

Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΤΩΝ.**



Εισηγητής:

κ. Δετοράκης Ιωάννης

Επιμέλεια:

Καπατσούλια Μαρία

Κραββαριώτη Θεοδώρα

Κουκιά Βασιλική

ΠΑΤΡΑ 2009

Αφιερώνουμε την εργασία μας στον
επιβλέποντα καθηγητή κ. Δετοράκη και
ευχαριστούμε τον κ. Βανταράκη για την
πολύτιμη βοήθειά του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	5
Αντί-Προλόγου.....	7
Γενικό Μέρος	
Κεφάλαιο 1	
1.1 Νερό.....	11
1.2 Ο κύκλος του νερού.....	13
Κεφάλαιο 2	
2.1 Θάλασσα-Ωκεανοί.....	16
2.2 Στοιχεία θαλασσινού νερού.....	18
2.3 Σύνθεση θαλασσινού νερού.....	22
Κεφάλαιο 3	
3.1 Ρύπανση θαλασσινού νερού.....	24
3.2 Διάθεση αποβλήτων στις θάλασσες.....	29
3.3 Ρύποι θαλάσσιου περιβάλλοντος.....	30
3.3.1 Ραδιενεργά υλικά.....	30
3.3.2 Υδρογονάνθρακες πετρελαίου.....	31
3.3.3 Απορρίμματα.....	32
3.3.4 Βαρέα μέταλλα.....	33
3.3.5 Αστικά λύματα.....	33
3.3.6 Συνθετικές οργανικές ενώσεις.....	34
3.3.7 Τοξικές ουσίες.....	34
3.3.8 Ανθρωπογενώς-μετακινούμενα ιζήματα.....	35
3.4 Μικροβιολογική μόλυνση της θάλασσας.....	36
Κεφάλαιο 4	
4.1 Προστασία θαλασσινών υδάτων.....	39
4.2 Ύδατα κολύμβησης.....	42
4.3 Τι είναι οι Γαλάζιες σημαίες της Ευρώπης.....	46

Κεφάλαιο 5

5.1 Μικροβιολογικές και χημικές εξετάσεις του νερού.....49

5.2 Δειγματοληψία.....60

5.2.1 Βασικοί κανόνες δειγματοληψίας.....62

Κεφάλαιο 6

6.1 Υδατογενείς λοιμώξεις.....66

6.1.1 Γαστρεντερίτιδες.....70

6.1.2 Δερματίτιδες.....74

6.1.3 Ωτίτιδες.....75

6.1.4 Μηνιγγοεγκεφαλίτιδες-Μηνιγγίτιδες.....76

6.1.5 Πνευμονίες.....76

6.1.6 Σηψαιμία.....77

6.1.7 Ουρολοιμώξεις-κολπίτιδες.....77

Προτάσεις.....79

Ειδικό Μέρος – Έρευνα

Εισαγωγή.....83

Υλικό-Μέθοδος.....84

Αποτελέσματα.....85

Συζήτηση.....121

Συμπεράσματα-Προτάσεις123

Επίλογος124

Βιβλιογραφία.....125

Παράρτημα.....128

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μεγαλύτερο μέρος της Ελλάδας παραβάλλεται από θάλασσα. Η θάλασσα ρυπαίνεται και μολύνεται περισσότερο από κάθε άλλο μέρος του οικοσυστήματος της γης, γιατί εκτός από την ρύπανση που προκαλείτε εσωτερικά στο περιβάλλον της, δέχεται όμως και εξωτερική μόλυνση από διάφορους παράγοντες.

Η ρύπανση της θάλασσας, όπως είναι λογικό, συγκεντρώνεται κυρίως στις παράκτιες περιοχές, όπου η παρουσία του πληθυσμού είναι αυξημένη και ασκούνται οι περισσότερες, συνήθως ρυπογόνες, δραστηριότητες. Δεν είναι μόνο οι ανθρώπινες δραστηριότητες που συγκεντρώνονται κοντά στις ακτές και τα περισσότερα οικοσυστήματα αλλά και οι βιομηχανίες και οι βιοτεχνίες. Αποτέλεσμα είναι η ρύπανση όχι μόνο να προκαλέσει ανεπανόρθωτη ζημιά στα οικοσυστήματα, αλλά να δημιουργεί και σοβαρά προβλήματα ως προς την ποιότητα της ζωής και της υγείας των ανθρώπων.

Οι λοιμώξεις του ανθρώπου που συνδέονται με μικροβιακή ρύπανση της θάλασσας αποτελούν τις λεγόμενες θαλασσογενείς λοιμώξεις, λοιμώξεις δηλαδή των οποίων πηγή είναι η θάλασσα.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί εισέρχονται στο υδάτινο περιβάλλον κυρίως δια των αποβλήτων. Η ατμόσφαιρα μπορεί επίσης να αποτελεί οδό εισόδου παθογόνων μικροοργανισμών στο νερό. Οι άνεμοι που φυσούν από τις Ηπείρους προς την θάλασσα μεταφέρουν βακτήρια, ιούς και παράσιτα και η βροχή διευκολύνει την μετάβαση τους στους ποταμούς και τους ωκεανούς.

Οι κολυμβητές επίσης μολύνουν τα νερά της θάλασσας ιδιαίτερα σε ακτές όπου προσέρχονται πολλοί λουόμενοι. Ιογενείς λοιμώξεις και μυκητιάσεις είναι

οι κυριότερες λοιμώξεις που αποδίδονται στην ρύπανση του θαλασσινού νερού από τους ίδιους τους κολυμβητές.

ΑΝΤΙ-ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Η ΘΑΛΑΣΣΑ

Γεια σας,

Αυτή την εποχή είμαι στις χαρές μου. Όπου να ναι έρχεται το καλοκαιράκι και εσείς θα έρθετε να πλατσουρίσετε μες τα νερά μου. Σας περιμένω πάντα με ανυπομονησία. Είμαι πολύ χαρούμενο πλάσμα. Μου αρέσουν τα παιχνίδια! Παίζω με τα ψάρια που έχω στην αγκαλιά μου, με τα δελφίνια, τις φώκιες με όλα τα πλάσματα του νερού. Αγαπώ τις ηλιακτίδες που παιχνιδίζουν με τα κύματά μου και τις φεγγαρακτίδες που ασημίζουν την νύχτα.

Μες το νερό μου καθρεφτίζεται ο ουρανός και γίνομαι τόσο όμορφη μες το μπλε. Μόνο που σε πολλά μέρη του κόσμου και πιο πολύ στα λιμάνια έχει αλλάξει πολύ το χρώμα μου και δεν έχω και τόση ευχάριστη μυρωδιά. Με βρωμίζουν τα πλοία με το πετρέλαιο και τα σκουπίδια τους.

Όμως και στις ακτές, που απολαμβάνετε το μπάνιο σας γεμίζω πολλά σκουπίδια. Τενεκεδάκια, πλαστικά και γυάλινα μπουκάλια, σακούλες ακόμη και τρόφιμα. Προσπαθώ να καθαριστώ. Από τότε που γεννήθηκα μπορώ να αυτοκαθαρίζομαι, δηλαδή να διαλύω τις βρώμικες ουσίες μόνη μου.

Όμως τα τελευταία χρόνια δεν προλαβαίνω να καθαριστώ από αυτά τα σκουπίδια και μένω βρώμικη. Φουσκονερίάζω για να πετάξω από την πλάτη μου τα σκουπίδια, μα είναι τόσα πολλά που δεν τα καταφέρνω.

Με βρωμίζουν και τα υγρά απόβλητα που έρχονται από τις πόλεις και τα εργοστάσια.

Όλα αυτά με κάνουν λιγότερο καθαρή. Το χειρότερο από όλα είναι ότι δεν έχω καθαρό νερό για τα ψάρια και τα θηλαστικά που αρρωσταίνουν. Δεν θέλω να χάσω τους φίλους μου.

Οι άνθρωποι μπορούν να με βοηθήσουν !!!¹

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Νερό

1.2 Ο κύκλος του νερού

1.1 ΝΕΡΟ

“Νερό αρχή των πάντων” κατά τον Θαλή τον Μιλήσιο και ένα από τα τέσσερα βασικά στοιχεία κατά τον Αριστοτέλη.^{2,3}

Το νερό είναι προϋπόθεση ζωής. Είναι η ίδια η ζωή, αποτελεί το παρελθόν μας, το λόγο για τον οποίο βιώνουμε το παρόν μας και την ελπίδα για να βλέπουμε το μέλλον μας. Το νερό ήταν από την γέννησή του κόσμου σύμβολο κοσμογονικό με θεϊκές διαστάσεις αλλά και ανθρώπινες προσεγγίσεις. Το νερό ρέει, θεραπεύει, ξανανιώνει, εξαγνίζει, εξασφαλίζει την αιώνια ζωή. Μια διαφανής σταγόνα βροχής που έπεσε από τα σύννεφα και γονιμοποίησε τη μητέρα Γη. Το νερό συνδέεται με την γέννηση, την ζωή και τον θάνατο.^{3,4}

Όπως είναι γνωστό τα $\frac{3}{4}$ της επιφάνειας της γης καλύπτονται από νερό. Το σύνολο όλων των υδάτινων αποθεμάτων που υπάρχουν στην γη χαρακτηρίζονται ως υδρόσφαιρα. Το μεγαλύτερο ποσοστό είναι αλμυρό και βρίσκεται στους ωκεανούς και τις θάλασσες. Ένα μεγάλο ποσοστό γλυκού νερού είναι παγιδευμένο στους παγετώνες και στις παγωμένες επιφάνειες. Το υπόλοιπο κινείται στα ποτάμια και στις λίμνες ή ποτίζει το έδαφος και καταλήγει στις υπόγειες δεξαμενές που βρίσκονται στις κοιλότητες που δημιουργούνται κάτω από τα πορώδη πετρώματα. Το νερό σχηματίζεται από την ένωση δύο ατόμων υδρογόνου προς ένα άτομο οξυγόνου και ο χημικός τύπος του μορίου του είναι H_2O .^{4,5,6}

Εικόνα 1. χημικός τύπος του νερού.⁷



Στην φύση το συναντάμε και στις τρεις μορφές της ύλης, δηλαδή ως υγρό, ως στερεό (πάγος-χιόνι) και ως αέριο (υδρατμούς-σύννεφα). Το νερό μεταβάλλεται συνεχώς από την υγρή στην αέρια μορφή και αντίστροφα.^{4,5,6,8}

Το καθαρό νερό είναι κανονικά άοσμο και άχρωμο. Βράζει δηλαδή γίνεται αέριο στους 100 βαθμούς κελσίου και σταθεροποιείται στους 0 βαθμούς κελσιού.^{6,9}

1.2 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Ο κύκλος του νερού λειτουργεί εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια. Η ζωή εξαρτάται απ' αυτόν. Η Γή θα ήταν πολύ αφιλόξενο μέρος για την ζωή χωρίς τον κύκλο του νερού. Ο κύκλος του νερού –γνωστός και ως υδρολογικός κύκλος - είναι η συνεχής ανακύκλωση του νερού στο σύστημα Γής-υδρόσφαιρας-ατμόσφαιρας. Η ποσότητα του νερού του πλανήτη μας είναι σταθερή. Αυτό που μεταβάλλεται καθημερινά είναι η ποιότητα και η ποσότητα του διαθέσιμου νερού. Το νερό στην φύση μετασχηματίζεται, ταξιδεύει συνεχώς και ανακυκλώνεται. Το συνεχές της κυκλικής διαδικασίας του κύκλου του νερού επιτυγχάνεται εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας.^{10,11,12}

Το νερό της γης είναι πάντα σε κίνηση και πάντα σε αλλαγή, από την υγρή μορφή στη αέρια ή σε πάγο ξανά και αντίστροφα. Το νερό της θάλασσας με την βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας εξατμίζεται και με την μορφή υδρατμών. Οι υδρατμοί που δημιουργούνται με αυτόν τον τρόπο, συμπυκνώνονται σε σύννεφα, καθώς έρχονται σε επαφή με τα ψυχρά σώματα της ατμόσφαιρας, προκαλώντας έτσι την επιστροφή του νερού στην γη υπό την μορφή βροχής, χιονιού ή χαλαζιού.^{10,11,12,13,14}

Ένα μέρος του διηθείται στο έδαφος, όπου απορροφάται από την βλάστηση σχηματίζοντας υπόγειους ποταμούς, σπήλαια, λίμνες και υδροφόρους ορίζοντες που αναδύονται πάλι στην επιφάνεια ή φτάνουν απευθείας στην θάλασσα. Ένα άλλο μέρος διεισδύει μέσα στην κορεσμένη ζώνη εδάφους κάτω από την επιφάνεια του ύδατος (φρεάτιος ορίζοντας). Το νερό που διηθείται τροφοδοτεί επίσης και τα φυτά, ένα μέρος του τελευταίου έλκεται από τις ρίζες και τελικά πηγαίνει στον σωμα του φυτού, από τις φυλλώδεις επιφάνειες του οποίου γίνεται η διαπνοή.^{13,14}

Εικόνα 2. Ο υδρολογικός κύκλος.¹¹



Το νερό που παραμένει στην επιφάνεια του εδάφους εξατμίζεται, επιστρέφοντας στην αερίωδη κατάσταση, αλλά ο κύριος όγκος του ενώνεται και σχηματίζοντας τα ρυάκια ρέει σαν επιφανειακή απορροή προς τις κοίτες των ποταμών. Τέλος, το υπόλοιπο νερό που δεν έχει διηθηθεί ή εξατμισθεί, φτάνει στην θάλασσα μέσω των ποταμών. Τα υπόγεια ύδατα, που κινούνται πολύ αργότερα ή μέσα στις κοίτες των ρευμάτων ή φτάνουν στις ακτές και χύνονται στην θάλασσα. Και έτσι ο κύκλος αρχίζει να επαναλαμβάνεται.¹³



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Θάλασσα-Ωκεανοί

2.2 Στοιχεία θαλασσινού νερού

2.3 Σύνθεση θαλασσινού νερού

2.1 ΘΑΛΑΣΣΑ-ΩΚΕΑΝΟΙ

Πολύ περισσότερο νερό από αυτό που βρίσκεται σε κίνηση στον υδρολογικό κύκλο είναι αποθηκευμένο στην θάλασσα, αλλά κυρίως στους ωκεανούς.¹⁰

Οι ποσότητες του νερού στην υδρόσφαιρα κατατάσσονται σε τρεις χώρους ανάλογα με το μέγεθός τους:

1. Θάλασσες
2. Νερό των ηπείρων
3. Νερό της ατμόσφαιρας

Το μεγαλύτερο μέρος του νερού της υδρόσφαιρας περίπου το 97,3% κατανέμεται στους ωκεανούς και τις θάλασσες.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η κατανομή του νερού στην υδρόσφαιρα.⁵

Πίνακας 1. Κατανομή του νερού στην υδρόσφαιρα.⁵

ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ (συνολικά)	136.0	10^7 km^3	
Ωκεανοί	132.0	10^7 km^3	97.3%
Παγετώνες-Πάγοι	2.93	10^7 km^3	2,7%
Υπόγεια νερά	0.84	10^7 km^3	
Λίμνες-Ποταμοί	0.023	10^7 km^3	
Ατμόσφαιρα	0.013	10^7 km^3	
ΕΤΗΣΙΑ ΕΞΑΤΜΙΣΗ			
Ωκεανοί	0.035	10^7 km^3	
Έδαφος	0.007	10^7 km^3	
ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ			
Ωκεανοί	0.032	10^7 km^3	
Έδαφος	0.010	10^7 km^3	

Με τον όρο θάλασσα νοείται το σύνολο των αλμυρών τμημάτων της υδρόσφαιρας. Σε μερικές περιπτώσεις ο όρος θάλασσα αποδίδεται και σε αλμυρές λίμνες, είτε λόγω του μεγάλου μεγέθους τους (π.χ. Κασπία Θάλασσα) είτε για ιστορικούς λόγους (π.χ. Νεκρά θάλασσα). Ωστόσο με την στενότερη σημασία του όρου, ως θάλασσα νοείται μια σχετικά περιορισμένη και κλειστή αλμυρή υδάτινη μάζα (π.χ. Βαλτική Θάλασσα, Μεσόγειος Θάλασσα).¹⁵

Η θάλασσα δημιουργήθηκε πριν από 20.000.000 χρόνια. Οι επιστήμονες πιστεύουν χωρίς να είναι βέβαιοι, ότι οι ωκεανοί δημιουργήθηκαν από ογκώδη σύννεφα υδρατμών που ανέρχονταν από τα ηφαίστεια και τα θερμά πετρώματα στην επιφάνεια της λίγο μετά τον σχηματισμό της. Καθώς ψυχόταν η επιφάνεια οι υδρατμοί έγιναν βροχή που έπεφτε γεμίζοντας σιγά σιγά τις κοιλάτες στην επιφάνεια της Γής παρασύροντας τα ορυκτά άλατα στην ξηρά και έτσι σχηματίστηκαν οι ωκεανοί αλμυρού νερού. Από τότε πολύ λίγο νερό συσσωρεύτηκε στη Γή.^{16,17}

2.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το νερό της θάλασσας είναι διάλυμα πολυάριθμων αλάτων όλων των γνωστών χημικών στοιχείων, στα οποία οφείλει την μεγαλύτερη πυκνότητα σε σύγκριση με το γλυκό νερό, την αλμυρότητα και την ιδιάζουσα γεύση του.¹⁶

Μέχρι σήμερα, περισσότερα από 70 στοιχεία έχουν απομονωθεί από το θαλασσινό νερό, πολλά μάλιστα απ' αυτά σε απειροελάχιστες ποσότητες. Τα στοιχεία που αφθονούν περισσότερο στο θαλασσινό νερό είναι το χλώριο, το νάτριο, το μαγνήσιο και το θείο. Ακολουθούν το ασβέστιο, το κάλιο, το βρώμιο τα οποία αποτελούν το 99,9% όλων των διαλυμένων στοιχείων που βρίσκονται στο θαλασσινό νερό. Ενώ τα υπόλοιπα στοιχεία με ποσοστό 0,1% περίπου αντιπροσωπεύουν τα ιχνοστοιχεία, αλλά δεν παύουν να έχουν μεγάλη σπουδαιότητα για την ζωή. Εξάλλου, τα στοιχεία άνθρακα, άζωτο, φώσφορος και πυρίτιο είναι βασικά για την ανάπτυξη των φυτικών οργανισμών, δηλαδή των πρώτων παραγών τροφής.

Το φώς η θερμοκρασία και τα θρεπτικά άλατα είναι πρωταρχικοί παράγοντες για την παραγωγή και την αύξηση των φυτικών οργανισμών.^{5,18,19,20,21}

Η κυριότερη χημική ένωση της θάλασσας είναι το χλωριούχο νάτριο (NaCl). Το θαλασσινό νερό περιέχει σε διάλυση διάφορα άλατα, ιχνοστοιχεία και αέρια των οποίων η σύσταση μπορεί να μεταβάλλεται λόγω βιολογικών και γεωλογικών διεργασιών, αλλά και εξαιτίας εισροής λυμάτων και αποβλήτων στη θάλασσα. Τα κυριότερα αέρια στο θαλασσινό νερό είναι το οξυγόνο και το διοξείδιο του άνθρακα.^{21,22}

Πίνακας 2. Συγκέντρωση των στοιχείων σε φυτικό θαλασσινό νερό σε μέρη ανά εκατομμύριο.²³

<u>ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	<u>PPM</u>
Χλώριο, Cl	19,500
Νάτριο, Na	10,770
Μαγνήσιο, Mg	1,290
Θείο, S	905
Ασβέστιο, Ca	412
Κάλιο, K	380
Βρώμιο, Br	67
Άνθρακας, C	28
Άζωτο, N	11,5
Στρόντιο, Sr	8
Οξυγόνο, O	6
Βόριο, B	4,4
Πυρίτιο, Si	2
Φθόριο, F	1-3
Αργό, Ar	0,43
Λίθιο, Li	0,18
Ρουβίδιο, Rb	0,12
Φώσφορος, P	0,06
Ιώδιο, I	0,06
Βάριο, Ba	0,02
Μολυβδαίνιο, Mo	0,01
Αρσένιο, As	0,0037
Ουράνιο, U	0,0032
Βανάδιο, V	0,0025
Τιτάνιο, Ti	0,001
Ψευδάργυρος, Zn	0,0005

Νικέλιο, Ni	0,00048
Αλουμίνιο, Al	0,0004
Καίσιο, Cs	0,0004
Χρώμιο, Cr	0,0003
Αντιμόνιο, Sb	0,00024
Κρυπτόν, Kr	0,0002
Σελήνιο, Se	0,0002
Νέον, Ne	0,00012
Μαγγάνιο, Mn	0,0001
Κάδμιο, Cd	0,0001
Χαλκός, Cu	0,0001
Βολφράμιο, W	0,0001
Σίδηρος, Fe	0.000055
Ξένο, Xe	0,00005
Ζιρκόνιο, Zr	0,00003
Βισμούθιο, Bi	0,00002
Νιοβίου, Nb	0,00001
Θάλλιο, Tl	0,00001
Θόριο, Th	0,00001
Άφνιο, HF	7×10^{-6}
Ήλιο, He	6.8×10^{-6}
Βηρύλλιο, Be	5.6×10^{-6}
Γερμάνιο, GE	5×10^{-6}
Χρυσός, Au	4×10^{-6}
Ρήνιο, Re	4×10^{-6}
Κοβάλτιο, Co	3×10^{-6}
Λανθάνιο, La	3×10^{-6}
Νεοδύμιο, Nd	3×10^{-6}

Μόλυβδος, Pb	2×10^{-6}
Άργυρος, Ag	2×10^{-6}
Ταντάλιο, Ta	2×10^{-6}
Γάλλιο, Ga	2×10^{-6}
Ύτριο, Y	1.3×10^{-6}
Υδράργυρος, Hg	1×10^{-6}
Δημητρίου, Ce	1×10^{-6}
Ενώσεις του δυσπροσίου, Dy	9×10^{-7}
Έρβιο, Er	8×10^{-7}
Υττερβίο, Yb	8×10^{-7}
Γαδολίνιο, Gd	7×10^{-7}
Πρασινοδύμιο, Pr	6×10^{-7}
Σκάνδιο, Sc	6×10^{-7}
Κασσίτερος, Sn	6×10^{-7}
Όλμιο, Ho	2×10^{-7}
Ενώσεις του λουτεσίου, Lu	2×10^{-7}
Θουλίου, Tm	2×10^{-7}
Ινδίου, In	1×10^{-7}
Τέρβιο, Tb	1×10^{-7}
Παλλάδιο, Pd	5×10^{-8}
Σαμάριο, Sm	5×10^{-8}
Τελλούριο, Te	1×10^{-8}
Ευρωπίου, Eu	1×10^{-8}
Ράδιο, Ra	7×10^{-11}
Πρωτακτινίου, Pa	5×10^{-11}
Ραδόνιο, Rn	6×10^{-16}

2.3 ΣΥΝΘΕΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η θάλασσα αποτελείται από αλμυρό νερό το οποίο περιέχει όλα τα γνωστά στη Γή φυσικά συστατικά.²⁴ Το θαλασσινό νερό περιέχει διαλυμένες οργανικές και ανόργανες ουσίες καθώς και αέρια.^{25,26} Το μεγαλύτερο μέρος των στοιχείων είναι διαλυμένο στο νερό με την μορφή αλάτων, ενώ ένα μικρό μέρος βρίσκεται με την μορφή αερίων.⁵ Επιπλέον περιέχει μεγάλες ποσότητες αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης. Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι το χλώριο και το νάτριο²⁶ και τα πιο σημαντικά διαλυμένα αέρια είναι το οξυγόνο και το διοξείδιο του άνθρακα.⁵

Η συνολική συγκέντρωση των διαλυμένων αλάτων υφίσταται διακυμάνσεις, καθώς το θαλασσινό νερό δέχεται κατά τόπους μεγάλες ποσότητες γλυκού νερού, όπως βροχή, χιόνι, ποτάμια ή νερό από την τήξη των παγόβουνων.²⁶ Επίσης ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που μπορεί να μεταβάλλει την σύσταση της θάλασσας βραχυπρόθεσμα είναι η εισροή αποβλήτων και τοξικών ουσιών.⁵

Με την εισροή των ρύπων το θαλασσινό νερό μολύνεται με απειλητικές συνέπειες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- 3.1 Ρύπανση θαλασσινού νερού
- 3.2 Διάθεση αποβλήτων στις θάλασσες
- 3.3 Ρύποι θαλάσσιου περιβάλλοντος
 - 3.3.1 Ραδιενεργά υλικά
 - 3.3.2 Υδρογονάνθρακες πετρελαίου
 - 3.3.3 Απορρίμματα
 - 3.3.4 Βαρέα μέταλλα
 - 3.3.5 Αστικά λύματα
 - 3.3.6 Συνθετικές οργανικές ενώσεις
 - 3.3.7 Τοξικές ουσίες
 - 3.3.8 Ανθρωπογενώς-μετακινούμενα ιζήματα
- 3.4 Μικροβιολογική μόλυνση της θάλασσας

3.1 ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γενικά ως ρύπανση μπορεί να χαρακτηριστεί κάθε γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση των φυσικών, χημικών, βακτηριολογικών και βιολογικών χαρακτηριστικών του υδάτινου περιβάλλοντος.

Στη θάλασσα η προέλευση της μόλυνσης μπορεί να είναι πελαγική, παράκτια ή εναέρια²⁷ και μπορεί να οδηγήσει σε απότομη και σημαντική διαταραχή της φύσης και να προκαλέσει βλάβες τόσο στην υγεία του ανθρώπου όσο και στη διαταραχή της συνύπαρξής του με το περιβάλλον.²⁸

Για την μελέτη της θαλάσσιας ρύπανσης πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τρόποι μεταφοράς από τις ηπείρους στους ωκεανούς, τόσο σφαιρικά, όπως είναι η μεταφορά από την ατμόσφαιρα, όσο και τοπικά από τις εκβολές των ποταμών και τις εκροές των αγωγών.⁵

Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης των θαλασσών είναι οι θαλάσσιες μεταφορές, η βιομηχανία, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αστικά λύματα και βιοχημικά απόβλητα και τέλος γεωργικές καλλιέργειες.

Οι ρύποι καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον με διάφορες οδούς :

- Με τους ποταμούς που μεταφέρουν οργανικές και ανόργανες επικίνδυνες και τοξικές ενώσεις.
- Με απευθείας απόχυση υγρών αποβλήτων στις ακτές μέσω αγωγών ή με μεταφορά με πλοία και απόθεση στη θάλασσα υγρών και στερεών ενώσεων.
- Από την ατμόσφαιρα.
- Από τις θαλάσσιες μεταφορές.⁵

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η τύχη και η κατανομή των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Πίνακας 3. Κυριότεροι ρύποι που εισάγονται στους ωκεανούς από ανθρώπινες δραστηριότητες και φυσικές πηγές.⁵

Κατηγορία Ρύπων	Προέλευση από φυσικές πηγές	προέλευση από ανθρώπινες δραστηριότητες
Υδρογονάνθρακες Πετρελαίου	Ποτάμια, νερά βροχής, ηφαίστεια, διαρροές πετρελαίων, ατμόσφαιρα, βακτήρια στην υδάτινη στήλη.	Μεταφορικά μέσα, παραγωγή αεροζόλ, έκπλυση αστικών περιοχών από νερά βροχής.
Αιωρούμενα σωματίδια	Ποτάμια, νερά βροχής, θολερά ρεύματα, νεφελοειδείς στιβάδες, υψηλή βιολογική παραγωγή, ατμόσφαιρα.	Κτηνοτροφία, αλιεία, λιμάνια, ποτάμια, κανάλια, αστικά και βιοχημικά απόβλητα, γεωτρήσεις.
Βαρέα μέταλλα	Ηφαίστεια, ποτάμια, νερά βροχής, ιζήματα, αποσύνθεση οργανισμών.	Βιομηχανικά και αστικά απόβλητα.
Ραδιενεργά Υλικά	Ποτάμια, νερά βροχής, ατμόσφαιρα, μεταλλοφόρα κοιτάσματα.	Βιομηχανικά και αστικά απόβλητα, εργοστάσια πυρηνικής ενέργειας, πυρηνικές δοκιμές.
Θρεπτικά συστατικά	Ποτάμια, νερά βροχής, ιζήματα πυθμένα που ανέρχονται στην	Αστικά λύματα, λιπάσματα από γεωργικές καλλιέργειες.

	επιφάνεια, βιολογική ανακύκλωση, ατμόσφαιρα.	
Θερμική Αλλοίωση	Ηφαίστεια, υπέρθερμες τροφές, λιμνοθάλασσες ή εκβολές ποταμών.	Απόβλητα πύργων ψύξης, μετατροπή/χρησιμοποίηση της θερμικής ενέργειας των ωκεανών.
BOD	Αποσύνθεση, ευτροφισμός, κόκκινη παλίρροια (Red-tide).	Αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, απόβλητα κονσερβοποιίας.
Αλατότητα	Ρηχές λιμνοθάλασσες, ποτάμια, <<θόλοι άλατος>>(salt-dome).	Βιομηχανικά απόβλητα που περιλαμβάνουν απόθεση άλμης από κοιλότητες αποθήκευσης και <<θόλοι άλατος>>.

Οι ωκεανογραφικοί και λειτουργικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συγκέντρωση των υγρών και στερεών ουσιών που εισάγονται στη θάλασσα είναι :

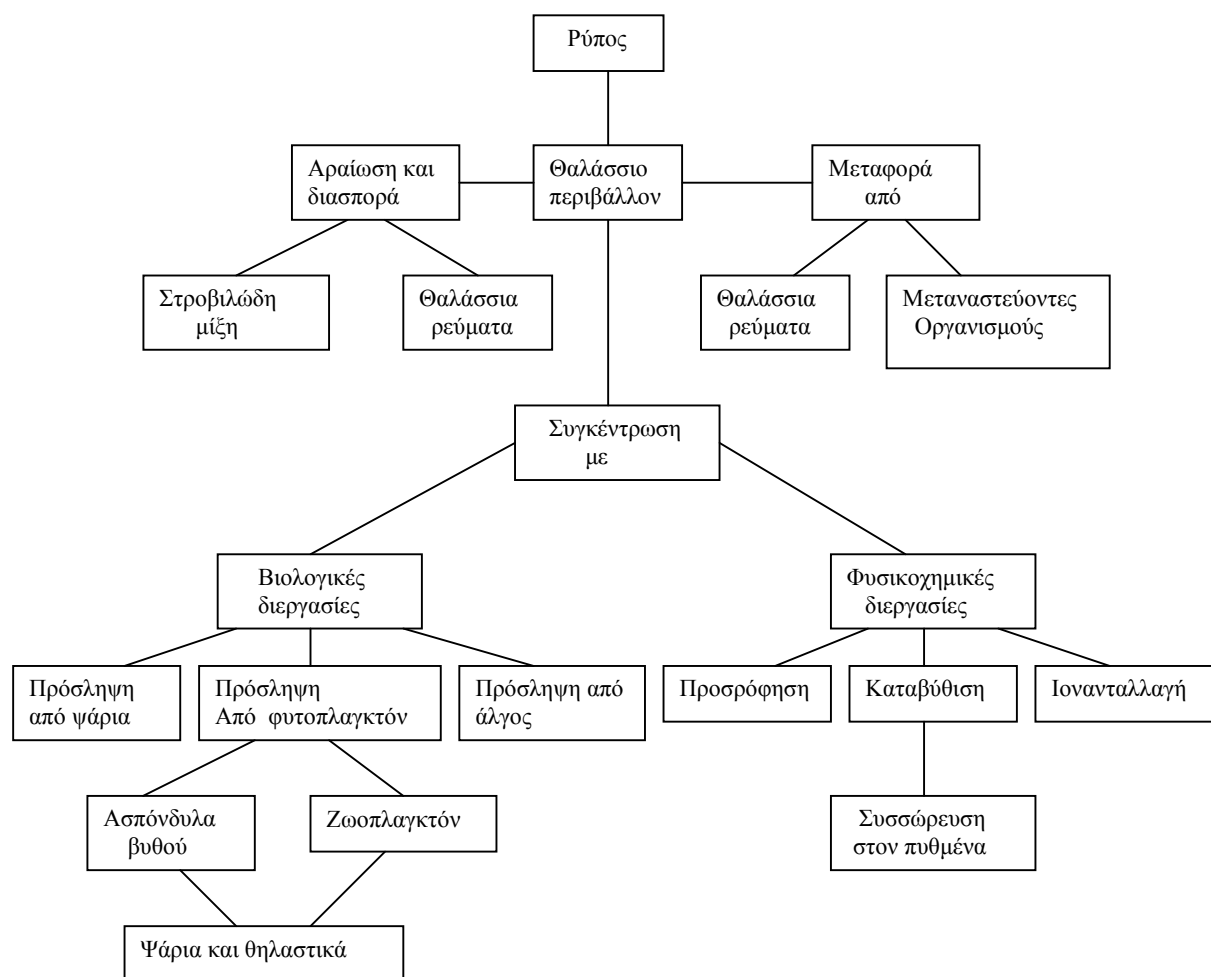
- Χημική σύσταση και μέγεθος, προκειμένου για στερεή ουσία.
- Ταχύτητα εκροής.
- Διάρκεια εκροής.
- Ποσότητα του νερού που διοχετεύεται με το σωλήνα εκροής των αποβλήτων που μπορεί να προκαλέσει σημαντική προκαταρκτική αραίωση.
- Ταχύτητα και διερεύνηση των ρευμάτων.
- Κατεύθυνση κυμάτων, ρευμάτων, και ανέμων.

- Δίνες που προκαλούνται από τα πλοία ή τις φορτηγίδες.
- Βάθος της αναμιγνυόμενης στιβάδας (που καθορίζεται γενικά από την θερμοκλίνη, αλλά δεν μπορεί να ελέγχει από την πυκνοκλίνη).
- Πυκνότητα του νερού κάτω από την αναμιγνυόμενη στιβάδα (τα ελαφρά σωματίδια μπορούν να επιπλέουν κατά μήκος της ισόπυκνης επιφάνειας και έτσι να συγκεντρωθούν ή να μεταφερθούν από ή προς μια περιοχή.
- Διαχωρισμός των διαφόρων φάσεων των ρευστών π.χ. ελαφρά και βαριά σωματιδιακά κλάσματα, διαλυτό κλάσμα κ.α.
- Βάθος σωλήνα εισροής.
- Βάθος της υδάτινης στήλης.
- Τοπογραφία και σύσταση πυθμένα.⁵

Οι κυριότερες ωκεανογραφικές και βιολογικές διεργασίες που καθορίζουν την τελική αποικοδόμηση των διαφόρων ρύπων συνοπτικά είναι οι ακόλουθες :

- Επιφανειακή διασπορά με την επίδραση του ανέμου και των ρευμάτων.
- Εξάτμιση.
- Διάλυση.
- Αραίωση-Διάχυση-Διασπορά.
- Γαλακτωματοποίηση.
- Φωτοχημική Οξειδωση.
- Αυτοοξειδωση.
- Βιοαποικοδόμηση.
- Προσρόφηση σε σωματίδια.
- Κατάποση από το ζωοπλαγκτόν και κατώτερους θαλάσσιους οργανισμούς.
- Αρχική ιζηματοποίηση.
- Επακόλουθη επαναιώρηση του ιζήματος στη διεπιφάνεια νερού-ιζήματος και στα ενδιάμεσα κενά διαστήματα των ιζημάτων.⁵

Σχήμα 1. Οι διάφορες διεργασίες που καθορίζουν την τύχη και την κατανομή ενός ρύπου που καταλήγει στο θαλάσσιο περιβάλλον.⁵



3.2 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ

Η κατανομή, η τύχη και οι συνέπειες των αποβλήτων στα παράκτια νερά, εξαρτώνται από φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες που ελαττώνουν τη συγκέντρωση ή μεταβάλλουν τη χημική μορφή ή βιοδιαθεσιμότητα των αποβλήτων και απομακρύνουν τους ρύπους από την υδάτινη στήλη.

Διάφοροι ανθρωπογενείς ρύποι, όπως υλικά πυθμένα, η ιλύς από εγκαταστάσεις καθαρισμού, βιομηχανικά ή αστικά απόβλητα, διασπείρονται, αποκοιμούνται και αποβάλλονται μέσω φυσικών διεργασιών και βιογεωγραφικών κύκλων: ρύποι βιολογικής για την ανθρώπινη υγεία σημασίας, όπως παθογόνοι μικροοργανισμοί, τοξικά μέταλλα και οργανικές ενώσεις αρχικά δεσμεύονται από τα σωματιδιακής φύσης υλικά και η μεταφορά τους συμπίπτει με αυτήν των ιζημάτων.

Η περιβαλλοντική μελέτη των αποτελεσμάτων της εισόδου των αποβλήτων σε παράκτια νερά, εντοπίζεται στη συσσώρευση των ρύπων (χημικών και παθογόνων) στις εμπορικές πηγές και στον υποβιβασμό των κολυμβητικών περιοχών και των οικοσυστημάτων, λόγω εμπλουτισμού με θρεπτικά συστατικά και τις συσσώρευσης των ρύπων.⁵

3.3 ΡΥΠΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ρύπος είναι κάθε υλική ή ενεργειακή μορφή, η παρουσία της οποίας μπορεί να προκαλέσει σημαντική αλλοίωση φυσικών, χημικών ή βιολογικών χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος.

Οι ρύποι μπορεί να είναι:

- A. Φυσικοί: τους συναντάμε στην φύση. Όταν όμως τους απορρίψουμε σε μεγάλες ποσότητες σε ένα οικοσύστημα, τότε διαταράσσουν το περιβάλλον.
- B. Συνθετικοί/τεχνητοί δεν υπάρχουν πριν τους κατασκευάσουμε. Είναι πολύ δύσκολο να κατασκευαστούν.²⁹

Οι πιο σημαντικές κατηγορίες ρύπων που καταλήγουν στη θάλασσα είναι:

3.3.1 ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ: που παράγονται κατά την διάρκεια πυρηνικών δοκιμών, κατά την παραγωγή ραδιενεργών ατομικής ενέργειας. Οι ραδιενεργές ουσίες υπόκεινται σε αποσύνθεση με εξαιρετικά αργό ρυθμό. Για την μείωση της ραδιενέργειας απαιτείται η πάροδος πολλών ετών. Αυτό δημιουργεί σοβαρό πρόβλημα διάθεσης των ραδιενεργών καταλοίπων. Μέχρι σήμερα ο μόνος πρακτικός τρόπος διάθεσης των ραδιενεργών καταλοίπων είναι η αποθήκευσή τους σε εγκαταλειμμένα ορυχεία ή βαθιά πηγάδια ή η απόρριψή τους στις ανοιχτές θάλασσες. Το πρόβλημα της διάθεσης των ραδιενεργών αποβλήτων γίνεται ολοένα και πιο σοβαρό τόσο γιατί αυξάνονται οι ποσότητες τους όσο και γιατί με το χρόνο διαπιστώνεται ότι οι κίνδυνοι που δημιουργούνται είναι μεγαλύτεροι απ'ότι πίστευαν παλιότερα. Ήδη υπάρχουν ζητήματα με την λαθραία μεταφορά και απόρριψη ραδιενεργών αποβλήτων σε θάλασσες, η οποία παίρνει συνεχώς και μεγαλύτερη έκταση.³⁰

Το ραδιονουκλεοτίδια συμπεριφέρονται χημικά κατά τον ίδιο τρόπο όπως τα μη ραδιενεργά ισότοπα τους που υπάρχουν στη φύση, αλλά η δυνατότητα βιοσυσσώρευσης στην τροφική αλυσίδα έχει μεγαλύτερη σημασία.

Τα φύκια έχουν την ικανότητα να προσλαμβάνουν μεγάλες συγκεντρώσεις ουσιών από το νερό που τα περιβάλλει. Το φυτό π.χ. *Porphyra Umbilicalis* που χρησιμοποιείται σαν τροφή, για τον άνθρωπο, βρέθηκε ότι στις ακτές τις Μ. Βρετανίας, όπου εκχύνονται τα υγρά απόβλητα πυρηνικών καταλοίπων, συσσωρεύει 10 φορές τη συγκέντρωση του κασίου-137 που βρέθηκε στο νερό, 400 φορές την συγκέντρωση του ζιρκονίου-95 και νιοβίου-95 και 1500 φορές τη συγκέντρωση ρουζενίου-106.

Οι θαλάσσιοι οργανισμοί αν και έχουν γενικά μια σχετικά υψηλή ανθεκτικότητα ως προς την ραδιενέργεια, πρέπει να αναμένεται ότι βλάβες σε μερικά μεμονωμένα είδη καθώς και γενετικές διαταραχές προκαλούν μια αναπόφευκτη συνέπεια λόγω έκθεσης σε ραδιενέργεια. Αυτό θα μπορούσε να εκδηλωθεί ως αυξημένη θνησιμότητα τόσο σε αυγά, νεογνά και ανεπτυγμένους θαλάσσιους οργανισμούς.

Η ραδιενέργεια δεν επηρεάζει μόνο εξωτερικά τους θαλάσσιους οργανισμούς, αλλά εκπέμπεται και από ισότοπα που βρίσκονται στους ιστούς του σώματος των ίδιων των οργανισμών. Για το λόγο αυτό, οργανισμοί διαφορετικού σχήματος και μεγέθους επηρεάζονται με διαφορετικό τρόπο από την ακτινοβολία.⁵

3.3.2 ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ: που καταλήγουν στη θάλασσα από ατύχημα πετρελαιοφόρων, με την απόρριψη στη θάλασσα νερού των υφάλων του πλοίου ή με τις εργασίες καθαριότητας. Η ρύπανση της θάλασσας με υδρογονάνθρακες πετρελαίου είναι απειλητική και προκαλεί το έντονο ενδιαφέρον της κοινής γνώμης γιατί αυτή η μορφή ρύπανσης είναι ορατή και ο περισσότερος κόσμος τη συναντά είτε στις ακτές όπου κολυμπά ή από εικόνες στην τηλεόραση. Είναι δύσκολο να υπολογιστεί η συνολική ποσότητα των υδρογονανθράκων πετρελαίου που καταλήγουν στη θάλασσα.³¹ Πρόσφατοι υπολογισμοί κυμαίνονται από 1,7 έως 8,8 εκατ./έτος. Ένας αντικειμενικός υπολογισμός βρίσκεται γύρω στα 3 εκατ. τόνους/έτος.^{5,32} Τα υδατοδιαλυτά

συστατικά του αργού πετρελαίου και των διυλισμένων προϊόντων του, περιέχουν μια ποικιλία ενώσεων που είναι τοξικές για ένα ευρύ φάσμα θαλάσσιων οργανισμών. Τα αυγά και οι προνύμφες των ψαριών είναι πιο ευαίσθητα στη ρύπανση. Το πετρέλαιο προκαλεί διαταραχές στη φυσιολογία και στη συμπεριφορά των οργανισμών, ανωμαλίες στην ανάπτυξη των ψαριών, οδηγώντας τελικά στον πρόωρο θάνατο τους.

Το πετρέλαιο μπορεί να επιφέρει αλλαγές στη σύσταση του φυτοπλαγκτόν. Κατ' αυτόν τον τρόπο όμως ανατρέπει τις ισορροπίες ολόκληρης της τροφικής αλυσίδας. Επίσης λόγω των πετρελαιοκηλίδων αποβιώνουν κάθε χρόνο χιλιάδες θαλασσοπούλια. Πολλά πουλιά των οποίων υγραίνεται το πέτρωμα δεν μπορούν να επιπλεύσουν στο νερό και τελικά πνίγονται.

Αν και οι άμεσες επιπτώσεις του πετρελαίου στις τροφικές αλυσίδες θεωρούνται συχνά μικρής κλίμακας, δεν αποκλίνουν μακροχρόνιες επιπτώσεις στους ανθρώπινους οργανισμούς καθώς και φαινόμενα βιοσυσσώρευσης καρκινογόνων πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων από την κατανάλωση οστρακοειδών.

3.3.3 ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ: επιπλέοντα από πλοία, λέμβους ή τις ακτές τείνουν να συσσωρευθούν σε παλιρροιακές περιοχές όπου υποβαθμίζουν το θαλάσσιο περιβάλλον και προσβάλλουν τις ψυχαγωγικές απολαύσεις.⁵ Πρόκειται για μια μεγάλη ποικιλία από πλαστικά, ελαστικά και μεταλλικά αντικείμενα που συγκεντρώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον, προκαλώντας αισθητική ενόχληση αλλά και προβλήματα στους ζωντανούς μικροοργανισμούς.³³ Τα σκουπίδια στο θαλάσσιο περιβάλλον καταλήγουν είτε με απευθείας απόθεση, είτε μέσω των υπονόμων και από τα καταπίνοντα από την ατμόσφαιρα υλικά. Πολλά από τα αντικείμενα αυτά είναι ανθεκτικά για μακρά χρονικά διαστήματα και παραμένουν στα ιζήματα ή στην υδάτινη στήλη.

3.3.4 ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ: μεταφέρονται μέσω των ποταμών και της ατμόσφαιρας στις παράκτιες περιοχές. Η μεταφορά τους είναι κυρίως φυσική. Άμεσες απορρίψεις από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις κοντά σε ακτές μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές πηγές σε τοπικό επίπεδο. Η δημοσιότητα που δόθηκε στα λίγα σημαντικά περιστατικά ρύπανσης στα οποία συμμετέχουν τα βαρέα μέταλλα, όπως στη Ιαπωνία (δηλητηρίαση από υδράργυρο στον κόλπο Minimata και η ασθένεια itai-itai που πιθανώς συνδέεται με έκθεση στο κάδμιο) δημιούργησε μια ευρεία αντίληψη, ότι τα βαρέα μέταλλα αποτελούν μια σημαντική απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η ιστορία της διεθνούς δειγματοληψίας και των αναλυτικών συγκρίσεων κατά τις τελευταίες δυο δεκαετίες, έδειξε ότι πολλά εργαστήρια κατέστησαν ικανά να προσδιορίσουν με ακρίβεια μεταλλικές συγκεντρώσεις σε θαλάσσιο νερό. Εντούτοις, ανακριβή δεδομένα αφθονούν ακόμη και προκαλούν αδικαιολόγητες ανησυχίες σχετικά με την έκταση και τη σοβαρότητα της ρύπανσης από μέταλλα. Αν δοθεί επαρκής προσοχή στον κανονισμό των βιομηχανικών απορρίψεων στην παράκτια ζώνη, είναι εξαιρετικά απίθανο τα μέταλλα στον ωκεανό να αποτελέσουν σημαντική απειλή είτε στο θαλάσσιο περιβάλλον, είτε για την ανθρώπινη υγεία.⁵

3.3.5 ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ: η απόρριψη υπερβολικών ποσοτήτων αστικών λυμάτων στις παράκτιες περιοχές είναι από τα πιο εκτεταμένα προβλήματα ρύπανσης που αντιμετωπίζει η παράκτια ζώνη. Οι εισροές λυμάτων είναι η σημαντικότερη αιτία ευτροφισμού.⁵ Επίσης επειδή τα λύματα είναι πλούσια σε οργανικά θρεπτικά συστατικά, όταν ρίχνονται σε κλειστούς κόλπους, έχουν αυξημένες απαιτήσεις O_2 προκειμένου να διασπαστούν από αερόβια μικρόβια και μύκητες επομένως υπάρχει σημαντική μείωση του διαλυμένου O_2 .²⁸ Η άμεση απόρριψη αποβλήτων εισάγει επίσης παθογόνους μικροοργανισμούς που μολύνουν τα θαλασσινά νερά και περιορίζουν την ψυχαγωγική χρήση της παραθαλάσσιας ζώνης. Έχει εξακριβωθεί ότι οι λουόμενοι που εκτίθενται σε

θαλασσινό νερό μολυσμένο από λύματα, παρουσιάζουν περισσότερα περιστατικά γαστρικών διαταραχών και διαθέτουν αυξημένους κινδύνους μόλυνσης των αυτιών, της αναπνοής και του δέρματος. Η απόρριψη υπερβολικών ποσοτήτων ανθρώπινων λυμάτων σε παράκτιες περιοχές επιβάλλει την ανάγκη είτε να κλείσουν παραλίες κολύμβησης είτε να αποδεχθούμε αυξημένους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία. Ακόμη αν και τα λύματα επεξεργάζονται πριν από την απόρριψη οι επιδράσεις των υπολειμμάτων θρεπτικών συστατικών αποτελούν ακόμη απειλές για ευτροφισμό και μειωμένα επίπεδα O₂ στους υδάτινους αποδέκτες.⁵

3.3.6 ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ: αυτοί οι ρύποι ειδικά οι οργανοαλογονωμένες ενώσεις, έχουν προκαλέσει μεγάλο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον. Αυτοί είναι τουλάχιστον αντικείμενο ενδιαφέροντος στο θαλάσσιο περιβάλλον όπου κατανέμονται ευρέως. Ορισμένες από αυτές τις ουσίες έχουν διασπαρεί σκόπιμα στο περιβάλλον για γεωργικούς σκοπούς (π.χ. φυτοφάρμακα) ή για αποτροπή ασθενειών (π.χ. DDP).⁵ Το DDP έχει βρεθεί σε σημαντικές ποσότητες στο νερό της θάλασσας. Σε μερικές ακτές φτάνει σε απειλητική για το περιβάλλον ποσότητα.³² Άλλες έχουν σχεδιασθεί για ειδικές βιομηχανικές εφαρμογές (π.χ. PCBs) αλλά λόγω της διαδεδομένης χρήσης και της ατελούς γνώσης καταστροφής της διάθεσης, έχουν διαδοθεί ευρέως στο παγκόσμιο περιβάλλον.⁵

3.3.7 ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ: οι οποίες δεν μπορούν να διασπαστούν εύκολα με βιολογικά μέσα και επομένως δεν είναι δυνατό να εξουδετερωθούν από τα τρεχούμενα νερά όπως συμβαίνει με τις οργανικές ουσίες. Οι εν λόγω ουσίες τείνουν να είναι δηλητηριώδεις για τους ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς δύσκολα δεν κατακάθονται στο βυθό. Για την εξουδετέρωσή τους απαιτείται η προσθήκη στο νερό ειδικών χημικών ουσιών ορισμένες από τις κυριότερες τοξικές ουσίες είναι: οι φαινόλες που προέρχονται από κλίβανους που καίνε

κωκ, ορισμένα υγρά που προέρχονται από χαλυβουργία, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα κ.α. ουσίες οι οποίες παρασύρονται συχνά από τα νερά της βροχής και καταλήγουν στο αποχετευτικό σύστημα. Ιδιαίτερα τοξική ουσία είναι και ο υδράργυρος του οποίου γίνεται μεγάλη χρήση στη βιομηχανία. Ο υδράργυρος προκαλεί σοβαρό πρόβλημα ρύπανσης των υδάτων, μπορεί δε να προκαλέσει μέχρι και θάνατο.³⁰

3.3.8 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΣ – ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΙΖΗΜΑΤΑ: Οι πρακτικές χρήσης γης περιλαμβάνοντας την αποψίλωση και γεωργία, αυξάνουν το ρυθμό μετακίνησης των υδάτων στο παράκτιο θαλάσσιο περιβάλλον. Το απότομο ξεχέρσωμα της γης στις τροπικές απότομες περιοχές είναι ιδιαίτερα πιθανό να αύξησει τη διάβρωση του εδάφους. Η αυξημένη προσφορά εδάφους διαμέσου της μεταφοράς ιζήματος στα παράκτια νερά, είναι ένα πρόβλημα τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες περιοχές του κόσμου. Η πρόωμη διάβρωση του εδάφους δημιούργησε ένα απόθεμα εύκολα μετακινούμενου υλικού, που είναι διαθέσιμο για μεταφορά μέσω επιφανειακών απορροών στο παράκτιο περιβάλλον για τις επερχόμενες δεκαετίες. Οι επιδράσεις της αυξημένης εισροής ιζημάτων στα παράκτια νερά είναι γενικά καταστροφικές και μακροπρόθεσμα προκαλούν αποπνικτικές συνθήκες του βενθικού θαλάσσιου περιβάλλοντος, αυξημένη θολερότητα και μειωμένη διείσδυση φωτός στην υδάτινη στήλη.⁵

3.4 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Στο θαλάσσιο περιβάλλον, η προστασία της δημόσιας υγείας μπορεί να διαπιστωθεί αν επιτευχθεί ένας αριθμός κριτηρίων ποιότητας. Τα κριτήρια αυτά περιλαμβάνουν φυσικές, χημικές και βιολογικές παραμέτρους.

Μεγαλύτερη βαρύτητα δίνεται στην μικροβιολογική μόλυνση των παράκτιων περιοχών, όπου προβλήματα υγείας μπορούν να προκύψουν και από την κατανάλωση οστρακοειδών μολυσμένων με παθογόνους μικροοργανισμούς.

Οι παθογόνοι οργανισμοί προέρχονται από τα λύματα και τα απόβλητα που ακατέργαστα ή μετά από μερική κατεργασία αποχύνονται στα ποτάμια και στις ακτές. Άλλες πηγές παθογόνων οργανισμών εκτός από τους υπονόμους, είναι τα σφαγεία, κτηνοτροφικές μονάδες και τα τρωκτικά που ζουν στους υπονόμους.

Αποτέλεσμα της μικροβιακής μόλυνσης των θαλασσών είναι, εκτός από τον κίνδυνο για την υγεία των κολυμβητών, και η ακαταλληλότητα πολλών παράκτιων περιοχών για διάφορες δραστηριότητες.⁵

Επιπλέοντα ζώντα σωματίδια όπως πλαγκτόν, οργανικά σωματίδια ή αδρανή σωματίδια, όπως κολλοειδή, προκαλούν δέσμευση με προσρόφηση των μικροβιολογικών φορέων. Διεργασίες όπως κροκίδωση, διασπορά και ιζηματοποίηση, καθορίζουν την τύχη των μικροοργανισμών που βρίσκονται στην επιφάνεια των σωματιδίων. Για το λόγο αυτό ο πυθμένας αποτελεί καλύτερο δείκτη της μικροβιακής επιβάρυνσης της θάλασσας.

Γενικά πιστεύεται ότι οι επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου, λόγω μικροβιολογικής μόλυνσης σε παράκτια νερά, εξαρτάται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων και συνθηκών που ποικίλλουν γεωγραφικά, κλιματολογικά και εξαρτώνται από την παρουσία και τον βαθμό της ενδημικότητας των διαφόρων παθήσεων, καθώς και από τις συνθήκες των πληθυσμών που ζουν εκεί.⁵

Οι κυριότεροι μικροοργανισμοί με μεγάλη σημασία για την ανθρώπινη υγεία είναι:

- ◆ ΒΑΚΤΗΡΙΑ: Vibrio cholerae, Salmonell sp, Shigella, Clostridium, Staphylococcus aureus, Mycobacterium tuberculosis, Leptospira κ.α.
- ◆ ΠΡΩΤΟΖΩΑ: κυρίως Entamoela, Histolytica.
- ◆ ΜΕΤΑΖΩΑ: Nematode ova, Cestade ova κ.α.
- ◆ ΙΟΙ: Poliorirus, Infectious hepatitis, Adenoviruses, Cocksackie viruses, Echoviruses, Reoviruses.⁵

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

- 4.1 Προστασία θαλασσινών υδάτων
- 4.2 Ύδατα κολύμβησης
- 4.3 Τι είναι οι Γαλάζιες σημαίες της Ευρώπης.

4.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Σήμερα οι θάλασσες και οι ωκεανοί καλύπτουν το 70% της επιφάνειας της Γής και παράγουν περίπου τα τρία τέταρτα του οξυγόνου που εισπνέουμε. Ο άνθρωπος μπορεί να χρησιμοποιήσει άμεσα μόνο το 1% του νερού, ενώ πολλές από τις δραστηριότητες του, ασκούν σημαντική πίεση στο φυσικό πόρο. Το νερό που έχει ρυπανθεί, ανεξάρτητα από την πηγή της ρύπανσής του, επιστρέφει με κάποιον τρόπο στην φύση –κυρίως στην θάλασσα και στους υδροφόρους ορίζοντες – και επομένως μπορεί να προκαλέσει βλάβες στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον.³⁴ Η προστασία τους είναι θεμελιώδους σημασίας για το μέλλον του πλανήτη μας.

Στο πλαίσιο της διεθνούς συμβατικού δικαίου για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος έχουν υιοθετηθεί μια σειρά Διεθνών Συμβάσεων, οι οποίες έχουν θεσπιστεί σταδιακά ήδη από την δεκαετία του '50.

Οι πιο σημαντικές διεθνείς συμβάσεις είναι οι ακόλουθες:

- Η Διεθνής Σύμβαση OILPOL του 1958 περί προλήψεως της ρύπανσης της θάλασσας δια πετρελαίου. (κυρώθηκε με το ν.δ. 4529/1974).
- Οι συμβάσεις της Γενεύης του 1958 για την ανοιχτή θάλασσα και την υφαλοκρηπίδα (βλέπε παράρτημα).
- Η Διεθνής Σύμβαση του Λονδίνου του 1972 περί προλήψεως της ρύπανσης της θάλασσας εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών. (κυρώθηκε με τον ν. 1147/1981 βλέπε παράρτημα).
- Η Διεθνής Σύμβαση του Λονδίνου του 1972 περί προλήψεως της ρύπανσης της θάλασσας από πλοία, με την οποία συστήνεται το γνωστό MARPOL. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Σύμβαση MARPOL αποτελεί το πιο σημαντικό διεθνές νομικό εργαλείο για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, δεδομένου ότι η ρύπανση που προέρχεται από

χερσαίες πηγές, τις δυο πιο σημαντικές πηγές θαλάσσιας ρύπανσης. Η Σύμβαση αυτή κυρώθηκε από την Ελλάδα με τον ν. 1269/1982.

- Η Διεθνής Σύμβαση της Βαρκελώνης για την προστασία της Μεσογείου θαλάσσης εκ της ρυπάνσεως με το συνημμένο παράρτημα της (ν. 855/1978), η οποία θεσπίστηκε το 1978 και στην συνέχεια το 1996 τροποποιήθηκε ώστε το περιεχόμενο της να ανταποκρίνεται στην αρχή της εισφόρου ανάπτυξης. Το συμβατικό καθεστώς της Βαρκελώνης για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος έχει θεσπιστεί στο πλαίσιο του Προγράμματος των Περιφερειακών θαλασσών του UNEP, το οποίο έχει ως στόχο να προστατεύσει το θαλάσσιο περιβάλλον και αποτελείται από την Σύμβαση της Βαρκελώνης, η οποία θεσπίζει ένα γενικό πλαίσιο αρχών και κανόνων, που στη συνέχεια εξειδικεύονται στα επιμέρους Πρωτόκολλα.
- Η Σύμβαση των Η.Ε. του Μοντέγκο Μπέι του 1982 για το δίκαιο της θάλασσας, η οποία εμπεριέχει ειδικό κεφάλαιο για την προστασία και διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.(ν. 2321/1995).²⁷

Σε κοινοτικό επίπεδο οι πρωτοβουλίες της Ε.Ε., κυρίως μετά το ατύχημα του πετρελαιοφόρου Prestige, για την προστασία της θάλασσας από την ρύπανση πετρελαιοφόρων πλοίων είναι οι εξής:

Α) η οδηγία 2001/106/ΕΟΚ, για την πρόβλεψη της τοποθέτησης <<μαύρων κουτιών>> στα πλοία.

Β) ο κανονισμός (ΕΚ) 417/2002 για την εσπευσμένη σταδιακή καθιέρωση απαιτήσεων διπλού κύτους ή ισοδύναμου σχεδιασμού για τα πετρελαιοφόρα μονού κύτους και για την κατάργηση του κανονισμού 2978/1994.

Γ) η οδηγία 2002/59 για την δημιουργία ενός κοινοτικού συστήματος παρακολούθησης της κυκλοφορίας των πλοίων και ενημέρωσης.

Δ) ο κανονισμός 1406/2002 για τη σύσταση ευρωπαϊκού Οργανισμού για την ασφάλεια στην θάλασσα.

Ε) ο κανονισμός 2099/2002 για την επιτροπή ασφάλειας στη ναυτιλία και πρόληψης της ρύπανσης από τα πλοία.²⁷

4.2 ΥΔΑΤΑ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσπίζει του κανόνες επιτήρησης, αξιολόγησης και διαχείρισης της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης, καθώς και τους κανόνες παροχής πληροφοριών για την ποιότητα των υδάτων. Ο στόχος είναι διττός: η μείωση και η πρόληψη της ρύπανσης των υδάτων και η ενημέρωση των Ευρωπαίων για τον βαθμό της ρύπανσης των υδάτων.

1. Η οδηγία 76/160/ΕΟΚ αφορά την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης, εκτός από τα ύδατα που χρησιμοποιούνται για θρεπτικούς σκοπούς και τα κολυμβητήρια.

Η οδηγία καθορίζει τα ελάχιστα κριτήρια ποιότητας τα οποία πρέπει να πληρούν τα ύδατα κολύμβησης:

- Τις φυσιολογικές και μικροβιολογικές παραμέτρους.
- Τις υποχρεωτικές τιμές και τις ενδεικτικές τιμές των εν λόγω παραμέτρων.
- Την ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και τη μέθοδο ανάλυσης ή επιθεώρησης των υδάτων κολύμβησης.^{35,36,37}

Τα κράτη μέλη καθορίζουν τις τιμές που ισχύουν για τα ύδατα κολύμβησης στο πλαίσιο των κατευθύνσεων της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ. Τα κράτη μέλη μπορούν να ορίσουν αυστηρότερες τιμές από αυτές που προβλέπονται στην οδηγία. Όταν η οδηγία δεν προβλέπει τιμές για ορισμένες παραμέτρους, τα κράτη μέλη δεν υποχρεούνται να τις θεσπίσουν. Τα ύδατα κολύμβησης θεωρείται ότι είναι, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, σύμφωνα με τις τιμές των παραμέτρων, ακόμη και αν κάποιο ποσοστό δειγμάτων που έχουν ληφθεί κατά την κολυμβητική περίοδο δεν τηρεί τις οριακές τιμές. Επιτρέπονται

παρεκκλίσεις από τις διατάξεις της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ υπό τον όρο ότι εξυπηρετούν το στόχο της προστασίας της δημόσιας υγείας.

Η εν λόγω οδηγία καταργείται από την οδηγία 2006/7/ΕΚ στις 31 Δεκεμβρίου 2014.^{35,36,37}

2. Οδηγία 2006/7/ΕΚ

Η εν λόγω οδηγία έχει αντικαταστήσει την παλαιά οδηγία 76/160/ΕΟΚ μετά τη μεταφορά της στο δίκαιο των κρατών μελών.

Τα ύδατα τα οποία αφορά είναι τα επιφανειακά ύδατα τα οποία ενδέχεται να αποτελέσουν ύδατα κολύμβησης, εκτός από τα κολυμβητήρια και τις δεξαμενές ιαματικών λουτρών, τα περικλειστα ύδατα, που υπόκεινται σε επεξεργασία ή χρησιμοποιούνται για θρεπτικούς σκοπούς, καθώς και τα τεχνητώς περικλειστα ύδατα που διαχωρίζονται από τα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα.

Η οδηγία θεσπίζει δυο παραμέτρους ανάλυσης (εντερόκοκκοι και κολοβακτηρίδια) αντί των δεκαεννέα της προηγούμενης οδηγίας. Οι εν λόγω παράμετροι θα χρησιμεύσουν για την επιτήρηση και την αξιολόγηση της ποιότητας των ορισθέντων υδάτων κολύμβησης, καθώς και την ταξινόμηση των εν λόγω υδάτων ανάλογα με την ποιότητά τους. Ενδεχομένως, μπορούν να ληφθούν υπόψη και άλλες παράμετροι, όπως η παρουσία κυανοβακτηρίων ή μικροφυκών.

Τα κράτη μέλη οφείλουν να διασφαλίσουν την επιτήρηση των οικείων υδάτων κολύμβησης. Κάθε έτος, πρέπει να καθορίζουν τη διάρκεια της κολυμβητικής περιόδου και να θεσπίζουν χρονοδιάγραμμα επιτήρησης των υδάτων. Το εν λόγω χρονοδιάγραμμα πρέπει να προβλέπει τέσσερις τουλάχιστον δειγματοληψίες ανά περίοδο. Η διάρκεια μεταξύ των δειγματοληψιών δεν πρέπει να υπερβαίνει τον ένα μήνα. Σε περίπτωση προσωρινής ρύπανσης, λαμβάνεται πρόσθετο δείγμα, έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί το περιστατικό αλλά το δείγμα αυτό δεν αποτελεί μέρος των δειγμάτων που προβλέπονται από το

χρονοδιάγραμμα. Σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να λαμβάνεται συμπληρωματικό δείγμα μετά το πέρας της σχετικής ρύπανσης και να αντικαθιστάται το αγνοηθέν δείγμα.

Τα κράτη μέλη οφείλουν να προβαίνουν σε αξιολόγηση των οικείων υδάτων κολύμβησης στο τέλος κάθε κολυμβητικής περιόδου, καταρχήν με βάση της πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά την διάρκεια της σχετικής κολυμβητικής περιόδου και των τριών προηγούμενων περιόδων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εν λόγω αξιολόγηση μπορεί να καλύπτει μικρότερη διάρκεια, κυρίως η ζώνη έχει μόλις χαρακτηριστεί ως περιοχή υδάτων κολύμβησης ή εάν επήλθαν πρόσφατα σημαντικές αλλαγές ικανές να μεταβάλλουν την ποιότητα υδάτων.^{35,36,37}

Μετά την εν λόγω αξιολόγηση τα ύδατα κατατάσσονται, σύμφωνα με ορισμένα ειδικά κριτήρια, σε τέσσερα επίπεδα ποιότητας:

- Ανεπαρκούς ποιότητας.
- Επαρκούς ποιότητας .
- Καλής ποιότητας.
- Εξαιρετικής ποιότητας.

Η κατηγορία <<επαρκούς ποιότητας>> είναι το ελάχιστο όριο ποιότητας το οποίο πρέπει να επιτύχουν όλα τα κράτη μέλη, το αργότερο έως την κολυμβητική περίοδο το 2015. Όταν τα ύδατα χαρακτηρίζονται <<ανεπαρκούς ποιότητας>>, τα κράτη μέλη οφείλουν να λαμβάνουν ορισμένα μέτρα διατήρησης, κυρίως την απαγόρευση της κολύμβησης ή την έκδοση ανακοίνωσης με την οποία συνίσταται η αποφυγή κολύμβησης, την ενημέρωση του κοινού και κατάλληλα διορθωτικά μέτρα.

Τα κράτη μέλη οφείλουν επίσης να καθορίζουν τα χαρακτηριστικά των υδάτων κολύμβησης, στα οποία περιλαμβάνονται κυρίως η περιγραφή της σχετικής περιοχής, οι πιθανές πηγές ρύπανσης και οι θέσεις όπου βρίσκονται τα σημεία

επιτήρησης των υδάτων. Τα εν λόγω χαρακτηριστικά πρέπει να καθοριστούν για πρώτη φορά το αργότερο στις αρχές του 2011 και μπορούν να αναθεωρηθούν σε περίπτωση μεταβολών ικανών να επηρεάσουν τα ύδατα. Οι πληροφορίες σχετικά με την ταξινόμηση, την περιγραφή των υδάτων κολύμβησης και την ενδεχόμενη ρύπανση τους πρέπει να τίθεται στη διάθεση του κοινού, με τρόπο εύκολα προσιτό και κοντά στη σχετική περιοχή, με κατάλληλα μέσα επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένου του Διαδικτύου. Ειδικότερα, οι ανακοινώσεις απαγόρευσης ή οι συστάσεις αποφυγής κολύμβησης πρέπει να είναι γρήγορα και εύκολα αναγνωρίσιμες.

Η επιτροπή δημοσιεύει κάθε έτος συνοπτική έκθεση για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης με βάση τις εκθέσεις που τα κράτη μέλη οφείλουν να τις διαβιβάζουν πριν από την έναρξη κάθε κολυμβητικής περιόδου. Το 2020 προβλέπεται επανεξέταση της παρούσας οδηγίας.^{35,36,37}

4.3 ΤΙ ΕΙΝΑΙ <<ΟΙ ΓΑΛΑΖΙΕΣ ΣΗΜΑΙΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ>>

Το πρόγραμμα αυτό βραβεύει, κάθε χρόνο, τις ακτές και τις μαρίνες που εκπληρώνουν αυστηρά κριτήρια σχετικά με την καθαριότητα της θάλασσας και ακτής, την καλή οργάνωση και ασφάλεια, καθώς και την προστασία εν γένει του παράκτιου περιβάλλοντος.³⁴

Ειδικότερα, τα κριτήρια για την απονομή <<Γαλάζιας>> είναι τα εξής:

1. Καθαριότητα θάλασσας και ακτής.

- Ποιότητα νερών κολύμβησης, που να επιβεβαιώνεται με δειγματοληπτικές μετρήσεις.
- Μη απόρριψη βιομηχανικών λυμάτων στην ακτή.
- Επεξεργασία αστικών λυμάτων, όπως απαιτεί η σχετική οδηγία της Ε.Ε.
- Επαρκείς κάδοι απορριμμάτων, που να αδειάζονται σε τακτά διαστήματα.
- Περιοδικός καθορισμός της ακτής από σκουπίδια, αποσίγαρα κ.λπ.

2. Οργάνωση ακτής και ασφάλεια επισκεπτών.

- Συνεχής πληροφόρηση του κοινού για την ποιότητα των νερών κολύμβησης.
- Άμεση ενημέρωση αν τα νερά έχουν καταστεί ανασφαλής για τους λούμενους.
- Σχέδια για την αντιμετώπιση κάποιου ατυχήματος ρύπανσης, με άμεση ενημέρωση κοινού.
- Επαρκείς εγκαταστάσεις υγιεινής, με ελεγχόμενο σύστημα αποχέτευσης.
- Εκπαιδευμένοι ναυαγοσώστες ή άμεση πρόσβαση σε τηλέφωνο, σωστικά εφόδια και α' βοήθειες.
- Ασφαλής δίοδος στην ακτή και φροντίδα για άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Απαγόρευση της οδήγησης οχημάτων και μοτοποδηλάτων στην ακτή.

- Απαγόρευση ελεύθερης κατασκήνωσης.
- Επιτήρηση κατοικίδιων στην ακτή.

3. Προστασία της φύσης και περιβαλλοντική εκπαίδευση.

- Έντυπες πληροφορίες αναρτημένες οδηγίες συμπεριφοράς για την ακτή.
- Δραστηριότητες που να προβάλλουν ενεργά την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της ακτής.³⁴



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Μικροβιολογικές και χημικές
Εξετάσεις

5.2 Δειγματοληψία

5.2.1 Βασικοί κανόνες δειγματοληψίας

5.1 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.

Στην Ελλάδα η ποιότητα των νερών που προορίζονται για κολύμβηση καθορίζεται στην Διυπουργική Απόφαση αρ. οικ.46399/1352(ΦΕΚ 438 Β', 03/07/1986) σε συμμόρφωση με τις σχετικές οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.³⁸

Στην απόφαση αυτή καθορίζονται τα ανώτατα επιτρεπτά όρια που πρέπει να διαθέτουν τα ύδατα, ανάλογα με την επιθυμητή χρήση τους (κολύμβηση, διαβίωση ψαριών, κλπ), οι έλεγχοι ρουτίνας που πρέπει να εκτελούνται και η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας κατά τους ελέγχους ρουτίνας. Στην ίδια απόφαση ορίζονται οι μέθοδοι των μετρήσεων με τις οποίες πρέπει να εξετάζονται τα δείγματα.³⁸

Ως νερά κολύμβησης νοούνται όλα τα ρέοντα ή λιμνάζοντα νερά ή μέρη αυτών καθώς και τα θαλασσινά νερά στα οποία:

A. Η κολύμβηση επιτρέπεται ρητά από τις αρμόδιες αρχές

B. Η κολύμβηση δεν απαγορεύεται και χρησιμοποιούνται κατά τοπική συνήθεια, από μεγάλο αριθμό λουόμενων.

Στα νερά κολύμβησης δεν περιλαμβάνονται νερά που προορίζονται για θεραπευτικούς σκοπούς καθώς και τα νερά των κολυμβητικών δεξαμενών.

Οι απαιτούμενες μετρήσεις και αναλύσεις για τον καθορισμό της καταλληλότητας των νερών κολύμβησης είναι οι ακόλουθες:

ØΟλικά κολοβακτηρίδια

ØΚολοβακτηριοειδή κοπράνων

ØΚοπρανώδεις στρεπτόκοκκοι και εντερόκοκκοι

ØΣαλμονέλες

ØΕντεροϊοί

ØPh

- ØΧρώμα
- ØΟρυκτά έλαια
- ØΕπιφανειακά ενεργές ουσίες
- ØΦαινόλες
- ØΔιαφάνεια
- ØΔιαλυμένο οξυγόνο
- ØΠισσώδη κατάλοιπα και επιπλέοντα υλικά.³⁸

Το βασικό πρόβλημα στο μικροβιολογικό έλεγχο είναι το μικρό μέγεθος των μικροοργανισμών που κάνει την παρατήρησή τους με γυμνό οφθαλμό αδύνατη. Επειδή οι πιο μικροί οργανισμοί δεν μπορούν να αναγνωριστούν από τα φυσικά τους χαρακτηριστικά, καταφεύγει κανείς για την αναγνώρισή τους στον έλεγχο των βιοχημικών και μεταβολικών ιδιοτήτων τους.³⁹

Η ύπαρξη του μικροβιακού κόσμου ήταν άγνωστη μέχρι την ανακάλυψη του μικροσκοπίου (αρχές του 17ου αιώνα). Μέχρι τότε επικρατούσε η άποψη ότι όλα τα έμβια όντα είναι φυτά ή ζώα, με πιο χαρακτηριστική διαφορά, τη δυνατότητα μετακίνησης των ζώων και την ικανότητα φωτοσύνθεσης των φυτών. Ένας Ολλανδός έμπορος, ο Anton van Leeuwenhoek(1632-1723) ήταν ο πρώτος που παρατήρησε μικροοργανισμούς με απλά μικροσκόπια που είχε κατασκευάσει και που πετύχαιναν μεγεθύνσεις από 50 έως 300 φορές.⁴⁰

Στις μέρες μας τα συμβατικά μικροσκόπια δίνουν μια μεγέθυνση x1000 και το όριο ανάλυσής τους κυμαίνεται στα 2. Αυτό το όριο σημαίνει ότι η παρατήρηση των ιών είναι κατά το πλείστον αδύνατη και ότι η εσωτερική δομή των βακτηρίων είναι σπάνια ορατή. Έτσι για τη μελέτη της δομής των κυττάρων στα βακτήρια και στους ιούς πρέπει να χρησιμοποιηθεί το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο το οποίο επιτυγχάνει μεγέθυνση περίπου x 50.000 με όριο ανάλυσης γύρω στα 0,01 um. Η μελέτη ζωντανών δειγμάτων είναι δυνατή μόνο με το συμβατικό μικροσκόπιο.³⁹

Η απομόνωση και ο προσδιορισμός των παθογόνων μικροοργανισμών που βρίσκονται στο νερό αποτελούν τον κύριο σκοπό των διαφόρων μικροβιολογικών αναλύσεων. Επειδή όμως η αναγνώριση του κάθε μικροοργανισμού παρουσιάζει τεχνικές δυσκολίες και επειδή ο αριθμός των παθογόνων οργανισμών είναι σε σχέση με άλλους μικροοργανισμούς πολύ μικρός για τον προσδιορισμό της πιθανότητας που έχει το νερό να μεταδώσει ασθένειες χρησιμοποιούνται οργανισμοί που ονομάζονται δείκτες. Οι δείκτες οργανισμοί είναι μικροοργανισμοί, η ύπαρξη των οποίων στο νερό επιβεβαιώνει μόλυνση του νερού.³⁹

Ο ιδανικός οργανισμός - δείκτης πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ø Να είναι εφαρμόσιμος σε όλα τα νερά
- Ø Να συνυπάρχει με τα παθογόνα είδη
- Ø Να έχει αρκετή συγκέντρωση σε σχέση με τα παθογόνα είδη
- Ø Η συγκέντρωσή του να είναι ανάλογη με το βαθμό μόλυνσης
- Ø Να έχει χρόνο ζωής παραπλήσιο με τα παθογόνα είδη
- Ø Μα μην υπάρχει σε καθαρά νερά
- Ø Να είναι εύκολα ανιχνεύσιμος
- Ø Να έχει σταθερά βιοχημικά χαρακτηριστικά για ανίχνευση
- Ø Να είναι αβλαβής.³⁹

Τα κριτήρια αυτά δεν ικανοποιούνται από καμία ομάδα ή είδος μικροοργανισμών. Πιο κοντά στην ικανοποίηση των περιορισμών βρίσκονται τα κολοβακτηρίδια. Η χρήση των κολοβακτηριδίων ως δεικτών παρουσιάζει όμως και μειονεκτήματα. Οι μικροοργανισμοί αυτοί μπορούν να ανιχνευθούν στο νερό και να ενσωματωθούν στην πανίδα του. Η ανίχνευση τους τότε δίνει «ψευδή θετικά» τεστ. Ψευδή θετικά τεστ μπορεί να δώσουν και τα βακτηρίδια του γένους *Aeromonas* τα οποία μιμούνται τα βιοχημικά χαρακτηριστικά των κολοβακτηριδίων. Έχει βρεθεί ακόμη ότι πολλοί παθογόνοι οργανισμοί έχουν χρόνο ζωής μεγαλύτερο από το χρόνο των κολοβακτηριδίων. Εξαιτίας των

προβλημάτων αυτών έχουν προταθεί και άλλοι μικροοργανισμοί ως δείκτες. Από τους μικροοργανισμούς δείκτες εκείνοι που χρησιμοποιούνται σε μικροβιολογικές αναλύσεις για το χαρακτηρισμό του νερού ως κατάλληλου ή ακατάλληλου για χρήση είναι τα ολικά κολοβακτηριοειδή, τα κολοβακτηρίδια κοπρανώδους προέλευσης και οι κοπρανώδεις στρεπτόκοκκοι.³⁹

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται οι χρόνοι ημιζωής βακτηρίων (Πίνακας. 4) και τα πρότυπα ποιότητας νερών κολύμβησης(Πίνακας. 5):

Πίνακας 4. Χρόνοι ημιζωής βακτηρίων.³⁹

Βακτήρια	Χρόνοι ημιζωής
<u>Δείκτες</u>	
Coliform	17,0
Enterococci	22,0
Coliform (λυμάτων)	19,5
Streptococci (λυμάτων)	19,5
<u>Παθογόνα βακτήρια</u>	
Shingella enteritidis ser	22,4
Sh. sonneri	24,5
Sh. flexrieri	26,8
Salmonella enteritidis ser Paratyphi A	16,0
Enteritidis ser typhimurium	16,0
Typhi	6,0
Enteritidis ser. Paratyphi B	2,4

Πίνακας 5. Πρότυπα ποιότητας νερών κολύμβησης.³⁸

Παράμετρος	Επιθυμητό όριο	Ανώτατο επιτρεπόμενο
1.ολικός αριθμός κολοβακτηριδίων /100 ml	500	10.000
2. κοπρικά κολ./ 100 ml	100	500
3. εντερόκοκκοι/ 100ml	100	-
4. Σαλμονέλες/ 100 ml	-	0
5. Εντεροϊοί, PFU/10 α	-	0
6. Ph, μονάδες	-	6,6-8,5
7. χρώμα	-	Όχι ασυνήθιστη μεταβολή
8. ορυκτέλαια, α/ lit	0,3	Χωρίς ορατή μεμβράνη στην επιφάνεια του νερού και χωρίς οσμή
9. επιφανειακά ενεργές ουσίες που αντιδρούν σε κυανούν του μεθυλενίου, mg/ LL.A.S	0,3	Αφρός που δεν διαρκεί
10. φαινόλες mg/ lit	0,005	0,05
11. διαφάνεια, m	5	2
12. διαλυμένο οξυγόνο % της τιμής κορεσμού	80-120	

13. πισσώδη κατάλοιπα και επιπλέοντα υλικά	απουσία	
--	---------	--

Το νερό θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας νερών για κολύμβηση εφόσον:

Ψ Τουλάχιστον 95% από τα δείγματα που λήφθηκαν στο ίδιο σημείο δειγματοληψίας και με τη συχνότητα δειγματοληψίας που απαιτείται δεν υπερβαίνουν τις ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές του πίνακα 2.

Ψ Τουλάχιστον 90% από τα παρακάτω δείγματα δεν υπερβαίνουν τις επιθυμητές τιμές του πίνακα 2. Ειδικά για παραμέτρους κολοβακτηριοειδή και κολοβακτήρια, το ποσοστό των δειγμάτων το οποίο πρέπει να ανταποκρίνεται στις αντίστοιχες επιθυμητές τιμές του πίνακα 2, πρέπει να είναι τουλάχιστον 80%.

Ψ Για τα υπόλοιπα ποσοστά 5,10 και 20% αντίστοιχα των δειγμάτων των προηγούμενων περιπτώσεων που υπερβαίνουν τις ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές, ισχύουν τα εξής:

1. Οι τιμές αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες τιμές του πίνακα 2, πάνω από 50%. Το παραπάνω όριο υπέρβασης δεν ισχύει για τις μικρότερες Παραμέτρους, το pH, και το διαλυμένο οξυγόνο.

2. Τα διαδοχικά δείγματα του νερού που λαμβάνονται σε μεσοδιαστήματα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες επιτρεπόμενες τιμές που καθορίζονται στον πίνακα 2.³⁸

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι μικροοργανισμοί- δείκτες που χρησιμοποιούνται σε μικροβιολογικές αναλύσεις για το χαρακτηρισμό του νερού ως κατάλληλου ή ακατάλληλου για χρήση.

Ολικά κολοβακτηριοειδή (Ο.Κ.)

Η ομάδα των Ο.Κ περιλαμβάνει αερόβια και προαιρετικά αναερόβια Gram-αρνητικά βακτήρια. Ανήκουν στην οικογένεια των εντεροβακτηρίων που περιλαμβάνει τα είδη: E.coli, Citrobacter, Klebsiella και Enterobacter. Επειδή μερικά στελέχη της ομάδας αυτής δεν βρίσκονται μόνο στην εντερική χλωρίδα αλλά μπορούν να βρεθούν και στο περιβάλλον, η παρουσία τους δεν σημαίνει αποκλειστικά κοπρανώδη προέλευση αλλά δείχνει ύπαρξη βακτηρίων που δεν ανήκουν στη φυσική χλωρίδα του νερού. Τα Ο.Κ απομονώνονται εύκολα και εξαιτίας του μεγαλύτερου χρόνου επιβίωσής τους από τους οργανισμούς που είναι υπεύθυνοι για την μετάδοση διαφόρων ασθενειών αποτελούν ένα πολύ χρήσιμο δείκτη για την παρουσία εντερικών παθογόνων βακτηρίων και ιών στο νερό.

Συμπερασματικά ένα νερό που είναι απαλλαγμένο από Ο.Κ είναι αυτόματα απαλλαγμένο από βακτήρια που μεταδίδουν επιδημίες όπως τυφώδης πυρετός, δυσεντερία και χολέρα.³⁹

Τα κολοβακτηριοειδή κοπράνων.

Επειδή έχουν προέλευση τον εντερικό σωλήνα ανθρώπων και θερμόαιμων ζώων υποδεικνύουν μόλυνση κοπρανώδους προέλευσης του νερού και στη περίπτωση αυτή είναι βέβαια αυτονόητος ο κίνδυνος να υπάρχουν και παθογόνοι μικροοργανισμοί με τις όποιες συνέπειες. Η E.coli συνιστά ένα τυπικό μέλος της ομάδας αυτής και κατά συνέπεια η παρουσία έστω και ενός μικροβιακού κυττάρου στο νερό είναι ενδεικτική μόλυνσής του.⁴¹

Κοπρανώδεις στρεπτόκοκκοι.

Η ομάδα αυτή των βακτηρίων περιλαμβάνει Gram - θετικούς κόκκους. Ο φυσιολογικός χώρος διαβίωσής τους είναι ο εντερικός σωλήνας ανθρώπων και θερμόαιμων ζώων για το λόγο αυτό ονομάζονται και εντερόκοκκοι. Η παρουσία τους στο νερό φανερώνει κοπρανώδη πρόσμιξη.

Περιλαμβάνονται τα εξής είδη και υποείδη:

Streptococcus faecalis

Streptococcus faecalis subsp. *Liquefaciens*

Streptococcus faecalis subsp. *Zygogenes*

Streptococcus faecium

Streptococcus bovis

Streptococcus equinus.³⁹

Σε συνδυασμό με τα στοιχεία κοπρανωδών στρεπτόκοκκων και τα στοιχεία κοπρανωδών κολοβακτηριδίων παρέχουν ειδική πληροφόρηση για τις πηγές μόλυνσης, αφού μερικοί κοπρανώδεις στρεπτόκοκκοι σχετίζονται με την αιτία που τα προκαλεί. Για παράδειγμα η επικράτηση του *s. Bovis* και του *s.equinus* υποδηλώνει μόλυνση οφειλόμενη σε κόπρανα μη ανθρώπινης προέλευσης και συνήθως μόλυνση από βιομηχανίες κρεάτων ή από απόβλητα γαλακτοκομίας. Επίσης, επειδή τα παραπάνω δυο είδη στρεπτόκοκκου έχουν περιορισμένο χρόνο ζωής έξω από το δικό τους φυσικό περιβάλλον, η παρουσία τους στο νερό φανερώνει πρόσφατη μόλυνση.³⁹

Ο λόγος της συγκέντρωσης των κοπρανωδών κολοβακτηριδίων (FC) ως προς τη συγκέντρωση των κοπρανωδών στρεπτόκοκκων (FS) φανερώνει την πιθανή πηγή μόλυνσης. Έτσι έχουμε για διάφορες πηγές μόλυνσης τους παρακάτω λόγους:

Πίνακας 6. Πηγές μόλυνσης.³⁹

FC/FS	ΠΗΓΕΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ
4,4	Άνθρωπος
0,6	Πάπια
0,4	Πρόβατο- κοτόπουλο- χοίρος
0,2	Αγελάδα

Λόγος μεγαλύτερος της τιμής 4,1 φανερώνει μόλυνση που προέρχεται από αστικά λύματα, ενώ λόγος μικρότερος του 0,7 φανερώνει μόλυνση μη ανθρώπινης προέλευσης.³⁹

Ο πλήρης μικροβιολογικός έλεγχος θα έπρεπε να είναι εκείνος που βασίζεται στον προσδιορισμό όλων των παθογόνων μικροοργανισμών που ενδέχεται να υπάρχουν στο νερό. Πρακτικά όμως επειδή σήμερα δεν υπάρχουν τυποποιημένες τεχνικές που να επιτρέπουν τη γρήγορη ανίχνευση όλων των παθογόνων μικροοργανισμών, ο μικροβιολογικός έλεγχος γίνεται με τη χρήση των προαναφερθέντα δεικτών κοπρικής ρύπανσης.

Ο έλεγχος των υδάτων ξεκινά συνήθως από τον προσδιορισμό του πιο πιθανού ή ολικού αριθμού κολοβακτηριδίων και συνεχίζεται με τους προσδιορισμούς των κοπριών κολοβακτηριδίων και κοπριών στρεπτόκοκκων σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος. Ο έλεγχος μπορεί να συνεχιστεί μέχρι ταυτοποίησης σε επίπεδο είδους. Αν ο έλεγχος για ολικά κολοβακτήρια δώσει αρνητικά αποτελέσματα δεν προχωράμε στα επόμενα στάδια.³⁸

Πρέπει να επισημάνουμε ότι στα πλαίσια της φιλοσοφίας που διέπει τις παρεμβάσεις που αφορούν στη Δημόσια Υγεία, η Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία στη Δημόσια Υγεία πρέπει να χρησιμοποιεί μεθόδους με τα εξής χαρακτηριστικά:

Ø Να είναι ταχείες, ώστε να δίδουν κατά το δυνατόν γρήγορα απαντήσεις.

- Ø Να είναι πρακτικές και να μην απαιτούν εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας.
- Ø Να είναι φθηνές, ώστε να επαρκούν τα κονδύλια για το μεγάλο αριθμό δειγμάτων που απαιτούνται για την επαγρύπνηση στα πλαίσια της Δημόσιας Υγείας .
- Ø Να μην απαιτείται υψηλής εξειδίκευσης προσωπικό.⁴¹

Δύο είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι για τον προσδιορισμό του αριθμού κολοβακτηριδίων στο νερό. Η μέθοδος των πολλαπλών σωλήνων που δίνει τον πιθανότερο αριθμό κολοβακτηριδίων στα 100 ml, γνωστός και ως Π.Α.Κ ή Μ.Ρ.Ν (στην αγγλοσαξονική βιβλιογραφία) και η μέθοδος διήθησης από μεμβράνες που δίνει τον ολικό αριθμό κολοβακτηριδίων που περιέχονται σε δείγμα 100 ml.

Η μέθοδος των πολλαπλών σωλήνων βασίζεται στην ιδιότητα των βακτηρίων της ομάδας αυτής να ζυμώνουν ορισμένα θρεπτικά υποστρώματα και να παράγουν διοξείδιο του άνθρακα. Με τη χρησιμοποίηση διαφορετικών υποστρωμάτων και θερμοκρασιών επώασης, είναι δυνατός ο διαχωρισμός των ολικών από τα κοπρικά κολοβακτήρια. Ο προσδιορισμός του αριθμού των κολοβακτηρίων, γίνεται με την επώαση διαδοχικών αραιώσεων του δείγματος σε ορισμένη θερμοκρασία και στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Η επώαση γίνεται σε δοκιμαστικούς σωλήνες. Για κάθε αραιώση χρησιμοποιούνται 5-6 σωλήνες. Μετά από ορισμένο χρόνο επώασης οι σωλήνες εξετάζονται για την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και σημειώνεται ο αριθμός των θετικών σωλήνων σε κάθε μια από τις αραιώσεις. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με πίνακα που, με προσέγγιση 95%, δίνει τον πιθανότερο αριθμό κολοβακτηρίων.

Η μέθοδος των μεμβρανών βασίζεται στην κατακράτηση-με διήθηση ορισμένου όγκου δείγματος- σε μεμβράνη όλων των μικροοργανισμών, με

μέγεθος μεγαλύτερο των 0,45μ (διάμετρος πόρου της μεμβράνης) που περιέχονται στο διηθούμενο δείγμα και ανάπτυξη των κολοβακτηρίων σε αποικίες, με τη χρησιμοποίηση εκλεκτικών υποστρωμάτων και την επώασή τους σε κατάλληλη θερμοκρασία.

Ο προσδιορισμός του ολικού αριθμού κολοβακτηρίων γίνεται με απευθείας καταμέτρηση αναπτυσσόμενων (σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος) αποικιών στη μεμβράνη και αναγωγή του αριθμού τους στον όγκο που διηθήθηκε.

Με τη μέθοδο των μεμβρανών μπορούν να μετρηθούν ξεχωριστά τα ολικά κολοβακτήρια, τα κοπρικά κολοβακτήρια, οι κοπρικοί στρεπτόκοκκοι αλλά και μεμονωμένα είδη όπως, *Salmonella typhosa* κλπ εφόσον χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα υποστρώματα και θερμοκρασίες επώασης.

Οι δυο μέθοδοι θεωρούνται ισοδύναμοι για την εξέταση των υδάτων, εφόσον τηρούνται με σχολαστικότητα όλες οι προβλεπόμενες διαδικασίες κάθε μεθόδου. Οι δυο μέθοδοι μπορούν να εφαρμοστούν εξίσου στα γλυκά και στα θαλασσινά νερά.

Η ταυτοποίηση των ειδών γίνεται με βιοχημικές δοκιμασίες ή μικροσκοπική παρατήρηση. Περιγράφονται και οι δυο μέθοδοι σύμφωνα με τη τελευταία έκδοση της Αμερικανικής Υπηρεσίας Δημόσιας Υγείας(APHA 1989)³⁸

5.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Ως δειγματοληψία νοούνται όλες οι διαδικασίες επιλογής, συλλογής, διατήρησης και μεταφοράς προς ανάλυση μιας ενδεικτικής ποσότητας ενός υλικού. Η ποσότητα αυτή (δείγμα) πρέπει να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά του προς ανάλυση υλικού και να επιτρέπει την αναγωγή των παραμέτρων που θα προσδιοριστούν στο δείγμα, στο αρχικό υλικό.

Πριν τη δειγματοληψία, μελετάται το υλικό που πρόκειται να αναλυθεί, καθορίζονται οι απαιτούμενοι προσδιορισμοί και επιλέγονται οι ποσότητες που θα χρησιμοποιηθούν ως δείγμα. Το δείγμα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό του αρχικού υλικού. Η αντιπροσωπευτικότητα εξασφαλίζεται με επιλογή των κατάλληλων σημείων και του χρόνου δειγματοληψίας καθώς και τη διατήρηση αναλλοίωτου του δείγματος μέχρι την έναρξη της ανάλυσης.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων πρέπει να είναι κατά το δυνατό επαναλήψιμα, γι' αυτό τα σημεία δειγματοληψίας σε υδάτινους αποδέκτες πρέπει να ορίζονται σε σχέση με σταθερά σημεία ή να προσδιορίζονται και να σημειώνονται σε τοπογραφικό χάρτη.³⁸

Η δειγματοληψία του θαλασσινού νερού για την αξιολόγηση της ποιότητας του ακτών κολύμβησης πρέπει να γίνεται από σταθερά σημεία της ακτής ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της ακτής όπως είναι το μέγεθος, οι πιθανές πηγές ρύπανσης, ο αριθμός των λουόμενων και μετά από νεροποντές.

Τα σημεία πρέπει να απέχουν περίπου 250 μέτρα και η δειγματοληψία να είναι ανά δεκαπενθήμερο κατά την καλοκαιρινή περίοδο (Απρίλιο-Οκτώβριος) και σε ημέρες και ώρες που παρουσιάζεται η μεγαλύτερη πυκνότητα λουόμενων.

Η δειγματοληψία στις ακτές κολύμβησης πρέπει να γίνεται σε απόσταση από την ακτή όπου το νερό έχει βάθος ενός μέτρου, η φιάλη δειγματοληψίας βυθίζεται κλειστή σε βάθος 20-30 εκατοστά από την επιφάνεια. Κρατώντας τη φιάλη από τη βάση αφαιρούμε το πώμα κάτω από το νερό και στρέφουμε το στόμιο προς την κατεύθυνση της ροής με ελαφριά κλίση προς την επιφάνεια της

θάλασσας, αν δεν υπάρχει ροή δημιουργείται με την ίδια τη φιάλη κινώντας αυτή οριζόντια.⁴⁰

Αν οι ακτές είναι βραχώδεις τότε η δειγματοληψία γίνεται με ειδικές συσκευές. Η δειγματοληψία να αρχίζει από τα καθαρότερα σημεία και να προχωρεί προς τα σημεία με το μεγαλύτερο μικροβιακό φορτίο. Η συλλογή δειγμάτων από διάφορα βάθη γίνεται με ειδικούς δειγματολήπτες, οι οποίοι διαθέτουν ειδικό μηχανισμό για την απομάκρυνση του πώματος στο επιθυμητό βάθος.

Όταν ζητείται η μικροβιολογική εξέταση της άμμου της ακτής η δειγματοληψία γίνεται από την υγρή άμμο στο σημείο που παίζουν τα παιδιά.⁴⁰

5.2.1 ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

∅ Το δείγμα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό και να αντιστοιχεί στις συνηθισμένες συνθήκες του προς ανάλυση υλικού.

∅ Η συλλογή και μεταφορά του δείγματος στο εργαστήριο πρέπει να εξασφαλίζουν τη διατήρηση των χαρακτηριστικών του δείγματος και να αποκλείουν την αλλοίωσή του.

∅ Η συλλογή δειγμάτων νερού γίνεται συνήθως σε φιάλες επιμελώς καθαρισμένες. Αν πρόκειται να γίνει και μικροβιολογικός έλεγχος, το δοχείο δειγματοληψίας πρέπει να είναι αποστειρωμένο.

∅ Κάθε δοχείο δειγματοληψίας σημαίνεται με ετικέτα, που αναγράφει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την ταυτοποίηση ή αναγνώρισή του όπως το όνομα και η ιδιότητα του δειγματολήπτη, ημερομηνία, ώρα, ακριβή τοποθεσία, θερμοκρασία νερού και όποια στοιχεία απαιτούνται για τη σύγκριση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, όπως στάθμη νερού, βάθος, ύπαρξη ρευμάτων κλπ. Εναλλακτικά, το δείγμα μπορεί να σημαίνεται με ένα αριθμό και οι απαραίτητες πληροφορίες να γράφονται σε ειδικά δελτία δειγματοληψίας, που συνοδεύουν τις φιάλες δειγματοληψίας.

∅ Εφόσον λαμβάνονται δείγματα από επιφανειακούς αποδέκτες, τα σημεία δειγματοληψίας σημειώνονται σε τοπογραφικό χάρτη, με χρήση πυξίδας και τοπογραφικών οργάνων ή σε σχέση με σταθερά σημεία με τρόπο ώστε να είναι δυνατή η επανάληψη της δειγματοληψίας.

∅ Οι λεπτομέρειες δειγματοληψίας διαφέρουν σημαντικά, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Η ποσότητα, ο τρόπος διατήρησης και μεταφοράς των δειγμάτων, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά που θα προσδιοριστούν στο εργαστήριο.³⁸

Πίνακας 7.

Τύποι δειγμάτων:	
1. Στιγμαία δείγματα	
2. Σύνθετα δείγματα	Ανάλυση
3. Ολοκληρωμένα δείγματα	

Συντήρηση δειγμάτων

Η μικροβιολογική εξέταση του νερού πρέπει να γίνεται αμέσως μετά τη δειγματοληψία, αν όμως δεν μπορεί να γίνει τότε τοποθετούνται σε ψυγείο. Όταν ο χρόνος μεταφοράς μέχρι το εργαστήριο είναι έως 6 ώρες η θερμοκρασία συντήρησης πρέπει να είναι μικρότερη των 10 °C. Στο εργαστήριο μπορούν ακόμη να διατηρηθούν για άλλες 2 ώρες.

Αν ο χρόνος μεταφοράς των δειγμάτων είναι μεγαλύτερος από 6 ώρες, τότε ο προσδιορισμός του αριθμού των κολοβακτηρίων πρέπει να γίνεται με τη μέθοδο της παρατεταμένης επώασης. Ο χρόνος που μεσολαβεί από τη δειγματοληψία μέχρι την εξέταση των δειγμάτων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 6 ή 12 ώρες αν υπάρχει υποψία ότι τα δείγματα περιέχουν μεγάλους αριθμούς μικροοργανισμών.⁴⁰

Η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας προκειμένου το νερό να ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας νερών για κολύμβηση είναι η ακόλουθη:

Πίνακας 8. Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας υδάτων για κολύμβηση³⁸

Παράμετρος	Ελάχιστη συχνότητα
1. Ολικά κολοβακτηριοειδή	15 ημέρες
2. Κοπρικά κολοβακτηρίδια	15 ημέρες
3. Εντερόκοκκοι	Κατά κρίση της Υγειονομικής

	Υπηρεσίας
4. Σαλμονέλες	Κατά κρίση της Υγειονομικής Υπηρεσίας
5. Εντεροϊοί	Κατά κρίση της Υγειονομικής Υπηρεσίας
6. pH	Κατά κρίση αρμόδιας ελέγχουσας Αρχής
7. Χρώμα	15 ημέρες
8. Διαλυμένο οξυγόνο	Κατά κρίση αρμόδιας ελέγχουσας Αρχής
9. Ορυκτά έλαια	15 ημέρες
10. Επιφανειακά ενεργές ουσίες	15 ημέρες
11. Φαινόλες	15 ημέρες
12. Διαφάνεια	15 ημέρες
13. Πισσώδη κατάλοιπα	15 ημέρες

Τα σημεία δειγματοληψίας πρέπει να επιλέγονται από περιοχές όπου η μέση ημερήσια πυκνότητα των κολυμβητών είναι μέγιστη.

Τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται κατά προτίμηση, 30 cm, κάτω από την επιφάνεια του νερού, εκτός από τα δείγματα που προορίζονται για τον προσδιορισμό των ορυκτών ελαίων, που λαμβάνονται επιφανειακά.

Σε περίπτωση που υπάρχει ένδειξη υποβάθμισης της ποιότητας των νερών κολύμβησης γίνονται πρόσθετες δειγματοληψίες, πέραν από τις καθοριζόμενες.³⁸

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

- 6.1 Υδατογενείς λοιμώξεις
 - 6.1.1 Γαστρεντερίτιδες
 - 6.1.2 Δερματίτιδες
 - 6.1.3 Ωτίτιδες
 - 6.1.4 Μηνιγγοεγκεφαλίτιδες-Μηνιγγίτιδες
 - 6.1.5 Πνευμονίες
 - 6.1.6 Σηψαιμία
 - 6.1.7 Ουρολοιμώξεις-κολπίτιδες

6.1 ΥΔΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Το φυσικό υδάτινο περιβάλλον (θάλασσες, λίμνες, ποταμοί) μολύνεται από μικροοργανισμούς, οι οποίοι εισέρχονται σε αυτό κυρίως με λύματα αστικής ή βιομηχανικής προέλευσης (ανθρωπογενής ρύπανση). Όμως το φυσικό υδάτινο περιβάλλον μπορεί να μολυνθεί και από μικροοργανισμούς της ατμόσφαιρας. Υποστηρίζεται ότι οι άνεμοι που φυσούν από τις Ηπείρους προς τη θάλασσα μεταφέρουν βακτήρια, ιούς και παράσιτα και ότι η βροχή διευκολύνει την μεταφορά τους στους ποταμούς, τις λίμνες και τους ωκεανούς. Επίσης, οι ίδιοι οι κολυμβητές μπορεί να μολύνουν τα νερά ιδιαίτερα σε ακτές όπου προσέρχονται πολλοί λουόμενοι (δημοτικές πλαζ, τουριστικές παραλίες). Κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων αναψυχής στο υδάτινο περιβάλλον, ένας μεγάλος αριθμός μικροοργανισμών της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπου εισέρχεται στο νερό. Στις περιπτώσεις μάλιστα, όπου μεγάλος αριθμός ατόμων συνωστίζεται σε περιορισμένη έκταση, ο αριθμός αυτών των μικροοργανισμών είναι αρκετά μεγάλος και είναι πιθανόν να προκαλέσει λοιμώξεις (π.χ. σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις, ουρολοιμώξεις). Επιπλέον κατά την διάρκεια καταδύσεων, παρασύρονται μικροοργανισμοί από και προς την ρινοφαρυγγική κοιλότητα ή τον έξω ακουστικό πόρο των κολυμβητών με αποτέλεσμα την δημιουργία λοιμώξεων στις περιοχές αυτές (ωτίτιδες, ρινοφαρυγγίτιδες).

Οι κυριότερες λοιμώξεις που αποδίδονται σε ρύπανση των παράκτιων νερών από τους κολυμβητές είναι οι ιογενείς λοιμώξεις και οι μυκητιάσεις. Η μικροβιολογική ρύπανση του θαλασσινού νερού συσχετίστηκε με νόσο στον άνθρωπο για πρώτη φορά το 1909, όταν ο Άγγλος γιατρός Ριτς κατέγραψε μια επιδημία τυφοειδούς πυρετού στη Νότια Αγγλία, κατά την οποία όλοι οι ασθενείς ανέφεραν ότι είχαν κολυπήσει σε μια πισίνα που γέμιζε περιοδικά με θαλασσινό νερό. Το θαλασσινό νερό με το οποίο γέμιζαν την πισίνα, αποδείχθηκε ότι μολύνονταν από τα λύματα ενός γειτονικού δημοσίου νοσοκομείου.⁴²

Οι επιδημιολογικές έρευνες άρχισαν την δεκαετία του '50 με τις λεγόμενες «ομαδικές» επιδημιολογικές μελέτες, εκπαιδευμένο προσωπικό πλησίαζε άτομα στις παραλίες και ζητούσε να μετάσχουν στην έρευνα δίνοντας μακρύ κατάλογο πληροφοριών που αφορούσε την ηλικία, το φύλο, το κοινωνικό επίπεδο, τον χρόνο παραμονής στην παραλία, το αν κολύμπησαν, αν έκαναν βουτιές ή ηλιοθεραπεία, τι έφαγαν, κ.λπ. στη συνέχεια οι μελετητές παρακολούθησαν την υγεία των ατόμων αυτών καθώς και του στενού τους περιβάλλοντος. Πολλές χιλιάδες δεδομένα συλλέχθηκαν με την μέθοδο αυτή σε ακτές κολύμβησης καλής και χειρότερης ποιότητας νερού.⁴³

Οι προσπάθειες των ερευνητών να τεκμηριωθεί ο συσχετισμός του επιπέδου ρύπανσης των θαλασσινών νερών με την εκδήλωση διαφόρων νόσων σε κολυμβητές οδήγησαν συχνά σε αντικρουόμενα αποτελέσματα. Έτσι, άλλες μελέτες υποστηρίζουν ότι οι κολυμβητές αρρωσταίνουν από συγκεκριμένα μικρόβια, επειδή αυτά υπάρχουν στα μολυσμένα κολυμβητικά νερά, ενώ άλλες μελέτες καταλήγουν πως ο κίνδυνος για εντερική νόσο από την κολύμβηση σε μολυσμένα νερά, είναι πολύ μικρός έως ανύπαρκτος. Όμως φαίνεται, ότι για να εκδηλώσει κάποιος συμπτώματα, εκτός της μικροβιολογικής ρύπανσης των κολυμβητικών νερών, σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλοι παράγοντες όπως:

- ο Όσο περισσότερο χρόνο παραμένουμε σε επαφή με το μολυσμένο νερό, τόσο περισσότερο αυξάνεται ο κίνδυνος να αρρωστήσουμε.
- ο Όταν βουτάμε όλο το κεφάλι μας στο νερό, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για ωτίτιδες, επιπεφυκίτιδες και λοιμώξεις του ρινοφάρυγγα.
- ο Τα πολύ μικρά παιδιά (0-4 ετών) είναι πιο ευαίσθητα σε λοιμώξεις από το εντερικό σύστημα, γιατί συνήθως καταπίνουν κατά λάθος περισσότερο νερό, ενώ οι ηλικίες 15-24 ετών είναι πιο ευαίσθητες σε λοιμώξεις των ώτων και του ανωτέρου αναπνευστικού, γιατί αυτές οι

ηλικίες συνήθως επιδίδονται σε βουτιές και θαλάσσια σπορ, που ευνοούν αυτές τις λοιμώξεις (π.χ. στην διάρκεια του θαλάσσιου σκι δημιουργείται ένα σύννεφο από μικροσταγονίδια νερού τα οποία εισπνέει ο σκιέρ).

- Η ποσότητα του νερού που καταπίνουμε κατά λάθος όταν κολυμπάμε παίζει σημαντικό ρόλο στο αν θα αρρωστήσουμε ή όχι από το μολυσμένο νερό. Από διάφορες μελέτες έχει βρεθεί ότι κατά μέσο όρο οι κολυμβητές καταπίνουν 10-50 ml νερού. Ο όγκος αυτός θεωρείται μικρός για να περιέχει εκείνον τον αριθμό μικροβίων που είναι ικανός να μας αρρωστήσει, εκτός κι αν πρόκειται για συγκεκριμένα μικρόβια όπως οι σιγγέλες, οι σαλμονέλες και ορισμένοι ιοί (π.χ. ιοί ηπατίτιδας). Για τα συγκεκριμένα μικρόβια κίνδυνος υπάρχει όταν η κολύμβηση γίνεται κοντά σε εκβολές αγωγών αποβλήτων.
- Η κατάσταση του ανοσοποιητικού συστήματος των κολυμβητών παίζει σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση συμπτωμάτων. Γενικά οι έγκυες γυναίκες, τα βρέφη, τα υπερήλικα και τα ανοσοκατασταλμένα άτομα είναι πιο ευαίσθητα στις υδατογενείς λοιμώξεις.
- Ο καιρός επίσης παίζει ρόλο, διότι περισσότερες λοιμώξεις παρατηρούνται όταν η κολύμβηση γίνεται σε νερά με κύματα ή ισχυρό άνεμο.⁴²
- Η χωρίς προστασία επαφή με την βρεγμένη άμμο: η άμμος συγκεντρώνει σταφυλόκοκκους και μύκητες με πιθανό αποτέλεσμα τη δημιουργία δερματοπαθειών.
- Η κατανάλωση τροφής έτοιμης από το σπίτι ή από καντίνες: εάν έχει εγκαταλειφθεί εκτός ψυγείου για πολλές ώρες δυνατόν να αποτελεί το αίτιο για γαστρεντερίτιδες οι οποίες κακώς θα αποδοθούν στην κολύμβηση.⁴³

Οι λοιμώξεις που αποδίδονται στην επαφή με το νερό θαλασσών λιμνών-

ποταμών διαιρούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Εντερικές λοιμώξεις: προέρχονται από την κατάποση ύδατος κατά την διάρκεια κολυμβήσεως.
2. Λοιμώξεις από αυτόχθονος ευκαιριακά παθογόνους μικροοργανισμούς του υδάτινου περιβάλλοντος: οι λοιμώξεις αυτές συμβαίνουν κυρίως σε άτομα με μειωμένο αμυντικό μηχανισμό και σε παιδιά ηλικίας έως 4 ετών αλλά και σε υγιείς ενήλικες οι οποίοι όμως εμφανίζουν νοσήματα δέρματος ή λύση συνέχειας δέρματος, πληγές αλλά και νοσήματα αυτιών και οφθαλμών.
3. Ανθρωπογενείς λοιμώξεις: κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων αναψυχής στο υδάτινο περιβάλλον, ένας μεγάλος αριθμός της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπου εισέρχεται στο νερό. Στις περιπτώσεις που μεγάλος αριθμός ατόμων συνωστίζεται σε περιορισμένη έκταση, ο αριθμός αυτός είναι αρκετά μεγάλος και είναι πιθανόν να προκαλέσει λοιμώξεις. Επιπλέον οι κολυμβητές κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων στα νερά αναψυχής δυνατόν να μολυνθούν από τους μικροοργανισμούς της δικής τους χλωρίδας. Έτσι κατά τη διάρκεια καταδύσεων, παρασύρονται μικροοργανισμοί από τη ρινοφαρυγγική κοιλότητα ή τον έξω ακουστικό πόρο με αποτέλεσμα τη δημιουργία λοιμώξεων στις περιοχές αυτές.⁴³

Αναλυτικά οι μικροοργανισμοί οι οποίοι ενοχοποιούνται για τις προαναφερθείσες λοιμώξεις είναι οι εξής:

6.1.1 Γαστρεντερίτιδες

1. Βακτηριακές γαστρεντερίτιδες:

Παθογόνα βακτήρια τα οποία ενοχοποιούνται για γαστρεντερίτιδες μέσω κολύμβησης είναι τα εξής:

§ Σαλμονέλα.

Στο θαλασσινό νερό μπορεί να επιβιώσουν τα είδη των σαλμονέλων, που προκαλούν τυφοειδή πυρετό (*S. typhi*) ή παρατυφικές λοιμώξεις (*S. paratyphi* A και B), όμως η επιβίωση τους στο θαλασσινό νερό είναι βραχυχρόνια (επιζούν περίπου 16 ώρες). Μεγάλος αριθμός σαλμονέλων έχει απομονωθεί στα σημεία εκβολής αγωγών μη επεξεργασμένων λυμάτων, ενώ στο νερό των ακτών κολύμβησης η πυκνότητα τους ανά μονάδα όγκου είναι χαμηλή λόγω σημαντικής αραίωσης τους. Αν λάβουμε υπόψη ότι για να αρρωστήσει κάποιος πρέπει να καταπιεί πολλά κύτταρα σαλμονέλων (πάνω από 10.000 cfu/ml) και ότι οι κολυμβητές κατά την διάρκεια της κολύμβησης, καταπίνουν συνολικά μικρή ποσότητα νερού, γίνεται αντιληπτό πόσο δύσκολο είναι να προκληθούν γαστρεντερίτιδες από σαλμονέλες κατά την κολύμβηση.

Αντίθετα, η κατανάλωση οστρακοειδών (μύδια, στρείδια, γυαλιστερές κλπ), που αλιεύονται σε νερά με υψηλή μικροβιολογική ρύπανση οδηγεί συχνά σε σαλμονελώσεις, επειδή τρώγοντας αυτά τα θαλασσινά, καταπίνουμε ουσιαστικά πολύ πιο μεγάλους αριθμούς σαλμονέλων (100.000 /cfu/ml). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα οστρακοειδή δρουν ως φίλτρα κατακρατώντας μεγάλο αριθμό μικροβίων. Οι γαστρεντερίτιδες από σαλμονέλες έχουν ελαττωθεί τα τελευταία χρόνια λόγω του βιολογικού καθαρισμού των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων.⁴²

§ Σιγκέλλα.

Στο νερό της θάλασσας υπάρχουν διάφορα είδη σιγκελλών, τα οποία επιβιώνουν στο θαλασσινό νερό περίπου 22 ώρες και τα οποία είναι δυνατόν να προκαλέσουν γαστρεντερίτιδες. Σε αυτές τις γαστρεντερίτιδες από σιγγέλες η λοιμογόνος δόση είναι εξαιρετικά χαμηλή (10-100 μικροοργανισμοί), σε αντίθεση π.χ. με τις σαλμονέλες που η λοιμογόνος δόση είναι υψηλή (10.000 cfu/ml), δηλαδή αρκεί κάποιος να καταπιεί 10-100 κύτταρα σιγκελλών για να εκδηλώσει συμπτώματα γαστρεντερίτιδας. Όμως τεκμηριωμένες γαστρεντερίτιδες από σιγγέλες έχουν αναφερθεί μόνο σε όσους κολυμπούν σε ποτάμια.⁴²

§ Καμπυλοβακτηρίδια.

Σήμερα είναι το συχνότερο αίτιο γαστρεντερίτιδων στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Καμπυλοβακτηρίδια έχουν απομονωθεί πολλές φορές από νερά κολύμβησης, και μάλιστα συχνότερα το καλοκαίρι, αλλά δεν έχουν ενοχοποιηθεί άμεσα για πρόκληση γαστρεντερίτιδας εξαιτίας κολύμβησης. Όμως η μικρή μολυσματική δόση (500 κύτταρα) καθιστά το καμπυλοβακτήριο πιθανό αίτιο γαστρεντερίτιδων από νερά, που έχουν ρυπανθεί με λύματα ανθρώπινης ή ζωικής προέλευσης.⁴²

§ Δονάκια.

Στο θαλασσινό νερό υπάρχουν δονάκια, τα οποία αποτελούν μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του θαλασσινού περιβάλλοντος και τα οποία δεν συσχετίζονται με την ρύπανση με απόβλητα. Όμως υπάρχουν και δονάκια τα οποία φυσιολογικά βρίσκονται μόνον στα λύματα και τα απόβλητα, και τα οποία μολύνουν τις θάλασσες. Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται: α) το παρααιμολυτικό δονάκιο (*Vibrio parahaemolyticus*), το οποίο προκαλεί γαστρεντερίτιδες μετά από κατανάλωση μολυσμένων οστρακοειδών ή επιμολύνσεις τραυμάτων μετά από επαφή με το θαλασσινό

νερό και β) το αλγινολυτικό δονάκιο (*Vibrio alginolyticus*), το οποίο προκαλεί ωτίτιδες και λοιμώξεις τραυμάτων μετά από επαφή με μολυσμένο θαλασσινό νερό. Στην δεύτερη κατηγορία ανήκει το δονάκιο της χολέρας (*V. cholerae*), που προκαλεί χολέρα, κυρίως μετά από κατανάλωση οστρακοειδών. Τα δονάκια επιβιώνουν στο θαλασσινό νερό για περίπου 10 ώρες, είναι ευαίσθητα σε χαμηλές θερμοκρασίες και γι' αυτό απομονώνονται σε θάλασσες με ζεστό νερό όπως είναι η Μεσόγειος. Για να εκδηλώσει κάποιος συμπτώματα από δονάκια θα πρέπει να καταπιεί μεγάλους αριθμούς μικροβιακών κυττάρων.⁴²

2. Ιογενείς γαστρεντερίτιδες.

Στα κόπρανα του ανθρώπου υπάρχουν διάφοροι ιοί, οι οποίοι με τα αστικά απόβλητα ρυπαίνουν τις θάλασσες. Οι ιοί, που έχουν βρεθεί στο θαλάσσιο περιβάλλον ανήκουν στις παρακάτω ομάδες :

§ Entero-ιοί *Polio*, *Coxsackie* - A και B, *Echo*).

§ Reo-ιοί

§ Adeno-ιοί

§ Parvo-ιοί

§ Hepatitis A

§ Ιοί *Norwalk*

Οι ιοί, οι οποίοι ανιχνεύονται στα απόβλητα (εκτός από τους ιούς της πολιομυελίτιδας, που υπάρχουν λόγω εμβολιασμών) είναι οι ίδιοι, που υπάρχουν στην ανθρώπινη κοινότητα της πόλης, της οποίας τα λύματα φθάνουν στη θάλασσα. Η παρουσία εντεροϊού στο νερό της θάλασσας θεωρείται επικίνδυνη για την δημόσια υγεία, διότι η λοιμογόνος δόση είναι πολύ χαμηλή. Ο ιός της ηπατίτιδας A και ο ιός *Norwalk* μεταδίδονται κυρίως με τα οστρακοειδή. Οι παθογόνοι ιοί (*Enteric viruses*, *Polioviruses*, *HPV-A*) επιβιώνουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο θαλασσινό νερό από ότι

τα βακτήρια. Οι εντεροϊοί επιβιώνουν έως 130 ημέρες στο θαλασσινό νερό και η επιβίωσή τους εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (θερμοκρασία, αλατότητα, είδος ιού, βακτηριακό ανταγωνισμό, αιωρούμενα στερεά, βαθμός ρύπανσης).

Οι ιογενείς λοιμώξεις, που αποδίδονται σε θαλασσινά νερά (κολύμβηση) είναι αρκετά συχνές, όμως είναι πολύ δύσκολο να τεκμηριωθεί ότι μια ιογενής γαστρεντερίτιδα οφείλεται σε κατάποση θαλασσινού νερού, που έχει ρυπανθεί με ιούς, αφενός διότι ο αιτιολογικός παράγων δύσκολα απομονώνεται από το υδάτινο περιβάλλον και αφετέρου διότι τα επιδημιολογικά στοιχεία δεν τεκμηριώνουν πάντοτε την υδατογενή μετάδοση. Οι ιογενείς γαστρεντερίτιδες προσβάλλουν κυρίως παιδιά και έφηβους και εμφανίζονται συχνότερα σε κολυμβητές ποταμών και λιμνών. Ο ιός HIV δεν μεταδίδεται με την κολύμβηση.⁴²

3. Παρασιτικές γαστρεντερίτιδες.

Ορισμένα παράσιτα μπορούν να ζήσουν για μήνες στα γλυκά ή αλμυρά νερά, στα οποία φθάνουν με τα αστικά ή κτηνοτροφικά απόβλητα. Αν κάποιος καταπιεί (κυρίως τα αυγά των παρασίτων που είναι πολύ μικρά και αόρατα με το μάτι) με το νερό στη διάρκεια της κολύμβησης, μπορεί να μολυνθεί. Τα παράσιτα που υπάρχουν στα επιφανειακά νερά και ενοχοποιούνται για γαστρεντερίτιδες είναι συνήθως η γκιάρντια (*G. Lablia*), το βαλαντίδιο (*Balantidium coli*), το κρυπτοσπορίδιο (*Cryptosporidium*), οι ασκαρίδες (*Ascaris* spp.), ο οξύουρος (*Oxyurus* spp.), το τοξόπλασμα (*Toxoplasma gondii*) και σπάνια οι αμοιβάδες (*Entamoeba histolytica*, *Acanthamoeba*). Επίσης υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης από παράσιτα (κυρίως πρωτόζωα) όταν καταναλώνονται οστρακοειδή, που βρίσκονται κοντά σε σημεία αποβολής ανεπεξέργαστων, αλλά και επεξεργασμένων λυμάτων, διότι τα περισσότερα από τα παραπάνω παράσιτα είναι ανθεκτικά στις

συνήθεις επεξεργασίες του νερού (π.χ. είναι πολύ ανθεκτικά στην χλωρίωση).⁴²

6.1.2 Δερματίτιδες.

Η επαφή με μολυσμένο νερό προκαλεί συχνά λοιμώξεις του δέρματος. Οι λοιμώξεις αυτές συσχετίζονται συνήθως τραύματα ή πληγές στο δέρμα, τα οποία είναι συνήθως αποτέλεσμα ατυχήματος κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων αναψυχής στο νερό. Οι μικροοργανισμοί, που ενοχοποιούνται για δερματίτιδες λόγω της κολύμβησης είναι τα δονάκια, οι αερομονάδες, οι ψευδομονάδες, οι σταφυλόκοκκοι, τα μυκοβακτηρίδια, διάφοροι μύκητες και παράσιτα.⁴²

Τα δονάκια που είναι δυνατόν να προκαλέσουν δερματίτιδες είναι το *Vibrio alginolyticus* και το *Vibrio vulnificus* και σπανιότερα το *V. parahaemolyticus*.

Η *Aeromonas hydrophila* έχει κυρίως ενοχοποιηθεί για δερματικές λοιμώξεις και λιγότερο η *A. sobria*. Επί πλέον προκαλεί διάρροιες και πνευμονίες, ενώ σε ανοσοκατασταλλόμενους δυνατόν να προκαλέσει σηψαιμία. Μεταδίδεται στον άνθρωπο δια επαφής, κατάποσης νερού ή κατανάλωσης θαλασσινής τροφής.⁴³

Οι σταφυλόκοκκοι είναι ανθεκτικοί σε υψηλές συγκεντρώσεις χλωριούχου νατρίου και έτσι επιβιώνουν καλύτερα από τα άλλα βακτήρια στο θαλασσινό νερό. Μάλιστα οι σταφυλόκοκκοι συμπεριλαμβάνονται στους δείκτες μικροβιολογικής ρύπανσης των ακτών κολύμβησης. Οι σταφυλόκοκκοι είναι δυνητικά παθογόνοι μικροοργανισμοί, οι οποίοι προκαλούν δερματίτιδες, αποστήματα δέρματος, επιμολύνσεις τραυμάτων κ.ά. μετά από κολύμβηση. Πηγή ρύπανσης του νερού είναι και οι ίδιοι οι λουόμενοι. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις σταφυλόκοκκων παρατηρούνται σε πολυπληθείς ακτές και στην άμμο των ακτών κολύμβησης. Επίσης σταφυλόκοκκοι συσσωρεύονται

και στα οστρακοειδή.

Οι ψευδομονάδες φθάνουν στο υδάτινο περιβάλλον μέσω των αποβλήτων και προκαλούν δερματίτιδες μετά από επαφή με το μολυσμένο νερό. Η παρουσία τους συμβαδίζει συνήθως με αυξημένο αριθμό μικροβιολογικών δεικτών ρύπανσης της θάλασσας (Ολικά κολοβακτηριοειδή, κοπρανώδη κολοβακτηριοειδή).

Ορισμένα είδη μυκήτων, που είναι παθογόνα για τον άνθρωπο προκαλούν δερματίτιδες. Το συχνότερο είδος μύκητα, που σχετίζεται με άμεση επαφή κυρίως με την άμμο και λιγότερο με το νερό της θάλασσας είναι η κάντιτα (*Candida albicans*).⁴²

Λοιμώξεις δέρματος μετά από επαφή με νερό που οφείλονται σε άτυπα μυκοβακτηρίδια, προϋποθέτουν κακώσεις κυρίως των άκρων, οι οποίες συμβαίνουν συνήθως κατά τη διάρκεια της κολύμβησης ή άλλων αθλημάτων. Το συχνότερο απομονούμενο μυκοβακτηρίδιο από δερματικές αλλοιώσεις είναι το *M. marinum* και σε μικρότερη συχνότητα το *M. fortuitum* και *M. chelonae*.

Η σχιστοσωματική δερματίτιδα είναι μια αλλεργική αντίδραση στην παρουσία αυτού του παρασίτου στο δέρμα. Τα αυγά του ξενιστή δια των κοπράνων ρυπαίνουν το νερό όπου μεταπίπτουν σε νύμφες, οι οποίες εν συνεχεία μεταπίπτουν σε σπορόζωα εντός του ενδιάμεσου ξενιστού (σαλιγκάρια). Μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα ανάπτυξης η κερκάρια ελευθερώνεται στο νερό. Η κερκάρια τρώγεται από τις πάπιες και ο κύκλος αρχίζει πάλι. Ο άνθρωπος είναι τυχαίος ξενιστής της κερκάρια. Η σχιστοσωματική δερματίτιδα είναι ενδημική του Καναδά, ης Μινεσότα και κατά μήκος του ποταμού Μισισιπή. Η νόσος είναι παγκόσμια και έχει αναφερθεί και στην Ευρώπη, Αφρική, Ινδία, Μαλαισία, μεξικό.⁴³

6.1.3 Ωτίτιδες.

Η συχνότερη λοίμωξη του ωτός, που συνδέεται με την κολύμβηση είναι η εξωτερική ωτίτιδα. Προδιαθεσιακοί παράγοντες για την εμφάνιση αυτής της ωτίτιδας είναι η ηλικία, ο χρόνος έκθεσης στο υγρό περιβάλλον, η θερμοκρασία του νερού, ο τραυματισμός του ιστού, η λύση της συνέχειας του εξωτερικού πόρου, καθώς και η ύπαρξη κυψελίδας, η οποία διατηρεί την περιοχή του εξωτερικού πόρου υγρή. Οι ωτίτιδες αυτές οφείλονται σε Gram αρνητικά βακτήρια, κυρίως σε ψευδομονάδες (*P. Aeruginosa*) και σε κόκκους Gram θετικούς (κυρίως *S. Aureus*). Επίσης τα δονάκια έχουν ενοχοποιηθεί για ωτίτιδες των λουομένων στη θάλασσα (*V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. mimicus*). Η πλειοψηφία των μικροοργανισμών, που προκαλούν ωτίτιδες προκαλούν και δερματίτιδες.⁴²

6.1.4 Μηνιγγοεγκεφαλίτιδες- μηνιγγίτιδες.

Το συνηθέστερο αίτιο που προκαλεί μηνιγγοεγκεφαλίτιδα μετά από επαφή με μολυσμένο νερό είναι η αμοιβάδα *Naegleriafowleri*. Η αμοιβάδα αυτή προσβάλλει συνήθως νεαρά άτομα, ηλικίας 18-27 ετών, που κολυμπούν σε γλυκά νερά. Η αμοιβάδα εισέρχεται με το νερό δια της ρινικής οδού και φτάνει στις μήνιγγες. Η αμοιβάδα *N. fowleri* έχει επίσης απομονωθεί από πισίνες και από νερό δικτύου. Ο πολλαπλασιασμός της ευνοείται από το ζεστό κλίμα. Τα περιστατικά σε όλο τον κόσμο είναι λίγα μεν, αλλά συνήθως η πρόγνωση είναι κακή και η εξέλιξη θανατηφόρα.

Επίσης σοβαρή μηνιγγίτιδα, σε συνδυασμό με ηπατονεφρική ανεπάρκεια προκαλεί η λεπτόσπειρα (*Leptospira hicterohaemorrhagiae* -νόσος του Weil). Η λεπτοσπείρωση έχει συχνά συσχετισθεί με κολύμβηση σε γλυκά νερά.⁴²

6.1.5 Πνευμονίες.

Οι συγκεντρώσεις των μικροβίων στα φυσικά νερά συνήθως δεν είναι τόσο μεγάλες για να προκαλέσουν πνευμονίες με εισπνοή μολυσμένων σταγονιδίων. Όμως, σε εγκαταστάσεις ιαματικών λουτρών, έχουν καταγραφεί πνευμονίες από λεγιωνέλλες (*Legionella pneumophila*) και μυκοβακτηρίδια. Η *L. pneumophila* συχνά ενδημεί στα ιαματικά νερά και όταν οι συνθήκες υγιεινής δεν είναι ικανοποιητικές, αποικίζει τις εγκαταστάσεις και προκαλεί άτυπες πνευμονίες. Μάλιστα οι πνευμονίες από λεγιωνέλλες είναι συχνότερες σε λουτρά με νερά υπό ανάδευση.⁴²

6.1.6 Σηψαιμία.

Οι συνηθέστεροι μικροοργανισμοί που μπορεί να προκαλέσουν σηψαιμίες μετά από επαφή με το νερό είναι οι αερομονάδες και τα δονάκια. Οι σηψαιμίες αυτές αναφέρονται σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα ή άτομα με βαριά υποκείμενη νόσο.⁴²

6.1.7 Ουρολοιμώξεις – κολπίτιδες.

Πολλές φορές η εμφάνιση ουρολοιμώξεων και κολπίτιδων το καλοκαίρι αποδίδεται σε επαφή με μικροβιολογικά ακατάλληλο θαλασσινό νερό. Οι ουρολοιμώξεις όμως και οι κολπίτιδες δεν συσχετίζονται με την κολύμβηση σε θαλασσινά νερά. Αυτό οφείλεται στην ανικανότητα των βακτηριδίων να προσκολληθούν στα επιθηλιακά κύτταρα μέσα στη θάλασσα και να προκαλέσουν λοίμωξη.⁴³

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει υδατογενείς επιδημίες στην Ελλάδα:

Πίνακας 9. Υδατογενείς επιδημίες στην Ελλάδα.

1960	Αδάμιο	Σαλμονέλα
1971	Δράμα	Σιγκέλλα
1980	Πύλος	Σιγκέλλα
1987	Λευκάδα	Σιγκέλλα
1995	Σάμος	Σιγκέλλα
1998	Καστοριά	Σαλμονέλα
1998	Νάουσα	Εντεροϊός

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ο ΔΕΚΑΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΛΟΥΟΜΕΝΟΥ σύμφωνα με τον ΠΑΚΟΕ.

ΎΌταν η θάλασσα πρασινίζει, τότε είναι γεμάτη σάπια φύκια και πλαγκτόν.

ΎΌταν η επιφάνειά της ιριδίζει, τότε είναι γεμάτη πετρέλαιο, πίσσες, λάδια, απόβλητα βόθρων.

ΎΌταν οι ακτές είναι γεμάτες σκουπίδια υπάρχει η πιθανότητα και η ίδια η θάλασσα να είναι μολυσμένη.

ΎΤα ακάθαρτα νερά είναι πάντα εστίες μικροβίων. Στο βυθό υπάρχουν μόλυβδος και υδράργυρος που προκαλούν σοβαρές βλάβες στην υγεία.

Εφόσον ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες, θα πρέπει να παίρνουν ορισμένα στοιχειώδη μέτρα:

1. Να μην κολυμπάνε σε νερά που το χρώμα τους είναι βαθύ πράσινο.
2. Να μην μπαίνουν σε θάλασσα που έχει πετρέλαιο, λάδια, απόβλητα βόθρων. Οι βρωμιές αυτές προκαλούν καρκίνο της μήτρας, νεοπλασίες και χρόνιες δερματίτιδες.
3. Να μην ρυπαίνουν και να καθαρίζουν τις παραλίες από τα σκουπίδια.
4. Να μην αναδεύουν τη θάλασσα όταν υπάρχει λάσπη στο βυθό. Η λάσπη της, προδίδει την ύπαρξη μόλυβδου και υδραργύρου, που με την ανατάραξη του βυθού μπορεί να μπουν στον οργανισμό μας από το στόμα και τους πόρους του σώματος.
5. Να μην εκτελούν τις σωματικές τους ανάγκες μέσα στη θάλασσα.
6. Πριν κολυμπήσετε αλείψτε τις πιο εμφανείς περιοχές του σώματός σας με αγνό ελαιόλαδο.
7. Σε περίπτωση που σας τσιμπήσει τσούχτρα αν δεν έχετε μαζί σας αμμωνία υγρή να χρησιμοποιήσετε άμμο καθαρή ή φύκια της θάλασσας, τοποθετώντας

επί δεκάλεπτο ένα στρώμα στο σημείο του τσιμπίματος.

8. Στην περίπτωση που θέλετε να απαλλαγείτε από τις τσούχτρες, ας απασχοληθείτε με το να τις ψαρεύετε. Το ψάρεμά τους, όμως, θέλει προσοχή. Ας προσπαθήσετε με το εσωτερικό της παλάμης σας να τις μαζέψετε μαζί με το νερό.

9. Οι καλύτερες ώρες για το άθλημα της κολύμβησης είναι οι πρωινές και οι απογευματινές, επειδή ο οργανισμός δεν είναι απασχολημένος τότε με την πέψη και μπορεί να αφιερωθεί πιο άνετα σε μια κουραστική προσπάθεια.

10. Να επιλέγετε τις περιοχές κολύμβησης ανάλογα με τον καιρό τους ανέμους.⁴⁴

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ - ΕΡΕΥΝΑ

Β΄ ΜΕΡΟΣ- ΕΡΕΥΝΑ

Εισαγωγή
Υλικό-Μέθοδος
Αποτελέσματα
Συζήτηση
Συμπεράσματα-Προτάσεις

Εισαγωγή

Η χώρα μας περιτριγυρίζεται από θάλασσα. Συγκεκριμένα ο νομός Αχαΐας βρέχεται από θάλασσα σε μήκος 125 χλμ. Διαθέτει δεκάδες παραλίες - πολυσύχναστες και ερημικές- όλων των τύπων με άμμο, αμμοβότσαλο, με βότσαλο, με πέτρες και βράχια.

Δυστυχώς ένα μεγάλο μέρος των ακτών μας μολύνεται, η μόλυνση της θάλασσας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και τις σημαντικότερες πηγές μόλυνσης αποτελούν: η αστικοποίηση, η βιομηχανία και η αγροτική παραγωγή. Οι κίνδυνοι που διατρέχουν για την υγεία τους οι λουόμενοι στις ακτές κολύμβησης προέρχονται από μικροβιολογικούς/χημικούς παράγοντες (βακτήρια, ιοί, πετρέλαιο, ρύποι κ.α.).

Για το σκοπό αυτό αποφασίσαμε να πραγματοποιήσουμε την έρευνα «Κολύμβηση και Υγεία», για να διαπιστώσουμε τις επιπτώσεις που δέχεται η υγεία του ανθρώπου από τις θαλασσογενείς λοιμώξεις.

ΥΛΙΚΟ ΎΚ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η έρευνα μας διεξήχθη τους καλοκαιρινούς μήνες, από τις αρχές του Ιουλίου 2008 έως το τέλος του Σεπτεμβρίου 2008, σε όλες τις ακτές του νομού Αχαΐας. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με την μορφή ερωτηματολογίων.

Το δείγμα μας αποτελείται από 891 άτομα εκ των οποίων τα 476 γένους θηλυκού και τα 415 γένους αρσενικού.

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήσαμε ερωτηματολόγια κλειστού τύπου, διατηρώντας έτσι την ανωνυμία των ερωτηθέντων, για καλύτερα και πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

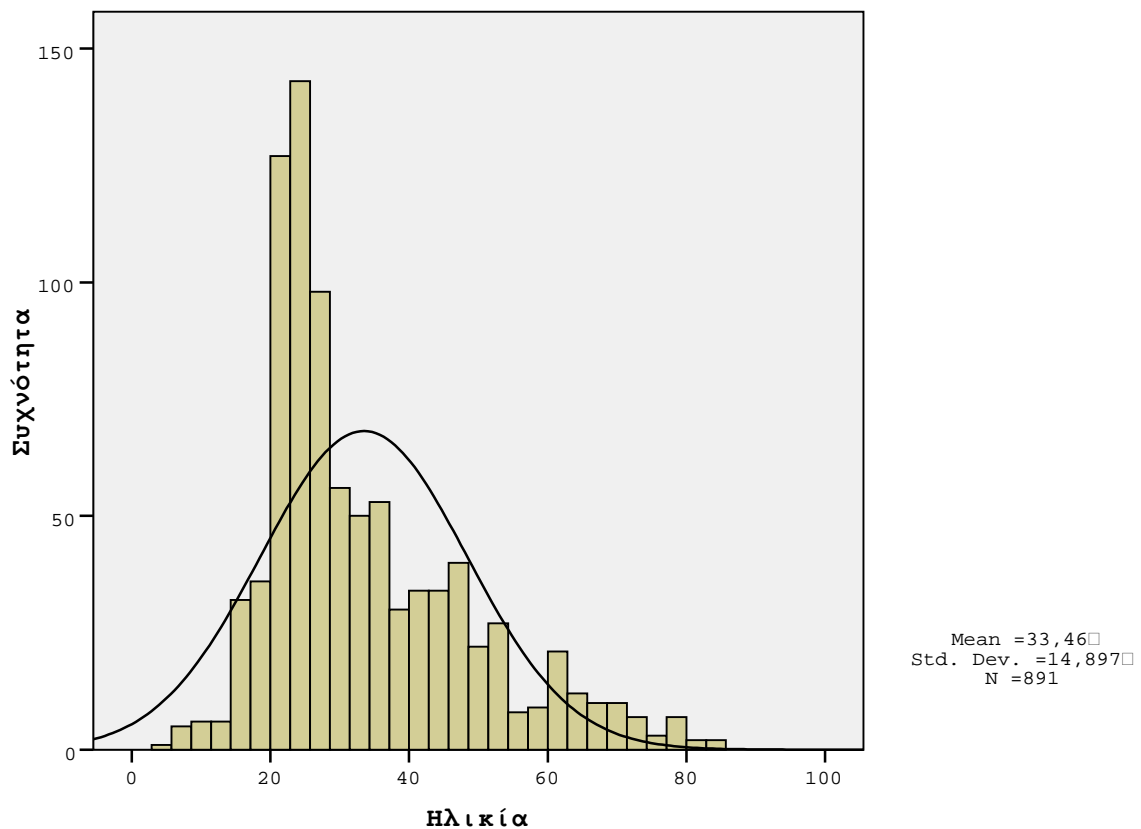
Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από 37 ερωτήσεις.

Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται στο παράρτημα της εργασίας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παρακάτω παρουσιάζονται με μορφή πινάκων τα αποτελέσματα, ενώ ακολουθεί αντίστοιχο σχήμα με ανάλογη γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων για σαφέστερη παρουσίαση τους.

Σχήμα 1. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την ηλικία.

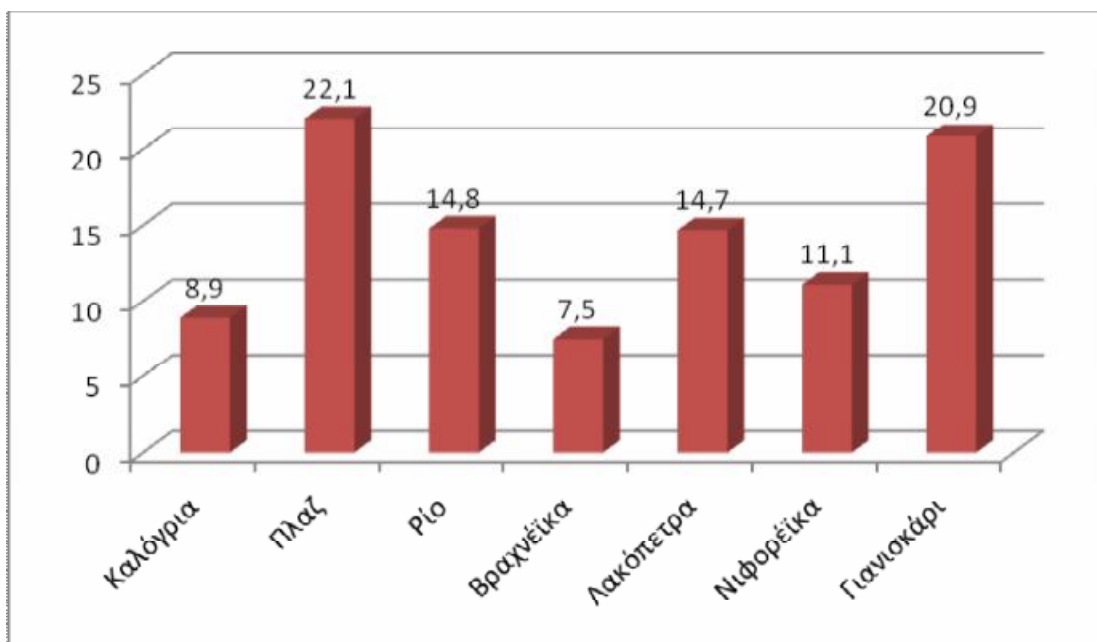


Σύμφωνα με το σχήμα ο μέσος όρος ηλικίας των ερωτηθέντων είναι περίπου 33,5%.

Πίνακας 1. κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων ανάλογα με την περιοχή δειγματοληψίας.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Καλόγρια	79	8,9	8,9
Πλαζ	197	22,1	31,0
Ρίο	132	14,8	45,8
Βραχνείκα	67	7,5	53,3
Λακόπετρα	131	14,7	68,0
Νιφορέϊκα	99	11,1	79,1
Γιανισκάρι	186	20,9	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 2. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων ανάλογα με την περιοχή δειγματοληψίας.

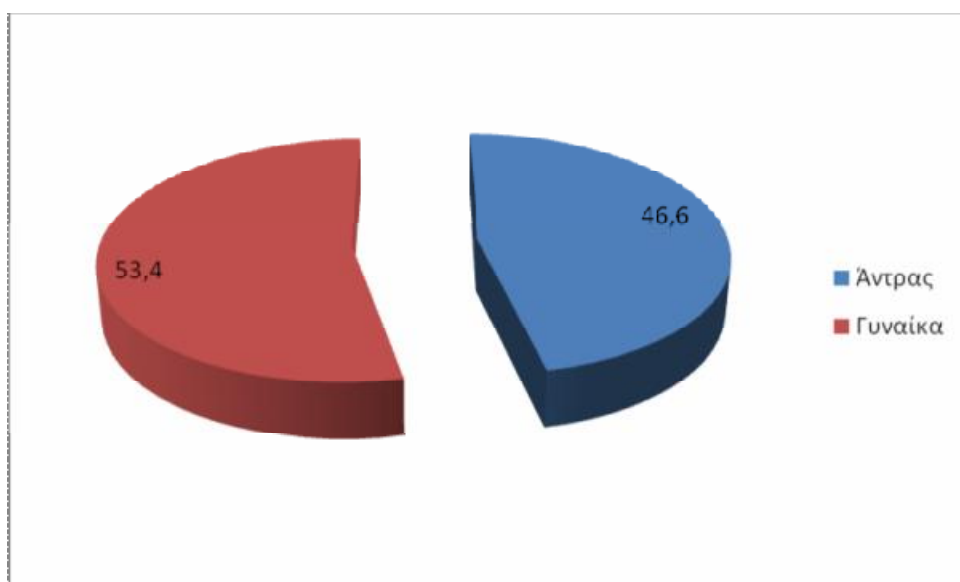


Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων εντοπίστηκε στην Πλαζ και στο Γιανισκάρι.

Πίνακας 2. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το φύλο.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Άντρας	415	46,6	46,6
Γυναίκα	476	53,4	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 3. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το φύλο.

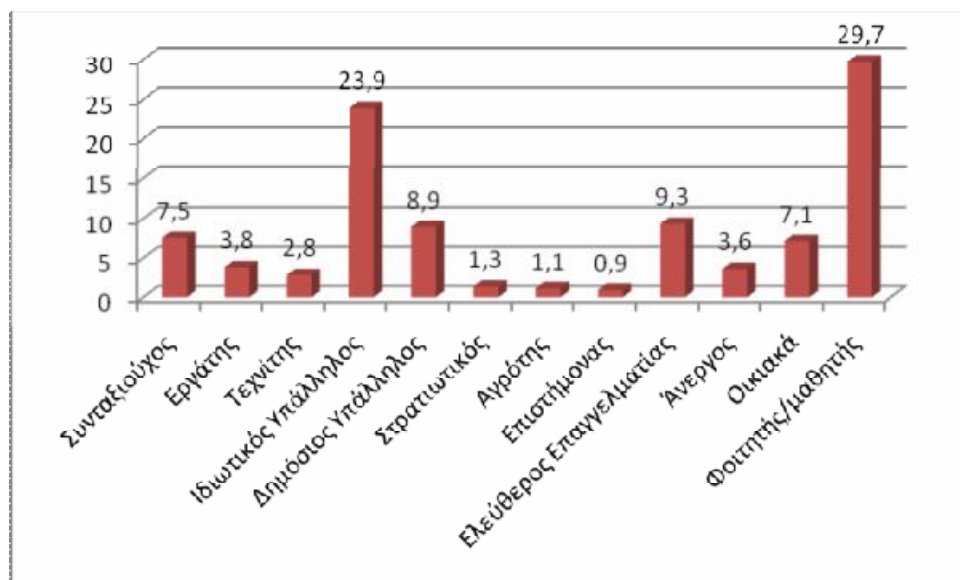


Σύμφωνα με την έρευνα το 53,4% των ερωτηθέντων είναι γυναίκες, ενώ το 46,6% είναι άνδρες.

Πίνακας 3. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος επαγγέλματος τους.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Συνταξιούχος	67	7,5	7,5
Εργάτης	34	3,8	11,3
Τεχνίτης	25	2,8	14,1
Ιδιωτικός Υπάλληλος	213	23,9	38,0
Δημόσιος Υπάλληλος	79	8,9	46,9
Στρατιωτικός	12	1,3	48,3
Αγρότης	10	1,1	49,4
Επιστήμονας	8	0,9	50,3
Ελεύθερος Επαγγελματίας	83	9,3	59,6
Άνεργος	32	3,6	63,2
Οικιακά	63	7,1	70,3
Φοιτητής/μαθητής	265	29,7	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 4. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος του επαγγέλματος τους.

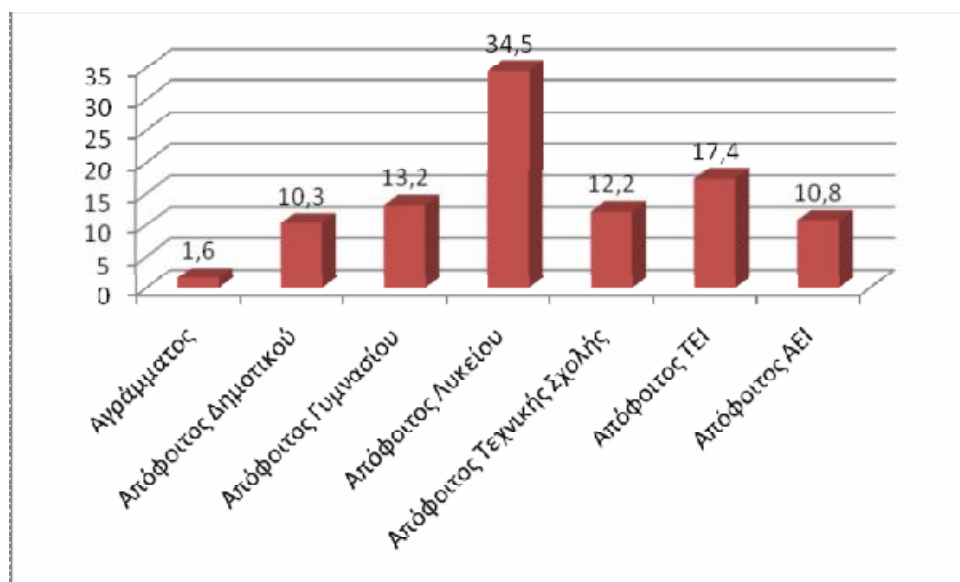


Παρατηρήθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν φοιτητές/μαθητές και ιδιωτικοί υπάλληλοι.

Πίνακας 4. Κατανομή των ερωτηθέντων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών τους.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Αγράμματος	14	1,6	1,6
Απόφοιτος Δημοτικού	92	10,3	11,9
Απόφοιτος Γυμνασίου	118	13,2	25,1
Απόφοιτος Λυκείου	307	34,5	59,6
Απόφοιτος Τεχνικής Σχολής	109	12,2	71,8
Απόφοιτος ΤΕΙ	155	17,4	89,2
Απόφοιτος ΑΕΙ	96	10,8	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 5. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών τους.

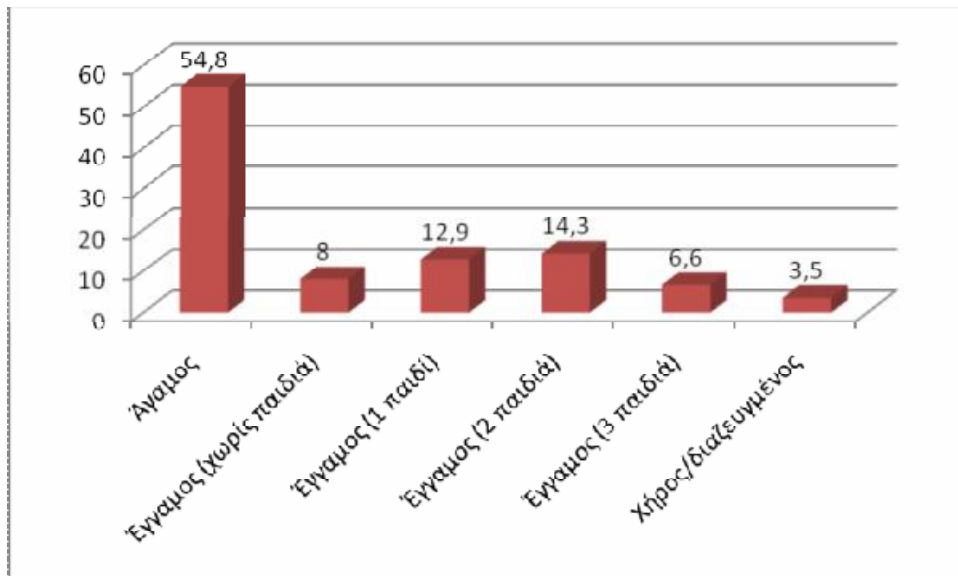


Σύμφωνα με την έρευνα το 34,5% των ερωτηθέντων είναι απόφοιτοι Λυκείου.

Πίνακας 5. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την οικογενειακή τους κατάσταση.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Άγαμος	488	54,8	54,8
Έγγαμος (χωρίς παιδιά)	71	8,0	62,7
Έγγαμος (1 παιδί)	115	12,9	75,6
Έγγαμος (2 παιδιά)	127	14,3	89,9
Έγγαμος (3 παιδιά)	59	6,6	96,5
Χήρος/διαζευγμένος	31	3,5	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 6. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την οικογενειακή τους κατάσταση.

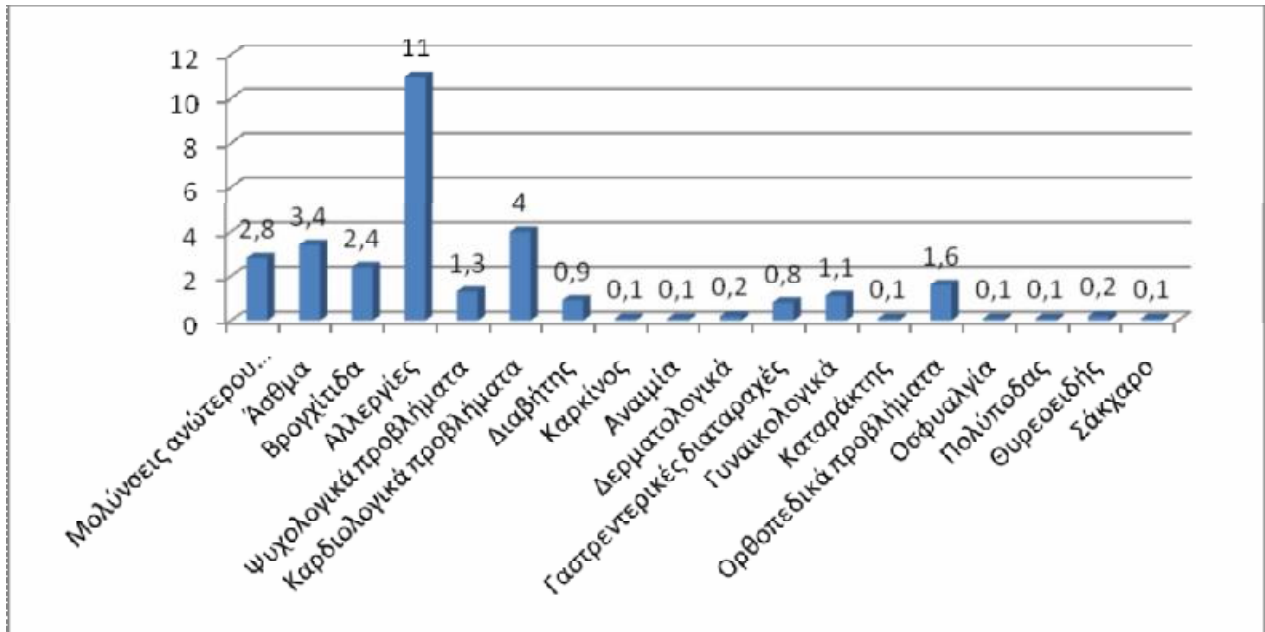


Σύμφωνα με την έρευνα το 54,8% των ερωτηθέντων είναι ανύπαντροι.

Πίνακας 6. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν τους τελευταίους 12 μήνες, έχουν ή είχαν υποφέρει από κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα υγείας.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Μολύνσεις ανώτερου αναπνευστικού	25	2,8	2,8
Κανένα πρόβλημα	620	69,6	72,4
Άσθμα	30	3,4	75,8
Βρογχίτιδα	21	2,4	78,1
Αλλεργίες	98	11,0	89,1
Ψυχολογικά προβλήματα	12	1,3	90,5
Καρδιολογικά προβλήματα	36	4,0	94,5
Διαβήτης	8	0,9	95,4
Καρκίνος	1	0,1	95,5
Αναιμία	1	0,1	95,6
Δερματολογικά	2	0,2	95,8
Γαστρεντερικές διαταραχές	7	0,8	96,6
Γυναικολογικά	10	1,1	97,8
Καταρράκτης	1	0,1	97,9
Ορθοπαιδικά προβλήματα	14	1,6	99,4
Οσφυαλγία	1	0,1	99,6
Πολύποδας	1	0,1	99,7
Θυρεοειδής	2	0,2	99,9
Σάκχαρο	1	0,1	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 7. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν τους τελευταίους 12 μήνες, έχουν ή είχαν υποφέρει από κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα υγείας.

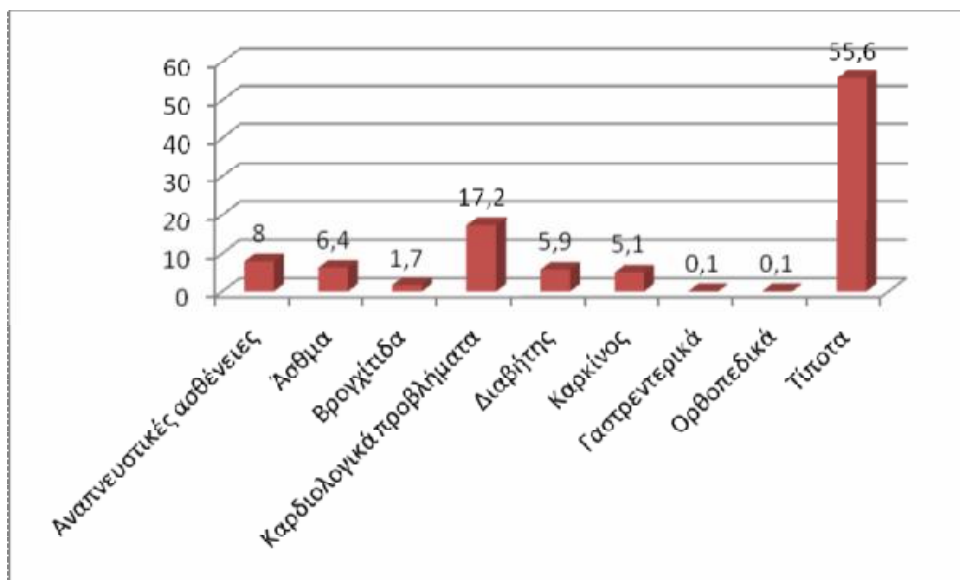


Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων που παρουσίασε κάποιο πρόβλημα υγείας τους τελευταίους 12 μήνες είναι το 11% και το κυριότερο πρόβλημα είναι οι αλλεργίες.

Πίνακας 7. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν κάποιος στην οικογένειά τους παρουσιάζει κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Αναπνευστικές ασθένειες	71	8,0	8,0
Άσθμα	57	6,4	14,4
Βρογχίτιδα	15	1,7	16,0
Καρδιολογικά προβλήματα	153	17,2	33,2
Διαβήτης	53	5,9	39,2
Καρκίνος	45	5,1	44,2
Γαστρεντερικά	1	0,1	44,3
Ορθοπεδικά	1	0,1	44,4
Τίποτα	495	55,6	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 8. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν κάποιος στην οικογένειά τους παρουσιάζει κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα.

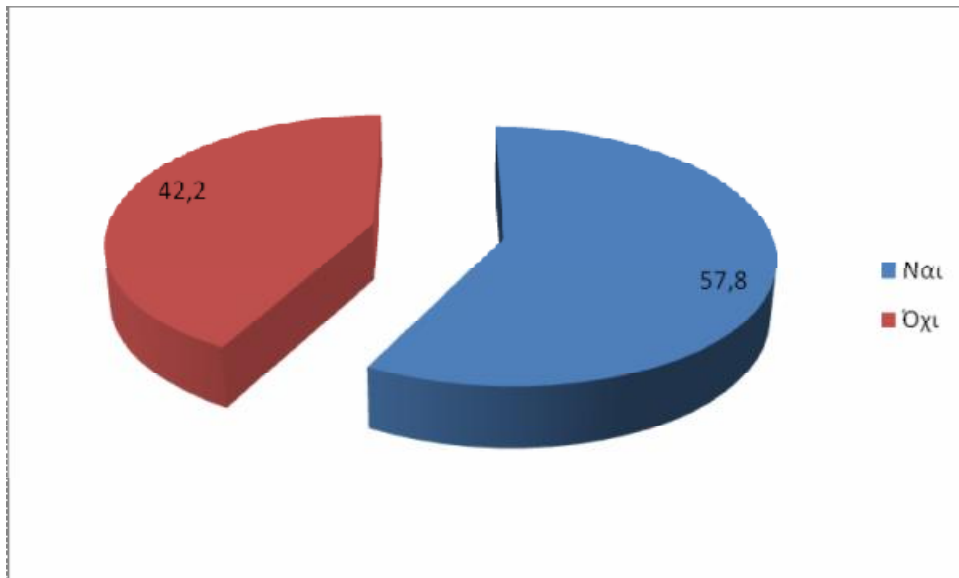


Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, δηλαδή το 55,6%, απάντησε ότι κανένας στην οικογένειά του δεν υποφέρει από κάποιο πρόβλημα υγείας.

Πίνακας 8. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν πηγαίνουν σε οργανωμένες παραλίες.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	515	57,8	57,8
Όχι	376	42,2	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Πίνακας 9. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν πηγαίνουν σε οργανωμένες παραλίες.

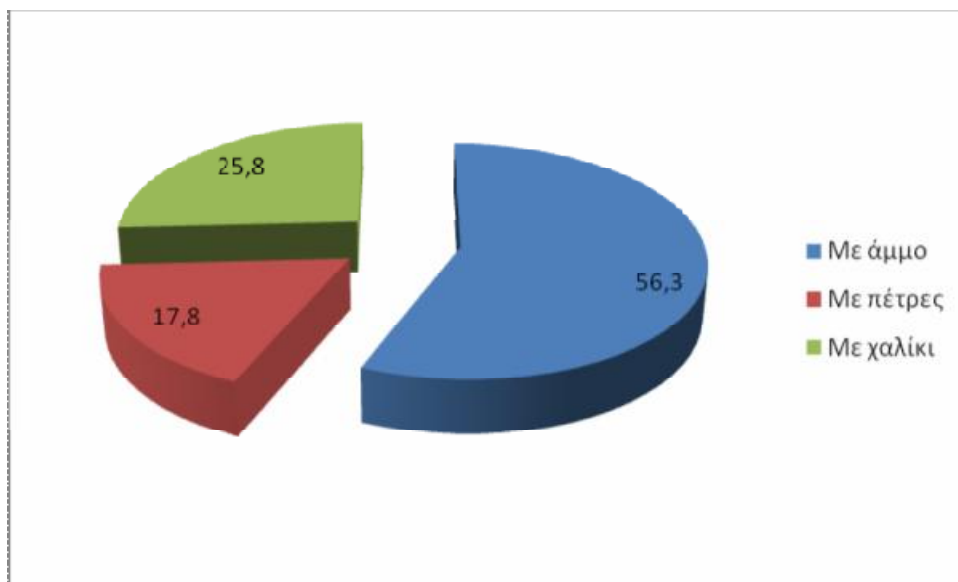


Το 57,8% των ερωτηθέντων απάντησε ότι οι παραλίες που προτιμούν να πηγαίνουν είναι οι οργανωμένες.

Πίνακας 9. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος της παραλίας που πηγαίνουν πιο συχνά.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Με άμμο	502	56,3	56,3
Με πέτρες	159	17,8	74,2
Με χαλίκι	230	25,8	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 10. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος της παραλίας που πηγαίνουν πιο συχνά.

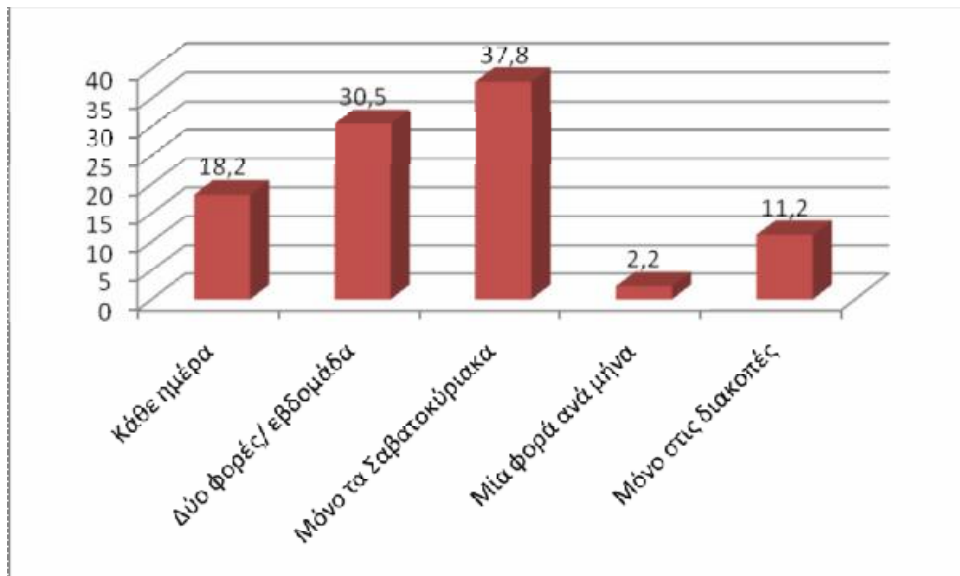


Σύμφωνα με την έρευνα παρατηρήθηκε ότι το 56,3% συνηθίζουν να πηγαίνουν σε παραλίες με άμμο.

Πίνακας 10. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτήσεων σε σχέση με το πόσο συχνά πηγαίνουν στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Κάθε ημέρα	162	18,2	18,2
Δύο φορές/ εβδομάδα	272	30,5	48,7
Μόνο τα Σαββατοκύριακα	337	37,8	86,5
Μία φορά ανά μήνα	20	2,2	88,8
Μόνο στις διακοπές	100	11,2	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 11. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτήσεων σε σχέση με το πόσο συχνά πηγαίνουν στην παραλία.

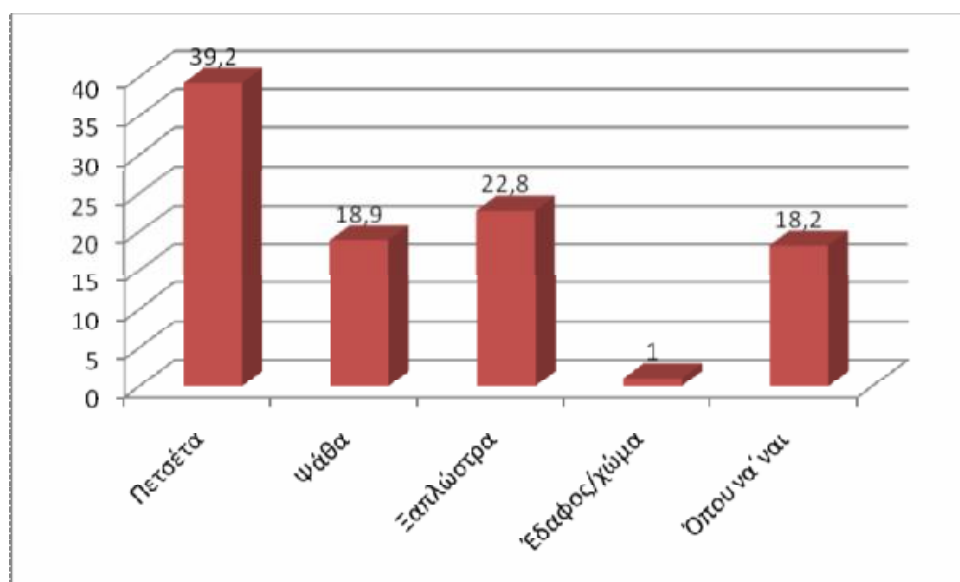


Το 37,8% των ερωτηθέντων πηγαίνει στην παραλία μόνο τα Σαββατοκύριακα.

Πίνακας 11. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτήσεων σε σχέση με το που συνηθίζουν να κάθονται όταν πηγαίνουν στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Πετσέτα	349	39,2	39,2
Ψάθα	168	18,9	58,0
Ξαπλώστρα	203	22,8	80,8
Έδαφος/χώμα	9	1,0	81,8
Όπου να 'ναι	162	18,2	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 12. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτήσεων σε σχέση με το που συνηθίζουν να κάθονται όταν πηγαίνουν στην παραλία.

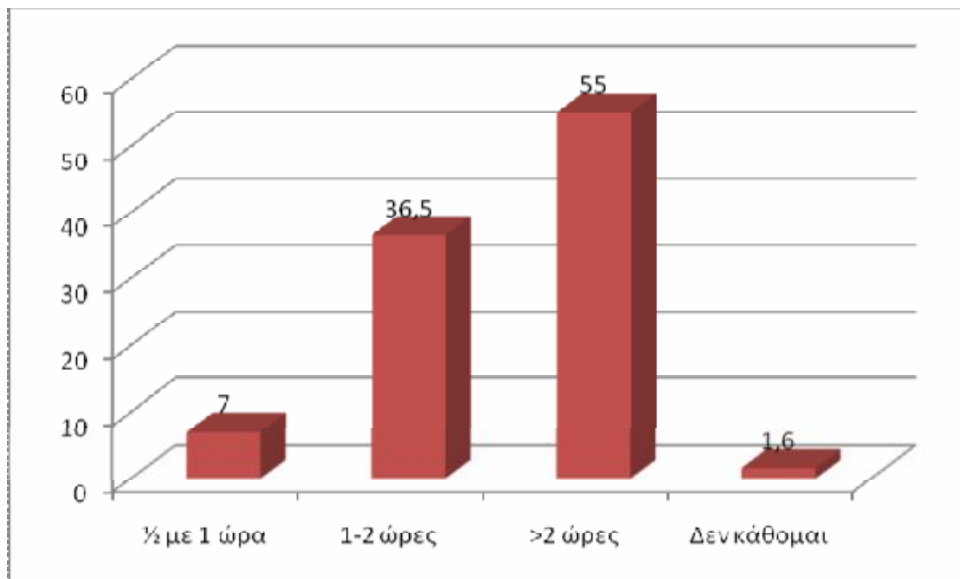


Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, δηλαδή το 39,2%, συνηθίζουν να κάθονται σε πετσέτα.

Πίνακας 12. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το πόση ώρα κάθονται στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
½ με 1 ώρα	62	7,0	7,0
1-2 ώρες	325	36,5	43,4
>2 ώρες	490	55,0	98,4
Δεν κάθομαι	14	1,6	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 13. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το πόση ώρα κάθονται στην παραλία.

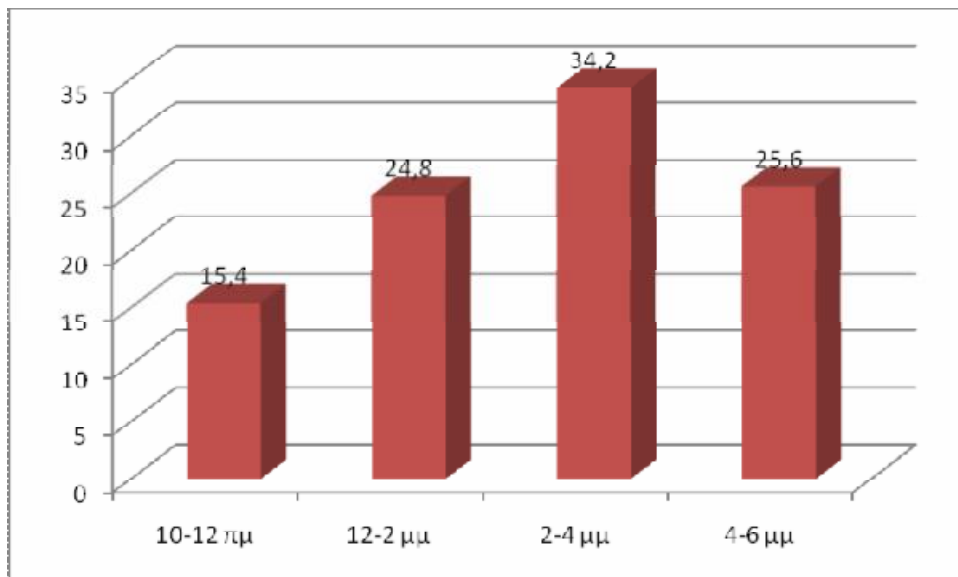


Σύμφωνα με την έρευνα το 55% των ερωτηθέντων κάθεται στην παραλία πάνω από 2 ώρες.

Πίνακας 13. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την ώρα που πηγαίνουν κυρίως στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
10-12 πμ	137	15,4	15,4
12-2 μμ	221	24,8	40,2
2-4 μμ	305	34,2	74,4
4-6 μμ	228	25,6	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 14. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την ώρα που πηγαίνουν κυρίως στην παραλία.

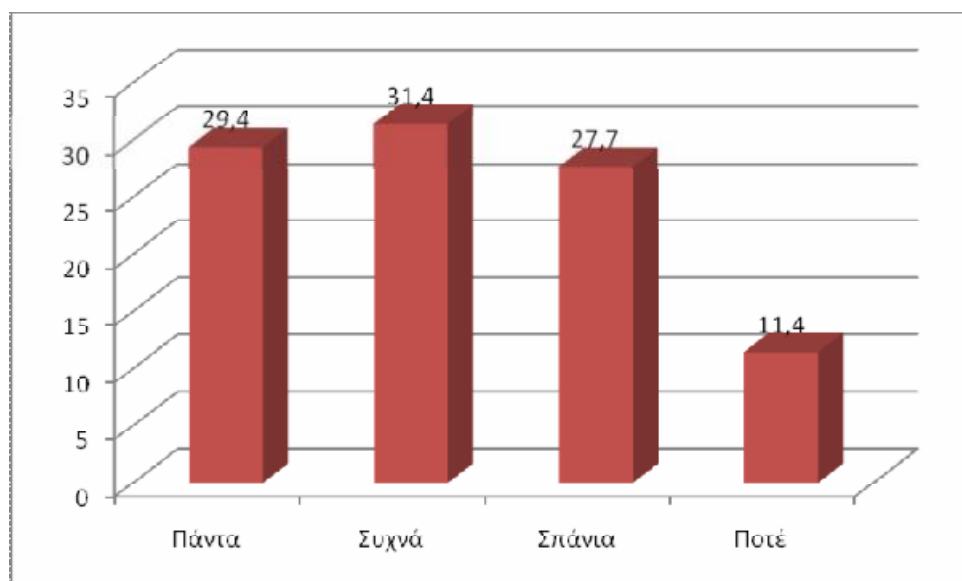


Το 34,2 % των ερωτηθέντων συνηθίζει να πηγαίνει στην παραλία τις ώρες 2-4 μμ.

Πίνακας 14. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν χρησιμοποιούν αντηλιακό.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Πάντα	262	29,4	29,4
Συχνά	280	31,4	60,8
Σπάνια	247	27,7	88,6
Ποτέ	102	11,4	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 15. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν χρησιμοποιούν αντηλιακό.

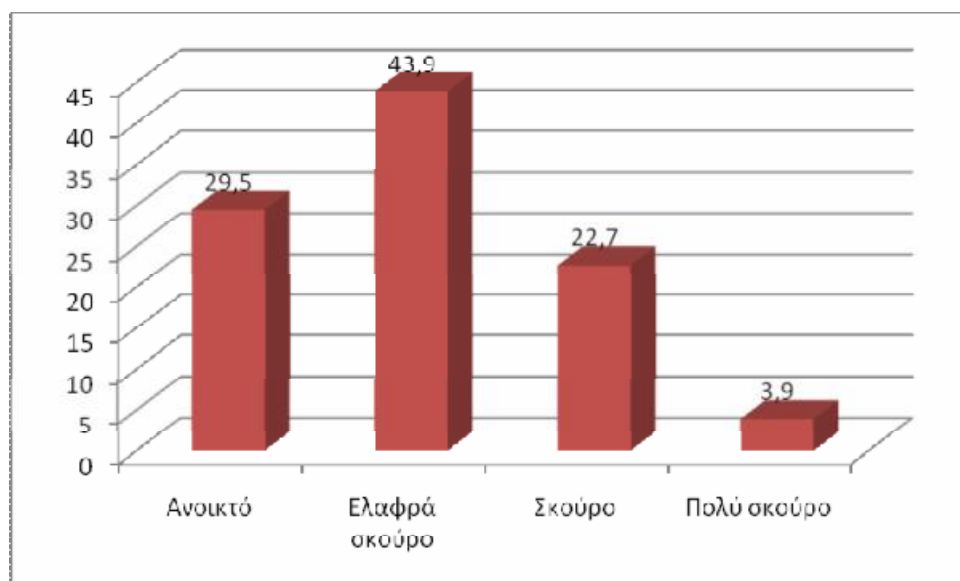


Παρατηρήθηκε ότι το 31,4% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί συχνά αντηλιακό.

Πίνακας 15. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το πώς χαρακτηρίζουν το χρώμα του δέρματος τους.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ανοικτό	263	29,5	29,5
Ελαφρά σκούρο	391	43,9	73,4
Σκούρο	202	22,7	96,1
Πολύ σκούρο	35	3,9	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 16. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το πώς χαρακτηρίζουν το χρώμα του δέρματος τους.

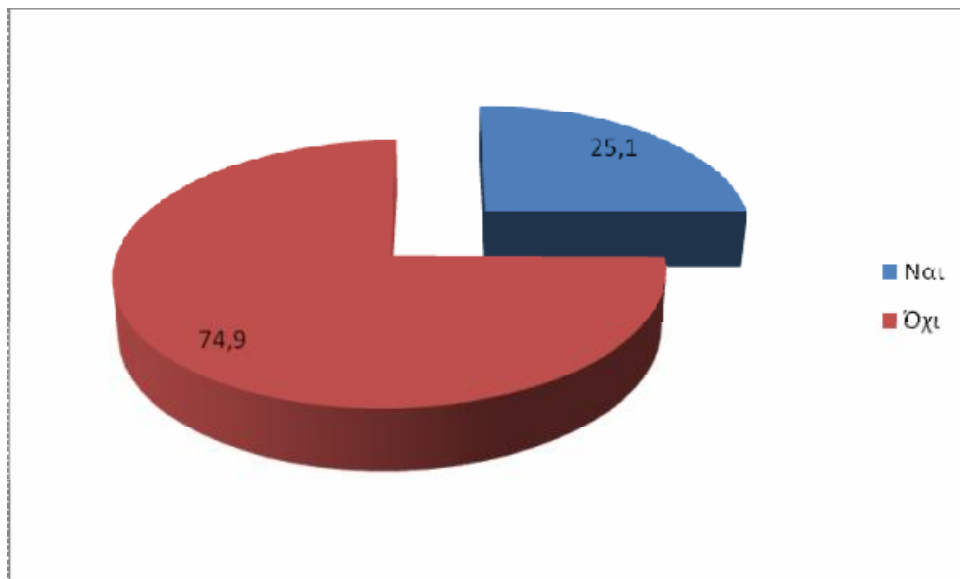


Το 43,9% χαρακτηρίζει το χρώμα του δέρματος του ελαφρά σκούρο.

Πίνακας 16. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έχουν εμφανίσει πρόβλημα υγείας που να σχετίζεται με την επίσκεψή τους στη θάλασσα.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	224	25,1	25,1
Όχι	667	74,9	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 17. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έχουν εμφανίσει πρόβλημα υγείας που να σχετίζεται με την επίσκεψή τους στη θάλασσα.

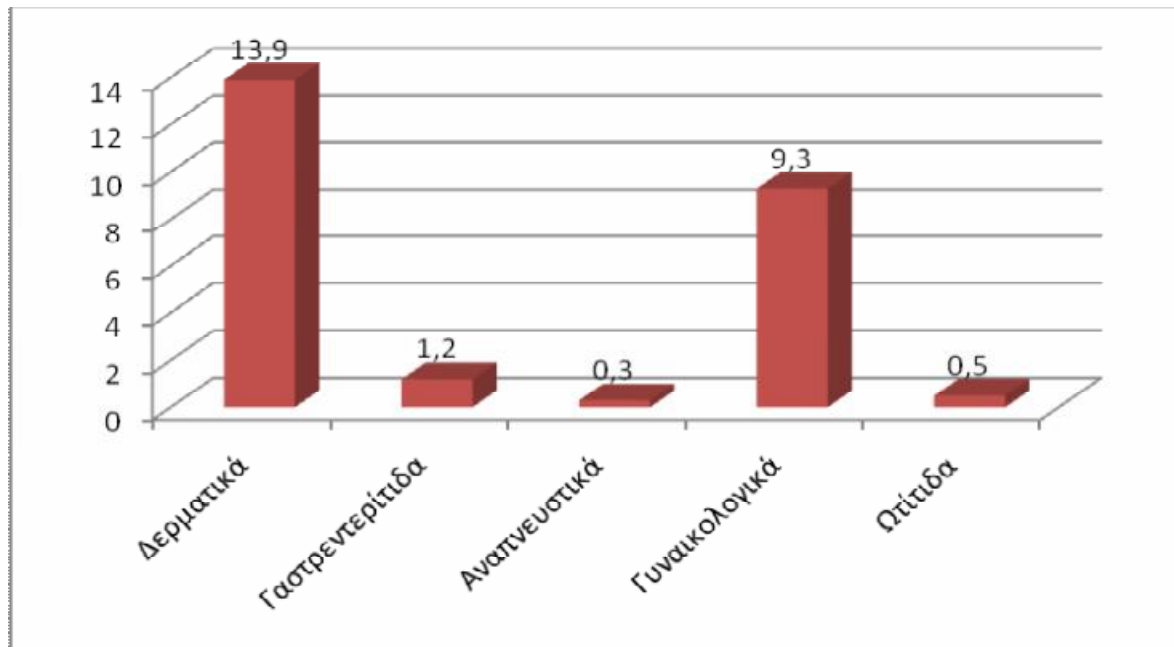


Σχεδόν τα $\frac{3}{4}$ των ερωτηθέντων (74,9%) απάντησαν ότι δεν έχουν εμφανίσει προβλήματα υγείας που να σχετίζονται με την επίσκεψη τους στη θάλασσα.

Πίνακας 17. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος του προβλήματος που έχουν εμφανίσει.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Δεν έχω εμφανίσει	665	74,6	74,6
Δερματικά	124	13,9	88,6
Γαστρεντερίτιδα	11	1,2	89,8
Αναπνευστικά	3	,3	90,1
Γυναικολογικά	83	9,3	99,4
Ωτίτιδα	5	,5	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 18. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος του προβλήματος που έχουν εμφανίσει.

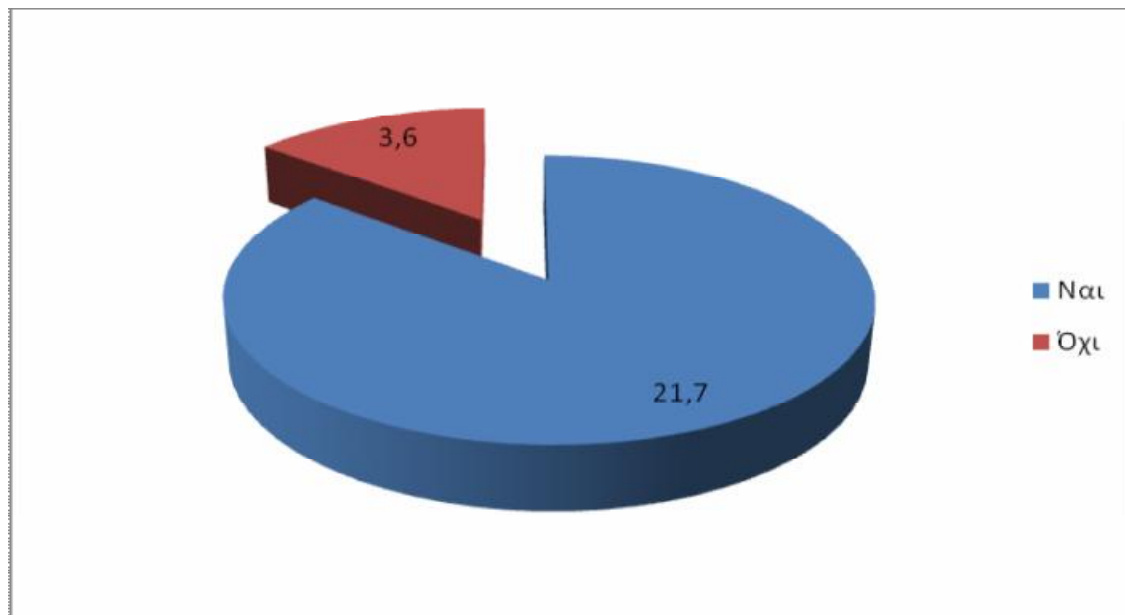


Σύμφωνα με την έρευνα οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες έχουν εμφανίσει δερματολογικά προβλήματα που να σχετίζονται με την επίσκεψή τους στην παραλία.

Πίνακας 18. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν επισκέφθηκαν γιατρό για κάποιο από τα προβλήματα.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	193	21,7	85,8
Όχι	32	3,6	100,0
Σύνολο	225	25,3	
Δεν απαντώ	666	74,7	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 19. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν επισκέφθηκαν γιατρό για κάποιο από τα προβλήματα.

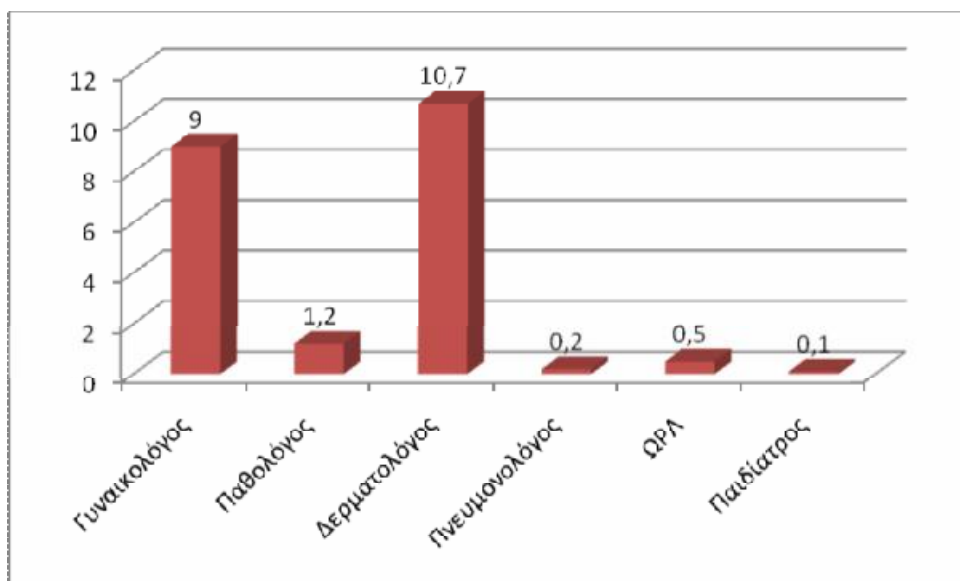


Το 21,7% των ερωτηθέντων επισκέφθηκε γιατρό για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Πίνακας 19. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το τι ειδικότητας ήταν ο γιατρός που επισκεφθήκατε.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Δεν έχω επισκεφθεί	697	78,2	78,2
Γυναικολόγος	80	9,0	87,2
Παθολόγος	11	1,2	88,4
Δερματολόγος	95	10,7	99,1
Πνευμονολόγος	2	,2	99,3
ΩΡΛ	5	,5	99,9
Παιδίατρος	1	,1	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 20. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το τι ειδικότητας ήταν ο γιατρός που επισκεφθήκατε.

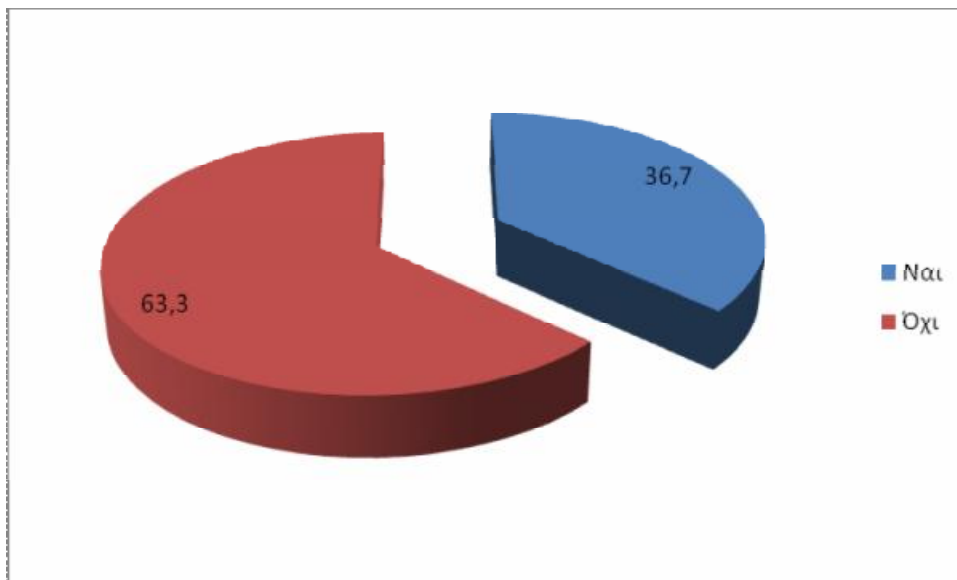


Το 10,7% των ερωτηθέντων επισκέφθηκε δερματολόγο.

Πίνακας 20. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν τρόφιμα στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	327	36,7	36,7
Όχι	564	63,3	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 21. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν τρόφιμα στην παραλία.

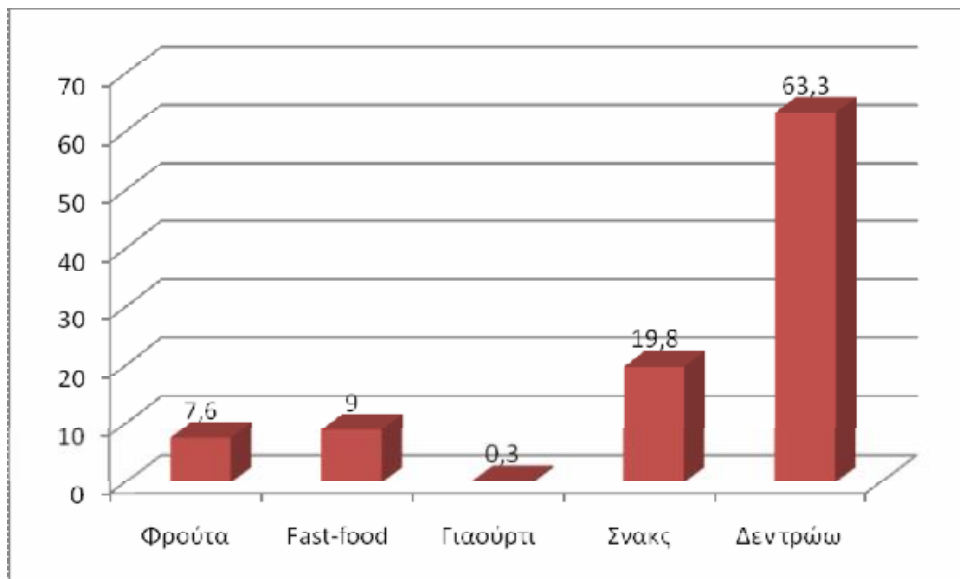


Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων, το 63,3%, δεν καταναλώνει τρόφιμα στην παραλία.

Πίνακας 21. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος των τροφίμων που καταναλώνουν.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Φρούτα	68	7,6	20,8
Fast-food	80	9,0	45,3
Γιαούρτι	3	0,3	46,2
Σνακ	176	19,8	100,0
Σύνολο	327	36,7	
Δεν τρώω	564	63,3	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 22. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος των τροφίμων που καταναλώνουν.

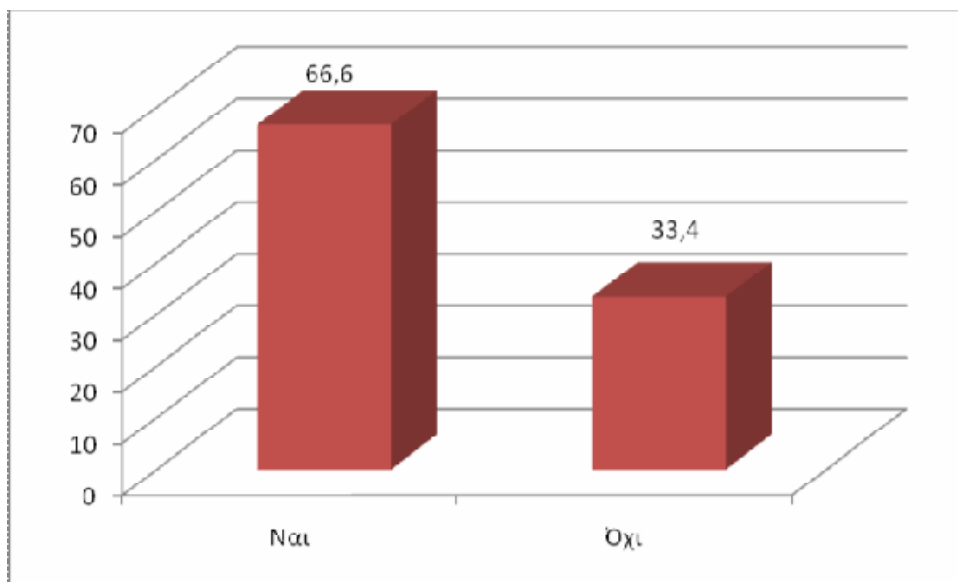


Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες καταναλώνουν σνακ κατά την επίσκεψή τους στην παραλία.

Πίνακας 22. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν ποτά/αναψυκτικά (εκτός νερού) στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	593	66,6	66,6
Όχι	298	33,4	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 23. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν ποτά/αναψυκτικά (εκτός νερού) στην παραλία.

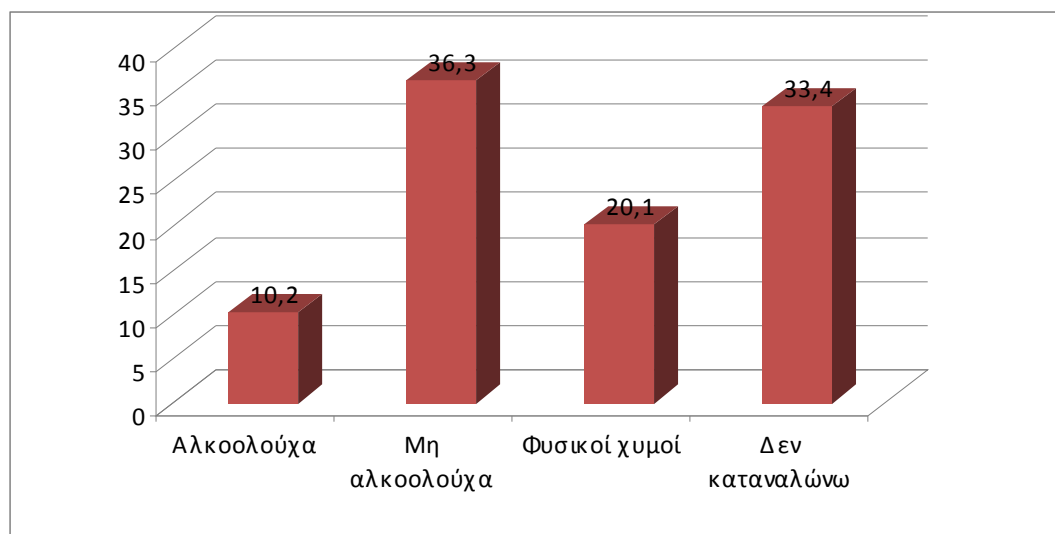


Το 66,6% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνει ποτά/αναψυκτικά στην παραλία.

Πίνακας 23. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος των ποτών/αναψυκτικών που καταναλώνουν.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Αλκοολούχα	91	10,2	15,3
Μη αλκοολούχα	323	36,3	69,8
Φυσικοί χυμοί	179	20,1	100,0
Σύνολο	593	66,6	
Δεν καταναλώνω	298	33,4	
	891	100,0	

Σχήμα 24. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος των ποτών/αναψυκτικών που καταναλώνουν.

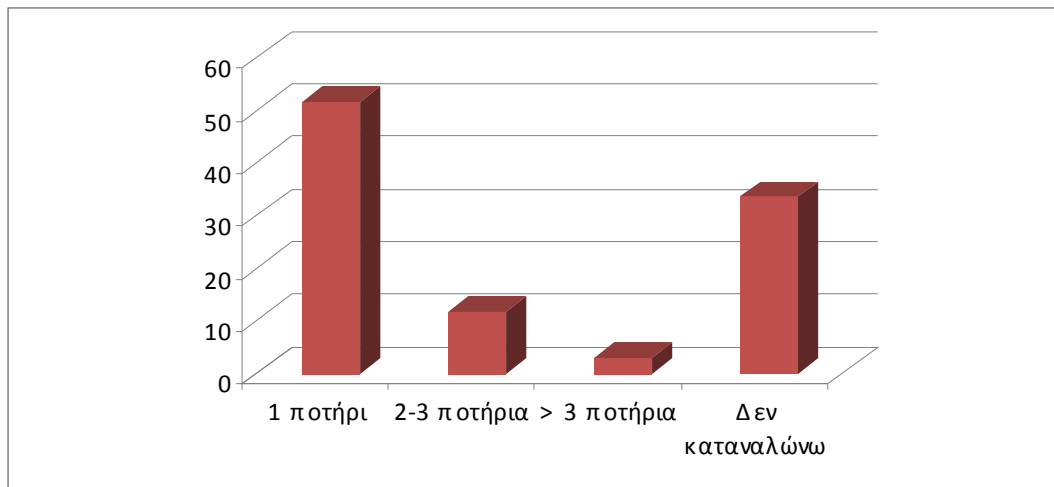


Το 36,3% των ερωτηθέντων καταναλώνει μη αλκοολούχα ποτά/αναψυκτικά κατά την επίσκεψή τους στην θάλασσα.

Πίνακας 24. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την ποσότητα ποτών/αναψυκτικών (εκτός νερού) που καταναλώνουν συνήθως στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
1 ποτήρι	460	51,6	77,7
2-3 ποτήρια	105	11,8	95,4
> 3 ποτήρια	27	3,0	100,0
Σύνολο	592	66,4	
Δεν καταναλώνω	299	33,6	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 25. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με την ποσότητα ποτών/αναψυκτικών (εκτός νερού) που καταναλώνουν συνήθως στην παραλία.

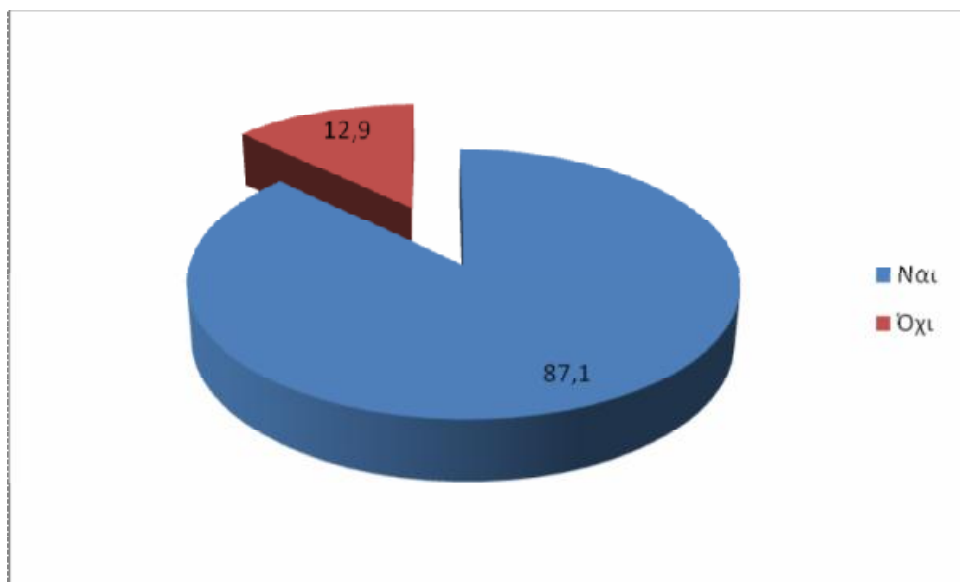


Το 51,6% των ερωτηθέντων καταναλώνει μόνο 1 ποτήρι ποτά/αναψυκτικά.

Πίνακας 25. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν εμφιαλωμένο νερό στην παραλία.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	776	87,1	87,1
Όχι	115	12,9	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 26. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καταναλώνουν εμφιαλωμένο νερό στην παραλία.

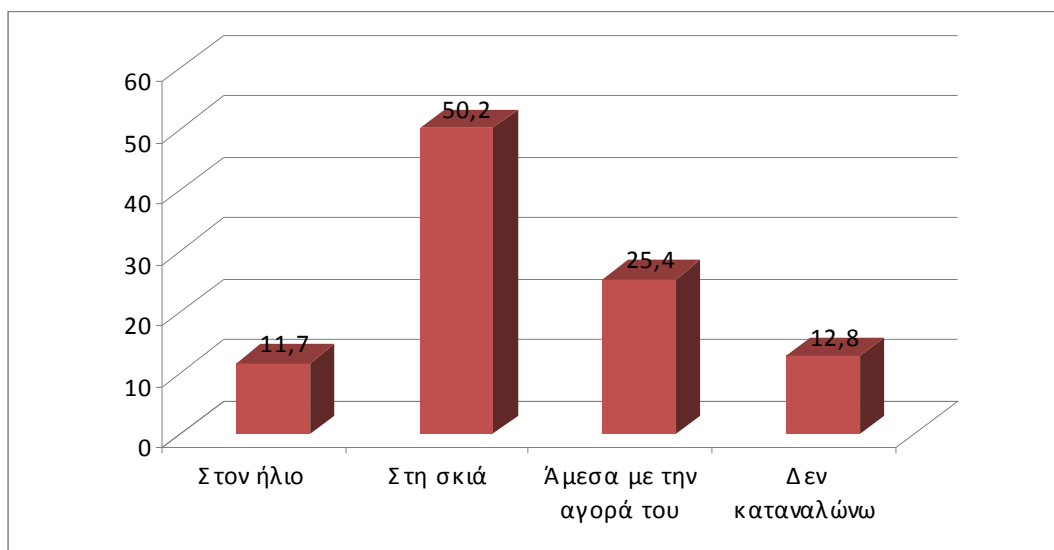


Το 87,1% των ερωτηθέντων απάντησε ότι καταναλώνουν εμφιαλωμένο νερό στην παραλία.

Πίνακας 26. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το που παραμένει το νερό μέχρι την κατανάλωσή του.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Στον ήλιο	104	11,7	13,4
Στη σκιά	447	50,2	70,9
Άμεσα με την αγορά του	226	25,4	100,0
Σύνολο	777	87,2	
Δεν καταναλώνω εμφιαλωμένο νερό	114	12,8	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 27. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το που παραμένει το νερό μέχρι την κατανάλωσή του.

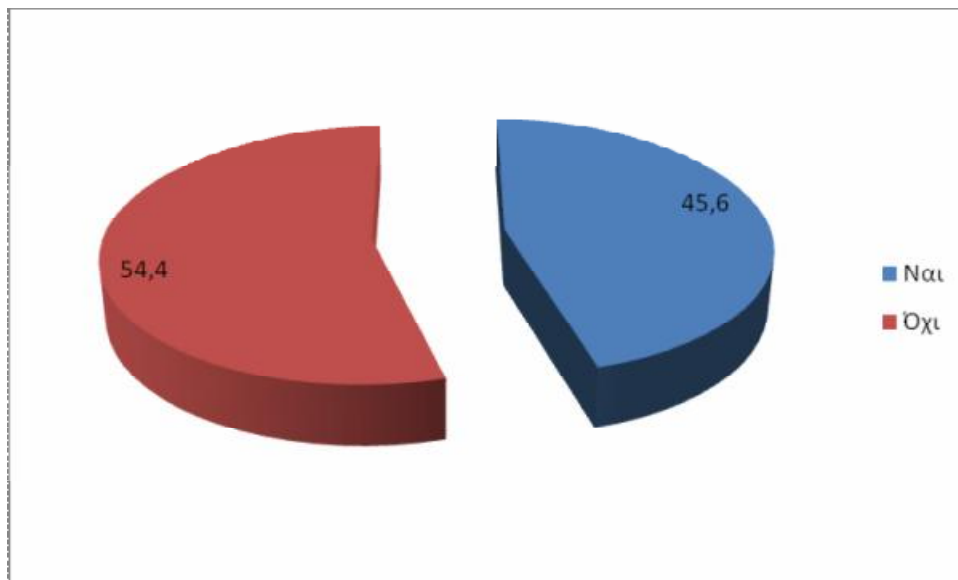


Σύμφωνα με την έρευνα το 50,2% των ερωτηθέντων αφήνουν το νερό στην σκιά μέχρι να το καταναλώσουν.

Πίνακας 27. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καπνίζουν.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	406	45,6	45,6
Όχι	485	54,4	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 28. Γραφική παράσταση κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν καπνίζουν.

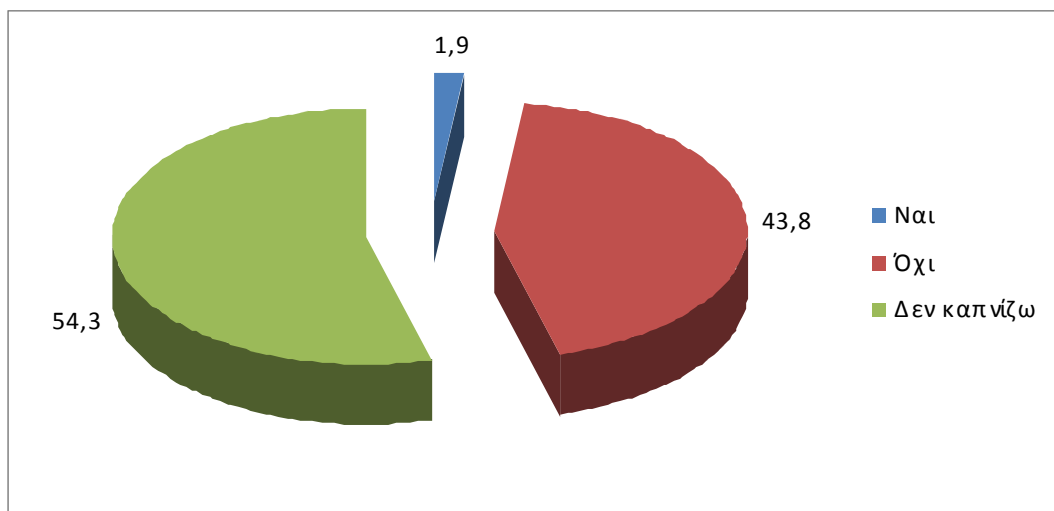


Παρατηρήθηκε ότι το 54,4% των ερωτηθέντων δεν καπνίζουν, σε αντίθεση με το 45,6% που απάντησαν ότι είναι καπνιστές.

Πίνακας 28. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έκοψαν το κάπνισμα τους τελευταίους 12 μήνες.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	17	1,9	4,2
Όχι	390	43,8	100,0
Σύνολο	407	45,7	
Δεν καπνίζω	484	54,3	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 29. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έκοψαν το κάπνισμα τους τελευταίους 12 μήνες.

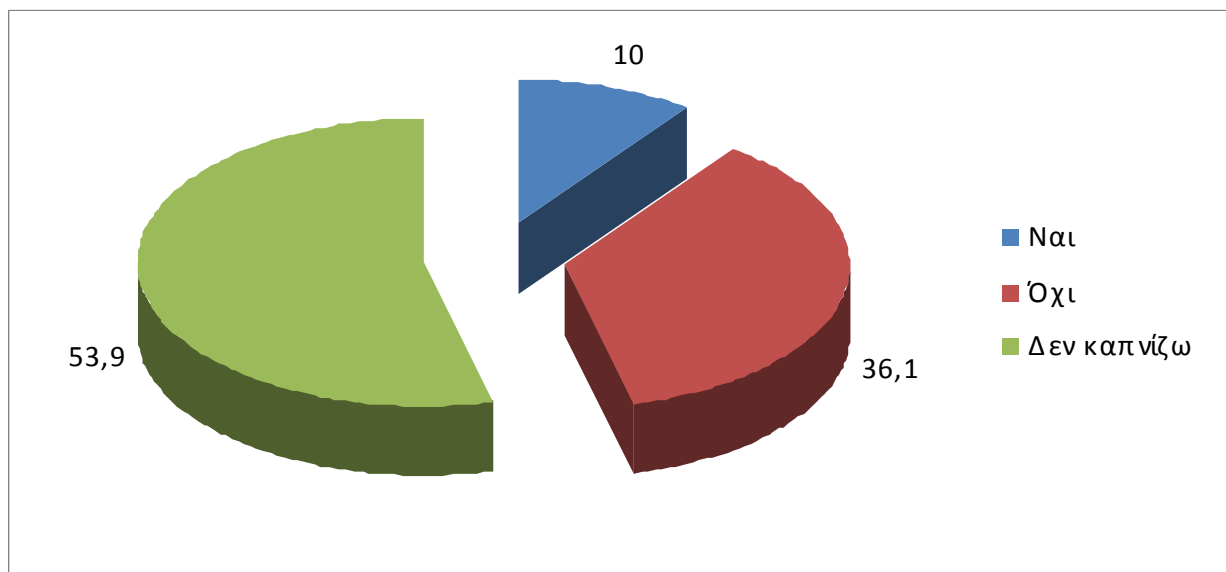


Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες δεν έχουν κόψει το κάπνισμα τους τελευταίους 12 μήνες.

Πίνακας 29. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έκοψαν το κάπνισμα περισσότερο από 12 μήνες.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	89	10,0	21,7
Όχι	322	36,1	100,0
Σύνολο	411	46,1	
Δεν καπνίζω	480	53,9	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 30. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν έκοψαν το κάπνισμα περισσότερο από 12 μήνες.

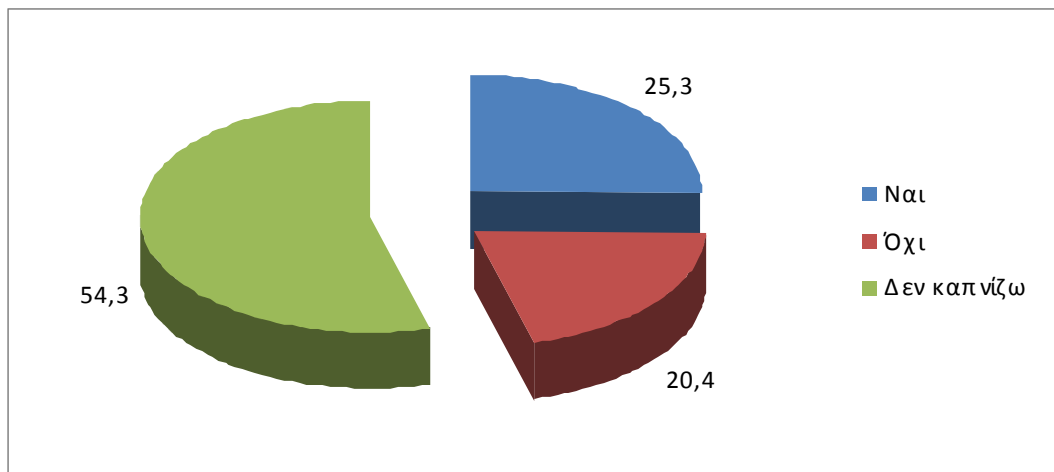


Το 36,1% των ερωτηθέντων δεν έχουν κόψει το κάπνισμα περισσότερο από 12 μήνες.

Πίνακας 30. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν θα ήθελαν να κόψουν το κάπνισμα.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	225	25,3	55,3
Όχι	182	20,4	100,0
Σύνολο	407	45,7	
Δεν καπνίζω	484	54,3	
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 31. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν θα ήθελαν να κόψουν το κάπνισμα.

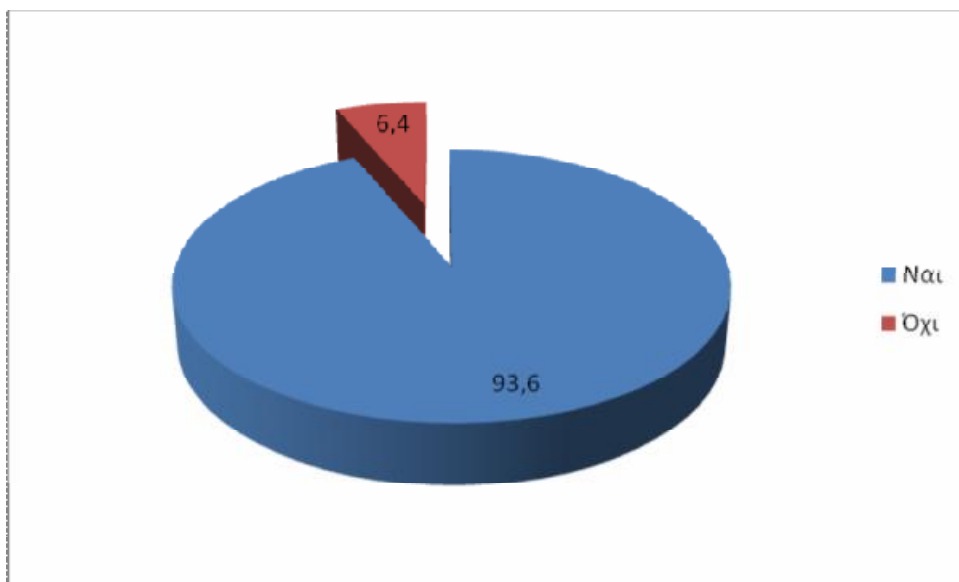


Το 25,3% των ερωτηθέντων θέλουν να κόψουν το κάπνισμα.

Πίνακας 31. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν γνωρίζουν τα μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψή τους στην θάλασσα.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Ναι	834	93,6	93,6
Όχι	57	6,4	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 32. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν γνωρίζουν τα μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψή τους στην θάλασσα.

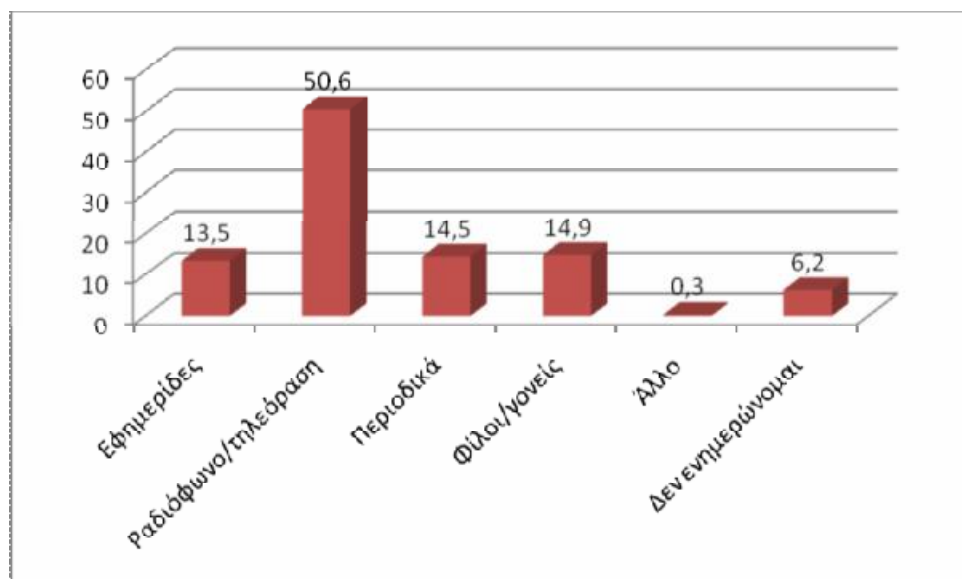


Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό όπως το 93,6% των ερωτηθέντων απάντησε ότι γνωρίζει τα μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψή του στην θάλασσα.

Πίνακας 32. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το ποία είναι η κύρια πηγή ενημέρωσής τους για τα μέτρα προφύλαξης.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Δεν ενημερώνομαι	55	6,2	6,2
Εφημερίδες	120	13,5	19,6
Ραδιόφωνο/τηλεόραση	451	50,6	70,3
Περιοδικά	129	14,5	84,7
Φίλοι/γονείς	133	14,9	99,7
Άλλο	3	,3	100,0
Σύνολο	891	100,0	

Σχήμα 33. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το ποία είναι η κύρια πηγή ενημέρωσής τους για τα μέτρα προφύλαξης.



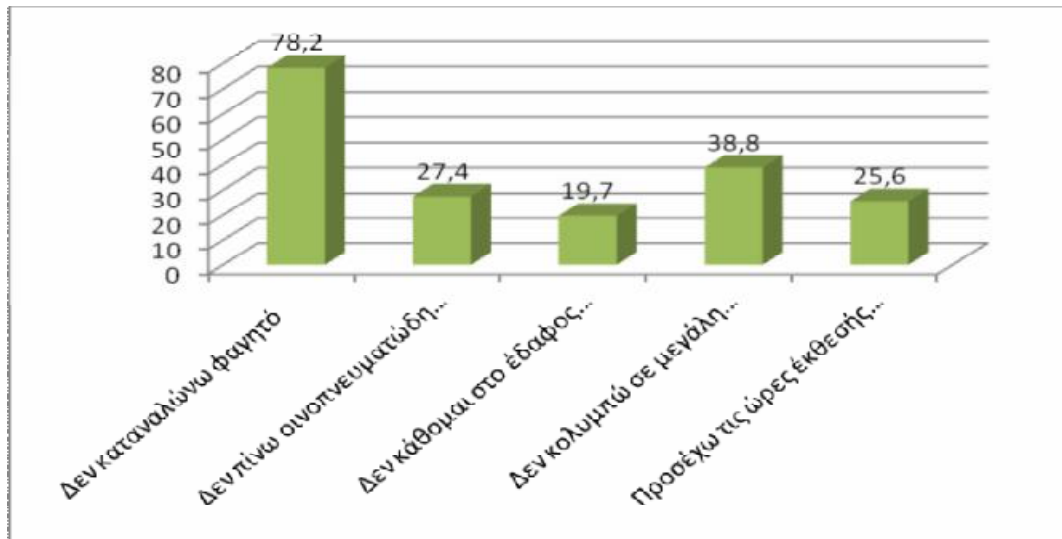
Σύμφωνα με την έρευνα η κυριότερη πηγή ενημέρωσης για τα μέτρα προφύλαξης είναι το ράδιο/τηλεόραση.

Πίνακας 33. Κατανομή των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το ποια από τα παρακάτω μέτρα προφύλαξης συνήθως εφαρμόζουν.

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό %
Δεν εφαρμόζω κανένα	56	6,3	6,3
1	66	7,4	13,7
1,2	107	12,0	25,7
1,2,3	42	4,7	30,4
1,2,4	67	7,5	37,9
1,2,5	57	6,4	44,3
1,3	13	1,5	45,8
1,3,4	11	1,2	47,0
1,3,5	34	3,8	50,8
1,4	127	14,3	65,1
1,4,5	67	7,5	72,6
1,5	50	5,6	78,2
2	9	1,0	79,2
2,3	3	0,3	79,6
2,3,4	5	0,6	80,1
2,3,5	2	0,2	80,4
2,4	6	0,7	81,0
2,4,5	1	0,1	81,1
2,5	3	0,3	81,5
3	12	1,3	82,8
3,4	8	0,9	83,7
3,4,5	8	0,9	84,6
3,5	38	4,3	88,9
4	24	2,7	91,6
4,5	21	2,4	93,9
5	54	6,1	100,0
Σύνολο	891	100,0	

1. Δεν καταναλώνω φαγητό πριν κολυπήσω, 2. Δεν πίνω οινοπνευματώδη πριν κολυπήσω, 3. Δεν κάθομαι στο έδαφος απευθείας, 4. Δεν κολυμπώ σε μεγάλη απόσταση από την παραλία, 5. Προσέχω τις ώρες έκθεσής μου στον ήλιο.

Σχήμα 34. Γραφική παράσταση της κατανομής των απαντήσεων 891 ερωτηθέντων σε σχέση με το ποια από τα παρακάτω μέτρα προφύλαξης συνήθως εφαρμόζουν.



Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν καταναλώνει φαγητό πριν κολυπήσει.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ερευνά μας αποτελείται από 891 ερωτηματολόγια εκ των οποίων το 53,4% (476) συμπληρώθηκαν από γυναίκες και το 46,6% (415) από άνδρες, η μέση ηλικία των ερωτηθέντων είναι 33,5 ετών περίπου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (29,7%) είναι φοιτητές/μαθητές και ακολουθούν οι ιδιωτικοί υπάλληλοι με ποσοστό 23,9%. Όσον αφορά το επίπεδο σπουδών ένα ποσοστό 34,5% είναι απόφοιτοι Λυκείου, ένα 28,2% είναι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ, το 23,5% είναι απόφοιτοι Δημοτικού/Γυμνασίου, το 12,2% είναι απόφοιτοι Τεχνικής σχολής, ενώ μόνο το 1,6% είναι αγράμματοι. Οι περισσότεροι από το δείγμα το 54,8% είναι ανύπαντροι.

Μέσα από την έρευνα φαίνεται ότι το 57,5% προτιμούν τις οργανωμένες παραλίες και αυτό μπορεί να παρατηρηθεί και από την περιοχή δειγματοληψίας καθώς στην Πλαζ, στην πιο οργανωμένη παραλία στην περιοχή της Πάτρας είχαμε και το υψηλότερο ποσοστό των ερωτηθέντων 22,1% και ακολουθούν το Γιαννισκάρι με 20,9%, η παραλία του Ρίου με ποσοστό 14,8%, η παραλία της Λακόπετρας με 14,7%, τα Νιφορείκα με 11,1%, η Καλόγρια με 8,9% και τέλος η παραλία των Βραχνείκων με ποσοστό 7,5%.

Ο τύπος της παραλίας που πηγαίνει πιο συχνά το δείγμα μας είναι οι παραλίες με άμμο 56,3%, με πέτρες 17,8% και χαλίκι 25,8%.

Το 37,8% συνηθίζει να πηγαίνει στις παραλίες μόνο τα Σαββατοκύριακα. Οι πλειοψηφία των ερωτηθέντων με ποσοστό 39,2% συνηθίζει να κάθεται πετσέτα όταν πηγαίνει στην παραλία, το 55% συνήθως κάθονται στην παραλία πάνω από 2 ώρες. Το 34,2% συνηθίζει να πηγαίνει στην παραλία τις ώρες 2-4μμ., το 25,6% τις ώρες 4-6μμ., το 24,8% τις ώρες 12-2μμ., ενώ μόνο το 15,4% συνηθίζει να πηγαίνει στην παραλία τις ακίνδυνες ώρες μεταξύ 10-12μμ.

Μέσα από την έρευνα παρατηρήσαμε ότι το 31,4% χρησιμοποιεί συχνά αντηλιακό, αντιθέτως μόνο το 11,4% είναι αυτό που δεν χρησιμοποιεί ποτέ αντηλιακό κατά την επίσκεψή του στην παραλία.

Στην ερώτηση εάν έχουν εμφανίσει πρόβλημα υγείας που να σχετίζεται με την επίσκεψή τους στην θάλασσα ένα μεγάλο ποσοστό 74,9% απάντησε ότι δεν έχει εμφανίσει πρόβλημα υγείας, ενώ το 25,1% είναι αυτό που έχει εμφανίσει. Το συνηθέστερα προβλήματα που έχουν εμφανίσει είναι δερματολογικά με ποσοστό 13,9% και γυναικολογικά με ποσοστό 9,3%. Ακολουθούν οι γαστρεντερίτιδες με 1,2%, οι ωτίτιδες 0,5% και τέλος τα αναπνευστικά

προβλήματα με ποσοστό 0,3%. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που αντιμετώπισε κάποιο πρόβλημα, δηλαδή το 21,7%, απάντησε ότι επισκέφθηκε γιατρό για την αντιμετώπιση του προβλήματος, αντιθέτως το 3,6% δεν επισκέφθηκε γιατρό.

Μέσα από την έρευνα φαίνονται και κάποιες από τις καθημερινές συνήθειες των ερωτηθέντων και κατά πόσο τις εφαρμόζουν και στην παραλία (όπως φαγητό και ποτό). Το 63,3% δεν καταναλώνει τρόφιμα στην παραλία, ενώ στις προτιμήσεις αυτών που καταναλώνουν τρόφιμα είναι τα σνακ με ποσοστό 19,8%.

Μεγάλο είναι το ποσοστό (66,6%) που καταναλώνει ποτά/αναψυκτικά, το είδος που καταναλώνεται συνήθως είναι μη αλκοολούχα και σε ποσότητα 1 ποτήρι.

Επίσης το 87,1% των ερωτηθέντων καταναλώνει εμφιαλωμένο νερό στην παραλία και η διατήρηση του μέχρι την κατανάλωσή του είναι στην σκιά 50,2%, στον ήλιο 11,7%, καταναλώνεται άμεσα με την αγορά του 25,4%.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες (54,4%) στην παρούσα έρευνα δεν καπνίζουν.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων το 93,6% στην ερώτηση εάν γνωρίζουν τα μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψή τους στην θάλασσα απάντησε ότι τα γνωρίζει. Στην ερώτηση ποια είναι η κύρια πηγή ενημέρωσής τους για τα μέτρα προφύλαξης το 50,6% απαντά το ραδιόφωνό/τηλεόραση και ακολουθούν οι φίλοι/γονείς με ποσοστό 14,9%, τα περιοδικά με 14,5% και τέλος οι εφημερίδες με ποσοστό 13,5%.

Τέλος, παρατηρείτε ότι τα μέτρα προφύλαξης που συνηθίζουν να εφαρμόζουν είναι: το 78,2% δεν καταναλώνει φαγητό πριν κολυμπήσει, το 38,8% δεν κολυμπά σε μεγάλη απόσταση από την παραλία, το 27,4% δεν καταναλώνει οιοπονευματώδη ποτά πριν κολυμπήσει, το 25,6% προσέχει τις ώρες έκθεσής του στον ήλιο και το 19,7% δεν κάθεται στο έδαφος απευθείας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Μέσα από την έρευνα που πραγματοποιήσαμε και με την επαφή μας με το δείγμα καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα:

- Οι περισσότεροι προτιμούν τις οργανωμένες παραλίες και τις παραλίες με άμμο.
- Οι ώρες που συνηθίζουν να πηγαίνουν στην παραλία τις ώρες μεταξύ 2-4μμ.
- Κατά την παραμονή τους στην παραλία καταναλώνουν νερό και μη αλκοολούχα ποτά/αναψυκτικά.
- Οι περισσότεροι είναι ενήμεροι για τα μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψή τους στην παραλία και η κύρια πηγή ενημέρωσης τους είναι το ραδιόφωνο και η τηλεόραση.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω συμπεράσματα θα θέλαμε να κάνουμε κάποιες προτάσεις για την εξασφάλιση της καλύτερης υγείας των λουόμενων.

- Πρέπει να αποφεύγετε την υπερέκθεση σας στον ήλιο από τις 10 το πρωί έως τις 4 το απόγευμα.
- Χρησιμοποιείτε αρκετή ποσότητα αντηλιακού και σε τακτικά χρονικά διαστήματα.
- Ο δυνατός ήλιος του καλοκαιριού και οι υψηλές θερμοκρασίες επιβάλλουν την λήψη πολλών υγρών. Είναι προτιμότερο να πίνετε νερό.
- Τα οινοπνευματώδη ποτά και η κολύμβηση είναι επικίνδυνος συνδυασμός. Πρέπει να αποφεύγεται τα οινοπνευματώδη ποτά διότι αυξάνουν τον κίνδυνο της αφυδάτωσης.
- Δεν πρέπει να καταναλώνεται φαγητό/ποτά πριν κολυμπήσετε, περιμένετε να περάσουν 4 ώρες για να κολυμπήσετε.
- Προσέχετε τις τροφές που καταναλώνετε καθώς και τις συνθήκες παραγωγής τους για την αποφυγή τροφικών δηλητηριάσεων.
- Αποφεύγεται να έρχεστε σε επαφή με την άμμο, ειδικότερα όταν είστε βρεγμένοι, η άμμος μπορεί να προκαλέσει μυκητιάσεις, δερματικές λοιμώξεις κ.α.
- Μην απομακρύνεστε από την ακτή όταν κολυμπάτε, η θάλασσα κρύβει πολλούς κινδύνους.
- Προτιμάτε τις παραλίες όπου υπάρχει ναυαγοςώστης.
- Η καλύτερη ενημέρωση για τα μέτρα προφύλαξης, αλλά και η σωστή εφαρμογή τους, θα βοηθήσει στην πρόληψη των κινδύνων του καλοκαιριού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Οι διακοπές του καλοκαιριού είναι απαραίτητες για τη χαλάρωση και αναζωογόνηση του οργανισμού μας. Θα μας δώσουν την απαραίτητη ενέργεια και τα ψυχολογικά εφόδια για να μπορέσουμε να συνεχίσουμε το δύσκολο ταξίδι μας. Όμως τα πράγματα μπορεί να εξελιχθούν αλλιώς εάν δεν είμαστε προσεκτικοί. Το καλοκαίρι φέρνει μαζί του, τους δικούς του κινδύνους που πρέπει να ξέρουμε.

Είναι προτιμότερο να τους γνωρίζουμε, να είμαστε προνοητικοί και προσεκτικοί για να αποφύγουμε αχρείαστες περιπέτειες που πιθανόν να καταστρέψουν τις πολύτιμες μέρες ξεκούρασης μας κατά το καλοκαίρι. Ο ήλιος, η ζέστη, το νερό, η θάλασσα, τα φαγητά χρειάζονται προσοχή το καλοκαίρι.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. www.rhodes.aegean.gr/sxedia/class/THALASSA.htm
2. Γανίδου Μ.(2002), Καταναλωτικά βήματα. Νερό μέσο ζωής-ανάγκη προστασίας. Τεύχος Μάρτιος-Απρίλιος.
3. www.greenpage/ygro_stoixeio.htm
4. Λύρας Γ. Νερό πηγή ζωής μια διεπιστημονική προσέγγιση. Πάτρα 2003.
5. Φυτιανός Κ. Η ρύπανση των θαλασσών. Εκδόσεις university studio press, Έκδοση , Θεσσαλονίκη 1996.
6. www.nefelokokygia.gr/index.php?PHPSESSID=67851fafa88fb1073923c41e0eea5&page=92.
7. www.gourmed.gr/data/images/health/photos/h2o.jpg.
8. Crystal D., Υδρία Cambridge Ήλιος, θαλασσινό νερό, εκδόσεις τέσσερα έψιλον, 5^{ος} τόμος, Αθήνα 1992.
9. Πουρνάρα Ε.,Μπούγας Ν., Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα, Νερό, εκδόσεις εκδοτικός οργανισμός Πάπυρους, τόμος 45^{ος} , 1997.
- 10.Pelman H., Μαρκόπουλος Χ., Κουτσογιάννης Δ., Ο υδρολογικός κύκλος, Εκδόσεις United states geological, Sydney 2005.
- 11.[www.elwikipedia.org/wiki/κύκλος του νερού](http://www.elwikipedia.org/wiki/κύκλος_του_νερού).
- 12.Πουρνάρα Ε.,Μπούγας Ν., Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα, υδρολογικός κύκλος, Εκδόσεις εκδοτικός οργανισμός Πάπυρους, τόμος 58^{ος} ,1997.
- 13.Wilson E., Υδρολογία, Ο υδρολογικός κύκλος, Εκδόσεις Γκιούρδας Μόσχος, Αθήνα 1977.
- 14.www.asda.gr/gum8per/Programes/water/water4htm,ο κύκλος του νερού.
- 15.Κούβακας Θ., Μπούγας Ν., Πουρνάρα Ε., πάπυρος λαρους Μπριτάνικα, Θάλασσα, εκδόσεις εκδοτικός οργανισμός Πάπυρους, τόμος 27^{ος} ,1997.
- 16.www.Live-Pedia.gr. Θάλασσα.
- 17.www.geocities.com/greece_sea/egkyklopedikes.htm.

18. Walt D., Τα θαύματα των θαλασσών, μετάφραση Ράλλη-Τζελέπη Ζ., εκδόσεις ΟΥΒΑ, Αθήνα.
19. www.usask.ca/geology/classes/geo1206/geo1206rr2.html.
20. Floor A., Η χημική σύσταση του θαλασσινού νερού. www.seafriends.org.nz/oceano/seawater.htm.
21. Κουσούρης Θ., Η Θάλασσα και το περιβάλλον της. www.perivallon.com/material/availablematerial/YLIK0epimorfosis%20PE/THALASSA.pdf.
22. Fenner B., Σημαντικές και ελάχιστη σπουδαιότητα του θαλασσινού νερού. www.wetmedia.com/seah2omats.htm.
23. Bearman G., Ωκεανο χημεία και βαθέων υδάτων ιζήματα, Sydney 1989 <http://ozreef.org/libary sea water composition.htm>
24. www.geocities.com/greece sea/egkyklopaidies.htm?20082
25. www.matha.gr/default 2495.aspx
26. www.rocusmag.gr/articles/view article rx?oid=13450
27. Κούτουπα Ε., Δίκαιο του περιβάλλοντος, Β' έκδοση επαυξημένη, εκδόσεις Σακκούλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη 2007.
28. Κουσούρης Θ., Αθανασάκης Α., Περιβάλλον-Οικολογία-Εκπαίδευση, εκδόσεις Σαββάλα, Αθήνα.
29. http://annaδumiaseis.blogspot.com/2007/05/blog-spot_17.html.
30. Κώπτη Γ., Οικολογία και οικονομία, εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα 1994
31. www.tovima.gr/default.asp?pid=2&ct75&artid=125760.
32. Martz G., Προστασία του περιβάλλοντος, μετάφραση Παπαδόπουλος Ν., εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα 1977.
33. <http://perivallonevias.blog.com/2982970>.
34. www.gnto.gr/pages.php?angID=1&pageID=821.
35. <http://europa eu/scadplus/leg/el/s'15005.htm>
36. <http://europa eu/scadplus/leg/el/lvb/128007.htm>

- 37.Μούσης Ν., Ευρωπαϊκή Ένωση: Δίκαιο, Οικονομία, Πολιτική, 11^η αναθεωρημένη έκδοση, εκδόσεις Παπαζήση, Πάτρα 2005
- 38.Ζανάκη Κ., Έλεγχος ποιότητας νερού, 2^η έκδοση, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2001.
- 39.Μανασσής Μήτρακας, Ποιοτικά χαρακτηριστικά και επεξεργασία νερού, 2^η έκδοση, εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη 2001.
- 40.Ξένος Κ., Ξένου Ε., Ρύπανση και τεχνικές ελέγχου ποιότητας του νερού, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2005.
- 41.Βελονάκης Ε., Εργαστήριο εφαρμοσμένης μικροβιολογίας, Εθνική σχολή δημόσιας υγείας.
- 42.www.eeda.gr
- 43.Παπαπετροπούλου Μ., Μαυρίδου Α., Μικροβιολογία του υδάτινου περιβάλλοντος- Βασικές αρχές, εκδοτικός οίκος ΤΡΑΥΛΟΣ, α' έκδοση, Αθήνα 1995.
- 44.fe-mail.gr/pages/posts/Greece_europe_world1594.php.
- 45.untreatyun.org/.../English/conventions/8_1_1958_fishing.pdf.
- 46.www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/110_81.1111060248683.pdf.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Κολύμβηση & Υγεία

1. Ηλικία: _____ Ώρα: _____

2. Φύλο: 1. Άντρας 2. Γυναίκα Περιοχή: _____

3. Ύψος _____

4. Βάρος _____

5. Τόπος διαμονής _____

6. Είδος επαγγέλματος:

1. Συνταξιούχος 2. Εργάτης 3. Τεχνίτης 4. Ιδιωτικός Υπάλληλος
5. Δημόσιος Υπάλληλος 6. Στρατιωτικός 7. Αγρότης 8. Επιστήμονας
9. Ελεύθερος Επαγγελματίας 10. Άνεργος 11. Οικιακά 12. Φοιτητής/μαθητής

7. Επίπεδο Σπουδών

1. Αγράμματος 2. Απόφοιτος Δημοτικού 3. Απόφοιτος Γυμνασίου
4. Απόφοιτος Λυκείου 5. Απόφοιτος Τεχνικής Σχολής 6. Απόφοιτος ΤΕΙ
7. Απόφοιτος ΑΕΙ

8. Οικογενειακή Κατάσταση

1. Άγαμος 2. Έγγαμος (χωρίς παιδιά) 3. Έγγαμος (με 1 παιδί)
4. Έγγαμος (με 2 παιδιά) 5. Έγγαμος (με 3 παιδιά) 6. Χήρος/Διαζευγμένος

9. Τους τελευταίους 12 μήνες, έχετε υποφέρει, ή είχατε κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα υγείας?

1. Μολύνσεις ανώτερου αναπνευστικού 2. Άσθμα 3. Βρογχίτιδα
4. Αλλεργίες 5. Ψυχολογικά προβλήματα 6. Καρδιολογικά προβλήματα
7. Διαβήτης 8. Καρκίνος 9. Άλλα: _____ 10. Τίποτα

10. Έχει κανένας στην οικογένειά σας υποφέρει από:

1. Αναπνευστικές ασθένειες
2. Άσθμα
3. Βρογχίτιδα
4. Καρδιολογικά προβλήματα
5. Διαβήτης
6. Καρκίνος
7. Άλλα _____
8. Τίποτα

11. Πηγαίνετε σε οργανωμένες παραλίες;

1. Ναι
2. Όχι

12. Σε τι είδους παραλίες πηγαίνετε πιο συχνά;

1. Με άμμο
2. Με πέτρες
3. Με χαλίκι
4. Άλλο

13. Πόσο συχνά πηγαίνετε στην παραλία;

1. Κάθε ημέρα
2. 2/ εβδομάδα
3. Μόνο τα Σαββατοκύριακα
4. 1/μήνα
5. Μόνο στις διακοπές

14. Όταν πηγαίνετε στην παραλία καθόσατε συνήθως σε:

1. πετσέτα
2. ψάθα
3. ξαπλώστρα
4. Στο έδαφος/άμμο/χώμα
5. Όπου να' ναι
6. Άλλο

15. Πόση ώρα καθόσατε στην παραλία;

1. ½-1 ώρα
2. 1-2 ώρες
3. >2 ώρες
4. Δεν κάθομαι

16. Τι ώρα πηγαίνετε κυρίως στην παραλία;

1. 10-12
2. 12-2
3. 2-4
4. 4-6

17. Χρησιμοποιείτε αντηλιακό;

1. Πάντα
2. Συχνά
3. Σπάνια
4. Ποτέ

18. Θα χαρακτηρίζατε το χρώμα του δέρματος σας;

1. Ανοικτό
2. Ελαφρά σκούρο
3. Σκούρο
4. Πολύ σκούρο

19. Έχετε εμφανίσει προβλήματα υγείας που να τα σχετίζετε με την επίσκεψή σας στη θάλασσα;

1. Ναι
2. Όχι

20. Τι είδους προβλήματα συνήθως εμφανίζετε;

1. Δερματικά 2. Γαστρεντερίτιδα 3. Αναπνευστικά 4. Καρδιολογικά
5. Γυναικολογικά 6. Άλλα 7. Κανένα

21. Επισκεφθήκατε γιατρό για κάποιο από τα προβλήματα αυτά;

1. Ναι 2. Όχι

22. Αν ναι γιατρό τι ειδικότητας;

1. Γυναικολόγο 2. Παθολόγο 3. Δερματολόγο 4. Πνευμονολόγο 5. Άλλο

23. Καταναλώνετε τρόφιμα στην παραλία;

1. Ναι 2. Όχι

24. Αν ναι τι είδος τρόφιμα;

1. Φρούτα 2. Fast-food 3. Γιαούρτι 4. Σνακ 5. Άλλο 6. Τίποτα

25. Καταναλώνετε ποτά/αναψυκτικά (εκτός νερού) στην παραλία;

1. Ναι 2. Όχι

26. Αν ναι τι είδους ποτά/αναψυκτικά (εκτός νερού);

1. Αλκοολούχα 2. Μη αλκοολούχα 3. Φυσιικοί χυμοί 4. Άλλο

27. Τι ποσότητα ποτών/αναψυκτικών (εκτός νερού) καταναλώνετε συνήθως στην παραλία;

1. 1 ποτήρι 2. 2-3 ποτήρια 3. Πάνω από 3 ποτήρια 4. Καθόλου

28. Καταναλώνετε εμφιαλωμένο νερό στην παραλία;

1. Ναι 2. Όχι

29. Που παραμένει μέχρι την κατανάλωσή του;

1. στον ήλιο 2. Στη σκιά 3. Άμεσα καταναλώνεται από την αγορά του

30. Καπνίζετε;

1. Ναι 2. Όχι

31. Κόψατε το κάπνισμα τους τελευταίους 12 μήνες?

1. Ναι 2. Όχι

32. Κόψατε το κάπνισμα περισσότερο από 12 μήνες πριν?

1. Ναι 2. Όχι

33. Πόσα τσιγάρα καπνίζετε κατά μέσο όρο την ημέρα;_____

34. Αν καπνίζετε, θα θέλατε να το κόψετε;

1. Ναι 2. Όχι

35. Γνωρίζετε μέτρα προφύλαξης κατά την επίσκεψη σας στην παραλία;

1. Ναι 2. Όχι

36. Αν ναι , ποια είναι η κύρια πηγή ενημέρωσής σας;

1. Εφημερίδες 2. Ραδιόφωνο/τηλεόραση 3. Περιοδικά 4. Φίλοι/γονείς 5. Άλλο

37. Ποια από τα παρακάτω μέτρα προφύλαξης συνήθως εφαρμόζετε;

1. Δεν καταναλώνω φαγητό πριν κολυμπήσω
2. Δεν πίνω οινοπνευματώδη πριν κολυμπήσω
3. Δεν κάθομαι στο έδαφος απευθείας
4. Δεν κολυμπώ σε μεγάλη απόσταση από την παραλία
5. Προσέχω τις ώρες έκθεσης μου στον ήλιο.

ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΕΝΕΥΗΣ 1958.

Σύμβαση για την υφαλοκρηπίδα 1958.

Έγινε στη Γενεύη στις 29 Απριλίου 1958.

Τέθηκε σε ισχύ στις 10 Ιουνίου 1964.

Τα κράτη μέρη της παρούσας σύμβασης

Συμφώνησαν ως εξής:

Άρθρο 1

Για την εφαρμογή των άρθρων αυτών, ο όρος «υφαλοκρηπίδα» χρησιμοποιείται ως αναφερόμενο (α) προς το θαλάσσιο βυθό και υπέδαφος του υποβρυχίου που γειτνιάζουν με τις ακτές, αλλά εκτός της περιοχής των χωρικών υδάτων, σε βάθος 200 μέτρα, ή, πέραν αυτού του ορίου, με τις οποίες το βάθος των υδάτων παραδέχεται την εκμετάλλευση του φυσικού πόρων της εν λόγω περιοχής, (β) του θαλάσσιου βυθού και του υπεδάφους του υποβρυχίου παρόμοιες περιοχές που γειτνιάζουν με τις ακτές της νησιά.

Άρθρο 2

1. Το παράκτιο κράτος ασκεί στην υφαλοκρηπίδα κυριαρχικά της δικαιώματα με σκοπό την αναζήτηση αυτή και την αξιοποίηση των φυσικών πόρων.
2. Τα δικαιώματα που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου είναι αποκλειστική, υπό την έννοια ότι αν το παράκτιο κράτος δεν διερευνήσει την υφαλοκρηπίδα ή την αξιοποίηση των φυσικών του πόρων, κανείς δεν μπορεί να αναλάβει αυτές τις δραστηριότητες, ή να υποβάλουν αίτηση για την υφαλοκρηπίδα, χωρίς τη ρητή συγκατάθεση του παράκτιου κράτους.
3. Τα δικαιώματα του παράκτιου κράτους στην υφαλοκρηπίδα δεν εξαρτώνται από την εργασία, αποτελεσματική ή πλασματικό, ή σε οποιαδήποτε ρητή διακήρυξη.

4. Οι φυσικοί πόροι που αναφέρονται στα άρθρα αυτά αποτελούνται από τα ορυκτά και άλλα μη έμβιων πόρων του βυθού και του υπεδάφους, μαζί με τους ζώντες οργανισμούς που ανήκουν σε επιδημητικών ειδών, δηλαδή, οργανισμούς η οποία κατά το συγκομοδιτικό στάδιο, είτε είναι ακίνητο επί του βυθού ή κάτω από ή αδυνατούν να μετακινηθούν εκτός συνεχή φυσική επαφή με το θαλάσσιο πυθμένα ή το υπέδαφος.

Άρθρο 3

Τα δικαιώματα του παράκτιου κράτους στην υφαλοκρηπίδα δεν θίγουν το νομικό καθεστώς του υπερκείμενου ύδατος ως ανοικτή θάλασσα, ή ότι ο εναέριος χώρος πάνω από τα εν λόγω ύδατα.

Άρθρο 4

Υπό την επιφύλαξη του δικαιώματός της να λάβει εύλογα μέτρα για την εξερεύνηση της υφαλοκρηπίδας και την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, το παράκτιο κράτος δεν μπορούν να εμποδίζουν τη διατήρηση ή περί του υποβρυχίου καλωδίων ή αγωγών για την υφαλοκρηπίδα.

Άρθρο 5

1. Η εξερεύνηση της υφαλοκρηπίδας και την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων δεν πρέπει να οδηγήσει σε οποιαδήποτε αδικαιολόγητη παρέμβαση ναυσιπλοΐας, αλιείας ή η διατήρηση των βιολογικών πόρων της θάλασσας, δεν θα οδηγήσει σε παρεμβολές με τα θεμελιώδη ωκεανογραφικών ή άλλες επιστημονικές έρευνες που διεξάγονται με τη πρόθεσή της ανοικτής δημοσίευσης.

2. Υπό την επιφύλαξη των διατάξεων των παραγράφων 1 και 6 του παρόντος άρθρου, το παράκτιο κράτος έχει το δικαίωμα να κατασκευάσουν και να διατηρήσει ή λειτουργούν στην ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα εγκαταστάσεων και άλλες διατάξεις που είναι αναγκαίες για την εξερεύνηση και την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, και να δημιουργήσουν ζώνες γύρω από την ασφάλεια

αυτών των εγκαταστάσεων και συσκευών, στις ζώνες αυτές λαμβάνουν μέτρα που είναι αναγκαία για την προστασία τους.

3. Οι ζώνες ασφαλείας που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του παρόντος άρθρου μπορεί να επεκταθεί και σε απόσταση 500 μέτρων περίπου οι εγκαταστάσεις και άλλες συσκευές που έχουν ανεγερθεί, η οποία μετράται από κάθε σημείο της εξωτερικής ακμής. Πλοία όλων των εθνικοτήτων πρέπει να σέβονται αυτές τις ζώνες ασφαλείας.

4. Οι εν λόγω εγκαταστάσεις και συσκευές, αν και υπό τη δικαιοδοσία του παράκτιου κράτους, δεν διαθέτουν την καθεστώς των νησιών. Δεν έχουν χωρικά ύδατα της δικής τους, και η παρουσία τους δεν επηρεάζει την οριοθέτηση των χωρικά ύδατα του παράκτιου κράτους.

5. Λόγω προκήρυξης θα πρέπει να δοθεί από την κατασκευή των εγκαταστάσεων αυτών, και μόνιμα μέσα για την προειδοποίηση για την παρουσία τους θα πρέπει να διατηρηθεί. Όλες οι εγκαταστάσεις που έχουν εγκαταλειφτεί ή εκτός χρήσης πρέπει να είναι εντελώς αφαιρεθεί.

6. Δεν τις εγκαταστάσεις ή συσκευές, δεν τις ζώνες ασφαλείας γύρω τους, μπορεί να διαπιστωθεί εάν παρέμβαση μπορεί να οφείλεται στη χρήση των αναγνωρισμένων θάλασσα λωρίδες απαραίτητη για τη διεθνή ναυσιπλοΐα.

7. Το παράκτιο κράτος έχει την υποχρέωση να αναλαμβάνουν την υποχρέωση, στις ζώνες ασφαλείας, όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των βιολογικών πόρων της θάλασσας από επιβλαβείς παράγοντες.

8. Η συγκατάθεση του παράκτιου κράτους πρέπει να λαμβάνονται σε σχέση με οποιαδήποτε έρευνα σχετικά με την ηπειρωτική ράφι και διεξάγεται εκεί. Ωστόσο, το παράκτιο κράτος δεν πρέπει να αρνηθεί τη συγκατάθεση του ως συνήθως, αν η αίτηση υποβάλλεται σε ειδικό ίδρυμα με σκοπό την καθαρά επιστημονική έρευνα για τη φυσική ή βιολογική χαρακτηριστικά της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας, με την επιφύλαξη ότι το παράκτιο κράτος έχει το δικαίωμα, εφόσον το επιθυμεί, να συμμετέχουν ή να εκπροσωπούνται στον

τομέα της έρευνας, και ότι σε κάθε περίπτωση τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν.

Άρθρο 6

1. Όταν η ίδια η υφαλοκρηπίδα που βρίσκεται δίπλα στο έδαφος δύο ή περισσότερα μέλη των οποίων οι ακτές απέναντι η μία στην άλλη, τα όρια της υφαλοκρηπίδας που ανήκει στην εν λόγω κράτη μέλη προσδιορίζεται από συμφωνία μεταξύ τους. Ελλείψει της συμφωνίας, και εφόσον δεν άλλο διαχωριστικής γραμμής δικαιολογείται από τις ιδιαίτερες συνθήκες, τα όρια είναι η μέσης γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε ίση απόσταση από το πλησιέστερο σημεία της βάσης από την οποία το εύρος των χωρικών υδάτων του κάθε μέλους είναι μετρήσιμη.

2. Σε περίπτωση που ο ίδιος υφαλοκρηπίδα είναι δίπλα στα εδάφη των δύο γειτονικών κρατών, τα όρια της υφαλοκρηπίδας θα πρέπει να καθοριστούν με συμφωνία μεταξύ τους.

3. Κατά την οριοθέτηση των ορίων της υφαλοκρηπίδας, τα κονδύλια που έχουν συνταχθεί σύμφωνα με τις αρχές που καθορίζονται στις παραγράφους 1 και 2 του παρόντος άρθρου θα πρέπει να ορίζονται με αναφορά σε χάρτες και γεωγραφική χαρακτηριστικά που υπάρχουν σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, και πρέπει να γίνει αναφορά στο σταθερό μόνιμα αναγνωρίσιμα στοιχεία σχετικά με της γης.

Άρθρο 7

Οι διατάξεις των άρθρων αυτών δεν θίγει το δικαίωμα του παράκτιου κράτους για την εκμετάλλευση του υπεδάφους του μέσο διάνοιξης σηράγγων, ανεξάρτητα από το βάθος του νερού πάνω από το υπέδαφος.

Άρθρο 8

Η παρούσα σύμβαση, μέχρι τις 31 Οκτωβρίου 1958, είναι ανοικτή για υπογραφή από όλα τα κράτη μέλη του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών ή οποιουδήποτε από τους ειδικευμένους οργανισμούς, καθώς και με κάθε άλλο μέλος που καλούνται από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών για να γίνει μέρος της σύμβασης.

Άρθρο 9

Η παρούσα σύμβαση υπόκειται σε επικύρωση. Τα έγγραφα επικύρωσης θα κατατεθούν στον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.

Άρθρο 10

Η παρούσα σύμβαση είναι ανοικτή για προσχώρηση από οποιοδήποτε μέλη που ανήκουν σε κάποια από τις κατηγορίες που αναφέρονται στο άρθρο 8. Τα έγγραφα προσχώρησης κατατίθενται στο Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.

Άρθρο 11

1. Η παρούσα σύμβαση θα τεθεί σε ισχύ την τριακοστή ημέρα από την ημερομηνία κατάθεσης του εικοστού δευτέρου εγγράφου επικύρωσης ή προσχώρησης στον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.
2. Για κάθε κράτος που επικυρώνει ή προσχωρεί στη σύμβαση μετά την κατάθεση της η εικοστή δεύτερη πράξη επικύρωσης ή προσχώρησης, η Σύμβαση τίθεται σε ισχύ την τριακοστή ημέρα μετά την κατάθεση από το μέλος του δικού του εγγράφου επικύρωσης ή προσχώρησης.

Άρθρο 12

1. Κατά τη στιγμή της υπογραφής, της επικύρωσης ή της προσχώρησης, κάθε μέλος μπορεί να κάνει κρατήσεις σε άρθρα της Σύμβασης, εκτός από τα άρθρα 1 έως 3 αποκλεισμούς.
2. Κάθε συμβαλλόμενο κράτος που κάνει κράτηση, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο, μπορεί ανά πάσα στιγμή να αποσύρει την κράτηση από μια ανακοίνωση για το σκοπό αυτό απευθύνεται προς τον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.

Άρθρο 13

1. Μετά τη λήξη της προθεσμίας των πέντε ετών από την ημερομηνία κατά την οποία η παρούσα σύμβαση αρχίζει να ισχύει, η αίτηση για την αναθεώρηση της παρούσας σύμβασης μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή από οποιοδήποτε συμβαλλόμενο μέρος μέσω μια κοινοποίηση απευθύνεται εγγράφως προς τον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.
2. Η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών θα αποφασίσει σχετικά με τα βήματα, εάν υπάρχουν, που πρέπει να λαμβάνεται για την αίτηση αυτή.

Άρθρο 14

Ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών ενημερώνει όλα τα κράτη μέλη του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών και τα άλλα κράτη που αναφέρονται στο άρθρο 8:

(Α)

Από τις υπογραφές της παρούσας σύμβασης και την κατάθεση των εγγράφων επικύρωσης ή προσχώρησης, σύμφωνα με τα άρθρα 8,9 και 10.

(Β)

Από την ημερομηνία κατά την οποία η παρούσα σύμβαση θα τεθεί σε ισχύ, σύμφωνα με το άρθρο 11.

(Γ)

Από τις αιτήσεις για την αναθεώρηση, σύμφωνα με το άρθρο 13.

(Δ)

Από τις επιφυλάξεις για την παρούσα σύμβαση, σύμφωνα με το άρθρο 12.

Άρθρο 15

Το πρωτότυπο της παρούσας σύμβασης, των οποίων η κινεζική, αγγλική, γαλλική, ρωσική και ισπανική γλώσσα είναι τα μόνα εξίσου αυθεντικά, θα κατατεθεί στο Γενικό Γραμματέα Ηνωμένων Εθνών, ο οποίος αποστέλλει επικυρωμένα αντίγραφα σε όλα τα κράτη που αναφέρονται στο άρθρο 8.⁴⁵

ΣΥΜΒΑΣΗ ΛΟΝΔΙΝΟΥ 1972.

ΝΟΜΟΣ: 1147/81

Περί κυρώσεως της υπογραφείσης εις Λονδίνον, Πόλιν του Μεξικού, Μόσχαν και Ουάσιγκτον, το 1972 Διεθνούς Συμβάσεως «περί προλήψεως ρυπάνσεως της θαλάσσης εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών και άλλων τινών διατάξεων».

(ΦΕΚ 110/Α/23-4-81)

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ψηφισάμενοι ομοφώνως μετά της Βουλής, απεφασίσαμεν :

Άρθρον Πρώτον

Κύρωσις Διεθνούς Συμβάσεως.

1. Κυρούται και έχει ισχύν νόμου η υπογραφείσα την 29 Δεκεμβρίου 1972 εις Λονδίνον, Πόλιν του Μεξικού, Μόσχαν και Ουάσιγκτον, Διεθνής Σύμβασις "περί προλήψεως ρυπάνσεως της θαλάσσης εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών", μετά των συνημμένων εις αυτήν Παραρτημάτων, των οποίων το κείμενον εις το πρωτότυπον εις την Αγγλικήν γλώσσαν και εις μετάφρασιν εις την Ελληνικήν υπερισχύοντος εις περίπτωσιν διαφοράς του Αγγλικού κειμένου, έχει ως ακολούθως:

ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΙΣ

Δια την πρόληψιν ρυπάνσεως της θαλάσσης εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη εις την παρούσαν Σύμβασιν

Αναγνωρίζοντα, ότι το θαλάσσιον περιβάλλον και οι ζώντες οργανισμοί οι οποίοι εξαρτώνται εξ αυτού, είναι ζωτικής σημασίας δια την ανθρωπότητα,

ολόκληρον δε το ανθρώπινον γένος έχει συμφέρον να εξασφαλίση τοιαύτην μεταχείρισιν του περιβάλλοντος τούτου ώστε να μη βλάπτεται η ποιότης και οι διάφοροι φυσικοί πόροι του,

Αναγνωρίζοντα, ότι η δυνατότης της θαλάσσης όπως αφομοιοί τα απορρίμματα και καθιστά ταύτα αβλαβή, ως και η ικανότης ταύτης προς αναγέννησιν των φυσικών πόρων, δεν είναι απεριορίστος,

Αναγνωρίζοντα, ότι τα Κράτη, συμφώνως προς τον Χάρτην των Ηνωμένων Εθνών και τας αρχάς του διεθνούς δικαίου, έχουν το κυρίαρχον δικαίωμα να εκμεταλλεύονται τους πόρους των κατά την ιδίαν αυτών πολιτικήν περί περιβάλλοντος και την ευθύνην να εξασφαλίζουν όπως δραστηριότητες εντός της περιοχής δικαιοδοσίας ή ελέγχου των δεν προκαλούν ζημίαν εις το περιβάλλον άλλων Κρατών ή περιοχών πέραν των ορίων εθνικής δικαιοδοσίας,

Εχοντα υπ' όψει την απόφασιν 2749 (XXV) της Γενικής Συνελεύσεως των Ηνωμένων Εθνών περί των αρχών, αίτινες διέπουν τον βυθόν της θαλάσσης και τον πυθμένα των ωκεανών ως και το υπέδαφος αυτών, πέραν των ορίων εθνικής δικαιοδοσίας.

Λαβόντα υπ' όψιν ότι η θαλασσία ρύπανσις προκαλείται δια πολλών τρόπων, ως είναι η απόρριψις και διοχέτευσις διαφόρων ουσιών μέσω της ατμοσφαιρας, των εκβολών ποταμών, των εκβολών υδάτων και των αποχετευτικών αγωγών και ότι επιβάλλεται όπως τα Κράτη χρησιμοποιοήσουν τα καλύτερα δυνατά μέσα δια την πρόληψιν τοιαύτης ρυπάνσεως και αναπτύξουν την χρησιμοποίησιν καταλλήλων υλικών και διαδικασιών δια των οποίων θα μειωθούν εις το ελάχιστον τα προς απόρριψιν επιβλαβή κατάλοιπα.

Πεπεισμένα, ότι δια τον έλεγχον της ρυπάνσεως της θαλάσσης εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών δύναται και πρέπει να αναληφθή διεθνής δράσις άνευ καθυστερήσεως, αλλ' ότι η δράσις αύτη δεν πρέπει να εμποδίση διαβουλεύσεις δια την λήψιν μέτρων δια τον έλεγχον άλλων πηγών θαλασσίας ρυπάνσεως, όσον το δυνατόν ταχύτερον, και

Επιθυμούνται να βελτιώσουν την προστασίαν του θαλασσίου περιβάλλοντος δια της ενθαρρύνσεως Κρατών, άτινα έχουν κοινόν συμφέρον εις συγκεκριμένας γεωγραφικάς περιοχάς, όπως συνάψουν καταλλήλους συμφωνίας, συμπληρωματικάς της παρούσης Συμβάσεως,

Συνεφώνησαν τα ακόλουθα:

Άρθρον Ι.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη δέον όπως αναπτύξουν μονομερώς ή συλλογικώς αποτελεσματικόν έλεγχον όλων των πηγών ρυπάνσεως του θαλασσίου περιβάλλοντος, και αναλάβουν υπευθύνως να εφαρμόσουν άπαντα τα κατάλληλα μέτρα δια την πρόληψιν ρυπάνσεως της θαλάσσης εξ απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών, αίτινες να προκαλέσουν κινδύνους εις την ανθρωπίνην υγείαν, να βλάψουν τους βιολογικούς πόρους και την θαλασσίαν ζωήν, να προκαλέσουν βλάβην εις το φυσικόν κάλλος ή να παρεμποδίσουν άλλας νόμους χρήσεις της θαλάσσης.

Άρθρον ΙΙ.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη, συμφώνως προς τας διατάξεις των επομένων άρθρων, δέον όπως λάβουν αποτελεσματικά μέτρα τόσο μονομερώς, συμφώνως προς τας επιστημονικάς, τεχνικάς και οικονομικάς των δραστηριότητας, όσον και συλλογικώς, δια την πρόληψιν της θαλασσίας ρυπάνσεως της προκαλουμένης εξ απορρίψεως και εναρμονίσουν την πολιτικήν των προς την κατεύθυνσιν ταύτην.

Άρθρον ΙΙΙ.

Δια τους σκοπούς της παρούσης Συμβάσεως:

1. (α) Απόρριψις νοείται:

(ι) πάσα ηθελημένη ρίψις εις την θάλασσαν καταλοίπων ή άλλων υλών εκ πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών ή άλλων κατασκευών εν θαλάσση.

(ιι) πάσα ηθελημένη ρίψις εις την θάλασσαν πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών ή άλλων κατασκευών εν θαλάσση.

(β) "Απορρίψις" δεν νοείται:

(ι) η ρίψις εις την θάλασσαν καταλοίπων ή άλλων υλών, ήτις είναι συμφυής, προς την κανονικήν λειτουργίαν των πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών ή άλλων κατασκευών εν θαλάσση και του εξοπλισμού αυτών, ή απορρέει εκ της κανονικής λειτουργίας αυτών εκτός των καταλοίπων ή άλλων υλών, μεταφερομένων από ή προς πλοία, αεροσκάφη, εξέδρας ή άλλας κατασκευάς εν θαλάσση, άτινα λειτουργούν προς τον σκοπόν διαθέσεως τοιούτων υλών ή προερχομένων εκ της επεξεργασίας καταλοίπων ή άλλων υλών επί τοιούτων πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών ή κατασκευών,

(ιι) η τοποθέτησις υλικών δια σκοπών διάφορον της απορρίψεως αυτών, εφ' όσον η τοιαύτη τοποθέτησις δεν αντίκεινται εις τους σκοπούς της παρούσης συμβάσεως.

(γ) Αι διατάξεις της Συμβάσεως δεν εφαρμόζονται εις περιπτώσεις απορρίψεως καταλοίπων ή άλλων υλών ευθέως προερχομένων εκ της εξερευνήσεως εκμεταλλεύσεως και της συναφούς παρακτίου επεξεργασίας ορυκτών πόρων του θαλασσίου βυθού ή συνδεομένων προς αυτάς.

2. "Πλοία και αεροσκάφη" νοούνται πλωτά ναυπηγήματα ή αεροναυπηγήματα οιοδήποτε τύπου. Ο όρος ούτος περιλαμβάνει τα αεροστρώματα σκάφη και τα πλωτά ναυπηγήματα κινούμενα ή μη αυτοδυνάμεως.

3. "Θάλασσα" νοούνται άπαντα τα θαλάσσια ύδατα εκτός των εσωτερικών υδάτων των Κρατών.

4. "Κατάλοιπα ή άλλαι ύλαι" νοούνται υλικά και ουσίαι παντός είδους, τύπου ή μορφής.

5. "Ειδική άδεια" νοείται η ειδικώς χορηγηθείσα άδεια κατόπιν προηγουμένης αιτήσεως και συμφώνως προς τα Παραρτήματα II και III.

6. "Γενική άδεια" νοείται η εκ των προτέρων και συμφώνως προς το Παράρτημα III χορηγηθείσα άδεια.

7. "Όργανισμός" νοείται ο οργανισμός ο καθορισμός υπό των Συμβαλλομένων Μερών συμφώνως προς το άρθρον XIV.

Άρθρον IV.

1. Συμφώνως προς τας διατάξεις της παρούσης Συμβάσεως τα Συμβαλλόμενα Μέρη, δέον όπως απαγορεύουν την απόρριψιν οιασδήποτε καταλοίπων ή άλλων υλών υπό οιασδήποτε μορφήν ή υπό οιασδήποτε συνθήκας εκτός των περιπτώσεων δι' ας άλλως ορίζεται κατωτέρω:

(α) Απαγορεύεται η απόρριψης καταλοίπων ή άλλων υλών αναφερομένων εις τα Παράρτημα I.

(β) δια την απόρριψιν καταλοίπων ή άλλων υλών αναφερομένων εις το Παράρτημα II, απαιτείται προηγουμένη ειδική άδεια.

(γ) δια την απόρριψιν όλων των άλλων καταλοίπων ή υλών απαιτείται προηγουμένη γενική άδεια.

2. Πάσα άδεια θα εκδίδεται μόνον κατόπιν προσεκτικής εξετάσεως όλων των παρατιθεμένων εν Παραρτήματι III παραγόντων, περιλαμβανομένης και της προηγουμένης μελέτης των χαρακτηριστικών του χώρου, ένθα θα γίνει η απόρριψης ως ταύτα καθορίζονται εις τα Τμήματα Β και Γ του Παραρτήματος τούτου.

3. Ουδεμία διάταξις της παρούσης Συμβάσεως δύναται να ερμηνευθή ως αποκλείουσα εν Συμβαλλόμενον Μέρος από του να απαγορεύη ως προς εαυτό

την απόρριψη καταλοίπων ή άλλων υλών μη αναφερομένων εις το Παράρτημα I. Το Μέρος τούτο θα γνωστοποιή τοιαύτα μέτρα εις τον Οργανισμόν.

Άρθρον V.

1. Αι διατάξεις του Άρθρου IV δεν εφαρμόζονται, όταν τούτο είναι απαραίτητον, δια την ασφάλειαν ανθρωπίνης ζωής ή των πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών και άλλων κατασκευών εν θαλάσση, εις περιπτώσεις ανωτέρας βίας προκληθείσης εξ επιδεινώσεως του καιρού, ή εις πάσαν περίπτωσιν, ήτις συνιστά κίνδυνον ανθρωπίνης ζωής ή πραγματικήν απειλήν δια τα πλοία, αεροσκάφη, εξέδρας ή άλλας κατασκευάς εν θαλάσση, εφ' όσον η απόρριψις εμφανίζεται ως ο μόνος τρόπος προς αποτροπήν της απειλής και εφ' όσον κατά πάσα πιθανότητα η ζημία εκ της τοιαύτης απορρίψεως θα είναι μικροτέρα εκείνης, η οποία θα προεκαλείτο άλλως. Τοιαύτη απόρριψις δέον να διενεργείται κατά τοιούτον τρόπον, ώστε να μειούται εις το ελάχιστον ο κίνδυνος ζημίας εις ανθρωπίνην ή θαλασσίαν ζωήν και δέον να γνωστοποιήται εις τον Οργανισμόν.

2. Παν συμβαλλόμενον Μέρος δύναται να εκδόση ειδικήν άδειαν, κατ' εξαίρεσιν του Αρθρου IV (1) (α), εις περιπτώσεις επειγούσης ανάγκης, δημιουργούσης απαράδεκτον έκθεσιν εις κίνδυνον σχετιζόμενον προς την ανθρωπίνην υγείαν και μη επιδεχομένην άλλην εφικτήν λύσιν. Προ τούτου το Μέρος δέον όπως προβή εις συννενοήσεις μετά οιασδήποτε άλλης χώρας ή χωρών, δια τας οποίας είναι πιθανόν να υπάρξουν επιπτώσεις και μετά του Οργανισμού, όστις, κατόπιν συννενοήσεων μετ' άλλων Μερών και διεθνών αρμοδίων οργανισμών, θα εισηγηθή αμελλητί, κατά το Άρθρον XIV, εις το Μέρος τας πλέονκαταλλήλους διαδικασίας προς υιοθέτησιν. Το Μέρος δέον όπως ακολουθήσῃ τας συστάσεις αυτάς εις το μέγιστον εφικτόν βαθμόν, και εις τα χρονικά περιθώρια εντός των οποίων δέον να προβή εις ενέργεια, και με την γενικήν υποχρέωσιν προς αποφυγήν προκλήσεως ζημίας, εις το θαλάσσιον

περιβάλλον και όπως πληροφόρηση τον Οργανισμόν περί της ενεργείας, εις ην προβαίνει. Τα Μέρη υποχρεούνται να βοηθούν αλληλα εις τοιαύτας περιπτώσεις.

3. Παν Συμβαλλόμενον Μέρος, δύναται να παραιτηθή των δικαιωμάτων του της παραγράφου (2) κατά την επικύρωσιν της παρούσης Συμβάσεως ή την προσχώρησιν εις αυτήν.

Άρθρον VI.

1. Εκαστον Συμβαλλόμενον Μέρος θα καθορίση μίαν ή περισσοτέρας αρμοδίας Αρχάς, ίνα:

(α) εκδίδουν τας ειδικάς αδείας, αίτινες προαπαιτούνται δια την απόρριψιν υλών αναφερομένων εν Παραρτήματα II και υπό τας περιπτώσεις περί των το Άρθρο V (2),

(β) εκδίδουν τας γενικάς αδείας, αίτινες προαπαιτούνται δια την απόρριψιν όλων των άλλων υλών,

(γ) τηρούν στοιχεία περί της φύσεως και των ποσοτήτων όλων των υλών των οποίων επιτρέπη η απόρριψις ως και της τοποθεσίας, του χρόνου και της μεθόδου απορρίψεως,

(δ) διερευνούν μονομερώς ή εν συνεργασία μετ' άλλων Μερών και αρμοδίως Διεθνών Οργανισμών, τας συνθήκας των Θαλασσών δια τους σκοπούς της παρούσης Συμβάσεως.

2. Αι αρμόδιαι Αρχαί Συμβαλλομένου Μέρους θα εκδίδουν προηγουμένως ειδικάς, ή γενικάς αδείας, συμφώνως προς την παράγραφον (1), εν σχέσει προς τας προοριζόμενας δι' απόρριψιν ύλας.

(α) εφ' όσον η φόρτωσις εγένετο εντός της επικρατείας του,

(β) εφ' όσον η φόρτωση εγένετο επί πλοίου ή αεροσκάφους νηολογημένου εις λιμένα της επικρατείας του ή φέροντος την σημαίαν αυτής οσάκις η τοιαύτη φόρτωση λαμβάνει χώραν εντός της επικρατείας Κράτους, το οποίον δεν είναι μέρος της παρούσης Συμβάσεως.

3. Κατά την έκδοσιν αδειών κατά τας υποπαραγράφου (1) (α) και (β) ανωτέρω, αι αρμόδιαι Αρχαί δέον να συμμορφούνται προς το Παράρτημα ΙΙΙ, ως και προς όσα πρόσθετα κριτήρια, μέτρα και απαιτήσεις θα έκριναν αρμόζοντα.

4. Εκαστον Συμβαλλόμενον Μέρος απ' ευθείας ή μέσω Γραμματείας, συσταθείσης εντός των πλαισίων περιφερειακού συμφώνου, θα αναφέρει εις τον Οργανισμόν, και, οσάκις είναι σκόπιμον, εις τα άλλα Μέρη, τας πληροφορίας περί των και αι υπό-παράγραφοι (γ) και (δ) της παραγράφου (1) του παρόντος άρθρου ως και τα κριτήρια, μέτρα και απαιτήσεις άτινα υιοθετεί, συμφώνως προς την παράγραφον (3) αυτού. Η ακολουθητέα διαδικασία και η φύσις των τοιούτων αναφορών θα συμφωνηθούν υπό των Μελών κατόπιν διαπραγματεύσεων.

Άρθρον VII.

1. Εκαστον Συμβαλλόμενον Μέρος θα εφαρμόζη τα απαραίτητα μέτρα δια την εκτέλεσιν της παρούσης συμβάσεως εφ' όλων:

(α) των πλοίων και αεροσκαφών άτινα είναι εγγεγραμμένα εις τα νηολόγια της επικρατείας του ή φέρουν την σημαίαν του,

(β) των πλοίων και αεροσκαφών, άτινα φορτώνουν έντος του εδάφους ή των χωρικών υδάτων αυτού ύλας προοριζομένας προς απόρριψιν,

(γ) των υπό την δικαιοδοσίαν του πλοίων, αεροσκαφών και μονίμων ή πλωτών εξεδρών αίτινες πιστεύεται ότι εις απορρίψεις.

2. Εκαστον Μέρος δέον όπως λάβη, εντός της περιοχής του, τα κατάλληλα μέτρα δια την πρόληψιν και τιμωρίαν πάσης ενεργείας, αντιβαινούσης εις τας διατάξεις της παρούσης Συμβάσεως.

3. Τα μέρη συμφωνούν να συνεργασθούν δια την ανάπτυξιν των διαδικασιών προς αποτελεσματικήν εφαρμογήν της παρούσης Συμβάσεως, ιδία εις την ανοικτήν θάλασσαν, περιλαμβανομένων των διαδικασιών δια την αναφοράν πλοίων και αεροσκαφών, άτινα παρατηρούνται να προβαίνουν εις απόρριψιν κατά παράβασιν της Συμβάσεως.

4. Η παρούσα Σύμβασις δεν εφαρμόζεται επί πλοίων και αεροσκαφών άτινα απαλαύουν ετεροδικίας, κατά το διεθνές δίκαιον. Εν τούτοις, έκαστον Μέρος θα εξασφαλίζει, δια της λήψεως των καταλλήλων μέτρων, όπως πλοία ή αεροσκάφη, υπό την κυριότητα ή διαχείρισίν του, ενεργούν κατά τρόπον συνάδονται προς το αντικείμενον και τον σκοπόν της παρούσης Συμβάσεως, και θα πληροφορή τον Οργανισμόν σχετικώς.

5. Ουδείς όρος της παρούσης Συμβάσεως επηρεάζει το δικαίωμα εκάστου Μέρους όπως λαμβάνη, συμφώνως προς τας αρχάς του διεθνούς δικαίου, άλλα μέτρα προς πρόληψιν της απορρίψεως εν θαλάσση.

Άρθρον VIII.

Δια την προώθησιν των αντικειμενικών σκοπών της παρούσης Συμβάσεως, Συμβαλλόμενα Μέρη, έχοντα κοινά συμφέροντα δια την προστασίαν του θαλασσίου περιβάλλοντος εις ωρισμένην γεωγραφικήν περιοχήν, δέον να καταβάλουν προσπαθείας, λαμβανομένων υπ' όψιν των ιδιαζόντων τοπικών χαρακτηριστικών, όπως συνάψουν περιφερειακά σύμφωνα ενηρμονισμένα προς την παρούσα σύμβασιν δια την πρόληψιν της ρυπάνσεως, ειδικώς εξ απορρίψεως. Τα Συμβαλλόμενα εις την παρούσαν Σύμβασιν Μέρη θα

προσπαθούν να ενεργούν εν αρμονία προς τους αντικειμενικούς σκοπούς και τους όρους των τοιούτων περιφερειακών συμφώνων, άτινα θα γνωστοποιούνται εις αυτά υπό του Οργανισμού. Τα Συμβαλλόμενα Μέρη θα επιδιώξουν να συνεργασθούν μετά των Μερών των περιφερειακών Συμφώνων δια την ανάπτυξιν ενηρμονισμένων διαδικασιών ακολουθητέων υπό των Μερών των διαφόρων σχετικών Συμβάσεων. Ιδιαίτερα προσοχή δέον να δοθή εις την συνεργασίαν επί του πεδίου ελέγχου και επιστημονικής ερεύνης.

Άρθρον ΙΧ.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη δέον όπως προαγάγουν, δια συνεργασίας εντός του Οργανισμού και άλλων διεθνών Σωμάτων, την υποστήριξιν των μελών, άτινα ζητούν ταύτην προς:

- (α) εκπαίδευσιν επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού,
- (β) παροχήν αναγκαίου εξοπλισμού και μέσων προς έρευναν και έλεγχον,
- (γ) διάθεσιν και επεξεργασίαν καταλοίπων και λήψιν άλλων μέτρων δια την πρόληψιν ή περιορισμόν ρύπανσεως προκληθείσης εξ απορρίψεως, κατά προτίμησιν εντός των ενδιαφερομένων ούτε των στόχων και σκοπών της παρούσης Συμβάσεως.

Άρθρον Χ.

Συμφώνως προς τας αρχάς του διεθνούς δικαίου περί της ευθύνης των Κρατών δια ζημίαν εις το περιβάλλον άλλων Κρατών ή εις οιανδήποτε άλλην περιοχήν του περιβάλλοντος, προκληθείσαν εξ απορρίψεως καταλοίπων ή άλλων υλών παντός είδους, τα Συμβαλλόμενα Κράτη αναλαμβάνουν να αναπτύξουν διαδικασίας δια τον καθορισμόν της ευθύνης και την επίλυσιν των διαφορών εν σχέσει προς την απόρριψιν.

Άρθρον ΧΙ.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη, κατά την πρώτην συμβουλευτικήν σύσκεψιν αυτών, θα μελετήσουν διαδικασίας δια την επίλυσιν διαφορών, εν σχέσει προς την ερμηνείαν και εφαρμογήν της παρούσης Συμβάσεως.

Άρθρον XII.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη αναλαμβάνουν την υποχρέωσιν να προωθήσουν, δια των αρμοδίων εξειδικευμένων οργανώσεων και άλλων διεθνών οργάνων, μέτρα δια την προστασίαν του θαλασσίου περιβάλλοντος από ρυπάνσεως προκληθείσης:

(α) εξ υδρογονανθράκων, περιλαμβανομένου του πετρελαίου, και των καταλοίπων αυτών,

(β) εξ άλλων επιβλαβών ή επικινδύνων υλών, μεταφερομένων επί πλοίων δια σκοπούς διαφόρους της απορρίψεως,

(γ) εκ καταλοίπων δημιουργουμένων κατά την λειτουργίαν πλοίων, αεροσκαφών, εξεδρών και άλλων κατασκευών εν θαλάσση,

(δ) εκ ραδιενεργών ουσιών δυναμένων να προκαλέσουν ρύπανσιν προερχομένην εξ όλων των πηγών, περιλαμβανομένων των πλοίων.

(ε) εξ ουσιών χημικού και βιολογικού πολέμου,

(στ) εκ καταλοίπων ή άλλων υλών ευθέως προερχομένων εκ της εξερευνήσεως, εκμεταλλεύσεως και συναφούς παρακτίου επεξεργασίας ορυκτών πόρων του βυθού της θαλάσσης ή σχετιζομένων προς αυτάς.

Τα Μέρη θα προαγάγουν επίσης, δια του αρμοδίου διεθνούς οργανισμού, την κωδικοποίησιν σημάτων, άτινα δέον να χρησιμοποιούνται υπό πλοίων απασχολουμένων εις την απόρριψιν.

Άρθρο XIII.

Ουδεμία διάταξις της παρούσης Συμβάσεως θα επηρεάζη την κωδικοποίησιν και ανάπτυξιν του δικαίου της θαλάσσης υπό της Διασκέψεως των Ηνωμένων

Εθνών επί του Δικαίου της θαλάσσης, συγκληθείσης συμφώνως τη Αποφάσει 2750 G (XXY) της Γενικής Συνελεύσεως των Ηνωμένων Εθνών, ούτε τας παρούσας ή μελλούσας διεκδικήσεις ή νομικές απόψεις οιαδήποτε Κράτους, εν σχέσει προς το δίκαιον της θαλάσσης ως και την φύσιν και έκτασιν της δικαιοδοσίας του παρακτίου Κράτους και του Κράτους της σημαίας. Τα Συμβαλλόμενα Μέρη συμφωνούν να προβούν εις συνεννοήσεις, κατά μίαν σύσκεψιν, ήτις θα συγκληθή υπό του Οργανισμού, μετά την Διάσκεψιν του Δικαίου της Θαλάσσης, και εν πάση περιπτώσει όχι βραδύτερον του 1977, προς τον σκοπόν καθορισμού της φύσεως και εκτάσεως του δικαιώματος και υποχρεώσεως του παρακτίου Κράτους να εφαρμόζη την Σύμβασιν εντός μιας ζώνης παρακειμένης εις τας ακτάς του.

Άρθρον XIV

1. Η Κυβέρνησις του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης Βρετανίας και Βορείου Ιρλανδίας, ως θεματοφύλαξ της Συμβάσεως, θα συγκαλέση σύσκεψιν των Συμβαλλομένων Μερών, ουχί βραδύτερον των τριών μηνών από της θέσεως της παρούσης Συμβάσεως εν ισχύι, προς λήψιν αποφάσεων επί οργανωτικών θεμάτων.

2. Τα Συμβαλλόμενα Μέρη θα υποδείξουν έναν αρμόδιον Οργανισμόν, υπάρχοντα κατά τον χρόνον της συσκέψεως, δια να είναι υπεύθυνος δια τα καθήκοντα Γραμματείας, εν σχέσει προς την παρούσαν Σύμβασιν. Παν Μερως της Συμβάσεως, εφ' όσον δεν είναι μέλος του Οργανισμού, θα καταβάλη ανάλογον συνεισφοράν δια τας δαπάνας του Οργανισμού εκ της εκτελέσεως των καθηκόντων τούτων.

3. Εις τα καθήκοντα Γραμματείας του Οργανισμού θα περιλαμβάνονται:

(α) η σύγκλησις συμβουλευτικών συσκέψεων των Συμβαλλομένων Μερών, τουλάχιστον ανά διετίαν, και ειδικών συσκέψεων των Μερών, καθ' οιονδήποτε χρόνον επί τη αιτήσει των δύο τρίτων των Μερών.

(β) Η προετοιμασία και παροχή βοήθειας, εν συνεννοήσει μετά των Συμβαλλομένων Μερών και των αρμοδίων Διεθνών Οργανισμών, κατά την διαμόρφωσιν και εφαρμογήν των διαδικασιών περί των υποπαράγραφος 4 (στ) του παρόντος Άρθρου,

(γ) η εξέταση ερωτήσεων υποβαλλομένων και πληροφοριών προερχομένων υπό των Συμβαλλομένων Μερών, η μετ' αυτών και αρμοδίων Διεθνών Οργανισμών συνεννόησις και η διατύπωσις Συστάσεων προς τα Μέρη επί ερωτήσεων σχετικών αλλ' ουχί ειδικώς καλυπτομένων υπό της Συμβάσεως,

(δ) η διαβίβασις όλων των γνωστοποιήσεων, αι οποίαι λαμβάνονται υπό του Οργανισμού συμφώνως προς τα Άρθρα IV (3), V (1) και (2) και VI (4), XV, XX και XXI, εις τα Μέρη εις τα οποία αφορούν αύται.

Προ της υποδείξεως του Οργανισμού, αι λειτουργίαι αύται εκτελώνται, εφ' όσον είναι αναγκαίον, υπό της θεματοφύλκος Κυβερνήσεως, η οποία δια τους σκοπούς αυτούς, θα είναι η Κυβέρνησις του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης Βρετανίας και Βορείου Ιρλανδίας.

4. Αι συμβουλευτικά ή ειδικά συσκέψεις των Συμβαλλομένων Μερών θα έχουν υπό συνεχή επίβλεψιν την εφαρμογήν της Συμβάσεως και δύνανται, μεταξύ άλλων:

(α) να αναθεωρούν και υιοθετούν τροποποιήσεις της παρούσης Συμβάσεως και των Παραρτημάτων αυτής, συμφώνως τω Άρθρω XV,

(β) να προσκαλούν το αρμόδιον ή τα αρμόδια επιστημονικά όργανα εις συνεργασίαν μετά των Μερών και παροχήν συμβουλών προς τα Μέρη και τον Οργανισμόν επί οιουδήποτε επιστημονικού ή τεχνικού θέματος σχετικού προς την παρούσαν Σύμβασιν, περιλαμβανομένου ιδία του περιεχομένου των Παραρτημάτων,

(γ) να λαμβάνουν και εξετάζουν αναφοράς γενομένας συμφώνως τω Άρθρω VI (4),

(δ) να προάγουν την συνεργασίαν μετά και μεταξύ των περιφερειακών οργανισμών των ενδιαφερομένων δια την πρόληψιν της θαλασσίας ρυπάνσεως,

(ε) να καταρτίζουν ή υιοθετούν, εν συνεννοήσει μετά των αρμοδίων Διεθνών Οργανισμών, τας εν άρθρω V (2) αναφερομένας διαδικασίας, περιλαμβανομένων και βασικών κριτηρίων δια τον καθορισμόν των εξαιρετικών περιστάσεων και των καταστάσεων επειγούσης ανάγκης, ως και τας διαδικασίας δια συμβουλευτικά γνωμοδοτήσεις και ασφαλή απόρριψιν υλών εις τοιαύτας περιστάσεις περιλαμβανομένου και του καθορισμού των καταλλήλων περιοχών προς απόρριψιν, και να προβαίνουν εις σχετικές εισηγήσεις,

(στ) να εξετάζουν οιανδήποτε πρόσθετον ενέργειαν, η οποία δυνατόν να απαιτηθή.

5. Τα Συμβαλλόμενα Μέρη, κατά την πρώτην συμβουλευτικήν σύσκεψιν αυτών, θα καθορίσουν τους απαραίτητους διαδικαστικούς κανόνες.

Άρθρον XV

1. (α) Κατά τας συγκαλουμένας, συμφώνως τω Αρθρω XIV, συσκέψεις των Συμβαλλομένων Μερών, δύνανται να υιοθετούν τροποποιήσεις της παρούσης συμβάσεως δια πλειοψηφίας των δύο τρίτων των παρόντων. Τροποποιήσεις θα τίθεται εν ισχύι, δια τα Μέρη τα οποία απεδέχθησαν ταύτην, την εξηκοστήν ημέραν, αφ' ης δύο τρίτα των Μερών έχουν καταθέσει εις τον Οργανισμόν τα όργανα αποδοχής της τροποποιήσεως. Εν συνεχεία η τροποποιήσις θα τίθεται εν ισχύι, δι' οιονδήποτε έτερον Μέρος, τριάκοντα ημέρας αφ' ης το Μέρος τούτο καταθέση το όργανον αποδοχής της τροποποιήσεως.

(β) Ο Οργανισμός θα πληροφορή άπαντα τα Συμβαλλόμενα Μέρη περί οιασδήποτε αιτήσεως περί συγκλήσεως ειδικής συσκέψεως κατ' Άρθρον XIY και περί οιασδήποτε τροποποιήσεως υιοθετηθείσης κατά τας συσκέψεις των Μερών ως και περί της ημερομηνίας, καθ' ην εκάστη τοιαύτη τροποποιήσις τίθεται εν ισχύι δι' έκαστον Μέρος.

2. Αι τροποποιήσεις των Παραρτημάτων δέον να βασίζονται επί επιστημονικών και τεχνικών δεδομένων. Τροποποιήσεις των Παραρτημάτων, εγκριθείσαι υπό πλειοψηφίας των δυο τρίτων των παρόντων εις σύσκεψιν, συγκληθείσαν συμφώνως προς το άρθρον XIV, θα τίθεται εν ισχύι, δι' έκαστον Συμβαλλόμενον Μέρος, ευθύς άμα τη γνωστοποιήσει της αποδοχής του εις τον Οργανισμόν και 100 ημέρας μετά την έγκρισιν της υπό της συσκέψεως δι' άπαντα τα λοιπά Μέρη, πλήν εκείνων τα οποία, προ της παρόδου των 100 ημερών, θα προβούν εις δήλωσιν ότι δεν δύναται επί του παρόντος να αποδεχθούν την τροποποιήσιν. Τα Μέρη θα προσπαθούν να γνωστοποιούν εις τον Οργανισμόν την αποδοχήν των περί μιας τροποποιήσεως, όσον το δυνατόν ταχύτερον, μετά την έγκρισιν της κατά την σύσκεψιν. Παν Μέρος δύναται, καθ' οιονδήποτε χρόνον, να αντικαθιστά δι' αποδοχής τυχόν προηγουμένην δήλωσιν αντιρρήσεως οπότε η πρότερον αποκρουσθείσα τροποποιήσις θα τίθεται εν ισχύι δια το Μέρος τούτο.

3. Αποδοχή ή δήλωση αντιρρήσεως, κατά το παρόν Άρθρον, θα γίνονται δια καταθέσεως σχετικού οργάνου εις τον Οργανισμόν. Ο Οργανισμός θα γνωστοποιή την λήψιν τοιούτων οργάνων εις άπαντα τα Συμβαλλόμενα Μέλη.

4. Προ του καθορισμού του Οργανισμού, τα καθήκοντα Γραμματείας, τα οποία ανατίθενται εις αυτόν, θα εκπληρούνται προσωρινώς υπό της Κυβερνήσεως του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης Βρεταννίας και Βορείου Ιρλανδίας ως μιάς εκ των θεματοφυλάκων της παρούσης Συμβάσεως.

Άρθρον XVI

Η παρούσα Σύμβασις θα είναι ανοικτή προς υπογραφήν υπό οιουδήποτε Κράτους εις Λονδίνον, Πόλιν του Μεξικού, Μόσχαν και Ουάσιγκτων, από της 29ης Δεκεμβρίου 1972 μέχρι της 31ης Δεκεμβρίου 1973.

Άρθρον XVII

Η παρούσα Σύμβασις θα υπόκειται εις επικύρωσιν. Τα όργανα επικυρώσεως θα κατατίθενται εις τας Κυβερνήσεις του Μεξικού, τις Ενώσεως Σοβιετικών Σοσιαλιστικών Δημοκρατιών, του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης Βρεταννίας και Βορείου Ιρλανδίας και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής.

Άρθρον XVIII

Μετά την 31ην Δεκεμβρίου 1973, η παρούσα Σύμβασις θα είναι ανοικτή δια προσχώρησιν υπό οιουδήποτε Κράτους. Τα όργανα προσχωρήσεως θα κατατίθενται εις τας Κυβερνήσεις του Μεξικού, της Ενώσεως Σοβιετικών Σοσιαλιστικών Δημοκρατιών, του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης Βρεταννίας και Βορείου Ιρλανδίας και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής.

Άρθρον XIX

1. Η παρούσα Σύμβασις να τεθή εν ισχύι την τριακοστήν ημέραν μετά την ημέραν καταθέσεως του δεκάτου πέμπτου οργάνου επικυρώσεως ή προσχωρήσεως.

2. Δι' έκαστον Συμβαλλόμενον Μέρος, επικυρούν ή προσχωρούν εις την Σύμβασιν μετά την κατάθεσιν του δεκάτου πέμπτου οργάνου επικυρώσεως ή προσχωρήσεως, η Σύμβασις θα τίθεται εν ισχύι την τριακοστήν ημέραν από της καταθέσεως υπό του Μέρους τούτου του οργάνου επικυρώσεως ή προσχωρήσεως.

Άρθρον XX

Οι θεματοφύλακες θα πληροφορούν τα Συμβαλλόμενα Μέρη:

(α) περί των υπογραφών εις την παρούσαν Σύμβασιν και της καταθέσεως των οργάνων επικυρώσεως, προσχωρήσεως ή αποχωρήσεως, συμφώνως προς τα Άρθρα XVI, XVII, XVIII και XXI, και

(β) περί της ημερομηνίας, καθ' ην η παρούσα Σύμβασις θα τεθή εν ισχύι κατ' άρθρον XIX.

Άρθρον XXI

Παν Συμβαλλόμενον Μέρος δύναται να αποχωρήση της παρούσης Συμβάσεως, κατόπιν σχετικής γνωστοποιήσεως, επιδιδομένης εγγράφως, προ εξ μηνών, εις μίαν των θεματοφυλάκων Κυβερνήσεων, ήτις θα πληροφορή αμελλητί άπαντα τα Μέρη περί της τοιαύτης γνωστοποιήσεως.

Άρθρον XXII

Το Πρωτότυπον της παρούσης Συμβάσεως, της οποίας τα κείμενα εις την Αγγλικήν, Γαλλικήν, Ρωσικήν και Ισπανικήν είναι εξ ίσου αυθεντικά, θα κατατεθούν εις τας Κυβερνήσεις του Μεξικού, της Ενώσεως Σοβιετικών Σοσιαλιστικών Δημοκρατιών, του Ηνωμένου Βασιλείου της Μεγάλης

Βρεταννίας και Βορείου Ιρλανδίας και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, αι οποίαι θα στείλουν κεκυρωμένα αντίγραφα ταύτης εις άπαντα τα Κράτη.

ΕΙΣ ΠΙΣΤΩΣΙΝ των ανωτέρω, οι υπογεγραμμένοι Πληρεξούσιοι, δεόντως εξουσιοδοτημένοι παρά των αντιστοιχων Κυβερνήσεων των, υπέγραψαν την παρούσαν Σύμβασιν.

ΕΓΕΝΕΤΟ εν Λονδίνω, Πόλει του Μεξικού, Μόσχα και Ουάσιγκτων, την εικοστήν εννάτην ημέραν του μηνός Δεκεμβρίου 1972.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.

1. Αλογονούχοι οργανικαί ενώσεις.
2. Υδράργυρος και Ενώσεις αυτού.
3. Κάδμιον και Ενώσεις αυτού.
4. Μη αποσυντιθέμενα πλαστικά και άλλα μη αποσυντιθέμενα συνθετικά υλικά, επί παραδείγματι δίχτυα και σχοινία, τα οποία δυνατόν να επιπλέουν ή να παραμένουν αιωρούμενα εντός της θαλάσσης, κατά τοιούτον τρόπον ώστε να παραμποδίζουν ουσιωδώς την αλιείαν, ναυσιπλοϊαν, ή άλλας νομίμους χρήσεις της θαλάσσης.
5. Αργόν πετρέλαιον, πετρέλαιον εξωτερικής καύσεως, βαρύ πετρέλαιον εσωτερικής καύσεως, και έλαια λιπάνσεως, υγρά υδραυλικών φρένων και οιοδήποτε μίγμα περιέχον οσοδήποτε εξ αυτών, και τα οποία έχουν φορτωθή με σκοπόν την απόρριψιν.
6. Υψηλής ραδιενεργείας ραδιενεργά κατάλοιπα ή έτερα υψηλής ραδιενεργείας ραδιενεργά υλικά, καθοριζόμενα υπό τού αρμοδίου επί του θέματος διεθνούς οργάνου, επί του παρόντος του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενεργείας, ως μη απορρίψιμα εις την θάλασσαν, δια λόγους δημοσίας υγείας, βιολογικούς ή ετέρους.

7. Υλικά υπό οιαδήποτε μορφήν (π.χ. στερεάν, υγράν, ημιυγράν) αέριον, ή ζώντα, τα οποία παράγονται δια βιολογικόν χημικόν πόλεμον.

8. Αι προηγούμεναι παράγραφοι του παρόντος παραρτήματος δεν εφαρμόζονται επί ουσιών, αι οποίαι και καθίστανται ταχέως αβλαβείς δια φυσικών, χημικών ή βιολογικών διεργασιών εις την θάλασσαν εφ' όσον:

(i) Δεν καθιστούν ανουσίους τους προς βρώσιν θαλασσίους οργανισμούς ή

(ii) Δεν θέτουν εις κίνδυνον την υγείαν του ανθρώπου ή την ζωήν των κατοικιδίων ζώων.

Η συμβουλευτική διαδικασία, η οποία αναφέρεται εις το άρθρον XIV, δέον να ακολουθήται υπό οιαδήποτε μέρος εφ' όσον τούτο έχει αμφιβολίας ως προς το εάν η ουσία είναι αβλαβής.

9. Το παρόν παράρτημα δεν εφαρμόζεται δι' απορρίματα ή άλλας ύλας (π.χ. ιλύς εκ των υπονόμων και απορρίματα εκσκαφών), αι οποίαι περιέχουν ύλας αναφερομένας εις τας ανωτέρω παραγράφους 1 και 5 ως ίχνη μολύνσεως. Τοιούτου είδους απορρίματα θα υπόκεινται εις τας προϋποθέσεις των παραρτημάτων II και III, ως κρίνεται κατάλληλον.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Αι ακόλουθοι ουσίαι και υλικά, τα οποία απαιτούν ειδικήν προσοχήν, καταγράφονται δια τους σκοπούς του άρθρου VI (I) (α).

Α' Κατάλοιπα περιέχοντα σημαντικής ποσότητας των κατωτέρω αναφερομένων υλών:

Αρσενικόν)

Μόλυβδος) και αι ενώσεις αυτών

Χαλκός)

Ψευδάργυρος)

Οργανικαί ενώσεις πυρυτίου

Κυανιούχα άλατα

Φθοριούχα άλατα

Εντομοκτόνα και τα δευτερογενή παράγωγα αυτών τα οποία δεν καλύπτονται από του παραρτήματος Ι.

Β' Κατά την έκδοσιν αδειών απορρίψεως μεγάλων ποσοτήτων οξέων και αλκαλίων, δέον να εξετάζεται η πιθανή ύπαρξις εις τοιούτου είδους κατάλοιπα των ουσιών αι οποίαι αναγράφονται εις την παράγρ. Α' καθώς επίσης και των κάτωθι ουσιών:

Βηρύλιον)

Χρώμιον) και αι ενώσεις αυτών

Νικέλιον)

Βανάδιον)

Γ' Εμπορευματοκιβώτια, απορρίματα μετάλλων και άλλα χύδην απορρίματα, τα οποία δύνανται να βυθιστούν εις την θάλασσαν και τα οποία δύνανται να δημιουργήσουν σοβαρά εμπόδια εις την αλιείαν ή ναυσιπλοΐαν.

Δ' Ραδιενεργά κατάλοιπα ή άλλη ραδιενεργός ύλη, μη συμπεριλαμβανομένη εις το παράρτημα Ι. Κατά την έκδοσιν αδειών απορρίψεως των υλών αυτών, τα Συμβαλλόμενα Μέρη δέον να λαμβάνουν υπ' όψιν πλήρως τας συστάσεις της αρμοδίας Διεθνούς οργανώσεως επί του τομέως τούτου, η οποία, επί του παρόντος, είναι ο Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Εις τους όρους οι οποίοι δέον να εξετάζωνται κατα τον καθορισμόν κριτηρίων δια την έκδοσιν αδειών προς απόρριψιν υλών εις την θάλασσαν, λαμβανομένου υπ' όψιν του άρθρου ΙV (2), συμπεριλαμβάνονται:

Α' Χαρακτηριστικά και σύνθεσις των υλών:

1. Ολική ποσότης και μέσος όρος συνθέσεως της προς απόρριψιν ύλης (π.χ. ανά έτος).
2. Κατάστασις π.χ. στερεά, ιλύος, υγρά, ή αέριος.

3. Ιδιότητες: Φυσικά (π.χ. διαλυτότης και πυκνότης), χημικά και βιομηχανικά (π.χ. απαιτούμενον οξυγόνον, θρεπτική ικανότης) και βιολογικά (π.χ. παρουσία των, βακτηρίων, ζυμομυκήτων, παρασίτων).

4. Τοξικότης.

5. Ανθεκτικότης, Φυσική, Χημική και Βιολογική.

6. Προσθετικότης και μετασχηματισμός βιολογικών υλών ή καταλοίπων.

7. Επιδεκτικότης εις φυσικάς, χημικάς και βιοχημικάς μεταβολάς και αντιδράσεις εις το υδατικόν περιβάλλον με άλλας διαλελυμένας οργανικάς και ανοργάνους ύλας.

8. Πιθανότης παραγωγής μολύνσεως ή άλλων μεταβολών, αι οποίαι ελαττώνουν το εμπορεύσιμον των πόρων (ιχθύων, οστρακοειδών).

B' Χαρακτηριστικά τοποθεσίας απορρίψεως και μέθοδος εναποθέσεως:

1. Θέσις (π.χ. συντεταγμένοι της περιοχής απορρίψεως, βάθος και απόστασις από της ακτής, θέσεις εν σχέσει προς άλλας περιοχάς (π.χ. περιοχάς αναψυχής, περιοχάς ωτοκίας, ιχθυοτροφεία και περιοχάς αλιείας και εκμεταλλευσίμους πόρους).

2. Ρυθμός εναποθέσεως ανά ωρισμένην χρονικήν περίοδον (π.χ. ποσότης ανά ημέραν, εβδομάδαν, μήνα).

3. Μέθοδος συσκευασίας, εάν υφίσταται.

4. Αρχική αραίωσις, επιτευχθείσα δια προταθείσης μεθόδου απορρίψεως.

5. Χαρακτηριστικά διασποράς (π.χ. επίδρασις των ρευμάτων, παλιρροιών και ανέμων επι της οριζοντίας μεταφοράς και καθέτου αναμίξεως.

6. Χαρακτηριστικά του ύδατος (π.χ. θερμοκρασία P.H, περιεκτικότης εις άλας, διαχωρισμός εις στρώματα, δείκται οξυγόνου ενδεικτικοί της ρυπάνσεως - διαλελυμένον οξυγόνον (DO), χημικώς απαιτούμενον οξυγόνον (COD), βιολογικώς απαιτούμενον οξυγόνον (BOD) - παρουσία αζώτου οργανικού και υπό μορφήν αλάτων ανοργάνων οξέων συμπεριλαμβανομένων και της

αμμωνίας, ύλης ευρισκομένης εν αιωρήσει, άλλων θρεπτικών υλών και παραγωγικότητας.

7. Χαρακτηριστικά βυθού (π.χ. τοπογραφία, γεωχημικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά και βιολογική παραγωγικότητα).

8. Ύπαρξις και αποτελέσματα άλλων απορρίψεων αι οποίαι έχουν γίνει εις την περιοχήν απορρίψεως, (π.χ. ενδείξεις υπάρξεως βαρέων μετάλλων και περιεκτικότητος εις οργανικόν άνθρακα).

9. Κατά την έκδοσιν αδείας δι' απόρριψιν, τα Συμβαλλόμενα Μέρη δέον να εξετάζουσι εάν υφίσταται επαρκής επιστημονική βάση δια την εκτίμησιν των επιπτώσεων εκ τοιούτου είδους απορρίψεως, ως περιγράφονται εις το παρόν παράρτημα, λαμβανομένων υπ' όψιν και των εποχιακών μεταβολών.

Γ' Γενικάί Θεωρήσεις και συνθήκαι:

1. Πιθανά αποτελέσματα εις το φυσικόν κάλλος (π.χ. παρουσία επιπλεόντων ή προσηραγμένων υλικών, θολερότης, απαράδεκτος οσμή, αποχρωματισμός και αφρισμός).

2. Πιθανά αποτελέσματα εις την θαλάσσιαν ζωήν, την ανάπτυξιν ιχθύων και οστρακοειδών, τα αλιεύματα, την συγκομιδήν θαλασσίων φυτών και την καλλιέργειάν των.

3. Πιθανά αποτελέσματα εις άλλας χρήσεις της θαλάσσης (π.χ. μείωσις της ποιότητος του ύδατος δια βιομηχανικήν χρήσιν, διάβρωσις κατασκευών ευρισκομένων εντός των υδάτων, παρακώλυσις εις την λειτουργίαν των πλοίων λόγω επιπλεόντων υλικών, παρεμπόδισις της αλιείας ή ναυσιπλοΐας δια της εναποθέσεως απορριμάτων ή στερεών αντικειμένων επί του βυθού της θαλάσσης και προστασία περιοχών ειδικής σημασίας δι' επιστημονικούς σκοπούς ή με σκοπόν την διατήρησιν των).

4. Η πρακτική δυνατότης υπάρξεως εναλλακτικών μεθόδων της εις ξηράν επεξεργασίας, διαθέσεως, εξαλείψεως ή επεξεργασίας, δια της οποίας τα υλικά

θα καταστούν ολιγώτερον επιβλαβή προκειμένου ν' απορριφθούν εις την θάλασσαν.

Άρθρον δεύτερον

Άδειαι απορρίψεως υλών εις την θάλασσαν

1. Πλοία ή αεροσκάφη υπαγόμενα εις τας διατάξεις της δια του παρόντος κυρουμένης Διεθνούς Συμβάσεως, προκειμένου ν' απορρίψουν εις την θάλασσαν κατάλοιπα ή άλλας ύλας οφείλουν, να εφοδιάζονται δια των προβλεπομένων εν τη Συμβάσει "Ειδικών ή Γενικών αδειών" αίτινες παρέχονται υπό της αρμοδίας Αρχής εις εξαιρετικάς μόνον περιπτώσεις και μετά επαρκή αιτιολόγησιν.

2. Αι διατάξεις της προηγουμένης παραγράφου δεν έχουν εφαρμογήν εις περιπτώσεις ανωτέρας βίας κατά τας οποίας υπάρχει κίνδυνος ανθρωπίνης ζωής ή της ασφαλείας του πλοίου ή αεροσκάφους.

Άρθρον τρίτον.

Αρμόδιαι Αρχαί.

1. Αρμόδιαι Αρχαί δια την εφαρμογήν των διατάξεων του παρόντος νόμου και της κυρουμένης Συμβάσεως, την βεβαίωσιν των παραβάσεων και την επιβολήν κυρώσεων είναι δια μεν τα πλοία, τα Κεντρικά Λιμεναρχεία, Λιμεναρχεία και Υπολιμεναρχεία, δια δε τα αεροσκάφη αι αντίστοιχοι Αρχαί των Πολιτικών αερολιμένων.

2. Αι κατά την προηγουμένην παράγραφον Αρχαί είναι αρμόδιαι δια την έκδοσιν των προβλεπομένων υπό του προηγουμένου άρθρου "Γενικών ή Ειδικών Αδειών", κατόπιν εγκρίσεως του Υπουργού Βιομηχανίας και Ενεργείας ή, προκειμένου περί απορρίψεως ουσιών θετουσών εις κίνδυνον την Δημοσίαν

υγείαν, του Υπουργού Κοινωνικών Υπηρεσιών και του κατά περίπτωσιν αρμοδίου Υπουργού Εμπορικής Ναυτιλίας ή Συγκοινωνιών παρεχομένης μετά σχετικήν γνωμοδότησιν καταλλήλου εργαστηρίου, υποδεικνυομένου κατά περίπτωσιν υπό του Υπουργείου Συντονισμού.

Άρθρον Τέταρτον

Εξασφάλις απαιτήσεων.

1. Δια την αποκατάστασιν προκληθεισών εκ ρυπάνσεως ζημιών, ως και δια τας γενομένας δαπάνας προς αποτροπήν ή εξουδετέρωσιν αυτής, υπεύθυνος είναι ο υπαιτίως προκαλέσας την ρύπανσιν, μετ' αυτού δε ευθύνονται εις ολόκληρον και οι κάτωθι:

α) Επί πλοίων και δεξαμενοπλοίων ο Πλοίαρχος, ο Πλοιοκτήτης, ο Εφοπλιστής, ο εν Ελλάδι διαχειριστής του πλοίου, επί πλοίων δε και δεξαμενοπλοίων ανηκόντων εις Ναυτικές Ανωνύμους Εταιρείας και ο Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου της Εταιρείας, ως και ο Διευθύνων Σύμβουλος αυτής, εις άλλας δε Εταιρείας ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτών.

β) Επί αεροσκαφών ο Κυβερνήτης, ο Ιδιοκτήτης, ο εκμεταλλευόμενος αυτό, εάν δε τούτο ανήκει εις Ανώνυμον Εταιρείαν και ο Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου ως και ο Διευθύνων Σύμβουλος αυτής, εις άλλας δε Εταιρείας ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτών,

Τα υπό στοιχεία α και β' πρόσωπα ευθύνονται, εν πάση περιπτώσει, εις ολόκληρον ανεξαρτήτως υπαιτιότητος.

2. Αρμόδια δικαστήρια προς εκδίκασιν των κατά την παράγρ. 1 απαιτήσεων καθίστανται τα δικαστήρια του τόπου ένθα εγένετο η ρύπανσις ή ενός των Λιμένων ή αερολιμένων ένθα κατέπλευσε το πλοίον ή προσεγειώθη το αεροσκάφος και εν περιπτώσει ρυπάνσεως της ανοικτής θαλάσσης και μη

κατάπλου του πλοίου εις Ελληνικόν λιμένα ή μη προσγειώσεως του αεροσκάφους εις Ελληνικόν αερολιμένα τα δικαστήρια Πειραιώς.

Άρθρον πέμπτον

Κυρώσεις

1. Οι παραβάται των διατάξεων της κυρουμένης Συμβάσεως του παρόντος νόμου και των κατ' εξουσιοδότησιν του άρθρου ογδού εκδιδόμενων Προεδρικών Διαταγμάτων τιμωρούνται ποινικώς, διοικητικώς και πειθαρχικώς ως ακολούθως:

α) Ποινικαί κυρώσεις.

ι) Οι εκ προθέσεως προκαλούντες σοβαράν ρύπανσιν της θαλάσσης τιμωρούνται δια φυλακίσεως τουλάχιστον (3) μηνών. Εάν εκ της πράξεως δύναται να προκύψη κίνδυνος ζημίας ή βλάβης εις πρόσωπα ή πράγματα τιμωρούνται δια φυλακίσεως τουλάχιστον ενός (1) έτους.

ιι) Οι εξ αμελείας γερόμενοι υπαίτιοι των ως άνω πράξεων, τιμωρούνται δια φυλακίσεως. Ούτοι δύναται ν' απαλλάσσονται από πάσης ποινής, εάν οικεία βουλήσει εξουδετερώσουν την ρύπανσιν και αποτρέψουν πάσαν δυναμένην να επέλθη βλάβην ή ζημίαν ή εάν δια ταχείας αναγγελίας προς τας Αρχάς ήθελον συντελέσει εις την εξουδετέρωσιν της ρυπάνσεως, καταβάλλοντες συγχρόνως και τας συναφείς δαπάνας.

β) Διοικητικάί κυρώσεις.

ι) Υπαίτιοι ρυπάνσεως της θαλάσσης τιμωρούνται δι' αποφάσεως της αρμοδίας Αρχής δια προστίμου εξικνουμένου μέχρι του ποσού των πέντε εκατομμυρίων (5.000.000) δραχμών.

Εις περίπτωσιν σοβαράς ρυπάνσεως ο Υπουργός Εμπορικής Ναυτιλίας προκειμένου δια πλοία ή ο Υπουργός Συγκοινωνιών προκειμένου δια αεροσκάφη, επιβάλλει πρόστιμον μέχρι πενήντα εκατομμυρίων (50.000.000) δραχμών.

(Το παραπάνω ποσό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 114/1997 (99/Α/28.5.1997)

ι) Δια Προεδρικών Διαταγμάτων προτάσει των Υπουργών Συγκοινωνιών και Εμπορικής Ναυτιλίας δύνανται ν' αυξάνονται τα ανώτατα όρια των προστίμων.

ιι) Δια την καταβολήν των κατά το στοιχείον τούτο επιβαλλομένων προστίμων ευθύνονται εις ολόκληρον τα εις την παράγραφον 1 του τετάρτου άρθρου προσδιοριζόμενα πρόσωπα.

γ) Πειθαρχικαί κυρώσεις.

Εάν οι υπαίτιοι ρυπάνσεως είναι Έλληνες ναυτικοί υπόκεινται και εις πειθαρχικήν δίωξιν κατά τας διατάξεις του Μέρους Πέμπτου του Ν.Δ. 187/1973 "περί Κώδικος Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου" τιμωρούμενοι δια προσωρινής στερήσεως ασκήσεως του ναυτικού επαγγέλματος. Αι ως άνω κυρώσεις συντρεχουσών των νομίμων προϋποθέσεων επιβάλλονται αθροιστικώς.

Άρθρον έκτον.

Διαδικασία διαπιστώσεως παραβάσεων προς επιβολήν διοικητικών κυρώσεων και άσκησις ενδίκων μέσων.

1. Η διαδικασία επιβολής των διοικητικών κυρώσεων (προστίμου), άρχεται από της βεβαιώσεως της παραβάσεως υπό του διαπιστούντος ταύτην οργάνου το οποίον συντάσσει υποχρεωτικώς πλήρη περί ταύτης έκθεσιν.

Η έκθεσις αύτη αποτελεί απόδειξιν της παραβάσεως.

Ομοίαν μετ' ίσης αποδεικτικής δυνάμεως έκθεσιν συντάσσουν και οι διαπιστούντες παραβάσεις ρυπάνσεως χειρισταί πολεμικών αεροσκαφών ως και Κυβερνήται πολεμικών πλοίων.

Η παράβασις δύναται να διαπιστούται και κατόπιν ειδικών χημικών αναλύσεων υπό Κρατικών εργαστηρίων, δειγμάτων των εις την θάλασσαν εκ των πλοίων ή αεροσκαφών απορριπτομένων καταλοίπων και άλλων υλών.

2. Χειρισταί αεροσκαφών της Ελληνικής Πολιτικής Αεροπορίας ως και Έλληνες Πλοίαρχοι και Κυβερνήται εμπορικών πλοίων, οφείλουν να αναφέρουν εις την Αρχήν οιανδήποτε περίπτωσιν ρυπάνσεως διαπιστουμένην παρ' αυτών.

3. Αρμοδία προς διαπίστωσιν της παραβάσεως και επιβολήν του προστίμου είναι η πλησιεστέρα προς τον τόπον της παραβάσεως Αρχή ή Αρχή του πρώτου λιμένος κατάπλου του πλοίου ή προσγειώσεως του αεροσκάφους μετά την παράβασιν.

4. Από της συντάξεως της κατά την παράγραφον 1 του παρόντος άρθρου εκθέσεως και μέχρι πληρωμής του δια της εκδοθησομένης αποφάσεως επιβαλλομένου προστίμου, απαγορεύεται ο απόπλους του πλοίου ή η απογείωσις του αεροσκάφους. Η απαγόρευσις του απόπλου ή της απογείωσεως αίρεται δια της καταθέσεως ισοπόσου προς το επιβληθέν ή το εκ των εν γένει συνθηκών της ρυπάνσεως κατά την κρίσιν της Αρχής πιθανολογούμενον

πρόστιμον, εγγυητικής επιστολής νομίμως λειτουργούσης εις την Ελλάδα Τραπεζής.

5. Ο απόπλους ή η απογείωσις δύναται επίσης να επιτραπή άνευ καταβολής του προστίμου ή καταθέσεως εγγυητικής επιστολής Τραπεζής, τη εγκρίσει του Υπουργού, δι' εν η πλείονα ταξείδια ή πτήσεις, εάν επιτακτικοί συγκοινωνιακοί ή έτεροι λόγοι δικαιολογούν τούτο ή εάν παρέχεται ετέρα επαρκώς κατά την κρίσιν του Υπουργού, ασφάλεια και είναι εκ των πραγμάτων ανέφικτος ή άμεσος προσαγωγή Τραπεζικής εγγυήσεως.

6. Το πρόστιμον επιβάλλεται δι' ητιολογημένης αποφάσεως της αρμοδίας Αρχής κατόπιν εγγράφου κλητεύσεως του παραβάτου και του Πλοιάρχου ή του Κυβερνήτου του αεροσκάφους κατά περίπτωσιν, καλουμένων προς απολογία εντός (24) ωρών από της επιδόσεως ταύτης δυναμένης της προθεσμίας να παραταθή αιτήσιν των ενδιαφερομένων επί πενήτημερον.

7. Η επιβάλλουσα την κύρωσιν Διοικητική απόφασις εκδίδεται, ου μόνον κατά του υπαιτίου της παραβάσεως, αλλά και κατά του Πλοιάρχου, Πλοιοκτήτου, Εφοπλιστού, ή Διαχειριστού, του πλοίου. Προκειμένου δε περί αεροσκάφους η απόφασις εκδίδεται και κατά του Κυβερνήτου ή ιδιοκτήτου ή εκμεταλλευομένου το σκάφος.

8. Εάν δι' οιονδήποτε λόγον δεν είναι δυνατή η κατά του υπαιτίου της παραβάσεως έκδοσις της αποφάσεως, η διαδικασία χωρεί και η απόφασις εκδίδεται κατά των λοιπών εν άρθρω τετάρτω συνυπευθύνων προς καταβολήν του προστίμου.

9. Τα επιβαλλόμενα κατά το άρθρον Πέμπτον πρόστιμα αποτελούν δημόσιον έσοδον εισπράττονται κατά τας διατάξεις περί εισπράξεων Δημοσίων Εσόδων.

10. Κατά της επιβαλλούσης το πρόστιμον αποφάσεως ο παραβάτης ως και πας υπόχρεος εις την καταβολήν του προστίμου δύναται να ασκήση προσφυγήν εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι ημερών (20), αρχομένης από της επομένης της επιδόσεως εις αυτούς της αποφάσεως κατά τας διατάξεις του Κώδικος Φορολογικής Δικονομίας.

Αι προσφυγαί ασκούνται ενώπιον του Διοικητικού Πρωτοδικείου μονομελούς μεν συνθέσεως δια ποσόν προστίμου μέχρι διακοσίων χιλιάδων (200.000) δραχμών, τριμελούς δε συνθέσεως δια ποσόν προστίμου μεγαλυτέρου.

Κατά τόπον αρμόδια προς εκδίκασιν των άνω προσφυγών είναι τα υπό της παραγράφου 2 του Άρθρου τετάρτου οριζόμενα δικαστήρια.

Άρθρον Εβδομον.

Τέλος χορηγήσεις αδειών.

1. Δια την χορήγησιν των κατά το άρθρον τρίτον απαιτουμένων αδειών, καταβάλλεται συν τη υποβολή αιτήσεως εκ μέρους του ενδιαφερομένου, τέλος:

α) Εκ δραχμών δύο χιλιάδων (2.000) «δια τα εγγεγραμμένα εις τα Ελληνικά Νηολόγια πλοία και αεροσκάφη.

β) Εκ λιρών Αγγλίας (30) δια τα ξένα τοιαύτα

(Τα παραπάνω ποσά αναπροσαρμόσθησαν με την υπ' αριθμ. 3221.2/5/93/9.12.1993 απόφαση των Υπουργών Εμπορικής Ναυτιλίας, Οικονομικών και Μεταφορών και Επικοινωνιών (963/Β).

2. Το τέλος αυτό αποτελεί δημόσιον έσοδον εισπραττόμενον κατά τας διατάξεις περί εισπράξεως δημοσίων εσόδων.

Άρθρον Όγδοον.

Εξουσιοδοτήσεις.

Δια Προεδρικών Διαταγμάτων, εκδιδόμενων προτάσει των Υπουργών Εξωτερικών, Βιομηχανίας και Ενέργειας, Συγκοινωνιών και Εμπορικής Ναυτιλίας, δύναται να γίνονται αποδεκταί συμπληρώσεις και τροποποιήσεις της κυρουμένης Διεθνούς Συμβάσεως και των Παραρτημάτων αυτής, προβλεπόμεναι υπό του άρθρου XV αυτής, ως και να αναστέλλεται εν όλω ή εν μέρει η εφαρμογή της κυρουμένης Συμβάσεως εις περίπτωσιν πολέμου. Δι' ομοίων Διαταγμάτων δύναται να ρυθμίζεται και πάσα λεπτομέρεια δια την εφαρμογήν του παρόντος νόμου και της Συμβάσεως.

Άρθρον Ενατον.

Τροποποιούμεναι διατάξεις.

Από της ενάρξεως της ισχύος του παρόντος νόμου:

I. Α) Το άρθρον 6 του Ν. 743/1977 "περί προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος κ.λπ." τροποποιείται ως εξής:

Άρθρον 6.

Μεταγγίσεις πετρελαίου.

1. Κατά την διενέργειαν πάσης φορτώσεως και εκφορτώσεως πετρελαίου ή παραγώγων εξαιρουμένων εκείνων των "λευκών" πτητικών προϊόντων πετρελαίου (βενζίνης, νάφθης, καυσίμων αεριοθουμένων, κηροζίνης και ελαφρού DIESEL) εις εγκαταστάσεις ή πλοία ποσότητος ανωτέρας των χιλίων (1.000) τόννων, δέον όπως μερίμνη και ευθύνη των εγκαταστάσεων τούτων ή του πλοίου τηρούνται τα ακόλουθα μέτρα:

α. Υφίσταται εις άμεσον ετοιμότητα και εις την επιβαλλομένην κατά περίπτωσιν έκτασιν πλωτόν φράγμα εγκεκριμένου υπό του Υπουργείου τύπου, το οποίον θα αναπτύσσεται πάραυτα εις περίπτωσιν διαρροής πετρελαίου, ίνα τούτω περιορίζεται εντός του φράγματος.

β. Υφίστανται εις άμεσον ετοιμότητα προς χρησιμοποίησιν εγκεκριμένα υπό του Υπουργείου μέσα αναρροφήσεως και εν γένει περισυλλογής του τυχόν διαρρέοντος πετρελαίου. Η δυναμικότης και η ποσότης των ως άνω μέσων θα είναι ανάλογος της ποσότητος και ποιότητος του διακινουμένου πετρελαίου ή παραγώγων αυτού.

γ. Διατίθενται προς χρήσιν εις την αναγκαιούσαν κατά περίπτωσιν ποσότητα, διασκορπιστικάί ουσίαί εγκεκριμένου υπό του Υπουργείου τύπου, προς αντιμετώπισιν της διαρροής πετρελαίου ή παραγώγων αυτού.

2. Των κατά την προηγουμένην παράγραφον υποχρεώσεων δύναται ν' απαλλάσσονται οι εν αυτή υπόχρεοι δι' αποφάσεως της Αρχής, εφ' όσον ήθελεν αναλάβει την τήρησίν των κρατικός ή ιδιωτικός φορέύς, κρινόμενος υπό της Αρχής ως κατάλληλος δια την αντιμετώπισιν των εκ της ρυπάνσεως κινδύνων.

3. Εις περίπτωσιν διενεργείας των εν παρ. 1 εργασιών εις εγκαταστάσεις ή πλοία και εις ποσότητα χιλίων (1000) τόννων ή μικροτέραν τα κατά περίπτωσιν ληπτέα μέτρα προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος καθορίζονται δι' αποφάσεων της Αρχής.

4. Προκειμένου κατάπλου εκ της αλλοδαπής εις ελληνικόν λιμένα πλοίου προς φόρτωσιν ή εκφόρτωσιν πετρελαίου, δέον όπως μερίμνη του πλοιάρχου ή του πράκτορος του πλοίου ειδοποιήται περί τούτου προ 24 τουλάχιστον ωρών, η Τοπική Λιμενική Αρχή περί:

α) του τελευταίου λιμένος προσεγγίσεως του πλοίου εν τη αλλοδαπή,

β) της φορτωθησομένης ή εκφορτωθησομένης ποσότητας και του είδους του φορτίου, και

γ) της τυχόν υφισταμένης προς παράδοσιν ποσότητας πετρελαιοειδών καταλοίπων και ακαθάρτου έρματος".

Β) Η περίπτωση β' της παρ. 1 του άρθρου 13 του Ν. 743/1977 συμπληρούται ως εξής:

"β' Διοικητικάί κυρώσεις.

(ι) Υπαίτιοι ρυπάνσεως της θαλάσσης ή των ακτών τιμωρούνται δι' αποφάσεως της αρμοδίας Αρχής δια προστίμου εξικνουμένου μέχρι οκτακοσίων χιλιάδων (800.000) δραχμών..

Δια προστίμου μέχρι του αυτού ποσού τιμωρούνται οι παραβάται των διατάξεων του παρόντος νόμου, δι' ων επιβάλλεται η λήψις μέτρων ή η τήρησις άλλων διαδικασιών προς πρόληψιν, περιορισμόν ή καταστολήν της ρυπάνσεως και αν ακόμη δεν προεκλήθη οπωσδήποτε τιαύτη.

Εις περιπτώσεις εξακολουθήσεως ρυπάνσεως επιβάλλεται υπό της Αρχής πρόστιμον μέχρι τριακοσίων χιλιάδων (300.000) δραχμών δι' εκάστην ημέραν υπερβάσεως της ταχθείσης προθεσμίας αποκαταστάσεως.

Εις περίπτωσιν σοβαράς ρυπάνσεως ο Υπουργός Εμπορικής Ναυτιλίας επιβάλλει πρόστιμον μέχρι πενήκοντα εκατομμυρίων (50.000.000) δραχμών".

II. Αι διατάξεις των άρθρων τετάρτου, πέμπτου και έκτου του Ν. 855/78 "περί κυρώσεως της υπογραφείσης εις Βαρκελώνην το 1976 Διεθνούς Συμβάσεως" αντικαθίστανται αντιστοίχως υπό των διατάξεων των άρθρων τετάρτου, πέμπτου και έκτου του παρόντος νόμου.

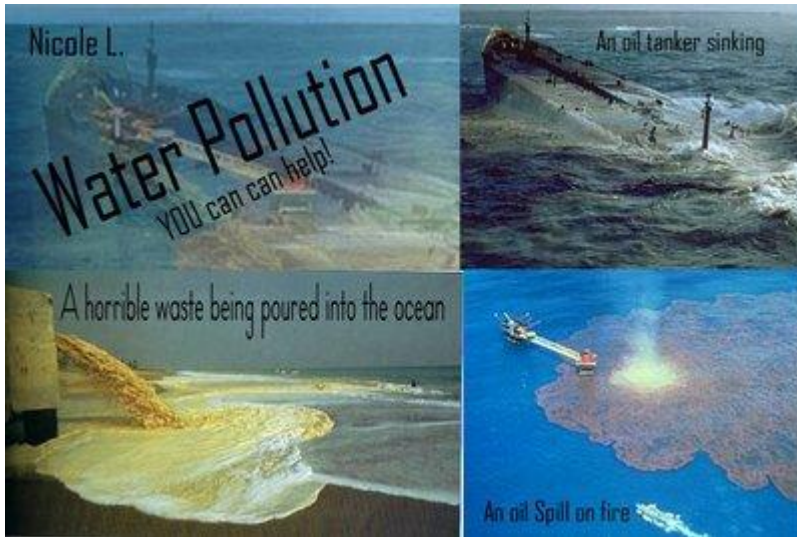
Άρθρον Δέκατον.

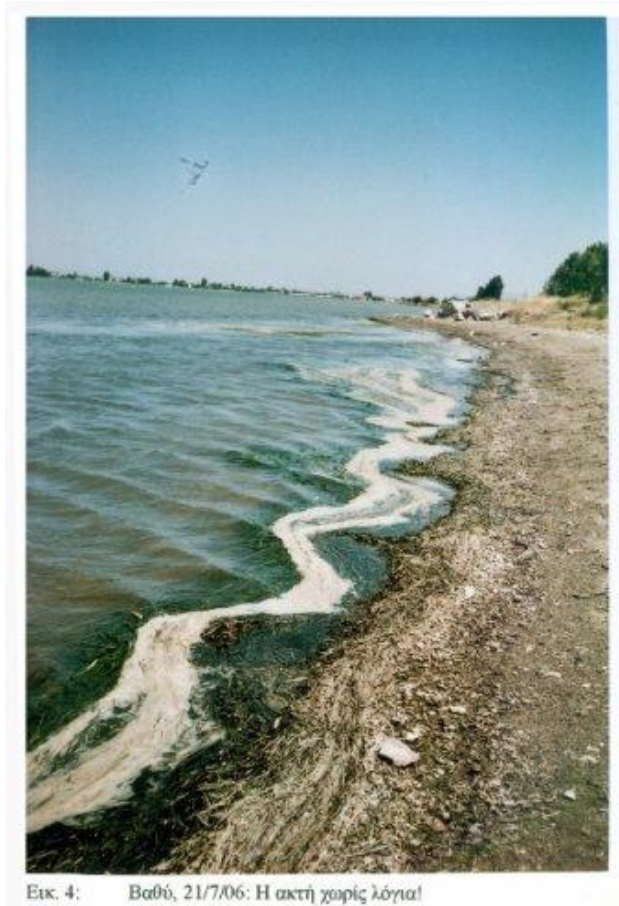
Η ισχύς του παρόντος άρχεται από της δημοσιεύσεώς του δια της Εφημερίδος της Κυβερνήσεως.

Ο παρών νόμος ψηφισθείς υπό της Βουλής και παρ' Ημών σήμερον κυρωθείς, δημοσιευθήτω δια της Εφημερίδος της Κυβερνήσεως και εκτελεσθήτω ως νόμος του Κράτους.⁴⁶

Εν Αθήναις τη 18 Απριλίου

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ





Εικ. 4: Βαθύ, 21/7/06: Η ακτή χωρίς λόγια!



