



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ
2020 - 2022

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΟΙ ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΑ
ΠΑΙΔΙΑ
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ ΒΑΛΑΣΚΑ

ΑΘΗΝΑ 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

2020 - 2022

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΟΙ ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ ΒΑΛΑΣΚΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΠ)

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

A/α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΠ)	
2	ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ) Καθηγητής	
3	ΠΑΤΣΟΥΛΑ ΕΛΕΝΗ	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2023

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Δημόσια Υγεία του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας.

Copyright © Νικολέττα Βαλάσκα, Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2023

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Βεβαιώνω ότι η παρούσα Διπλωματική Εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά όπου απαιτείται και έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή:

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a horizontal line, positioned below the text 'Υπογραφή:'.

Περιεχόμενα

Συνομογραφίες	6
Περίληψη	7
Abstract	8
Εισαγωγή.....	9
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Παράσιτα και παρασιτικές λοιμώξεις	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Είδη παρασιτικών λοιμώξεων	18
2.1. Παρασιτικές λοιμώξεις από πρωτόζωα	18
2.2. Παρασιτικές λοιμώξεις από έλμινθες.....	21
2.3. Παρασιτικές λοιμώξεις από εκτοπαράσιτα	23
Σκοπός της μελέτης.....	27
Αναμενόμενα Αποτελέσματα.....	28
B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	28
Μεθοδολογία	28
Βιβλιογραφική ανασκόπηση	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Γεωγραφική Κατανομή παρασιτικών λοιμώξεων.....	33
3.1 Αφρική	34
3.2 Ασία.....	39
3.3. Αμερική.....	48
3.4. Ευρώπη.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τα παράσιτα από τα οποία προσβάλλονται τα παιδιά στην Ευρώπη και την Ελλάδα	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μέτρα πρόληψης της εξάπλωσης και θεραπεία των παρασιτικών λοιμώξεων στα παιδιά	53
Συζήτηση.....	59
Συμπεράσματα	67
Βιβλιογραφία	71

Συντομογραφίες

IPIs : Intestinal Parasitic Infections-Εντερικές Παρασιτικές Λοιμώξεις

STHs: Soil-transmitted helminth - Έλμινθες που μεταδίδεται από το έδαφος

NTDs : Neglected tropical diseases-παραμελημένες τροπικές ασθένειες

ΣΜΝ: Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα

FDA : Food and Drug Administration- Οργανισμός Ελέγχου Φαρμάκων και Τροφίμων των ΗΠΑ

CDC: Centers for Disease Control and Prevention - Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων των ΗΠΑ

EPDs: Enteric Parasitic Diseases - Εντερικές παρασιτικές ασθένειες

Περίληψη

Οι λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα αποτελούν μείζον κοινωνικό και ιατρικό ζήτημα. Σύμφωνα με επιδημιολογικές έρευνες, οι παρασιτικές λοιμώξεις είναι από τις πιο διαδεδομένες ασθένειες και ένα από τα πιο σοβαρά ζητήματα δημόσιας υγείας στον κόσμο. Απαιτούνται έρευνες για τον επιπολασμό διαφόρων ασθενειών των εντερικών παρασίτων σε διάφορες γεωγραφικές τοποθεσίες πριν σχεδιαστούν αποτελεσματικές μέθοδοι ελέγχου. Μελέτες που διεξήχθησαν σε μεγάλο αριθμό κρατών έχουν αποκαλύψει ότι η κοινωνικοοικονομική κατάσταση του πληθυσμού μιας χώρας είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την εμφάνιση εντερικών παρασίτων. Οι παρασιτικές ασθένειες διακρίνονται από άλλες λοιμώξεις από δύο επιδημιολογικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο χαρακτηριστικό είναι η υψηλή συχνότητα αυτών των ασθενειών, με τον επιπολασμό παρασιτικών λοιμώξεων να εκτιμάται ότι είναι περίπου 3-3,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι κάθε χρόνο, με αποτέλεσμα 450 εκατομμύρια θανάτους. Το δεύτερο χαρακτηριστικό, είναι η υψηλή συχνότητα εμφάνισης σε φτωχές και μειονεκτούσες περιοχές, ιδιαίτερα μεταξύ των παιδιών σχολικής ηλικίας. Σε μη ανεπτυγμένες χώρες, αυτές οι λοιμώξεις έχουν σημαντικές συνέπειες στην σωματική και πνευματική ανάπτυξη των παιδιών. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα παιδιά σχολικής ηλικίας έχουν τον υψηλότερο κίνδυνο νοσηρότητας λόγω εντερικών παρασίτων σε σύγκριση με άλλες ηλικίες. Τα κύρια συμπτώματα των διαταραχών είναι γαστρεντερικής φύσης. Μπορούν επίσης να προκαλέσουν αναιμία, καθώς και σωματικά και ψυχικά προβλήματα, όπως καθυστερημένη σωματική και πνευματική ανάπτυξη στα παιδιά, απώλεια βάρους, κόπωση και σωματικές ενοχλήσεις που αφορούν στη συμπτωματολογία. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, η θεραπεία αυτών των παιδιών μειώνει το φορτίο ασθένειας στο γενικό πληθυσμό κατά 70%, με σημαντικό θετικό αντίκτυπο στα συστήματα υγείας. Μελέτες που έχουν διεξαχθεί για τον προσδιορισμό του επιπολασμού των εντερικών παρασίτων στα παιδιά εμφανίζουν ποικίλα ευρήματα ανάλογα με τη γεωγραφική θέση και το υγειονομικό επίπεδο της περιοχής έρευνας.

Λέξεις κλειδιά: παρασιτικές λοιμώξεις, παιδιά, μη ανεπτυγμένες χώρες, επιπολασμός εντερικών παρασίτων

Abstract

Intestinal parasitic infections are a major social and medical issue. According to epidemiological research, parasitic infections are one of the most common diseases and one of the most serious health problems in the world. Research on the prevalence of various intestinal parasitic diseases in different geographical locations is required before effective control methods can be designed. Research conducted in many nations has revealed that the socioeconomic status of an individual is an important factor in the occurrence of intestinal parasites. Parasitic diseases are distinguished from other infections by two epidemiological features. The first issue is the high incidence of these diseases, with the prevalence of parasitic infections estimated at around 3-3.5 billion people each year, resulting in 450 million deaths. The second reason is the high incidence in poor and disadvantaged areas, especially among school-age children. In underdeveloped countries, these infections have important consequences for children's development, including failure to bloom, reduced physical activity, and reduced learning ability. As mentioned earlier, school-age children have a higher risk of intestinal parasites compared to other ages. According to statistics, treatment of these young people reduces the disease burden in the general population by 70%, which is significant. The predominant symptoms of the disorders are of a gastrointestinal nature. It can also cause anemia, as well as physical and mental problems such as stunted growth in children, weight loss, fatigue and itching or a rash around the anus and vulva. Several studies have been performed to determine the prevalence of intestinal parasites in children and the findings vary depending on the geography and health status of the study area.

Keywords: parasitic infections, children, underdeveloped countries, prevalence of intestinal parasites

Εισαγωγή

Ο άνθρωπος διαχρονικά έχει αποτελέσει έναν από τους κύριους ξενιστές παρασίτων για περίπου 70 είδη πρωτόζωων και 300 περίπου είδη παρασιτικών σκωλήκων. Σε κείμενα Ελλήνων ιατρών της αρχαιότητας όπως ο Ιπποκράτης (460π.Χ- 370 π.Χ) και ο Γαληνός (129 μ.Χ-199 μ.Χ.), γίνεται αναφορά στους σκώληκες του ανθρώπου και των οικόσιτων ζώων όπως τις πλατυέλμινθες (Platyhelminthes), τις ασκαρίδες (*Ascaris lumbricoides*) και τους οξύουρους (*Enterobius vermicularis*). Επιπρόσθετα, ο Γαληνός καταγράφει τις παρατηρήσεις του σε σχέση με μια παρασιτική μόλυνση την εχينوκοκκίαση σε ζώα και τους τρόπους μετάδοσής της στον άνθρωπο. (Cox, 2003)

Οι λοιμώξεις στην παιδική ηλικία αποτελούν ένα πολύ συχνό φαινόμενο το οποίο οφείλεται στην καθημερινή και πολύωρη έκθεση των παιδιών σε πλήθος μικροοργανισμών. Η πλημμελής ή ελλιπής γνώση σχετικά με τους τρόπους προφύλαξης μετάδοσης των λοιμωδών νοσημάτων καθιστά ευάλωτη αυτή την πληθυσμιακή ομάδα στην εμφάνιση λοιμωδών νοσημάτων κυρίως του πεπτικού και αναπνευστικού συστήματος. Οι παρασιτικές λοιμώξεις πλήττουν συχνά τον παιδικό πληθυσμό προσχολικής και σχολικής ηλικίας με πολύ συχνές τις ελμινθικές λοιμώξεις του πεπτικού, που οφείλονται στο *Enterobius vermicularis* και προκαλούν έντονο κνησμό και ερεθισμό της περιοχής του πρωκτού ενώ ως αποτέλεσμα του κνησμού μπορεί να προκύψουν δευτερογενώς και βακτηριακές λοιμώξεις και οι πρωτοζωικές λοιμώξεις που οφείλονται στο παράσιτο *Giardia lamblia* που προκαλεί την λαμβλίαση με συμπτώματα όπως διαρροϊκές κενώσεις και κοιλιακό άλγος (Mbuh, Nembu, 2013). Οι δερματικές παρασιτικές λοιμώξεις επίσης συναντώνται πολύ συχνά στα παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας όπως η ψώρα που προκαλείται από το ακάρι *Sarcoptes scabiei* (εκτοπαράσιτο) της ψώρας και αποτελεί μια ιδιαίτερα μεταδοτική ασθένεια ή η φθειρίαση που προκαλείται από το παράσιτο της ψείρας κατά κύριο λόγο της ψείρας της κεφαλής. Οι

ψείρες οι οποίες είναι παρασιτικά έντομα μπορούν να βρεθούν στα κεφάλια και στο σώμα των ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένης της ηβικής περιοχής. Οι ανθρώπινες ψείρες προσβάλλουν τον άνθρωπο και επιβιώνουν με ανθρώπινο αίμα. Οι ψείρες που βρίσκονται σε κάθε περιοχή του σώματος είναι διαφορετικές μεταξύ τους. Οι τρεις τύποι ψειρών που ζουν στον άνθρωπο είναι: *Pediculus humanus capitis* (ψείρα του κεφαλιού), *Pediculus humanus corporis* (ψείρα σώματος, ψείρα ρούχων), και *Pthirus pubis* (ψείρα «καβούρι», ηβική ψείρα). Μόνο η ψείρα του σώματος είναι γνωστό ότι μεταδίδει ασθένειες. (CDC, Centres for Disease Control and Prevention, 2013)

Οι λοιμώξεις που οφείλονται σε παράσιτα απασχολούν διαχρονικά την παγκόσμια κοινότητα με περισσότερους από 1.5 δισεκατομμύριο ανθρώπους ή το 24% του παγκόσμιου πληθυσμού να έχει μολυνθεί από ελμινθικές λοιμώξεις που μεταδίδονται από το έδαφος. Ο επιπολασμός είναι μεγαλύτερος σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές, με τον μεγαλύτερο αριθμό λοιμώξεων να εμφανίζεται την υποσαχάρια Αφρική, την Αμερική, την Κίνα και την Ανατολική Ασία. Σε αυτές τις περιοχές ο παιδικός πληθυσμός που αποτελεί ομάδα υψηλού κινδύνου για λοίμωξη και μετάδοση ανέρχεται σε 267 εκατομμύρια παιδιά προσχολικής και 568 εκατομμύρια παιδιά σχολικής ηλικίας, συνεπώς απαιτούνται δράσεις πρόληψης αλλά και θεραπείας (Chelkeba et al, 2020). Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην αυξημένη καταγραφή περιστατικών από παρασιτικές νόσους που προσβάλλουν το πεπτικό σύστημα σε αυτές τις περιοχές είναι κυρίως το εξαιρετικά χαμηλό οικονομικό επίπεδο των κατοίκων, η δυσκολία πρόσβασης σε ασφαλές πόσιμο νερό, η έλλειψη ασφαλών καταλυμάτων και ικανοποιητικών συνθηκών υγιεινής καθώς και οι διατροφικές συνήθειες όπως η κατανάλωση ατελώς ψημένου κρέατος (Chelkeba et al, 2020). Η συχνότητα εμφάνισης εντερικών παρασιτικών λοιμώξεων στον Δυτικό κόσμο και ειδικότερα σε παιδιά που κατοικούν σε ευρωπαϊκές χώρες είναι σαφώς μικρότερη με ποσοστό περίπου στο 5,9% έναντι των ασιατικών και αφρικανικών χωρών όπως η

Αιθιοπία (48%), η Νιγηρία (54,8%), η Ρουάντα (50,5%), το Ιράν (38%) και η Τουρκία (31,7-37,2%) (Nematian et al, 2004)

Για την πληρέστερη κατανόηση των παρασιτικών λοιμώξεων ακολουθεί επεξήγηση των όρων που χρησιμοποιούνται.

- **Παράσιτο:** παράσιτο είναι ένας ζωντανός οργανισμός που διανύει μέρος ή όλη τη διάρκεια της ζωής του επάνω ή εντός του οργανισμού του ανθρώπου και προκαλεί σ' αυτόν βλάβες. (Βακάλης, Νικόλαος, 2004) Τα πρωτόζωα, οι έλμινθες και τα εκτοπαράσιτα είναι οι τρεις κύριοι τύποι παρασίτων που μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο (Centers for disease control and prevention, 2022).

-Πρωτόζωα : Τα πρωτόζωα είναι μικροί, μονοκύτταροι οργανισμοί που μπορούν να ζήσουν ελεύθεροι ή ως παράσιτα. Μπορούν να αναπαραχθούν σε ανθρώπους, κάτι που τους βοηθά να επιβιώσουν, ενώ επιτρέπει επίσης να προκύψουν επικίνδυνες λοιμώξεις από έναν μόνο οργανισμό. Τα πρωτόζωα που παρασιτούν στο ανθρώπινο έντερο συχνά μεταδίδονται σε άλλον άνθρωπο μέσω της οδού κοπράνων-στοματικής οδού (για παράδειγμα, μολυσμένο φαγητό ή νερό ή επαφή άτομο με άτομο). Τα πρωτόζωα που βρίσκονται στο ανθρώπινο αίμα ή ιστό μεταδίδονται σε άλλους ανθρώπους μέσω ενός αρthropόδου φορέα (για παράδειγμα, μέσω του τσιμπήματος ενός κουνουπιού ή μιας μύγας της άμμου). (CDC, About Parasites, 2022)

-Έλμινθες: Οι έλμινθες είναι μεγάλοι, πολυκύτταροι οργανισμοί που μπορούν να φανούν με γυμνό μάτι σε ώριμη μορφή. Οι έλμινθες, όπως και τα πρωτόζωα, μπορούν να βρεθούν είτε ελεύθεροι στη φύση είτε να παρασιτούν κάποιον άλλο έμβιο οργανισμό. Οι έλμινθες δεν μπορούν να αναπαραχθούν στον άνθρωπο στο

ενήλικο στάδιό τους. Οι έλμινθες, η ονομασία των οποίων και στα λατινικά προέρχεται από την αντίστοιχη αρχαία ελληνική, που μπορούν να παρασιτήσουν στον άνθρωπο χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1.Πλατεύλμινθες: Τα **τρηματώδη** (Trematoda) και τα **κεστώδη** (Cestoda) είναι οι δυο βασικές κατηγορίες πεπλατυσμένων σκωλήκων (πλατυελμινθών) που περιλαμβάνουν παθογόνα είδη για τον άνθρωπο και τα ζώα.

2.Νηματέλμινθες: Περιλαμβάνουν τρεις υποκατηγορίες:

Νηματόμορφα

Νηματώδη: Οι ενήλικοι σκώληκες (νηματώδεις) μπορούν να παρασιτούν στο γαστρεντερικό σωλήνα, στο αίμα, στο λεμφικό σύστημα ή στους υποδόριους ιστούς. Εναλλακτικά, τα ανώριμα (προφυμφικά) στάδια μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια μολύνοντας άλλους ιστούς του σώματος

Ακανθοκέφαλα Στο γαστρεντερικό σωλήνα μπορούν να παρασιτούν πολλά είδη ακανθοκέφαλων ελμινθών. Οι συγκεκριμένοι έλμινθες θεωρούνται εξελικτικά ένα είδος που τοποθετείται ανάμεσα στους κεστώδεις και τους νηματώδεις σκώληκες.

3.Ανελίδες: Παρουσιάζουν κατάτμηση του σώματος και σε αυτή τη κατηγορία ανήκουν οι βδέλλες. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτοί οι οργανισμοί δεν θεωρούνται συνήθως παράσιτα (CDC, About Parasites, 2022)

-Εκτοπαράσιτα: Αν και ο όρος εκτοπαράσιτα μπορεί να αναφέρεται σε αρθρόποδα που επιβιώνουν καταναλώνοντας αίμα όπως τα κουνούπια, χρησιμοποιείται και γενικά για να αναφερθεί σε οργανισμούς όπως τσιμπούρια, ψύλλοι, ψείρες και ακάρεα που προσκολλώνται στο δέρμα του ξενιστή (άνθρωποι και ζώα) και παραμένουν εκεί για παρατεταμένες χρονικές περιόδους (π.χ. εβδομάδες έως μήνες). Τα αρθρόποδα είναι από μόνα τους υπεύθυνα για τη δημιουργία ασθενειών, αλλά είναι πολύ πιο σημαντικά ως φορείς, ή διαβιβαστές,

πολλών διαφορετικών λοιμώξεων, οι οποίες προκαλούν μεγάλη νοσηρότητα και θάνατο από τις ασθένειες που προκαλούν (CDC, About Parasites, 2022)

- **Εντερικά παράσιτα:** Ζωντανοί οργανισμοί που ζουν και τρέφονται μέσα στο έντερο προκαλώντας βλάβες σε αυτό. Οι έλμινθες και τα πρωτόζωα είναι και τα δύο εντερικά παράσιτα. Οι έλμινθες είναι παρασιτικοί σκώληκες που περιλαμβάνουν ταινίες, οξύουρους και στρογγυλούς σκώληκες. Όλοι αυτοί οι οργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν, αλλά όχι να αναπαραχθούν στο ανθρώπινο έντερο. Τα πρωτόζωα είναι μονοκύτταροι οργανισμοί που μπορούν να πολλαπλασιάζονται μέσα στο σώμα, σε αντίθεση με τους σκώληκες, οι οποίοι είναι πολυκύτταροι οργανισμοί. Το *Giardia lamblia* και το *Cryptosporidium sp* είναι δύο πρωτόζωα που μπορεί να αποικούν στο έντερο (Davis Charles Patrick, 2021)
- **Ξενιστής:** Ως ξενιστής ορίζεται ένας οργανισμός που φιλοξενεί ένα παράσιτο και του παρέχει διατροφή. Ένας ξενιστής δεν είναι μόνο η πηγή διατροφής σε μια παρασιτική σύνδεση, αλλά μπορεί επίσης να αναφέρεται σε προμηθευτές θρεπτικών ουσιών σε αμοιβαία επωφελείς, συμβιωτικές συνεργασίες. (Safeopedia)
- **Μύκητας :** Μύκητας είναι κάθε ευκαρυωτικός οργανισμός που περιλαμβάνει μικρόβια όπως ζυμομύκητες και μούχλα, όπως και τα πιο αναγνωρίσιμα μανιτάρια. Αυτοί οι οργανισμοί ταξινομούνται ως βασίλειο, διαφορετικό από τα άλλα ευκαρυωτικά βασίλεια, τα οποία περιλαμβάνουν τα Plantae, Animalia, Protozoa και Chromista σε μία συμβατική ταξινόμηση (Hawksworth, Lücking, 2017)
- **Βακτήρια:** Τα βακτήρια είναι μονοκύτταροι οργανισμοί που είναι μικροσκοπικά σε μέγεθος. Τα βακτήρια μπορούν να βρεθούν σχεδόν οπουδήποτε στη γη και είναι απαραίτητα για τα οικοσυστήματα του πλανήτη. Το ανθρώπινο σώμα βρίθεται από μικρόβια και πιστεύεται ότι τα βακτηριακά κύτταρα είναι περισσότερα από τα

ανθρώπινα κύτταρα. Η πλειονότητα των βακτηρίων στο σώμα είναι αβλαβή και μερικά είναι ακόμη και ωφέλιμα. Τα βακτήρια είναι μικροοργανισμοί που μπορούν να λάβουν πολλές μορφές. Μπορούν να λάβουν τη μορφή σφαιρών, ράβδων ή σπειρών. Υπάρχουν επιβλαβή βακτήρια, τα οποία ονομάζουμε παθογόνα, και προκαλούν ασθένειες, αλλά υπάρχουν και ωφέλιμα βακτήρια. Για παράδειγμα, στο πεπτικό μας σύστημα, ή στο έντερο, έχουμε βακτήρια που είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού μας. (National Human Genome Research Institute, 2022)

- **Προνύμφη:** αποτελεί τη μεταβατική μορφή που λαμβάνει ένα ζώο ή ένα άτομο μετά τη γέννηση του αυγού ή του νεογνού και πριν αυτό ενηλικιωθεί. (Dictionary, Cambridge, 2022)

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Παράσιτα και παρασιτικές λοιμώξεις

Οι μικροοργανισμοί όπως τα παράσιτα, οι μύκητες και τα βακτήρια, μπορούν να διεισδύσουν και να κατοικήσουν στα όργανα του ανθρώπου και να τρέφονται με τα κύτταρα και τη διατροφή του. Όταν κάποιος άνθρωπος είναι υγιής, είναι εφικτό ο παρασιτισμός να μην οδηγεί άμεσα σε νόσο ή αν τα παράσιτα τα οποία φέρει είναι φιλικά προς τον οργανισμό του μπορεί ακόμη και να επωφελείται από τη παρουσία τους. Ωστόσο, δημιουργείται πρόβλημα όταν τα επίπεδα pH του σώματος, τα ένζυμα και η χλωρίδα του εντέρου είναι εκτός ισορροπίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, τα παθογόνα να αναπτύσσονται γρήγορα, προκαλώντας διάφορες παθήσεις. Για να τα αποφύγει κάποιος τη μόλυνση από παράσιτα εκτός της ισορροπημένης διατροφής είναι απαραίτητη η ανάπτυξη συνηθειών βασισμένων στους κανόνες υγιεινής. Αν και οι υπηρεσίες υγείας έχουν σημειώσει τεράστια πρόοδο στον εντοπισμό και τη θεραπεία των νόσων που προκαλούνται από τα παράσιτα, σε πολλές χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου αυτά εξακολουθούν να αποτελούν πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας και με αποτέλεσμα η μόλυνση από IPIs (Intestinal Parasitic Infections-εντερικές παρασιτικές λοιμώξεις) να αποτελεί ένα από τα κύρια ζητήματα δημόσιας υγείας, που επηρεάζει κυρίως τα παιδιά σχολικής ηλικίας. Σε χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου με περιορισμένους πόρους, οι IPI αποτελούν μείζον ζήτημα. (Eligail et al, 2010)

Τόσο στις τροπικές όσο και στις υποτροπικές περιοχές, καθώς και σε πιο εύκρατα κλίματα, οι παρασιτικές λοιμώξεις αφορούν ένα εκτεταμένο ποσοστό από τις ασθένειες που αφορούν τις περιοχές αυτές. Η ελονοσία είναι η πιο θανατηφόρα παρασιτική ασθένεια στον κόσμο. Η ελονοσία σκοτώνει περίπου 400.000 ανθρώπους κάθε χρόνο, η πλειοψηφία των οποίων είναι παιδιά στην υποσαχάρια Αφρική. Οι παραμελημένες τροπικές ασθένειες (NTDs) είναι παρασιτικές ασθένειες όπως η λεμφική φιλαρίαση, η ογκοκερκίαση (τύφλωση των ποταμών) και η δρακουνκουλίαση γνωστή ως νόσος των σκουληκιών της Γουινέας, που έχουν λάβει ελάχιστη προσοχή από την παγκόσμια κοινότητα της δημόσιας

υγείας. Επηρεάζουν περίπου ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους παγκοσμίως, με την πλειοψηφία τους να ζει σε αγροτικές περιοχές χωρών χαμηλού εισοδήματος. Αυτές οι ασθένειες επιβαρύνουν σημαντικά τους ενδημικούς πληθυσμούς προκαλώντας απώλεια ικανότητας φοίτησης, επιβράδυνση της ανάπτυξης των παιδιών ως και έκπτωση των γνωστικών ικανοτήτων και ανάπτυξης σε μικρά παιδιά και σημαντική οικονομική επιβάρυνση σε ολόκληρες χώρες. Οι παρασιτικές λοιμώξεις, από την άλλη πλευρά, επιβαρύνουν και τους πληθυσμούς των ανεπτυγμένων βιομηχανικά χωρών, συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών. (CDC, About Parasites, 2022)

Η παρασιτική μόλυνση είναι δυνατόν να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες όπως: κακές συνθήκες διαβίωσης, κακή προσωπική υγιεινή, επιβαρυντικές για την υγεία περιβαλλοντικές συνθήκες, υπερπληθυσμό, αυξημένη επαφή με μολυσμένο έδαφος και νερό και έλλειψη άμεσα διαθέσιμης υγειονομικής περίθαλψης. Άλλοι παράγοντες (συμπεριφορικοί, περιβαλλοντικοί, βιολογικοί, κοινωνικοοικονομικοί και παράγοντες που σχετίζονται με την υγεία) που συμβάλλουν στην αύξηση της πιθανότητας μετάδοσης παρασιτικών λοιμώξεων είναι: το οικογενειακό εισόδημα, η εκπαίδευση, το επάγγελμα, καθώς και η ποιότητα των αστικών υποδομών που επηρεάζουν την εξάπλωση ασθενειών, τη νοσηρότητα, ακόμη και τον θάνατο. (Ashtiani et al, 2011)

Η πλειονότητα των εντερικών παρασίτων μεταφέρονται στον ευάλωτο ξενιστή τους με την κατάποση μολυσμένων τροφών και ποτών ή μέσω επαφής με μολυσμένο έδαφος και νερό. Στη δεύτερη περίπτωση η μόλυνση γίνεται με διείσδυση των προνυμφών μέσω του δέρματος. Η στενή επαφή, ιδιαίτερα μεταξύ των μαθητών, μπορεί περιστασιακά να οδηγήσει σε ασθένεια. Η παρασιτική μόλυνση συνδέεται με εντερική αιμορραγία, διατροφικά ελλείμματα, βλάβη κυττάρων και ιστών, αναιμία και καθυστερημένη σωματική και πνευματική ανάπτυξη. Ως αποτέλεσμα, των προβλημάτων που δημιουργούν οι παρασιτικές λοιμώξεις, τα παιδιά προσβάλλονται από παράσιτα εμφανίζουν και υψηλά

ποσοστά απουσίας από το σχολείο και χαμηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις. (Jamaiah , Rohela, 2005)

Τα παιδιά είναι πιο επιρρεπή σε ασθένειες λόγω της έλλειψης επίγνωσης των μέτρων πρόληψής τους, του ανώριμου ανοσοποιητικού συστήματος και των υψηλών διατροφικών αναγκών του οργανισμού τους. Οι IPI έχουν συσχετιστεί με την καθυστερημένη ανάπτυξη στα παιδιά. Ως αποτέλεσμα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) επισημαίνει την ανάγκη για κινητοποίηση της κοινότητας για την παροχή ασφαλούς και επαρκούς παροχής νερού, υπηρεσιών αποχέτευσης και εκπαίδευση για την υιοθέτηση κανόνων βασικής υγιεινής με στόχο τον περιορισμό των λοιμωδών νοσημάτων. Θα πρέπει επίσης να γίνεται περιοδική χορήγηση αντιπαρασιτικών φαρμάκων κυρίως σε παιδιά σχολικής ηλικίας, ενώ παράλληλα να γίνονται παρεμβάσεις βελτίωσης των συνθηκών υγιεινής. (Alemu & Mama, 2017)

Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση των μελετών που έχουν εκπονηθεί τα τελευταία χρόνια σε σχέση με τις IPI's και των σχετικών παραγόντων κινδύνου μεταξύ των Αιγύπτιων φοιτητών έχει ερευνηθεί μέσω μελετών που πραγματοποιήθηκαν από πολλές κυβερνήσεις, οι οποίες αποκάλυψαν ότι οι IPI συνεχίζουν να αποτελούν πρόβλημα δημόσιας υγείας καθώς επηρεάζουν μεγάλο αριθμό νέων. Οι μελέτες αυτές κατέδειξαν πως οι συχνές αξιολογήσεις του επιπολασμού IPI και ο προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου είναι απαραίτητες προκειμένου να δημιουργηθούν και να εκτελεστούν αποτελεσματικά προγράμματα πρόληψης και ελέγχου (Nute, Endeshaw, 2018)

Η μόλυνση ή η προσβολή από παράσιτα μπορεί να συμβεί σε παιδιά όλων των ηλικιών. Στους χώρους ημερήσιας φροντίδας, τα βρέφη, τα νήπια και τα πολύ μικρά παιδιά κινδυνεύουν να νοσήσουν από γιαρδιάση, μια παρασιτική ασθένεια που προκαλεί διάρροια και μεταδίδεται με μολυσμένα κόπρανα. Η λοίμωξη των σκωλήκων (εντεροβίαση) είναι επίσης συχνή σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας. Τόσο τα παιδιά προσχολικής

ηλικίας όσο και σχολικής ηλικίας μπορεί να έχουν ψείρες (pediculosis), οι οποίες μεταδίδονται με στενή επαφή άτομο με άτομο, κάτι που είναι χαρακτηριστικό κατά τη διάρκεια του παιδικού παιχνιδιού. Η κατάποση μολυσμένου νερού κατά το κολύμπι, το παιχνίδι και άλλες δραστηριότητες σε μολυσμένο νερό αναψυχής μπορεί να προκαλέσει παρασιτικές διαταραχές όπως γιαρδιάση και κρυπτοσποριδίωση σε παιδιά όλων των ηλικιών (π.χ. πισίνες, σιντριβάνια, λίμνες, ποτάμια και ρυάκια κ.λπ.). Τα κατοικίδια και άλλα ζώα μπορεί να είναι πηγή παρασίτων που βλάπτουν τα παιδιά. Η τοξοπλάσμωση μεταδίδεται με την κατάποση μολυσμένων περιττωμάτων γάτας στο χώμα ή στο περιεχόμενο του κουτιού απορριμμάτων. Τα παιδιά μπορούν να γεννηθούν μολυσμένα εάν η μητέρα τους ήταν άρρωστη ενώ ήταν έγκυος (Yimam, Degarege & Erko, 2016)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Είδη παρασιτικών λοιμώξεων

2.1. Παρασιτικές λοιμώξεις από πρωτόζωα

2.1.1. Ελονοσία

Η ελονοσία, διεθνώς γνωστή ως malaria (μαλάρια), είναι μια παρασιτική ασθένεια που προκαλείται από πρωτόζωα (πλασμώδιο) που παρασιτούν στα ερυθροκύτταρα του οργανισμού. Η ασθένεια προκαλείται στον άνθρωπο μέσω του τσιμπήματος του θηλυκού κουνουπιού του γένους *Anopheles* (Anopheles). (WHO, 2022)

Τα συμπτώματα εμφανίζονται δέκα με δεκαπέντε μέρες μετά το τσίμπημα και περιλαμβάνουν πυρετό, ρίγη, κόπωση, εμέτους και πονοκεφάλους. Αν δεν υπάρξει έγκαιρη θεραπευτική αντιμετώπιση πιθανόν να αναπτυχθούν επιπλοκές όπως ίκτερος, επιληπτικές κρίσεις, καταπληξία ακόμα και θάνατος. (Caraballo, King, 2014)

Η ελονοσία ενδημεί σε 85 χώρες περιοχές του κόσμου κυρίως στην υποσαχάρια Αφρική, την Ασία και την Λατινική Αμερική. (WHO, World malaria report, 2021)

Σύμφωνα με την εκτίμηση κινδύνου του Παγκόσμιου οργανισμού Υγείας το 2021, σχεδόν ο μισός παγκόσμιος πληθυσμός κινδύνευε με νόσηση από ελονοσία με τα βρέφη και τα παιδιά κάτω των πέντε ετών να ανήκουν μεταξύ άλλων στις ομάδες υψηλού κινδύνου να προσβληθούν και να αναπτύξουν σοβαρή λοίμωξη.

2.1.2. Τοξοπλάσμωση- *Toxoplasma gondii*

Η τοξοπλάσμωση αποτελεί μία ζωνόσο παρασιτική λοίμωξη που προκαλείται από το πρωτόζωο τοξόπλασμα και κυρίως το είδος *Toxoplasma gondii* που βρίσκεται στα κόπρανα της γάτας. Ο άνθρωπος μολύνεται είτε με άμεση επαφή μέσω της στοματικής οδού με τις ωοκύστες που αποβάλλονται από τα κόπρανα της γάτας, είτε από την κατανάλωση μη καλά πλυμένων λαχανικών ή ατελώς μαγειρεμένου κρέατος (χοιρινού, βοδινού ή όρνιθας) που περιέχουν κύστες ή ψευδοκύστες. (Καλκάνη-Μπουσιάκου Ελένη, 2001)

2.1.3. Λαμβλίαση-*Giardiasis*

Η λαμβλίαση είναι μια διαρροϊκή ασθένεια που προκαλείται από το παράσιτο "*Giardia lamblia*". Η λαμβλίαση, συχνά γνωστή και ως "πυρετός του κάστορα", προκαλείται από την κατανάλωση μολυσμένου νερού ή τροφής με μικρόβια *Giardia*. Τα παράσιτα αυτά του

μπορούν να βρεθούν σε ποτάμια, ρυάκια και λίμνες, καθώς και σε δημοτικές πηγές πόσιμου νερού, πισίνες και ιαματικά λουτρά. Το μολυσμένο φαγητό ή η επαφή από άτομο με άτομο μπορεί δυνητικά να μεταδώσει τον ιό. Τα περιττώματα των ζώων μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν παράσιτα. Η σοβαρή διάρροια, η οποία είναι ασυνήθιστη, μπορεί να προκαλέσει αφυδάτωση (Abdi , Nibret , Munshea, 2016)

Η μετάδοση είναι πολύ εύκολη καθώς το μικρόβιο Giardia εξαπλώνεται πολύ γρήγορα και γίνεται μέσω της στοματικής οδού από τα τρόφιμα όταν είναι ατελώς μαγειρεμένα ή όχι καλά πλυμένα όταν καταναλώνονται ωμά, από άτομο σε άτομο μέσω των κοπράνων όταν υπάρχει πλημμελής καθαριότητα μετά από τη χρήση τουαλέτας ή την αλλαγή πάνα, μέσω της διασποράς και επαφής με μολυσμένα αντικείμενα όπως πόμολα, παιχνίδια, αλλαξιέρες και άλλες επιφάνειες και μέσω της επαφής με ζώα που έχουν προσβληθεί.

Τα παιδιά ανήκουν στις ομάδες υψηλού κινδύνου για προσβολή από το παράσιτο Giardia και ενώ ορισμένα παιδιά μπορεί να μην εμφανίσουν ποτέ συμπτώματα, μπορεί να εξακολουθούν να περιέχουν το παράσιτο και να το μεταδίδουν μέσω των κοπράνων τους.

Τα συμπτώματα της ασθένειας στα παιδιά μπορεί να περιλαμβάνουν διαρροϊκές κενώσεις, κράμπες στο στομάχι, λιπαρά-μαλακά κόπρανα, κούραση, μετεωρισμό , ναυτία, ρουκετοειδείς εμέτους ακραία απώλεια βάρους. Η Giardiasis δεν προκαλεί αίμα ή βλεννογόνο στα κόπρανα. Τα συμπτώματα εμφανίζονται συχνά δύο εβδομάδες μετά τη μόλυνση και μπορεί να βελτιωθούν μετά από έξι εβδομάδες με τη θεραπεία. Η θεραπεία συνήθως είναι συμπτωματική και περιλαμβάνει την επαρκή ενυδάτωση των βρεφών, των μικρών παιδιών και των εγκύων για την πρόληψη της αφυδάτωσης που μπορεί να επέλθει από τα συμπτώματα. (Centers for Disease Control and Prevention, 2022)

2.1.4. Βλαστοκύστωση- Blastocystis hominis

Η βλαστοκύστωση προκαλείται από ένα παράσιτο το *Blastocystis hominis* και συχνά είναι ασυμπτωματική αλλά το παράσιτο μπορεί να ανιχνευτεί στα κόπρανα του ατόμου που το φέρει. Είναι εξίσου πιθανό στη συμπτωματολογία να περιλαμβάνεται κοιλιακό άλγος, διάρροια, ναυτία και κόπωση, ανορεξία, μετεωρισμός κ.α. Αυτή η μόλυνση συχνά υποχωρεί από μόνη της στους ασυμπτωματικούς ασθενείς, ενώ σε αυτούς που παρουσιάζουν συμπτώματα μπορούν να χορηγηθούν αντιβιοτικά, αντιπρωτοζωικά σκευάσματα ή συνδυασμός φαρμάκων. (Gizaw , Addisu ,Dagne, 2019)

2.1.5. Αμοιβάδωση-*Entamoeba histolytica*

Η αμοιβάδωση αποτελεί μια παρασιτική ασθένεια που οφείλεται σε ένα είδος αμοιβάδας την *Entamoeba histolytica*. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν διαρροϊκές κενώσεις, πόνο και κράμπες στη κοιλιά. Σοβαρότερη μορφή λοίμωξης αποτελεί η αμεβική δυσεντερία που περιλαμβάνει μεταξύ των προαναφερθέντων συμπτωμάτων και πυρετό καθώς πιθανόν να υπάρξουν και αιματηρές κενώσεις και σοβαρότερες επιπλοκές όπως η συλλογή πύου στο ήπαρ. Η μετάδοση γίνεται μέσω της στοματικής οδού με την κατανάλωση νερού ή τροφίμων μολυσμένων με το *Entamoeba histolytica* ή με την πρόσληψη αυγών *Entamoeba histolytica* μέσω επαφής μολυσμένων χεριών στο στόμα. (WHO, 2021)

2.2. Παρασιτικές λοιμώξεις από έλμινθες

2.2.1. Οξυουρίαση (*Enterobius vermicularis*-pinworms)

Οι οξυούροι ή pinworms είναι μικρού μεγέθους σκώληκες, λευκού χρώματος, που μοιάζουν με νήματα και αποικίζουν το ορθό. Οι ενήλικοι σκώληκες κατά τη διάρκεια της νύχτας εξέρχονται του εντέρου στη περιπρωκτική περιοχή όπου εναποθέτουν τα αυγά τους σε παρακείμενο δέρμα. Αυτή η διαδικασία προκαλεί στο προσβεβλημένο άτομο έντονο

κνησμό στη περιοχή αυτή. Τα αυγά των σκωλήκων είναι αρκετά ανθεκτικά και μπορούν να επιβιώσουν έξω από το σώμα για έως και δύο εβδομάδες σε ρούχα, κλινοσκεπάσματα ή άλλα αντικείμενα. Τα παράσιτα των εντέρων προκαλούν συχνά συμπτώματα στα παιδιά. Μπορεί να έχουν μεγάλη ενόχληση (κνησμό) γύρω από τον πρωκτό, ιδιαίτερα τη νύχτα με συνέπεια να αντιμετωπίζουν προβλήματα στον ύπνο, επίσης να είναι νωθρά και καταπονημένα. Το ώριμο σκουλήκι μπορεί να είναι ή και όχι ορατό γύρω από τον πρωκτό του παιδιού, σε εσώρουχα ή πάνες ή αφού πάει στην τουαλέτα. Τα παράσιτα των εντέρων μεταδίδονται εύκολα μεταξύ των παιδιών. Όταν ένα παιδί αγγίζει τα αυγά ξύνοντας ένα προσβεβλημένο σημείο, τα αυγά μεταφέρονται μέσω των δάχτυλων του ή κάτω από τα νύχια του στα τρόφιμα και σε επιφάνειες που αγγίζει, σε παιχνίδια, στα κλινοσκεπάσματα. Με αυτό τον τρόπο είναι πολύ εύκολη η μετάδοση, μέσω της στοματικής οδού, όταν υγιή παιδιά έρθουν σε επαφή με τις μολυσμένες επιφάνειες. Τα παράσιτα των εντέρων είναι πιο κοινά σε παιδιά σε θερμότερα κλίματα και σε κέντρα παιδικής φροντίδας (Tilahun Alelign, Abraham Degarege & Berhanu Erko , 2015 , 10 Aug)

2.2.2. Ασκαρίαση

Η ασκαρίαση είναι μια λοίμωξη που προκαλείται από το παράσιτο-σκουλήκι ασκαρίς (*Ascaris lumbricoides*). Το μήκος των σκουληκιών μπορεί να φτάσει τα 41 cm. Συνήθως εκλείπουν τα συμπτώματα και αυτά εμφανίζονται όταν αυξηθεί σημαντικά το παρασιτικό φορτίο. Τα παιδιά πλήττονται περισσότερο από αυτή τη παρασιτική μόλυνση με συνακόλουθες συνέπειες τον υποσιτισμό, την μειωμένη πρόσληψη βάρους και τις μαθησιακές δυσκολίες. (Gizaw , Addisu ,Dagne, 2019)

2.2.3. Ταινίαση ή κυστικέρκωση

Οι μολύνσεις από ταινία (*Taenia*) που αποτελούν είδος κεστωδών σκωλήκων, προκαλούνται από μολυσμένα τρόφιμα κατανάλωση ατελούς μαγειρεμένου κρέατος χοιρινού ή βόειου που φέρει το παράσιτο. Τα αυγά της ταινίας που έχουν καταποθεί μεταναστεύουν από το πεπτικό σύστημα του ατόμου και δημιουργούν κύστεις σε ιστούς και όργανα του σώματος. Οι προνύμφες της ταινίας που εισέρχονται στον οργανισμό μπορούν να εξελιχθούν σε ενήλικες ταινίες στο πεπτικό σύστημα. (Gizaw, Addisu, Dagne, 2019).

2.3. Παρασιτικές λοιμώξεις από εκτοπαράσιτα

2.3.1. Φθειρίαση

Οι ψείρες είναι παρασιτικά έντομα που μπορούν να βρεθούν στα κεφάλια και στο σώμα των ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένης της ηβικής περιοχής. Οι ανθρώπινες ψείρες επιβιώνουν τρεφόμενες με ανθρώπινο αίμα. Οι ψείρες που βρίσκονται σε κάθε περιοχή του σώματος είναι διαφορετικές μεταξύ τους. Οι τρεις τύποι ψειρών που ζουν στον άνθρωπο είναι:

- *Pediculus humanus capitis* (ψείρα του κεφαλιού),
- *Pediculus humanus corporis* (ψείρα σώματος, ψείρα ρούχων), και
- *Pthirus pubis* (ψείρα «καβούρι», ηβική ψείρα).

Η ψείρα, ή *Pediculus humanus capitis*, είναι ένα παρασιτικό έντομο που μπορεί να βρεθεί στο κεφάλι, τα φρύδια και τις βλεφαρίδες των ανθρώπων. Οι ψείρες του κεφαλιού έχουν τρεις μορφές: το αυγό (ονομάζεται επίσης κόνιδα), η νύμφη και η ενήλικη. Οι ψείρες του κεφαλιού τρέφονται με ανθρώπινο αίμα αρκετές φορές την ημέρα και ζουν κοντά στο

ανθρώπινο τριχωτό της κεφαλής. Οι ψείρες της κεφαλής δεν είναι γνωστό ότι μεταδίδουν ασθένειες.

Οι παρασιτώσεις από ψείρες (pediculosis και rithiriasis) μεταδίδονται συχνότερα με στενή επαφή άτομο με άτομο. Οι σκύλοι, οι γάτες και άλλα κατοικίδια δεν παίζουν ρόλο στη μετάδοση των ανθρώπινων ψειρών. Οι ψείρες της κεφαλής απαντώνται παγκοσμίως.

Οι ψείρες του κεφαλιού κινούνται σέρνοντας, δεν μπορούν να πηδήξουν ή να πετάξουν. Οι ψείρες του κεφαλιού μεταδίδονται με άμεση επαφή με τα μαλλιά ενός μολυσμένου ατόμου. Όποιος έρχεται σε επαφή πρόσωπο με κεφάλι με κάποιον που έχει ήδη ψείρες του κεφαλιού διατρέχει τον μεγαλύτερο κίνδυνο. Η εξάπλωση με την επαφή με ρούχα (όπως καπέλα, κασκόλ, παλτό) ή άλλα προσωπικά αντικείμενα (όπως χτένες, βούρτσες ή πετσέτες) που χρησιμοποιούνται από ένα μολυσμένο άτομο είναι σπάνια. Η προσωπική υγιεινή ή η καθαριότητα στο σπίτι ή στο σχολείο δεν έχει καμία σχέση με την εμφάνιση ψειρών.

Η θεραπεία για τις ψείρες της κεφαλής συνιστάται σε άτομα που έχουν διαγνωστεί με ενεργή προσβολή. Όλα τα μέλη του νοικοκυριού και άλλες στενές επαφές πρέπει να ελέγχονται. τα άτομα με ενδείξεις ενεργού προσβολής θα πρέπει να υποβάλλονται σε αντιφθειρική θεραπεία. Ορισμένοι ειδικοί πιστεύουν ότι η προφυλακτική θεραπεία είναι συνετή για άτομα που μοιράζονται το ίδιο κρεβάτι με άτομα που έχουν μολυνθεί ενεργά. Όλα τα μολυσμένα άτομα (μέλη του νοικοκυριού και στενές επαφές) και οι σύντροφοί τους θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ταυτόχρονα.

Οι **Pediculus humanus corporis** (ψείρες σώματος, ψείρες ρούχων), μεταδίδονται συχνότερα με στενή επαφή άτομο με άτομο, αλλά γενικά περιορίζονται σε άτομα που ζουν υπό συνθήκες συνωστισμού και κακής υγιεινής (για παράδειγμα, άστεγοι, πρόσφυγες κ.λπ.). Οι σκύλοι, οι γάτες και άλλα κατοικίδια δεν παίζουν ρόλο στη μετάδοση των ανθρώπινων ψειρών. Οι ψείρες του σώματος των ενηλίκων έχουν μήκος 2,3–3,6 mm. Οι

ψείρες του σώματος ζουν και γεννούν αυγά στα ρούχα και μετακινούνται μόνο στο δέρμα για να τραφούν. Οι ψείρες του σώματος βρίσκονται γενικά σε ρούχα και κλινοσκεπάσματα που χρησιμοποιούνται από μολυσμένα άτομα. Μερικές φορές οι ψείρες του σώματος φαίνονται στο σώμα όταν τρέφονται. Τα αυγά των ψειρών του σώματος εμφανίζονται συνήθως στις ραφές των ρούχων ή στα κλινοσκεπάσματα. Περιστασιακά τα αυγά προσκολλώνται στις τρίχες του σώματος.

Ο έντονος κνησμός και το εξάνθημα που προκαλούνται από μια αλλεργική αντίδραση στα τσιμπήματα της ψείρας είναι κοινά συμπτώματα προσβολής από ψείρες του σώματος. Όταν η προσβολή από ψείρες του σώματος είναι παρούσα για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι περιοχές του δέρματος που δαγκώνουν έντονα μπορεί να παχύνουν και να αποχρωματιστούν, ιδιαίτερα γύρω από το μέσο τμήμα του σώματος (μέση, βουβωνική χώρα, άνω μηροί). Όπως και με άλλες προσβολές από ψείρες, ο έντονος κνησμός μπορεί να προκαλέσει πληγές στο σώμα. Αυτές οι πληγές μερικές φορές μπορούν να μολυνθούν με βακτήρια ή μύκητες.

Οι ψείρες του σώματος μπορούν να μεταδώσουν επιδημικό τύφο, τυφοειδή πυρετό και υποτροπιάζοντα πυρετό που μεταδίδεται από ψείρες. Αν και ο τύφος που μεταδίδεται από ψείρες (επιδημία) δεν είναι πλέον ευρέως διαδεδομένος, τα κρούσματα αυτής της ασθένειας εξακολουθούν να συμβαίνουν σε περιόδους πολέμου, εμφύλιων αναταραχών, φυσικών ή ανθρωπογενών καταστροφών και σε φυλακές όπου οι άνθρωποι ζουν μαζί σε ανθυγιεινές συνθήκες. Ο τύφος από ψείρες εξακολουθεί να υπάρχει σε μέρη όπου το κλίμα, η χρόνια φτώχεια και τα κοινωνικά έθιμα ή ο πόλεμος και οι κοινωνικές αναταραχές εμποδίζουν τις τακτικές αλλαγές και το ξέπλυμα ρούχων.

Η βελτιωμένη υγιεινή και η πρόσβαση σε τακτικές αλλαγές καθαρών ρούχων είναι η μόνη θεραπεία που απαιτείται για τις προσβολές από ψείρες του σώματος.

Η μόλυνση από ψείρες του σώματος αντιμετωπίζεται με τη βελτίωση της προσωπικής υγιεινής του μολυσμένου ατόμου, συμπεριλαμβανομένης της εξασφάλισης μιας τακτικής (τουλάχιστον εβδομαδιαίας) αλλαγής καθαρών ρούχων.

Οι **Pthirus pubis** ηβικές («καβούρια») ψείρες δεν είναι γνωστό ότι μεταδίδουν καμία ασθένεια. Δεν προσβάλλουν συνήθως τα παιδιά καθώς η μετάδοσή τους γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω σεξουαλικών επαφών ενώ πολύ σπάνια μπορεί να μεταδοθούν με ρούχα, κλινοσκεπάσματα ή κάθισμα τουαλέτας.

. Οι ηβικές ψείρες στο εφήβαιο ή στο κεφάλι (βλεφαρίδες ή φρύδια) ενός παιδιού μπορεί να είναι ένδειξη σεξουαλικής έκθεσης ή κακοποίησης.

Ο κνησμός ("κνησμός") στην ηβική και βουβωνική χώρα είναι το πιο κοινό σύμπτωμα προσβολής από ηβική ψείρα. Όπως και με άλλες προσβολές από ψείρες, ο έντονος κνησμός οδηγεί σε ξύσιμο που μπορεί να προκαλέσει πληγές και δευτερογενή βακτηριακή μόλυνση του δέρματος. Ορατά αυγά ψειρών («κόνιδες») ή ψείρες που σέρνονται ή προσκολλώνται σε τρίχες της ηβικής περιοχής, ή λιγότερο συχνά άλλες τριχωτές περιοχές του σώματος (βλεφαρίδες, φρύδια, γενειάδα, μουστάκι, μασχάλες, στήθος, πλάτη) είναι άλλα σημάδια προσβολής από ηβικές ψείρες.

Άτομα που έχουν μολυνθεί με ηβικές ψείρες θα πρέπει να αξιολογούνται για άλλα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ).

Μέτρα τα οποία είναι χρήσιμα για την πρόληψη και τον έλεγχο της εξάπλωσης των ηβικών ψειρών είναι τα ακόλουθα:

Όλες οι σεξουαλικές επαφές του μολυσμένου ατόμου πρέπει να εξετάζονται. Όλοι όσοι έχουν προσβληθεί πρέπει να θεραπεύονται. Η σεξουαλική επαφή μεταξύ του προσβεβλημένου ατόμου και του σεξουαλικού τους συντρόφου θα πρέπει να αποφεύγεται μέχρι να ολοκληρωθούν οι εξετάσεις και η κατάλληλη αντιμετώπιση του προβλήματος.

Στη συνέχεια πρέπει να γίνει επανεκτίμηση του περιστατικού ώστε να αποκλειστεί η πιθανότητα επίμονης μόλυνσης. (CDC, Centres for Disease Control and Prevention, 2013)

2.3.2. Ψώρα

Η ψώρα αποτελεί μια ιδιαίτερα μεταδοτική παρασιτική ασθένεια του δέρματος που οφείλεται στο ακάρι-εκτοπαράσιτο της ψώρας *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* που παρασιτεί στο δέρμα εισβάλλοντας στην επιδερμίδα και εναποθέτει τα αυγά του. Είναι πολύ συχνή σε μεγάλους συνωστισμούς πληθυσμών όπως πρόσφυγες, με ελλιπή μέσα υγιεινής και σαν συμπτώματα περιλαμβάνει βλάβες του δέρματος (ερυθρό εξάνθημα) και έντονο κνησμό ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της νύχτας. Από τη στιγμή της μόλυνσης η εμφάνιση του κνησμού γίνεται αντιληπτή μετά από χρονικό διάστημα 2-6 εβδομάδων. Η θεραπεία περιλαμβάνει τη χορήγηση παρασιτοκτόνων σκευασμάτων στο δέρμα. (ΕΟΔΥ, 2021)

Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η συλλογή επιδημιολογικών δεδομένων μέσα από μια βιβλιογραφική αναζήτηση-ανασκόπηση σε ότι αφορά τις παρασιτικές λοιμώξεις που πλήττουν κυρίως τον παιδικό πληθυσμό, δεδομένων που θα προσδιορίσουν γεωγραφικά την εμφάνιση παρασιτικών λοιμώξεων, τη διαχρονική εξέλιξη και αντιμετώπισή τους, την διερεύνηση των πολιτικών που προτάθηκαν και εφαρμόστηκαν για τον έλεγχο και την

αποφυγή της διασποράς και τις επιπτώσεις των παρασιτικών λοιμώξεων σε κοινωνικό, οικονομικό και βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού.

Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Στόχος είναι η καταγραφή και η αναγνώριση των συχνότερων παρασιτικών λοιμώξεων στα παιδιά και των παρασίτων που τις προκαλούν, η συχνότητα και οι παράγοντες εμφάνισής τους, η επισκόπηση της γεωγραφικής κατανομής εμφάνισης και αναζήτησης επιβαρυντικών παραγόντων καθώς και οι επιπτώσεις που έχει στα παιδιά η νόσηση από παράσιτα σε σωματικό, κοινωνικό και ψυχολογικό επίπεδο. Επιπρόσθετα, θα αναζητηθούν και θα καταγραφούν οι δράσεις πρόληψης και αντιμετώπισης που έχουν πραγματοποιηθεί ώστε να αξιολογηθούν ως προς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα με βάση τους στόχους και τα χρονικά διαγράμματα που έχουν τεθεί για την μείωση του επιπολασμού των παρασιτικών λοιμώξεων.

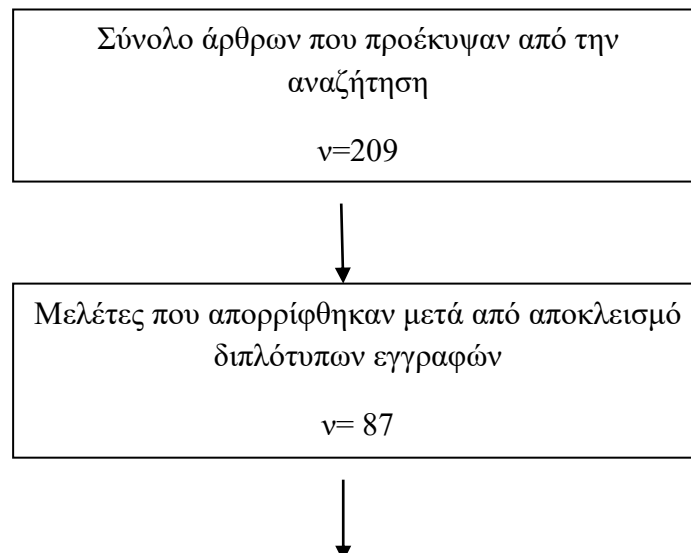
B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

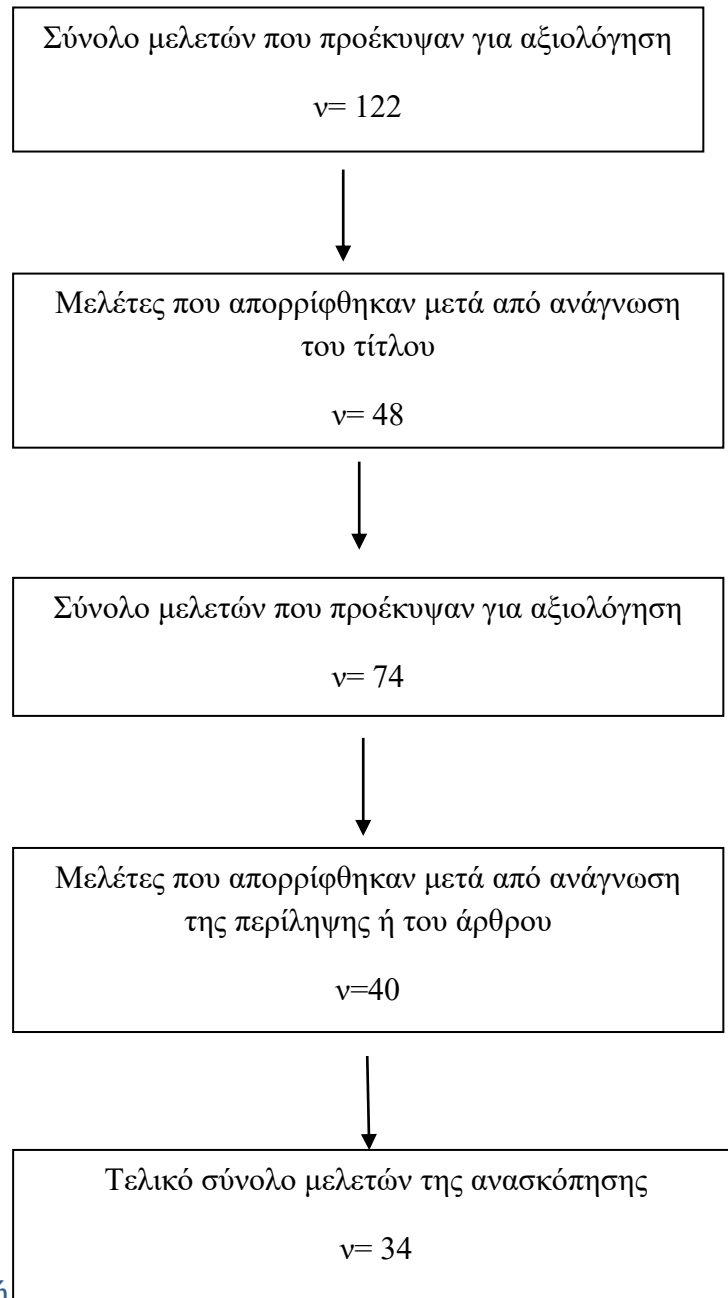
Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών που έχουν δημοσιευτεί από το 2010 έως και σήμερα για την άντληση επιδημιολογικών δεδομένων σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων όπως η PubMed /Medline, Scopus, Embase αλλά και σε ιστοσελίδες επίσημων φορέων όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO)

και το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (CDC) και ECDC. Χρησιμοποιήθηκαν λέξεις- κλειδιά συνδυαστικά ώστε η αναζήτηση να αποδώσει αποτελέσματα ερευνών που ανταποκρίνονται στον τίτλο και το περιεχόμενο της εργασίας. Ως προς τους περιορισμούς της αναζήτησης, τέθηκε το φίλτρο δημοσίευσης ερευνών από το 2010 έως σήμερα όπως επίσης και η γλώσσα συγγραφής να είναι η ελληνική ή η αγγλική. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι εξής: "parasitic infections", "children", "underdeveloped countries", "prevalence of intestinal parasites"

Γράφημα1. Διάγραμμα ροής της μελέτης (PRISMA)





Βιβλιογραφική

Σε πολλά φτωχά έθνη, οι παρασιτικές λοιμώξεις αποτελούν ένα από τα βασικότερα προβλήματα δημόσιας υγείας, ιδιαίτερα μεταξύ των παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας. Σε χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου, οι εντερικές παρασιτικές λοιμώξεις (Intestinal Parasitic Infections- IPIs) που οφείλονται σε έλμινθες και πρωτόζωα, είναι από τις πιο συχνές λοιμώξεις. Οι έλμινθες που μεταδίδονται από το έδαφος (STHs) και τα πρωτόζωα τα οποία είναι εντερικά παράσιτα προκαλούν ποικίλες ασθένειες και έχουν

σημαντική θνησιμότητα σε τροπικές και υποτροπικές χώρες. Οι παρασιτικές λοιμώξεις από έλμινθες είναι οι πιο κοινές παραμελημένες τροπικές ασθένειες (NTDs), με το 24 τοις εκατό του παγκόσμιου πληθυσμού να είναι γνωστό ότι επηρεάζεται από ελμινθίαση που μεταδίδεται από το έδαφος. Η ένδεια και οι κάκιστες συνθήκες διαβίωσης έχουν ως αποτέλεσμα οι άνθρωποι να είναι πιο επιρρεπείς σε ποικίλες λοιμώξεις συμπεριλαμβανομένων και των παρασιτικών με περίπου 2 δισεκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως να έχουν μολυνθεί από STH. Σύμφωνα με στοιχεία που αντλήθηκαν από τη σελίδα δεδομένων του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) σχετικά με τα STH, πάνω από 568 εκατομμύρια παιδιά σχολικής ηλικίας παγκοσμίως ζουν σε περιοχές μολυσμένες από έλμινθες. Η ανεπαρκής υγιεινή και η έλλειψη πρόσβασης σε ασφαλές πόσιμο νερό είναι δύο από τις πιο διαδεδομένες αιτίες λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα. Οι κάτοικοι των περιοχών όπου το σύστημα ύδρευσης είναι ανύπαρκτο ή μη ασφαλές και οι υποδομές αποχέτευσης είναι ελλιπείς, δυνητικά βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο παρασιτικής μόλυνσης, με τα μικρά παιδιά να είναι πιο ευάλωτα. (Ulhaq , Khanb, Khana, 2022) Η πλειοψηφία των ασθενών με IPI εμφανίζουν συμπτώματα κατά την νόσηση και μπορεί να έχουν και μακροπρόθεσμες συνέπειες. Τα συμπτώματα και τα αποτελέσματα του IPI περιλαμβάνουν πονοκεφάλους, εντερικό πόνο, δυσπεψία, ναυτία, κράμπες, διάρροια, μειωμένη όρεξη και φλεγμονή, δυσφορία στο στομάχι, εντερική απόφραξη, αναιμία, χαμηλή όρεξη, δυσθρεψία, μειωμένη σωματική ανάπτυξη και διάρροια. Τα παιδιά με παρασιτικές λοιμώξεις έχουν κακή σωματική, ψυχική και κοινωνική υγεία, καθώς και κακή απόδοση στην εργασία και τερματισμό της απασχόλησης. (Siddiqui & Khan, 2012) Τα σημεία και τα συμπτώματα των IPI συγχέονται συχνά με αυτά των μη μεταδοτικών ασθενειών, μικροβίων και ιών (Cook, 2019). Τα εντερικά παράσιτα είναι υπεύθυνα για χρόνια προβλήματα υγείας όπως υποσιτισμός ,σιδηροπενική αναιμία, ανεπάρκεια βιταμινών, εξάντληση πρωτεϊνών, προβλήματα σωματικής και ψυχικής υγείας, αυξημένη ευαισθησία σε άλλες λοιμώξεις, γνωστική εξασθένηση, καθυστερημένη

ανάπτυξη στα παιδιά, διαρροϊκές ασθένειες, ακόμη και προβλήματα που απαιτούν χειρουργική αντιμετώπιση όπως εντερική απόφραξη. (Mehraj et al, 2010) Η πρόληψη λοίμωξης από εντερικά παράσιτα περιλαμβάνει τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, την παροχή καθαρού πόσιμου νερού, την εξασφάλιση εγκαταστάσεων πλυσίματος των χεριών, την διδασκαλία των παιδιών για την προσωπική υγιεινή και την ενθάρρυνση τους με σκοπό την υιοθέτηση συνηθειών (π.χ. χρήση υποδημάτων) για την αποφυγή επαφής τους με το μολυσμένο έδαφος (Gelaye et al, 2014)

Επειδή τα παράσιτα είναι γενικά ενδημικά και πανταχού παρόντα σε συγκεκριμένες περιοχές του κόσμου, τα πρότυπα ασθενειών ποικίλλουν γεωγραφικά. Στην Κίνα, την Ανατολική Ασία, την Υποσαχάρια Αφρική και την Αμερική, η μόλυνση από εντερικά παράσιτα είναι ευρέως διαδεδομένη. (World Health Organization) Οι κάτοικοι των περιοχών αυτών είναι φορείς πολλαπλών παρασίτων, συμπεριλαμβανομένων των πρωτόζωων και των ελμινθών. Στα πρωτόζωα περιλαμβάνονται τα είδη *G. lamblia*, *Cryptosporidium* και *E. histolytica*, ενώ στις έλμινθες περιλαμβάνονται οι νηματέλμινθες (οι σκώληκες με στρογγυλό σχήμα), οι πλατυέλμινθες και οι κεστώδεις (σκώληκες-ταινία). Η ασκαρίαση, η αμοιβάδωση, η τριχουρίαση, η γιαρδίαση και η λοίμωξη από αγκυλόστομα είναι όλες λοιμώξεις που προκαλούνται από παράσιτα και είναι οι πιο συχνές (NTDs) παγκοσμίως.

Εξίσου διαδεδομένη παρασιτική λοίμωξη αποτελεί και η ελονοσία που προκαλείται από πρωτόζωα (πλασμώδιο), ιδιαίτερα στην Αφρικανική ήπειρο όπου το 2021 καταγράφηκαν τα περισσότερα κρούσματα ελονοσίας με ποσοστό που αποτελεί το 95% των περιπτώσεων ελονοσίας παγκοσμίως. Ο αριθμός των κρουσμάτων ανέρχεται στα 247 εκατομμύρια με τον αριθμό των θανάτων να αγγίζει τις 619 χιλιάδες μεταξύ των οποίων το 80% αφορούσε σε βρέφη και παιδιά 6 μηνών έως 5 ετών. (WHO, World malaria report, 2021) Όμως και τα νεογνά και τα βρέφη που είναι μικρότερα των 6 μηνών κινδυνεύουν να νοσήσουν όχι μόνο

με τον κλασικό τρόπο μετάδοσης μέσω του τσιμπήματος των κουνουπιών, αλλά και με κάθετη μετάδοση από τη μητέρα που πιθανόν νοσεί ή έχει νοσήσει κατά την κύηση με κάθετη μετάδοση με πλασμώδια που διέρχονται μέσω του πλακούντα. (Schumacher Richard-Fabian , 2012)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Γεωγραφική Κατανομή παρασιτικών λοιμώξεων

Στα περισσότερα αφρικανικά έθνη, τα εντερικά παθογόνα πρωτόζωα φαίνεται να προκαλούν πολύ λιγότερη ανησυχία από τα STH. Μάλιστα, εντερικές παθογόνες λοιμώξεις από πρωτόζωα, όπως το *Entamoeba histolytica*, το *Giardia intestinalis* και το *Blastocystis hominis*, είναι πιο κοινά σε παιδιά σχολικής ηλικίας από τις ελμινθικές λοιμώξεις και αυτά τα παθογόνα πρωτόζωα βρέθηκαν συνήθως μαζί, όπως και τα μη παθογόνα πρωτόζωα *Escherichia coli*. Το πιο σημαντικό, ο πολυπαρασιτισμός ή η συνλοίμωξη με πολλαπλές

εντερικές έλμινθες και/ή πρωτόζωα είναι πολύ συχνός σε παιδιά σχολικής ηλικίας και αυτό το φαινόμενο έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενες μελέτες που διεξήχθησαν σε παιδιά σχολικής ηλικίας το 1998, το 2005 ή το 2019, καθώς και αλλού στον αναπτυσσόμενο κόσμο υποδεικνύοντας ότι τα περισσότερα παιδιά σχολικής ηλικίας στερούνται οικιακής υγιεινής (ύδρευση και αποχέτευση) με αποτέλεσμα την συνεχή έκθεσή τους σε παθογόνους μικροοργανισμούς μέσω του μολυσμένου εδάφους. (Nikolay et al, 2014)

Μετά την ελονοσία και τη σχιστοσωμίαση, η εντερική αμοιβάδωση, η γιαρδιάση και η βλαστοκύστωση είναι οι πιο κοινές παρασιτικές ασθένειες που ευθύνονται για πολλούς θανάτους παγκοσμίως και η πλειονότητα τους είναι κοινές αιτίες διάρροιας στην προσχολική ηλικία, που μπορεί να οδηγήσει σε υποσιτισμό, καθυστέρηση στην ανάπτυξη, μειωμένη σωματική φυσική κατάσταση, μειωμένη γνωστική ανάπτυξη και μνήμη και μειωμένη φοίτηση στο σχολείο. Η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης για την πρόληψη των εντερικών παθογόνων λοιμώξεων από πρωτόζωα και ελμινθικές λοιμώξεις, καθώς και η κατάλληλη θεραπεία των προσβεβλημένων παιδιών σχολικής ηλικίας, φαίνεται ότι είναι απαραίτητη. (Lukeš et al, 2014)

Σχεδόν οι μισοί από τους 181 εκατομμύρια μαθητές στην Υποσαχάρια Αφρική (SSA) προσβάλλονται από αγκυλόστομα, ασκαρίαση, τριχουρίαση ή συνδυασμό αυτών των ασθενειών. Οι αρνητικές συνέπειες των IPI στους μαθητές είναι ποικίλες και ανησυχητικές. Η καθυστέρηση της ανάπτυξης και ο υποσιτισμός, συμπεριλαμβανομένης της σιδηροπενικής αναιμίας, της κόπωσης και της μειωμένης φυσικής κατάστασης αποτελούν τις πιο σοβαρές.

3.1 Αφρική

Το 2019, πάνω από μισό εκατομμύριο από τους 5.050.000 συνολικούς θανάτους παιδιών προκλήθηκαν από διαρροϊκές ασθένειες, με την Υποσαχάρια Αφρική να αντιπροσωπεύει το

53% αυτών των θανάτων, με τη Μοζαμβίκη να συνεισφέρει στους 7573. Παρόλο που έχουν εφαρμοστεί στρατηγικές από το 1990 όπως, ενέργειες για την εξασφάλιση ασφαλούς πόσιμου νερού, η εισαγωγή του εμβολιασμού κατά του ροταϊού και η θέσπιση μιας εβδομάδας υγείας κατά την οποία τα παιδιά εμβολιάζονται, θεραπεύονται από τυχόν παρασιτώσεις και χορηγούνται συμπληρώματα βιταμίνης Α, η διάρροια παραμένει πρόβλημα δημόσιας υγείας στη Μοζαμβίκη. Σύμφωνα με τη UNICEF, η Μοζαμβίκη έχει περίπου 320 θανάτους καθημερινά σε παιδιά κάτω των πέντε ετών λόγω ελονοσίας, αναπνευστικών ασθενειών ή διάρροιας, ενώ τα παιδιά ηλικίας 6 έως 23 μηνών (19%) έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν διάρροια από τα παιδιά ηλικίας κάτω των 6 μηνών (5%) και τα παιδιά ηλικίας 4 έως 5 ετών (6%). Πολλαπλοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των ιών, των βακτηρίων, των μυκήτων και των παρασίτων, μπορούν να προκαλέσουν μολυσματική διάρροια. Τα *Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma/Necator* spp. και *Trichuris trichiura* είναι τα πιο συχνά αναφερόμενα παράσιτα. Παρά την ευρεία διάδοσή τους, τα *Enterobius vermicularis* και *Dientamoeba fragilis* γενικά δεν διαγιγνώσκονται σε ικανοποιητικό βαθμό, λόγω των περιορισμών των τεχνικών διάγνωσης των παρασίτων στα κόπρανα. Μελέτες μικροσκοπίας σε παιδιά έως 14 ετών στη Μοζαμβίκη μεταξύ 2000 και 2013 αποκάλυψαν ένα ποικίλο φάσμα παρασίτων. Μια έρευνα σε όλη τη χώρα σε παιδιά σχολικής ηλικίας (Αύγουστος 2005 – Ιούνιος 2007) ανακάλυψε υψηλό επιπολασμό των *A. lumbricoides*, *T. trichiura* και *Entamoeba coli*. Οι τέταρτες πιο διαδεδομένες έλμινθες που ανακαλύφθηκαν ήταν οι *Enterobius vermicularis*. Τα *A. lumbricoides*, *G. duodenalis* και *Strongyloides stercoralis* ήταν τα πιο κοινά παράσιτα που βρέθηκαν σε αγροτικό νοσοκομείο στη νότια Μοζαμβίκη. Οι Fonseca et al ανακάλυψαν μεγαλύτερα ποσοστά *G. duodenalis*, *T. trichiura* και *A. lumbricoides* στο Hospital Centrale Maputo στο νότο της Μοζαμβίκης.(Φεβρουάριος και Μάρτιος 2009). Οι Meurs et al. βρήκαν τα *T. trichiura*, *A. lumbricoides* και *S. stercoralis* ως τα πιο κοινά παράσιτα στη Sofala, μια από τις κεντρικές

επαρχίες της Μοζαμβίκης (Ιούνιος και Αύγουστος 2007), ενώ οι Ferreira et al. βρέθηκαν *G. duodenalis*, *S. stercoralis* και *Cryptosporidium* spp. να είναι η πιο κοινή στη Namputa (2012 και 2013). Το *Dientamoeba fragilis*, ένα πρωτόζωο, βρέθηκε σε παιδιά σχολικής ηλικίας στην επαρχία Namputa, στο βόρειο τμήμα της χώρας. (Meurs et al, 2017)

Στην Αιθιοπία, οι λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα είναι αρκετά συχνές μεταξύ του πληθυσμού νεαρής ηλικίας. Αν και οι IPI είναι διάσπαρτες σε όλη τη χώρα, οι περιφερειακές πολιτείες του Νότου και της Αμχάρας φέρουν το μεγαλύτερο φορτίο. (Morales-Espinoza et al, 2003) Στην Αιθιοπία, ο επιπολασμός των IPI μεταξύ των μαθητών κυμαίνεται από 66,7 τοις εκατό έως 83,8 τοις εκατό και έχει συνδεθεί με αρνητικές συνέπειες όπως η αναιμία, ο υποσιτισμός, η καθυστέρηση και η ελλιπής ανάπτυξη. Η υψηλή συχνότητα αυτών των λοιμώξεων και των αποτελεσμάτων συνδέεται με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, την ανεπαρκή καθολική αποπαρασίτωση μαθητών στα σχολεία και τις κακές συνθήκες υγιεινής, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για αντιπαρασιτική θεραπεία στο σχολείο και προληπτικά μέτρα για την αποφυγή μόλυνσης και επαναμόλυνσης. Στην Αιθιοπία, οι μαθητές έχουν υψηλή συχνότητα ήπιας, μέτριας ή σοβαρής μόλυνσης από *Schistosoma mansoni*. Ιδιαίτερα στην περιοχή Amhara, αναφέρθηκε σημαντικός επιπολασμός του *Schistosoma mansoni* [6,9 τοις εκατό, που κυμαίνεται από 0,5 τοις εκατό έως 40,1 τοις εκατό] μεταξύ των μαθητών. Η μόλυνση με *Schistosoma mansoni* είναι πολύ διαδεδομένη μεταξύ των μαθητών που κολυμπούν στο ποτάμι. Τα αυγά των παρασίτων απεκκρίνονται με τα κόπρανα μολυσμένων ατόμων και μολύνουν το έδαφος σε ζεστά, τροπικά περιβάλλοντα όπου τα STH είναι ενδημικά και η υγιεινή είναι ανεπαρκής. Οι άνθρωποι μολύνονται με αυγά ή προνύμφες που μεταδίδονται με τα κόπρανα μολυσμένων ατόμων. Οι μαθητές ηλικίας 5 έως 15 ετών έχουν τη μεγαλύτερη συχνότητα ασθενειών και το φορτίο παρασίτων, που μπορεί να αποδοθεί σε ανεπαρκείς συνθήκες υγιεινής. (Kumaravel et al, 2011)

Εκτός από μια εθνική έρευνα που έγινε το 2009, όλες οι άλλες μελέτες διεξήχθησαν κυρίως στο νότο της χώρας. Από τις υπόλοιπες μελέτες κάποιες έχουν περιοριστεί σε ορισμένες ηλικιακές ομάδες (παιδιά κάτω των πέντε ετών) ή σε παιδιά με ιδιαίτερες συννοσηρότητες (HIV, υποσιτισμός) και κάποιες έχουν εστιάσει σε παιδιά χωρίς συμπτωματολογία.

Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στο Σουδάν, IPI βρέθηκαν στο 87,2 τοις εκατό των νέων. Αυτή η υψηλή συχνότητα μπορεί να οφείλεται στην έκθεση των παιδιών σε παράγοντες κινδύνου για λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα, όπως (μη ασφαλείς πηγές νερού, κακές συνθήκες υγιεινής και κακή στέγαση). Υπάρχουν όμως και αρκετές μελέτες οι οποίες δείχνουν χαμηλότερο ποσοστό επιπολασμού. Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στη Νιγηρία, μόνο το 12,7% των ανθρώπων βρέθηκαν θετικοί για μόλυνση από παράσιτο. Τα χαμηλότερα ποσοστά επίπτωσης μπορεί να αποδοθούν σε διαφοροποιήσεις κατοικιών και υψηλότερες συνθήκες υγιεινής σε ορισμένες περιοχές. (Mohammed A Suliman et al, 2019) Σε αυτή τη μελέτη, περίπου (19,6 τοις εκατό) των προσβεβλημένων νέων είχαν συνδυασμό παρασιτικών ασθενειών. Αυτό το εύρημα οφείλεται σε κακές συνθήκες υγιεινής, έλλειψη συνήθους ελέγχου στο πλαίσιο της πρόληψης και θεραπείας

Οι IPI εξακολουθούν να αποτελούν ανησυχία για τη δημόσια υγεία σε πολλές κοινότητες, ιδιαίτερα σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Αίγυπτος. Σε μελέτη, το 35% από τους 320 μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που ερευνήθηκαν είχαν IPI. (Ayman S. Hussein, 2011) Αυτό είναι σχεδόν παρόμοιο με προηγούμενες αιγυπτιακές έρευνες οι οποίες αξιολόγησαν τη συχνότητα των IPI σε αρκετές αιγυπτιακές επαρχίες και ανέφεραν ότι το ποσοστό ήταν (33,5 τοις εκατό , 30,7 τοις εκατό , 30 τοις εκατό και 38,3 τοις εκατό στην Αλεξάνδρεια, τη Νταμιέτα, το Ασουάν, και Beheira αντίστοιχα). Αυτή η ανακάλυψη ήταν σύμφωνη με τα ευρήματα μιας μαροκινής έρευνας, η οποία αποκάλυψε ότι το 34,5 τοις εκατό των νέων επηρεάστηκε. Άλλες έρευνες, από την άλλη πλευρά, έδειξε ένα σημαντικά υψηλό ποσοστό επίπτωσης (79 τοις εκατό) στην περιφέρεια. (Hussein et al, 2021)

Σε αιγυπτιακές μελέτες που έγιναν στο Asyūṭ Governorate και το Governorate της Αλεξάνδρειας, αποκάλυψαν ότι περίπου (12,7 τοις εκατό) και (22,7 τοις εκατό) των προσβεβλημένων βρεφών είχαν μικτές λοιμώξεις από παράσιτα, αντίστοιχα. Η *Entamoeba histolytica* ήταν το πιο συχνό παράσιτο (44,4 τοις εκατό) μεταξύ των προσβεβλημένων παιδιών στην τρέχουσα έρευνα. Αυτό το εύρημα ήταν σύμφωνο με τα ευρήματα μιας πρόσφατης αιγυπτιακής έρευνας που έγινε στο Κυβερνείο του Ασουάν, η οποία ανακάλυψε ότι η *Entamoeba histolytica* είναι η πιο συχνή μόλυνση από παράσιτο μεταξύ των μαθητών του δημοτικού σχολείου. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με το συγκρίσιμο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των τοποθεσιών έρευνας και με τις συμπεριφορές υγείας των συμμετεχόντων στη μελέτη. (Birmeka et al, 2017) Το *Enterobius vermicularis* ήταν το δεύτερο πιο διαδεδομένο εντερικό παράσιτο που ανακαλύφθηκε στην τρέχουσα έρευνα, με συχνότητα 38,9 τοις εκατό. Αυτό το ποσοστό ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό που καταγράφηκε στην έρευνα της περιφέρειας Sohag, το οποίο ήταν 21,7 τοις εκατό μεταξύ του αγροτικού πληθυσμού. Αυτή η υψηλή συχνότητα μπορεί να συνδεθεί με την εξαιρετικά μολυσματική φύση του παρασίτου, η οποία εξαπλώνεται γρήγορα σε άτομα με πολυπληθείς οικογένειες. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης, το 16,7 τοις εκατό των νεαρών που ερευνήθηκαν είχαν μολυνθεί από *Giardia lamblia*. Αυτό το εύρημα ήταν συνεπές με τα ευρήματα μιας έρευνας που έγινε στην επαρχία Asyut, η οποία έδειξε ποσοστό (16,6 τοις εκατό).

Ο επιπολασμός της μόλυνσης από παράσιτο ήταν μεγαλύτερος στις γυναίκες σε αυτή τη μελέτη, η οποία ήταν συγκρίσιμη με παλαιότερη μελέτη, στην οποία η μόλυνση ήταν σε υψηλότερα ποσοστά στον γυναικείο πληθυσμό απ' ότι στον ανδρικό, αλλά δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στην ηλικία σε άλλες παρόμοιες μελέτες που βασίστηκαν σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. (Birmeka et al, 2017)

3.2 Ασία

Υπολογίζεται ότι 300 εκατομμύρια άνθρωποι στις χώρες της Ένωσης Εθνών Νοτιοανατολικής Ασίας έχουν προσβληθεί από ασθένειες εντερικών ελμινθών που προκαλούνται από έλμινθες που μεταδίδονται από το έδαφος. Συγκεκριμένα, το *A. lumbricoides* μόλυνε 126,7 εκατομμύρια ανθρώπους, το *T. trichiura* μόλυνε 115,3 εκατομμύρια και το αγκυλόστομα μόλυνε 77,0 εκατομμύρια. (Hotez et al, 2015)

Οι Nematian et al. διεξήγαγαν μια μελέτη σε δημοτικά σχολεία της Τεχεράνης στο Ιράν σχετικά με τον επιπολασμό των εντερικών παρασιτικών λοιμώξεων σε μαθητές και τη συσχέτισή τους με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση των ασθενών μαθητών: 19.213 άτομα συμμετείχαν στη μελέτη τους και συλλέχθηκαν 19.209 δεδομένα (>99, 99 τοις εκατό ποσοστό συμμετοχής), αποκαλύπτοντας 18,4 τοις εκατό μόλυνση και 2% συνλοίμωξη με δύο ή τρία παράσιτα (Nematian et al, 2004)

Ένας μεγάλος αριθμός εντερικών παρασίτων έχει τεκμηριωθεί μεταξύ διαφορετικών ομάδων στο Ιράν, σύμφωνα με έρευνα. Οι διαφορές στα ποσοστά επικράτησης μεταξύ των IPIs στην έρευνα μπορεί να οφείλονται σε διαφορές στην κοινωνικοοικονομική, προσωπική υγιεινή, περιβαλλοντική υγιεινή, πολιτιστική και εκπαιδευτική κατάσταση. (Daryani et al, 2017) Η κατανόηση της συχνότητας και του τρόπου κατανομής των εντερικών παρασίτων είναι μια κρίσιμη έπληροφορία για τη δημιουργία ενός προγράμματος πρόληψης και ελέγχου για τη βελτίωση της υγείας . Αν και διεξήχθη έρευνα σχετικά με τον επιπολασμό των εντερικών παρασίτων μεταξύ των χειριστών τροφίμων Shiraz, (Motazedian et al, 2015) δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με την κατανομή των εντερικών παρασίτων μεταξύ φαινομενικά υγιών κατοίκων στην κομητεία Shiraz, μια τροπική τοποθεσία στο νότιο Ιράν.

Σύμφωνα με τους Bahmani et al., το πιο κοινό εντερικό παράσιτο ήταν το *Blastocystis hominis* το οποίο ακολούθησε η *Giardia lamblia*. (Bahmani P et al, 2017) Αυτά τα ευρήματα ήταν συνεπή με εκείνα των Barazesh et al., Rostami et al., Daryani et al., και Turki et al.

Σε έρευνα που έγινε στο Zanzan και την Urmia (Ιράν), η υψηλότερη συχνότητα εντερικών παρασίτων συνδέθηκε με άλλα πρωτόζωα όπως το *Entamoeba coli*, το *Chilomastix mesnili* και το *Enterobius vermicularis*. Η κατανόηση αυτών των αποκλίσεων μπορεί να αποδοθεί σε αλλαγές στα κλιματικά, γεωγραφικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά, στην κοινωνικοοικονομική και εκπαιδευτική κατάσταση της κοινότητας, στα διαγνωστικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται, στην ποιότητα των πηγών νερού και ούτω καθεξής. Σε μια πρόσφατη μελέτη που έγινε στην καρδιά της επαρχίας Κουρντεστάν, στο Ιράν, οι πιο διαδεδομένοι IPI μεταξύ των μαθητών σχετίστηκαν με το παράσιτο *Blastocystis hominis* (24,2 τοις εκατό). Στις μητροπολιτικές περιοχές του Κουρντεστάν, ωστόσο, μόλις το 3,2 τοις εκατό των νέων είχαν μολυνθεί από *Giardia lamblia*. Η διαφορά στη συχνότητα εμφάνισης *Giardia lamblia* μεταξύ αστικού και αγροτικού Κουρντεστάν οφείλεται πιθανότατα στην αλληλεπίδραση με οικιακά κατοικίδια σε αγροτικές περιοχές, ιδιαίτερα με σκύλους, όπως αποδείχθηκε από μια μελέτη για τους παράγοντες κινδύνου *Giardia*. Τα μολυσμένα παιδιά ηλικίας 7, 8, 9, 10 και 11 ετών μολύνθηκαν κυρίως με ένα παράσιτο. Τα μολυσμένα μεγαλύτερα παιδιά, από την άλλη πλευρά, έχουν περισσότερα από ένα παράσιτα. Ως αποτέλεσμα, στη μελέτη προτάθηκαν μοτίβα διπλού επιπολασμού λοίμωξης που σχετίζονται με την ηλικία. Ένα άλλο ενδιαφέρον εύρημα από τη μελέτη ήταν ότι ο επιπολασμός των λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα ήταν μεγαλύτερος στα αγόρια παρά στα κορίτσια, με στατιστικά σημαντική διαφορά ($P < 0,05$). Αυτό το συμπέρασμα είναι συνεπές με ευρήματα προηγούμενων ερευνών. Η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης εντερικών παρασίτων στα αγόρια μπορεί να σχετίζεται με το γεγονός συχνά παίζουν έξω και

συμμετέχουν σε υπαίθριες δραστηριότητες περισσότερο από τα συνομήλικά τους κορίτσια, γεγονός που μπορεί να τα προδιαθέτει σε υψηλότερους κινδύνους IPI. Η συχνότητα των λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα ήταν κάπως μεγαλύτερη στην ηλικιακή ομάδα 11-14 σε σύγκριση με την ηλικιακή ομάδα 7-10 ετών. (Barazesh et al, 2016) Ωστόσο, δεν υπήρχε σύνδεση μεταξύ της ηλικίας, του μεγέθους της οικογένειας, της κοινωνικοοικονομικής θέσης και του επιπολασμού των IPI (P0,05). Προηγούμενη έρευνα είχε βρει ότι ο αριθμός των ενηλίκων και των παιδιών σε ένα σπίτι σχετίζεται με την εμφάνιση IPI όπως το *Giardia lamblia*. Σύμφωνα με όσα γνωρίζουμε, ένα σχετικά υψηλό ποσοστό εντερικής παρασιτικής μόλυνσης σε αυτόν τον πληθυσμό μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη ευαισθητοποίησης, η κατανάλωση νερού από μολυσμένες πηγές όπως αρδευτικά κανάλια, ποτάμια και απροστάτευτα πηγάδια, συνήθειες όπως το κολύμπι σε ποτάμια, η επαφή με μολυσμένο έδαφος, η έλλειψη πρόσβασης σε εγκαταστάσεις υγιεινής και υγειονομικής περιθάλψης και η άρδευση αγροκτημάτων με νερά μολυσμένα από λύματα. (Norouzi et al, 2013)

Σε μια παρόμοια έρευνα, οι Eligail et al. στη Σαουδική Αραβία, ανακάλυψαν ότι οι πιο κοινές λοιμώξεις προκλήθηκαν από μη παθογόνους οργανισμούς όπως το *E. Coli*, το *Iodamoeba buetschilii* και το *Endolimax nana*, αλλά ότι μεταξύ των πολλών επιβλαβών παρασίτων τα πιο διαδεδομένα ήταν τα *Ascaris* και *G. lamblia*. (Eligail et al, 2010)

Το Νεπάλ είναι μια μεσόγεια χώρα στη Νότια Ασία με υψηλό επιπολασμό παθήσεων όπως η διάρροια, τα γαστρεντερικά προβλήματα και τα εντερικά παράσιτα. Οι IPI θεωρούνται ως επικίνδυνες για την υγεία των παιδιών του Νεπάλ αλλά αποτελούν και σοβαρό κίνδυνο για τη δημόσια υγεία διεθνώς. Αν και η συχνότητα των IPI σε μαθητές του Νεπάλ μειώνεται, το 19,9 τοις εκατό των παιδιών βρέθηκε να έχουν μολυνθεί με IPI στη μελέτη των Shrestha et al. (Shrestha et al, 2019) Τα αποτελέσματα ήταν σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες στο Κατμαντού (22,0%) και στο Kaski (21,3%). Άλλες έρευνες που έγιναν στο Νεπάλ και στην Ινδία αποκάλυψαν υψηλότερο ποσοστό επιπολασμού της λοίμωξης *Giardia lamblia*, με 58,5

τοις εκατό και 73,5 τοις εκατό των παιδιών με IPI να έχουν λοίμωξη *Giardia Lamblia*, αντίστοιχα. Η αυτομόλυνση ενοχοποιήθηκε για το αυξημένο ποσοστό επιπολασμού, το οποίο συνδέθηκε με την αυξανόμενη συχνότητα πρόσληψης πρόχειρου φαγητού. Η μελέτη βρήκε μια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ όλων των κλινικών συμπτωμάτων και των λοιμώξεων από παράσιτα σε παιδιά ηλικίας 6 έως 12 ετών. (Birmeka et al, 2017)

Οι περιοδικές πρωτοβουλίες αποπαρασίτωσης και ευαισθητοποίησης της κυβέρνησης του Νεπάλ έχουν οδηγήσει σε χαμηλότερο επιπολασμό των IPI στα παιδιά. Εντερικά παράσιτα πρωτόζωων και ελμινθών, καθώς και μεμονωμένα εντερικά παράσιτα, βρέθηκαν σε δείγματα κοπράνων μαθητών δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων στο Κατμαντού του Νεπάλ. Τα ευρήματα των Shrestha et al. συνάδουν με προηγούμενες έρευνες από τη Νιγηρία και το Νεπάλ, οι οποίες αποκαλύπτουν μεγαλύτερη συχνότητα IPI σε δημόσια σχολεία (36,7 τοις εκατό) και (20,0 τοις εκατό), αντίστοιχα, σε σύγκριση με τα ιδιωτικά σχολεία (14,1 τοις εκατό) και (9,8 τοις εκατό). Η πλειονότητα μαθητών των δημόσιων σχολείων προέρχεται από οικογένειες χαμηλού εισοδήματος που δεν είναι σε θέση να παρέχουν την κατάλληλη φροντίδα και την απαραίτητη προσωπική υγιεινή στα παιδιά τους. Κατά τη διάρκεια της έρευνας (Shrestha et al, 2019), ανακαλύφθηκε ότι οι περισσότεροι γονείς μαθητών ιδιωτικών σχολείων προμήθευαν τα παιδιά τους στο σχολείο με εμφιαλωμένο νερό ενώ τα παιδιά των δημοσίων σχολείων καταναλώναν νερό βρύσης που παρέχεται από το σχολείο. Επιπλέον, οι πλημμελείς συνθήκες καθαριότητας στις τουαλέτες, η αυξημένη έκθεση σε βακτήρια στην παιδική χαρά και η ελλιπής γνώση των γονέων σχετικά με την πρόληψη των εντερικών λοιμώξεων μπορεί να είναι σημαντικές αιτίες για τη μεγαλύτερη συχνότητα των IPI που εντοπίστηκαν στα παιδιά του δημόσιου σχολείου αυτής της μελέτης. Τα πρωτόζωα παράσιτα αποδείχθηκαν ευρέως διαδεδομένα σε αυτή την έρευνα, όπως και σε προηγούμενες δημοσιεύσεις. Η αυξημένη συχνότητα των ασθενειών των πρωτόζωων μπορεί να οφείλεται σε υψηλότερη μόλυνση του πόσιμου νερού από πρωτόζωα παρά σε έλμινθες.

Στα δείγματα κοπράνων βρέθηκαν οκτώ είδη παρασίτων. Το πιο κοινό είδος ήταν το *G. duodenalis* (32,7 τοις εκατό), ακολουθούμενο από το *E. nana* (31,7 τοις εκατό) και το *E. coli* (22,8 τοις εκατό). Σύμφωνα με αρκετές δημοσιεύσεις του Νεπάλ, το *G. duodenalis* είναι ένα διαδεδομένο εντερικό παράσιτο με ποσοστά επιπολασμού που κυμαίνονται από 13,2 έως 73,4 τοις εκατό. Η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης του *G. duodenalis* και η κυριαρχία των πρωτόζωων έναντι των ελμινθών μπορεί να οφείλεται στην ικανότητά του να αντέχει τα τυπικά επίπεδα επεξεργασίας χλωρίου στο πόσιμο νερό. Μια έρευνα στο Κατμαντού διαπίστωσε ότι η ποιότητα του πόσιμου νερού υπερβαίνει τη σύσταση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τον αριθμό κολοβακτηριδίων 0 cfu/100 mL. Αυτή η έρευνα βρήκε σημαντική συχνότητα IPI μεταξύ των παιδιών των Dalit (36,2 τοις εκατό), ακολουθούμενη από το Tibeto-Burman (20,6 τοις εκατό) και το IndoAryan (20,6 τοις εκατό). Η εθνοτική κατανομή των IPI ήταν συγκρίσιμη και στα δύο σχολεία. Σε αντίθεση με τα ευρήματα των Shrestha et al. (2019), κάποια έρευνα που έγινε στο Κατμαντού βρήκε υψηλή επικράτηση των IPI μεταξύ των Θιβετοβιρμανών. Η αυξημένη επίπτωση μεταξύ των νέων Dalit και Θιβετοβιρμανών μπορεί να σχετίζεται με τη φτωχότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση αυτών των εθνοτικών ομάδων. Επιπλέον, η συχνότητα των παρασιτικών ασθενειών ήταν στατιστικά ανεξάρτητη από το φύλο, την πηγή πόσιμου νερού και το μέγεθος της οικογένειας. Επιπλέον, η αυξημένη ευπάθεια στη μόλυνση από παράσιτα μεταξύ των μικρών παιδιών (4-10 ετών) που αποκαλύφθηκε σε αυτή τη μελέτη είναι συνεπής με προηγούμενα δεδομένα από τη Νιγηρία και το Νεπάλ. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ανοσοποιητικό σύστημα των παιδιών καθώς και στην αυξημένη γνώση των υγειονομικών κανόνων. Η αυξημένη ηλικιακή διακύμανση στον επιπολασμό των IPI στο ιδιωτικό σχολείο (OR: 3,91) σε σύγκριση με το δημόσιο σχολείο (OR: 1,4) μπορεί να αποδοθεί στην πρόωρη εγγραφή των παιδιών σε ιδιωτικά σχολεία. Η έρευνα βρήκε επίσης μια σχέση μεταξύ της υγείας των παιδιών και της εργασίας των γονιών τους. Ένα σημαντικό ποσοστό επίπτωσης IPIs (29%) ανακαλύφθηκε σε παιδιά από αγροτικές οικογένειες, κάτι που είναι σύμφωνο με

προηγούμενα δεδομένα από το Νεπάλ. Είναι πιθανό ότι η αυξημένη συχνότητα των IPI σε παιδιά των οποίων οι γονείς απασχολούνται με τη γεωργία να σχετίζεται με την έκθεσή τους σε μολυσμένα εδάφη σε γεωργικά χωράφια, καθώς τα παιδιά βοηθούν τους γονείς τους στη γεωργία κατά τον ελεύθερο χρόνο τους. Τα παιδιά συνεχίζουν να υποσιτίζονται σε φτωχά έθνη όπως το Νεπάλ λόγω χαμηλού εισοδήματος, ανεπαρκούς διατροφικής εκπαίδευσης, ανεπαρκούς πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη και έλλειψης ασφαλούς πόσιμου νερού (Ngui et al, 2011) (Salam, Azam , 2017)

Οι IPIs ανιχνεύθηκαν σχεδόν σε όλους τους ανθρώπους από τους πολύ νέους έως τους ηλικιωμένους στη Kalena Rongo, μια αγροτική περιοχή στη νοτιοδυτική Sumba, στην ανατολική Ινδονησία. Σύμφωνα με τους Sungkar et al. ο πολυπαρασιτισμός επηρέασε περίπου το 80% των προσβεβλημένων ατόμων. Η διαγνωστική διαδικασία ήταν μια άμεση εξέταση κοπράνων διατηρημένων σε φορμόλη. (Sungkar et al, 2015) Ήταν προφανές ότι τα εντερικά παράσιτα ήταν κοινά στην περιοχή. Η Kalena Rongo έχει χαμηλό ποσοστό βροχόπτωσης, οδηγώντας τα ύδατα του παρακείμενου ποταμιού το οποίο βρίσκεται 5–8 χιλιόμετρα από τον οικισμό, σε πολύ χαμηλό επίπεδο με αποτέλεσμα την μη επάρκεια της περιοχής σε νερό. Η κυβέρνηση είχε σκάψει πολλά πηγάδια, αλλά ήταν πολύ λίγα για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των κατοίκων. Λόγω της λειψυδρίας, οι ντόπιοι συχνά δεν έπλεναν τα χέρια τους πριν φάνε και έκαναν ντους μόνο μία φορά την εβδομάδα σε ένα δημόσιο πηγάδι, όπου το ίδιο νερό χρησιμοποιήθηκε επίσης για πόσιμο και μαγείρεμα. Αυτά ευθύνονται για τις κακές συνήθειες υγιεινής. Με τον ίδιο τρόπο ζούσαν και οι αγρότες. Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για τη συμπεριφορά προσωπικής υγιεινής, δεν είχαν τη όλοι τη δυνατότητα πρόσβασης σε αποχωρητήρια και δεν είχαν εγκαθιδρύσει πρακτικές υγιεινής όπως το πλύσιμο των χεριών. Όσον αφορά τα εντερικά πρωτόζωα, δεδομένα από περιοχές αστικών παραγκουπόλεων δείχνουν ότι το μολυσμένο νερό είναι η αιτία μόλυνσης για πρωτόζωα όπως το *Giardia* sp. και *Entamoeba* sp. Η

ρύπανση των υδάτων στις αγροτικές περιοχές, από την άλλη πλευρά, μπορεί να συνδέεται με μεγαλύτερη συχνότητα της νόσου STH. Τα πρωτόζωα έπληξαν σχεδόν τα μισά άτομα, με το νεότερο να μολυνθεί με *Giardia* sp. είναι 2 ετών και ο μεγαλύτερος μολυσμένος με *I. butchlii* (ένα κοινό πρωτόζωο που κατοικεί στο έντερο των χοίρων) είναι 4 ετών. Η λοίμωξη από μη παθογόνα πρωτόζωα θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή σε άτομα που πάσχουν από υποσιτισμό ή HIV/AIDS, καθώς μπορεί να είναι ανοσοκατεσταλμένα . (Jaiswal et al, 2013) Η East Nusa Tenggara είναι η τρίτη μεγαλύτερη επαρχία της Ινδονησίας από άποψη υποσιτισμού παιδιών. Ο υποσιτισμός επηρέασε το 33,6 τοις εκατό των παιδιών κάτω των πέντε ετών στην περιοχή το 2007. Το *A. lumbricoides* ήταν το πιο διαδεδομένο είδος που ανακαλύφθηκε στην έρευνα (66 τοις εκατό). Οι περιβαλλοντικές μεταβλητές επηρέασαν την ανάπτυξη και την επιβίωση των αυγών και των προνυμφών του *A. lumbricoides* . Η ύπαρξη χωμάτινων εκτάσεων κατά κύριο λόγο στις κατοικημένες περιοχές ενισχύει την διατήρηση των αυγών του *A. lumbricoides* για μήνες και έως και 15 χρόνια μετά την αποβολή τους από μολυσμένα άτομα. Το *T. trichiura*, το οποίο είχε κοινή οδό μόλυνσης με το *A. lumbricoides*, ήταν επίσης συχνό. Οι κακές συμπεριφορές υγιεινής, όπως η λήψη φαγητού με μη καθαρά χέρια, καθιστούν εύκολη την πρόσληψη αυγών μολυσματικών παρασίτων από μολυσμένο χώμα και τρόφιμα. Τα ευρήματά τους ήταν συνεπή με αυτά των Al-Delaimy et al., ο οποίος έδειξε ότι το 98,4 τοις εκατό των παιδιών σε εκείνη την έρευνα είχαν μολυνθεί με τουλάχιστον ένα είδος παρασίτου και το 71,4 τοις εκατό είχαν πολυπαρασιτισμό. (Al-Delaimy AK et al, 2014) Μια άλλη έρευνα που διεξήχθη από τους Garbossa et al. στην Αργεντινή διαπίστωσε ότι η συχνότητα των IPI ήταν 83,3 τοις εκατό, με περίπου το 54 τοις εκατό από αυτούς να φιλοξενούν δύο ή περισσότερα παράσιτα, με δύο παράσιτα να είναι το πιο διαδεδομένο αποτέλεσμα (29 τοις εκατό). (Garbossa et al, 2013) Σε μια μελέτη στο Flores, ένα νησί στην ίδια περιοχή, περισσότερο από το 90 τοις εκατό του πληθυσμού είχε λοίμωξη από έλμινθες.. Πράγματι, η υψηλή συχνότητα εμφάνισης IPI μπορεί να αποδοθεί σε μια ποικιλία περιστάσεων. Η πιθανότητα

και η ομοιότητα των αποτελεσμάτων των μελετών αυτών με άλλες οφειλόταν πιθανότατα στη χρήση μη ασφαλών αποθεμάτων νερού ως πηγή πόσιμου νερού, στην έλλειψη τουαλέτας στο σπίτι και στην αφόδευση σε αδιάκριτα μέρη όπως ο θάμνος ή το ποτάμι, αφήνοντας τα πόδια τους απροστάτευτα κατά τη διάρκεια υπαίθριων δραστηριοτήτων και κακή προσωπική υγιεινή όπως το να μην πλένουν τα χέρια πριν το φαγητό. Οι μητέρες δεν έπλεναν τα χέρια τους πριν μαγειρέψουν ή ταΐσουν τα παιδιά τους. Η παρουσία αυγών *T. trichiura* στα κόπρανα ενός μωρού 5 μηνών συνδέεται με την πρακτική σίτισης των μητέρων. Τα μωρά έλαβαν την πρώτη τους τροφή (μαλακωμένη μπανάνα) όταν ήταν ενός μηνός ή τους τάισαν φαγητό/ρύζι που μασούσε πρώτη η μητέρα τους. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η περιοχή της έρευνας ήταν σημαντικά μολυσμένη με παράσιτα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο επαναμόλυνσης. Αυγά από *Taenia* sp. ανακαλύφθηκαν στα κόπρανα τριών ατόμων. Το είδος της *Taenia* ήταν άγνωστο. (Lee et al, 2012) Η ανακάλυψη των αυγών της *Taenia* αποκάλυψε μια ισχυρή σχέση μεταξύ των περιττωμάτων ανθρώπου και χοίρου. Χοίροι τριγυρνούσαν στην περιοχή και απέκριναν κοντά στα σπίτια. Κατά τη διάρκεια του παραδοσιακού τελετουργικού, επικρατούσε η πρόσληψη χοιρινού κρέατος που ήταν ωμό ή ατελώς μαγειρεμένο, με κακή υγιεινή χειρισμού της τροφής. Αυτές οι κακές συμπεριφορικές συνήθειες μπορεί να αυξήσουν την πιθανότητα ταινίασης και, σε σοβαρές περιπτώσεις, νευροκυστικέρκωσης. Τα αυγά του *Hymenolepis* sp. δεν επιβιώνουν σε ζεστές και ξηρές συνθήκες, αλλά εάν καταναλωθούν από έντομα όπως οι ψύλλοι, μπορεί να ζήσουν περισσότερο. Η ύπαρξή τους υποδηλώνει ανεπαρκή υγιεινή, καθώς το έδαφος ήταν μολυσμένο με αυγά παρασίτων από ανθρώπινα απόβλητα ή οι προμήθειες τροφίμων μολύνθηκαν με ψύλλους και στη συνέχεια καταναλώθηκαν από τον άνθρωπο. Τα *H. nana* και *H. diminuta*, τα οποία απαντώνται συχνά σε αρουραίους, ήταν τα λιγότερο διαδεδομένα παράσιτα που ανακαλύφθηκαν. Επειδή το *H. nana* είναι ένα από τα λίγα παράσιτα που μπορεί να προκαλέσει αυτομόλυνση και να παραμείνει για χρόνια, μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για ανοσοκατεσταλμένους ξενιστές. Η

προσπάθεια να σπάσει η αλυσίδα μετάδοσης IPI στην περιοχή μπορεί να αντιμετωπίσει δυσκολίες, λόγω του πολύ μολυσμένου περιβάλλοντος. Ο ΠΟΥ συνέστησε μια εκλεκτική θεραπεία μόλυνσης από έλμινθες για περιοχές με λιγότερο από 20% επιπολασμό ελμινθών, μια ετήσια θεραπεία εφάπαξ δόσης αλβενδαζόλης όταν ο επιπολασμός είναι 20-50% και ανά διετία όταν ο επιπολασμός είναι μεγαλύτερος από 50%, η οποία μπορεί να γίνει μέσω σχολείων. Ως αποτέλεσμα, η περιοχή θα πρέπει να υποβάλλεται σε μαζική θεραπεία τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο. Η ετήσια θεραπεία σε συνδυασμό με άλλη αντιμετώπιση NTD, όπως η λεμφική φιλαρίαση (LF), μπορεί να είναι επωφελής. (Rostami et al, 2012)

Ωστόσο, η αποπαρασίτωση στο σχολείο μπορεί να είναι αναποτελεσματική επειδή πολλά παιδιά αγροτικών οικογενειών δεν πηγαίνουν σχολείο. Τέτοια αυστηρά προγράμματα αποπαρασίτωσης θα είναι επίσης αναποτελεσματικά εκτός εάν βελτιωθούν οι συνθήκες υγιεινής, καθώς η επαναμόλυνση είναι συχνή. Η πολυετής μαζική φαρμακευτική αγωγή σε συνδυασμό με τη διαχείριση της LF ή μια τρίμηνη εντατική θεραπεία εφάπαξ δόσης Albendazole μπορεί να μειώσει αλλά να μην εξαλείψει τη λοίμωξη από έλμινθες. Μια άλλη πηγή ανησυχίας είναι η περιορισμένη αποτελεσματικότητα της εφάπαξ δόσης αλβενδαζόλης έναντι του *T. trichiura*, καθώς και η πιθανότητα ανθεκτικότητας στα φάρμακα. Οι κάτοικοι του Kalena Rongo πρέπει να διδαχθούν για υγιεινές συνήθειες ζωής. Δυστυχώς, λόγω της λειψυδρίας, είναι δύσκολο για τα άτομα να εφαρμόζουν την κατάλληλη υγιεινή. Απαιτούνται συγκεκριμένες παρεμβάσεις, όπως η κατασκευή φρεατίων υψηλής ποιότητας για δεξαμενή καθαρού νερού και η βελτίωση των εγκαταστάσεων υγιεινής. Απαιτείται άμεση δράση για την επίλυση των προκλήσεων, όπως η κατασκευή προσωρινών τουαλετών και η εκσκαφή τάφρων για την απόρριψη των ανθρώπινων απορριμμάτων, τα οποία ενδέχεται να περιορίσουν τη ρύπανση. Ως αποτέλεσμα, είναι σημαντικό η τοπική διοίκηση, το προσωπικό υγειονομικής περίθαλψης και οι κάτοικοι να συνεργαστούν για την αντιμετώπιση των ζητημάτων υγείας και αντιμετώπιση της ένδειας στο Kalena Rongo. Οι βαριές και επίμονες λοιμώξεις από STH μπορούν να προκαλέσουν γαστρεντερικά

προβλήματα και να οδηγήσουν σε αναιμία, υποσιτισμό και καθυστερήσεις στη σωματική, διανοητική και γνωστική ανάπτυξη, ιδιαίτερα σε παιδιά και έγκυες γυναίκες, έτσι η ανάγκη να ενισχυθούν οι λειτουργίες παρακολούθησης για IPI και για άλλες παραμελημένες τροπικές ασθένειες (NTDs) κρίνεται αναγκαία. (Jejaw et al, 2015)

3.3. Αμερική

Στη μελέτη 293 παιδιών ηλικίας 12–60 μηνών, στο Εκουαδόρ της Νότιας Αμερικής, οι Jacobsen et al. ανακάλυψε ότι το *E. histolytica* ήταν η πιο κοινή λοίμωξη, ακολουθούμενη από τα *A. lumbricoides*, *E. coli* και *G. lamblia*. (Jacobsen et al, 2007)

Σε μια έρευνα σχετικά με τον επιπολασμό των λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα σε παιδιά ηλικίας κάτω των 15 ετών, οι Morales–Espinoza et al συνέλεξαν δείγματα κοπράνων και τα αξιολόγησαν σε 32 συνοριακές περιοχές του Μεξικού, ο επιπολασμός της παρασιτικής μόλυνσης ήταν 67 τοις εκατό σε 1478 περιπτώσεις, που ήταν ποσοστό ιδιαίτερα υψηλό. Επιπλέον, το 60 τοις εκατό είχε παρασιτικές ασθένειες. (Morales-Espinoza et al, 2003)

Στη μελέτη τους, οι Winsberg et al. βρήκε ένα συνολικό ποσοστό επικράτησης εντερικών παρασίτων 18,6 τοις εκατό σε Λατίνους κατοίκους του Σικάγο, με συγκεκριμένα ποσοστά *Trichuristrichiura*, αγκυλόστομα *Giardia lamblia* και *Strongyloides stercoralis*. Αν και βρέθηκαν αρκετά μη παθογόνα πρωτόζωα, δεν βρέθηκαν περιπτώσεις *Ascaris lumbricoides* ή *Entamoeba histolytica*. (Winsberg et al, 1975)

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η προσβολή από ψείρες της κεφαλής είναι πιο κοινή μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας, των παιδιών δημοτικού σχολείου, των ατόμων που ασχολούνται με τη φροντίδα των παιδιών και των μελών των οικογενειών τους. Αν και δεν υπάρχουν αξιόπιστα δεδομένα για το πόσοι άνθρωποι στις Ηνωμένες Πολιτείες προσβάλλονται από ψείρες κάθε χρόνο, υπολογίζεται ότι 6 έως 12 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας 3 έως 11 ετών προσβάλλονται κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες. Στις Ηνωμένες

Πολιτείες, η προσβολή από ψείρες της κεφαλής είναι πολύ λιγότερο συχνή μεταξύ των Αφροαμερικανών παρά μεταξύ των ατόμων άλλων φυλών. (CDC, About Parasites, 2022)

3.4. Ευρώπη

Σε χώρες ηπείρων όπως η Αφρική και η Ασία που ο επιπολασμός των παρασιτικών λοιμώξεων είναι πολύ μεγάλος υπήρχαν σχετικές έρευνες που ανεδείκνυαν το πρόβλημα αυτό σε αντίθεση με την Ευρώπη που οι παρασιτικές λοιμώξεις είναι περιορισμένες, τα στοιχεία για τον επιπολασμό αλλά και για τις συνθήκες που ευνοούν τον επιπολασμό είναι περιορισμένα. Από το 2016 μέχρι το 2019 πραγματοποιήθηκε μια συντονισμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση άρθρων με στοιχεία για τον επιπολασμό των εντερικών παρασιτικών λοιμώξεων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Το δείγμα παιδιών που προέκυψε ηλικίας 0 έως 19 ετών ήταν 3376 παιδιά. από οκτώ επιλεγμένες συγχρονικές μελέτες. Τα στοιχεία που προέκυψαν είναι ότι ο επιπολασμός οποιασδήποτε εντερικής παρασιτικής μόλυνσης στα παιδιά της Ευρώπης ανέρχεται στο 5,9 τοις εκατό με *Blastocystis hominis* να είναι το πιο συχνά ανιχνευμένο παράσιτο με ποσοστό επιπολασμού 10,7%. Άλλα παράσιτα περιελάμβαναν το *Entamoeba coli*, το *Endolimax nana* και το *Blastocystis hominis*. Μελέτες που επικεντρώθηκαν σε συγκεκριμένους τύπους παρασίτων έδειξαν ποσοστά επικράτησης που κυμαίνονται από 1,3% για το *Cryptosporidium* έως 68,3% για το *Dientamoeba fragilis*. Παρά τη σπάνια βιβλιογραφία, η παρούσα ανασκόπηση έδειξε σχετικά χαμηλά ποσοστά επικράτησης του IPI στην Ευρώπη. (Kantzanou et al, 2021)

Με την Ευρωπαϊκή μεταναστευτική κρίση να είναι σε εξέλιξη από το 2015, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που δέχεται μεγάλους αριθμούς μεταναστών όπως η Ελλάδα, παρατηρήθηκε στους πληθυσμούς αυτούς επιπολασμός παρασιτικών εντερικών και δερματικών παθήσεων όπως η ψώρα, που κατά κύριο λόγο οφείλεται στον συνωστισμό πολλών ατόμων σε μικρούς χώρους διαβίωσης, σε πλημμελείς συνθήκες υγιεινής και σε

περιορισμένη πρόσβασή τους στις υπηρεσίες υγείας. Προκειμένου να ανταποκριθεί στις αυξημένες ανάγκες επιδημιολογικής επιτήρησης του προσφυγικού πληθυσμού, ο Ε.Ο.Δ.Υ. δημιούργησε το 2016 σύστημα επιδημιολογικής επιτήρησης σε σημεία φροντίδας υγείας προσφύγων και μεταναστών σε ολόκληρη τη χώρα. Τα σημεία αυτά ήταν οι χώροι παροχής υπηρεσιών πρωτοβάθμιας περίθαλψης (κλινικές/ιατρεία) που λειτουργούν εντός των Κέντρων Φιλοξενίας Προσφύγων/Μεταναστών (ΚΦΠΜ), συμπεριλαμβανομένων των Κέντρων Υποδοχής και Ταυτοποίησης.

Τα στοιχεία που συλλέγονταν καθημερινά αφορούσαν σε λοιμώξεις όπως: 1. Λοίμωξη αναπνευστικού με πυρετό 2. Γαστρεντερίτιδα χωρίς αίμα στα κόπρανα 3. Αιμορραγική διάρροια 4. Εξάνθημα με πυρετό 5. Υποψία ψώρας 6. Υποψία πνευμονικής φυματίωσης 7. Ελονοσία (με θετικό ταχύ τεστ)

Από τα στοιχεία που προέκυψαν τις χρονιές 2016-2021 τα κρούσματα που είχαν υποψία ψώρας ανέρχονται σε 94 συνολικά άτομα ανά 1000 άτομα που εξετάστηκαν και αυτός ο αριθμός είναι αρκετά μεγάλος αν σκεφτεί κανείς τις χιλιάδες μεταναστών που εξετάστηκαν. Τα σήματα για το σύνδρομο «υποψία ψώρας» αφορούσαν σποραδικές συρροές σε μεμονωμένες δομές, για τις οποίες ελήφθησαν μέτρα δημόσιας υγείας δόθηκαν οδηγίες για τη διαχείριση των κρουσμάτων και των στενών επαφών τους και τέθηκε η κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία. (ΕΟΔΥ, 2021)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τα παράσιτα από τα οποία προσβάλλονται τα παιδιά στην Ευρώπη και την Ελλάδα

Τα εντερικά παράσιτα είναι μια κοινή πηγή πεπτικών προβλημάτων. Σε μία πρόσφατη έρευνα- ανασκόπηση δημοσιεύσεων (2021) διάρκειας εξαετίας αναζητήθηκε το ποσοστό προσβολής από εντερικά παράσιτα στα παιδιά της Ευρώπης καθώς ανάλογες έρευνες πραγματοποιούνται συχνότερα στις περιοχές της Αφρικής και της Ασίας που το πρόβλημα είναι σαφώς μεγαλύτερο. Το δείγμα αποτελούταν από 3376 παιδιά ηλικίας 0-19 ετών και η έρευνα κατέδειξε ότι το ποσοστό επιπολασμού ανεχόταν στο 5,9% σε οποιαδήποτε εντερική παρασιτική λοίμωξη με το *Blastocystis hominis* να είναι το πιο συχνά ανιχνευμένο παράσιτο με ποσοστό επιπολασμού 10,7%. Στην Ελλάδα το πιο συχνό παράσιτο που προσβάλλει τον παιδικό πληθυσμό είναι το *Enterobius vermicularis* με ποσοστό 7.7% το οποίο είναι νηματώδης σκώληκας που ονομάζεται οξύουρος συναντάται σε υγρές και ζεστές περιοχές και προκαλεί οξουρίαση. (Kantzanou et al, 2021) Είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα είδη σκωλήκων που παρασιτούν τον άνθρωπο και μολύνει κυρίως νεαρά άτομα. Δεν υπάρχει διάμεσος ξενιστής και ο ιός προσβάλλει συχνά περισσότερα από ένα μέλη της ίδιας οικογένειας. Τα παιδιά λαμβάνουν αυγά μέσω των νυχιών τους ως

συνέπεια του κνησμού στην περιπρωκτική περιοχή, τα οποία στη συνέχεια εισέρχονται στο σώμα είτε απευθείας βάζοντας τα χέρια τους στο στόμα είτε έμμεσα μέσω επαφής με μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. παιχνίδια). Οι ενήλικες συχνά μολύνονται από τα τρόφιμα. Άλλες περιοχές όπου μπορεί να βρεθούν αυγά περιλαμβάνουν τα πόμολα της πόρτας και τις λαβές από τις βρύσες του σπιτιού (τουαλέτες, μπάνια). Τα αυγά μπορεί βρίσκονται στην πλειονότητα όλων των επιφανειών σε ένα χώρο. Σε τυπική θερμοκρασία δωματίου (20-24 ° C) και σχετική υγρασία 30-35 τοις εκατό, λιγότερο από το 10% των αυγών επιβιώνουν για δύο ημέρες, αλλά είναι ανθεκτικά στα αντισηπτικά. Οι προνύμφες ζουν με τα κεφάλια τους συνεχώς ενσωματωμένα στον εντερικό βλεννογόνο. Το κεφάλι έχει τρία μικροσκοπικά χείλη που προκαλούν ήπιους τραυματισμούς και μικροέλκη στα σταθερά σημεία. Τα μικροέλκη έχουν τη δυνατότητα να μολύνουν ή να προκαλέσουν μικροαιμορραγίες. Τα κοινά συμπτώματα περιλαμβάνουν κόπωση, έλλειψη όρεξης, κνησμό στην περιοχή περιπρωκτικά και συχνά συνέπεια αυτού αδυναμία επαρκούς ύπνου και ξεκούρασης και λιγότερο συχνά, αλλεργικές ασθένειες, νυχτερινή ενούρηση, ναυτία και στομαχική δυσφορία. Η σκωληκοειδίτιδα και η κολπίτιδα αποτελούν σπάνιες επιπλοκές της οξυουρίας. Η οξυουρίαση είναι συχνά ασυμπτωματική με κύριο σύμπτωμα τον έντονο κνησμό και ως απόρροια αυτού αϋπνία και άγχος. (ONMED, 2018)

Η φθειρίαση, η προσβολή του τριχωτού της κεφαλής από το παράσιτο της ψείρας, αποτελεί ένα ακόμα ζήτημα δημόσιας υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο για τα παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας και τις οικογένειές τους. Αν και το πρόβλημα υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, σύμφωνα με τον FDA τα περισσότερα κρούσματα φθειρίασης συναντώνται τον Σεπτέμβριο με το άνοιγμα των σχολείων και τον Ιανουάριο. Σύμφωνα με το CDC, κάθε χρόνο στις Η.Π.Α. καταγράφονται 6 έως 12 εκατομμύρια περιπτώσεις φθειρίασης σε παιδιά ηλικίας 3 έως 11 ετών. (FDA, 2022). Ο κνησμός που προκαλείται είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός προκαλώντας στα παιδιά ευερεθιστότητα, αϋπνία,

διάσπαση προσοχής στις σχολικές δραστηριότητες καθώς και βακτηριακές λοιμώξεις από τις πληγές που πιθανόν να προκληθούν συνέπεια αυτού. (CDC, Centres for Disease Control and Prevention, 2013)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μέτρα πρόληψης της εξάπλωσης και θεραπεία των παρασιτικών λοιμώξεων στα παιδιά

Κατά τη διάρκεια της 54ης Παγκόσμιας Συνέλευσης Υγείας το 2001, θεσπίστηκε ένα ψήφισμα που καθόριζε έναν παγκόσμιο στόχο για αύξηση της παρέμβασης στην «τακτική θεραπεία τουλάχιστον του 75 τοις εκατό του πληθυσμού που βρίσκονται σε κίνδυνο νοσηρότητας από λοιμώξεις από STHs έως το 2010». Για την επίτευξη αυτού του στόχου, ο ΠΟΥ συμβουλεύει την αποπαρασίτωση όλων των παιδιών προσχολικής ηλικίας σε τακτά χρονικά διαστήματα με ευρέως φάσματος αντιελμινθικά φάρμακα όπως η αλβενδαζόλη ή η μεβενδαζόλη. (Spreich et al, 2015)

Στην πραγματικότητα, παρά το γεγονός ότι οι πρωτοβουλίες αποπαρασίτωσης πραγματοποιήθηκαν σε ετήσια βάση από το 2006 έως το 2010, εξακολουθεί να είναι αδύνατο να συγκεντρωθούν στατιστικά στοιχεία σχετικά με τον επιπολασμό των IPI, επειδή δεν καταγράφηκαν με συγκρίσιμο τρόπο τα αποτελέσματα. Ωστόσο, σύμφωνα με άτυπες στατιστικές από ορισμένους επαγγελματίες υγείας, ο επιπολασμός των IPI μετά την αποπαρασίτωση κυμαινόταν από 50% έως 80%. Σύμφωνα με επίσημη έρευνα που

δημοσιεύτηκε το 2019, η συχνότητα εμφάνισης IPIs σε αγροτικές περιοχές της επαρχίας Lobata στο DRSTP έφτασε το 52,2 τοις εκατό (70/134) (Wammes et al, 2014)

Η μελέτη των Liao et al. αποκάλυψε επίσης μια σημαντική συχνότητα IPI (64,7 τοις εκατό) στις πρωτεύουσες των περιοχών. (Liao et al, 2016) Και οι δύο έρευνες ανέφεραν ότι το αποτέλεσμα αποπαρασίτωσης μιας ετήσιας εφάπαξ δόσης μεβενδαζόλης σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας δεν φαινόταν βέλτιστο, λόγω της συνεχιζόμενης υψηλής συχνότητας IPIs σε διάφορα μέρη το 2009 και το 2010. Σε σύγκριση με άλλες αναπτυσσόμενες χώρες, το τρέχον ποσοστό (64,7 τοις εκατό) ήταν χαμηλότερο από αυτό που αναφέρθηκε στην Αγκόλα (80 τοις εκατό, 633/791)²³. Ωστόσο, ήταν σημαντικά υψηλότερο από αυτό που παρατηρήθηκε στην Τουρκία (31,8 τοις εκατό, 145/456) και την Παλαιστίνη (22,2 τοις εκατό, 163/735)^{2,24}. Ωστόσο, παρόμοιος επιπολασμός παρατηρήθηκε στο Πακιστάν (52,8 τοις εκατό, 115/218) και στην Αγία Λουκία (61,6 τοις εκατό, 341/554) ^{3,25}. (Hsieh et al, 2010)

Αν και τα STH και οι παθογόνες εντερικές λοιμώξεις από πρωτόζωα αποτελούσαν την πλειοψηφία των IPI μεταξύ των παιδιών σχολικής ηλικίας, ο επιπολασμός των STHs (11,1 τοις εκατό) ήταν σημαντικά χαμηλότερος από ότι σε προηγούμενες μελέτες που διεξήχθησαν το 2017 και το 2022, αντίστοιχα, υποδεικνύοντας ότι το πρόγραμμα αποπαρασίτωσης κατά των STHs χρησιμοποιώντας μία μόνο δόση είχε αποτέλεσμα. Η μεβενδαζόλη εμφανιζόταν ετησίως έγκυρη στο DRSTP. Ωστόσο, αν και είχε αποδεκτά θεραπευτικά προφίλ έναντι του *A. lumbricoides*, η μεβενδαζόλη δεν κατάφερε να θεραπεύσει τις λοιμώξεις από αγκυλόστομα και *T. trichiura*. Στο Βιετνάμ διεξήγαγαν ένα πρόγραμμα αποπαρασίτωσης για βιετναμέζους μαθητές χρησιμοποιώντας μια δόση από του στόματος μεβενδαζόλης, αλλά ανακάλυψαν σε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές ότι είχε χαμηλή αποτελεσματικότητα έναντι της μόλυνσης από αγκυλόστομα σε σύγκριση με την τριπλή μεβενδαζόλη ή την απλή αλβενδαζόλη. Έτσι, συνέστησαν τη χρήση

αλβενδαζόλης αντί για μεβενδαζόλη σε προγράμματα αποπαρασίτωσης. Οι Ngui et al. πρότειναν ότι η αλβενδαζόλη ή η μεβενδαζόλη σε συνδυασμό με ιβερμεκτίνη μπορεί να ενισχύσουν τα θεραπευτικά αποτελέσματα κατά του *T. trichiura* και θα πρέπει να αξιολογηθούν για χρήση σε προγράμματα ελέγχου *STH* και *S. Stercoralis* (Ngui et al, 2011)

Σύμφωνα με τρέχουσες εκτιμήσεις, τουλάχιστον το ένα τέταρτο του παγκόσμιου πληθυσμού είναι χρόνια μολυσμένο από εντερικά παράσιτα, με την πλειοψηφία αυτών των προσβεβλημένων ατόμων να ζουν σε φτωχά έθνη. Λόγω του μεγέθους αυτού του ζητήματος δημόσιας υγείας και των περιορισμένων διαθέσιμων οικονομικών και τεχνολογικών πόρων, τα προγράμματα ελέγχου πρέπει να σχεδιαστούν και να αξιολογηθούν προσεκτικά. Η ανάπτυξη διαδικασιών για την αξιολόγηση των στρατηγικών ελέγχου απαιτεί την πλήρη κατανόηση των επιδημιολογικών χαρακτηριστικών της υπό έλεγχο ασθένειας, καθώς και την κατανόηση των επιδημιολογικών διακρίσεων μεταξύ ελμινθών, πρωτόζωων και άλλων μολυσματικών παραγόντων. Για επιδημιολογικούς σκοπούς, έχει προταθεί ότι όλοι οι μολυσματικοί παράγοντες χωρίζονται σε δύο ομάδες: μακροπαράσιτα, που αποτελούνται κυρίως από έλμινθες και μικροπαράσιτα, που περιλαμβάνουν ιούς, βακτήρια και πρωτόζωα. Λόγω των βιολογικών ιδιοτήτων των μακρο- και μικροπαρασίτων, ο επιπολασμός και η βαρύτητα των λοιμώξεων είναι και οι δύο σημαντικοί δείκτες για την αξιολόγηση των προγραμμάτων ελέγχου των εντερικών ελμινθών, αλλά μόνο ο επιπολασμός είναι χρήσιμος για τα εντερικά πρωτόζωα. Ο επιπολασμός των λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα ορίζεται ως το ποσοστό του πληθυσμού που επηρεάζεται, ενώ η βαρύτητα ορίζεται ως ο μέσος αριθμός στο φορτίο παρασίτων που φέρουν τα άτομα που έχουν προσβληθεί. Η διάγνωση λοιμώξεων είναι το θεμέλιο οποιασδήποτε τεχνικής για την αξιολόγηση των μέτρων ελέγχου και η μικροσκοπική ανάλυση των κοπράνων για αυγά ή προνύμφες ελμινθών και τροφοζώιτες ή

κύστεις πρωτόζωων εξακολουθεί να είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο και ρεαλιστικό μέσο ανίχνευσης λοιμώξεων (CDC, About Parasites, 2022)

Τα ευρήματα της μελέτης των Mahmud et al. δείχνουν μια ισχυρή σχέση μεταξύ των IPI, της αναιμίας και της διάρροιας στα παιδιά. Τα παιδιά που είχαν IPI ήταν πιο πιθανό να είναι αναιμικά και να έχουν διάρροια. (Mahmud et al, 2020) Η αναιμία και η διάρροια συνδέονταν επίσης στενά, καθώς τα παιδιά με διάρροια είχαν περισσότερες πιθανότητες να έχουν αναιμία και το αντίστροφο. Το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και κόψιμο νυχιών προστατεύει τα παιδιά από λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα ανεξάρτητα από δημογραφικές διαφορές, σπάζοντας τον φαύλο κύκλο των IPI, την αναιμία και τη διάρροια. Οι συσχετίσεις που αποκαλύφθηκαν μεταξύ της αναιμίας και των IPI στην έρευνα αυτή είναι συνεπείς με παλαιότερη έρευνα που βρήκε ότι οι IPI σχετίζονται σημαντικά με την αναιμία στα παιδιά. Οι IPI μπορούν να οδηγήσουν σε μειωμένη πρόσληψη τροφής και να επηρεάσουν τη διατροφή, να προκαλέσουν εντερική απώλεια αίματος, να προκαλέσουν σπληνική καταστροφή ερυθρών αιμοσφαιρίων και να δημιουργήσουν αυτοάνοσες αποκρίσεις που οδηγούν σε επίμονη φλεγμονή. Αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να ευθύνονται για ένα σημαντικό μέρος της αναιμίας που εντοπίζεται σε παιδιά που έχουν μολυνθεί από εντερικά παράσιτα. Οι IPI μπορούν να προκαλέσουν διάρροια αυξάνοντας την κινητικότητα του λεπτού εντέρου ενώ μειώνουν την πέψη και την απορρόφηση. Οι επαναλαμβανόμενες κρίσεις διάρροιας στα παιδιά έχουν επίσης συνδεθεί με χαμηλότερη διατροφική απορρόφηση λόγω βλάβης στον βλεννογόνο του λεπτού εντέρου. Οι Levy et al. παρατήρησαν ότι η αναιμία αυξάνει τα ποσοστά μόλυνσης στα παιδιά, κάτι που είναι σύμφωνο με τα ευρήματά μας. (Levy et al, 2005) Επιπλέον, ορισμένες μελέτες έχουν βρει ότι η αναιμία μπορεί να κάνει τους ασθενείς πιο επιρρεπείς σε λοιμώξεις μειώνοντας την ανοσία του ξενιστή. Γενικά, τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν την ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση ότι η μόλυνση

και η έλλειψη τροφής συνδέονται άρρηκτα. Το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και το κόψιμο των νυχιών μείωσε σταθερά τα ποσοστά επαναμόλυνσης από εντερικά παράσιτα σε όλες τις υποομάδες που μελετήθηκαν. (Mahmud et al, 2020)

Το πρωτόζωο *Entamoeba histolytica/dispar* βρέθηκε ότι είναι το πιο κοινό εντερικό παράσιτο (33,6 τοις εκατό) στην έρευνα των Alharazi et al. ανάμεσα σε μαθητές σε μια αστική περιοχή της πόλης Taiz, στην Υεμένη. (Alharazi et al, 2020) Παρόμοια έρευνα στη Νιγηρία αναγνώρισε το *Ascaris lumbricoides* ως τον πιο διαδεδομένο αιτιολογικό παράγοντα των εντερικών παρασίτων. Η υψηλή συχνότητα εμφάνισης *Entamoeba histolytica/dispar* της τρέχουσας μελέτης μπορεί να αποδοθεί σε μολυσμένο πόσιμο νερό, στον ακατάλληλο χειρισμό τροφίμων, στη μόλυνση των τροφίμων και ανθυγιεινές στη μη καλή υγιεινή των χεριών πριν από την κατανάλωση γευμάτων. (Hassen Amer , 2016)

Επιπλέον, η έρευνά τους διαπίστωσε ότι τα αγόρια εμφανίζουν λίγο μεγαλύτερο ποσοστό μόλυνσης από παράσιτα (28,6 τοις εκατό) σε σχέση με τα κορίτσια (27,2 τοις εκατό). Ένα παρόμοιο συμπέρασμα προέκυψε σε μια έρευνα της Αντίς Αμπέμπα, στην οποία οι IPI ήταν πιο συχνοί μεταξύ των ανδρών παρά των γυναικών. Αντίθετα, οι ερευνητές στη Σαουδική Αραβία διαπίστωσαν ότι οι IPI ήταν συχνότερες στις γυναίκες. Αυτή η διαφορά μπορεί να οφείλεται στο είδος των δραστηριοτήτων τους στο σπίτι ή σε εξωτερικούς χώρους, καθώς και στον τρόπο ζωής τους. Παρά το γεγονός ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων στην έρευνα ήταν ενήμεροι για τις εντερικές παρασιτικές λοιμώξεις, η κατανόησή τους για τα συμπτώματα, τον μηχανισμό μετάδοσης και τα προληπτικά μέτρα ήταν ανεπαρκής. (Alsubaie et al, 2016). Όσον αφορά τις συνήθειες πλυσίματος των χεριών, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων σε αυτήν την έρευνα κατέδειξε ότι γνωρίζουν τη σημασία της πρακτικής πλυσίματος των χεριών και την εφαρμόζουν. Συγκριτικά, τα ευρήματα ήταν μεγαλύτερα από αυτά των μελετών που πραγματοποιήθηκαν στην Αιθιοπία και την Κολομβία. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης των Alharazi et al., το 25,7 τοις

εκατό και το 1,6 τοις εκατό των ατόμων πλένουν «περιστασιακά» τα χέρια τους. (Alharazi et al, 2020) Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στην Αντίς Αμπέμπα της Αιθιοπίας, το 17,1 τοις εκατό δεν πλένουν τα χέρια τους πριν τη λήψη τροφής και το 14,4 τοις εκατό των ανθρώπων δεν ακολουθούν την τακτική αυτή μετά την χρήση τουαλέτας. Οι συμμετέχοντες σε αυτή τη μελέτη μπορεί να έχουν ανεπαρκείς γνώσεις και συνήθειες για την αποφυγή της πηγής των IPI λόγω έλλειψης πληροφοριών για την υγεία και γενικής άγνοιας. Ο κίνδυνος ανάπτυξης εντερικών λοιμώξεων αυξάνεται με την ηλικία, την έλλειψη κατανόησης του μηχανισμού μετάδοσης, πρόληψης και απόκτησης λοιμώξεων από εντερικά παράσιτα και κακές συνήθειες υγιεινής. Συνιστάται τα παιδιά και οι γονείς τους να ενημερώνονται περισσότερο για τα εντερικά παράσιτα μέσω προγραμμάτων αγωγής υγείας, καθώς και με τακτική και κατάλληλη εκπαίδευση για άριστες συνήθειες προσωπικής υγιεινής. (Hazazi, 2018)

Η υποχρεωτική υιοθέτηση υγιεινών συμπεριφορών σε ότι αφορά τον περιορισμό μετάδοσης λοιμώξεων και η κοινωνική απομόνωση που εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια καραντίνας του παγκόσμιου πληθυσμού λόγω της πανδημίας του COVID-19, φάνηκε να έχει θετική επίπτωση στη μετάδοση και άλλων λοιμώξεων όπως των εντερικών. Η νόσος του κορωνοϊού (2019-nCoV) είναι μια μολυσματική ασθένεια που προκαλείται από τον κορωνοϊό 2 που προκαλεί σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS-CoV-2). Τα πρώτα περιστατικά αυτής της ασθένειας ανακαλύφθηκαν τον Δεκέμβριο του 2019 στο Wuhan της Κίνας. Η ασθένεια εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλο τον κόσμο και χαρακτηρίστηκε πανδημία στις 11 Μαρτίου 2020. (Roberts et al, 2021). Η επιδημία COVID-19 ξεκίνησε στο Ιράν στις 19 Φεβρουαρίου 2020 και είχε αντίκτυπο στη διαβίωση και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων (Sharma et al, 2021) Ο COVID-19 επηρεάζει ανθρώπους όλων των ηλικιών (Liu et al, 2020) και τα έθνη έχουν εφαρμόσει πρωτοβουλίες για την καταπολέμησή του, όπως η κοινωνική απομόνωση και η παραμονή στο σπίτι (WHO, 2020) Επειδή οι IPI

σχετίζονται στενά με την περιβαλλοντική καθαριότητα, τον υπερπληθυσμό και την προσωπική υγιεινή (Feleke et al, 2019), η εκπαίδευση για την υγεία είναι χρήσιμη για τη μείωση των IPI. Τα ευρήματα της τρέχουσας μελέτης αποκάλυψαν μια σημαντική σχέση μεταξύ των IPI και του έτους μελέτης, υποδεικνύοντας ότι ο επιπολασμός των IPI ήταν υψηλότερος πριν από την πανδημία COVID-19 από ό,τι κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Το επίπεδο μόλυνσης από παράσιτα σε κάθε κοινότητα θεωρείται ως μέτρο της υγείας της περιοχής. Το μειωμένο ποσοστό επικράτησης των IPI κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 μπορεί να αποδοθεί σε αλλαγές στον τρόπο ζωής των ανθρώπων. Η υγιεινή των χεριών, η κοινωνική απόσταση και η καραντίνα χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 για τη μείωση του κινδύνου του COVID-19 (Guner et al, 2020), γεγονός που μπορεί επίσης να μειώσει τον αριθμό των IPI. Η επιδημία COVID-19 είχε επίσης σημαντικό αντίκτυπο στον αριθμό των ασθενών που έχουν παραπεμφθεί σε νοσοκομεία. Κατά τη διάρκεια της επιδημίας COVID-19, παρατηρείται σημαντική μείωση στον αριθμό των εξωτερικών ασθενών σε πολλά νοσοκομεία. Τα ευρήματα της μελέτης που διεξήχθη κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 αποκάλυψαν ότι η πλειονότητα των εσωτερικών ασθενών είχε σοβαρή μορφή COVID-19 και ο αριθμός των εξωτερικών ασθενών μειώθηκε. Οι Wolday et al. ανακάλυψε ότι οι ασθενείς που είχαν μολυνθεί από παράσιτα είχαν μειωμένο κίνδυνο να εμφανίσουν σοβαρό COVID-19. (Wolday et al, 2021) Έχει προταθεί ότι τα μειωμένα ποσοστά εμφάνισης COVID-19 σε ορισμένες χώρες μπορεί να οφείλονται σε μεγαλύτερη έκθεση σε παράσιτα Έχει επίσης υποτεθεί ότι τα παράσιτα μπορεί να βελτιώσουν την ανοχή στον COVID-19 (Ssebambulidde et al, 2020) (Fonte, 2020)

Συζήτηση

Η πολυπλοκότητα της ρύθμισης και της πρόληψης των παρασιτικών ασθενειών προέρχεται από το γεγονός ότι οι άνθρωποι και τα παράσιτα έχουν αναπτυχθεί σε συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ τους και με το περιβάλλον εδώ και εκατομμύρια χρόνια. Ως αποτέλεσμα, έχει αναπτυχθεί ανάμεσα στον άνθρωπο, τα παράσιτα και το περιβάλλον ένα ευρύ φάσμα κύκλων ζωής και οικολογικών συνθηκών, από απλές έως πολύ περίπλοκες ή ακόμα και παράξενες. Επομένως, ο έλεγχος είναι δύσκολος αφού δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο το είδος και η φυσική ιστορία των παρασίτων, αλλά και τα βιολογικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά των ατόμων που εμπλέκονται, καθώς και οι περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες ζουν. Οι άνθρωποι, είτε σε αναπτυσσόμενες είτε σε πλούσιες χώρες, ζουν σε έναν κόσμο σκουληκιών (ιδιαίτερα στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές), όπως έδειξε ιστορικά ο Stoll. Ο κατάλογος των ελμινθών που είναι επιβλαβείς για τον άνθρωπο είναι ακόμη μακρύς και θα συνεχίσει να αυξάνεται καθώς νέα παράσιτα ξεπερνούν τα όρια των ειδών (Sarkari et al, 2016) Επιπλέον, ανακαλύπτονται συνεχώς νέοι παρασιτικοί οργανισμοί. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το *Capillaria philippinensis* που προκαλεί μια εντεροπάθεια που χαρακτηρίζεται από απώλεια πρωτεϊνών και δυσαπορρόφηση, και το *Angiostrongylus costaricensis* που παράγει ηωσινοφιλικά κοκκιώματα στα βρέφη. Η μόλυνση γενικά προκαλείται μέσω (1) κατάποσης τροφής, νερού ή εδάφους μολυσμένου με κόπρανα ή ούρα που μεταφέρουν αυγά ή κύστες παρασίτου (2) απόκτηση κυστών ή ωαρίων από άλλο άτομο (μετάδοση από άτομο σε άτομο) ή (3) έκθεση σε φορείς που φέρουν μολυσματικά στάδια ή προνύμφες των παρασίτων (π.χ. cercariae) που απελευθερώνονται στο περιβάλλον. Αυτή η κατάσταση εξηγεί γιατί υπάρχουν τόσες πολλές λοιμώξεις σε φτωχές, περιοχές του αναπτυσσόμενου κόσμου. Κάθε παράσιτο έχει τον δικό του βιότοπο και, γενικά, έναν περίπλοκο κύκλο ζωής που είναι άρρηκτα συνδεδεμένος και επηρεάζεται από τα ανθρώπινα βιολογικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά. Η πρόληψη είναι εφικτή μόνο όταν κατανοηθούν πολλοί διαφορετικοί παράγοντες σχετικά με τον ξενιστή και το παράσιτο. Φαίνεται ότι

είναι πρακτικό να επιλέγονται παράσιτα που έχουν τη μεγαλύτερη αρνητική επίπτωση στους ανθρώπους όσον αφορά την ασθένεια, τη διατροφή, τον θάνατο και τις οικονομικές απώλειες. (Roberts et al, 2021) Σε παγκόσμια κλίμακα, ο κατάλογος των σημαντικών παρασίτων περιέχει περίπου 20 είδη. Το ζήτημα θα πρέπει να αξιολογείται σε κάθε χώρα χρησιμοποιώντας καθιερωμένα πρότυπα. Τα παράσιτα που αναφέρονται είναι σημαντικά, αν και μπορεί να υπάρχουν κάποιες αμφιβολίες σχετικά με τη συνολική τους σημασία για τη δημόσια υγεία. Οι Walsh και Warren το 1979 καθόρισαν τις προτεραιότητες ελέγχου των παρασιτικών λοιμώξεων παγκοσμίως. Οι περιορισμοί ελέγχου αποδίδονται κυρίως σε κοινωνικούς περιορισμούς στις ενδιαφερόμενες κοινότητες. (Walsh, Warren, 1979) Μόνο η ελονοσία και οι λοιμώξεις από αγκυλόστομα φαίνεται να έχουν αποτελεσματικές τεχνικές διαχείρισης, αλλά ακόμη και με αυτές τις ασθένειες, υπάρχουν προκλήσεις σε ορισμένα οικοσυστήματα λόγω ενός συγκεκριμένου τύπου ανθρώπινης συμπεριφοράς (Mohebalı et al, 2021). Επιπλέον, η ανθρώπινη εμπλοκή με φυτοφάρμακα και αντιπαρασιτικά φάρμακα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία χημικής αντοχής μεταξύ των φορέων και των παρασίτων. Ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης ποιότητας ζωής, αρκετές λοιμώξεις από παράσιτα έχουν ελεγχθεί σημαντικά στις προηγμένες κοινωνίες (βιομηχανικά έθνη) - και, πιο πρόσφατα, σε χώρες σε μετάβαση. Μετά τον καθορισμό των προτεραιοτήτων, θα πρέπει να διερευνηθούν οι κύκλοι ζωής και οι μηχανισμοί μετάδοσης των κοινών παρασίτων για να προσδιοριστεί πώς τα ανθρώπινα κοινωνικοπολιτισμικά χαρακτηριστικά ενθαρρύνουν τη μόλυνση. Ο περίπλοκος τρόπος ζωής των ανθρώπων στα διαφορετικά οικοσυστήματα απαιτεί εκτεταμένη υλικοτεχνική υποστήριξη για έλεγχο: ο οικότοπος και η συμπεριφορά κάθε φορέα πρέπει να είναι γνωστά και να λαμβάνονται υπόψη. Επιπλέον, οι περίπλοκες συνδέσεις αυτών των ξενιστών με τον άνθρωπο και το περιβάλλον πρέπει να αντιμετωπιστούν στον έλεγχο των παρασίτων που έχουν άλλους ξενιστές σπονδυλωτών (και μπορεί, στην πραγματικότητα, να αντιπροσωπεύουν ζωνοδότες. (Hatam-Nahavandi et al, 2017) Η άλλη μέθοδος μετάδοσης είναι πιο

κατανοητή αφού περιλαμβάνει το παράσιτο που περνά από άτομο σε άτομο. Αν και μπορεί να απαιτείται ωρίμανση μολυσματικών μορφών στο περιβάλλον, η άμεση μετάδοση από άτομο σε άτομο φαίνεται να είναι κρίσιμη, για παράδειγμα, με ορισμένα εντερικά πρωτόζωα. Ενώ τα παράσιτα με ασπόνδυλα ξενιστές μπορεί να είναι πιο δύσκολο να ελεγχθούν, η ανθρώπινη συμπεριφορά αποτελεί καθοριστικό παράγοντα πρόληψης και μετάδοσης ασθενειών που προκαλούνται από παράσιτα που μεταδίδονται από άτομο σε άτομο στις φτωχές τροπικές και υποτροπικές χώρες. Το γεγονός ότι ο επιπολασμός διαφόρων παρασιτικών ασθενειών μειώνεται σε τοποθεσίες όπου οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες έχουν βελτιωθεί είναι ένας σταθερός δείκτης της σημασίας του ανθρώπινου βιοτικού επιπέδου ως προγνωστικού παράγοντα μόλυνσης. Η φτώχεια, η έλλειψη εκπαίδευσης και ο υπερπληθυσμός συμβάλλουν σημαντικά στο πρόβλημα. Μια άλλη μεταβλητή είναι οι καλές πρακτικές παραγωγής και διαχείρισης των τροφίμων.(Feleke et al, 2019)Το καθοριστικό στοιχείο συμπεριφοράς για τις παρασιτικές διαταραχές του εντέρου είναι τα κόπρανα στο έδαφος κοντά σε ρέματα και δεξαμενές νερού, τα οποία ευνοούν τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Η μόλυνση συνήθως μεταδίδεται με τη χρήση μολυσμένου με κόπρανα νερού και τροφής. Ορισμένες παρασιτικές ασθένειες μεταδίδονται από άτομο σε άτομο ως αποτέλεσμα της κακής προσωπικής καθαριότητας, του συνωστισμού και του ύπνου με πολλά άτομα σε ένα κρεβάτι. Απαιτείται μελέτη συμπεριφοράς για την κατανόηση και αλλαγή συμπεριφορών ζωής που διαιωνίζουν τη μετάδοση. Η έλλειψη αποχέτευσης έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την μόλυνση των υδάτων με λύματα και η πρακτική του πλυσίματος των ρούχων σε αυτά τα μολυσμένα νερά των ποταμών προάγει την εξάπλωση, ειδικά μεταξύ των χαμηλών κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων. Ο έλεγχος της εξάπλωσης των παρασιτικών λοιμώξεων απαιτεί ξεκάθαρα την κατανόηση της κοινότητας για το πώς μεταδίδονται και ποιες πρακτικές ενισχύουν αυτή την εξάπλωση. Χωρίς αυτή τη γνώση, δεν μπορούν να εφαρμοστούν προληπτικές ενέργειες (Guner et al, 2020)

Η ένδεια, ο υπερπληθυσμός και η ανεπαρκής τεχνολογία εμποδίζουν την προμήθεια τροφίμων και επιδεινώνουν τη μόλυνση από παράσιτα. Η εποχικότητα μπορεί να περιπλέξει τα πράγματα. Σε πολλά μέρη του πλανήτη, οι κακές συνθήκες επιδεινώνονται σε συγκεκριμένες εποχές του χρόνου, με αυξημένο κίνδυνο ασθενειών και πείνας. Τέτοιες ανησυχίες από μόνες τους καθιστούν δύσκολο τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αποτελεσματικών τεχνικών ελέγχου και πρόληψης. Η ολοκληρωμένη (ολοκληρωτική) προσέγγιση είναι ίσως η πιο ελπιδοφόρα για την αντιμετώπιση αυτών των ανεπαρκειών. Ορισμένες συμπεριφορές ανατροφής παιδιών των μητέρων (και άλλων μελών της οικογένειας) μπορεί να είναι πιο σχετικές με τη μετάδοση ασθενειών και την ανάπτυξη υποσιτισμού παρά το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ή το επίπεδο εκπαίδευσης. Η συμπεριφορά των μητέρων συνδέεται συχνά με τη διδασκαλία που έλαβαν ως παιδιά και έφηβοι. (Garcia et al, 2017) Η πληροφόρηση των μητέρων σχετικά με την εξάπλωση των παρασιτικών λοιμώξεων και η εφαρμογή αυτής της γνώσης στις καθημερινές πρακτικές φροντίδας των μελών της οικογένειας αποτελεί βασικό πυλώνα πρόληψης. Οι πρακτικές φροντίδας περιλαμβάνουν:(1) τον χειρισμό και αποθήκευση νερού (2)την προετοιμασία, τον χειρισμό και την αποθήκευση τροφίμων (3) την παιδική φροντίδα κατά τη διάρκεια ασθένειας (4) τη διατροφή κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης (5) στάσεις απέναντι στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας (6) τη διάθεση περιττωμάτων και αποβλήτων (7) την προσωπική υγιεινή (8) μοτίβα διατροφής και ύπνου (9) τάση για βελτίωση της στέγασης και της υγιεινής του περιβάλλοντος και (10) πρότυπα κοινωνικοποίησης. Μια συγκεκριμένη μητέρα μπορεί να αποθηκεύσει πόσιμο νερό σε ξεχωριστό πήλινο βάζο με στενό άνοιγμα. (De Silva et al, 2003) Αυτή η απλή προφύλαξη μπορεί να αποτρέψει επιβλαβείς οργανισμούς από τη μόλυνση του νερού. Μια τέτοια ενέργεια δεν υποκινείται πάντα από την πίστη στην αιτιότητα της ασθένειας. Εάν μια γυναίκα βράζει νερό σε τακτική βάση, η οικογένειά της μπορεί να είναι ασφαλής από τέτοια μόλυνση. Η μόλυνση των τροφίμων εμφανίζεται στο νοικοκυριό ως αποτέλεσμα της κακής υγιεινής. Από την

άλλη πλευρά, τα επαρκώς παρασκευασμένα (καλομαγειρεμένα και καλά αλεσμένα) μείγματα, πουρές τοπικών διαθέσιμων τροφών είναι ωφέλιμα για τα παιδιά κατά τον απογαλακτισμό και για όλα τα μέλη της οικογένειας κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης από ασθένεια. Συχνά συναντάται η ανεπαρκής σίτιση των βρεφών που θηλάζουν σε περιόδους λοίμωξης και θεραπείας των ίδιων ή των παιδιών τους με επακόλουθο την χαμηλή διατροφική κάλυψη των παιδιών αυτών. Η έλλειψη γνώσης των παραγόντων κινδύνου παρασιτικών λοιμώξεων των μητέρων που αποτελούν τον κύριο φροντιστή των οικογενειών, αυξάνει την πιθανότητα μόλυνσης από ιούς, μικρόβια και παράσιτα, καθώς και τις επιβλαβείς επιπτώσεις της μόλυνσης, ενώ μειώνει την ικανότητα του ξενιστή να αντιμετωπίσει τη μόλυνση. (Belete YA et al, 2021) Η ευνοϊκή στάση απέναντι στις υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, η οποία συχνά έρχεται σε αντίθεση με την παραδοσιακή ιατρική και τις τοπικές συνήθειες και πεποιθήσεις, αποτελεί βασικό στοιχείο των γνώσεων της μητέρας. Ορισμένες γυναίκες αναγνωρίζουν αμέσως την ανάγκη της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, κυρίως ανοσοποίηση, αποπαρασίτωση, στοματική ενυδάτωση, και οικογενειακός προγραμματισμός. Οι Wray και Aguirre το 1969 πρότειναν την ιδέα της «μητρικής ανικανότητας», που ορίζεται ως η αποτυχία αναζήτησης ιατρικής βοήθειας για ένα παιδί που πάσχει από μια κατάσταση όπως σοβαρή διαρροϊκή ασθένεια, αφυδάτωση ή σοβαρή μόλυνση, είτε ακούσια είτε σκόπιμα. (Badparva et al, 2016) Άλλες πτυχές της τεχνογνωσίας της μητέρας περιλαμβάνουν το φαγητό, τον ύπνο, την αφόδευση, την πλύση και τις συμπεριφορές κοινωνικοποίησης, τα οποία είναι όλα σημαντικά στη μετάδοση ασθενειών. Η μητρική ανικανότητα και η ανεπαρκής γνώση της μητέρας, σε συνδυασμό με άλλες μεταβλητές συμπεριφοράς και κοινωνικές πιέσεις, προάγουν την εξάπλωση της ασθένειας και μειώνουν την ποιότητα ζωής. Ανάλογα με το επίπεδο της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης, η ενασχόληση των κατοίκων με αγροτικές εργασίες και η υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα μπορεί να έχουν καλό ή αρνητικό αντίκτυπο. Σε πυκνοκατοικημένες, μη ανεπτυγμένες περιοχές, λίγα άτομα με παράσιτα μπορεί να

μολύνουν εύκολα το περιβάλλον, εκθέτοντας έναν τεράστιο αριθμό άλλων σε μόλυνση. Αυτό το σενάριο συμβάλλει στην εξαιρετικά υψηλή συχνότητα παρασιτικών ασθενειών σε λιγότερο ανεπτυγμένες τροπικές χώρες. (Alemu & Mama, 2017) Ωστόσο, όταν τα επίπεδα εκπαίδευσης αυξάνονται και βελτιώνεται η προσωπική και περιβαλλοντική καθαριότητα, οι ασθένειες μπορούν να περιοριστούν σε λίγες οικογένειες σε μια δεδομένη κοινότητα, ακόμη και αν ο συνωστισμός παραμένει. Οι λοιμώξεις, ο υποσιτισμός και άλλα θέματα υγείας είναι κοινά και έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο υπό αυτές τις συνθήκες. Ωστόσο, εάν σημειωθεί σημαντική κοινωνικοπολιτισμική ανάπτυξη, όπως φαίνεται να συμβαίνει στο Τρινιντάντ και Τομπάγκο, στην Ταϊβάν, στο Πουέρτο Ρίκο και στην Κόστα Ρίκα, η αγροτική ζωή και η διασπορά του πληθυσμού μπορεί να γίνουν πλεονέκτημα. Πρώτον, η επαφή μεταξύ των οικογενειών είναι λιγότερο συχνή και αυτή η καθυστέρηση επιβραδύνει την εξάπλωση της νόσου. Δεύτερον, εάν η οικογένεια διαθέτει υψηλό βαθμό γνώσεων υγιεινής και προφύλαξης, ορισμένα παράσιτα, όπως το αγκυλόστομα, δυσκολεύονται να εδραιωθούν. Αυτό διαφαίνεται και από τα στοιχεία έρευνας όπου ο εντερικός παρασιτισμός φαίνεται να υπάρχει αποκλειστικά σε οικογένειες με το χαμηλότερο βαθμό κοινωνικοπολιτισμικής ανάπτυξης στην αγροτική Κόστα Ρίκα. (Afshar et al, 2020)

Μια ιστορική ανασκόπηση των προγραμμάτων παρέμβασης που έχουν σχεδιαστεί για τη μείωση της συχνότητας λοιμώξεων και υποσιτισμού αποκαλύπτει ότι τα προγράμματα που περιλαμβάνουν συμπληρώματα διατροφής, εγκατάσταση αποχωρητηρίου, επίβλεψη παροχής νερού και προγεννητική φροντίδα είχαν μικρό αντίκτυπο ή απέτυχαν να βελτιώσουν τις συνθήκες που έπρεπε να βελτιώση. Συχνά, το συνολικό κόστος των πρωτοβουλιών εμποδίζει την υλοποίηση τέτοιων προγραμμάτων μεταξύ ατόμων που κατοικούν σε δυσπρόσιτα μέρη. Σύμφωνα με την ανάλυση κόστους-οφέλους, η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας είναι πιθανότατα η πιο πρακτική μέθοδος παρέμβασης για τις αγροτικές αναπτυσσόμενες χώρες. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ενδείξεις ότι η

συμβατική προσέγγιση για τη διάγνωση και τη θεραπεία ασθενειών συχνά αποτυγχάνει όταν η υπανάπτυξη παραμένει και τα προγράμματα παρέμβασης γίνονται διαπολιτισμικά. Το αποτέλεσμα του ελέγχου των σημαντικά εξουθενωτικών ασθενειών αποδεικνύεται ξεκάθαρα από βελτιώσεις στην υγιεινή, τη στέγαση και την εκπαίδευση - δηλαδή την ποιότητα ζωής. Έτσι, κατά την ανάπτυξη προγραμμάτων παρέμβασης, οι πιο κρίσιμες πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι οι κοινωνικοί καθοριστικοί παράγοντες της ασθένειας. Η ολοκληρωμένη στρατηγική (η ταυτόχρονη υιοθέτηση πολλών ειδών παρεμβάσεων) φαίνεται να είναι η πιο ρεαλιστική μέθοδος για την αύξηση της ποιότητας ζωής. (Barbosa et al, 2018) Δυστυχώς, το κόστος και η προσπάθεια μιας τέτοιας μεθόδου μπορεί να είναι απαγορευτικά ακριβά σε πολλές φτωχές χώρες. Ως αποτέλεσμα, η ολιστική προσέγγιση απαιτεί πολιτική βούληση. Η επιστημονική κοινότητα σε συνεργασία με τους πολίτες μπορούν να ασκήσουν πίεση ώστε να επιτευχθούν οι ενέργειες εκείνες που απαιτούνται για την υλοποίηση υποδομών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Η επιστημονική κοινότητα πρέπει να δώσει πολλές πιθανές απαντήσεις στις αναγνωρισμένες δυσκολίες. Για την ολιστική προσέγγιση απαιτείται υποδομή πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Η εστίαση θα πρέπει να είναι στην υγεία της μητέρας και του παιδιού, με τους ακόλουθους αλληλένδετους στόχους: (1) προώθηση της βέλτιστης διατροφής μέσω του θηλασμού για αρκετούς μήνες και επαρκής λήψη συμπληρωμάτων διατροφής κατά τα πρώτα δύο έως τρία χρόνια της ζωής (2) έλεγχος της διαρροϊκής νόσου μέσω της στοματικής ενυδάτωσης και της σωστής διατροφής κατά τη διάρκεια της ασθένειας και της ανάρρωσης (3) πρόληψη της διαρροϊκής νόσου και της παρασιτικής μόλυνσης μέσω της βελτιωμένης προσωπικής και οικιακής υγιεινής και (4) εκστρατείες εμβολιασμού. Απαιτείται περιβαλλοντική, κοινωνικοπολιτισμική και συμπεριφορική έρευνα για τη μόλυνση από παράσιτα. Απαιτείται μια ερευνητική προσέγγιση διαφορετική από την αποκλειστικά βιολογική, με έμφαση στις υπηρεσίες υγείας και τη μεταφορά τεχνογνωσίας στο επίπεδο της πρόληψης στην οργανωμένη κοινότητα. Ο συνδυασμός ερευνητών σε

βιοϊατρικές, κοινωνικές επιστήμες και προγραμματισμό αναμένεται να παράγει καλύτερα αποτελέσματα από ότι είχε επιτευχθεί στο παρελθόν (Daryani et al, 2017) Η επόμενη φάση είναι να καθοριστούν οι προτεραιότητες παρέμβασης σε κάθε χώρα και στα διαφορετικά οικοσυστήματα κάθε χώρας. Τέλος, η έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στα εθνοτικά, πολιτιστικά και συμπεριφορικά στοιχεία που συμβάλλουν στη μόλυνση της κοινότητας, τον υποσιτισμό και την υπανάπτυξη. Η αξιολόγηση των ερευνητικών προτεραιοτήτων πρέπει να είναι συνεχής, ενώ πρέπει να συνεχιστούν οι προσπάθειες ελέγχου και πρόληψης μέσω της εφαρμογής των σύγχρονων γνώσεων. Επιπλέον, οι πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των συστημάτων παροχής υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις αξιολογήσεις κόστους-οφέλους. Η κατανόηση της πολυπλοκότητας των αιτιών της μόλυνσης από παράσιτα θα πρέπει να ενθαρρύνει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να χρησιμοποιήσουν μια ολοκληρωμένη στρατηγική. Η αξία της αξιολόγησης πολλαπλών παραγόντων και όχι μεμονωμένων ενεργειών έχει τονιστεί σε αρκετές μελέτες και είναι προφανής από την καθημερινή εμπειρία. Η απόφαση για την επιδίωξη μιας συνολικής στρατηγικής πρέπει να υποστηρίζεται από πολιτική δέσμευση, η οποία είναι ασυμβίβαστη με την κυβερνητική πολιτική (ή την έλλειψη αυτής) σε πολλά αναπτυσσόμενα έθνη. Οι πολιτικοί και οι επιστήμονες θα πρέπει να καταβάλουν κάθε προσπάθεια για να εφαρμόσουν την ολιστική προσέγγιση, καθώς οι εναλλακτικές λύσεις θα οδηγούσαν μόνο σε περισσότερες ασθένειες, πείνα και δυστυχία. (Gholipour et al, 2020) (Kiani et al, 2016)

Συμπεράσματα

Οι λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα προκαλούν σημαντική νοσηρότητα και περιστασιακά θάνατο στους προσβεβλημένους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Σε παγκόσμιο επίπεδο, πιστεύεται ότι πάνω από 2 δισεκατομμύρια άτομα προσβάλλονται από εντερικά παράσιτα. Περισσότεροι από τους μισούς από τους πληγέντες είναι παιδιά σχολικής ηλικίας. (Burkhart & Burkhart, 2005) Οι επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα

προκαλούν σημαντική νοσηρότητα λόγω της φτώχειας, του αναλφαβητισμού, της έλλειψης ασφαλούς πόσιμου νερού, της κακής υγιεινής και του υποσιτισμού. Οι περιβαλλοντικές μεταβλητές συμβάλλουν επίσης στην εμφάνιση IPI, καθώς τα θερμά και υγρά τροπικά κλίματα υποστηρίζουν τον επιπολασμό των παρασίτων. Αν και η ηλικία δεν είναι καθοριστικός παράγοντας, τα παιδιά φαίνεται να είναι τα πιο ευάλωτα στη μόλυνση από παράσιτα. Οι ελλείψεις μικροστοιχείων και μακροθρεπτικών συστατικών, το χαμηλό βάρος γέννησης και το λιποβαρές μπορεί να προδιαθέτουν για IPI. (Turki et al, 2017) Η παρασιτική λοίμωξη σε εγκύους και γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία μπορεί να προκαλέσει καθυστέρηση στην ενδομήτρια ανάπτυξη. Οι IPI είναι ικανοί να προκαλέσουν ναυτία, έμετο, διάρροια, δυσαπορρόφηση, κακουχία, εξάντληση, κατάθλιψη, απώλεια βάρους, πυρετό και γαστρεντερική απόφραξη. Άλλα συμπτώματα του IPI περιλαμβάνουν την υποπρωτεναιμία, την εξασθένηση και το οίδημα. Οι λοιμώξεις από εντερικά παράσιτα μπορεί να προκαλέσουν εντερικά έλκη, αποστήματα, περιτονίτιδα και αντιδραστική αρθρίτιδα ή σιωπηλή αρθρίτιδα, η οποία γενικά επηρεάζει τα κάτω άκρα. Στην περίπτωση του *Ancylostoma duodenale*, ο νηματώδης σκώληκας μπορεί να τρέφεται με 0,25 mL αίματος κάθε μέρα και να ευθύνεται για μικροκυτταρική υποχρωμική αναιμία με τη χρήση ενός οργανικού αντιπηκτικού. Η Giardiasis μπορεί να προκαλέσει σοβαρό σύνδρομο δυσαπορρόφησης και εάν δεν αντιμετωπιστεί, η λοίμωξη από *Entamoeba histolytica* μπορεί να προκαλέσει εντερικά και εξωεντερικά συμπτώματα όπως αμοιβάδα, τοξικό megacolon, pneumatisis coli (ενδοτοιχωματικός αέρας), περιτονίτιδα και ηπατικό απόστημα. Οι έλμινθες μπορούν να προκαλέσουν απόφραξη του εντέρου, εγκολεασμούς και άλλα προβλήματα. Λόγω έλλειψης κατανόησης σχετικά με την παρουσία παρασίτων σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική τοποθεσία, οι IPI μπορεί να διαγνωστούν λανθασμένα ως σκωληκοειδίτιδα ή άλλες φλεγμονώδεις διαταραχές του εντέρου. Η θεραπεία με στεροειδή μπορεί να επιδεινώσει τη μόλυνση από παράσιτο. (Teimouri et al, 2021) Σε αρκετές έρευνες έχει εντοπιστεί συσχέτιση μεταξύ των ελλείψεων μακροθρεπτικών

συστατικών και των IPI για τις βιταμίνες A, C, E, τη ριβοφλαβίνη και το φολικό οξύ. Η διάγνωση είναι κρίσιμης σημασίας στους IPI, σύμφωνα με την προσέγγιση τεσσάρων μερών του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για τον έλεγχο των IPI στο πρόγραμμα Έλεγχος Διαρροϊκών Νοσημάτων (CDD). Η εξέταση κοπράνων για αυγά παρασίτων, κύστες, τροφοζώιτες και προνύμφες συνεχίζει να είναι το χρυσό πρότυπο για την εργαστηριακή διάγνωση IPI. Ο ΠΟΥ προτείνει τον έλεγχο τουλάχιστον τριών δειγμάτων κοπράνων για ακριβή διάγνωση. Αν και υπάρχουν διαθέσιμες ορολογικές τεχνικές, όπως η ELISA για την ανίχνευση αντιγόνου στα κόπρανα και η ανίχνευση αντισωμάτων στο αίμα/ορό, η χρήση τους έχει αποδειχθεί περιορισμένη, ειδικά σε περιπτώσεις με εξωεντερικά συμπτώματα. Λόγω του υψηλού κόστους της PCR σε χώρες χαμηλού εισοδήματος, η χρήση της στη διάγνωση λοιμώξεων από παράσιτα είναι περιορισμένη. Υπάρχει ανάγκη για επαρκείς έρευνες σχετικά με την επιδημιολογία των διαφόρων IPI σε παιδιατρικές ηλικιακές ομάδες σε διάφορες περιοχές του κόσμου. (Motazedian et al, 2015) Πρόσφατες αναφορές μόλυνσης με *Diphyllobothrium* spp. και το *Dipylidium caninum* από την Ινδία υπογραμμίζουν την ανάγκη για παιδίατρους να διεξάγουν μια ενδελεχή κλινική αξιολόγηση που λαμβάνει υπόψη την επικρατούσα παρασιτική μόλυνση στη γεωγραφική περιοχή, την κατάσταση υγιεινής, τα πρόσφατα ταξίδια σε ενδημικές περιοχές και άλλους συναφείς προδιαθεσικούς παράγοντες, όπως συνιστάται από την Παγκόσμια Υγεία Οργανισμός (ΠΟΥ). Κατά τον έλεγχο δειγμάτων κοπράνων, οι κλινικοί μικροβιολόγοι πρέπει να ακολουθούν συμβατικές εργαστηριακές τεχνικές για να μεγιστοποιήσουν τις πιθανότητες αναγνώρισης παρασίτων. Οι ειδικοί της κοινωνικής και προληπτικής ιατρικής πρέπει να επισκέπτεται τις κοινότητες για να αξιολογήσει την κατάσταση της διατροφής τους (ιδιαίτερα παιδιά και έγκυες γυναίκες), να ενθαρρύνει τις πρακτικές υγιεινής, να συστήσει την κατανάλωση ασφαλούς πόσιμου νερού, να ευαισθητοποιήσει σχετικά με τις λοιμώξεις που μεταδίδονται από οικόσιτα ζώα, τα μειονεκτήματα του αναλφαβητισμού και της ανοιχτής αφόδευσης. δώστε

προτεραιότητα στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας και δώστε έμφαση στην αποκατάσταση της ενυδάτωσης του στόματος ως τη βασική και σχετικά φθηνή παρέμβαση για τη ρευματοειδή αρθρίτιδα. (Hatam-Nahavandi et al, 2017) Η αποπαρασίτωση και η θεραπεία ασυμπτωματικών φορέων μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της εξάπλωσης των IPI. Η χρήση σωστών διαδικασιών απόρριψης λυμάτων, η λήψη καθαρού και επεξεργασμένου ασφαλούς πόσιμου νερού και η σωστή υγιεινή αποτελούν τακτικές πρόληψης (πλύσιμο των χεριών, καθαρισμός φρούτων και λαχανικών πριν από την κατανάλωση). Συμπερασματικά, τονίζεται η σημασία μιας πολύπλευρης προσέγγισης που λαμβάνει υπόψη το ρόλο της επιδημιολογικής επιτήρησης (παρασιτική επικράτηση σε παραγκουπόλεις, αγροτικά και αστικά περιβάλλοντα), την αξιολόγηση διαφόρων παραγόντων που σχετίζονται με παρασιτικές λοιμώξεις σε αντίστοιχες γεωγραφικές περιοχές, την ανάπτυξη τοπικών εξειδικευμένων εργαστηρίων για τον εντοπισμό παρασίτων και εφαρμογή προγραμμάτων ελέγχου για τη μείωση της νοσηρότητας και θνησιμότητας που προκαλείται από παρασιτικές λοιμώξεις. (Garcia et al, 2017)

Βιβλιογραφία

(n.d.). Ανάκτηση από https://www.cdc.gov/parasites/giardia/general-info.html#anchor_1614258721435

Al-Delaimy AK et al. (2014, Aug 21). Epidemiology of intestinal polyparasitism among Orang Asli school children in rural Malaysia. *plos neglected tropical diseases* .

Alemu & Mama. (2017). *Intestinal helminth co-infection and associated factors among tuberculosis patients in Arba Minch, Ethiopia*. BMC Infectious Diseases.

Alsubaie et al. (2016, 11 1). Pattern of parasitic infections as public health problem among school children: A comparative study between rural and urban areas. *Journal of Taibah University Medical Sciences* , σσ. 13-18.

Azad , Nourjah, Shahbazi. (2005, 6). Relationship between Parasite Infection and Malnutrition in Robat Karim Elementary School Students. *Razi Journal of Medical Sciences Iran University of Medical Sciences* , σσ. 87-96.

Caraballo, King. (2014, May). Emergency department management of mosquito-borne illness: malaria, dengue, and West Nile virus. *Emerg Med Pract* .

Centers for Disease Control and Prevention. (2022, Dec 22). Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED).

Cook. (2019, Jul). Manson's tropical diseases. *Lancet Infect Dis* . , σσ. 107-136.

Davis Charles Patrick. (2021, 3 29). *Medical Definition of Intestinal parasite*. Ανάκτηση από https://www.medicinenet.com/intestinal_parasite/definition.htm

Garbossa et al. (2013, Apr). Social and environmental health determinants and their relationship with parasitic diseases in asymptomatic children from a shantytown in Buenos Aires, Argentina. *Pathog Glob Health* , σσ. 107(3): 141–152.

Gizaw , Addisu ,Dagne. (2019). *Effects of water, sanitation and hygiene (WASH) education on childhood intestinal parasitic infections in rural Dembiya, northwest Ethiopia: an uncontrolled before-and-after intervention study*. Environ Health Prev Med.

Hatam-Nahavandi et al. (2017, May 24). Subtype analysis of Giardia duodenalis isolates from municipal and domestic raw wastewaters in Iran. *Environ Sci Pollut Res Int* , σσ. (14):12740-12747.

Hussein et al. (2021, May). Intestinal parasitic infections among primary school children in Al Qurain district, Sharkia governorate. *The Egyptian Family Medicine Journal* .

Jacobsen et al. (2007, Dec). Prevalence of Intestinal Parasites in Young Quichua Children in the Highlands of Rural Ecuador. *J Health Popul Nutr* . , σσ. 25(4): 399–405.

- Liao et al. (2016, Sep 1). Prevalence of intestinal parasitic infections among school children in capital areas of the Democratic Republic of São Tomé and Príncipe, West Africa. *African Health Sciences* , σσ. 690-697.
- Lukeš et al. (2014, Aug 30). (Self-) infections with parasites: re-interpretations for the present. *Trends Parasitol* , σσ. 377-85.
- Nematian et al. (2004). Prevalence of intestinal parasitic infections and their relation with socio-economic factors and hygienic habits in Tehran primary school students. *Acta Trop* , 179-186.
- Nikolay et al. (2014, Oct 1). Sensitivity of diagnostic tests for human soil-transmitted helminth infections: a meta-analysis in the absence of a true gold standard. *Int J Parasitol* , σσ. 765-74.
- Norouzi et al. (2013). Prevalence of Intestinal Parasites among Primary School Students in Zanjan City. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research* , σσ. 24(102): 121-130 |.
- Siddiqui & Khan. (2012). Biology and pathogenesis of Acanthamoeba. *Parasites & Vectors* .
- Walsh, Warren. (1979, Nov 1). Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries. *N Engl J Med* , σσ. 301(18):967-74.
- Wani et al. (2018, Jan). Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors among schoolchildren in Srinagar City, Kashmir, India. *Journal of Parasitology* .
- Abdi , Nibret , Munshea. (2016, Mar 26). Prevalence of intestinal helminthic infections and malnutrition among schoolchildren of the Zegie Peninsula, northwestern Ethiopia. *J Infect Public Health* .
- Afshar et al. (2020, Jan 6). Prevalence and associated risk factors of human intestinal parasitic infections: a population-based study in the southeast of Kerman province, southeastern Iran. *BMC Infect Dis* .
- Alharazi et al. (2020, Sep 27). Intestinal parasitic infection: prevalence, knowledge, attitude, and practices among schoolchildren in an urban area of Taiz city, Yemen. *AIMS Public Health* , σσ. 769-777.
- Ashtiani et al. (2011, Oct). Prevalence of intestinal parasites among children referred to Children's Medical Center during 18 years (1991–2008), Tehran, Iran. *Ann Trop Med Parasitol* , σσ. 507–513.
- Ayman S. Hussein. (2011, Feb). Prevalence of intestinal parasites among school children in northern districts of West Bank- Palestine. *Tropical Medicine & International Health* , σσ. 240-244.
- Babat et al. (2018). Diagnostics of intestinal parasites by light microscopy among the population of children between the ages of 4-12 in eastern Turkey. *TROPICAL BIOMEDICINE* .
- Badparva et al. (2016, July 26). Prevalence and Genotype Analysis of Blastocystis hominis in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Clinical Infectious Diseases: Vol.12, issue 1; e36648* .
- Bahmani P et al. (2017, Jan-Mar). Prevalence of Intestinal Protozoa Infections and Associated Risk Factors among Schoolchildren in Sanandaj City, Iran. *Iran J Parasitol* , σσ. 12(1): 108–116.

- Barazesh et al. (2016, Aug 1). Prevalence of Intestinal Parasitic Infections Among Primary School Children in Bushehr, Iran. *Avicenna Journal of Medicine* .
- Barbosa et al. (2018 , Mar 9). Intestinal parasite infections in a rural community of Rio de Janeiro (Brazil): Prevalence and genetic diversity of Blastocystis subtypes. *PLoS One* , σ. 13(3):e0193860.
- Belete YA et al. (2021, Feb 22). Prevalence of intestinal parasite infections and associated risk factors among patients of Jimma health center requested for stool examination, Jimma, Ethiopia. *PLoS One* .
- Birmeka et al. (2017). Intestinal Parasitic Infection and Nutritional Status of Elementary Schoolchildren Aged 7-14 in Enemorena-Ener District , Gurage Zone , Ethiopia. *Journal of EC nutrition* , σσ. 129-141.
- Burkhart & Burkhart. (2005 , Oct). Assessment of frequency, transmission, and genitourinary complications of enterobiasis (pinworms). *nt J Dermatol* , σσ. 44(10):837-40.
- CDC. (2022, MARCH 21). *About Parasites*. Ανάκτηση από <https://www.cdc.gov/parasites/about.html>
- CDC. (2013, September 24). *Centres for Disease Control and Prevention*. Ανάκτηση 2013, από Parasites: <https://www.cdc.gov/parasites/lice/head/index.html>
- Chelkeba et al. (2020). *Epidemiology of intestinal parasitic infections in preschool and school-aged Ethiopian children: a systematic review and meta-analysis Article number: 117*. BMC Public Health.
- Cox, F. E. (2003 , January 16). History of Human Parasitology. *Clin Microbiol Rev* .
- Daryani et al. (2017, Jan 24). Intestinal parasitic infections in Iranian preschool and school children: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop* .
- De Silva et al. (2003, Dec 19). Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends Parasitol* , σσ. 547-51.
- Dictionary, Cambridge. (2022, July 5). Ανάκτηση από Larva: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/larva>
- Eligail et al. (2010, Jan 4). Audit of stool analysis results to ensure the prevalence of common types of intestinal parasites in Riyadh region, Saudi Arabia. *Saudi J Biol Sci* , σ. 171.
- Faria CP et al. (2017 , Mar 8). Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. *PLoS Negl Trop Dis* .
- FDA. (2022, 5 10). Treating and Preventing Head Lice.
- Feleke et al. (2019 , Oct 7). Intestinal parasitic infection among household contacts of primary cases, a comparative cross-sectional study. *PLoS One* .
- Fonte. (2020, October 08). COVID-19 Lethality in Sub-Saharan Africa and Helminth Immune Modulation. *Sec. Microbial Immunology* .

Garcia et al. (2017, Nov 15). Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: Laboratory Diagnosis of Parasites from the Gastrointestinal Tract. *Clin Microbiol Rev* , σσ. 31(1):e00025-17.

Gelaye et al. (2014). School-Based Intervention: Evaluating the role of Water, Latrines and Hygiene Education on Trachoma and Intestinal Parasitic Infections in Ethiopia. *J Water Sanit Hyg Dev* , σσ. 120-130.

Gholipoor et al. (2020, March). Prevalence and risk factors of intestinal parasite infections in Mazandaran province, North of Iran. . *clinical epidemiology and global health Volume 8, Issue 1* , σσ. 17-20.

Goudarzi et al. (2021, Feb). A systematic review and meta-analysis of *Hymenolepis nana* in human and rodent hosts in Iran: A remaining public health concern. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* .

GÜNER et al. (2020, Apr 21). COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turk J Med Sci* , σσ. 571–577.

Hassen Amer . (2016 , Jan 9). Prevalence of intestinal parasite infections among patients in local public hospitals of Hail, Northwestern Saudi Arabia. *Asian Pac J Trop Med* , σσ. (1):44-8.

Hawksworth, Lücking. (2017, July 5). Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. *Microbiol Spectrum* , σσ. 79-95.

Hazazi. (2018, February). Knowledge Attitude and Practices Regarding Personal Hygiene among the Male Primary School Children in Abha, Kingdom of Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study.

Heidari, Rokni. (2003). Prevalence of Intestinal Parasites among Children in Day-care Centers in Damghan - Iran. *Iranian Journal of Public Health* .

Hotez et al. (2015, Apr 16). Neglected tropical diseases among the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN): overview and update. *PLoS Negl Trop Dis* .

Hsieh et al. (2010, March). Intestinal Parasitic Infection Detected by Stool Examination in Foreign Laborers in Kaohsiung. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences* , σσ. 136-143.

Jaiswal et al. (2013, Jan). Prevalence of Intestinal Parasite among School Children of Bharatpokhari V.D.C., Kaski, Nepal Suresh Jaiswal^{1*}, Dhaka Raj Pant¹, Bishnu Raj Tiwari¹, Jay Prakash Sah¹, Ravin Bhandari¹ and Shraddha Upadhyaya¹ ¹School of Health and Allied Sciences, Pokhara U. *British Microbiology Research Journal* 4(9) .

Jamaiah , Rohela. (2005, Jan). Prevalence of intestinal parasites among members of the public in Kuala Lumpur, Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* , σσ. 68-71.

Jejaw et al. (2015, July 02). High prevalence of *Schistosoma mansoni* and other intestinal parasites among elementary school children in Southwest Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health* .

Kantzanou et al. (2021, Sep 2). Prevalence of Intestinal Parasitic Infections among Children in Europe over the Last Five Years. *Trop Med Infect Dis* , σ. 6(3):160.

- Kiani et al. (2016, May 24). PREVALENCE, RISK FACTORS AND SYMPTOMS ASSOCIATED TO INTESTINAL PARASITE INFECTIONS AMONG PATIENTS WITH GASTROINTESTINAL DISORDERS IN NAHAVAND, WESTERN IRAN. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* .
- Kumaravel et al. (2011). New fecal occult blood tests may improve adherence and mortality rates. *CLEVELAND CLINIC JOURNAL OF MEDICINE* .
- Lee et al. (2012, June 28). Blastocystis sp.: waterborne zoonotic organism, a possibility? *Parasites & Vectors* .
- Levy et al. (2005, Oct 1). Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* , σσ. 122(2):182-6.
- Liu et al. (2020, Apr 2). Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med* , σσ. 382(14):1370-1371.
- Mahmud et al. (2020, Jan 2). Associations between intestinal parasitic infections, anaemia, and diarrhoea among school aged children, and the impact of hand-washing and nail clipping. *BMC Res Notes* , σ. 13(1):1.
- Mbuh, Nembu. (2013, March). Malnutrition and intestinal helminth infections in schoolchildren from Dibanda, Cameroon. *J Helminthol* , σσ. 46-51.
- Mehraj et al. (2010, Nov 10). Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infection among children in an urban slum of Karachi. *PLoS One* .
- Meurs et al. (2017). Diagnosing polyparasitism in a high-prevalence setting in Beira, Mozambique: detection of intestinal parasites in fecal samples by microscopy and real-time PCR. *Medical Helminthology* , σ. 18.
- Mohammed A Suliman et al. (2019). Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors among School Children in White Nile State, Sudan. *Journal of Infectious Diseases and Diagnosis* .
- MOHEBALI et al. (2021, Jan). Spatial Distribution of Common Pathogenic Human Intestinal Protozoa in Iran: A Systematic Review. *Iran J Public Health* , σσ. 50(1): 69–82.
- Morales-Espinoza et al. (2003). Intestinal parasites in children, in highly deprived areas in the border region of Chiapas, Mexico. *Salud pública Méx* .
- Motazedian et al. (2015, Oct-Dec). Prevalence of Intestinal Parasites among Food-handlers in Shiraz, Iran. *Iran J Parasitol* , σσ. (4):652-7.
- National Human Genome Research Institute. (2022). Ανάκτηση July 5, 2022, από Bacteria: <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Bacteria>
- Ngui et al. (2011, Mar 1). Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasitism in Rural and Remote West Malaysia. *PLOS Neglected Tropical Diseases* .
- Nute, Endeshaw. (2018). *Prevalence of soil-transmitted helminths*. Parasites & Vectors.

ONMED. (2018, Dec 25). *ONMED*. Ανάκτηση από Οξύουροι: Τα παράσιτα που προκαλούν φαγούρα στα παιδιά & πώς αντιμετωπίζονται:
[https://www.onmed.gr/ygeia/story/347124/oxyogroi-ta-parasita-poy-prokaloy-n-fagoyra-sta-
paidia-pos-antimetopizontai](https://www.onmed.gr/ygeia/story/347124/oxyogroi-ta-parasita-poy-prokaloy-n-fagoyra-sta-paidia-pos-antimetopizontai)

Patel , Khandekar. (2006, May 27). Intestinal parasitic infections among school children of the Dhahira Region of Oman. *Saudi Med J* , σσ. 627-32.

Roberts et al. (2021 , Jan). Levels of resilience, anxiety and depression in nurses working in respiratory clinical areas during the COVID pandemic. *Respir Med* , σ. 176:106219.

Rostami et al. (2012, 1 12). The prevalence of intestinal parasitic infections in primary school students in Gorgan, Iran. *Medical Laboratory Journal* , σσ. 6(2): 42-46 .

Safeopedia. (n.d.). Ανάκτηση July 22, 2022, από Host Organism:
<https://www.safeopedia.com/definition/2672/host-organism>

Salam, Azam . (2017). Prevalence and distribution of soil-transmitted helminth infections in India. *BMC Public Health* , σ. 201.

Sarkari et al. (2016, November 25). Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infections: a population-based study in rural areas of Boyer-Ahmad district, Southwestern Iran. *BMC Infectious Diseases* .

Schumacher Richard-Fabian . (2012). Malaria in children. *Mediterranean journal of hematology and nfectious diseases* .

Sharma et al. (2021). Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus -2 (SARS-CoV-2): A Review on Pathophysiology, Diagnosis, and Investigational Therapeuti. *Curr Med Chem* , σσ. 28(41):8559-8594.

Shrestha et al. (2019). Intestinal parasitic infections among public and private schoolchildren of Kathmandu, Nepal: prevalence and associated risk factors. *BMC Research Notes* .

Speich et al. (2015, Mar). Efficacy and safety of albendazole plus ivermectin, albendazole plus mebendazole, albendazole plus oxicantel pamoate, and mebendazole alone against *Trichuris trichiura* and concomitant soil-transmitted helminth infections: a four-arm, randomised controlled t. *Lancet Infect Dis* , σσ. 15(3):277-84.

Ssebambulidde et al. (2020, May 18). Parasites and their protection against COVID-19- Ecology or Immunology? . *medRxiv* .

Sungkar et al. (2015). Heavy burden of intestinal parasite infections in Kalena Rongo village, a rural area in South West Sumba, eastern part of Indonesia: a cross sectional study. *BMC Public Health* .

Teimouri et al. (2021, May). Intestinal parasites among food handlers in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Food Microbiology* , σσ. Volume 95, 103703.

- Tilahun Aleign, Abraham Degarege & Berhanu Erko . (2015 , 10 Aug). *Prevalence and factors associated with undernutrition and anaemia among school children in Durbete Town, northwest Ethiopia*. *Archives of Public Health*.
- Turki et al. (2017, Sep). Prevalence of intestinal parasitic infection among primary school children in southern Iran. *J Parasit Dis* , σσ. 41(3):659-665.
- Ulhaqa , Khanb, Khana. (2022). Prevalence of intestinal parasitic diseases in school children of rural areas of district Lower Dir, Pakistan. *Brazilian Journal of Biology* .
- Vahedi et al. (2012, February). The Relationship Between Procrastination, Learning Strategies and Statistics Anxiety Among Iranian College Students: A Canonical Correlation Analysis. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences* 6(1): , σσ. 40-46.
- Wammes et al. (2014 , Jun 26). Helminth therapy or elimination: epidemiological, immunological, and clinical considerations. *Lancet Infect Dis* .
- WHO. (2020). Advice for the public: Coronavirus disease (COVID-19).
- WHO. (2022). *Malaria*.
- WHO. (2021, December 3). Parasites - Amebiasis - Entamoeba histolytica Infection.
- WHO, World malaria report. (2021).
- Winsberg et al. (1975 , Dec). Prevalence of intestinal parasites in Latino residents of Chicago. *Am J Epidemiol* , σσ. 102(6):526-32.
- Wolday et al. (2021 , Sep). Effect of co-infection with intestinal parasites on COVID-19 severity: A prospective observational cohort study. *EClinicalMedicine* .
- Wolday et al. (2021, SEPTEMBER 01). Effect of co-infection with intestinal parasites on COVID-19 severity: A prospective observational cohort study. *e clinical medicine* , σσ. VOLUME 39, 101054.
- World Health Organization. (n.d.). *Soil-transmitted helminth infections*. Ανάκτηση Jun 2, 2022, από <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Yimam, Degarege & Erko. (2016, Oct 28). Effect of anthelmintic treatment on helminth infection and related anaemia among school-age children in northwestern Ethiopia. *BMC Infectious Diseases* .
- Βακάλης, Νικόλαος. (2004). *Ιατρική Παρασιτολογία*. Αθήνα: Ζήτα Ιατρικές Εκδόσεις.
- ΕΟΔΥ. (2021). Ανάκτηση από <https://eody.gov.gr/disease/psora/>
- Καλκάνη-Μπουσιάκου Ελένη. (2001). *Γενική Μικροβιολογία*. Αθήνα: ΕΛΛΗΝ.

