε αυτούς που ανήκουν στις ομάδες αυξημένου κινδύνου για κοιλιοκάκη (Leonard *et al.*, 2017), οι κυριότερες από τις οποίες φαίνονται πιο κάτω.

Ομάδες αυξημένου κινδύνου:

- Συγγενείς 1^{ου} βαθμού κοιλιοκακικών ασθενών (Rubio-Tapia *et al.*, 2013)
- Άτομα με γενετικά νοσήματα (σύνδρομο Down, σύνδρομο Turner, Σύνδρομο Williams-Beuren, έλλειψη IgA) (Husby *et al.*, 2019)
- Ανεξήγητη σιδηροπενική αναιμία ή στειρότητα ή αύξηση των τρανσαμινασών (Rubio- Tapia *et al.*, 2013)
- Αυτοάνοση ηπατίτιδα (Garrido *et al.*, 2022)
- Αυτοάνοση νόσος θυροειδούς (Rubio-Tapia *et al.*, 2013)
- Διαβήτης τύπου I (Rubio-Tapia *et al.*, 2013)

Τέλος, το προς εξέταση άτομο δεν πρέπει να εφαρμόζει ΔΕΓ πριν τον ορολογικό έλεγχο αλλά ούτε και πριν την οριστική διάγνωση, ακόμη και αν ο ορολογικός έλεγχος είναι θετικός. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό, λόγω του ότι οι διαγνωστικές δοκιμασίες έχουν διαγνωστική αξία μόνο υπό συμβατική δίαιτα, δηλαδή δίαιτα που περιλαμβάνει γλουτένη. Σε περίπτωση αποκλεισμού της γλουτένης αυξάνεται η πιθανότητα ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων και η οριστικοποίηση της διάγνωσης είναι δύσκολη. Αν και δεν υπάρχει ομόφωνη σύσταση για την ποσότητα και την διάρκεια κατανάλωσης γλουτένης πριν τον έλεγχο, νεότερα στοιχεία προτείνουν τη κατανάλωση ≥ 3 γρ/ ημέρα για 2 εβδομάδες (Downey *et al.*, 2015).

Εικόνα 1: Διαγνωστικός αλγόριθμος κοιλιοκάκης, μεταφρασμένος (Bai & Ciacci, 2017)



2. Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης (ΔΕΓ):

2.1. Περιγραφή

Η ΔΕΓ αποτελεί την θεραπεία των ασθενών με κοιλιοκάκη, την οποία και πρέπει να ακολουθούν εφ' όρου ζωής (Alijada *et al.*, 2021). Σε περίπτωση μη αποκλεισμού της γλουτένης από την δίαιτα τα κλινικά συμπτώματα και η εντερική βλάβη επιδεινώνονται, ενώ παράλληλα αυξάνεται ο κίνδυνος ανάπτυξης καρκίνου στο μέλλον. Με την εφαρμογή της ΔΕΓ, στη πλειοψηφία των ασθενών, αναμένεται βελτίωση συμπτωμάτων μέσα στις επόμενες μέρες ή εβδομάδες ενώ η ιστολογική αποκατάσταση του εντέρου χρειάζεται από 3 μήνες έως και 2 έτη . Συνεπώς, η προσκόλληση στη δίαιτα αποτελεί αδήριτη ανάγκη (Green *et al.*, 2003). Η συγκεκριμένη δίαιτα περιλαμβάνει την πλήρη απομάκρυνση τροφίμων που περιέχουν γλουτένη είτε από την φύση τους είτε ως πρόσθετο (Alijada *et al.*, 2021). Επιπλέον, ο ασθενής πρέπει να χρησιμοποιεί ορθές πρακτικές παρασκευής φαγητού, όταν μαγειρεύει σε χώρο που υπάρχουν και τρόφιμα με γλουτένη ή σκεύη που χρησιμοποιήθηκαν προηγουμένως για την παρασκευή γευμάτων που περιέχουν γλουτένη, ώστε να αποφύγει την επιμόλυνση του γεύματος του (White *et al.*, 2016). Γλουτένη από την φύση τους περιέχουν το σιτάρι, η σίκαλη και το κριθάρι και συνεπώς κάθε προϊόν που περιέχει τα συγκεκριμένα δημητριακά όπως ψωμί, ζυμαρικά, άλευρα, κέικ, πολλά δημητριακά πρωινού, μπισκότα κ.ά.

Ο αποκλεισμός της βρώμης παραμένει αμφισβητούμενος. Όπως έχει φανεί, μία ποσότητα καθαρής βρώμης είναι καλά ανεκτή από την πλειονότητα των ασθενών με κοιλιοκάκη (~95%) και δεν προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις. Όμως, σημαντικό λόγο ανησυχίας αποτελεί η επιμόλυνση της βρώμης με σιτάρι, σίκαλη ή κριθάρι, η οποία είναι δυνατή κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, της μεταφοράς, της αποθήκευσης και της μεταποίησης. Λόγω αυτού, η Ευρωπαϊκή επιτροπή, όπως αναφέρει στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, απαιτεί όπως οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων, να λαμβάνουν υπόψιν τον κίνδυνο επιμόλυνσης από γλουτένη, των προϊόντων που περιέχουν βρώμη, για την επισήμανση των εν λόγω προϊόντων. Η ποσότητα καθαρής βρώμης που θεωρείται ασφαλής για κατανάλωση είναι 50-70γρ/ημέρα για τους ενήλικες και 20-25γρ/ημέρα για τα παιδιά. Η εισαγωγή της πρέπει να γίνεται μόνο στη δίαιτα των ατόμων που παρουσιάζουν καλή και μακροχρόνια συμμόρφωση στη ΔΕΓ και εφόσον τα συμπτώματα είναι σταθερά και πάντα κάτω υπό την επίβλεψη γαστρεντερολόγου και διαιτολόγου (Fric *et al.*, 2011).

Με την πάροδο των χρόνων και την δημοσιότητα που απέκτησε η δίαιτα, οι εταιρείες τροφίμων παράγουν όλο και περισσότερα τρόφιμα χωρίς γλουτένη. Τα τρόφιμα αυτά φέρουν ένα ειδικό σήμα επισήμανσης που σημαίνει ότι το τρόφιμο καλύπτει τις νομικές απαιτήσεις που έθεσε η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) και είναι ασφαλής η κατανάλωση του από άτομα που πάσχουν από κοιλιοκάκη (Jones, 2017). Με βάση των Ευρωπαϊκό κανονισμό επισήμανσης, ένα τρόφιμο μπορεί να φέρει την ένδειξη <<χωρίς γλουτένη>> όταν περιέχει ποσότητα γλουτένης μικρότερη ή ίση από 20ppm (20mg/kg). Επιπλέον, σύμφωνα με τον ίδιο κανονισμό, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τα τρόφιμα που περιέχουν συστατικά εκ φύσεως χωρίς γλουτένη (π.χ αλλαντικά) να φέρουν κι' αυτά ένδειξη για την απουσία γλουτένης, υπό την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι γενικοί όροι για τις θεμιτές πρακτικές για την αποφυγή επιμολύνσεων. Αυτό διευκολύνει τον καταναλωτή ο οποίος δεν θα χρειάζεται να μπει στη διαδικασία να ψάξει αν το τρόφιμο μπορεί να περιέχει γλουτένη είτε ως πρόσθετο είτε ως ίχνη από πιθανή επιμόλυνση.

Η αύξηση των επιλογών σε προϊόντα χωρίς γλουτένη δίνει στα άτομα αυτά την δυνατότητα να ακολουθήσουν σε κάποιο σημαντικό βαθμό τα πρότυπα διατροφής του γενικού πληθυσμού (Bascuñán *et al.*, 2017). Μια ισορροπημένη ΔΕΓ θα πρέπει να βασίζεται σε ένα συνδυασμό φυσικών τροφίμων χωρίς γλουτένη και πιστοποιημένων επεξεργασμένων τροφίμων χωρίς γλουτένη, με τα πρώτα να καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της διαίτας. Φυσικά τρόφιμα χωρίς γλουτένη αποτελούν τα φρούτα, τα λαχανικά, τα όσπρια, το κρέας, το ψάρι, τα περισσότερα γαλακτοκομικά, τα λίπη και έλαια καθώς και τα εναλλακτικά δημητριακά, όπως το ρύζι, το καλαμπόκι, η κινόα, το τεφ, ο αμάρανθος και το κεχρί, τα οποία παρέχουν διαιτητικές ίνες, βιταμίνες του συμπλέγματος Β και μέταλλα αυξάνοντας έτσι την διατροφική ποιότητα της διαίτας (Naik *et al.*, 2018) (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Επιτρεπτά και μη επιτρεπτά διατροφικά προϊόντα στη ΔΕΓ, μεταφρασμένος (Naik *et al.*, 2018)

Δημητριακά & άλευρα που επιτρέπονται στη ΔΕΓ	Δημητριακά & άλευρα που θεωρούνται επικίνδυνα για όσους ακολουθούν ΔΕΓ	Δημητριακά & άλευρα που δεν επιτρέπονται στη ΔΕΓ
Ρύζι, ρυζάλευρο, πίτουρο ρυζιού	Βρώμη	Κριθάρι
Καλαμπόκι (αραβόσιτος), καλαμποκάλευρο	Νιφάδες καλαμποκιού	Πίτουρο
Αμάραντος	Ρυζογκοφρέτες, καλαμπογγοφρέτες	Πλιγούρι

Κεχρί	Δημητριακά πρωινού που έχουν ως βάση το ρύζι και το καλαμπόκι	Κους Κους
Φαγόπυρο		Σκληρό αλεύρι, Αλεύρι γκράχαμ, Αλεύρι Ζέας, Φαρίνα
Σουσάμι		Όλυρα (άγριο υποείδος σίτου)
Κινόα		Σιτάρι
Σόγια		Βύνη
Teff		Σίκαλη
chia		Σιμιγδάλι
Χαρούπι		Μη καθαρή βρώμη
Cassava		Δημητριακά πρωινού που έχουν ως βάση το σιτάρι, μούσλι
Κάστανα		Φύτρο σίτου, Άμυλο σίτου, Πίτουρο σίτου
		Προϊόντα με βάση τη σίκαλη, το κριθάρι ή το σιτάρι (Ζυμαρικά, ψωμί και άλλα αρτοπαρασκευάσματα)

Μελέτες που ασχολήθηκαν με τα τρόφιμα χωρίς γλουτένη τα οποία προέκυψαν μετά από επεξεργασία, κατέληξαν στο ότι τα συγκεκριμένα προϊόντα είναι φτωχής διατροφικής ποιότητας . Αυτό σε συνδυασμό με την μη παρακολούθηση του ατόμου που εφαρμόζει την δίαιτα από διαιτολόγο, οδηγεί στην εμφάνιση διαφόρων διατροφικών ελλείψεων. Τις συνηθέστερες εξ' αυτών αποτελούν η έλλειψη βιταμίνης D, βιταμινών του συμπλέγματος B, ασβεστίου, φυλλικού οξέος, σιδήρου, ψευδαργύρου, μαγνησίου, καθώς και διαιτητικών ινών (de la Calle *et al.*, 2020). Επιπλέον, φαίνεται ότι τα περισσότερα περιέχουν λιγότερη πρωτεΐνη σε σχέση με τα αντίστοιχα συμβατικά (Hartmann *et al.*, 2018). Επίσης, έχει αποδειχθεί μέσω πολλών ερευνών, ότι το κόστος των προϊόντων ελεύθερων γλουτένης είναι μεγαλύτερο από των αντίστοιχων συμβατικών. Το γεγονός αυτό αποτελεί μάλιστα και ένα από τα σημαντικότερα εμπόδια της προσκόλλησης στη δίαιτα το οποίο θα αναλυθεί στη συνέχεια (de la Calle *et al.*, 2020).

2.2. Εμπόδια προσκόλλησης

Η προσκόλληση στη δίαιτα είναι δύσκολη για ποικίλους λόγους και στους ενήλικες κυμαίνεται μεταξύ 42%-91% (Abu-Janb & Jaana, 2020). Στα σημαντικότερα εμπόδια συγκαταλέγονται το κόστος, η πρόσβαση και η διαθεσιμότητα τροφίμων χωρίς γλουτένη καθώς και οι δυσκολίες που συναντούν τα άτομα όταν χρειάζεται να φάνε έξω, όταν ταξιδεύουν στο εξωτερικό και όταν βρίσκονται σε κοινωνικές συνεστιάσεις (White *et al.*, 2016). Επίσης αρκετές μελέτες αναφέρουν ότι οι ασθενείς νιώθουν στιγματισμό καθώς και κοινωνική απομόνωση τόσο στο σχολείο όσο και σε κοινωνικές εκδηλώσεις, λόγω της δυσκολίας που συναντούν όταν πρόκειται για την κατανάλωση γευμάτων/σνακς εκτός σπιτιού. Επιπρόσθετους σημαντικούς περιοριστικούς παράγοντες αποτελούν η έλλειψη γνώσεων τρίτων σχετικά με την νόσο και ελλιπής υποστήριξη που επιδεικνύουν και η δυσκολία εντοπισμού προϊόντων ελεύθερων γλουτένης, που προκύπτει από την δυσκολία ανάγνωσης και κατανόησης των ετικετών τροφίμων (White *et al.*, 2016). Έρευνα δημοσιευμένη στο περιοδικό του βρετανικού συλλόγου διαιτολόγων προσθέτει στα εμπόδια την κακή εκπαίδευση των ασθενών από τον ιατρό και την έλλειψη κατάλληλης διατροφικής καθοδήγησης, καθώς και το χαμηλό κίνητρο για προσκόλληση. Επίσης η ίδια έρευνα εντόπισε ότι τα σημαντικότερα ήταν η έλλειψη γνώσεων περί κοιλιοκάκης και η δυσκολία στις αγορές γευμάτων και προϊόντων σε υπεραγορές και εστιατόρια, με το πρώτο να αφορά το 35% των πασχόντων και το δεύτερο το 30%.

Στην Ελλάδα, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2022, προέκυψε υψηλή, μέτρια και κακή αυτοαξιολογούμενη προσκόλληση στη ΔΕΓ, στο 65,5%, στο 27,5% και στο 6,9% αντίστοιχα. Οι περισσότεροι ασθενείς (77,2%) ανέφεραν ότι δυσκολεύονται να ακολουθήσουν ΔΕΓ κυρίως λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας (81,3%) και του κόστους των τροφίμων χωρίς γλουτένη (66,1%). Το 58,6% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι δυσκολεύονται να βρουν ΠΕΓ στην αγορά και το 93,8% ότι δυσκολεύονται να βρουν γεύματα χωρίς γλουτένη σε εστιατόρια (Spyridaki *et al.*, 2022). Σε μελέτη του 2023, ο κυριότερος περιοριστικός παράγοντας για την προσκόλληση των ασθενών, αναδείχθηκε η χαμηλή κοινωνική ευαισθητοποίηση του γενικού πληθυσμού και η ελλιπής ενημέρωση σχετικά με την διαχείριση της κοιλιοκάκης και την εφαρμογή της ΔΕΓ (Bathrellou *et al.*, 2023). Γενικά, είναι φανερό ότι οι ασθενείς συναντούν δυσκολίες σε όλες τις πτυχές της ζωής τους, αφού τα εμπόδια που καλούνται να αντιμετωπίσουν είναι συναισθηματικά, κοινωνικά και οικονομικά.

Από την άλλη, υπάρχουν και παράγοντες που διευκολύνουν την προσκόλληση. Τους κυριότερους εξ' αυτών αποτελούν το αυξημένο εκπαιδευτικό επίπεδο, το αυξημένο εισόδημα, η σωστή και ολοκληρωμένη γνώση σχετικά με την εφαρμογή της δίαιτας ελεύθερης γλουτένης, η καλή ικανότητα οργάνωσης καθώς και η συμμετοχή των ασθενών στον σύλλογο κοιλιοκάκης (Abu-Janb & Jaana, 2020). Τονίζεται ότι για τον δεύτερο παράγοντα διευκόλυνσης, απαιτείται η σωστή και διαρκής ενημέρωση των επιστημόνων υγείας σχετικά με την νόσο και την δίαιτα, καθώς και η βελτίωση της ικανότητας τους να εκπαιδεύουν τους ασθενείς (Abu-Janb & Jaana, 2020). Η ενίσχυση των πιο πάνω παραγόντων αποτελεί απαραίτητο σημείο για την βελτίωση της προσκόλλησης ενηλίκων με κοιλιοκάκη, στη δίαιτα ελεύθερη γλουτένης.

2.3. Κόστος ΠΕΓ

Όπως έχει αναφερθεί, το κόστος των ΠΕΓ αποτελεί ένα σημαντικό εμπόδιο προσκόλλησης στη ΔΕΓ. Όλες οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής και διερευνούν το κόστος των ΠΕΓ, καταλήγουν στο ότι είναι ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά και συνεπώς ένας ασθενής με κοιλιοκάκη αναγκάζεται να ξοδέψει περισσότερα χρήματα στο φαγητό του από ένα υγιές άτομο. Η οικονομική αυτή επιβάρυνση φαίνεται να είναι διαχρονική και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Το 2017 δημοσιεύτηκαν τρεις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο και Καναδά. Η μελέτη που έγινε στην Ελλάδα, η οποία είναι και η μοναδική μέχρι στιγμής, έθετε ως στόχο την σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ που διατίθενται σε υπεραγορές και φαρμακεία με το κόστος των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, καθώς και την εκτίμηση του εβδομαδιαίου κόστους της ΔΕΓ. Για την επίτευξη των πιο πάνω καταγράφηκαν οι τιμές όλων των ΠΕΓ που προσφέρονταν σε τέσσερις αλυσίδες καταστημάτων στην Αθήνα, καθώς και οι τιμές των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. Από τις τέσσερις αλυσίδες οι 3 ήταν διάσημες αλυσίδες σουπερμάρκετ, οι οποίες επιλέχθηκαν λόγω της μεγάλης ποικιλίας σε ΠΕΓ που διέθεταν αλλά και επειδή είχαν πολλά παραρτήματα τόσο εντός της περιφέρειας Αττικής, όσο και στην υπόλοιπη Ελλάδα, γεγονός που συνεπάγει ευκολότερη πρόσβαση για τους ασθενείς και ανταγωνιστικές τιμές. Η τέταρτη ήταν μία μικρή αλυσίδα delicatessen στην ίδια περιοχή που πωλεί μια μεγάλη ποικιλία ΠΕΓ πολλά από τα οποία δεν θα μπορούσαν να βρεθούν στα άλλα σουπερμάρκετ. Οι τιμές των ΠΕΓ των φαρμακείων συλλέχθηκαν από τον επίσημο κατάλογο του ΕΟΠΥΥ. ΠΕΓ ορίστηκαν τα προϊόντα που έφεραν την σήμανση <<χωρίς γλουτένη>> ή/και αυτά που μετά από αξιολόγηση των διατροφικών τους ετικετών από διαιτολόγο, δεν περιείχαν γλουτένη. Η τιμή του κάθε

προϊόντος, υπολογίστηκε ανά 100 γρ. Αξιολογήθηκαν συνολικά 24 κατηγορίες προϊόντων και οι κυριότερες εξ' αυτών ήταν τα αλμυρά αρτοσκευάσματα, τα δημητριακά, τα αλεύρα τα ζυμαρικά, τα μεταποιημένα προϊόντα κρέατος και τα γλυκά. Η κάθε κατηγορία αποτελείτο από 3 υποκατηγορίες: συμβατικά, ΠΕΓ πολυκαταστημάτων και ΠΕΓ φαρμακείων. Επιπλέον σχεδιάστηκαν εβδομαδιαία θεωρητικά μενού ελεύθερων γλουτένης για παιδιά, εφήβους και ενήλικες καθώς και εβδομαδιαία μενού συμβατικής διατροφής και πραγματοποιήθηκε σύγκριση του κόστους μεταξύ των διαιτών για κάθε ηλικία ξεχωριστά.

Από την πιο πάνω μελέτη προέκυψε ότι τα ΠΕΓ ήταν 22-334% πιο ακριβά στις υπεραγορές, με εξαίρεση 1 υπεραγορά, ενώ στα φαρμακεία ήταν 88-476% πιο ακριβά, από τα αντίστοιχα συμβατικά. Όσον αφορά την εβδομαδιαία οικονομική επιβάρυνση της ΔΕΓ, αυτή κυμαινόταν από 12 έως 28 ευρώ, ανάλογα με την ηλικία και τον τόπο αγοράς των ΠΕΓ. Σε κάθε περίπτωση, η ΔΕΓ ήταν σημαντικά ακριβότερη σε σχέση με μια τυπική δίαιτα. Η διαφορά ανάμεσα στις 2 δίαιτες ήταν 12,12 ευρώ για τα παιδιά ενώ για τους έφηβους και τους ενήλικες ήταν 23,56 ευρώ και 18,21 ευρώ αντίστοιχα (Panagiotou & Kontogianni, 2017).

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε την ίδια χρονιά στο Ηνωμένο Βασίλειο και είχε ως στόχο την σύγκριση της διατροφικής σύστασης και του κόστους μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, έδειξε ότι τα ΠΕΓ ήταν κατά μέσο όρο 159% ακριβότερα από τα κανονικά (£ 0.44/100 g έναντι £1.14/100 g). Για την επίτευξη του στόχου, συλλέχθηκαν σε πρώτο στάδιο οι διατροφικές πληροφορίες και το κόστος των προϊόντων από τους ιστότοπους 4 πολυκαταστημάτων του ΗΒ καθώς και από τον διαδικτυακό λιανοπωλητή Ocado . Στη συνέχεια το κόστος των προϊόντων εκφράστηκε ως τιμή/100 γρ και κατόπιν έγινε σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με αυτό των αντίστοιχων συμβατικών. ΠΕΓ θεωρήθηκαν όλα τα προϊόντα που έφεραν στη συσκευασία τους την επισήμανση/ το σήμα που υποδεικνύει ότι το προϊόν είναι χωρίς γλουτένη, καθώς και αυτά που είχαν στην διατροφική τους ετικέτα τον ισχυρισμό << χωρίς γλουτένη>>. Η συγκεκριμένη μελέτη αξιολόγησε τα εξής προϊόντα: Ψωμιά (μαύρο, λευκό), δημητριακά πρωινού, αλεύρι (λευκό και ολικής άλεσης), βάσεις πίτσας, ζυμαρικά (κανονικά και ολικής άλεσης), κράκερ και μπισκότα. Για την αξιολόγησή τους καταγράφηκαν οι τιμές 679 ΠΕΓ και 1045 συμβατικών προϊόντων (Fry *et al.*, 2017).

Η έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2017 και πραγματοποιήθηκε στον Καναδά, είχε ήδη ολοκληρωθεί από το 2015 και είχε ως στόχο, εκτός την σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ και των αντίστοιχων περιέχοντων γλουτένης, την σύγκριση του κόστους και της

διαθεσιμότητας ΠΕΓ μεταξύ αγροτικών και αστικών πολυκαταστημάτων. Αρχικά πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε 21 τυχαία παντοπωλεία της Νέας Σκωτίας, του New Brunswick και του νησιού Prince Edward του Καναδά, εκ των οποίων τα 4 ήταν σε πόλεις και τα υπόλοιπα σε αγροτικές περιοχές. Από τις επισκέψεις συλλέχθηκαν οι τιμές των προϊόντων και στη συνέχεια το κόστος τους εκφράστηκε ως τιμή/100γρ. Κατόπιν έγινε σύγκριση του κόστους μεταξύ των ΠΕΓ και των αντίστοιχων περιέχοντων γλουτένης. Επίσης το κόστος των ΠΕΓ από πολυκαταστήματα της πόλης συγκρίθηκε με το κόστος των ΠΕΓ που διατίθενται στα παντοπωλεία των μη αστικών περιοχών. Τα προϊόντα που καταγράφηκαν ανήκαν σε μία από τις εξής κατηγορίες: Δημητριακά, ζυμαρικά, ψωμιά, άλευρα, επεξεργασμένα κρέατα, μπάρες ενέργειας, σως, σούπες, σιτηρά, γλυκά και αλμυρά σνακς, κράκερς, διάφορα κατεψυγμένα προϊόντα, κράκερς, μείγματα, μπισκότα, γκρανόλα/ μπάρες δημητριακών. Συνολικά καταγράφηκαν οι τιμές 1625 συμβατικών προϊόντων και 2226 ΠΕΓ. ΠΕΓ θεωρήθηκαν τα προϊόντα που έφεραν στη συσκευασία τους την επισήμανση/ το σήμα που υποδεικνύει ότι το προϊόν είναι χωρίς γλουτένη. Από τα 2226, τα 1191 προέρχονταν από καταστήματα σε πόλεις και τα υπόλοιπα 1035 από παντοπωλεία αγροτικών περιοχών. Το 27.2% του δείγματος αφορούσε βασικά ΠΕΓ για τους Καναδούς, όπως ψωμί, δημητριακά, άλευρα και ζυμαρικά.

Η έρευνα κατέληξε στο ότι η μέση τιμή των ΠΕΓ ήταν υψηλότερη από την μέση τιμή των αντίστοιχων συμβατικών (1,76 \$/100 g έναντι 1,05 \$/100 g). Επιπλέον βρέθηκε ότι τα βασικά ΠΕΓ (ψωμί, δημητριακά, άλευρα, ζυμαρικά), ήταν 5% ακριβότερα στις αγροτικές περιοχές συγκριτικά με τις αστικές, ενώ τα υπόλοιπα ΠΕΓ ήταν ακριβότερα στις πόλεις παρά στις αγροτικές περιοχές (Jamieson *et al.*, 2017).

Η πιο πρόσφατη έρευνα δημοσιεύτηκε το 2021 και έχει πραγματοποιηθεί στην Ισπανία. Στόχος της ήταν η σύγκριση της διατροφικής ποιότητας και του κόστους ανάμεσα στα ΠΕΓ και τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη, καθώς και η πραγματοποίηση ελέγχου για το εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο παραμέτρων (ποιότητα-κόστος) και αξιολόγηση αυτής. Αρχικά πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων που αφορούν την διατροφική ποιότητα καθώς και την τιμή ΠΕΓ και συμβατικών. Για την συλλογή των τιμών, χρησιμοποιήθηκαν ιστοσελίδες 7 πολυκαταστημάτων της Ισπανίας. Ακολούθησε σύγκριση της διατροφικής ποιότητας και του κόστους μεταξύ ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών καθώς και έλεγχος συσχέτισης μεταξύ ποιότητας και κόστους. Για την εύρεση της διατροφικής ποιότητας των τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν η βάση δεδομένων CELIACBASE και ο δείκτης Nutri-Score. Συνολικά καταγράφηκαν οι τιμές 358 ΠΕΓ και 358 συμβατικών, τα οποία ανήκαν σε μία από

τις παρακάτω κατηγορίες που αξιολογήθηκαν: παιδικά μπισκότα, μπισκότα με γέμιση σοκολάτας, Αμερικάνικα μπισκότα, μπισκότα Marie, παντεσπάνι σοκολάτας, αρτοσκευάσματα, μάφινς, κρουασάν, μούσλι, δημητριακά σοκολάτας, νιφάδες καλαμποκιού, πίτσες, ζύμη πίτσας, ζυμαρικά, ψωμάκια, ψωμί του τοστ, μπαγκέτα και άλευρα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ότι η τιμή των ΠΕΓ ήταν υψηλότερη έως και 391,5%. Ωστόσο για την πίτσα ζαμπόν, την πίτσα ζαμπόν-τυρί και τα μπισκότα Marie η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Γενικά η αυξημένη τιμή των ΠΕΓ δεν βρέθηκε να συσχετίζεται με καλύτερη διατροφική ποιότητα, με εξαίρεση τα ζυμαρικά χωρίς γλουτένη (Sara De Las Heras-Delgado *et al.* 2021).

Πρόσφατα στοιχεία απορρέουν και από έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2020 στην Κύπρο, με στόχο την αξιολόγηση της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ και τον υπολογισμό του κόστους που απαιτείται για μια υγιεινή ΔΕΓ, καθώς και τον έλεγχο για το αν οι Κύπριοι πολίτες χαμηλού εισοδήματος με κοιλιοκάκη αντιμετωπίζουν άγχος που προκύπτει από τις ανάγκες της ΔΕΓ. Κατόπιν επικοινωνίας με τους συμμετέχοντες οι οποίοι ήταν άντρες και γυναίκες, πάσχοντες κοιλιοκάκης και ηλικίας περίπου 40 ετών, δημιουργήθηκαν μενού ΔΕΓ. Η οικονομική δυνατότητα εκφράστηκε ως το ποσοστό κόστους της υγιεινής ΔΕΓ προς το Εγγυημένο Ελάχιστο Εισόδημα (GMI). Η υπεραγορά που επιλέχθηκε από τους ερευνητές ήταν η φθηνότερη στην χώρα και η πιο διαδεδομένη στην πόλη. Ο αριθμός των ΠΕΓ που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της έρευνας ήταν 2226.

Μετά από επεξεργασία των δεδομένων βρέθηκε ότι το μηνιαίο κόστος της ΔΕΓ ήταν 33,6 ευρώ για τις γυναίκες και 47 ευρώ για τους άντρες. Επίσης βρέθηκε ότι τα ΠΕΓ αποτελούσαν το 27,81% και το 28,5% του συνολικού κόστους της διατροφής σε γυναίκες και άντρες αντίστοιχα. Τέλος εντοπίστηκε ότι οι πολίτες με χαμηλό εισόδημα αναγκάζονταν να δαπανούν το 42%-60% του μισθού τους για την ΔΕΓ (Chrysostomou *et al.*, 2020).

Την σύγκριση του κόστους μεταξύ των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών πραγματοποίησαν και οι Stevens & Rashid το 2008 στον Καναδά. Για τον σκοπό της έρευνας καταγράφηκαν οι τιμές των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών σε 2 μεγάλες αλυσίδες υπεραγορών του Καναδά. ΠΕΓ θεωρήθηκαν όλα τα προϊόντα που έφεραν την ένδειξη <<χωρίς γλουτένη>>. Σε περίπτωση που το ίδιο προϊόν υπήρχε δύο φορές σε διαφορετική μάρκα, επιλεγόταν το φθηνότερο, ενώ όταν υπήρχε το ίδιο προϊόν σε δύο καταστήματα υπολογιζόταν ο μέσος όρος των δύο τιμών. Ακολούθησε σύγκριση της τιμής

του κάθε ΠΕΓ με το αντίστοιχο περιέχον γλουτένης. Το κόστος των προϊόντων εκφράστηκε ως τιμή/100 γρ. Ο αριθμός των ΠΕΓ που συλλέχθηκαν ήταν 56 και οι κατηγορίες που αξιολογήθηκαν ήταν οι εξής: Αρτοσκευάσματα, μπισκότα, αλεύρα και μείγματα ζαχαροπλαστικής, ζυμαρικά, σνακς, δημητριακά, σως, σούπες, κρέατα και αλλαντικά, κατεψυγμένες πίτσες. Κύριο εύρημα της έρευνας αποτέλεσε ότι όλα τα ΠΕΓ κόστιζαν περισσότερο από τα αντίστοιχα συμβατικά. Πιο συγκεκριμένα η τιμή των ΠΕΓ ήταν 1,71 δολάρια , κατά μέσο όρο, ενώ των συμβατικών ήταν 0,61 δολάρια κατά μέσο όρο. Δηλαδή τα ΠΕΓ ήταν περίπου 242% ακριβότερα από τα συμβατικά, με το ποσοστό να κυμαίνεται από 5% έως 1000% (Stevens & Rashid, 2008).

Εκτός των πιο πάνω, το 2011 στο Ηνωμένο Βασίλειο πραγματοποιήθηκε άλλη μία έρευνα για την διερεύνηση της διαθεσιμότητας και του κόστους των ΠΕΓ, σε ένα ευρύ φάσμα καταστημάτων. Σχετικά με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, έγινε καταγραφή των τιμών των προϊόντων σε υπεραγορές και τα καταστήματα υγιεινής διατροφής, τα οποία επιλέχθηκαν επειδή, ερωτηθέντα άτομα με κοιλιοκάκη, ανέφεραν ότι αγοράζουν συχνά από αυτά. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 30 καταστήματα του Λονδίνου, τα οποία ανήκαν σε μία εκ των πέντε εξής κατηγοριών: α) υψηλής ποιότητας και τιμής, β) Μεσαίας κατηγορίας και τιμής, γ) Οικονομικά/ προϋπολογισμού και χαμηλής τιμής, δ) υγιεινής διατροφής και ε) της γειτονίας. Σε κάθε κατάστημα μελετήθηκαν 20 τρόφιμα. Για κάθε ένα από τα 20 τρόφιμα, καταγράφηκαν 4 προϊόντα (επώνυμα χωρίς γλουτένη, φθηνότερα χωρίς γλουτένη, επώνυμα συμβατικά , φθηνότερα συμβατικά) με αποτέλεσμα τη καταγραφή έως και 80 προϊόντων σε καθένα από τα 30 καταστήματα. Από τα 20 τρόφιμα τα 10 ήταν τρόφιμα με βάση το σιτάρι και τα άλλα 10 ήταν κοινά τρόφιμα που συχνά έχουν ως πρόσθετο συστατικό την γλουτένη. Συγκεκριμένα η πρώτη κατηγορία περιλάμβανε ψωμί, ψωμάκια, νιφάδες δημητριακά πρωινού, ζυμαρικά, αλεύρι για όλες τις χρήσεις, κράκερ κρέμας, γλυκά μπισκότα, φρουτόπιτες, βάση πίτσας και ολόκληρο κέικ, ενώ η δεύτερη κατηγορία περιλάμβανε κύβους ζωμού, σάλτσες (π.χ μπάρμπεκιου, σόγιας), κατεψυγμένα μπιφτέκια βοείου κρέατος, κατεψυγμένα λουκάνικα, κατεψυγμένα γεύματα κοτόπουλου, κατεψυγμένα ψαρικά (π.χ fish fingers) και πίτα βοσκού.

Για να επιβεβαιωθεί ότι ένα προϊόν ήταν χωρίς γλουτένη, ελέγχθηκε μέσω ενός αξιόπιστου καταλόγου για τρόφιμα χωρίς γλουτένη (Coeliac UK, 2010). Επιπλέον, ένας διατροφολόγος εξέτασε όλες τις ετικέτες συστατικών για πηγές γλουτένης. Υπολογίστηκε έτσι το μέσο κόστος των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών. Το κόστος εκφράστηκε σε τιμή ανά 100γρ και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η σύγκριση των τιμών των ΠΕΓ με αυτές των

αντίστοιχων προτύπων. Σε κάθε ένα από τα 30 καταστήματα καταγράφηκαν 80 ΠΕΓ κατά μέσο όρο.

Από την έρευνα προέκυψε ότι όλα ΠΕΓ με βάση το σιτάρι ήταν ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά, έως και κατά 518%, με τα ποσοστά να κυμαίνονται από 76-518%. Το ακριβότερο ΠΕΓ σε σχέση με το πρότυπο ήταν τα γλυκά μπισκότα. Επίσης ορισμένα ΠΕΓ από την 2η κατηγορία ήταν επίσης ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά έως και κατά 124% (2-124%). Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ, εντοπίστηκε γενικά περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφίμων χωρίς γλουτένη, αφού από τα 20 τρόφιμα μόνο τα 8,2, κατά μέσο όρο, προσφέρονταν σε μορφή χωρίς γλουτένη ανά κατάστημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα κανονικά σουπερμάρκετ είχαν μεγαλύτερη διαθεσιμότητα (18,0/20, 90%), ενώ τα οικονομικά σουπερμάρκετ (1,8/20, 9%) και τα γωνιακά καταστήματα (1,8/20, 9%) δεν είχαν σχεδόν κανένα ΠΕΓ (Singh & Whelan, 2011).

Με τα πιο πάνω αποτελέσματα, συμφωνεί και μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2016 στη Χιλή, με στόχο την διερεύνηση της διαθεσιμότητας, του κόστους και της διατροφικής σύστασης των ΠΕΓ. Συγκεκριμένα από την μελέτη βρέθηκε ότι τα ΠΕΓ ήταν 3 φορές ακριβότερα από τα συμβατικά, ενώ το ψωμί βρέθηκε >500% ακριβότερο. Επιπλέον τα ΠΕΓ ήταν 42% λιγότερο διαθέσιμα σε σχέση με τα συμβατικά ενώ, όσον αφορά την διατροφική σύσταση, τα ΠΕΓ περιείχαν έως και 69% λιγότερη πρωτεΐνη.

Αναφορικά με τον σχεδιασμό της έρευνας, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε υπεραγορές μεσαίας και χονδρικής τιμής από όπου καταγράφηκαν οι τιμές 19 ΠΕΓ και 34 συμβατικών προϊόντων. Αφότου καταγράφηκαν οι τιμές των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών τους, ακολούθησε η μεταξύ τους σύγκριση. Τα ΠΕΓ που μελετήθηκαν ήταν τα βασικότερα προϊόντα τα οποία κατανάλωναν οι πάσχοντες κοιλιοκάκης και στη συγκεκριμένη μελέτη επιλέχθηκαν τα ΠΕΓ με την χαμηλότερη τιμή. Οι κατηγορίες προϊόντων που αξιολογήθηκαν ήταν οι εξής: ψωμί και δημητριακά, κρεατικά, ψαρικά, γαλακτοκομικά, έλαια, γλυκά και αναψυκτικά (Estévez *et al.*, 2016).

Τέλος, το 2018 στο Ηνωμένο Βασίλειο πραγματοποιήθηκε άλλη μία έρευνα με σκοπό την σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών τους, καθώς και την εκτίμηση της επιπλέον οικονομικής επιβάρυνσης που έχουν τα άτομα που εφαρμόζουν μια ΔΕΓ, για να διατηρήσουν την ίδια χρησιμότητα που τους προσέφερε η πρωτύτερη δίαιτα τους. Δημιουργήθηκε μια θεωρητική ΔΕΓ, με δεδομένα του LCS του 2014, το οποίο περιέχει τις δαπάνες σε τρόφιμα και ποτά και τις αντίστοιχες αγορασμένες ποσότητες σε δείγμα

βρετανικών νοικοκυριών. Οι τιμές των προϊόντων πάρθηκαν από τις ηλεκτρονικές ιστοσελίδες τεσσάρων πολυκαταστημάτων στο ΗΒ. Αξιολογήθηκαν τα εξής προϊόντα: ψωμί, δημητριακά, άλευρα και μπισκότα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα ΠΕΓ ήταν ακριβότερα από τα κανονικά περίπου κατά το διπλάσιο, αφού το μέσο κόστος των ΠΕΓ ήταν £1.12/100g, ενώ των συμβατικών £0.59/100g. Επίσης, το αλεύρι χωρίς γλουτένη στοίχιζε περίπου £1 επιπλέον/100gr., ενώ το ψωμί χωρίς γλουτένη στοίχιζε το τετραπλάσιο της τιμής ενός συμβατικού ψωμιού. Τελικά, βρέθηκε ότι οι πάσχοντες κοιλιοκάκης έπρεπε να πληρώνουν επιπλέον £ 10 την εβδομάδα κατά μέσο όρο, για να διατηρήσουν τα επίπεδα χρησιμότητάς τους πριν από τη μετάβαση στη ΔΕΓ. Αυτό σημαίνει ότι οι καταναλωτές χαμηλού εισοδήματος και υψηλού εισοδήματος που μετέβαιναν σε μια ΔΕΓ έπρεπε να ξοδεύουν επιπλέον 36% και 24% του προϋπολογισμού τους για τα τρόφιμα αντίστοιχα (Caracci *et al.*, 2018).

Συμπερασματικά, το αυξημένο κόστος των ΠΕΓ είναι πλέον μια παγκόσμιας κλίμακας πραγματικότητα. Η αυξημένη τιμή των ΠΕΓ αποδίδεται κυρίως στα συστατικά που χρησιμοποιούνται για να αντικαταστήσουν την γλουτένη όπως άμυλα, αλεύρια ψευδοδημητριακών και πρωτεΐνες, καθώς και στα συστατικά που προστίθενται σε μια προσπάθεια βελτίωσης των ρεολογικών ιδιοτήτων των ΠΕΓ όπως ένζυμα και γαλακτωματοποιητές (El Khouiry *et al.*, 2018). Επίσης, επιπλέον παράγοντα αποτελεί ο συχνός εμπλουτισμός των τροφίμων με θρεπτικά συστατικά, τα οποία εκ φύσεως βρίσκονται σε χαμηλή περιεκτικότητα στα ΠΕΓ, όπως σίδηρο και ασβέστιο, με στόχο την βελτίωση του θρεπτικού προφίλ του τροφίμου (Singh & Whelan, 2011).

Πίνακας 2: Σύνοψη των κύριων χαρακτηριστικών προηγούμενων ερευνών με θέμα το κόστος ή/και τη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ							
Συγγραφέας/ Έτος/ Χώρα	Σκοπός	Μεθοδολογία	Μέρη καταγραφής προϊόντων	Τρόπος επιλογής προϊόντων	Κατηγορίες προϊόντων που αξιολογήθηκαν	Αριθμός προϊόντων	Αποτελέσματα
Panagiotou & Kontogianni, 2017, Ελλάδα	1. Σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ που διατίθενται σε υπεραγορές και φαρμακεία με το κόστος των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. 2. Θεωρητική εκτίμηση του εβδομαδιαίου κόστους της ΔΕΓ.	Καταγράφηκαν οι τιμές όλων των ΠΕΓ που προσφέρονταν σε 4 αλυσίδες καταστημάτων στην Αθήνα, καθώς και οι τιμές των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. Οι τιμές των ΠΕΓ των φαρμακείων συλλέχθηκαν από τον επίσημο κατάλογο του ΕΟΠΥΥ. Η τιμή του κάθε προϊόντος, υπολογίστηκε ανά 100 γρ. Σχεδιάστηκαν εβδομαδιαία θεωρητικά μενού ελεύθερων γλουτένης για παιδιά, εφήβους και ενήλικες καθώς και εβδομαδιαία μενού συμβατικής διατροφής και πραγματοποιήθηκε σύγκριση του κόστους μεταξύ των διαιτών για κάθε ηλικία ξεχωριστά.	1.Τρις αλυσίδες σούπερ μάρκετ στην Αττική, οι οποίες επιλέχθηκαν λόγω της μεγάλης ποικιλίας σε ΠΕΓ που διέθεταν αλλά και επειδή είχαν πολλά παραρτήματα τόσο εντός της περιφέρειας Αττικής, όσο και Ελλάδα στην υπόλοιπη Ελλάδα, γεγονός που συνεπάγει ευκολότερη πρόσβαση για τους ασθενείς και ανταγωνιστικές τιμές. 2.Μία μικρή αλυσίδα delicatessen στην ίδια περιοχή που	Στα ΠΕΓ κατατάχθηκαν όλα τα προϊόντα που: 1.Έφεραν την σήμανση <<χωρίς γλουτένη>>. ή/και 2. Μετά από αξιολόγηση των διατροφικών τους ετικετών από διαιτολόγο, δεν περιείχαν γλουτένη.	Αξιολογήθηκαν 24 κατηγορίες και οι κυριότερες εξ' αυτών ήταν τα αλμυρά αρτοσκευάσματα, τα δημητριακά, τα άλευρα τα ζυμαρικά, τα μεταποιημένα προϊόντα κρέατος και τα γλυκά. Η κάθε κατηγορία αποτελείτο από 3 υποκατηγορίες: συμβατικά, ΠΕΓ πολυκαταστημάτων και ΠΕΓ φαρμακείων.	Δεν αναφέρεται.	1.Τα ΠΕΓ ήταν 22-334% πιο ακριβά στις υπεραγορές, με εξαίρεση 1 υπεραγορά, ενώ στα φαρμακεία ήταν 88%-476% πιο ακριβά, από τα αντίστοιχα συμβατικά. 2. Η εβδομαδιαία επιπρόσθετη οικονομική επιβάρυνση της ΔΕΓ κυμαινόταν από 12 έως 28 ευρώ, ανάλογα με την ηλικία και τον τόπο αγοράς των ΠΕΓ.

			πωλεί μια μεγάλη ποικιλία ΠΕΓ πολλά από τα οποία δεν θα μπορούσαν να βρεθούν στα άλλα σούπερ μάρκετ.				
Fry, Madden, Fallaize, 2017, Ηνωμένο Βασίλειο	Σύγκριση της διατροφικής σύστασης και του κόστους μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, σε 10 κατηγορίες τροφίμων στο ΗΒ.	Αρχικά συλλέχθηκαν οι διατροφικές πληροφορίες και το κόστος των προϊόντων . Στη συνέχεια το κόστος των προϊόντων εκφράστηκε ως τιμή/100 γρ και κατόπιν έγινε σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με αυτό των αντίστοιχων συμβατικών.	1.Διαδίκτυο – από ιστότοπους 4 πολυκαταστημάτων του ΗΒ 2. Από διαδικτυακό λιανοπωλητή (Ocado)	ΠΕΓ θεωρήθηκαν: 1.Τα προϊόντα που έφεραν στη συσκευασία τους την επισήμανση/ το σήμα που υποδεικνύει ότι το προϊόν είναι χωρίς γλουτένη. 2.Αυτά που είχαν στην διατροφική τους ετικέτα τον ισχυρισμό << χωρίς γλουτένη>>.	Ψωμιά (μαύρο, λευκό), δημητριακά πρωινού, αλεύρι (λευκό και ολικής άλεσης), βάσεις πίτσας, ζυμαρικά (κανονικά και ολικής άλεσης), κράκερ και μπισκότα.	n(ΠΕΓ)= 679 n(ΣΠ)=1045	Τα ΠΕΓ ήταν κατά μέσο όρο 159% ακριβότερα από τα κανονικά (£ 0.44/100 g έναντι £1.14/100 g).
Sara De Las Heras-Delgado	1. Σύγκριση της διατροφικής	Αρχικά πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων που	1. Για την εύρεση της διατροφικής		παιδικά μπισκότα, μπισκότα με γέμιση	n(ΠΕΓ)= 358	1.Η τιμή των ΠΕΓ ήταν υψηλότερη έως

<i>et al.</i> 2021, Ισπανία	ποιότητας και του κόστους ανάμεσα στα ΠΕΓ και τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη. 2. Έλεγχος για το εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο παραμέτρων (ποιότητα-κόστος) και αξιολόγηση αυτής.	αφορούν την διατροφική ποιότητα καθώς και την τιμή ΠΕΓ και συμβατικών. Ακολούθησε σύγκριση της διατροφικής ποιότητας και του κόστους μεταξύ ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών καθώς και έλεγχος συσχέτισης μεταξύ ποιότητας και κόστους.	ποιότητας των τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν η βάση δεδομένων CELIACBASE και ο δείκτης Nutri-Score. 2. Οι τιμές συλλέχθηκαν από ιστοσελίδες 7 πολυκαταστημάτων στην Ισπανία.		σοκολάτας, Αμερικάνικα μπισκότα, μπισκότα Marie, παντεσπάνι σοκολάτας, αρτοσκευάσματα, μάφινς, κρουασάν, μούσλι, δημητριακά σοκολάτας, νιφάδες καλαμποκιού, πίτσες, ζύμη πίτσας, ζυμαρικά, ψωμάκια, ψωμί του τοστ, μπαγκέτα και άλευρα.	n(ΣΠ)=358	και κατά 391,5%. Ωστόσο για την πίτσα ζαμπόν, την πίτσα ζαμπόν-τυρί και τα μπισκότα Marie η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. 2. Γενικά η αυξημένη τιμή των ΠΕΓ δεν βρέθηκε να συσχετίζεται με καλύτερη διατροφική ποιότητα, με εξαίρεση τα ζυμαρικά χωρίς γλουτένη.
Jennifer A Jamieson, Laura Gougeon, 2017, Καναδάς (Η έρευνα ολοκληρώθηκε το 2015)	Σύγκριση κόστους ΠΕΓ και των αντίστοιχων περιέχοντων γλουτένης σε παραθαλάσσιες επαρχίες. Σύγκριση κόστους και διαθεσιμότητας ΠΕΓ μεταξύ	Μετά από επισκέψεις σε πολυκαταστήματα του Καναδά συλλέχθηκαν οι τιμές των προϊόντων και κόστος τους εκφράστηκε ως τιμή/100γρ. Στη συνέχεια έγινε σύγκριση του κόστους μεταξύ ΠΕΓ και των αντίστοιχων περιέχοντων γλουτένης. Επίσης το κόστος	1. Οι τιμές των προϊόντων (ανεξαρτήτου εκπτώσεων – προσφορών) ελήφθησαν μέσω επισκέψεων σε 21 τυχαία παντοπωλεία της Νέας Σκωτίας, του New Brunswick και του νησιού Prince Edward του	ΠΕΓ θεωρήθηκαν τα προϊόντα που έφεραν στη συσκευασία τους την επισήμανση/ το σήμα που υποδεικνύει ότι το προϊόν είναι	Δημητριακά, ζυμαρικά, ψωμιά, άλευρα, επεξεργασμένα κρέατα, μπάρες ενέργειας, σως, σούπες, σιτηρά, γλυκά και αλμυρά σνακς, κρακερς, διάφορα	n(ΠΕΓ)= 2226 1191 από καταστήματα σε πόλεις, 1035 από παντοπωλεία αγροτικών περιοχών. Το 27.2%	1. Η μέση τιμή των ΠΕΓ ήταν υψηλότερη από την μέση τιμή των αντίστοιχων συμβατικών (1,76 \$/100 g έναντι 1,05 \$/100 g) 2. Τα βασικά ΠΕΓ (ψωμί, δημητριακά, άλευρα, ζυμαρικά),

	αγροτικών και αστικών πολυκαταστημάτων.	των ΠΕΓ από πολυκαταστήματα της πόλης συγκρίθηκε με το κόστος των ΠΕΓ που διατίθενται στα παντοπωλεία των μη αστικών περιοχών. Η έρευνα διήρκησε 1 έτος	Καναδά, 4/21 ήταν σε πόλεις και 17/21 σε αγροτικές περιοχές.	χωρίς γλουτένη.	κατεψυγμένα προϊόντα, κρακερς, μείγματα, μπισκότα, γκρανόλα/ μπάρες δημητριακών	του δείγματος αφορούσε βασικά ΠΕΓ για τους Καναδούς, όπως ψωμί, δημητριακά, άλευρα και ζυμαρικά. n(ΣΠ)=1625	βρέθηκαν 5% ακριβότερα στις αγροτικές περιοχές συγκριτικά με τις αστικές. Αντίθετα τα υπόλοιπα ΠΕΓ ήταν ακριβότερα στις πόλεις παρά στις αγροτικές περιοχές.
Chrysostomou <i>et al.</i> , 2020, Κύπρος	1.Αξιολόγηση διαθεσιμότητας ΠΕΓ και υπολογισμός του κόστους που απαιτείται για μια υγιεινή ΔΕΓ. 2. Έλεγχος για το αν οι Κύπριοι πολίτες χαμηλού εισοδήματος με κοιλιοκάκη αντιμετωπίζουν άγχος που προκύπτει από τις ανάγκες της ΔΕΓ.	Κατόπιν επικοινωνίας με τους συμμετέχοντες οι οποίοι ήταν άντρες και γυναίκες, πάσχοντες κοιλιοκάκης και ηλικίας περίπου 40 ετών, δημιουργήθηκαν μενού ΔΕΓ. Η οικονομική δυνατότητα εκφράστηκε ως το ποσοστό κόστους της υγιεινής ΔΕΓ προς το Εγγυημένο Ελάχιστο Εισόδημα (GMI).	Η υπεραγορά που επιλέχθηκε από τους ερευνητές ήταν η φθηνότερη στην χώρα και η πιο διαδεδομένη στην πόλη.			n(ΠΕΓ)= 2226	1.Το επιπλέον μηνιαίο κόστος της ΔΕΓ ήταν 33,6 για τις γυναίκες και 47 ευρώ για τους άντρες αντίστοιχα. 2.Τα ΠΕΓ αποτελούσαν το 27,81% και το 28,5% του συνολικού κόστους της διατροφής σε γυναίκες και άντρες αντίστοιχα. 3. Οι πολίτες με χαμηλό εισόδημα αναγκάζονταν να δαπανούν το

							42%-60% του μισθού τους για την ΔΕΓ.
Stevens & Rashid, 2008, Καναδάς	Σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με τα αντίστοιχα συμβατικά.	Καταγράφηκαν οι τιμές των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών. Ακολούθησε σύγκριση της τιμής του κάθε ΠΕΓ με το αντίστοιχο περιέχον γλουτένης. Το κόστος των προϊόντων εκφράστηκε ως τιμή/100 γρ.	Η καταγραφή των προϊόντων έγινε σε 2 μεγάλες αλυσίδες υπεραγορών του Καναδά.	ΠΕΓ θεωρήθηκαν όλα τα προϊόντα που έφεραν την ένδειξη <<χωρίς γλουτένη>>. Σε περίπτωση που το ίδιο προϊόν υπήρχε δύο φορές σε διαφορετική μάρκα, επιλεγόταν το φθηνότερο, ενώ όταν υπήρχε το ίδιο προϊόν σε δύο καταστήματα υπολογιζόταν ο μέσος όρος των δύο τιμών.	Αρτοσκευάσματα, μπισκότα, αλεύρα και μείγματα ζαχαροπλαστικής, ζυμαρικά, σνακς, δημητριακά, σως, σούπες, κρέατα και αλλαντικά, κατεψυγμένες πίτσες	n(ΠΕΓ)= 56	1. Όλα τα ΠΕΓ κόστιζαν περισσότερο από τα αντίστοιχα συμβατικά 2. Η τιμή των ΠΕΓ ήταν 1,71 δολάρια , κατά μέσο όρο, ενώ των συμβατικών ήταν 0,61 δολάρια επίσης κατά μέσο όρο. 3. Τα ΠΕΓ ήταν περίπου 242% ακριβότερα από τα συμβατικά, με το ποσοστό να κυμαίνεται από 5% έως 1000%.

J. Singh & K. Whelan, 2011, Ηνωμένο Βασίλειο	Διερεύνηση της διαθεσιμότητας και του κόστους των ΠΕΓ σε ένα ευρύ φάσμα καταστημάτων.	Έγινε καταγραφή των τιμών το προϊόντων σε υπεραγορές και τα καταστήματα υγιεινής διατροφής τα οποία επιλέχθηκαν επειδή ερωτηθέντα άτομα με κοιλιοκάκη, ανέφεραν ότι αγοράζουν συχνά από αυτά. Σε κάθε κατάσταση μελετήθηκαν 20 τρόφιμα. Για κάθε ένα από τα 20 τρόφιμα, καταγράφηκαν 4 προϊόντα (επώνυμα χωρίς γλουτένη, φθηνότερα χωρίς γλουτένη, επώνυμα συμβατικά, φθηνότερα συμβατικά) με αποτέλεσμα τη καταγραφή έως και 80 προϊόντων σε καθένα από τα 30 καταστήματα. Υπολογίστηκε έτσι το μέσο κόστος των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών. Το κόστος εκφράστηκε σε τιμή ανά 100γρ και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η σύγκριση των τιμών των ΠΕΓ με αυτές των αντίστοιχων προτύπων.	Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 30 καταστήματα του Λονδίνου, τα οποία ανήκαν σε μία εκ των πέντε εξής κατηγοριών: α) υψηλής ποιότητας και τιμής, β) Μεσαίας κατηγορίας και τιμής, γ) Οικονομικά/ προϋπολογισμού και χαμηλής τιμής, δ) υγιεινής διατροφής και ε) της γειτονίας.	Για να επιβεβαιωθεί ότι ένα προϊόν ήταν χωρίς γλουτένη, ελέγχθηκε μέσω ενός αξιόπιστου καταλόγου για τρόφιμα χωρίς γλουτένη(Coeliac UK, 2010). Επιπλέον, ένας διατροφολόγος εξέτασε όλες τις ετικέτες συστατικών για πηγές γλουτένης.	Από τα 20 τρόφιμα τα 10 ήταν τρόφιμα με βάση το σιτάρι και τα άλλα 10 ήταν κοινά τρόφιμα που συχνά έχουν ως πρόσθετο συστατικό την γλουτένη. Τρόφιμα με βάση το σιτάρι: ψωμί, ψωμάκια, νιφάδες δημητριακά πρωινού, ζυμαρικά, αλεύρι για όλες τις χρήσεις, κράκερ κρέμας, γλυκά μπισκότα, φρουτοπιτες, βάση πίτσας, ολόκληρο κέικ) 10 καθημερινά τρόφιμα που έχουν συχνά ως πρόσθετο συστατικό την γλουτένη: κύβοι ζωμού, σάλτσες (π.χ μπάρμπεκιου, σόγιας), κατεψυγμένα μπιφτέκια βοείου	(ΠΕΓ)= 80 (μ.ο) προϊόντα σε κάθε ένα από τα 30 καταστήματα	1.Όλα τα ΠΕΓ με βάση το σιτάρι ήταν ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά, έως και κατά 518%, με τα ποσοστά να κυμαίνονται από 76-518%. Το ακριβότερο ΠΕΓ σε σχέση με το πρότυπο ήταν τα γλυκά μπισκότα. 2.Ορισμένα ΠΕΓ από την 2η κατηγορία ήταν επίσης ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά έως και κατά 124% (2-124%). 3. Γενικά, εντοπίστηκε περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφίμων χωρίς γλουτένη, αφού από τα 20 τρόφιμα μόνο τα 8,2, κατά μέσο όρο, προσφέρονταν σε μορφή χωρίς
--	---	---	---	---	---	---	--

					κρέατος, κατεψυγμένα λουκάνικα, κατεψυγμένα γεύματα κοτόπουλου, κατεψυγμένα ψαρικά (π.χ fish fingers), πίτα βοσκού		γλουτένη ανά κατάσταση. Τα κανονικά σουπερ μάρκετ είχαν μεγαλύτερη διαθεσιμότητα (18,0/20, 90%), ενώ τα οικονομικά σουπερ μάρκετ (1,8/20, 9%) και τα γωνιακά καταστήματα (1,8/20, 9%) δεν είχαν σχεδόν κανένα ΠΕΓ.
Estévez <i>et al.</i> , 2016, Χιλή	Μελέτη της διαθεσιμότητας, του κόστους και της διατροφικής σύστασης των ΠΕΓ.	Αφότου καταγράφηκαν οι τιμές των ΠΕΓ και των αντίστοιχων συμβατικών τους, ακολούθησε η μεταξύ τους σύγκριση	Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε υπεραγορές μεσαίας και χονδρικής τιμής.	Τα ΠΕΓ που μελετήθηκαν ήταν τα βασικότερα προϊόντα τα οποία κατανάλωναν οι πάσχοντες κοιλιοκάκης. Στη συγκεκριμένη μελέτη επιλέχθηκαν τα ΠΕΓ με την	Ψωμί και δημητριακά, κρεατικά, ψαρικά, γαλακτοκομικά, έλαια, γλυκά, αναψυκτικά	n: 53 n(ΠΕΓ)=19 n(ΣΠ)=34	1.Τα ΠΕΓ ήταν 3 φορές ακριβότερα από τα συμβατικά, ενώ το ψωμί βρέθηκε >500% ακριβότερο. 2.Τα ΠΕΓ ήταν 42% λιγότερο διαθέσιμα σε σχέση με τα συμβατικά. 3. Τα ΠΕΓ περιείχαν έως και 69%

				χαμηλότερη τιμή			λιγότερη πρωτεΐνη.
Caracci <i>et al.</i> , 2018, Ηνωμένο Βασίλειο	1.Σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ, με των αντίστοιχων συμβατικών τους. 2.Εκτίμηση της επιπλέον οικονομικής επιβάρυνσης που έχουν τα άτομα που εφαρμόζουν μια ΔΕΓ, για να διατηρήσουν την ίδια χρησιμότητα που τους προσέφερε η πρωτύτερη δίαιτα τους.	Αφού καταγράφηκαν οι τιμές των προϊόντων, εκφράστηκαν σε τιμή/100γρ. Στη συνέχεια έγινε σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών. Από το LCS του 2014, το οποίο περιέχει τις δαπάνες σε τρόφιμα και ποτά και τις αντίστοιχες αγορασμένες ποσότητες σε δείγμα βρετανικών νοικοκυριών, πάρθηκαν δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία ενός θεωρητικού μοντέλου ζήτησης προϊόντων.	Οι τιμές των προϊόντων πάρθηκαν από τις ηλεκτρονικές ιστοσελίδες τεσσάρων πολυκαταστημάτων στο ΗΒ.		Ψωμί, δημητριακά, άλευρα, μπισκότα.		1.Όλα τα ΠΕΓ ήταν ακριβότερα από τα κανονικά περίπου κατά το διπλάσιο, αφού το μέσο κόστος των ΠΕΓ ήταν £1.12/100g, ενώ των συμβατικών £0.59/100g. 2.Το αλεύρι χωρίς γλουτένη στοίχιζε περίπου £1 επιπλέον/100γρ., ενώ το ψωμί χωρίς γλουτένη στοίχιζε το τετραπλάσιο της τιμής ενός συμβατικού ψωμιού. 2. Οι πάσχοντες κοιλιοκάκης πρέπει να πληρώνουν επιπλέον £ 10 την εβδομάδα κατά μέσο όρο, για να διατηρήσουν τα επίπεδα

							χρησιμότητάς τους πριν από τη μετάβαση στη ΔΕΓ. 3.Οι καταναλωτές χαμηλού εισοδήματος και υψηλού εισοδήματος που μετέβαιναν σε μια ΔΕΓ έπρεπε να ξοδεύουν επιπλέον 36% και 24% του προϋπολογισμού τους για τα τρόφιμα αντίστοιχα.
--	--	--	--	--	--	--	--

2.4. Κρατική αποζημίωση για τα ΠΕΓ:

Όπως αποδεικνύεται στις πιο πάνω μελέτες, το κόστος των ΠΕΓ είναι σημαντικά αυξημένο σε σχέση με το κόστος των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, ανά το παγκόσμιο. Ορισμένες χώρες, σε μια προσπάθεια υποστήριξης των ασθενών με κοιλιοκάκη και περιορισμού της επιπλέον οικονομικής επιβάρυνσης που αναγκάζονται να υποστούν, ξεκίνησαν να παρέχουν αποζημιώσεις για τα ΠΕΓ.

Στις χώρες αυτές συγκαταλέγεται και η Ελλάδα, όπου τα διαγνωσμένοι από ιατρό, άτομα με κοιλιοκάκη, δικαιούνται αποζημίωση για τα βασικά είδη διατροφής (ψωμί, δημητριακά, αλεύρι και ζυμαρικά) ή άλλα ΠΕΓ (μπισκότα, κουλουράκια, κριτσίνια, γκοφρέτες, μπάρες, αλμυρά σνακ, tostadas, σαβαγιάρ, κέικ). Παραδοσιακά (από το 2013), οι δικαιούχοι αποζημιώνονταν μόνο για ΠΕΓ που προσφέρονταν από τους συμβεβλημένους με τον Εθνικό Οργανισμό Παροχών Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΠΥ) παρόχους, δηλαδή από φαρμακεία και εταιρείες διακίνησης/εμπορίας Σκευασμάτων Ειδικής Διατροφής. Με τη νεότερη όμως νομοθεσία (01/11/2018) δίνεται και η δυνατότητα αποζημίωσης για αγορές από σουπερμάρκετ, υπό προϋποθέσεις. Ειδικότερα, σε περίπτωση αδυναμίας προμήθειας των ΠΕΓ από συμβεβλημένους παρόχους, οι ενήλικες δικαιούχοι δύναται να αποζημιώνονται μέχρι 100 ευρώ μηνιαίως και τα παιδιά μέχρι 150 ευρώ μηνιαίως για αγορά ΠΕΓ από το ελεύθερο εμπόριο, βάσει αποδείξεων αγοράς που κατατίθενται στον ΕΟΠΠΥ, στις οποίες πρέπει να περιγράφεται το προϊόν και η τιμή μονάδος του (Κανόνες ΕΟΠΠΥ, 2018).

Με παρόμοιο τρόπο, δηλαδή με την παροχή επιδόματος για την αγορά των ΠΕΓ, προσεγγίζουν το ζήτημα κι άλλες χώρες, όπως Ιταλία, Μάλτα, Νορβηγία, Σουηδία, Λουξεμβούργο, Φιλανδία, Βέλγιο, Τουρκία, Αργεντινή καθώς και ορισμένες περιοχές της Ισπανίας. Γενικά, τα κουπόνια/αποζημιώσεις που δίνονται εξαρτώνται, στις πλείστες χώρες, από την ηλικία του ατόμου, ενώ σε ορισμένες χώρες (π.χ Ιταλία) εξαρτώνται και από το φύλο του ατόμου (ΑΟΕCS).

Σε ορισμένες περιοχές της Αργεντινής και της Ισπανίας, οι ασθενείς με κοιλιοκάκη λαμβάνουν μηνιαίως συγκεκριμένα τρόφιμα χωρίς γλουτένη δωρεάν. Η ποσότητα των παρεχόμενων τροφίμων βασίζεται στη μέση κατανάλωση προϊόντων χωρίς γλουτένη ανά άτομο (Pinto-Sanchez *et al.*, 2015).

Από την άλλη, η Ολλανδία, η Ελβετία, η Ιρλανδία, οι Η.Π.Α, η Αγγλία, η Σκοτία, η Ουαλία, η Τσεχία, ο Καναδάς και η Νέα Ζηλανδία, επιλέγουν να παρέχουν οικονομική βοήθεια στους ασθενείς με κοιλιοκάκη, μέσω φοροελαφρύνσεων ή συνταγογράφησης. Στα αρνητικά του συστήματος των φοροελαφρύνσεων, είναι ότι φαίνεται να αδικεί άτομα με χαμηλό εισόδημα, αφού για παράδειγμα στην Ολλανδία, η μείωση του φόρου εισοδήματος ισχύει μόνο όταν ο ασθενής πληρώνει ένα κατωφλικό ποσό φόρου. Στην αντίθετη περίπτωση, δεν δικαιούται κάποια φοροελάφρυνση. Στην Ελβετία επίσης υπάρχουν κριτήρια που πρέπει να πληρεί το άτομο για να δικαιούται φορολογική έκπτωση (AOECS).

Στην Αγγλία οι ασθενείς έχουν την δυνατότητα να προμηθευτούν ψωμιά και άλευρα χωρίς γλουτένη, σε πολύ μειωμένη τιμή, όταν η ΔΕΓ συνταγογραφείται από ειδικό γιατρό. Το κόστος της συνταγής ορίζεται ως £9.35 ενώ, με βάση κάποια κριτήρια αρκετοί, απαλλάσσονται και από αυτό το κόστος. Η παραλαβή των ΠΕΓ γίνεται από φαρμακεία. Οι Ιρλανδοί πολίτες έχουν το δικαίωμα να διεκδικήσουν φορολογικές μειώσεις για το επιπλέον κόστος των τροφίμων χωρίς γλουτένη, έναντι των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων (Coeliac UK, 2023). Αυτό το σύστημα ακολουθεί και ο Καναδάς (Government of Canada). Στη Βόρεια Ιρλανδία, Ουαλία, Σκοτία και Τσεχία παρέχονται δωρεάν δημητριακά και προϊόντα με βάση τα δημητριακά όπως ψωμί και ζυμαρικά, εφόσον προηγηθεί συνταγογράφηση, η οποία είναι δωρεάν. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο παρέχονται διαφέρει μεταξύ των εθνών. Στη Βόρεια Νέα Ζηλανδία, υπάρχει το πρόγραμμα Pharmac Part-Subsidy μέσω του οποίου προσφέρεται μερική επιδότηση στους ασθενείς με κοιλιοκάκη, για την αγορά συγκεκριμένων ΠΕΓ όπως όπως αλεύρι, ζυμαρικά και μείγμα ψωμιού. Η επιδότηση παρέχεται μόνο μετά από επίδειξη ιατρικής συνταγής στο εκάστοτε φαρμακείο (Coeliac New Zealand, 2023).

Τέλος, υπάρχουν κράτη που δεν παρέχουν κανενός είδους οικονομική υποστήριξη στους ασθενείς με κοιλιοκάκη. Παραδείγματα τέτοιων χωρών αποτελούν η Ανδόρα, το Μεξικό, η Γερμανία, η Δανία και η Ιορδανία (AOECS).

3. Μελέτη αποτύπωσης του κόστους των προϊόντων ελεύθερων από γλουτένη και σύγκριση αυτών με τα αντίστοιχα περιέχοντα γλουτένη στην Ελλάδα

3.1. Σκοπός έρευνας:

Όπως έχει αναδειχθεί, μοναδική θεραπεία της κοιλιοκάκης αποτελεί η δια βίου δίαιτα ελεύθερη γλουτένης. Η συγκεκριμένη δίαιτα περιλαμβάνει τρόφιμα τα οποία δεν περιέχουν γλουτένη από τη φύση τους, καθώς και τρόφιμα από τα οποία έχει αφαιρεθεί η γλουτένη κατόπιν επεξεργασίας. Μέσω ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορες χώρες και σε ποικίλες χρονικές περιόδους, έχει φανεί ότι τα τρόφιμα της δεύτερης κατηγορίας είναι σημαντικά ακριβότερα και λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα συμβατικά τρόφιμα. Συνέπεια αυτού, η δυσκολία προσκόλλησης των ατόμων στη ΔΕΓ και κατ' επέκταση η παρεμπόδιση της θεραπείας τους. Στην Ελλάδα έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα μόνο μία μελέτη (2017) η οποία επιβεβαίωσε ότι τα ΠΕΓ έχουν υψηλότερο κόστος από τα αντίστοιχα τρόφιμα μιας τυπικής δίαιτας. Γενικά, φαίνεται ότι το υψηλό κόστος των ΠΕΓ ως εμπόδιο προσκόλλησης των ασθενών στην ΔΕΓ απασχολεί πλήθος ατόμων σε παγκόσμιο επίπεδο και αποτελεί ένα φλέγον ζήτημα που χρήζει περισσότερης διερεύνησης. Συνεπώς, στόχο της συγκεκριμένης έρευνας αποτελεί η μελέτη της διαθεσιμότητας και του κόστους των προϊόντων χωρίς γλουτένη και η σύγκριση του κόστους των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών, στο Ελληνικό περιβάλλον λιανικής πώλησης.

3.2. Μεθοδολογία

Η έρευνα είναι μέρος μιας πολυκεντρικής μελέτης που διεξάγει το Πανεπιστήμιο Harper Adams στο Ηνωμένο Βασίλειο, στην οποία συμμετέχει το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Για τη μελέτη του κόστους και της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ, πραγματοποιήθηκε καταγραφή των ΠΕΓ που διατίθενται σε συγκεκριμένα σουπερμάρκετ της χώρας. Πριν την καταγραφή, δημιουργήθηκε ένα "καλάθι αγορών" το οποίο περιείχε τις συχνότερα αγορασμένες κατηγορίες ΠΕΓ και προέκυψε μετά από ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο αποστάλθηκε διαδικτυακά στους ερωτηθέντες. Όλα τα ΠΕΓ που καταγράφηκαν ανήκαν σε μία από αυτές τις κατηγορίες. Η επιλογή των σουπερμάρκετ στα οποία πραγματοποιήθηκε η καταγραφή έγινε επίσης με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου καθώς οι ερωτώμενοι κλήθηκαν, μεταξύ άλλων, να αναφέρουν από πού αγοράζουν συνήθως ΠΕΓ. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα αυτά δεν ήταν απαραίτητα ασθενείς με κοιλιοκάκη και γενικά δεν είχαν κάποιο

συγκεκριμένο προφίλ, αφού μοναδική προϋπόθεση για τη συμμετοχή στην έρευνα αποτελούσε η αγορά ΠΕΓ, για οποιοδήποτε λόγο. Συνοψίζοντας, το ερευνητικό πρωτόκολλο αποτελούταν από δύο μέρη. Το πρώτο αφορούσε ένα ερωτηματολόγιο που απευθυνόταν σε άτομα που αγοράζουν ΠΕΓ και διερευνούσε ποια ΠΕΓ αγοράζονται συχνότερα και από πού, και το δεύτερο την καταγραφή των ΠΕΓ που αναδείχθηκαν ως πιο συχνά αγοραζόμενα, στα πιο δημοφιλή σουπερμάρκετ. Η καταγραφή διήρκησε από τον Σεπτέμβριο μέχρι τον Νοέμβριο του 2022.

3.2.1. ΜΕΡΟΣ 1^ο: Ερωτηματολόγιο - Δημοσκόπηση

3.2.1.1 Ανάδειξη των πιο συχνά αγορασμένων κατηγοριών ΠΕΓ:

Για την ανάδειξη των ΠΕΓ που αγοράζονται συχνότερα, χρησιμοποιήθηκε το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο που προαναφέρθηκε. Συγκεκριμένα ο κάθε ερωτώμενος/η κλήθηκε να διαβάσει μια εκτενή λίστα με 29 προκαθορισμένες κατηγορίες ΠΕΓ που διατίθενται στην αγορά, και να αναφέρει πόσο συχνά αγοράζει προϊόντα από την κάθε κατηγορία. Η συχνότητα κυμαινόταν από “συχνά”, “μερικές φορές”, “σπάνια” έως ποτέ. Οι πιο πάνω επιλογές έδιναν στην αντίστοιχη κατηγορία 3 βαθμούς, 2 βαθμούς, 1 βαθμό και 0 βαθμούς αντίστοιχα. Οι βαθμοί που σύλλεξε η κάθε κατηγορία τροφίμων αθροίστηκαν και το ποσό αυτό διαιρέθηκε με τον συνολικό αριθμό των ερωτηθέντων. Απώτερος στόχος της πιο πάνω διαδικασίας ήταν η εύρεση των τροφίμων χωρίς γλουτένη που θα αποτελούσαν το “καλάθι αγορών”. Σε αυτό το καλάθι συμπεριλήφθηκαν, σε πρώτη φάση, όλα τα ΠΕΓ με βαθμολογία περίπου 1 ή μεγαλύτερη. Τελικά το καλάθι αποτέλεσαν προϊόντα από τις πιο κάτω (18) κατηγορίες:

- Ζυμαρικά (διαφόρων ειδών π.χ πέννες, σπαγγέτι, noodles)
- Ψωμιά (διαφόρων ειδών π.χ μπαγκέτες, για τوست, για μπέργκερ)
- Αλεύρια (για ψωμί ή για μαγειρική)
- Ξηροί καρποί/ κριτσίνια/ κράκερς
- Δημητριακά
- Σοκολάτες/ γκοφρέτες/ πραλίνες
- Πίτες (Ελληνική, Αραβική, Κυπριακή κτλ.)
- Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες
- Μπισκότα

- Μπάρες (π.χ μπάρες δημητριακών)
- Τσιπς/ ποπ κορν
- Μπέικιν πάουντερ/ μαγιά
- Παγωτά
- Σως και dressings (π.χ μουστάρδα, μαγιονέζα, κέτσαπ κτλ.)
- Πίτσα/ ζύμη για πίτσα
- Λουκάνικα
- Νιφάδες βρώμης
- Μείγματα ζαχαροπλαστικής (π.χ για κέικ)

Για πιο εύληπτη παρουσίαση των αποτελεσμάτων και διευκόλυνση διεξαγωγής συμπερασμάτων, οι παραπάνω κατηγορίες ομαδοποιήθηκαν περαιτέρω σε δύο (2) ευρείες κατηγορίες τροφίμων, ως βασικά και μη βασικά τρόφιμα (Johnson *et al.*, 2010), λαμβάνοντας υπόψιν και τους περιορισμούς της νόσου και τη χρήση των τροφίμων.

1. Βασικά προϊόντα (core foods):

- Ζυμαρικά
- Ψωμιά
- Πίτες
- Αλεύρια
- Δημητριακά
- Νιφάδες βρώμης
- Κριτσίνια/κράκερς

2. Μη βασικά προϊόντα (non-core foods):

- Σοκολάτες/γκοφρέτες/πραλίνες
- Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες
- Μπισκότα
- Μπάρες
- Τσιπς/ποπ κορν
- Μπέικιν πάουντερ/ μαγιά
- Παγωτά
- Σως και dressings

- Πίτσα/ ζύμη για πίτσα
- Λουκάνικα
- Μείγματα ζαχαροπλαστικής

3.2.1.2. Μέρη καταγραφής προϊόντων

Στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε 5 διαφορετικές αλυσίδες σουπερμαρκετ, στην περιοχή της Αθήνας. Στόχος η συμπερίληψη τουλάχιστον ενός “οικονομικού” σουπερμαρκετ. Η επιλογή των αλυσίδων έγινε με βάση τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, όπου οι ερωτηθέντες/είσες κλήθηκαν να σημειώσουν τα κυριότερα σουπερμάρκετ που επιλέγουν για να κάνουν τις αγορές των ΠΕΓ. Η λίστα περιείχε 12 προκαθορισμένες αλυσίδες σουπερμάρκετ και οι ερωτηθέντες/είσες μπορούσαν να σημειώσουν από μία (1) έως τρεις (3) αλυσίδες. Από την λίστα των 12, αναδείχθηκαν 5 αλυσίδες σουπερμάρκετ, οι οποίες ψηφίστηκαν από την πλειοψηφία του Ελληνικού πληθυσμού για της αγορές των ΠΕΓ. Σε αυτές έγιναν και οι επισκέψεις για την καταγραφή της τιμής της λιανικής πώλησης των ΠΕΓ και τη μελέτη της διαθεσιμότητας. Από την κάθε αλυσίδα, επιλέχθηκαν όσο το δυνατόν μεγαλύτερα σε μέγεθος παραρτήματα σουπερμάρκετ με στόχο την συλλογή ενός επαρκούς δείγματος ΠΕΓ και τελικά την πιο ολοκληρωμένη εικόνα για την τιμή και την διαθεσιμότητα των ΠΕΓ στην Αττική. Τελικά η έρευνα διεξήχθη στα ακόλουθα:

Σουπερμάρκετ 1 (Σ1): Σκλαβενίτης – Αμπελόκηποι,

Σουπερμάρκετ 2 (Σ2): ΑΒ Βασιλόπουλος – Ελληνικό,

Σουπερμάρκετ 3 (Σ3): Μασούτης – Καλλιθέα,

Σουπερμάρκετ 4 (Σ4): Lidl – Καλλιθέα,

Σουπερμάρκετ 5 (Σ5): My market – Αγ. Παρασκευή.

3.2.2. ΜΕΡΟΣ 2^ο: Καταγραφή ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων

Στο κάθε ένα από τα σουπερμάρκετ πραγματοποιήθηκε αρχικά καταγραφή όλων των ΠΕΓ που διέθεταν και σε δεύτερο στάδιο καταγραφή των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. Σε κάποιες περιπτώσεις, έγινε μια συμπληρωματική διαδικτυακή καταγραφή των τιμών των προϊόντων που δεν φαίνονταν στα φυσικά καταστήματα, μέσα από τις ιστοσελίδες των υπεραγορών

ΠΕΓ θεωρήθηκαν όλα τα προϊόντα που έφεραν την σήμανση <<χωρίς γλουτένη>>. Σε όσα προϊόντα προωθούνταν από την υπεραγορά ως ελεύθερα γλουτένης χωρίς να υπάρχει στη συσκευασία κάποια σήμανση που να το επιβεβαιώνει, συντελείτο έλεγχος της ετικέτας τροφίμων, από διαιτολόγο. Εάν δεν υπήρχε κάποιο συστατικό που να υποδεικνύει την ύπαρξη γλουτένης, τότε το τρόφιμο συμπεριλαμβανόταν στην καταγραφή. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν τα προϊόντα των οποίων -ενώ υπήρχαν οι συσκευασίες στην υπεραγορά- η τιμή δεν ήταν διαθέσιμη, ούτε στην υπεραγορά, ούτε στην αντίστοιχη ιστοσελίδα. Επίσης αποκλείστηκαν τα προϊόντα για τα οποία ενώ υπήρχε η καρτέλα με την περιγραφή, τα γραμμάρια και την τιμή τους, τα ίδια δεν ήταν διαθέσιμα στην υπεραγορά την συγκεκριμένη περίοδο.

Για κάθε προϊόν, σημειώθηκαν το όνομα, η μάρκα, η περιγραφή (π.χ ολικής άλεσης) και το βάρος αυτού, το αν βρισκόταν σε θερμοκρασία δωματίου, στο ψυγείο ή στην κατάψυξη καθώς και η τιμή του. Πριν από κάθε επίσκεψη συγκεντρώνονταν όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία σχετικά με τα προϊόντα από την ιστοσελίδα του καταστήματος. Ωστόσο, για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων λήφθηκαν υπόψιν μόνο τα προϊόντα που ήταν διαθέσιμα στα φυσικά καταστήματα. Για την πιο ολοκληρωμένη καταγραφή της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ πραγματοποιήθηκε και 2η επίσκεψη σε διάστημα περίπου 3-4 εβδομάδων από την τελευταία επίσκεψη. Σε αυτή την επίσκεψη σημειώθηκαν ποια από τα ΠΕΓ του καταστήματος προσφέρονταν ακόμη και αν διέθεταν κάποιο νέο ΠΕΓ που δεν υπήρχε στις προηγούμενες επισκέψεις.

Επομένως, για τη μελέτη της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ λήφθηκε υπόψη ο μέγιστος αριθμός διαθέσιμων προϊόντων, όπως αυτός προέκυψε από τις 2 επισκέψεις, ενώ για την σύγκριση της τιμής των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα της 1^{ης} μόνο επίσκεψης. Για κάθε προϊόν υπολογίστηκε μία τιμή λιανικής πώλησης. Αυτή πρόκυπτε ως η διάμεσος των διαθέσιμων τιμών ανά 100 γρ. προϊόντος στις 5 υπεραγορές και αυτή χρησιμοποιήθηκε για τη στατική επεξεργασία.

3.2.2.1. Αντιστοίχιση ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων

Ήταν πολύ σημαντικό τα συμβατικά προϊόντα που θα επιλέγονταν να ήταν όσο το δυνατόν πιο όμοια με τα ΠΕΓ που καταγράφηκαν, έτσι ώστε η τυχόν διαφορά στην τιμή τους, να οφείλεται στην επεξεργασία που υπέστη το προϊόν για να παράγεται χωρίς γλουτένη και όχι

σε άλλους συγχυτικούς παράγοντες (π.χ μάρκα). Ιδανικά θέλαμε η ίδια ακριβώς εταιρεία που παρήγαγε ένα προϊόν χωρίς γλουτένη, να πρόσφερε και το ισοδύναμο προϊόν με γλουτένη. Όταν αυτό δεν συνέβαινε, επιλέγονταν τα συμβατικά προϊόντα που είχαν όσο το δυνατόν πιο κοινά χαρακτηριστικά με τα αντίστοιχα ΠΕΓ.

3.3. Στατιστική επεξεργασία και ανάλυση

Για τον υπολογισμό της τιμής λιανικής πώλησης του κάθε προϊόντος λήφθηκαν υπόψη όλες οι διαθέσιμες τιμές του προϊόντος αυτού στα 5 σουπερμάρκετ. Οι διαθέσιμες καταγεγραμμένες τιμές κάθε προϊόντος υπολογίστηκαν ανά 100 γρ. προϊόντος. Η τελική τιμή λιανικής πώλησης κάθε προϊόντος ορίστηκε ως η διάμεση τιμή των όποιων διαθέσιμων τιμών λιανικής πώλησης του προϊόντος στα επιμέρους σουπερμάρκετ, ανά 100 γρ. προϊόντος. Η πιο πάνω διαδικασία εφαρμόστηκε τόσο για τα ΠΕΓ όσο και για τα αντίστοιχα συμβατικά προϊόντα, που καταγράφηκαν σε τουλάχιστον 1 από τις 5 υπεραγορές. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η διάμεσος τιμή των προϊόντων κάθε κατηγορίας, για τα ΠΕΓ και τα συμβατικά ξεχωριστά. Χρησιμοποιώντας τις παραπάνω διαμέσους, υπολογίστηκε η % διαφορά τιμών λιανικής πώλησης. Ακολούθησε σύγκριση της διάμεσου τιμής των ΠΕΓ με τη διάμεσο τιμή των αντίστοιχων συμβατικών, κάθε κατηγορίας. Η ίδια διαδικασία πραγματοποιήθηκε και για τα προϊόντα της κατηγορίας βασικά – μη βασικά τρόφιμα. Η σύγκριση της τιμής λιανικής πώλησης των ΠΕΓ με αυτή των συμβατικών πραγματοποιήθηκε με τον μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney U test. Η διαθεσιμότητα των ΠΕΓ αξιολογήθηκε ως απόλυτη τιμή των διαθέσιμων προϊόντων ανά κατηγορία ανά σουπερμάρκετ αλλά και ως ποσοστό της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία και ανά σουπερμάρκετ. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα STATA (Statistical Software for data science, StataCorp, Release 15, College Station, TX, USA) και ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το $\alpha=0,05$.

3.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.4.1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΕΓ

Ο αριθμός των προϊόντων που καταγράφηκαν συνολικά στις υπεραγορές ήταν 1063. Ο συνολικός αριθμός των διαφορετικών ΠΕΓ που καταγράφηκαν κατά την 1^η και 2^η επίσκεψη ήταν 413 και των συμβατικών 650. Διευκρινίζεται ότι ο αριθμός προϊόντων κάθε κατηγορίας που καταγράφηκαν σε κάθε σουπερμάρκετ δεν αφορά το συνολικό αριθμό προϊόντων που υπήρχαν στα ράφια των σουπερμάρκετ, αλλά τα διαφορετικά είδη, ή τα ίδια είδη αλλά διαφορετικής μάρκας, που προσφέρονταν. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 3, τα Σ1, Σ2 και Σ5 διέθεταν γενικά περισσότερα προϊόντα (ΠΕΓ και συμβατικά), από τα υπόλοιπα δύο. Τα περισσότερα ΠΕΓ προσφέρονταν στο Σ1 (n=247) και τα λιγότερα στο Σ4 (n=18).

Από τα 413 ΠΕΓ που καταγράφηκαν συνολικά, τα 5 καταγράφηκαν μόνο κατά τη 2^η επίσκεψη (3 καινούρια ζυμαρικά στο Σ4 και 2 μπάρες στο Σ5). Επομένως, τα ΠΕΓ που καταγράφηκαν, σε οποιοδήποτε από τα 5 σουπερμάρκετ κατά την 1^η επίσκεψη, ήταν 408 (Πίνακας 3). Στην 3^η στήλη του πίνακα παρουσιάζεται η % διαφορά διαθεσιμότητας των ΠΕΓ ανάμεσα στην 1^η και 2^η επίσκεψη, ανά σουπερμάρκετ. Όπως φαίνεται στο Σ1 τα ΠΕΓ κατά την 1^η επίσκεψη ήταν κατά 9% περισσότερα συγκριτικά με την 2^η επίσκεψη στο ίδιο κατάστημα.

Για την καταγραφή των συμβατικών προϊόντων πραγματοποιήθηκε 1 μόνο επίσκεψη σε κάθε σουπερμάρκετ και προέκυψε μια λίστα με 650 διαφορετικά ΣΠ (Πίνακας 4).

Πίνακας 3: Αριθμός των διαφορετικών ΠΕΓ που καταγράφηκαν σε κάθε σουπερμάρκετ και των αντίστοιχων συμβατικών

ΣΟΥΠΕΡΜΑΡΚΕΤ	ΠΕΓ			ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ
	1 ^η επίσκεψη	2 ^η επίσκεψη	% διαφορά διαθεσιμότητας	1 ^η επίσκεψη
Σ1	247	226	91%	640
Σ2	202	201	100%	337
Σ3	73	73	100%	135
Σ4	18	18	100%	42
Σ5	148	148	100%	319
N μοναδικών προϊόντων	408	383	96%	650
Συνολικός αριθμός καταγεγραμμένων προϊόντων	413			650

% διαφορά διαθεσιμότητας: Η ποσοστιαία διαφορά στη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ μεταξύ της 1^η και 2^η επίσκεψης, ανά σουπερμάρκετ

Πίνακας 4: Αριθμός συνολικά διατιθέμενων ειδών ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία

	Κατηγορίες	Τρόφιμα	Αρ. ειδών ΠΕΓ (n=413)	Αρ. ειδών ΣΠ (n=650)	Συνολικός αρ. ειδών (n=1063)
1.	Ζυμαρικά	Πέννες, σπαγγέτι, τORTELLINI, λαζάνια, χυλοπιτάκι, κριθαράκι στριφτό	38	71	109
2.	Ψωμιά	Λευκό, ολικής άλεσης, για τοστ, πολύσπορο, για χάμπουργκερ, μπαγκέτες, ciabatta, μπριος	16	28	44
3.	Πίτες	Τορτίγια	2	15	17
4.	Αλεύρια	Φαρίνα, για λευκό και μαύρο ψωμί, για όλες τις χρήσεις, βιολογικό	12	23	35
5.	Μίγματα ζαχαροπλαστικής	Για muffins, μπισκότα, κέικ	1	2	3
6.	Μπέικιν πάουντερ, μαγιά	Βιολογικά, κλασσική και ξηρή μαγιά	5	5	10
7.	Δημητριακά	Νιφάδες καλαμποκιού, μούσλι, γκρανόλα, με σοκολάτα	10	37	47
8.	Μπάρες	Μπάρες δημητριακών, παστέλια, μπάρες πρωτεΐνης	26	80	106
9.	Νιφάδες βρώμης	Βιολογικές νιφάδες βρώμης	1	8	9
10.	Κριτσίνια/κράκερς	Κριτσίνια, κράκερς, φρυγανιές, παξιμάδια	21	49	70
11.	Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες	Ρυζογκοφρέτες/ καλαμπογκοφρέτες σκέτες και με γεύσεις	54	2	56
12.	Σοκολάτες/ γκοφρέτες/ πραλίνες	Γάλακτος, υγείας, με στέβια, με ξηρούς καρπούς	21	75	96
13.	Μπισκότα	με σοκολάτα, γεμιστά, κλασσικά, σαβαγιάρ	9	33	42
14.	Παγωτά	Sorbet, σε κύπελλο, σε χωνάκι, παγωτίνια	26	79	105
15.	Τσιπς/ ποπ κορν	Πατατάκια, γαριδάκια, νάτσος, ποπ κορν	46	57	103
16.	Σως και dressings	Μουστάρδα, μαγιονέζα, κέτσαπ, BBQ sauce, Caesar sauce	51	50	101
17.	Λουκάνικα	Διαφόρων γεύσεων (π.χ sweet chilli, φέτα) και τύπων (π.χ Φρανκφούρτης, κοκτέιλ)	68	2	70
18.	Πίτσα και ζύμη για πίτσα	Μαργαρίτα, με λουκάνικο, με προσούτο	6	34	40

Πίνακας 5: Αριθμός συνολικά διατιθέμενων ειδών ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία βασικών-μη βασικών τροφίμων

Κατηγορίες	Αρχικές κατηγορίες τροφίμων	Αρ. ειδών ΠΕΓ	Αρ. ειδών ΣΠ
1.Βασικά τρόφιμα	Ζυμαρικά Ψωμιά Πίτες Αλεύρια Δημητριακά Νιφάδες βρώμης Κριτσίνια/κράκερς	100	231
2.Μη βασικά τρόφιμα	Σοκολάτες/γκοφρέτες/πραλίνες Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες Μπισκότα Μπάρες Τσιπς/ποπ κορν Μπέικιν πάουντερ/ μαγιά Παγωτά Σως και dressings Πίτσα/ ζύμη για πίτσα Λουκάνικα Μείγματα ζαχαροπλαστικής	313	419

Η διαθεσιμότητα των ΠΕΓ παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία και εξαρτάται από την υπεραγορά καθώς και από το είδος του προϊόντος. Τα Σ1,Σ2 και Σ5 διέθεταν γενικά περισσότερα προϊόντα (ΠΕΓ και συμβατικά), από τα υπόλοιπα δύο. Τα περισσότερα ΠΕΓ προσφέρονταν στο Σ1 και τα λιγότερα στο Σ4. Η διαθεσιμότητα των ΠΕΓ, ως ποσοστό της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων ΣΠ κυμαινόταν από 0% (καθόλου διαθέσιμα ΠΕΓ) έως 2150% (2150% περισσότερο διαθέσιμα ΠΕΓ από τα αντίστοιχα συμβατικά) (Πίνακας 6). Με εξαίρεση τις κατηγορίες των “σως και dressings”, “λουκάνικα” και “ρυζογκοφρέτες/καλαμποκοφρέτες”, όπου τα προσφερόμενα ΠΕΓ ήταν περισσότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά, στις υπόλοιπες κατηγορίες τα ΠΕΓ ήταν λιγότερο διαθέσιμα στα περισσότερα πολυκαταστήματα.

Με την 2^η κατηγοριοποίηση, φαίνεται ακόμη πιο καθαρά ότι τα βασικά ΠΕΓ είναι σημαντικά λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα συμβατικά προϊόντα. Πιο συγκεκριμένα, τα ΠΕΓ είναι 45%-88% λιγότερο διαθέσιμα από τα ΣΠ. Το μεγαλύτερο ποσοστό συμφωνία της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών ήταν 55%, δηλαδή, στη καλύτερη περίπτωση, τα ΠΕΓ ήταν λίγο περισσότερα από το ½ των συμβατικών. Μάλιστα, 2 από τα σουπερμαρκετ (Σ3 και Σ4) δεν διέθεταν καθόλου ψωμιά και πίτες ΧΓ, ενώ βρώμη ΧΓ διέθετε μόνο το Σ1. Η διαθεσιμότητα των μη βασικών ΠΕΓ, ως ποσοστό της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων ΣΠ, φαίνεται να ήταν μεγαλύτερη σε όλα τα σουπερμάρκετ, με το μέγιστο ποσοστό συμφωνίας μεταξύ προσφερόμενων ΠΕΓ και αντίστοιχων ΣΠ, να αγγίζει το 96% (Πίνακας 7).

Πίνακας 6: Αριθμός διαθέσιμων προϊόντων ανά αρχική κατηγορία τροφίμων και ανά σουπερμάρκετ, για τα ΠΕΓ και τα συμβατικά.

Κατηγορίες	(η) ΠΕΓ ανά Σουπερμάρκετ					(η) ΣΠ ανά Σουπερμάρκετ					Διατιθέμενα ΠΕΓ ως ποσοστό (%) της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων ΣΠ				
	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5
1.Ζυμαρικά	18	24	3	0	14	71	37	28	4	41	25	65	11	0	34
2.Ψωμιά	13	16	0	0	3	28	18	9	2	17	46	89	0	0	18
3.Αλεύρια	6	7	2	2	5	23	11	8	2	12	26	64	25	100	42
4. Κριτσίνια/κράκερς	7	14	1	0	9	46	25	11	4	19	15	56	9	0	47
5. Δημητριακά	4	6	2	0	3	37	23	7	1	16	11	26	29	0	19
6.Σοκολάτες/γκοφρέτες/πραλίνες	18	13	10	3	13	75	54	7	0	55	24	24	143	-	24
7. Πίτες	1	2	0	0	1	15	8	2	0	6	13	25	0	-	17
8.Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες	32	20	13	1	34	2	0	0	0	0	1600	-	-	-	-
9. Μπισκότα	4	5	0	1	4	33	24	9	3	19	12	21	0	33	21
10. Μπάρες	12	11	0	3	11	80	31	12	6	28	15	35	0	50	39
11. Τσιπς /Ποπ κορν	29	27	11	1	23	54	41	12	11	40	54	66	92	9	58
12. Μπέικιν πάουντερ/ μαγιά	3	3	0	0	0	5	2	2	1	4	60	150	0	0	0
13. Παγωτά	23	8	3	2	4	79	31	8	2	27	29	26	38	100	15
14. Σως και dressings	30	21	19	3	11	50	17	15	4	20	60	124	127	75	55
15. Πίτσα/ Ζύμη για πίτσα	3	4	0	0	1	32	9	3	1	10	9	44	0	0	10
16. Βρώμη	1	0	0	0	0	8	4	2	1	2	13	0	0	0	0
17. Λουκάνικα	43	23	9	6	19	2	0	0	0	1	2150	0	0	0	1900
18. Μίγματα ζαχαροπλαστικής	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	-	50	-	-	50

Πίνακας 7: Διαθεσιμότητα ΠΕΓ στις κατηγορίες βασικών-μη βασικών τροφίμων

	(n) ΠΕΓ ανά Σουπερμάρκετ					(n) ΣΠ ανά Σουπερμάρκετ					Διατιθέμενα ΠΕΓ ως ποσοστό (%) της διαθεσιμότητας των αντίστοιχων ΣΠ				
Κατηγορίες	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5	Σ1	Σ2	Σ3	Σ4	Σ5
1.Βασικά τρόφιμα	50	69	8	2	35	228	126	67	14	113	22	55	12	14	31
2.Μη βασικά τρόφιμα	197	136	65	20	121	412	211	68	28	206	48	64	96	71	59

3.4.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΓ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Όσον αφορά το σύνολο προϊόντων, η σύγκριση της τιμής λιανικής πώλησης μεταξύ των ΠΕΓ και των συμβατικών έδειξε διαφοροποίηση, με τα ΠΕΓ να είναι ακριβότερα κατά 30% [(€1,25 (0,83, 1,96) vs €0,96 (0,50, 1,53), $p < 0,001$] (Πίνακας 8).

Πίνακας 8: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων συνολικά, από όλες τις κατηγορίες και τα σουπερμάρκετ

ΠΕΓ				Συμβατικά				%διαφορά	p
n	δ(€)	Q1	Q3	n	δ(€)	Q1	Q3		
408	1,25	0,83	1,96	650	0,96	0,50	1,53	30%	<0,001

ΠΕΓ: Προϊόντα ελεύθερα γλουτένης, n: πλήθος δειγμάτων, δ: διάμεση τιμή ανά 100g τροφίμου, Q1: 1ο τεταρτημόριο, Q3: 3ο τεταρτημόριο, % διαφορά: ποσοστιαία διαφορά κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, p: στατιστική σημαντικότητα διαφοράς κόστους ΠΕΓ σε σύγκριση με αντίστοιχα συμβατικά, όπως εκτιμήθηκε από τη δοκιμασία Mann-Whitney U test

3.4.2.1. Σύγκριση κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων ανά κατηγορία ειδών ΠΕΓ

Με την πιο πάνω σύγκριση χάνονται χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το ποια κατηγορία συνεισφέρει, και με ποιο τρόπο, στην τελική ποσοστιαία διαφορά. Για τον λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε μια πιο λεπτομερής ανάλυση κατά την οποία συγκρίθηκαν η λιανική τιμή των ΠΕΓ με των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, ανά κατηγορία τροφίμων. Από αυτή την σύγκριση βρέθηκε ότι τα κριτσίνια/κράκερς, τα ψωμιά, τα ζυμαρικά και οι πίτες ΧΓ είχαν την μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά κόστους σε σχέση με τα αντίστοιχα συμβατικά, η οποία ήταν 251%, 229%, 214% και 204% αντίστοιχα. Επομένως η διαφορά σε όλες τις προαναφερθείσες κατηγορίες είναι περίπου ίση με 200% ή το ξεπερνά, που σημαίνει ότι τα συγκεκριμένα ΠΕΓ κόστιζαν περίπου το τριπλάσιο της τιμής των αντίστοιχων συμβατικών ή περισσότερο. Ωστόσο, η ποσοστιαία διαφορά στη κατηγορία “πίτες” κρίθηκε μη στατιστικά σημαντική. Τα κριτσίνια/κράκερς ήταν η κατηγορία με την μέγιστη ποσοστιαία διαφορά η οποία, όπως προαναφέρθηκε, ήταν 251%, υποδεικνύοντας ότι τα κριτσίνια/κράκερς ελεύθερα γλουτένης ήταν 3,5 φορές ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά [€2,46 (1,97, 2,73) vs €0,70 (0,35, 0,89), $p < 0,001$] (Πίνακας 9).

Η αμέσως επόμενη μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά κόστους, μετά από αυτές που προαναφέρθηκαν, παρατηρήθηκε στα αλεύρια και στα μπισκότα. Τα αλεύρια ΧΓ ήταν 117% ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά [€0,50 (0,45, 0,56) vs €0,23 (0,19, 0,29), $p < 0,001$] και τα μπισκότα ΧΓ 115% ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά [€1,83 (1,26, 2,42) vs €0,85 (0,59, 0,95), $p < 0,001$]. Στατιστικά σημαντική διαφορά κόστους παρατηρήθηκε και στις πίτσες/ζύμες για πίτσες ($p < 0,001$), στις σοκολάτες/γκοφρέτες/πραλίνες ($p = 0,001$) και στα δημητριακά ($p = 0,007$). Η πίτσες ΧΓ βρέθηκαν 61% ακριβότερες από τις συμβατικές πίτσες [€1,51 (1,39, 1,75) vs €0,94 (0,75, 1,22), $p < 0,001$]. Ακολουθούν οι σοκολάτες/γκοφρέτες/πραλίνες ΧΓ και τα δημητριακά, που βρέθηκαν 32% και 24% ακριβότερα από τα συμβατικά προϊόντα, αντίστοιχα (Πίνακας 9).

Τα ευρήματα σε όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες βρέθηκαν στατιστικά μη σημαντικά ($p > 0,05$), δηλαδή η ποσοστιαία διαφορά κόστους μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων στις κατηγορίες παγωτά (60%), ρυζογκοφρέτες/καλαμπογκοφρέτες (57%), νιφάδες βρώμης (40%), μείγματα ζαχαροπλαστικής (12%), μπάρες (10%), τσιπς/ποπ κορν (6%) και μπίικιν πάουντερ/μαγιά (2%), δεν κρίνεται σημαντική από άποψη στατιστικής. Η μόνη κατηγορία με

αρνητικό πρόσημο στην % διαφορά ήταν οι σως και dressings, όπου βρέθηκε -13%. Επίσης στην κατηγορία "λουκάνικα" η λιανική τιμή των ΠΕΓ δεν διέφερε σχεδόν καθόλου από την τιμή των αντίστοιχων συμβατικών (Πίνακας 9). Ωστόσο, τονίζεται ότι και αυτά τα ευρήματα ήταν στατιστικά μη σημαντικά.

Πίνακας 9: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων, ανά κατηγορία , από όλα τα σουπερμάρκετ

Ομάδες Τροφίμων	ΠΕΓ				Συμβατικά				%διαφορά	p
	n	δ(€)	Q1	Q3	n	δ(€)	Q1	Q3		
Ζυμαρικά	35	0,91	0,75	1,42	71	0,29	0,21	0,40	214%	<0,001
Ψωμιά	16	1,45	1,15	1,67	28	0,44	0,34	0,49	229%	<0,001
Πίτες	2	2,07	1,66	-	15	0,68	0,57	0,78	204%	0,059
Αλεύρια	12	0,50	0,45	0,56	23	0,23	0,19	0,29	117%	<0,001
Μίγματα ζαχαροπλαστικής	1	0,76	0,76	0,76	2	0,68	0,68	0,68	12%	1
Μπέικιν πάουντερ, μαγιά	5	3,5	2,65	6,89	5	3,42	2,37	3,59	2%	0,690
Δημητριακά	10	1,02	0,94	1,42	37	0,82	0,55	1,06	24%	0,007
Μπάρες	24	2,44	1,84	3,41	80	2,21	1,49	2,51	10%	0,072
Νιφάδες βρώμης	1	0,63	0,63	0,63	8	0,45	9,33	0,50	40%	0,222
Κριτσίνια/κράκερς	21	2,46	1,97	2,73	49	0,70	0,35	0,89	251%	<0,001
Ρυζογκοφρέτες/καλαμπογγοφρέτες	54	1,62	1,19	2,1	2	1,03	0,97	-	57%	0,094
Σοκολάτες/ γκοφρέτες/ πραλίνες	21	2	1,38	2,14	75	1,51	1,10	1,77	32%	0,001
Μπισκότα	9	1,83	1,26	2,42	33	0,85	0,59	0,95	115%	<0,001
Παγωτά	26	1,08	0,85	2,19	79	1,73	1,18	2,31	60%	0,103
Τσιπς/ ποπ κορν	46	1,31	1,00	1,99	57	1,23	1,07	1,41	6%	0,125
Σως και dressings	51	0,72	0,59	0,99	50	0,83	0,69	1,18	-13%	0,056
Λουκάνικα	68	1,1285	0,73	1,37	2	1,1256	0,90	-	0%	0,848
Πίτσα και ζύμη για πίτσα	6	1,51	1,39	1,75	34	0,94	0,75	1,22	61%	<0,001

ΠΕΓ: Προϊόντα ελεύθερα γλουτένης, n: πλήθος δειγμάτων, δ: διάμεση τιμή ανά 100g τροφίμου, Q1: 1ο τεταρτημόριο, Q3: 3ο τεταρτημόριο, % διαφορά: ποσοστιαία διαφορά κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, p: στατιστική σημαντικότητα διαφοράς κόστους ΠΕΓ σε σύγκριση με αντίστοιχα συμβατικά, όπως εκτιμήθηκε από τη δοκιμασία Mann-Whitney U test

Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές επισημαίνονται με πορτοκαλί χρώμα.

3.4.2.2. Σύγκριση κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων στις κατηγορίες βασικών – μη βασικών τροφίμων

Είναι φανερό ότι τα βασικά ΠΕΓ πλην της βρώμης, δηλαδή τα ζυμαρικά, τα ψωμιά, οι πίτες, τα κριτσίνια/κράκερς και τα αλεύρια, εμφανίζουν την μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά κόστους σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συμβατικά. Ωστόσο, όπως έχει αναφερθεί, η διαφορά λιανικής τιμής πώλησης στη περίπτωση της βρώμης και των πιτών, είναι στατιστικά μη σημαντική. Για να γίνει πιο εμφανής η διαφορά και πιο συμπυκνμένη η πληροφορία, πραγματοποιήθηκε μια 3^η ανάλυση, όπου όλα τα προαναφερθέντα τρόφιμα αναλύθηκαν μαζί ως “βασικά τρόφιμα”. Τα βασικά ΠΕΓ βρέθηκαν ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά κατά 202%, δηλαδή τα βασικά ΠΕΓ κοστίζουν κάτι περισσότερο από το τριπλάσιο της τιμής των συμβατικών προϊόντων [€1,24 (0,78, 1,90) και €0,41 (0,26, 0,66), $p < 0,001$] (Πίνακας 10). Τα μη βασικά ΠΕΓ, στα οποία ανήκουν όλα τα υπόλοιπα τρόφιμα, βρέθηκαν 7% φθηνότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά [€1,25 (0,85, 1,98), €1,35 (0,95, 1,85), $p = 0,911$]. (Πίνακας 10).

Πίνακας 10: Λιανική τιμή πώλησης (€) όλων των καταγεγραμμένων τροφίμων, ανά κατηγορία βασικών-μη βασικών τροφίμων, από όλα τα σουπερμάρκετ

Ομάδες Τροφίμων	ΠΕΓ				Συμβατικά				%διαφορά	p
	n	δ(€)	Q1	Q3	n	δ(€)	Q1	Q3		
1.Βασικά τρόφιμα	95	1,24	0,78	1,90	231	0,41	0,26	0,66	202%	<0,001
2.Μη βασικά τρόφιμα	313	1,25	0,85	1,98	419	1,35	0,95	1,85	-7%	0,911

ΠΕΓ: Προϊόντα ελεύθερα γλουτένης, n: πλήθος δειγμάτων, δ: διάμεση τιμή ανά 100g τροφίμου, Q1: 1ο τεταρτημόριο, Q3: 3ο τεταρτημόριο, % διαφορά: ποσοστιαία διαφορά κόστους μεταξύ ΠΕΓ και αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων, p: στατιστική σημαντικότητα διαφοράς κόστους ΠΕΓ σε σύγκριση με αντίστοιχα συμβατικά, όπως εκτιμήθηκε από τη δοκιμασία Mann-Whitney U test

Η στατιστικά σημαντική διαφορά επισημαίνεται με πορτοκαλί χρώμα.

3.4.Συζήτηση:

Όπως έχει αναφερθεί, η αυξημένη τιμή και η μειωμένη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ, αποτελούν σημαντικά εμπόδια προσκόλλησης στην ΔΕΓ, που είναι και η μοναδική τεκμηριωμένη θεραπεία για τα άτομα με κοιλιοκάκη. Στην Ελλάδα, σε έρευνα του 2022, οι περισσότεροι ασθενείς (77,2%) ανέφεραν ότι δυσκολεύονται να ακολουθήσουν ΔΕΓ λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας (81,3%) και λόγω της υψηλής τιμής των τροφίμων χωρίς γλουτένη (66,1%). (Spyridaki *et al.*, 2022).

Η πλειονότητα των ΠΕΓ της παρούσας μελέτης ήταν ακριβότερα από τα αντίστοιχα ΣΠ με εύρος 2-251%. Το εύρος της ποσοστιαίας διαφοράς για τα στατιστικώς σημαντικά ευρήματα ήταν 24-251%, με την ελάχιστη ποσοστιαία διαφορά να εντοπίζεται στα δημητριακά και την μέγιστη στα κριτσίνια/κράκερς. Η μέγιστη τιμή του εύρος της διαφοράς ΠΕΓ και αντίστοιχων ΣΠ, παρουσίασε μείωση σε σχέση με το 2017, αφού τότε το εύρος είχε βρεθεί 22-334% (Panagiotou & Kontogianni, 2017). Όμως αυτό δεν αναιρεί το γεγονός ότι, 6 χρόνια αργότερα, τα ΠΕΓ εξακολουθούν να έχουν αυξημένο κόστος σε σχέση με τα αντίστοιχα ΣΠ.

Η διάμεσος τιμή όλων των ΠΕΓ βρέθηκε 1,25 ευρώ και των ΣΠ 0,96 ευρώ. Η ακριβότερη τιμή των ΠΕΓ έρχεται σε συμφωνία με όλες τις μέχρι σήμερα μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για το κόστος των ΠΕΓ. Ωστόσο, αυτή η διαφορά κόστους αντιστοιχεί σε 30%, που είναι αρκετά μικρότερη συγκριτικά με τη διαφορά που εντόπισαν άλλες μελέτες. Ενδεικτικά στο ΗΒ το 2018, εντοπίστηκε ποσοστιαία διαφορά κόστους ύψους 200% (Caracci *et al.*, 2018) και το 2008 στον Καναδά, έως και 1000%, με τα ΠΕΓ να είναι ακριβότερα (Stevens & Rashid, 2008).

Τα βασικά προϊόντα (ζυμαρικά, αλεύρια, κριτσίνια/κράκερς, δημητριακά, ψωμιά, βρώμη, πίτες) παρουσίασαν στατιστικά σημαντική ποσοστιαία διαφορά μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών, ύψους 202%, με τα ΠΕΓ να είναι ακριβότερα. Η ποσοστιαία διαφορά στα μη βασικά προϊόντα ήταν -7% αλλά μη στατιστικά σημαντική. Συγκριτικά με άλλες μελέτες, τα ευρήματα είναι παρόμοια. Στην Αγγλία, τα προϊόντα με βάση το σιτάρι ήταν έως και 518% ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά (Singh & Whelan, 2011). Στον Καναδά, στη μελέτη του 2022, βρέθηκε ότι τα βασικά προϊόντα ΧΓ (αλεύρι, ψωμί, ζυμαρικά, δημητριακά) κόστιζαν 131% περισσότερο από τα αντίστοιχα συμβατικά (Jegade *et al.*, 2022).

Η μέγιστη ποσοστιαία διαφορά κόστους βρέθηκε στα κριτσίνια/κράκερς και η αμέσως επόμενη στα ψωμιά, με τα ΠΕΓ των 2 κατηγοριών να κοστίζουν περισσότερο από το διπλάσιο

της τιμής των ΣΠ. Όλες οι προηγούμενες μελέτες εντόπισαν μεγάλη και στατιστικά σημαντική διαφορά κόστους στις δύο αυτές κατηγορίες. Μάλιστα, η ποσοστιαία διαφορά στην κατηγορία των κράκερς παρουσιάζει αύξηση σε σχέση με το 2017, αφού από το 213% έφτασε στο 251% (Panagiotou & Kontogianni, 2017). Όσον αφορά τα ψωμιά, υπάρχουν 3 τουλάχιστον προηγούμενες μελέτες οι οποίες επιβεβαιώνουν ότι είναι από τα ακριβότερα ΠΕΓ, σε σχέση με αντίστοιχα ΣΠ. Πιο συγκεκριμένα, στη Χιλή το ψωμί ΧΓ κόστιζε περισσότερο από το πενταπλάσιο της τιμής ενός συμβατικού ψωμιού (Estévez *et al.*, 2016), στο ΗΒ κόστιζε όσο το τετραπλάσιο της τιμής, ενώ στην Αυστρία βρέθηκε ακριβότερο κατά 267% (Missbach *et al.*, 2015) Στην μελέτη που έγινε στην Ελλάδα το 2017, το ψωμί αναδείχτηκε ως η κατηγορία με την μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά κόστους, με ποσοστό 334%, με τα ΠΕΓ να είναι ακριβότερα (Panagiotou & Kontogianni, 2017). Αν και σήμερα, συγκριτικά με το 2017, η ποσοστιαία διαφορά κόστους στη κατηγορία του ψωμιού έχει μειωθεί, παραμένει αρκετά υψηλή (229%). Άλλα ΠΕΓ τα οποία παρουσίασαν μείωση στην ποσοστιαία διαφορά κόστους, από το 2017, ήταν το αλεύρι, οι μπάρες και τα μπισκότα. Το αλεύρι παρουσίασε τη μεγαλύτερη μείωση, αφού η ποσοστιαία διαφορά μεταξύ ελεύθερων γλουτένης και συμβατικών μειώθηκε από το 241% στο 117%. Από την άλλη, στα κράκερς και στα ζυμαρικά, παρατηρήθηκε αύξηση στη ποσοστιαία διαφορά τιμής, συγκριτικά με το 2017. Πιο συγκεκριμένα η διαφορά στα κράκερς από 213% αυξήθηκε σε 251% και στα ζυμαρικά από 198% έγινε 214%.

Στην Ισπανία, σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2021 εντοπίστηκε ότι τα ΠΕΓ ήταν ακριβότερα από τα αντίστοιχα ΣΠ κατά 391,5% (Sara De Las Heras-Delgado *et al.* 2021). Σε έρευνα του 2018 στον Καναδά τα ΠΕΓ βρέθηκαν 242% ακριβότερα (Stevens & Rashid, 2008), ενώ στην Χιλή, το 2016, τα ΠΕΓ κόστιζαν 3 φορές το κόστος των αντίστοιχων ΣΠ (Estévez *et al.*, 2016). Στην Αυστρία το 2015 τα ΠΕΓ βρέθηκαν ακριβότερα κατά 205-267% (Missbach *et al.*, 2015) , ενώ στην Αυστραλία το 2016 τα ΠΕΓ βρέθηκαν έως και 574% ακριβότερα από τα αντίστοιχα ΣΠ, με το τεράστιο αυτό ποσοστό διαφοράς, να εντοπίζεται στα αλεύρια (Lambert & Ficken , 2015). Εκτός από τη μελέτη της Αυστραλίας, υπάρχουν και άλλες μελέτες οι οποίες αναδεικνύουν το αλεύρι ως το προϊόν που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών. Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη της Αγγλίας το 2017, το λευκό αλεύρι ΧΓ βρέθηκε 745% ακριβότερο από το αντίστοιχο συμβατικό ενώ το αλεύρι ολικής 614% ακριβότερο (Fry *et al.*, 2017). Παράλληλα, σε μελέτη του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου, που

πραγματοποιήθηκε το 2021 στην Ελλάδα, το αλεύρι αναδείχθηκε επίσης ως το προϊόν με την μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά η οποία αντιστοιχούσε σε 374%, δηλαδή το αλεύρι ΧΓ ήταν σχεδόν 4 φορές ακριβότερο από το αντίστοιχο ΣΠ (Στυλιανού Λ. Πτυχιακή Εργασία 2021, ΤΕΔΔ, ΧΠ). Επιπλέον, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2021 στον Καναδά το αλεύρι παρουσίασε τη μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά, με το αλεύρι ΧΓ να είναι 194% ακριβότερο από το συμβατικό (Jegade *et al.*, 2022). Οι μελέτες στις οποίες τα αρτοσκευάσματα αναδεικνύονται ως τα προϊόντα με την μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά μεταξύ ΠΕΓ και συμβατικών είναι επίσης αρκετές. Όπως έχει αναφερθεί, στη παρούσα μελέτη, η μεγαλύτερη ποσοστιαία διαφορά εντοπίστηκε στα κράκερς. Παρόμοιο εύρημα εντόπισε και μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2019 στην Αμερική, με τα κράκερς ΧΓ να είναι κατά μέσο όρο 270% ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά, με το ποσοστό να διαφέρει ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή (Lee *et al.*, 2019). Η μεγαλύτερη διαφορά εντοπίστηκε στο Σικάγο η οποία ήταν 310% (Lee *et al.*, 2019).

Ορισμένες κατηγορίες δεν είχαν στατιστικά σημαντική διαφορά κόστους. Οι κατηγορίες αυτές ήταν οι εξής: μπέικιν πάουντερ/μαγιά (2%), τσιπς/ποπ κορν (6%), μπάρες (10%), μίγματα ζαχαροπλαστικής (12%), λουκάνικα (0%) , σως και dressings (-13%).

Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ, βρέθηκε μικρότερη σε σχέση με των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων αφού, για τις 18 κατηγορίες τροφίμων που μελετήθηκαν, καταγράφηκαν 413 ΠΕΓ και 650 συμβατικά προϊόντα, δηλαδή τα ΠΕΓ ήταν περίπου 37% λιγότερο διαθέσιμα από τα ΣΠ. Ωστόσο, παρατηρήθηκε αύξηση στη διαθεσιμότητα των ΠΕΓ σε σχέση με το 2017, αφού τότε είχαν καταγραφεί 260 ΠΕΓ. Το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρείται μόνο στην Ελλάδα. Στη Χιλή εντοπίστηκε ότι τα ΠΕΓ ήταν 42% λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα ΣΠ (Estevez *et al.*, 2016) ενώ στην Αγγλία εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη διαθεσιμότητα έως και 88%, με τα ΠΕΓ να είναι λιγότερο διαθέσιμα. Πιο συγκεκριμένα, στην Αγγλία, ο μέσος όρος διαθέσιμων ΣΠ ανά σουπερμάρκετ κυμαινόταν από 23-62 ενώ των ΠΕΓ από 4-11 και η μεγαλύτερη διαφορά εντοπίστηκε στα ψωμιά και τα ζυμαρικά τα οποία ήταν 83-88% λιγότερο διαθέσιμα από τα αντίστοιχα ΣΠ (Allen & Orfila, 2018). Παρόμοια είναι τα ευρήματα και της συγκεκριμένης μελέτης αφού τα ψωμιά ήταν από 11% έως και 82% λιγότερο διαθέσιμα και τα ζυμαρικά από 35% έως και 89% λιγότερο διαθέσιμα από τα συμβατικά, ανάλογα με το σουπερμάρκετ. Γενικά, η μεγαλύτερη διαφορά

στη διαθεσιμότητα καταγράφηκε στα βασικά προϊόντα όπου τα ΠΕΓ ήταν από 45-88% λιγότερο διαθέσιμα από συμβατικά.

Αν και έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες που εξετάζουν τη διαφορά κόστους και διαθεσιμότητας ανάμεσα στα ΠΕΓ και τα ΣΠ, πολύ λίγες είναι οι μελέτες που μελετούν και εκτιμούν την οικονομική δυνατότητα των ασθενών με κοιλιοκάκη να εφαρμόσουν πλήρως την ΔΕΓ. Στην Ελλάδα, δεν υπάρχει κάποια μελέτη που να διερευνά την οικονομική δυνατότητα των Ελλήνων πολιτών και ιδιαίτερα των χαμηλόμισθων, να ακολουθήσουν την ΔΕΓ, ούτε σε ποιο βαθμό το βοήθημα που δίνεται από το κράτος, καλύπτει το κόστος της. Υπάρχει μόνο η μελέτη που έγινε το 2017 όπου εκτιμήθηκε θεωρητικά το εβδομαδιαίο κόστος της ΔΕΓ, το οποίο ήταν 12-28 ευρώ επιπλέον (Panagiotou & Kontogianni, 2017).

Όπως έχει αναφερθεί, αρκετές χώρες έχουν κινητοποιηθεί σε μια προσπάθεια υποστήριξης των ασθενών με κοιλιοκάκη και παρέχουν κάποιου είδους οικονομική βοήθεια με στόχο την κάλυψη των οικονομικών δαπανών της ΔΕΓ. Ο τρόπος προσέγγισης του κάθε κράτους διαφέρει, αφού ορισμένα κράτη παρέχουν οικονομική βοήθεια μέσω επιδόματος, άλλα μέσω φοροελαφρύνσεων, άλλα με συνταγογράφηση των ΠΕΓ (Pinto-Sanchez *et al.*, 2015). Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον ΕΟΠΠΥ, από το 2018, όλοι οι πάσχοντες κοιλιοκάκης μπορούν να λαμβάνουν μηνιαίο επίδομα μέγιστου ύψους 100 ευρώ για ενήλικες και 150 ευρώ για παιδιά. Το μηνιαίο ποσό που δίνεται φαίνεται να είναι επαρκές, με βάση το θεωρητικά εκτιμώμενο κόστος της ΔΕΓ του 2017, αφού το επίδομα είναι μεγαλύτερο από το επιπλέον κόστος της ΔΕΓ. Ωστόσο, το θεωρητικά εκτιμώμενο κόστος της ΔΕΓ στο 2017 ίσως απέχει κατά πολύ από το πραγματικό κόστος της ΔΕΓ στο 2023, αφού τα δεδομένα αλλάζουν συνεχώς. Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί ότι το συγκεκριμένο επίδομα καλύπτει κυρίως δημητριακά προϊόντα και δεν αφορά άλλες κατηγορίες όπως γαλακτοκομικά, παγωτά, πίτσες κτλ. Συνεπώς αυτό το κόστος επιβαρύνει αποκλειστικά τους πάσχοντες (Κανόνες ΕΟΠΠΥ, 2018). Τα πιο πάνω, υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα πραγματοποίησης περισσότερων μελετών, όπου θα συμμετέχουν ασθενείς με κοιλιοκάκη και θα εκτιμάται το πραγματικό κόστος της ΔΕΓ, ώστε να εξαχθούν αξιόπιστα συμπεράσματα σχετικά με την επάρκεια του επιδόματος.

Η συγκεκριμένη μελέτη, παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα, αλλά και ορισμένα αδύναμα σημεία. Ένα από τα δυνατά σημεία της μελέτης, είναι αρχικά, το γεγονός ότι το καλάθι αγορών και η επιλογή των αλυσίδων σουπερμάρκετ, δεν ήταν αυθαίρετα, αλλά προέκυψαν μετά από δημοσκόπηση. Επίσης στην μελέτη συμμετείχαν τελικά 5 διαφορετικές αλυσίδες σουπερμάρκετ, επομένως η καταγραφή ήταν αρκετά εκτενής και η εικόνα του κόστους και της διαθεσιμότητας των ΠΕΓ, πιο πραγματική. Παράλληλα, στη καλύτερη μελέτη του κόστους και της διαθεσιμότητας, συνέβαλε και το ότι η καταγραφή αφορούσε προϊόντα τα οποία βρίσκονταν στα φυσικά καταστήματα και δεν έγινε μέσω των ιστοσελίδων τους. Άλλο σημείο αποτελεί το γεγονός ότι η εξέταση για το κατά πόσο ένα προϊόν είναι με ή χωρίς γλουτένη έγινε από διαιτολόγο. Στα πλεονεκτήματα συγκαταλέγονται επίσης το αρκετά μεγάλο δείγμα ΠΕΓ και συμβατικών προϊόντων το οποίο περιλάμβανε 114 διαφορετικές μάρκες ΠΕΓ και 142 διαφορετικές μάρκες ΣΠ, καθώς και η πραγματοποίηση 2 επισκέψεων ανά σουπερμάρκετ για την πιο ολοκληρωμένη μελέτη της διαθεσιμότητας. Εντούτοις, όπως έχει αναφερθεί, η μελέτη παρουσιάζει και ορισμένες αδυναμίες. Αρχικά, επειδή στις υπεραγορές δεν υπήρχε πάντα επαρκής σήμανση για όλα τα ΠΕΓ, πιθανόν να παραλήφθηκαν κάποια προϊόντα. Επίσης, αν και έγινε προσπάθεια για την όσο καλύτερη αντιστοίχιση ΠΕΓ και ΣΠ, σε αρκετές περιπτώσεις τα ΠΕΓ δεν διέφεραν από τα συμβατικά αποκλειστικά και μόνο ως προς το συστατικό “γλουτένη”. Επιπλέον, επειδή η δημοσκόπηση δεν αφορούσε μόνο τους ασθενείς με κοιλιοκάκη αλλά όλους όσους αγοράζουν ΠΕΓ, για οποιοδήποτε λόγο, ίσως οι 18 αναδειχθείσες κατηγορίες προϊόντων και οι 5 αλυσίδες σουπερμάρκετ να μην ήταν οι ίδιες, αν η δημοσκόπηση αφορούσε μόνο τους ασθενείς. Τέλος, επειδή η καταγραφή περιορίστηκε σε παραρτήματα εντός της Αττικής, δεν γνωρίζουμε αν η λιανική τιμή πώλησης των ΠΕΓ σε απομακρυσμένες/ αγροτικές περιοχές είναι ακόμη πιο αυξημένη λόγω και του κόστους μεταφοράς.

3.5.Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη αποδεικνύει και επιβεβαιώνει ότι τα ΠΕΓ είναι σημαντικά ακριβότερα και λιγότερο διαθέσιμα από τα συμβατικά προϊόντα, με την διαφορά να παραμένει στη κατηγορία των βασικών τροφίμων, όσον αφορά το Ελληνικό περιβάλλον λιανικής πώλησης. Επίσης η μελέτη υπογραμμίζει την αναγκαιότητα διεξαγωγής των κατάλληλων μελετών, για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπεράσματα σχετικά με την επάρκεια

του επιδόματος και την δυνατότητα των χαμηλόμισθων Ελλήνων πολιτών, να ανταπεξέλθουν στην οικονομική επιβάρυνση της ΔΕΓ.

Βιβλιογραφία:

Rubio-Tapia, A. and Lebowitz, B. (2020) *Epidemiology, Presentation, and Diagnosis of Celiac Disease, Define_me*. Available at: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(20\)35165-9/fulltext?referrer=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(20)35165-9/fulltext?referrer=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F) (Accessed: March 1, 2023).

Lebowitz, B., Sanders, D.S. and Green, P.H.R. (2017) *Coeliac disease, The Lancet*. Elsevier. Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31796-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31796-8/fulltext) (Accessed: March 1, 2023).

El-Matary, W., Zohni, A. and Alijda, B. (2021) *The gluten-free diet for celiac disease and beyond, Nutrients*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34836247/> (Accessed: March 1, 2023).

Abu-Janb, N. and Jaana, M. (2020) *Facilitators and barriers to adherence to gluten-free diet among adults with celiac disease: A systematic review, Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348008/> (Accessed: March 1, 2023).

Foschia, M. et al. (2016) *Nutritional therapy - facing the gap between coeliac disease and gluten-free food, International journal of food microbiology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27321352/> (Accessed: March 1, 2023).

Catassi, C. et al. (2022) *Coeliac disease, Lancet (London, England)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35691302/> (Accessed: March 1, 2023).

Ludvigsson, J. and Murray, J. (2018) *Epidemiology of Celiac Disease, Gastroenterology clinics of North America*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30711202/> (Accessed: March 1, 2023).

Fasano, A. and Catassi, C. (2012) *Clinical practice. celiac disease, The New England journal of medicine*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23252527/> (Accessed: March 1, 2023).

Makharia GK;Chauhan A;Singh P;Ahuja (2022) *Review article: Epidemiology of Coeliac Disease, Alimentary pharmacology & therapeutics*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35815830> (Accessed: March 1, 2023).

Cataldo et al. *Consumption of wheat foodstuffs not a risk for celiac disease occurrence in Burkina Faso, Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12187307/> (Accessed: March 1, 2023).

Roka V, Potamianos SP, Kapsoritakis AN, Yiannaki EE, Koukoulis GN, Stefanidis I, et al. (2007) *Prevalence of coeliac disease in the adult population of Central Greece, European journal of gastroenterology & hepatology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18049168/> (Accessed: March 1, 2023).

Karagiozoglou-Lampoudi T;Zellos A;Vlahavas G;Kafritsa Y;Roma E;Papadopoulou A;Fotoulaki M;Karyda S;Xinias I;Savvidou A; (2017) *Screening for coeliac disease in preschool Greek children: The feasibility study of a community-based project, Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23600795/> (Accessed: March 1, 2023).

Peters U;Askling J;Gridley G;Ekblom A;Linnet M; (2003) *Causes of death in patients with celiac disease in a population-based Swedish cohort, Archives of internal medicine*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12860579/> (Accessed: March 1, 2023).

Husby S;Koletzko S;Korponay-Szabó IR;Mearin ML;Phillips A;Shamir R;Troncone R;Giersiepen K;Branski D;Catassi C;Lelgeman M;Mäki M;Ribes-Koninckx C;Ventura A;Zimmer KP; (2006) *European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and nutrition guidelines for the diagnosis of Coeliac disease, Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22197856/> (Accessed: March 1, 2023).

- Quarpong W;Card TR;West J;Solaymani-Dodaran M;Logan RF;Grainge MJ; (2019) *Mortality in people with coeliac disease: Long-term follow-up from a Scottish cohort, United European gastroenterology journal*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31019706/> (Accessed: March 1, 2023).
- Corrao G;Corazza GR;Bagnardi V;Brusco G;Ciacci C;Cottone M;Sategna Guidetti C;Usai P;Cesari P;Pelli MA;Loperfido S;Volta U;Calabró A;Certo M; ; (2001) *Mortality in patients with coeliac disease and their relatives: A cohort study, Lancet (London, England)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11502314/> (Accessed: March 1, 2023).
- Kagnoff (2009) *Coeliac disease: Genetic, immunological and environmental factors in disease pathogenesis, Taylor & Francis*. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00365528509093767> (Accessed: March 2, 2023).
- Dunne, M.R. et al. (2020) *Coeliac disease pathogenesis: The uncertainties of a well-known immune mediated disorder, Frontiers*. Frontiers. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.01374/full#B4> (Accessed: March 2, 2023).
- Caio, G. et al. (2019) *Celiac disease: A comprehensive current review - BMC medicine, BioMed Central*. BioMed Central. Available at: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1380-z> (Accessed: March 2, 2023).
- Lundin KE;Sollid LM;Qvigstad E;Markussen G;Gjertsen HA;Ek J;Thorsby E; (1990) *T lymphocyte recognition of a celiac disease-associated cis- or trans-encoded HLA-DQ alpha/beta-heterodimer, Journal of immunology (Baltimore, Md. : 1950)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1972714/> (Accessed: March 2, 2023).
- Espino, L. and Núñez, C. (2020) *The HLA complex and coeliac disease, International review of cell and molecular biology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33707057/> (Accessed: March 2, 2023).
- Hill, P.G. and McMillan, S.A. (2006) *Anti-tissue transglutaminase antibodies and their role in the investigation of Coeliac disease, Annals of clinical biochemistry*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16536912/> (Accessed: March 2, 2023).
- Dieli-Crimi, R., Cénit, M.C. and Concepción, N. (2015) *The genetics of celiac disease: A comprehensive review of clinical implications, Journal of autoimmunity*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26194613/> (Accessed: March 2, 2023).
- Ludvigsson JF;Leffler DA;Bai JC;Biagi F;Fasano A;Green PH;Hadjivassiliou M;Kaukinen K;Kelly CP;Leonard JN;Lundin KE;Murray JA;Sanders DS;Walker MM;Zingone F;Ciacci C; (2013) *The Oslo definitions for coeliac disease and related terms, Gut*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22345659/> (Accessed: March 2, 2023).
- Rubio-Tapia, Alberto MD1; Hill, Ivor D MD2; Kelly, Ciarán P MD3; Calderwood, Audrey H MD4; Murray, Joseph A MD (2013) *ACG clinical guidelines: Diagnosis and management of CELIAC ... : Official Journal of the American College of Gastroenterology: ACG, LWW*. Available at: https://journals.lww.com/ajg/Fulltext/2013/05000/ACG_Clinical_Guidelines__Diagnosis_and_Management.7.aspx (Accessed: March 2, 2023).
- Raiteri A;Granito A;Giamperoli A;Catenaro T;Negrini G;Tovoli F; (2022) *Current guidelines for the management of celiac disease: A systematic review with comparative analysis, World journal of gastroenterology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35125825/> (Accessed: March 2, 2023).
- Volta U;Caio G;Stanghellini V;De Giorgio R; (2014) *The changing clinical profile of celiac disease: A 15-Year experience (1998-2012) in an Italian referral center, BMC gastroenterology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25404189/> (Accessed: March 2, 2023).
- Malamut, G. and Cellier, C. (2015) *[celiac disease], La Revue du praticien*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26979028/> (Accessed: March 2, 2023).
- Losowsky, M.S. (2008) *A history of coeliac disease, Digestive diseases (Basel, Switzerland)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18431060/> (Accessed: March 2, 2023).

Makharia GK;Singh P;Catassi C;Sanders DS;Leffler D;Ali RAR;Bai JC; (2022) *The global burden of coeliac disease: Opportunities and challenges*, *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34980921/> (Accessed: March 4, 2023).

Husby, S., Murray, J.A. and Katzka, D.A. (2019) *AGA Clinical Practice Update on Diagnosis and Monitoring of Celiac Disease—Changing Utility of Serology and Histologic Measures: Expert Review, Define_me*. Available at: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(18\)35408-8/fulltext](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(18)35408-8/fulltext) (Accessed: March 4, 2023).

Henker J;Laass M;Baretton G;Fischer R;Aust D; (2008) *pitfalls in diagnosis of celiac disease*, *Zeitschrift fur Gastroenterologie*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18618378/> (Accessed: March 4, 2023).

Bai, J. and Ciacci, C. (2017) *World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Celiac Disease February 2017*, *Journal of clinical gastroenterology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28877080/> (Accessed: March 4, 2023).

Al-Toma, A. et al. (2019) "European Society for the Study of Coeliac Disease (ESSCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders," *United European Gastroenterology Journal*, 7(5), pp. 583–613. Available at: <https://doi.org/10.1177/2050640619844125>.

Leonard et al. (2017) *Celiac disease and nonceliac gluten sensitivity: A review*, *JAMA*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28810029/> (Accessed: March 4, 2023).

Garrido, I. et al. (2022) "long-term follow-up and prognosis of celiac hepatitis", *European journal of gastroenterology & hepatology*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36165066/> (Accessed: March 4, 2023).

Downey, L. et al. (2015) *Recognition, assessment, and management of Coeliac Disease: Summary of updated nice guidance*, *The BMJ*. British Medical Journal Publishing Group. Available at: <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h4513> (Accessed: March 4, 2023).

Alijada, B., Zohni, A. and El-Matary, W. (2021) *The gluten-free diet for celiac disease and beyond*, *Nutrients*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34836247/> (Accessed: March 4, 2023).

Green, P.H.R. et al. (2003) *Risk of malignancy in patients with Celiac Disease*, *Icahn School of Medicine at Mount Sinai*. Elsevier Inc. Available at: <https://scholars.mssm.edu/en/publications/risk-of-malignancy-in-patients-with-celiac-disease-2> (Accessed: March 4, 2023).

White, Bannerman and Gillett (2016) *Coeliac disease and the gluten-free diet: A review of the burdens; factors associated with adherence and impact on health-related quality of life, with specific focus on adolescence*, *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27214084/> (Accessed: March 4, 2023).

Fric, Gabrovska and Nevorál (2011) *Celiac disease, gluten-free diet, and oats*, *Nutrition reviews*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21294744/> (Accessed: March 4, 2023).

Jones, A.L. (2017) *The gluten-free diet: Fad or necessity?*, *Diabetes spectrum : a publication of the American Diabetes Association*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28588378/> (Accessed: March 4, 2023).

Bascuñán, K., Vespa, M.C. and Araya, M. (2017) *Celiac disease: Understanding the gluten-free diet*, *European journal of nutrition*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27334430/> (Accessed: March 4, 2023).

Naik, Seidner and Adams (2018) *Nutritional consideration in celiac disease and nonceliac gluten sensitivity*, *Gastroenterology clinics of North America*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29413009/> (Accessed: March 4, 2023).

de la Calle et al. (2020) *[celiac disease: Causes, pathology, and nutritional assessment of gluten-free diet. A review]*, *Nutricion hospitalaria*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32960627/> (Accessed: March 4, 2023).

Hartmann et al. (2018) *European consumer healthiness evaluation of 'free-from' labelled food products*, *Food Quality and Preference*. Elsevier. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329317303014> (Accessed: March 4, 2023).

Panagiotou, S. and Kontogianni (2017) *The economic burden of gluten-free products and gluten-free diet: A cost estimation analysis in Greece*, *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28480510/> (Accessed: March 7, 2023).

Fry, Madden and Fallaize (2017) *An investigation into the nutritional composition and cost of gluten-free versus regular food products in the UK*, *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28851025/> (Accessed: March 7, 2023).

De Las Heras-Delgado S;Alías-Guerrero ALN;Cendra-Duarte E;Salas-Salvadó J;Vilchez E;Roger E;Hernández-Alonso P;Babio N; (2022) *Assessment of price and nutritional quality of gluten-free products versus their analogues with gluten through the algorithm of the nutri-score front-of-package labeling system*, *Food & function*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33876803/> (Accessed: March 7, 2023).

Jamieson, J. and Gougeon, L. (2017) *Gluten-free foods in rural maritime provinces: Limited availability, high price, and low iron content*, *Canadian journal of dietetic practice and research : a publication of Dietitians of Canada = Revue canadienne de la pratique et de la recherche en dietetique : une publication des Dietetistes du Canada*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28799783/> (Accessed: March 7, 2023).

Chrysostomou, S., Andreou, S.N. and Andreou, C. (2020) *The development of the gluten free healthy food basket in cyprus. is it affordable among low-income adults diagnosed with celiac disease?*, *Journal of public health (Oxford, England)*. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31329915/> (Accessed: March 7, 2023).

Stevens, L. and Rashid, M. (2008) *Gluten-free and regular foods: A cost comparison*, *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. Available at: <https://dcjournal.ca/doi/10.3148/69.3.2008.147> (Accessed: March 7, 2023).

Singh, J. and Whelan, K. (2011) *Limited availability and higher cost of gluten-free foods*. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-277X.2011.01160.x> (Accessed: March 7, 2023).

Estévez, V. et al. (2016) *The gluten-free basic food basket: A problem of availability, cost and nutritional composition*, *Nature News*. Nature Publishing Group. Available at: <https://www.nature.com/articles/ejcn2016139> (Accessed: March 7, 2023).

Capacci, S., Leucci, A.C. and Mazzocchi, M. (2018) *There is no such thing as a (gluten-)free lunch: Higher food prices and the cost for coeliac consumers*, *Economics & Human Biology*. North-Holland. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1570677X18300030?via%3Dihub> (Accessed: March 7, 2023).

Spyridaki, A. et al. (2022) *The gluten-free diet challenge in adults with coeliac disease: The Hellenic Survey*, *PEC Innovation*. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277262822200022X?via%3Dihub> (Accessed: 04 September 2023).

El Khoury, D., Balfour-Ducharme, S. and Joye, I.J. (2018) *A review on the gluten-free diet: Technological and nutritional challenges*, *MDPI*. Available at: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/10/1410> (Accessed: 04 September 2023).

ΕΟΠΥΥ. Κοινή Υπουργική Απόφαση ΕΑΛΕ/Γ.Π.80157/2018 - ΦΕΚ 4898/Β/1-11-2018. 2018. <https://www.e-nomothesia.gr/kat-ygeia/perithalpsse/koine-upourgike-apophase-ealeqp-80157-2018.html> (Accessed: July 17, 2023)

AOECS. Economic support for Coeliac people in the European Union, Association of European Coeliac Societies. Available at: <https://www.aoecs.org/news/survey-on-economic-aid-for-coeliacs-in-europe/> (Accessed: 04 September 2023).

Prescriptions (2023) Coeliac UK. Available at: <https://www.coeliac.org.uk/information-and-support/coeliac-disease/once-diagnosed/prescriptions/?&type=rfst&set=true#cookie-widget> (Accessed: 04 September 2023).

PHARMAC PART-SUBSIDY FOR GLUTEN FREE FOODS (2023) Coeliac New Zealand. Available at: <https://coeliac.org.nz/pharmac-part-subsidy/> (Accessed: 04 September 2023).

Lee AR, Wolf RL, Lebowitz B, Ciccio EJ, Green PHR (2019) Persistent economic burden of the gluten free diet, *Nutrients*. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30769836/> (Accessed: 07 September 2023).

Missbach, B. et al. (2015) Gluten-free food database: The nutritional quality and cost of packaged gluten-free foods, *PeerJ*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4627916/> (Accessed: 08 September 2023).

Lambert and Ficken (2015) Cost and affordability of a nutritionally balanced gluten-free diet: Is following a gluten free diet affordable? *Nutrition & Dietetics*.

Jegade O; Enns A; Kantounia M; Preun T; Vagianos K; Suh M; Blewett H; (2022) Cost, nutritional content and number of gluten-free staple foods available in Winnipeg, Manitoba, Canada, *Plant foods for human nutrition* (Dordrecht, Netherlands). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33825090/> (Accessed: 08 September 2023).

Allen, B. and Orfila, C. (2018) The availability and nutritional adequacy of gluten-free bread and pasta, *MDPI*. Available at: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/10/1370> (Accessed: 08 September 2023).

Pinto-Sanchez, M.I. et al. (2015) Tax-deductible provisions for gluten-free diet in Canada compared with systems for gluten-free diet coverage available in various countries, *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*. Available at: <https://www.hindawi.com/journals/cjgh/2015/508156/> (Accessed: 08 September 2023).

Bathrellou, E., Georgopoulou, A. and Kontogianni, M. (2023) Perceived barriers to gluten-free diet adherence by people with celiac disease in Greece. Available at: <http://www.annalsgastro.gr/files/journals/1/earlyview/2023/AnnGastroenterol-36-287-0798.pdf> (Accessed: 17 September 2023).