



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΙΑΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ»

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΟΥ ΕΥΤΥΧΙΑ, (2219108)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΣΑΤΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΚΑΡΔΙΤΣΑ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ, 2023

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Σάτρα Μαρία, που η βοήθεια και ο χρόνος της, συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Το ίδιο ευγνώμον αισθάνομαι και για όλους τους καθηγητές του τμήματος Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας, αφού μέσα απ' όλα τα μαθήματα των τελευταίων τεσσάρων ετών, η γνώσεις και η εκπαίδευσή μου αναπτύχθηκαν περισσότερο. Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω και τους γονείς μου, που σε στήριξαν με κάθε τρόπο καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μεγαλύτερες ανακαλύψεις των τελευταίων δύο αιώνων, θεωρούνται αυτή της πενικιλίνης και αυτή του εμβολιασμού. Ο εμβολιασμός είναι ίσως και η σπουδαιότερη ανακάλυψη της Δημόσιας Υγείας. Το εμβόλιο έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί αντισώματα στον οργανισμό του ατόμου που εμβολιάζεται, προστατεύοντάς τον έτσι από πολλές ασθένειες από τις οποίες θα μπορούσε να προσβληθεί με άσχημες συνέπειες. Είναι λοιπόν ένα μέτρο προστασίας και πρόληψης, το οποίο έχει βοηθήσει αρκετά στο να αναβαθμιστεί το επίπεδο και η ποιότητα ζωής των πολιτών, έχει αποτρέψει πολλούς πρόωρους θανάτους και έχει εξαλείψει ασθένειες οι οποίες στο παρελθόν επέφεραν σοβαρά προβλήματα στην ανθρωπότητα παγκοσμίως. Ωστόσο, είναι σημαντικό να τονισθεί η σημαντικότητα του εμβολιασμού και των ενηλίκων/ηλικιωμένων, παρότι συνήθως η εστίαση γίνεται μόνο για την παιδική ηλικία.

Στην παρακάτω εργασία θα αναφερθεί η ιστορία και η ιστορική αναδρομή των εμβολίων, μέχρι να φθάσει στη σημερινή εποχή και στα σημερινά δεδομένα. Παρακάτω, θα αναλυθούν ορισμοί αναλυτικά, ως προς το τι σημαίνει εμβόλιο, τι σημαίνει η ανοσία που προσφέρει στον οργανισμό και οι διαφορετικές εκδοχές της ανοσίας. Στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στον εμβολιασμό, τα είδη εμβολιασμού, αλλά και το πόσο αποδοτικά, αποτελεσματικά και ασφαλή είναι για τον οργανισμό. Θα αναφερθούν επιπλέον όλα τα εμβόλια που κρίνονται και συνίστανται απαραίτητα για τους ηλικιωμένους από τα Εθνικά Προγράμματα Εμβολιασμού, ενώ ακόμη οι λόγοι που ο εμβολιασμός θεωρείται σημαντικός για τη διατήρηση της Δημόσιας Υγείας. Στα τελευταία κεφάλαια, θα γίνει λόγος για τον εμβολιασμό στα Κράτη – Μέλη, την Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και τη χώρα μας, ως προς τις δράσεις που οφείλουν να πραγματοποιηθούν, ποια εμβόλια κυκλοφορούν στην Ελλάδα, οι ασθένειες ηλικιωμένων που προλαμβάνονται με τον εμβολιασμό, αλλά και οι χώροι που πραγματοποιούνται. Τέλος, θα αναφερθούν λόγοι και αιτίες που οδηγούν κάποιον στην άρνηση της εμβολιαστικής κάλυψης.

Λέξεις κλειδιά

Εμβολιασμός, εμβολιασμός ενηλίκων, πρόληψη, εμβολιαστική κάλυψη, Δημόσια Υγεία

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	1
Περίληψη.....	2
Ευρετήριο εικόνων.....	6
Συντομογραφίες και ακρωνύμια.....	6
Εισαγωγή.....	7
Κεφάλαιο 1: Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ.....	9
Κεφάλαιο 2: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	11
2.1 Ευλογιά.....	11
2.2 Διφθερίτιδα.....	12
2.3 Κοκκύτης.....	12
2.4 Πολιομυελίτιδα.....	12
2.5 Ιλαρά.....	13
2.6 Ερυθρά.....	13
2.7 Παρωτίτιδα.....	14
2.8 Ηπατίτιδα Β.....	14
2.9 Μηνιγγίτιδα.....	15
2.10 Ηπατίτιδα Α.....	15
2.11 Τέτανος.....	15
Κεφάλαιο 3: ΟΡΙΣΜΟΙ.....	16
3.1 Εμβολιασμός (Ανοσοποίηση).....	16
3.2 Ανοσία.....	16
3.2.1 Φυσική ανοσία.....	16
3.2.2 Επίκτητη ανοσία.....	17
3.2.2.1 Ενεργητική ανοσία.....	17

3.2.2.2 Παθητική ανοσία.....	17
3.3 Συλλογική ανοσία.....	18
Κεφάλαιο 4: ΕΜΒΟΛΙΑ.....	18
4.1 Σύνθεση εμβολίων.....	18
4.2 Είδη εμβολίων.....	19
4.3 Αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια των εμβολίων.....	21
4.3.1 Αποδοτικότητα εμβολίων.....	21
4.3.2 Αποτελεσματικότητα εμβολίων.....	22
4.3.3 Ασφάλεια των εμβολίων και ανεπιθύμητες ενέργειες.....	22
Κεφάλαιο 5: ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΙΣΤΩΝΤΑΙ ΓΙΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ.....	22
5.1 Εμβόλιο του πνευμονοκόκκου.....	22
5.1.1 Εμβολιασμός για τον πνευμονιόκοκκο.....	23
5.2 Εμβόλιο του έρπητα ζωστήρα.....	23
5.2.1 Εμβολιασμός για τον έρπητα ζωστήρα.....	24
5.3 Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας και κοκκύτη.....	24
5.3.1 Εμβολιασμός για τέτανο, διφθερίτιδα και κοκκύτη.....	25
5.4 Εμβόλιο της γρίπης.....	25
5.4.1 Εμβολιασμός για τη γρίπη.....	25
Κεφάλαιο 6: ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ.....	26
6.1 Προϋποθέσεις για τον ορθό εμβολιασμό.....	26
6.2 Εμβολιαστική κάλυψη.....	26
6.3 Γιατί χρειάζονται οι εμβολιασμοί.....	27
6.4 Γιατί πρέπει να εμβολιάζονται οι ηλικιωμένοι.....	27
6.5 Η σημασία των εμβολίων στη Δημόσια Υγεία.....	28

Κεφάλαιο 7: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ.....	28
Κεφάλαιο 8: ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.....	29
Κεφάλαιο 9: Η ΕΜΒΟΛΙΑΣΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΑ ΚΡΑΤΗ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	31
9.1 Οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανοσοποίηση των κρατών μελών.....	31
9.2 Ο εμβολιασμός στην Ελλάδα.....	32
9.3 Τα εμβόλια που κυκλοφορούν για τις ασθένειες στην Ελλάδα.....	33
9.4 Τα εμβόλια που κάνουν οι υπερήλικες.....	33
9.5 Ασθένειες ηλικιωμένων που προλαμβάνονται με εμβολιασμό.....	34
9.5.1 Διφθερίτιδα.....	34
9.5.2 Κοκκύτης.....	35
9.5.3 Έρπητας Ζωστήρας.....	35
9.5.4 Τέτανος.....	35
9.5.5 Ινφλουέντσα.....	36
9.5.6 Πνευμονόκοκκος.....	36
9.5.7 Covid-19.....	36
Κεφάλαιο 10: ΧΩΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΙ ΕΝΗΛΙΚΩΝ/ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	37
Κεφάλαιο 11: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΑΡΝΗΣΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ.....	38
11.1 Υπάρχει αμφισβήτηση για το πόσο αποτελεσματικά και ασφαλή είναι τα εμβόλια.....	38
11.2 Παρενέργειες εμβολίων.....	39
11.3 Εγκυμοσύνη και θηλασμός.....	39
11.4 Πεποίθηση ότι είναι γενικά υγιείς.....	39
11.5 Έλλειψη χρόνου και μη προσβάσιμη τοποθεσία.....	39
11.6 Φόβος για τη βελόνα.....	40
11.7 Μη επαφή με άτομα τα οποία κρίνονται επικίνδυνα.....	40

11.8 Δε γνωρίζουν ότι βρίσκονται στις ευπαθή ομάδες.....	40
11.9 Άρνηση λόγω θρησκείας.....	40
11.10 Εναλλακτικοί μέθοδοι.....	41
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	42
Βιβλιογραφία.....	43

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 2: Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023, ανά ηλικιακή ομάδα.....	30
Εικόνα 3: Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023, ανά νόσο ή άλλη ένδειξη.....	31

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΚΕΕΛΠΝΟ: Κέντρο Ελέγχου Πρόληψης Νοσημάτων

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Π.Ο.Υ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΕΛΣΤΑΤ: Ελληνική Στατιστική Αρχή

BCG: Εμβόλιο φυματίωσης

ΧΑΠ: Χρόνια Αναπνευστική Πνευμονοπάθεια

DNA: Δεσοξυριβονουκλεϊνικό οξύ

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

Εισαγωγή

Ο εμβολιασμός είναι η διαδικασία που πραγματοποιείται από το νεαρό της ηλικίας κάθε ανθρώπου, με σκοπό την ανοσοποίηση του οργανισμού, δηλαδή την προληπτική προστασία του ατόμου σε περίπτωση φυσικής επαφής με οποιαδήποτε νόσο. Είναι αποδεδειγμένο πως κάθε χρόνο αποφεύγονται εκατομμύρια θάνατοι εξαιτίας των προγραμματών εμβολιασμού.¹ Ο εμβολιασμός, μπορεί να προστατέψει ακόμη και τα άτομα που αρνούνται ή αδυνατούν να εμβολιαστούν λόγω κάποιας αλλεργίας ή κλινικών παραγόντων του ασθενή. Αυτό συμβαίνει για το λόγο ότι, όταν μια μεγάλη πλειοψηφία ατόμων σε μία κοινωνία έχει ανοσία σε κάποια νόσο, αυτόματα δε μπορεί να τη μεταδώσει. Στην Ελλάδα, όπως ορίζει το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, τα εμβολιαστικά προγράμματα ενηλίκων ηλικίας άνω των 65 περιλαμβάνουν τον εμβολιασμό έναντι του πνευμονιόκοκκου, την αναμνηστική δόση για το εμβόλιο του τετάνου – διφθερίτιδας και κοκκύτη.² Στόχος της εργασίας είναι η βιβλιογραφική έρευνα για την ιστορική αναδρομή των εμβολίων και των κατηγοριών του, το πως επηρεάζουν και επηρεάζονται οι ηλικιωμένοι από τον εμβολιασμό, αν η εμβολιαστική ανοσολογική κάλυψη που προσφέρουν τα προγράμματα εμβολιασμού είναι επαρκή, καθώς επίσης και η σημαντικότητα του εμβολίου στην κοινωνία και τη δημόσια υγεία.

ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ



Εικόνα 1. (<https://www.protothema.gr/world/article/986320/koronoios-ta->)

1. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ

Τα εμβόλια ανακαλύφθηκαν πριν τα αντιβιοτικά. Αρκετά χρόνια πριν ανακαλυφθεί το εμβόλιο από τον Jenner, χρησιμοποιούνταν διαφορετικές πρακτικές ανά περιοχές του κόσμου, οι οποίες ενώ δε μπορούσαν να βασιστούν στο επιστημονικό υπόβαθρο που υπάρχει στις μέρες μας, στηρίζονταν στη λογική της φυσικής ανοσοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, είχε παρατηρηθεί ότι όσοι είχαν επιβιώσει από μια νόσο η οποία ήταν θανατηφόρα, δεν ξανά νόσησαν από αυτήν αργότερα. Η πρώτη πρακτική που χρησιμοποιήθηκε, ήταν αυτή μιας βουδίστριας καλόγριας στην Κίνα το 1022-1063. Αφορούσε την ευλογιά, η οποία μάστιζε εκείνη την περίοδο και ευθυνόταν για τον θάνατο εκατομμυρίων ανθρώπων για πολλούς αιώνες παγκοσμίως. Η καλόγρια, αφού έπαιρνε ξύσμα από κρούστες ευλογιάς και τις εναπόθετε σε σκόνη, τις φυσούσε στη μύτη ατόμων που δεν είχαν έρθει σε επαφή με τη νόσο και δεν είχαν νοσήσει. Το 1800, η πρακτική αυτή είχε ήδη εξαπλωθεί σε αρκετές χώρες της Ασίας. Επιπλέον, οι κινέζοι έβαζαν τη σκόνη σε σωλήνα από ασήμι και τη φυσούσαν στο αριστερό ρουθούνι των γυναικών και στο δεξί των αντρών κατά τη διάρκεια δοξασιών τους. Με την πρακτική αυτή, η ευλογιά μειώθηκε κατά δέκα φορές αν και το 3% των ατόμων που την ακολουθούσε πέθαινε. Παρ' όλα αυτά, πολλοί ήταν αυτοί που την ακολουθούσαν. Στις Ευρωπαϊκές χώρες χρησιμοποιήθηκε το 1710, αλλά σταμάτησε μόλις ανακαλύφθηκε το πρώτο εμβόλιο από τον Jenner. Στην πραγματικότητα όμως και στην Ευρώπη ο κόσμος χρησιμοποιούσε τις δικές του πρακτικές. Πιο συγκεκριμένα, για να αποκτήσει ανοσία ένα υγιές παιδί από την ευλογιά, το άφηναν να κυλιστεί σε σεντόνια κάποιου που είχε τη νόσο σε ελαφριά μορφή, πάνω στα οποία υπήρχαν ξηρές εφελκίδες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, το παιδί να κολλήσει μια ελαφρά μορφή της ευλογιάς, χωρίς όμως να αποκλείεται η βαριά ή η θανατηφόρα μορφή.

Οι Έλληνες ιατροί Εμμανουήλ Τιμόνι και Ιάκωβος Πυλαρινός, ήταν οι πρώτοι που έδωσαν επιστημονική έκφραση στις μέχρι τότε λαϊκές πρακτικές που υπήρχαν. Αναλυτικότερα, μετά από λήψη υγρού από φλύκταινες ευλογιάς, πραγματοποιούσαν εμφύτευση στο δέρμα υγιών παιδιών, αφού πρώτα είχε πραγματοποιηθεί σκαριφισμός. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, η νόσος που παρουσιαζόταν να είναι πιο ελαφριά και τα παιδιά να είναι πλέον άνοσα, χωρίς τον κίνδυνο να κολλήσουν και να νοσήσουν από την φυσική ευλογιά. Η μέθοδος αυτή εξαπλώθηκε και άρχισε να χρησιμοποιείται από αρκετούς ιατρούς στην Ευρώπη, ενώ το 1721 ξεκίνησε να εφαρμόζεται και στη Βοστώνη.

Εν αντιθέσει με τους ιατρούς αυτούς, ο Edward Jenner χρησιμοποίησε υγρό από φλύκταινες αγελάδων. Στη διαδικασία αυτή κατέληξε όταν παρατήρησε πως γυναίκες οι οποίες

άρμεγαν αγελάδες, παρουσίαζαν φυσαλίδες ευλογίας χωρίς όμως να νοσούν από αυτήν. Επεξηγηματικά, ο λόγος που συνέβαινε αυτό ήταν πως και οι αγελάδες είχαν τη νόσο, με τη μόνη διαφορά ότι ήταν σε μια πολύ πιο ήπια μορφή. Έτσι, ενώ οι γυναίκες κολλούσαν εξαιτίας του αρμέγματος, στην πραγματικότητα εμφάνιζαν απλά φυσαλίδες και ανοσία στη νόσο, χωρίς να πεθαίνουν. Ο Jenner με το υγρό των φυσαλίδων εμβολίασε ένα οκτάχρονο αγόρι και έπειτα τον έφερε σε επαφή με άτομα που είχαν τη νόσο. Το παιδί δεν προσβλήθηκε ποτέ και το πρώτο εμβόλιο στην ιστορία ήταν πλέον γεγονός. Η λέξη Vaccine (εμβόλιο), δημιουργήθηκε αργότερα από τον Pasteur λόγω της λέξης vacca (αγελάδα), ούτως ώστε να μείνει για πάντα στην ανθρωπότητα ο τρόπος που δημιουργήθηκε το εμβόλιο.³

Τον 19^ο αιώνα, οι επιστήμονες σε όλο τον κόσμο κατάφεραν να απομονώσουν τους μικροοργανισμούς που προκαλούν πολλές από τις θανατηφόρες νόσους και στη συνέχεια με τον τρόπο της ανοσοποίησης, παρήγαγαν τα εμβόλια.

- ❖ Το 1896 οι Pfeiffer, Kolle και Wright, ανοσοποίησαν ανθρώπους με αδρανοποιημένους μικροοργανισμούς τυφοειδούς πυρετού και χολέρας.
- ❖ Το 1923, ανακαλύφθηκε η αντιδιφθεριτική ανατοξίνη και το 1927 η αντιτετανική από τον Behring. Στη χώρα μας, ο αντιδιφθεριτικός εμβολιασμός έγινε υποχρεωτικός το 1951.
- ❖ Το 1926 ανακαλύφθηκε το αντικοκκυτικό εμβόλιο με νεκρούς αιμόφιλους του κοκκύτη. Έπειτα το 1994, ανακαλύφθηκε το ακυτταρικό εμβόλιο κατά του κοκκύτου, το οποίο διέθεται λιγότερες παρενέργειες σε σχέση με το προηγούμενο. Στη χώρα μας το αντικοκκυτικό εμβόλιο χορηγείται ως μέρος του τριπλού εμβολίου μαζί με της διφθερίτιδας και του τετάνου.
- ❖ Το 1927, οι Calmette και Guérin ανακάλυψαν το BCG, που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα και στην Ελλάδα είναι υποχρεωτικό από το 1960.
- ❖ Το 1945, δοκιμάστηκε από τον Francis το αντιγριπικό εμβόλιο.
- ❖ Το 1956 κατασκευάστηκε το εμβόλιο της πολιομυελίτιδας που χορηγείται ενδομυϊκά από τον Salk.
- ❖ Το 1961 παράχθηκε το εμβόλιο της πολιομυελίτιδας Sabin, το οποίο περιέχει εξασθενημένους ιούς και χορηγείται από το στόμα.
- ❖ Το 1969 πραγματοποιήθηκε παραγωγή εμβολίου κατά της ερυθράς.
- ❖ Το 1976 δημιουργήθηκε το τριπλό εμβόλιο MMR, κατά της παρωτίτιδας, ερυθράς και ιλαράς, που έγινε υποχρεωτικό στην Ελλάδα και τον παιδικό πληθυσμό το 1989.

- ❖ Το 1984 δημιουργήθηκε το εμβόλιο κατά της ανεμοβλογιάς.
- ❖ Το 1986 δημιουργήθηκε το εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Β με ανασυνδυασμένο DNA. Στη χώρα μας εφαρμόστηκε ο εμβολιασμός εξ' αρχής στις ευπαθείς ομάδες, ενώ το 1997 εντάχθηκε στο πρόγραμμα των Εθνικών Εμβολιασμών για τον παιδικό πληθυσμό.
- ❖ Το 1987 δημιουργήθηκε το εμβόλιο κατά του αιμοφίλου της ινφλουέντσας Β.
- ❖ Το 1994 παρασκευάστηκε το ακυτταρικό του κοκκύτη.
- ❖ Το 1995 διαδόθηκε το εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Α.⁴

Πριν την ανακάλυψη και δημιουργία των εμβολίων, έχασαν τη ζωή τους αρκετά εκατομμύρια κόσμος. Αυτός είναι και ο λόγος που η ανακάλυψη των εμβολίων θεωρείται ότι έσωσε την ανθρωπότητα.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

2.1 Ευλογιά

Στην αρχαία Αίγυπτο και στην Ασία εμφανίστηκε η πρώτη γνωστή επιδημία ευλογιάς το 1350 π.Χ. Στην Ευρώπη εμφανίστηκε τον 5^ο-7^ο αιώνα μ.Χ. , στην Κεντρική Αμερική το 16^ο αιώνα και στις αποικίες της Βορείου Αμερικής το 17^ο-18^ο αιώνα. Ο ιός μεταφέρθηκε στην ήπειρο της Αμερικής μέσω των Ευρωπαίων. Λέγεται πως Ισπανοί στρατιώτες εξανάγκασαν εκατομμύρια Ατζέκους το 16^ο αιώνα, να φιλήσουν αναπαράσταση της σταύρωσης του Χριστού με απώτερο σκοπό τον εκχριστιανισμό τους, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα να πεθάνουν δύο εκατομμύρια άνθρωποι από ευλογιά. Το 18^ο αιώνα, μόνο στην Ευρώπη πέθαναν 60 εκατομμύρια άνθρωποι, ενώ το ένα τρίτο όσων κόλλησαν και έζησαν, έμειναν τυφλοί. Το 1967 πραγματοποιήθηκε η τελευταία επιδημία, όπου 15 εκατομμύρια άνθρωποι νόσησαν και 2 εκατομμύρια έχασαν τη ζωή τους.

2.2 Διφθερίτιδα

Η μεγαλύτερη επιδημία λέγεται πως ήταν αυτή στις αποικίες της Νέας Αγγλίας το 1735-1740. Κάποια χρόνια μετά βέβαια σημειώθηκαν κι άλλες, όπως αυτή το 1878-1884 στην Αγγλία, το 1886 στη Γαλλία και το 1889 στην Καλιφόρνια. Το 1991, εξαιτίας της μείωσης της χορήγησης εμβολίων στη Ρωσία και τις πρώην ανατολικές χώρες, εμφανίστηκαν και πάλι πολλά κρούσματα. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίστηκαν 2000 κρούσματα στη Σοβιετική Ένωση, ενώ το 1998 υπήρχαν 200.000 περιστατικά στις Δημοκρατίες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης που επέφεραν σε 5.000 θανάτους. Το τελευταίο κρούσμα που επέφερε θάνατο συνέβη το Μάιο του 2010 στην Αϊτή, αφού προηγήθηκε ένας καταστροφικός σεισμός. Σε αρκετές χώρες παρ' όλα αυτά, παρουσιάζονται ακόμη και σήμερα κρούσματα της νόσου αυτής.

2.3 Κοκκύτης

Η ύπαρξη της νόσου εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1578 στο Παρίσι, όπου ταυτόχρονα εκείνη την περίοδο υπήρχε μια επιδημία. Από τότε και μέχρι σήμερα, ανά 3-5 χρόνια, η επιδημίες της συγκεκριμένης νόσου συνεχίζουν να υπάρχουν σε πολλές χώρες. Πιο συγκεκριμένα, κάθε χρόνο παρουσιάζονται 48 εκατομμύρια περιστατικά, τα οποία ακολουθούνται από 295.000 θανάτους. Πριν τη δημιουργία του εμβολίου, τα περιστατικά αναγράφονταν σε 160 κάθε 100.000 χιλιάδες του πληθυσμού, ενώ σχεδόν το 95% των περιστατικών αφορούσε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 10 ετών. Με το που ξεκίνησε να χορηγείται το εμβόλιο το 1940, τα περιστατικά μειώθηκαν δραματικά σε σχέση με πριν, φθάνοντας το 1970 να αναγράφονται σε 1 κάθε 100.000 χιλιάδες του πληθυσμού. Βέβαια, από το 1980 μέχρι σήμερα, σημειώνεται μια αύξηση της συχνότητας της νόσου με την πλέον ευαίσθητη ηλικία να είναι αυτή των ενηλίκων και όχι πια των παιδιών.

2.4 Πολιομυελίτιδα

Από ανάγλυφα και ζωγραφίες που βρέθηκαν από την αρχαία Αίγυπτο με άτομα που παρουσιάζονται με παράλυση, διαπιστώθηκε πως η πολιομυελίτιδα εμφανίστηκε τα προϊστορικά χρόνια. Στο Vermont των ΗΠΑ παρουσιάστηκε η πρώτη μεγάλη επιδημία το

1894, στη Νέα Υόρκη το 1916 καταγράφηκαν περισσότερα από 9.000 κρούσματα. Το 1934 πραγματοποιήθηκε νέα επιδημία στον Los Angeles με περισσότερους από 3.000 πάσχοντες, ενώ η επόμενη μεγάλη επιδημία εμφανίστηκε μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο όπου καταγράφηκαν 20.000 περιστατικά. Τρία χρόνια αργότερα, η νόσος υπήρχε και στις 48 πολιτείες της Αμερικής, καταγράφοντας 93.000 κρούσματα, περισσότερες από 30.000 παραλύσεις και 5.000 θανάτους.

2.5 Ιλαρά

Η Ιλαρά είναι η νόσος γνωστή και με το όνομα πληγή, ή αλλιώς μάστιγα του Γαληνού. Το 165-180 μ.Χ. η νόσος υπήρξε φορά που σκότωσε έως και το 1/3 κάποιων πληθυσμών και σκότωσε σχεδόν ολόκληρο τον Ρωμαϊκό στρατό. Το 1529 στην Κούβα πέθαναν τα 2/3 του πληθυσμού, δηλαδή όσοι είχαν επιβιώσει από τη νόσο της ευλογιάς και το 1531 πέθανε ο μισός πληθυσμός της Ονδούρα πριν προλάβει να επεκταθεί στο Μεξικό και την Κεντρική Αμερική. Το 1850 η επιδημία σκότωσε το 1/3 του πληθυσμού της Χαβάη και το 1/3 του πληθυσμού των νησιών Fiji το 1875. Το εμβόλιο για την ασθένεια ανακαλύφθηκε το 1963, ενώ πριν από αυτό, υπήρχαν επιδημίες κάθε 2-3 χρόνια με αποτέλεσμα το 90% των παιδιών από 15 ετών και κάτω να νοσεί. Σήμερα, ενώ το εμβόλιο υπάρχει και χρησιμοποιείται, η νόσος συνεχίζει να προσβάλλει εκατομμύρια παιδιά παγκοσμίως και ιδιαίτερα στις αφρικανικές και ασιατικές χώρες. Από το 1999 μέχρι το 2008, οι θάνατοι από Ιλαρά παγκοσμίως μειώθηκαν δραματικά. Πιο συγκεκριμένα από τους 973.000, έπεσαν στους 164.000. Υπολογίζεται πως τα τελευταία 150 χρόνια, έχουν βρει θάνατο εξαιτίας της Ιλαράς περίπου 200 εκατομμύρια άτομα, εκ των οποίων τα περισσότερα ήταν παιδιά.

2.6 Ερυθρά

Το 1940 ανακοινώθηκε από τον οφθαλμίατρο Norman McAllister Gregg πως το ογδόντα δύο τοις εκατό των νεογέννητων που γεννήθηκαν με συγγενή καταρράκτη, είχαν μητέρες που νόσησαν με ερυθρά τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης τους. Το 1962-1965 ξεκίνησε μια πανδημία που ξεκίνησε στην Ευρώπη, η οποία αργότερα επεκτάθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, είχε ως αποτέλεσμα τον θάνατο 30.000 βρεφών και

αποβολών, καθώς επίσης και νευρολογικά συμπτώματα όπως κώφωση, τύφλωση, διανοητική καθυστέρηση κ.α., σε 20.000 νεογνά. Γενικότερα, αν και η συγκεκριμένη νόσος δημιουργεί αρκετά και σοβαρά νευρολογικά προβλήματα στα βρέφη, αναγνωρίζεται ως μια ήπια παιδική νόσος.

2.7 Παρωτίτιδα

Η συγκεκριμένη νόσος πρώτο εμφανίστηκε στην αρχαιότητα και υπάρχουν καταγραφές για τις επιπλοκές της από τον Ιπποκράτη το 400 π.Χ. ο οποίος αναφέρεται με λεπτομέρειες για την ορχίτιδα στους νέους κατά την επιδημία που υπήρξε στη Θάσο. Το 18^ο-19^ο αιώνα παρουσιάστηκε μια έξαρση επιδημιών, κυρίως σε σχολεία, στρατόπεδα, φυλακές και πλοία, ενώ το 1899 ανακαλύφθηκε πως οι όρχεις και οι ωθήκες δε μπορούν να προσβληθούν από τη νόσο πριν την εφηβεία.

2.8 Ηπατίτιδα Β

Η πρώτη αναφορά σε επιδημία για την ηπατίτιδα Β, πραγματοποιήθηκε το 1883 από τον Lurman. Εκείνη τη χρονιά, καθώς υπήρχε επιδημία της ευλογιάς στη Βρέμη, οι εργοδότες εμβολίασαν 1.289 από τους εργάτες τους οι οποίοι εργάζονταν στα ναυπηγεία, με λέμφο από φυσαλίδες ατόμων που έπασχαν από ευλογιά. Από αυτούς, 191 άτομα εμφάνισαν ίκτερο, άλλοι μετά από εβδομάδες, άλλοι μετά από μήνες και διαγνώστηκαν με τη νόσο της ηπατίτιδας. Επομένως, αρκετοί από αυτούς που έπασχαν από ευλογιά ήταν επίσης φορείς της ηπατίτιδας. Με κάποιους υπολογισμούς που έχουν γίνει, θεωρείται ότι έχουν μολυνθεί 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως από ηπατίτιδα, ενώ οι 350 εκατομμύρια είναι φορείς. Επιπλέον πιστεύεται πως είναι η τρίτη από τρεις πιο θανατηφόρες ασθένειες αφού προκαλεί 10 εκατομμύρια θανάτους κάθε χρόνο. Οι άλλες δύο είναι το AIDS και η φυματίωση. Κάποιος που είναι χρόνια φορέας της νόσου αυτής, είναι πιθανόν να εμφανίσει κίρρωση του ήπατος ή ηπατοκυτταρικό καρκίνο.

2.9 Μηνιγγίτιδα

Η μηνιγγίτιδα και τα συμπτώματά της αναφέρθηκαν για πρώτη φορά την περίοδο της αναγέννησης από τον ιατρό Avicenna και το 1805 από τον ιατρό Vieusseux στη Γενεύη ενώ επικρατούσε επιδημία. Πραγματοποιήθηκαν πολλές επιδημίες σε Ευρώπη - Αμερική και το 1840 πραγματοποιήθηκε η πρώτη στην Αφρική. Την περίοδο 1900-1910 το 80%-90% που νοσούσε πέθαινε, ενώ στις μέρες μας άσχετα με το αν ο ασθενής κάνει θεραπεία ή όχι, η θνησιμότητα είναι στο 9%-12%. Στις δυτικές χώρες τα κρούσματα είναι στις μέρες μας ελάχιστα, παρ' όλα αυτά οι χώρες της Ασίας και της Αφρικής βιώνουν ακόμη επιδημίες και χιλιάδες θανάτους.

2.10 Ηπατίτιδα Α

Ο Ιπποκράτης ήταν ο πρώτος που αναφέρθηκε στη νόσο αυτή. Λέγεται πως όλος ο λαός των Εβραίων, στην έξοδο από την Αίγυπτο νόσησε με ηπατίτιδα Α αφού κατανάλωσε αυγά ορτυκιών. Το 17^ο-18^ο αιώνα συνέβησαν 27 επιδημίες από τις οποίες πλήχτηκε και ο στρατός του Μεγάλου Ναπολέοντα. Το 1812 εμφανίστηκαν επιδημίες και στις ΗΠΑ, τη Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, αναφέρει ότι τα τελευταία χρόνια καταγράφονται 1,4 εκατομμύρια κρούσματα σε όλο τον κόσμο.

2.11 Τέτανος

Αν και στην περίπτωση του τετάνου δεν υπήρξαν ποτέ επιδημίες, η συγκεκριμένη νόσος προκάλεσε αρκετούς θανάτους λόγω τραυματισμών από πολύ παλιά. Τα σπόρια του τετάνου μπορούν να διατηρηθούν στο έδαφος για πάνω από 40 χρόνια λόγω της ανθεκτικότητάς του και αυτό έχει ως αποτέλεσμα το να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί η εξάλειψη της νόσου. Επιπλέον, ο τέτανος έχει την ιδιότητα να μην προκαλεί ανοσία, κάτι που σημαίνει πως αν κάποιος κολλήσει και επιζήσει, υπάρχει περίπτωση να προσβληθεί ξανά από τη νόσο.³

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

3.1 Εμβολιασμός (Ανοσοποίηση)

Με τον εμβολιασμό πραγματοποιείται η ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού μέσω της παραγωγής ειδικών αντισωμάτων, με αποτέλεσμα την εξουδετέρωση τυχόν λοιμογόνου παράγοντα που έχει προσβάλει το άτομο.⁶ Ο ορισμός της ανοσογονικότητας αναφέρετε στο μέγεθος της ισχύς της ανοσοαπόκρισης. Η ανοσογονικότητα των ηλικιωμένων ανέρχεται στο 30%-40%, αφού κατά τη γήρανση τα ουδετερόφιλα και τα μακροφάγα παρουσιάζουν μειωμένη φαγοκυτταρική δραστηριότητα.⁵

3.2 Ανοσία

Κάθε άτομο έχει την ικανότητα αντιστέκεται στην ανάπτυξη κάποιας ασθένειας όταν προσβληθεί από έναν παράγοντα ο οποίος συνήθως είναι ένας μικροοργανισμός. Αυτό ονομάζεται ανοσία και κάθε οργανισμός έχει το δικό του ικανό ανοσοποιητικό σύστημα, το οποίο έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει τα «ξένα» αντιγόνα και με τους αμυντικούς μηχανισμούς που διαθέτει δηλαδή τα αντισώματα, να τα καταστρέφει. Η ανοσία χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: την φυσική και την επίκτητη.⁶

3.2.1 Φυσική ανοσία

Η φυσική ανοσία είναι η πρώτη άμυνα του οργανισμού και δεν προϋποθέτει την προηγούμενη επαφή του οργανισμού με κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό. Έχει ως στόχο την αποφυγή της εισόδου παραγόντων οι οποίοι είναι λοιμογόνοι προς το άτομο και ταυτόχρονα την απομάκρυνση των αποδομημένων τοξικών προϊόντων τους. Επιπλέον, στη φυσική ανοσία ανήκουν ανατομικοί φραγμοί, το δέρμα, ο ιδρώτας και γενικότερα η φυσιολογική μικροβιολογική χλωρίδα του οργανισμού.⁶

3.2.2 Επίκτητη ανοσία

Η επίκτητη ανοσία, είναι ο σημαντικότερος τύπος άμυνας που μπορεί να έχει ένας οργανισμός. Έχει τη δυνατότητα να είναι είτε ενεργητική, είτε παθητική ανοσία. Η ενεργητική ανοσία μπορεί να υπάρξει μετά από ασυμπτωματική λοίμωξη, πραγματική λοίμωξη, ή ακόμη και από εμβόλιο.⁷ Με το που έρθει σε επαφή ο οργανισμός με κάποιο αντιγόνο, ξεκινάει αμέσως η ευαισθητοποίηση του και παράγονται κύτταρα ανοσολογικής μνήμης. Σε περίπτωση που οργανισμός συναντήσει αργότερα το ίδιο αντιγόνο, θα το αναγνωρίσει και θα το καταστρέψει ταχύτατα.

3.2.2.1 Ενεργητική ανοσία

Στην ενεργητική ανοσία παράγονται αντισώματα από τον οργανισμό, τα οποία διαρκούν για πάρα πολλά χρόνια, ίσως και για όλη τη ζωή του ατόμου. Τα αντισώματα αυτά δημιουργούνται, είτε με φυσική λοίμωξη, είτε με εμβολιασμό. Αν η ενεργητική λοίμωξη πραγματοποιηθεί με εμβολιασμό, το άτομο θα έχει τα απαραίτητα αντισώματα που θα χρειαστεί αν μεταγενέστερα έρθει σε επαφή με τον ιό και αυτό χωρίς να χρειαστεί να νοσήσει, να πραγματοποιήσει θεραπεία και να ταλαιπωρηθεί.⁸

3.2.2.2 Παθητική ανοσία

Στην παθητική ανοσία πραγματοποιείται μεταφορά έτοιμων αντισωμάτων στο άτομο, τα οποία του παρέχουν κάποια προσωρινή προστασία. Η μεταφορά αυτή γίνεται είτε φυσικά, για παράδειγμα τα αντισώματα που μπορεί να μεταφέρει η μητέρα στο νεογνό κατά την κύηση ή τον θηλασμό και διαρκεί μόνο μερικές εβδομάδες ή αντίστοιχα μέχρι να σταματήσει ο θηλασμός, είτε τεχνητά.⁶ Όταν γίνεται τεχνητά χορηγούνται στο άτομο έτοιμα αντισώματα ζωικής ή ανθρώπινης προέλευσης. Πιο συγκεκριμένα, χορηγούνται αντισώματα ή λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν προσχηματιστεί και προέρχονται από ανθρώπινη προέλευση (ανοσοσφαιρίνες) ή ζωική προέλευση (άνοσοι οροί). Οι τρεις κύριοι τύποι παρασκευασμάτων, είναι:

- ❖ Η κοινή γ-σφαιρίνη

- ❖ Οι υπεράνοσες γ-σφαιρίνες
- ❖ Οι άνοσοι οροί που συμπεριλαμβάνουν και τις αντιτοξίνες.⁸

Η παθητική ανοσοποίηση παρ' όλα αυτά δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, αφού το περισσότερο που μπορεί να διαρκέσει είναι τρεις μήνες.

3.3 Συλλογική ανοσία

Συλλογική ανοσία υπάρχει όταν ένας πληθυσμός έχει ανθεκτικότητα απέναντι σε ένα νόσημα. Όσα περισσότερα άτομα του πληθυσμού εμβολιάζονται, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανοσία που αναγνωρίζει ο πληθυσμός αυτός. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από την ατομική προφύλαξη, σκοπός είναι να επιτευχθεί ανοσία σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο τμήμα πληθυσμού. Αυτό συμβαίνει για το λόγο ότι άτομα που έχουν εμβολιαστεί, δε μπορούν να νοσήσουν και κατ' επέκταση δε μπορούν να μεταδώσουν τον ιό. Επιπλέον, όσο πιο μολυσματικός είναι ένας μικροοργανισμός, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη για τον εμβολιασμό του πληθυσμού.

4. ΕΜΒΟΛΙΑ

4.1 Σύνθεση εμβολίων

Στα εμβόλια μπορεί να περιέχονται:

1. Ζωντανοί εξασθενημένοι παθογόνοι οργανισμοί, όπως συμβαίνει σε αρκετά εμβόλια, όπως για παράδειγμα σε αυτό της ανεμοβλογιάς, της ιλαράς, της πολιομυελίτιδας, της παρωτίτιδας, του κίτρινου πυρετού, το εμβόλιο του τυφοειδή πυρετού που χορηγείται στοματικά και αυτό της φυματίωσης.
2. Αδρανοποιημένοι λοιμογόνοι παράγοντες, όπως συμβαίνει σχεδόν με όλα τα βακτηρίδια και πολλούς ιούς, για παράδειγμα αυτό της ηπατίτιδας Α, της λύσσας, του κοκκύτη, της χολέρας, το παρεντερικό εμβόλιο τυφοειδή πυρετού και της χολέρας.

3. Τροποποιημένα ατοξικά προϊόντα του μικροοργανισμού, κάτι που συμβαίνει με τα τοξοειδή και υπάρχουν στα εμβόλια αυτά του τέτανου και της διφθερίτιδας. Για να διατηρηθεί η ανοσία σε αυτά τα εμβόλια, χρειάζεται η επαναλαμβανόμενη χορήγηση του εμβολίου, ανά χρονικά διαστήματα που ορίζονται για το καθένα.
4. Εμβόλια που περιέχουν τμήματα του μικροοργανισμού, στα οποία περιέχονται συνθετικά πολυπεπίδια ή εμβόλια που παράγονται με ανασυνδυασμένο DNA. Κάποια εμβόλια σαν αυτό, είναι αυτό της ηπατίτιδας Β, του πνευμονιόκοκκου, του αιμοφίλου γρίπης τύπου b, του μηνιγγιτιδόκοκκου ομάδας C και το παρεντερικό του τυφοειδή πυρετού. Ο μικροοργανισμός δε μεταδίδεται από αυτά τα εμβόλια.
5. Τα εμβόλια περιέχουν επίσης κάποιον διαλύτη, για παράδειγμα φυσιολογικό ορό, αποστειρωμένο νερό, σύνθετο υγρό που προήλθε από την καλλιέργεια ιστών όπου έγινε η παραγωγή του εμβολίου.
6. Πιθανότατα, ίσως εμπεριέχονται αντιβιοτικά που μπορεί να προκαλέσουν κάποια αλλεργική αντίδραση, σταθεροποιητικούς παράγοντες και ανοσοενισχυτικούς παράγοντες, η χρήση των οποίων γίνεται με σκοπό να αυξηθεί η αντιγονικότητα.⁸
7. Επιπλέον, σε κάποια εμβόλια όπως αυτό του covid-19 (mRNA εμβόλια), αντί για πρωτεΐνες, εξασθενημένους ή αδρανοποιημένους ιούς, περιέχουν mRNA και οδηγίες για την παραγωγή αντιγόνου μίας πρωτεΐνης.^{9,10}

Τα εμβόλια τα οποία παράγονται από ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς, παρέχουν μεγαλύτερη ανοσολογική ανταπόκριση και διάρκεια ανοσίας από αυτά των αδρανοποιημένων ιών. Παρ' όλα αυτά, η καλύτερη ανοσία για τον οργανισμό θεωρείται πως είναι αυτή που προέρχεται μετά από νόσηση.¹¹

4.2 Είδη εμβολίων

Τα εμβόλια στις μέρες μας, ανάλογα με τον τύπο του επεξεργασμένου αντιγόνου που περιέχουν, κατηγοριοποιούνται ως εξής:

1. Αδρανοποιημένα: Στα συγκεκριμένα περιέχονται αδρανοποιημένοι μικροοργανισμοί, οι οποίοι παρελθοντικά ήταν ενεργοί. Το πλεονέκτημά τους σε σχέση με τα ζωντανά εξασθενημένα εμβόλια, είναι η ασφάλεια που προσδίδουν στο άτομο. Πιο συγκεκριμένα, αφού δεν έχουν τη δυνατότητα να πολλαπλασιαστούν μέσα στον ξενιστή, αποτρέπεται και η εμφάνιση της νόσου.

2. Εξασθενημένα: Περιέχονται εξασθενημένοι μικροοργανισμοί και προσδίδουν μεγάλη ανοσολογική απόκριση στον οργανισμό. Τα συγκεκριμένα εμβόλια όμως είναι κατάλληλα μόνο για μη εξασθενημένα άτομα, για το λόγο ότι υπάρχει περίπτωση να μεταλλάξω σε ενεργή μορφή, προκαλώντας έτσι την ασθένεια.
3. Τοξικογενή: Είναι αδρανοποιημένες τοξίνες, που μπορούν να προκαλέσουν την ασθένεια, αλλά όχι τον μικροοργανισμό. Ενώ οι μικροοργανισμοί δε μπορούν να προκαλέσουν νόσηση σε κάποιο άτομο, εξαιτίας της τοξίνης που παράγουν θεωρούνται νοσογόνοι.¹²
4. Εμβόλια από «τιμήματα» του μικροοργανισμού: Αναφέρονται σε νεότερα εμβόλια για νόσους που είτε δεν υπήρχαν παλαιότερα, είτε υπήρχαν και δεν ήταν πολύ ανοσογονικά και θεωρούνται πιο ασφαλή από τα υπόλοιπα. Επιπλέον, τα εμβόλια αυτά μπορεί να προέρχονται είτε από υποομάδες / τεμαχίδια του μικροοργανισμού τα οποία είναι υπεύθυνα για την παραγωγή αντισωμάτων, είτε πολυσακχαριδικά αντιγόνα του ελύτρου – κάψας.
 - i) Υποομάδες / τεμαχίδια του μικροοργανισμού: Τα αντιγονικά τεμαχίδια ή απομονώνονται από τον μικροοργανισμό, ή παρασκευάζονται στο εργαστήριο με τη χρήση του ανασυνδιασμένου DNA.
 - ii) Πολυσακχαριδικά αντιγόνα του ελύτρου – κάψας: Τα εμβόλια αυτά παράγονται από μικροοργανισμούς που περιβάλλονται από κάψα (περίβλημα) και γι' αυτό το λόγο περιέχουν αντιγόνο μόνο από την κάψα του μικροβίου. Αυτό έχει ως μειονέκτημα την μειωμένη αντιγονική ισχύ.
5. Συνδεδεμένα εμβόλια: Η αντιγονική ισχύ διαφέρει μεταξύ εμβολίων. Πραγματοποιούνται προσπάθειες για την ανάπτυξη εμβολίων τα οποία θα έχουν καλύτερα αποτελέσματα (ανοσιακή απάντηση) σε μικρότερο χρόνο. Αποτελεσματικό αποδείχθηκε για όσα εμβόλια έναντι μικροοργανισμών, είχαν προστατευτική πολυσακχαριδική κάψα. Τα παλαιότερα εμβόλια που είχαν μόνο πολυσακχαριδικά αντιγόνα της κάψας δεν επέφεραν αποτελέσματα σε βρέφη και μικρά παιδιά, ενώ επίσης δεν είχαν μεγάλη διάρκεια ανοσίας. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, πραγματοποιείται σύνδεση των πολυσακχαριδίων σε πρωτεΐνες – φορείς που είναι μεγαλύτερα και πιο αντιγονικά μόρια άλλων μικροβίων. Τα εμβόλια αυτά ονομάζονται συνδεδεμένα και τέτοιου τύπου είναι τα νεότερα εμβόλια του πνευμονιόκοκκου, του αιμόφιλου τύπου β, της μηνιγγίτιδας τύπου C και A, τα οποία είναι συνδεδεμένα με διφθεριτική τοξίνη ή τοξίνη τετάνου.⁶

6. Εμβόλια mRNA: Με τα εμβόλια mRNA το σώμα «παίρνει οδηγίες» για τη δημιουργία πρωτεϊνών και την παραγωγή αντισωμάτων/ανοσοκυττάρων, ούτως ώστε σε περίπτωση μόλυνσης με τον ιό, το ανοσοποιητικό σύστημα να είναι εξοικειωμένο και να τον νικήσει.^{9,10}

4.3 Αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια των εμβολίων

Για να ξεκινήσει η χορήγηση και η κυκλοφορία των εμβολίων, είναι απαραίτητο να έχουν προηγηθεί συνεχείς μελέτες σχετικά με το πόσο αποδοτικά, αποτελεσματικά και ασφαλή είναι. Αυτό γίνεται κατά κύριο λόγο με μελέτες σε πειραματόζωα, κλινικές μελέτες ή ελεγχόμενες δοκιμές πεδίου.⁶

4.3.1 Αποδοτικότητα εμβολίων

Το πόσο και αν ένα εμβόλιο είναι αποδοτικό βασίζεται στο πόσο ικανό είναι να προστατεύσει ένα άτομο το οποίο έχει εμβολιαστεί για μία νόσο, από το να νοσήσει από αυτήν. Πιο συγκεκριμένα δηλαδή, σκοπός είναι η παραγωγή προστατευτικών αντισωμάτων τα οποία θα αποτρέψουν τυχόν νόσηση. Η αποδοτικότητα όλων των εμβολίων ελέγχεται από μελέτες πεδίου πριν ξεκινήσει η κυκλοφορία τους και συνήθως τα εμβόλια δίνονται σε άτομα υγιή, τα οποία έχουν και καλύτερη ανοσιακή απάντηση. Το αν ένα εμβόλιο είναι αποδοτικό, ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία, το αν υπάρχει κάποια άλλη λοίμωξη, τη διατροφική κατάσταση ή γενικότερα και από άλλους παράγοντες που μπορεί να διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Για το λόγο αυτό παρατηρείται πως στα αναπτυσσόμενα κράτη πολλές φορές, η αποδοτικότητα κάποιων εμβολίων είναι μικρότερη από αυτήν των ανεπτυγμένων. Επιπλέον, για να ξεκινήσει η χορήγηση ενός εμβολίου σε ένα κράτος παρατηρείται πρώτα η αποδοτικότητα που είχε σε άλλους πληθυσμούς με παρόμοια ή ίδια επιδημιολογική εικόνα.

4.3.2 Αποτελεσματικότητα εμβολίων

Ως αποτελεσματικότητα του εμβολίου, θεωρείται όταν υπάρχει συνέχεια της αποδοτικότητας του. Η αποτελεσματικότητα επηρεάζεται από προβλήματα στη φύλαξη, τη διακίνηση και την χορήγηση του εμβολίου, κάτι που είναι πιο συχνό όταν υπάρχει κατανάλωση από τον πληθυσμό. Γι' αυτούς τους λόγους η αποτελεσματικότητα είναι πάντα μικρότερη από την αποδοτικότητα. Θεωρείται πως κανένα εμβόλιο δεν είναι 100% αποτελεσματικό και γι' αυτό το λόγο σε περιόδους επιδημίας, υπάρχει περίπτωση να νοσήσουν και εμβολιασμένα άτομα. Η αποτελεσματικότητα παρατηρείται από την ανάλυση στοιχείων νοσηρότητας και θνησιμότητας ανάλογα με την κάθε νόσο.

4.3.3 Ασφάλεια εμβολίων και ανεπιθύμητες ενέργειες

Όταν πρόκειται για το πόσο ασφαλή είναι ένα εμβόλιο δηλαδή τις ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να έχει στο άτομο, σημαντική είναι η μελέτη των αντενδείξεων που αναγράφεται σε κάθε εμβόλιο, με σκοπό αποτροπή των ανεπιθύμητων αυτών ενεργειών. Πριν δοθεί για χρήση το κάθε εμβόλιο προηγούνται κλινικές μελέτες. Κάποιες φορές είναι πιθανό να μην εντοπιστούν κάποιες σπάνιες παρενέργειες και γι' αυτό το λόγο επιβάλλεται τα εμβόλια να επιτηρούνται και αφού ξεκινήσει η χορήγηση στον πληθυσμό. Για οποιαδήποτε ανεπιθύμητη ενέργεια, είναι απαραίτητη η ενημέρωση των αρμόδιων οργάνων κάθε κράτους.⁶

5. ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΙΣΤΩΝΤΑΙ ΓΙΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ

5.1 Εμβόλιο του πνευμονοκόκκου

Ο πνευμονιόκοκκος είναι από τις πιο συχνές αιτίες πνευμονίας, ενώ επίσης μπορεί να προκληθεί μηνιγγίτιδα όπως και αρκετές άλλες λοιμώξεις του αναπνευστικού, εξαιτίας

αυτού.¹¹ Ο στρεπτόκοκκος είναι το πιο κοινό βακτήριο που προκαλεί πνευμονία και αποτελείται από τον πνευμονιόκοκκο. Ο πνευμονιόκοκκος μεταδίδεται με το βήχα ή το φτέρνισμα ατόμων που είναι φορείς της νόσου.¹³ Έτσι ο στρεπτόκοκκος μεταφέρετε από τους πάσχοντες στα υγιή άτομα και σε περίπτωση πτώσης της άμυνας του οργανισμού και αύξησης της συγκέντρωσης του βακτηρίου, μπορεί να προκληθεί πνευμονία.¹⁴ Τα άτομα που απειλούνται περισσότερο από τη νόσο αυτή, είναι άτομα άνω των 65 ετών, άτομα που ταλαιπωρούνται από χρόνια νοσήματα και παιδιά. Κάποιοι παράγοντες που βοηθούν στη μικροβιακή πνευμονία, είναι το άσθμα, ο αλκοολισμός, η λοίμωξη με HIV, οι αιματολογικές διαταραχές και η σπληνεκτομή.¹¹

5.1.1 Εμβολιασμός για τον πνευμονιόκοκκο

Τα εμβόλια που κυκλοφορούν για τον πνευμονιόκοκκο είναι τα PNEUMOVAX 23 και το Prevenar 13. Το PNEUMOVAX 23 απαρτίζεται από 23 τύπους πνευμονιόκοκκου, ενώ το Prevenar 13 δημιουργεί αντισώματα εναντίων 13 στελεχών του πνευμονιόκοκκου.¹⁵ Για τους ηλικιωμένους 65 ετών και άνω, προτείνεται το συζευγμένο εμβόλιο Pneumovax το οποίο είναι εμβόλιο πολυσακχαριτών.¹⁶ Καθώς ο άνθρωπος μεγαλώνει, εκτός από το ανοσοποιητικό σύστημα που πέφτει έτσι κι αλλιώς, πραγματοποιείται πτώση και της ανοσίας που δημιουργήθηκε από εμβολιασμούς του παρελθόντος. Παρατηρήθηκε ότι το εμβόλιο του συζευγμένου πνευμονιόκοκκου ήταν αποτελεσματικό για ηλικιωμένους οι οποίοι είχαν χρόνιες πνευμονικές παθήσεις και ακόμη πιο αποτελεσματικό γι' αυτούς που είχαν πολλές πιθανότητες να εμφανίσουν πνευμονιόκοκκο. Πιο συγκεκριμένα τα δεδομένα έχουν δείξει ότι τόσο το εμβόλιο της γρίπης, όσο του πνευμονιόκοκκου έχουν την ικανότητα να αποτρέψουν την πνευμονία. Κατά τη διάρκεια της ΧΑΠ, έχει παρατηρηθεί ότι ο εμβολιασμός του πνευμονιόκοκκου, βοηθάει αρκετά στη σταθερότητα της κατάστασης της υγείας. Παρ' όλα αυτά η συμμετοχή για το συγκεκριμένο εμβόλιο, δυστυχώς δεν είναι μεγάλη, ιδιαίτερα στις χώρες χαμηλού ή μεσαίου εισοδήματος.¹⁷

5.2 Εμβόλιο του Έρπητα ζωστήρα

Η ανεμοβλογιά προκαλείται από τον ιό της ανεμοβλογιάς ζωστήρος που είναι ερπητοϊός. Η συγκεκριμένη νόσος είναι οξεία λοιμώδης, μεταδίδεται με σταγονίδια και έχει χρόνο επώασης 2-3 εβδομάδες. Όποιοι νοσούν παρουσιάζουν πυρετό, λεμφαδενοπάθεια, καθώς

επίσης και εξανθήματα τα οποία προκαλούν κνησμό.¹⁸ Η νόσος της ανεμοβλογιάς αποτελείται από δύο φάσεις. Στην πρώτη, είναι η λανθάνουσα φάση όπου δεν υπάρχουν σωματίδια του ιού, αλλά ούτε νευρωνική βλάβη. Στη δεύτερη φάση, όταν ενεργοποιείται ξανά ο ιός πραγματοποιείται ο πολλαπλασιασμός του και αυτό οδηγεί σε έρπητα ζωστήρα.¹⁹ Γενικότερα, η ανεμοβλογιά είναι μια αυτοπεριοριζόμενη ήπια ασθένεια που όμως σε άτομα με ανοσοκαταστολή, είναι ικανή να προκαλέσει σοβαρή βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος.²⁰ Ο έρπητας ζωστήρας αν και μπορεί να προσβάλλει άτομα οποιασδήποτε ηλικίας, εμφανίζεται πιο συχνά σε άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω.²¹

5.2.1 Εμβολιασμός για τον έρπητα ζωστήρα

Το εμβόλιο του έρπητα ζωστήρα ZOSTAVAX ξεκίνησε το 2006, έχει ζώντες εξασθενημένους ιούς και περιέχει 14 φορές την ποσότητα που περιέχεται στο εμβόλιο της ανεμοβλογιάς. Επιπλέον σύμφωνα με μελέτες, λειτουργεί και ως πρόληψη για την ασθένεια. Αναφέρεται πως είναι πιο αποτελεσματικό όταν χορηγείται σε άτομα άνω των 50 ετών, αλλά για καλύτερη ανοσοποίηση χρειάζεται άλλη μια αναμνηστική δόση μετά από 8 χρόνια.²² Ο εμβολιασμός ατόμων άνω των 60 ετών έχει βοηθήσει στη μείωση της νόσου αλλά και στη μεθερπητική νευραλγία. Δυστυχώς δεν εφαρμόζεται ούτε αυτό το εμβόλιο όσο θα ήταν το επιθυμητό.²³ Για την προώθηση της ενεργούς και υγιούς γήρανσης, είναι απαραίτητος ο εμβολιασμός ενηλίκων – ηλικιωμένων.²⁴

5.3 Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας και κοκκύτη

Ο Τέτανος, έχει χρόνο επώασης 3 ως 21 ημέρες και διακρίνεται σε γενικευμένος ή εντοπισμένος. Ο γενικευμένος είναι ο πιο συχνός και προκαλεί σύσπαση των μασητήρων μυών και τρίξιμο των δοντιών. Δε μπορεί να μεταδοθεί από άτομο σε άτομο και ενώ είναι λοιμώδης νόσος, είναι το μοναδικό νόσημα που προλαμβάνεται με τον εμβολιασμό.²⁵

Η Διφθερίτιδα, έχει χρόνο επώασης 2 ως 5 ημέρες, μεταδίδεται αερογενός και προκαλείται από το βακτήριο *Corynebacterium diphtheria*. Δημιουργεί μια γκρίζα μεμβράνη στις αμυγδαλές η οποία μπορεί να φράξει σε χειρότερο στάδιο τον φάρυγγα.²⁶

Ο Κοκκύτης, έχει χρόνο επώασης 7 ως 10 ημέρες και προκαλείται από τον *Bordetella pertussis* μέσω σταγονιδίων ατόμων που νοσούν. Τα συμπτώματα είναι έντονος βήχας, ενώ

σε κάποια επιπλοκή μπορεί να προκληθεί δευτερογενής πνευμονοπάθεια και το άτομο να οδηγηθεί σε θάνατο.²³

5.3.1 Εμβολιασμός για τέτανο, διφθερίτιδα και κοκκύτη

Με τα συγκεκριμένα εμβόλια έχουμε εμβολιαστεί σχεδόν όλοι, αφού ορίζονται ως υποχρεωτικά στα εμβολιαστικά προγράμματα βρεφών και παιδιών. Παρ' όλα αυτά, δεν είναι από τα εμβόλια προσδίνουν μόνιμη ανοσία μετά των εμβολιασμό, αλλά αντιθέτως χρειάζεται αναμνηστική δόση κάθε 10 χρόνια.²⁵ Οι εμβολιασμοί για τέτανο, διφθερίτιδα και κοκκύτη, πρέπει να πραγματοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής, αφού όσες περισσότερες είναι οι αναμνηστικές δόσεις, τόσο μεγαλύτερη είναι η προστασία έναντι των νοσημάτων εξαιτίας της ανάπτυξης περισσότερων αντισωμάτων.²⁷ Τα εμβόλια αυτά ενδείκνυνται σε πολλές χώρες και χωρίζονται σε εμβόλια γενικού πληθυσμού και σ' εκείνα που πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, όπως αυτή του σακχαρώδη διαβήτη.²⁸

5.4 Εμβόλιο της γρίπης

Η γρίπη είναι σοβαρό πρόβλημα για τη δημόσια υγεία αφού μεταδίδεται εύκολα μέσω σταγονιδίων (φτάρνισμα, βήχα) και προκαλεί τις πιο συχνές επιδημίες οι οποίες είναι τύπου Α και Β, ενώ η γρίπη τύπου Γ μολύνει τόσο ανθρώπους, όσο και χοίρους. Ο χρόνος επώασης είναι 1 ως 4 ημέρες και η αναπαραγωγή του ιού γίνεται στο επιθήλιο ολόκληρης της αναπνευστικής οδού.²⁹ Η γρίπη εμφανίζει συνεχώς μεταλλάξεις και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων στελεχών του ιού συνεχώς. Το πρόβλημα με τις μεταλλάξεις είναι ότι εξαιτίας του γονιδιώματος του ιού που αλλάζει, τα ήδη υπάρχοντα εμβόλια δεν είναι τόσο αποτελεσματικά.^{30, 31} Από τα σοβαρότερα προβλήματα της γρίπης είναι ότι προκαλείται πνευμονία, που είναι από τις κυριότερες αιτίες θανάτου και κυρίως στους ηλικιωμένους και τα άτομα με ανοσοεπάρκεια.³²

5.4.1 Εμβολιασμός για τη γρίπη

Τα εμβόλια για τους ηλικιωμένους που χρησιμοποιούνται κατά της γρίπης είναι τρισθενή ή τετραδύναμα, εκ των οποίων τα τετραδύναμα είναι αποτελεσματικότερα. Τα τρισθενή

αποτελούνται από τον ιό της γρίπης τύπου Α και Β, ενώ στα τετραδύναμα υπάρχει άλλος ένας ιός της γρίπης τύπου Β. Σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών χορηγείται ενισχυτικό εμβόλιο κατά της γρίπης, το οποίο έχει υψηλή ανοσολογική απάντηση.⁵ Ο εμβολιασμός κατά της γρίπης θα έπρεπε να συστήνεται στους ηλικιωμένους όχι μόνο ως μέτρο πρόληψης από αυτήν, αλλά και ως πρόληψη για καρδιαγγειακά προβλήματα.³³

6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ

6.1 Προϋποθέσεις για τον ορθό εμβολιασμό

Για το σωστό εμβολιασμό χρειάζεται:

- ❖ Να ελέγχεται συνεχώς η κάθε ασθένεια πριν και μετά τον εμβολιασμό και κυρίως μετά τη δημιουργία νέων εμβολίων.
- ❖ Ο εμβολιασμός πρέπει να απαγορεύεται σε άτομα που νοσούν από κάποια άλλη ασθένεια και χορηγούνται ανοσοκατασταλτικά, αλλά και σε γυναίκες που βρίσκονται σε κύηση.
- ❖ Ο εμβολιασμός σε άτομα τα οποία έχουν διαταραχές του ανοσοποιητικού συστήματος, πρέπει να περιλαμβάνει εμβόλια από νεκρούς ή αδραντοποιημένους ιούς και όχι από ζωντανούς εξασθενημένους. Εξαιτίας της μεγάλης έλλειψης της ανοσοποίησής τους, τα εμβόλια που τους χορηγούνται είναι μεγαλύτερης αντιγονικής δόσης.
- ❖ Είναι σημαντικό να εφαρμόζεται πρακτικά το χρονοδιάγραμμα του εμβολιασμού.
- ❖ Εξίσου σημαντικό είναι να υπάρξει συλλογική ανοσία του πληθυσμού μέσω εμβολίων, ακόμη και για ασθένειες οι οποίες μπορεί να εμφανίζονται πλέον σπάνια.³⁴

6.2 Εμβολιαστική κάλυψη

Ως εμβολιαστική κάλυψη για κάθε εμβόλιο, είναι το ποσοστό των ατόμων που έχουν εμβολιαστεί και είναι στοιχεία που καταγράφονται στα περισσότερα κράτη του κόσμου. Τα

στοιχεία αυτά είναι πολύ σημαντικά, αφού δηλώνουν το πόσο εμβολιασμένος είναι ένας πληθυσμός και κατ' επέκταση δηλώνει τη συλλογική ανοσία, κάτι που αποφέρει στο να μην εκδηλωθούν νέα κρούσματα ή επιδημίες. Το 1974 ο ΠΟΥ όρισε το Εκτεταμένο Πρόγραμμα Εμβολιασμών και από τότε η εμβολιαστική κάλυψη του πληθυσμού έχει αυξηθεί. Κάθε κράτος διαφέρει ως προς τον τρόπο παρακολούθησης της εμβολιαστικής κάλυψης. Για παράδειγμα:

- ❖ Δηλώνονται από τα εμβολιαστικά κέντρα διαφόρων υπηρεσιών υγείας
- ❖ Δηλώνονται από τους ιδιώτες ιατρούς που πραγματοποιούν τους εμβολιασμούς
- ❖ Δηλώνονται από το πόση ήταν η εισαγωγή και η κατανάλωση των εμβολίων
- ❖ Δηλώνονται από συγκεκριμένες μελέτες και έρευνες που πραγματοποιούνται⁶

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει σύστημα καταγραφής που να αποτελεί τη βάση δεδομένων η οποία θα βοηθήσει την έρευνα για να υπάρξει μια καλύτερη και ορθότερη εμβολιαστική πολιτική. Επομένως, εξαιτίας της καταγραφής που δεν υπάρχει, είναι δυσκολότερο να διατηρηθεί η συλλογική ανοσία.

6.3 Γιατί χρειάζονται οι εμβολιασμοί

Οι εμβολιασμοί είναι πολύ σημαντικοί για το λόγο ότι προστατεύουν το εμβολιασμένο άτομο από νοσήματα τα οποία είναι λοιμώδη και μπορούν να επιφέρουν σοβαρές συνέπειες, μέχρι και θάνατο σε κάποιες περιπτώσεις. Επιπλέον, ο εμβολιασμός είναι ικανός να βοηθήσει στην αποτροπή επιδημιών. Αυτό συμβαίνει αφού όσο περισσότερα άτομα εμβολιάζονται, τόσο περισσότεροι δεν είναι ικανοί να νοσήσουν ή να μεταδώσουν τον ιό. Έτσι προστατεύονται ακόμη και αυτοί που δεν έχουν προλάβει ή αρνούνται να εμβολιαστούν.³⁵

6.4 Γιατί πρέπει να εμβολιάζονται οι ηλικιωμένοι

Κατά την αύξηση της ηλικίας όπως είναι λογικό, αυξάνονται και οι επιπτώσεις των νοσημάτων και για το λόγο αυτό ο εμβολιασμός των ηλικιωμένων είναι μια αρκετά σοβαρή υπόθεση. Ο εμβολιασμός τους όμως δεν είναι σημαντικός μόνο για τους ίδιους, αλλά και να προστατεύσουν τα άτομα που έρχονται σε συναναστροφή μαζί τους, όπως είναι ευπαθή άτομα, γυναίκες που κυοφορούν, αλλά και παιδιά που πιθανότατα να μην έχουν ολοκληρώσει το εμβολιαστικό τους πρόγραμμα.²⁷ Επιπλέον, σύμφωνα με έρευνες, το 14%

των ατόμων που ταξιδεύει σε τροπικές περιοχές, είναι άνω των 65 ετών. Για το λόγο αυτό, είναι υποχρεωτικός ο εμβολιασμός πριν ταξιδέψουν σ αυτές τις χώρες, εξαιτίας του μεγάλου κινδύνου να γυρίσουν μολυσμένοι πίσω και να προκληθεί επιδημία ασθενειών που είτε δεν είχαν υπάρξει μέχρι εκείνη τη στιγμή, είτε είχαν τεθεί υπό έλεγχο.³⁶ Όσο μεγαλώνει ο άνθρωπος, αυτόματα το ανοσοποιητικό του ξεκινάει να εξασθενεί, πράγμα που κάνει τα εμβόλια να είναι λιγότερο αποδοτικά. Αυτό επιβαρύνεται ακόμη περισσότερο, όταν το άτομο ακολουθεί κακό τρόπο ζωής, ή πάσχει από χρόνιες παθήσεις και η εμβολιαστική κάλυψη κρίνεται απαραίτητη.³⁷

6.5 Η σημασία των εμβολίων στη Δημόσια Υγεία

Ο εμβολιασμός έχει προσφέρει ευημερία παγκοσμίως. Έχει καταφέρει να εκριζωθούν ή ακόμη και να αφανιστούν ασθένειες όπως η ευλογιά, η ιλαρά, η πολιομυελίτιδα και άλλα. Επιπρόσθετα, χάρη στον εμβολιασμό έχει περιοριστεί η συχνότητα εμφάνισης και νόσησης πολλών ασθενειών είτε επειδή ο κόσμος έχει εμβολιαστεί, είτε επειδή ένας πληθυσμός έχει εμβολιαστεί και δε μπορεί να μεταδοθεί ο ιός στους ανεμβολίαστους λόγω συλλογικής ανοσίας. Οι ανεμβολίαστοι σε μία κοινωνία υπάρχουν για αρκετούς λόγους. Παραδείγματος χάριν, μπορεί μια γυναίκα να κυοφορεί και να της απαγορεύεται, μπορεί κάποιος να είναι αλλεργικοί σε κάποιο συστατικό που εμπεριέχεται στο εμβόλιο, μπορεί κάποιος να χρόνιασ ασθενείς κάποιασ ασθένειας και να τους απαγορεύεται εξίσου. Επομένως, στη διατήρηση μιας υγιούς κοινωνίας ή γενικότερα για έναν υγιή κόσμο, η χρήση των εμβολίων επιβάλλεται, αφού έσωσαν, σώζουν και θα σώζουν ζωές για όσο χρησιμοποιούνται.³⁸

7. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ

Στις ΗΠΑ από το 1964 συστήνεται το εμβόλιο για τη γρίπη από τη συμβουλευτική επιτροπή της Δημόσιας Υγείας σε όλα τα άτομα αυξημένου κινδύνου.³⁹ Η πρόληψη που υπάρχει καθ' όλη τη ζωή του ανθρώπου, συμπεριλαμβάνει το επίτευγμα της υγιούς γήρανσης. Η υγιής γήρανση περιλαμβάνει τον υγιή τρόπο ζωής, δηλαδή σωστή διατροφή και άσκηση, σωστές συνήθειες, όπως απαγόρευση καπνίσματος και αλκοόλ και τέλος ακολουθία Εθνικού

Προγράμματος Εμβολιασμού. Παρ' όλα αυτά παρατηρείται χαμηλό ποσοστό εμβολιαστικής κάλυψης, κάτι που οφείλεται στη μειωμένη ενημέρωση των ωφελειών που προσφέρει το εμβόλιο, αλλά και στην ασυνέπεια των προγραμματισμένων ραντεβού για να πραγματοποιηθεί.⁴⁰ Για τους λόγους αυτούς, χρειάζεται να πραγματοποιηθεί η δημιουργία μιας στρατηγικής, στόχος της οποίας θα είναι η ενημέρωση του πολίτη μέσω εκπαίδευσης και κατάλληλων επιχειρημάτων για την αξία και τη σημαντικότητα των εμβολίων, να κάνει τον την προσβασιμότητα στον εμβολιασμό ευκολότερη, καθώς επίσης και οριστεί η δίκαια το κόστος των εμβολίων. Όλα αυτά με τον καιρό θα επιφέρουν στην ελάττωση της θνησιμότητας και την αύξηση του προσδόκιμου ζωής.⁴¹ Στις αναπτυσσόμενες χώρες πραγματοποιείται προσπάθεια για να εφαρμοστούν οι συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την εμβολιαστική κάλυψη, παρ' όλα αυτά οι ομάδες των ηλικιωμένων συνήθως υπολείπονται. Ως σημαντικότερη επιρροή προς την ευαισθητοποίηση των ηλικιωμένων για την απόφαση του εμβολιασμού, θέτονται οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης.⁴²

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας όρισε προτάσεις εμβολιασμού για παιδιά, εφήβους και ενήλικες, ανάλογα με τα τοπικά επιδημιολογικά, πολιτικά και οικονομικά τους χαρακτηριστικά.² Στην Ευρώπη, οι συστάσεις εμβολιασμού για τους ηλικιωμένους συμπεριλαμβάνουν τον έρπητα ζωστήρα, την εποχική γρίπη, τον πνευμονιόκοκκο, αλλά και αναμνηστικές δόσεις σε πολιομυελίτιδα, διφθερίτιδα και κοκκύτη.⁴³

8. ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Ο εμβολιασμός θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα στον τομέα της υγείας. Μετά τη δημιουργία του πρώτου εμβολίου το 1796 μέχρι σήμερα, αναπτύχθηκαν νέα, πιο ασφαλή, πιο αξιόπιστα και πιο αποδοτικά απέναντι στις ασθένειες. Το πρώτο εκτεταμένο πρόγραμμα εμβολιασμού δημιουργήθηκε το 1974 από τον παγκόσμιο οργανισμό και τη UNICEF το οποίο ονομάστηκε Expanded Programme Immunization για την καταπολέμηση των νοσημάτων τα οποία είναι πολύ επικίνδυνα για τον άνθρωπο. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα, έφερε ελπίδα για την καταπολέμηση των ασθενειών αυτών και τα θετικά αποτελέσματα ξεκίνησαν να φαίνονται ήδη στα πρώτα χρόνια λειτουργίας, ενώ στα πρώτα 15 χρόνια οι αρχηγοί των κρατών κινητοποιήθηκαν και υποστήριξαν τον εμβολιασμό. Τα

πρώτα εμβόλια που μπήκαν στο πρόγραμμα αυτό, ήταν αυτά του κοκκύτη, του τετάνου, της διφθερίτιδας, της πολιομυελίτιδας και της φυματίωσης.⁴⁴ Σήμερα, σε όλες τις χώρες υπάρχει πρόγραμμα εμβολιασμού με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας και το πρόγραμμα αυτό προσαρμόζεται ανάλογα με το υγειονομικό προφίλ της κάθε χώρας όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Ο αριθμός των διαθέσιμων εμβολίων στα εμβόλια αυτά έχει αυξηθεί και ο υποχρεωτικός εμβολιασμός έχει συμβάλει στο να εξαλειφθούν αρκετές σοβαρές ασθένειες.

Όπως σε αρκετές χώρες, έτσι και στη χώρα μας, το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού ορίζεται από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Στην Ελλάδα συγκεκριμένα πραγματοποιείται ανανέωση του προγράμματος κάθε 1-2 χρόνια, ανάλογα με τα νέα επιδημιολογικά δεδομένα ή την ανάπτυξη νέων εμβολίων.⁴⁵ Το πιο πρόσφατο πρόγραμμα εμβολιασμού ενηλίκων, αναρτήθηκε το Φεβρουάριο του 2023.

Εικόνα 2. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023, ανά ηλικιακή ομάδα.⁴⁶

Εμβόλιο ▼	Ηλικία ►	18 έως 26 ετών	27 έως 59 ετών	60 έως 64 ετών	65 έως 75 ετών	άνω των 75 ετών
^[1] Γρίπης		1 δόση ετησίως		1 δόση ετησίως		
^[2] Τετάνου, Διφθερίτιδας, Κοκκύτη (Td ή Tdap ή Tdap-IPV)		Αναμνηστική δόση 18 με 25 ετών με Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια				
^[3] Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR)		1-2 δόσεις ανάλογα με τα ιστορικά εμβολιασμών (γεννηθέντες μετά το 1970)				
^[4] Ανεμευλογιάς (VAR)		2 δόσεις (γεννηθέντες μετά το 1990)	2 δόσεις			
^[5] Έρπητα ζωστήρα (ZVL)				1 δόση ZVL μεταξύ 60 και 75 ετών		
^[5] Έρπητα ζωστήρα (RZV)		2 δόσεις RZV σε ανοσοκατασταλμένα άτομα με δύο ή περισσότερα επεισόδια έρπητα ζωστήρα		2 δόσεις RZV σε ανοσοκατασταλμένα άτομα		
^[6] Ιού ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV)		3 δόσεις*				
^[7] Πνευμονιόκοκκου (PCV20)		1 δόση PCV20			1 δόση PCV20	
^[8] Ηπατίτιδας Α (HepA)		2 δόσεις				
^[9] Ηπατίτιδας Β (HepB)		3 ή 4 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[10] Μηνιγγοδόκοκκου οροσμάδων A,C,W135,Y συζευγμένο (MenACWY)		1, 2 ή 3 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[11] Μηνιγγοδόκοκκου οροσμάδας Β πρωτεϊνικό (MenB-4C ή MenB-fHbp)		2-3 δόσεις δείτε σχόλιο				
^[12] Αιμόφιλου ενφλουέντζας τύπου b συζευγμένο(Hib)		1-3 δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις δείτε σχόλιο				

	Συστήνονται για ενήλικες που πληρούν το ηλικιακό κριτήριο
	Συστήνονται για ενήλικες με συνοδές ιατρικές καταστάσεις (ομάδες αυξημένου κινδύνου) ή άλλες ενδείξεις
	Δεν συστήνονται

* Συστήνονται μεταξύ 18 και 26 ετών, ανεξαρτήτως φύλου, σε συγκεκριμένες ομάδες αυξημένου κινδύνου.

Εικόνα 3. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023, ανά νόσο ή άλλη ένδειξη.⁴⁶

Εμβόλιο ▼	Κύηση ή λοχεία	Ανοσοκαταστολή (πλην HIV)	Λοίμωξη με HIV (CD4+ κύτταρα)		Ασπληνία, μόνιμη έλλειψη τελικών κλασμάτων συμπληρώματος	Νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου σε αιμοδιύλιση	Χρόνιες καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες, κήλη, χρόνιας αλκοολισμός,	Χρόνιες παθήσεις του ήπατος	Σακχαρώδης διαβήτης	Υγειονομικό προσωπικό	MSM
			<200	≥200							
^[1] Γρίπης			1 δόση ετησίως								
^[2] Tdap ή Tdap-IPV ή Td	1 δόση Tdap σε κάθε κύηση		Μία δόση Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια αναμνηστική δόση Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια								
^[3] MMR		Αντενδείκνυται	1-2 δόσεις <u>δείτε σχόλιο</u>								
^[4] VAR		Αντενδείκνυται	2 δόσεις								
^[5] HZV (ZVL)		Αντενδείκνυται	1 δόση								
^[5] HZV (RZV)			2 δόσεις σε ηλικίες α) > 18 ετών με δύο ή περισσότερα έρπητα ζωστήρα, και β) > 60 ετών								
^[6] HPV γυναίκες	Δεν συστήνεται <u>δείτε σχόλιο</u>		3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών								
^[6] HPV άνδρες			3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών								
^[7] PCV20			1 δόση PCV20								1 δόση PCV20
^[8] HepA		2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις				2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις	
^[9] HepB	3 δόσεις	3 ή 4 δόσεις <u>δείτε σχόλιο</u>									
^[10] MenACWY		1 ή	περισσότερες δόσεις ανάλογα		με τις ενδείξεις <u>δείτε σχόλιο</u>						
^[11] MenB		2-3 δόσεις <u>δείτε σχόλιο</u>		2-3 δόσεις <u>δείτε σχόλιο</u>					2-3 δόσεις ανάλογα με τα εμβόλια [*]		
^[12] Hib		Σε μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων χορηγούνται 3 δόσεις ανεξαρτήτως προηγμένου εμβολιασμού	1 δόση	1 δόση	1 δόση						

Συστήνεται για ενήλικες που κληρούν το ηλικιακό κριτήριο και δεν έχουν αποδεδειγμένο προηγούμενο εμβολιασμό ή νόσηση
 Συστήνεται για ενήλικες με πρόσθετους παράγοντες κινδύνου ή άλλες ενδείξεις
 Καθυστάτωση του εμβολιασμού έως την ολοκλήρωση της κύησης εάν ενδείκνυται το εμβόλιο
 Αντενδείκνυται
 Δεν συστήνεται

* Συστήνεται για το προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που είναι δυνατόν να εκτεθεί σε καλλιέργειες ιππικυτιδοκόκκου

9. Η ΕΜΒΟΛΙΑΣΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΑ ΚΡΑΤΗ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

9.1 Οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανοσοποίηση των Κρατών Μελών.

Στις δραστηριότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εμπεριέχονται και τα θέματα εμβολιασμού. Υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις σε ότι αφορά τον εμβολιασμό στα κράτη μέλη και γι' αυτό το λόγο πραγματοποιούνται προσπάθειες για να επέλθει η εναρμόνιση όλων αυτών των θεμάτων. Πιο συγκεκριμένα, κάποια από αυτά τα θέματα είναι οι πολιτικές και τα σχήματα εμβολιασμών, η προώθηση των εμβολιασμών, η ασφάλεια των εμβολιασμών, η επίβλεψη της εμβολιαστικής

κάλυψης και άλλα. Ο σημαντικότερος στόχος, είναι να δημιουργηθεί μια τράπεζα δεδομένων, μέσω της οποίας θα υπάρχουν πληροφορίες για όλα τα παραπάνω.⁶ Τα κράτη μέλη για να αυξήσουν τους συντελεστές εμβολιασμού για εμβόλια τα οποία προλαμβάνουν ασθένειες, έχει τη βοήθεια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία συμβάλει με διάφορους τρόπους. Πιο συγκεκριμένα:

- ❖ Προωθούν τον εμβολιασμό κατά της γρίπης, ειδικά σε ευπαθή άτομα
- ❖ Φροντίζουν να ακολουθούν οι χώρες της ΕΕ τα εμβολιαστικά προγράμματα, για να εγγυηθεί ότι όλα τα παιδιά εμβολιάζονται
- ❖ Βοηθούν με στρατηγικές δράσεις σε χώρες της ΕΕ, κατά της γρίπης των χοίρων
- ❖ Φροντίζουν να ευαισθητοποιήσουν τους πολίτες με προγράμματα και δράσεις, κατά την Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Εμβολιασμού η οποία πραγματοποιείται κάθε χρόνο.⁴⁴

9.2 Ο εμβολιασμός στην Ελλάδα

Ο πληθυσμός ηλικίας 65 ετών και άνω ήταν 21% το 2020, ενώ το 2001 ήταν 16%. Παρατηρείται επομένως αύξηση 5 ποσοστιαίων μονάδων. Επιπλέον, ο πληθυσμός ηλικίας 80 ετών και άνω ήταν 6% το 2020, ενώ ήταν 3,4% το 2001. Διακρίνεται λοιπόν ότι το ποσοστό οριακά διπλασιάστηκε. Πλέον, το ποσοστό ηλικιωμένων είναι μεγαλύτερο από αυτό των παιδιών κάτω των 15 ετών.⁴⁷ Όσο αυξάνεται ο μέσος όρος ηλικίας του πληθυσμού, τόσο θα αυξηθεί και η ανάγκη για παροχές υπηρεσιών υγείας, αλλά και οι δαπάνες υγειονομικού χαρακτήρα. Η δημόσια υγεία λοιπόν εμφανίζει πολλές προκλήσεις. Είτε λόγω της οικονομικής κρίσης που επιφέρει δυσκολίες στο σύστημα υγείας, είτε λόγω του προσφυγικού φαινομένου που δυσκολεύει ακόμα περισσότερο τα δεδομένα στο σύστημα υγείας. Για τους λόγους αυτούς, είναι σημαντικό οι ηλικιωμένοι να παραμείνουν υγιείς και αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον εμβολιασμό ως μέτρο πρόληψης.

Από τα βασικότερα μειονεκτήματα της Ελλάδας είναι η απουσία σταθερού μηχανισμού καταγραφής και παρακολούθησης της εμβολιαστικής κάλυψης. Για το λόγο αυτό υπάρχουν κάποιες επιδημιολογικές μελέτες που εκτελούν κάποιοι φορείς και τα τελευταία χρόνια, είναι αρμοδιότητα του ΚΕΕΛΠΝΟ.⁶

9.3 Τα εμβόλια που κυκλοφορούν για τις ασθένειες στην Ελλάδα

Τα εμβόλια που κυκλοφορούν σήμερα στην Ελλάδα, είναι αυτά της:

- ❖ Γρίπης
- ❖ Αιμόφιλου γρίπης τύπου b (Hib)
- ❖ Ερυθράς
- ❖ Ανεμοβλογιάς
- ❖ Διφθερίτιδας, Τετάνου, Ακυτταρικό κοκκύτη (DTaP)
- ❖ Διφθερίτιδας, Τετάνου, Κοκκύτη (DTP)
- ❖ Ιλαράς, Ερυθράς, Παρωτίτιδας (MMR)
- ❖ Ερυθράς
- ❖ Ιλαράς
- ❖ Ηπατίτιδας Α
- ❖ Ηπατίτιδας Β
- ❖ Κοκκύτη
- ❖ Λύσσας
- ❖ Κίτρινου πυρετού
- ❖ Πολιομυελίτιδας, Salk (IPV)
- ❖ Πολιομυελίτιδας, Sabin (OPV)
- ❖ Χολέρας
- ❖ Μηνιγγιτιδοκόκκου (ορομάδας C)
- ❖ Φυματίωσης, Bacillus Calmette-Guerin (BCG)
- ❖ Τυφοειδούς πυρετού
- ❖ Παρωτίτιδας
- ❖ Πνευμονιοκόκκου
- ❖ Τετάνου, Διφθερίτιδας (TD ή Td=τύπου ενηλίκου)⁸

9.4 Τα εμβόλια που κάνουν οι υπερήλικες

Οι ευπαθείς ομάδες όπως είναι και οι ηλικιωμένοι, είναι άτομα με προβλήματα υγείας και γενικότερα με χαμηλό ανοσοποιητικό. Η πρόσβαση τους στις υπηρεσίες υγείας πολλές φορές χαρακτηρίζεται δύσκολη, για αρκετούς λόγους, ενώ ταυτόχρονα δεν υπάρχει αρκετή ενημέρωση για την πρόληψη που μπορούν και πρέπει να ακολουθήσουν. Παρ' όλα αυτά, το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού έχει καταθέσει και ορίσει συγκεκριμένα εμβόλια τα οποία απευθύνονται στον πληθυσμό αυτό. Πιο συγκεκριμένα, τα εμβόλια αυτά είναι:

- ❖ Το εμβόλιο της γρίπης
- ❖ Το εμβόλιο της ανεμοβλογιάς
- ❖ Το εμβόλιο της ιλαράς, παρωτίτιδας και ερυθράς (MMR)
- ❖ Το εμβόλιο του πνευμονοκόκκου
- ❖ Το εμβόλιο του μηνιγγιτιδοκόκκου
- ❖ Το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Β
- ❖ Το εμβόλιο τετάνου και διφθερίτιδας (Td)⁸

Από τα εμβόλια αυτά, το Td συστήνεται και οφείλει να πραγματοποιείται κάθε δέκα χρόνια σε όλους τους ενήλικες κάθε ηλικίας, ενώ αυτό της γρίπης συστήνεται να πραγματοποιείται ετησίως απ' όλα τα άτομα άνω των 65 ετών. Τα υπόλοιπα εμβόλια αφορούν όλα τα άτομα που βρίσκονται σε ευπαθή ομάδες για οποιοδήποτε λόγο.⁴⁵

9.5 Ασθένειες ηλικιωμένων που προλαμβάνονται με τον εμβολιασμό

9.5.1 Διφθερίτιδα

Η διφθερίτιδα είναι μια ασθένεια η οποία προκαλείται από βλεννογόνα βακτήρια. Το μικρόβιο αυτό προκαλεί την παραγωγή μια τοξίνης, που έχει τη δυνατότητα να καταστρέφει ιστούς και όργανα του ατόμου που νοσεί, ενώ τα συμπτώματα εμφανίζονται στο αναπνευστικό του σύστημα. Μόλις η τοξίνη απορροφηθεί, μετακινείται και σε άλλα όργανα προκαλώντας σε άτομα που δεν έχουν εμβολιαστεί νεφρίτιδα, μυοκαρδίτιδα και παραλυτικά συμπτώματα. Επιπλέον, αν το άτομο που νοσεί δεν λάβει σύντομα θεραπεία, η περίπτωση του θανάτου δεν αποκλείεται. Σε άλλη περίπτωση, προκαλούνται πληγές στο δέρμα. Τα μολυσμένα άτομα υπάρχει περίπτωση να μην εμφανίζουν συμπτώματα, ή μπορεί επίσης τα συμπτώματα που εμφανίζουν να είναι πολύ ήπια, όπως για παράδειγμα πόνο στο λαιμό ή χαμηλό πυρετό, ξεγελώντας έτσι τον ασθενή ενώ η ασθένεια είναι αρκετά σοβαρή. Ο τρόπος μετάδοσης της ασθένειας είναι με σταγονίδια, αλλά στις περιπτώσεις που η νόσος είναι δερματική, μεταδίδεται και με την επαφή των πληγών του ατόμου που νοσεί.⁴⁸

9.5.2 Κοκκύτης

Ο κοκκύτης είναι μια ασθένεια με υψηλή μεταδοτικότητα, που προκαλείται από το βακτήριο *Bordetella pertussis* και προσβάλλει το αναπνευστικό σύστημα. Μεταδίδεται με σταγονίδια και τα συμπτώματα εξ' αρχής είναι ήπια, όπως για παράδειγμα πυρετό, βήχα και καταρροή. Παρ' όλα αυτά στη συνέχεια γίνονται ολοένα και πιο έντονα, προκαλώντας σε πολλές περιπτώσεις μέχρι και πνευμονία. Στους ενήλικες αν και παρατηρούνται ήπια συμπτώματα, μπορούν να μεταδίδουν τα βακτήρια για εβδομάδες, αφού η ασθένεια είναι μεταδοτική ακόμη και μετά από 3 εβδομάδες από τα πρώτα συμπτώματα.⁴⁹

9.5.3 Έρπητας Ζωστήρας

Η συναίσθηση του εμβολιασμού των ενηλίκων για τη γρίπη, είναι αρκετά μικρή και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται πολλές προκλήσεις όσον αφορά για τον εμβολιασμό του έρπητα ζωστήρα. Μέχρι και σήμερα υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι που εξαιτίας της χαμηλής ενημερώσεως από τις δομές υγείας, δε γνωρίζουν ποια είναι η κατάλληλη ηλικία χορήγησης του εμβολίου. Με τη χρήση του εμβολίου οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει η νόσος, μειώνονται έως και 51%, αν και στις ευπαθής ομάδες το εμβόλιο φαίνεται να είναι λιγότερο αποδοτικό. Η ανοσία παρ' όλα αυτά που προσδίδει ο εμβολιασμός λέγεται πως έχει διάρκεια ετών.⁵⁰

9.5.4 Τέτανος

Ο τέτανος δημιουργείται από ένα βακτήριο του οποίου οι σπόροι βρίσκονται παντού στο περιβάλλον, το *clostridium tetani*. Μια νεύρο τοξίνη είναι η υπαίτια της νόσου αυτής, που παράγεται από βακτήρια τα οποία δημιουργούνται όταν δεν υπάρχει οξυγόνο, για παράδειγμα σε πληγές που είναι βρώμικες. Είναι μια νόσος όπου αν δεν δοθεί θεραπεία, μπορεί να αποβεί μοιραία και να προκαλέσει θάνατο. Όλοι οι ενήλικες άνω των 50 ετών χρειάζεται να κάνουν αναμνηστική δόση, αφού όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το συγκεκριμένο εμβόλιο δεν προσδίδει μόνιμη ανοσία, αλλά χρειάζονται αναμνηστικές δόσεις ανά χρονικά διαστήματα που ορίζονται (10 χρόνια) από το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού. Οι κύριες ομάδες πληθυσμού που κινδυνεύουν περισσότερο από αυτή την ασθένεια είναι άτομα που ταξιδεύουν σε αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά και εκείνοι που ασχολούνται ή εργάζονται με τη γη.⁵¹

9.5.5 Ινφλουέντσα

Η ινφλουέντσα είναι μια ιογενής νόσος η οποία επηρεάζει το αναπνευστικό σύστημα του ατόμου που νοσεί. Η διάρκεια της μόλυνσης είναι μία εβδομάδα και τα συμπτώματα της είναι όπως αυτά ενός κρυολογήματος, δηλαδή πυρετός, πονοκέφαλος, ξερόβηχας, μυαλγία και άλλα. Είναι ακόμη μία νόσος που μεταδίδεται μέσω σταγονιδίων και μπορεί να οδηγήσει σε πολύ σοβαρές επιδεινώσεις ή ακόμη και θάνατο, σε ευπαθή ομάδες, ηλικιωμένους και παιδιά.⁵²

9.5.6 Πνευμονόκοκκος

Ο πνευμονόκοκκος είναι μια βακτηριακή πνευμονική νόσος, η οποία προσβάλλει πολύ συχνά τους ενήλικες. Αφού νοσήσει κάποιος από την ασθένεια αυτή, μπορεί να έχει συμπτώματα για εβδομάδες έως και μήνες. Κάποιοι μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί, ενώ άλλοι να αναπτύξουν σοβαρή πνευμονιοκοκκική νόσο όπως οξεία βρογχίτιδα και ωτίτιδα, πνευμονία, μηνιγγίτιδα, βακτηραιμία και άλλα. Επιπλέον, η συγκεκριμένη νόσος είναι ικανή να προκαλέσει τη γρίπη των χοίρων, που είναι συνηθισμένη επιπλοκή της εποχικής και πανδημικής γρίπης. Οι ευπαθείς ομάδες και οι ηλικιωμένοι άνω των 65, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο στο να αντιμετωπίσουν τις σοβαρότερες επιπλοκές της ασθένειας. Οι λοιμώξεις αυτές αν και κάποτε ήταν δυνατόν να αντιμετωπιστούν με αντιβιοτικά, πλέον διακατέχουν μια ανθεκτικότητα και για το λόγο αυτό, ο εμβολιασμός κρίνεται απαραίτητος.⁵³

9.5.7 Covid-19

Τέλη του 2019 εμφανίστηκε ένας νέος ιός γνωστός ως κορονοϊός, ο οποίος οδήγησε πολύ σύντομα σε πανδημία. Ο covid-19 ή αλλιώς σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο όπως ονομάστηκε επισήμως, παρατηρήθηκε πως ήταν ιδιαίτερα επιβλαβής κυρίως προς τους ηλικιωμένους και τα άτομα που κατατάσσονταν στις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού, αφού σύμφωνα με έρευνες τα επικίνδυνα συμπτώματα αλλά και οι περισσότεροι θάνατοι, αφορούσαν άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω. Κηρύχθηκαν διάφορα μέτρα πρόληψης κατά του ιού από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας όπως για παράδειγμα η καραντίνα, αλλά τα κρούσματα άλλοτε έπεφταν και άλλοτε αυξάνονταν. Για το λόγο αυτό, ο Π.Ο.Υ όρισε απαραίτητο τον εμβολιασμό. Η αναγκαιότητα του εμβολίου ήταν τόσο σημαντική που το εμβόλιο του covid δημιουργήθηκε γρηγορότερα από κάθε άλλο μέχρι σήμερα. Τα εγκεκριμένα εμβόλια του ιού στην Ε.Ε είναι τα εξής:

- ❖ Pfizer
- ❖ Vaxzevria
- ❖ Janssen
- ❖ Moderna

Πιο συγκεκριμένα σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την αποτελεσματικότητα του εμβολίου Pfizer, παρατηρήθηκε ότι μία δόση έχει 60-70% αποτελεσματικότητα ως προς τη νόσηση σε ηλικιωμένους, ενώ με τη δεύτερη δόση το ποσοστό ανεβαίνει σε 85-90%. Μόλις παρατηρήθηκε λοιπόν πως οι ηλικιωμένοι εμβολιασμένοι είχαν μικρότερο κίνδυνο νοσηλείας κατά 44% και 51% μικρότερο κίνδυνο θανάτου, ο εμβολιασμός κρίθηκε απαραίτητος.⁵⁴

10. ΧΩΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΙ ΕΝΗΛΙΚΩΝ/ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι άντρες κατά τη διάρκεια της στρατιωτικής τους θητείας, υποβάλλονται σε υποχρεωτικό εμβολιασμό κατά του τετάνου. Τα εμβολιαστικά κέντρα ενηλίκων είναι συγκριτικά λιγότερα από αυτά που εμβολιάζουν παιδιά και αυτό είναι από μόνο του ένα πρόβλημα.³³ Οι υπηρεσίες εμβολιασμού αυτές, όπως είναι για παράδειγμα κάποια Υγειονομικά Κέντρα ή το ΚΕΕΛΠΝΟ, ασχολούνται περισσότερο με τον εμβολιασμό συγκεκριμένων πληθυσμών όπως των μεταναστών ή των ναυτικών και λιγότερο με την εμβολιαστική κάλυψη του γενικότερου ενήλικου πληθυσμού.⁸ Κάποια στιγμή προτάθηκε να αναλάβουν την αρμοδιότητα των εμβολιαστικών προγραμμάτων ο δήμος, αλλά η πρόταση αυτή δεν μπορούσε να υποστηριχθεί με βεβαιότητα για το πόσο ασφαλής θα ήταν. Σε γενικές γραμμές, ο εμβολιασμός ενηλίκων πραγματοποιείται σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας με προσωπική πρωτοβουλία του ατόμου, ή έπειτα από παρακίνηση κάποιου γιατρού μετά από εξέταση, χωρίς όμως να τεθεί σε υποχρεωτική ισχύ. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από κάποιες φορές που μέσω του ΚΕΕΛΠΝΟ διαδραματίζονται συγκεκριμένες αποσπασματικές δράσεις για εμβολιασμό, δεν υπάρχει πρόγραμμα εμβολιασμού ενηλίκων που να πραγματοποιείται υπό κρατική πρωτοβουλία. Εξαιτίας λοιπόν των ελλείψεων σε ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό, όπως επίσης και η έλλειψη αναλώσιμων και φαρμακευτικών υλικών, δεν βοηθά στην ανάπτυξη των παρεμβάσεων αυτών. Η σμίκρυνση των μονάδων υγείας απειλεί με τον κίνδυνο του να μην πραγματοποιούνται σωστά ή και

καθόλου τα εθνικά προγράμματα εμβολιασμού που ορίζονται στη χώρα, με τις ομάδες που κινδυνεύουν περισσότερο να είναι αυτές των ηλικιωμένων, των ανασφάλιστων, των ανέργων, των μεταναστών, των Ρομά και των φυλακισμένων. Επιπλέον, εμβολιασμοί πραγματοποιούνται και σε πολύ-ιατρεία του δήμου, όπως επίσης και σε ιδιωτικά ιατρεία και φαρμακεία. Οι μεμονωμένες αυτές εμβολιαστικές δράσεις κρίνονται αναγκαίες για την επικράτηση της δημόσιας υγείας, ειδικά στις μέρες μας που εμφανίζονται αρκετά προβλήματα όπως η φτώχεια, το προσφυγικό και η εκ νέου εμφάνιση κάποιων ασθενειών οι οποίες είχαν εξαφανιστεί.

11. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΑΡΝΗΣΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ

11.1 Υπάρχει αμφισβήτηση για το πόσο αποτελεσματικά και ασφαλή είναι τα εμβόλια

Σύμφωνα με κάποιες έρευνες που έχουν γίνει, έχει αποδειχθεί ότι ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων αρνούνται να εμβολιαστούν, για το λόγο ότι δεν πιστεύουν αλλά και φοβούνται πως τα εμβόλια δεν είναι αρκετά αποτελεσματικά και ασφαλή. Σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε, από τους 949 ανεμβολίαστους, το ποσοστό των 20,79% αρνούσαν τον εμβολιασμό εξαιτίας της πεποίθησης ότι το εμβόλιο ήταν αναποτελεσματικό.⁵⁵ Σε μία άλλη μελέτη, το ποσοστό των 19,2% όσων συμμετείχαν, αρνήθηκαν επίσης να εμβολιαστούν αφού υποστήριζαν πως δεν γνωρίζουν αν τα εμβόλια θα είναι αρκετά ασφαλή και αποτελεσματικά.⁵⁶ Επιπλέον στην περίπτωση του covid-19, το γεγονός ότι το εμβόλιο για την ασθένεια δημιουργήθηκε τόσο γρήγορα, όσο κανένα άλλο στο παρελθόν, προκάλεσε πολλές αντιδράσεις σχετικά με το πόσο αποτελεσματικό και κυρίως το πόσο ασφαλές θα ήταν για την υγεία όσων επέλεξαν να εμβολιαστούν, αφού δεν υπήρχαν και γνωστές παρενέργειες/αντενδείξεις του εμβολίου.

11.2 Παρενέργειες εμβολίων

Σε όλες τις μελέτες που έχουν γίνει, παρατηρείται ότι πλειοψηφικά ο κύριος λόγος άρνησης του εμβολιασμού είναι ο φόβος για τις παρενέργειες που ίσως προκληθούν. Ο φόβος αυτός υπάρχει ακόμη και σε ανθρώπους που εργάζονται στον τομέα της υγείας. Σε έρευνα που διαδραματίστηκε, το 33,4% των ανεμβολίαστων επαγγελματιών υγείας υποστήριζε πως φοβόταν να εμβολιαστεί εξαιτίας των παρενεργειών που ίσως αντιμετώπιζαν. Επιπρόσθετα, σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 132 νοσηλευτές και 65 ιατρούς, το 5,3% των νοσηλευτών και το 9,2 των ιατρών, αρνήθηκαν τον εμβολιασμό για τους ίδιους λόγους.⁵⁷

11.3 Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό θεωρείται σωστό να μην εμβολιάζεται η γυναίκα. Επιπλέον, θεωρείται πως το δεύτερο και τον τρίτο μήνα της εγκυμοσύνης, η γυναίκα ανήκει στις ευπαθείς ομάδες. Αν και το κέντρο πρόληψης νοσημάτων υποστηρίζει πως δεν θα υπάρξουν αντενδείξεις από τον εμβολιασμό, οι περισσότερες αφού συμβουλευτούν το γυναικολόγο τους αρνούνται να εμβολιαστούν.⁵⁸

11.4 Πεποίθηση ότι είναι γενικά υγιείς

Σε μελέτη που έγινε, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό των 227 ανεμβολίαστων που αρνούνταν τον εμβολιασμό επειδή θεωρούσαν πως είναι εντελώς υγιείς, ήταν το 27,5%. Επιπλέον, το ποσοστό των εμβολιασμένων που συμμετείχε στην έρευνα και πίστευε ότι είναι γενικά υγιείς, ήταν το 4%.⁵⁹

11.5 Έλλειψη χρόνου και μη προσβάσιμη τοποθεσία

Έρευνα έχει αποδείξει πως ένας ακόμη λόγος που κάποιοι αποφεύγουν τον εμβολιασμό, είναι εξαιτίας της έλλειψης χρόνου λόγω καθημερινότητας και επιπλέον η τοποθεσία που λαμβάνει χώρα ο εμβολιασμός, η οποία μπορεί να είναι αρκετά μακριά. Πιο συγκεκριμένα, με τα παραπάνω δεδομένα συμφωνούν το 23% των εμβολιασμένων και το 3% των μη.⁵⁹

11.6 Φόβος για τη βελόνα

Είναι γνωστό πως πολύς είναι ο κόσμος που έχει φοβία με τις ενέσεις και τα εμβόλια. Σε έρευνα με 294 συμμετέχοντες, το 11,5% υποστήριξε πως η αποφυγή του εμβολιασμού μπορεί να οφείλεται στον φόβο για τη βελόνα.⁵⁹ Επιπλέον, σε άλλη έρευνα με 312 συμμετέχοντες, το 7% δεν εμβολιάστηκε λόγω φοβίας για τη βελόνα.⁵⁹

11.7 Μη επαφή με άτομα τα οποία κρίνονται επικίνδυνα

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε, το 19% των ανεμβολίαστων συμμετεχόντων, θεωρούσε ότι δεν χρειάζεται να εμβολιαστούν αφού δεν έρχονται σε επαφή με άτομα τα οποία είναι ικανά για διάφορους λόγους να τους μεταδώσουν κάποια ασθένεια, επομένως δε χρειάζεται να εμβολιαστούν.⁶⁰

11.8 Δε γνωρίζουν ότι βρίσκονται στις ευπαθή ομάδες

Το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού, ορίζει συγκεκριμένα εμβόλια τα οποία κρίνεται πως πρέπει να διεξαχθούν σε ηλικιωμένους και άτομα υψηλού κινδύνου, δηλαδή στις ευπαθείς ομάδες. Λόγος αποφυγής εμβολιασμού μπορεί να είναι το γεγονός πως κάποιοι εξαιτίας ελλιπής ενημέρωσης, δε γνωρίζουν ότι κατηγοριοποιούνται στις ομάδες αυτές με αποτέλεσμα να μην πραγματοποιείται η απαραίτητη εμβολιαστική κάλυψη.⁵⁶

11.9 Άρνηση λόγω θρησκείας

Υπάρχουν άνθρωποι που πιστεύουν σε συγκεκριμένες θρησκείες, κατά τις οποίες απαγορεύεται να γίνουν ιατρικές πράξεις πάνω στο σώμα τους. Οι πράξεις αυτές μπορεί να είναι από μετάγγιση αίματος, μέχρι εμβολιασμό. Το γεγονός αυτό πολλές φορές επέφερε το θάνατο σε άτομα με αυτές τις πεποιθήσεις, αφού ο οργανισμός τους δεν ήταν αρκετά δυνατός για να αντέξει κάποιες καταστάσεις ή ασθένειες, χωρίς τη βοήθεια της ιατρικής.

Επιστήμονες πραγματοποίησαν μια μελέτη στην οποία συμμετείχαν άτομα από διάφορες θρησκείες, όπως για παράδειγμα Χριστιανισμό, Ιουδαϊσμό, Ινδουισμό, Βουδισμό και άλλα. Από τις αναφορές και τις αξιολογήσεις που άρθθηκαν, παρατηρήθηκε πως τα άτομα που πίστευαν σε διαφορετική θρησκεία αρνούσαν τον εμβολιασμό εξαιτίας κάποιον συστατικών που εμπεριείχαν, παραδείγματος χάριν τα φαρμακευτικά έκδοχα χοίρου.

Επιπρόσθετα, κάποιες θρησκείες απαγορεύουν τον εμβολιασμό για να παραμείνει αυτό καθαρό, αφού θεωρείται πως είναι ο ναός της ψυχής.⁶¹

11.10 Εναλλακτικοί μέθοδοι

Κάποιοι άνθρωποι θεωρούν πως η χρήση της ομοιοπαθητικής είναι καλύτερη και πιο ασφαλής για τον οργανισμό τους. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε, οι 181 από τους 310 ανεμβολίαστους που πήραν μέρος, αρνούνταν τον εμβολιασμό. Επιπλέον, ένα μεγάλο ποσοστό των ανεμβολίαστων, ανέφερε πως προτιμούσε να χρησιμοποιήσει κάποια άλλη μέθοδο από αυτές που προτείνονται σε νοσοκομεία. Επίσης, κάποιοι χρησιμοποιούσαν παραδοσιακές εναλλακτικές για την καταπολέμηση των νοσημάτων, όπως για παράδειγμα αντιβιοτικά, πρόσληψη βιταμίνης C και άλλα.⁶²

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η δημιουργία του εμβολίου, θεωρείται από τα πιο σημαντικά επιτεύγματα στον τομέα της υγείας και της Δημόσιας Υγείας γενικότερα. Πολύς είναι ο κόσμος που θεωρεί ότι ο εμβολιασμός είναι σημαντικός μόνο στην παιδική ηλικία. Στην παραπάνω εργασία αναφέρθηκε το πόσο σημαντικός είναι και στη ζωή των ενηλίκων. Μεγαλώνοντας ο άνθρωπος αποκτά χρόνιες παθήσεις, εντάσσεται στις ευπαθείς ομάδες και ο εμβολιασμός είναι ο μόνος τρόπος για να διατηρηθεί το επίπεδο και η ποιότητα ζωής του. Υπάρχουν αρκετές ασθένειες άλλωστε που μπορούν να προληφθούν με τον εμβολιασμό και για το λόγο αυτό, η εμβολιαστική κάλυψη πρέπει να διατηρείται και να ενδυναμώνεται συνεχώς απ' όλους. Εξάλλου ο εμβολιασμός δεν προσφέρει βοήθεια μόνο στο άτομο που εμβολιάζεται, αλλά και σε όλο τον πληθυσμό γενικότερα, αφού μπορεί να επιτευχθεί με τον τρόπο αυτό η συλλογική ανοσία και πολλές να είναι οι ασθένειες που θα εξαλειφθούν. Σημαντική επομένως είναι η σωστή ενημέρωση των πολιτών από τους επαγγελματίες υγείας, με σκοπό να προκληθεί η παρακίνησή τους και να τηρούνται σωστά όσα ορίζονται στα Εθνικά Προγράμματα Εμβολιασμών με σκοπό τη βελτιωμένη ποιότητα ζωής και την προαγωγή της υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «European Immunization», 2015 ΚΕΕΛΠΝΟ
2. «Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών», 2023
<https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/emboliasmoi/ethniko-programma-emboliasmwn-epe-enhlikwn/11251-ethniko-programma-emboliasmwn-enhlikwn-2023>
3. Περισιάνης Νίκος, 2011. «Σύντομη ιστορία των εμβολίων 1796-2011»
4. Παπουτσάκης Γεώργιος, 2018. «Ιστορική αναδρομή, εμβόλια και ταξιδιωτική ιατρική»
5. Smetana J, Chlibek R, Shaw J, Splino M, Prymula R, 2018. «Influenza vaccination in the elderly, Hum Vaccin Immunother», Hum Vaccin Immunother, 14(3): 540–549. doi: 10.1080/21645515.2017.1343226
6. Κουρέα – Κρεμαστινού Τζένη, 2010. «Δημόσια Υγεία. Θεωρία, πράξη, πολιτικές», Β΄ έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Τεχνόγραμμα
7. Αναστασίου Δ. Ευάγγελος, Σπηλιοπούλου Ίρις, Χριστοφίδου Μυρτώ, 2013. «Ανασκόπηση Ιατρικής Μικροβιολογίας και Ανοσολογίας», Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε.
8. Β. Μπενέτου, Ε.Πετρίδου, Α.Ανδρή, Α.Τερζίδη. Επιμέλεια Γ. Ν . Λαβράνος, 2006. «Εμβολιασμοί, Βασικές Έννοιες και Συστάσεις»,
<http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=732>
9. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΥΛΗ ΠΛΗΘΟΦΟΡΙΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ, 2022. «Τρόπος δράσης των εμβολίων.» <https://vaccination-info.eu/el/stoiheia-shetika-me-ta-embolia/tropos-drasis-ton-embolion>
10. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΥΛΗ ΠΛΗΘΟΦΟΡΙΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ, 2021. «Ενημερωτικό γράφημα: Πως τα εμβόλια mRNA σας προστατεύουν από τη νόσο COVID-19.» <https://vaccination-info.eu/el/publications-data/enimerotiko-grafima-pos-ta-embolia-mrna-sas-prostateyoyn-apo-ti-noso-covid-19>
11. «Ενεργητική και Παθητική Ανοσοποίηση», Εθνικό Συνταγολόγιο ΕΟΦ, κεφάλαιο 14
12. Angela S Clem, 2011. «Fundamentals of Vaccine Immunology», Glob Infect Dis, 3(1): 73–78, doi: 10.4103/0974-777X.77299
13. Ατσάλη Χαρίκλεια, 2009. «Πνευμονιόκοκκος και προληπτικός εμβολιασμός»
<https://www.iatronet.gr/ygeia/anapnefstiko/article/7807/pnevmoniokokkos-kaiproliptikos-emvoliasmos.htm>

14. Φοιτίδου Ελπίδα, 2018. «Παγκόσμια ημέρα πνευμονίας – Κάνουμε την πρόληψη στάση ζωής» <https://www.aretacio.com/pagkosmia-mera-pnevmonias-kanoume-tinprolipsis-stasi-zois/>
15. Δημόπουλος Γιώργος, 2014. «Πνευμονία συμπτώματα και θεραπεία» <https://www.iatronet.gr/ygeia/anapnefstiko/article/25718/pnevmonia-symptwmatakai-therapeia.html>
16. Μασγάλα Αικατερίνη, 2016. «Εμβολιαστική κάλυψη ασθενών με καρδιομεταβολικά νοσήματα» http://upload.livemedia.gr/Media/65/Other/Documents/1o_sxoleio_empakan/9_masgala.pdf
17. Messinger – Rappart BJ, Factora R, 2015. «Geriatrics update 2015: Vaccination, frailty, chronic disease guidelines, and cognition» *Cleve Clin J Med*, 82(8):498-505. doi: 10.3949/ccjm.82gr.15003
18. Froes F, Roche N, Blasi F., 2017 «Pneumococcal vaccination and chronic respiratory diseases», *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 12:3457-3468. doi: 10.2147/COPD.S140378.
19. Μαθιουδάκης Γ., Μαθιουδάκης Α., 2012. «Ο ιός της ανεμευλογιάς Varicella, zoster virus, VZV.» <http://respi-gam.net/node/4647>
20. Gershon Anne A., Judith Breuer, Jeffrey I. Cohen, Randall J. Cohrs, Michael D. Gershon, Don Gilden, Charles Grose, Sophie Hambleton, Peter G. E. Kennedy, Michael N. Oxman, Jane F. Seward and Koichi Yamanishi, 2015. «Varicella zoster virus infection» doi: 10.1038/nrdp.2015.16
21. Freer G, Pistello M., 2018 «Varicella-zoster virus infection: natural history, clinical manifestations, immunity and current and future vaccination strategies», *New Microbiol.*, 41(2):95-105
22. Koshy E, Mengting L, Kumar H, Jianbo W., 2018. «Epidemiology, treatment and prevention of herpes zoster: A comprehensive review», *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 84(3):251-262. doi: 10.4103/ijdv.IJDVL_1021_16
23. Gershon Anne A., 2017. «Is chickenpox so bad, what do we know about immunity to varicella zoster virus, and what does it tell us about the future?», *J Infect* 74 Suppl 1:S27-S33. doi: 10.1016/S0163-4453(17)30188-3.
24. Liang-Kung Chen, Hidenori Arai, Liang-Yu Chen,1 Ming-Yueh Chou, Samsuridjal Djauzi, Birong Dong, Taro Kojima, Ki Tae Kwon, Hoe Nam Leong, Edward M. F. Leung, Chih-Kuang Liang, Xiaohong Liu, Dilip Mathai, Jiun Yit Pan, Li-Ning Peng,

- Eduardo Rommel S. Poblete, Philip J. H. Poi, Stewart Reid, Terapong Tantawichien, and Chang Won Won., 2017. «Looking back to move forward: a twenty-year audit of herpes zoster in Asia-Pacific», Published online, doi: 10.1186/s12879-017-2198-y
25. Gabutti G, Bonanni P, Conversano M, Fanelli G, Franco E, Greco D, Icardi G, Lazzari M, Rossi A, Scotti S, Volpi A., 2017. «Prevention of Herpes Zoster and its complications: From clinical evidence to real life experience», *Hum Vaccin Immunother.*, 2017 Feb;13(2):391-398. doi: 10.1080/21645515.2017.1264831
26. ΚΕΕΛΠΝΟ, 2019. , <http://old.keelpno.gr/elgr/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%B8%CE%AD%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82/%CE%BB%CE%BF%CE%B9%CE%BC%CF%8E%CE%B4%CE%B7%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B1%CE%BC%CE%B2%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C/%CE%BA%CE%BF%CE%BA%CE%BA%CF%8D%CF%84%CE%B7%CF%82.aspx>
27. Πατρόζου Ελένη, 2009. «Τα εμβόλια δεν είναι μόνο για παιδιά.» <https://www.iatronet.gr/ygeia/pathologia/article/8691/ta-emvolia-den-einai-mono-giapaidia.htm>
28. Weinberger B., 2017. «Adult vaccination against tetanus and diphtheria: the European perspective», *Clin Exp Immunol*,187(1):93-99. doi: 10.1111/cei.12822
29. Swanson A Kena , H Josef Schmitt, Kathrin U Jansen, and Annaliesa Anderson, 2015. «Adult vaccination», *Hum Vaccin Immunother*, 11(1): 150–155.
30. Lansbury LE, Brown CS, Nguyen-Van-Tam JS., 2017. «Influenza in long-term care facilities», *Influenza Other Respir Viruses.*, (5):356-366. doi: 10.1111/irv.12464
31. Arun Kumar, Trine Sundebo Meldgaard and Sylvie Bertholet., 2018. «Novel Platforms for the Development of a Universal Influenza Vaccine», *Front Immunol*, 9: 600
32. Ciabattini A, Nardini C, Santoro F, Garagnani P, Franceschi C, Medagliani D., 2018. «Vaccination in the elderly: The challenge of immune changes with aging», *Semin Immunol.*, 40:83-94. doi: 10.1016/j.smim.2018.10.010

33. Fraser CS, Jha A, Openshaw PJ., 2017. «Vaccines in the Prevention of Viral Pneumonia», *Clin Chest Med.*, 38(1):155-169. doi: 10.1016/j.ccm.2016.11.009
34. D'Angiolella LS, Lafranconi A, Cortesi PA, Rota S, Cesana G, Mantovani LG., 2018 «Costs and effectiveness of influenza vaccination: a systematic review», *Ann Ist Super Sanita.*, 54(1):49-57. doi: 10.4415/ANN_18_01_10
35. Γεωργαλίδης Κ., 1997. «Η οργάνωση και αποτελεσματικότητα του προγράμματος εμβολιασμών των δημοσίων υγειονομικών υπηρεσιών στην Ελλάδα», doi:10.12681/eadd/122172
36. John S Tsang, 2015. «Utilizing population variation, vaccination, and systems biology to study human immunology», *Trends Immunol*, 36(8):479-93, doi: 10.1016/j.it.2015.06.005
37. P. Gautret, E. Botelho – Nevers, P. Brouqui and P. Parola, 2012. « The spread of vaccine – preventable diseases by international travelers: a public – health concern» *Clin Microbiol Infect*, 5:77-84., doi: 10.1111/j.1469-0691.2012.03940.x
38. Aspinall R., Pierre Olivier Lang, 2014, «Vaccine responsiveness in the elderly: best practice for the clinic», *Expert Rev Vaccines*, (7):885-94, doi: 10.1586/14760584.2014.924403
39. Anne Schuchat, 2011. «Human vaccines and their importance to public health», *Procedia in Vaccinology*, Volume 5, pages 120-126, Atlanta
40. Darvishian M, Gefenaite G, Turner RM, Pechlivanoglou P, Van der Hoek W, Van den Heuvel ER, Hak E., 2014. «After adjusting for bias in meta-analysis seasonal influenza vaccine remains effective in community-dwelling elderly», *J Clin Epidemiol*, 67(7):734-44, doi: 10.1016/j.jclinepi.2014.02.009
41. De Gomensoro E, Del Giudice G, Doherty TM, 2018. «Challenges in adult vaccination», *Ann Med.*, 50(3):181-192, doi: 10.1080/07853890.2017.1417632
42. Litjen Tan, 2015. «Adult vaccination: Now is the time to realize an unfulfilled potential», *Hum Vaccin Immunother*, 11(9): 2158–2166, doi: 10.4161/21645515.2014.982998
43. Remschmidt C, Harder T, Wichmann O, Bogdan C, Falkenhorst G., 2016. «Effectiveness, immunogenicity and safety of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine revaccinations in the elderly: a systematic review», *BMC Infect Dis*, 25;16(1):711, doi: 10.1186/s12879-016-2040-y

44. Ciabattini A, Nardini C, Santoro F, Garagnani P, Franceschi C, Medagliani D., 2018. «Vaccination in the elderly: The challenge of immune changes with aging», *Semin Immunol.*, 40:83-94, doi: 10.1016/j.smim.2018.10.010
45. Smith Henry (with additional notes by Beryl Irons), 2017. «The Expanded Programme On Immunisation (EPI)» <https://www.paho.org/spc-crb/dmdocuments/history-of-carec/The%20EPI.pdf>
46. Αυγουστή Σοφία, 2020. «Εμβόλια: Παρελθόν-Παρόν-Μέλλον», Τμήμα Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας, Αθήνα
47. Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Υγείας, 2023. «Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2023» <https://www.moh.gov.gr/articles/health/dieythynsh-dhmosias-ygieinhs/emboliasmoi/ethniko-programma-emboliasmwn-epe-enhlikwn/11251-ethniko-programma-emboliasmwn-enhlikwn-2023>
48. ΕΛΑΣΤΑΤ, 2015. «Πληθυσμός, κοινωνικές Συνθήκες», Δημογραφικά χαρακτηριστικά
49. «Diphtheria», 2014. Health topics, European Centre for Disease Prevention and Control http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/diphtheria/Pages/basic_facts.aspx
50. «Pertussis», 2014. European Centre for Disease Prevention and Control, <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/pertussis/Pages/index.aspx>,
51. Maggi A., Gabutti G., Franco E., Bonanni P., Conversano M., Ferro A., Lazzari M., Rossi A., Scotti S., Vitale F., Volpi A., Greco D., 2015. «Preventing managing herpes zoster: key actions to foster healthy aging», doi: 10.1007/s40520-015-0314-7
52. «Tetanus», 2014. Health topics, European Centre for Disease Prevention and Control, <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/tetanus/Pages/index.aspx>
53. «Influenza», 2014. European Centre for Disease Prevention and Control, Surveillance Atlas of Infectious Diseases
54. Δαλεζίου Μαργαρίτα, 2022. «Φόβοι κι ανησυχίες των ηλικιωμένων σχετικά με τα εμβόλια και την εξέλιξη της πανδημίας SARS-COV-2»
55. «Pneumococcal disease», 2014. European Centre for Disease Prevention and Control, Surveillance Atlas of Infectious Diseases
56. Dedoukou X., Nikolopoulos G., Maragos A., Giannoulidou S., Maltezu HC, 2010. «Attitudes towards vaccination against seasonal influenza of health – care workers in primary health – care setting in Greece», doi :10/1016/j. vaccine. 2010.06.108
57. Maltezu H.C., Maragos A., Katerelos P., Paisi A., Karageorgou K., Papadimitriou T., Pierroutsakos I.N., 2008. «Influenza vaccination acceptance among health-care workers: a nationwide survey, doi: 10.1016/j.vaccine.2008.01.049

58. Willis B.C., Wortley P., 2007. «Nurses' attitudes and beliefs about influenza and the influenza vaccine: a summary of focus groups in Alabama and Michigan.», *American Journal of infection control*, 35(1):20-4, doi: 10.1016/j.ajic.2006.07.009
59. Chalmers C., 2006. «Understanding healthcare worker uptake of influenza vaccination: a survey», volume 7, issue 2
60. Clark S.J., Cowan A., Wortley P., 2013. «Influenza vaccination attitudes and practices among US registered nurses». *American Journal of infection control*, 37(7), 551-6.
61. Grabenstein J.D., 2013. «What the world's religions teach. Applied to vaccines and immune globulins». *Vaccine*, 31(16), 2011-2013, doi: 10.1016/j.vaccine.2013.02.026
- Trivalle C., Okenge E., Hamon B., Tailfandier J., Falissard B., 2013. «Factors that influence influenza vaccination among healthcare workers in a French geriatric hospital». *Infection control and hospital epidemiology* 32(7) 9-14.