

Πώς λειτουργούν τα εμβόλια

[glossary_exclude]Ιστορία των εμβολίων – Η περίπτωση της ανεμεβλογιάς

Ποιος να φανταζόταν ότι οι αγελάδες θα έσωζαν τις ζωές αμέτρητων ανθρώπων; Το 1796, ένας γιατρός ονόματι Edward Jenner αποφάσισε να αποδείξει μια θεωρία που κυκλοφορούσε για αρκετό καιρό. Η ευλογιά κάποτε σκότωνε εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως. Η ευλογιά των αγελάδων ήταν μια λιγότερο σοβαρή ασθένεια που σχετιζόταν με την ευλογιά και την οποία οι γαλακτοκόμοι συχνά κολλούσαν την ασθένεια μέσω της έκθεσης σε μολυσμένες αγελάδες. Ο Jenner παρατήρησε ότι οι γαλακτοκόμοι που είχαν προσβληθεί από ευλογιά της αγελάδας είχαν αργότερα ανοσία στην ευλογιά. Ο Jenner δοκίμασε αυτή τη θεωρία όταν πήρε λίγο μολυσμένο υλικό δαμαλίτιδας και εξέθεσε αυτό ένα κατά τα άλλα υγιές αγόρι μέσω τομής στο χέρι του. Αφού το αγόρι κόλλησε και ανάρρωσε από την δαμαλίτιδα, ο Jenner το εξέθεσε στην ευλογιά με μια ένεση. Το αγόρι παρέμεινε υγιές και με αυτό τον τρόπο δημιουργήθηκε το πρώτο εμβόλιο στον κόσμο. Σύμφωνα με τα εθνικά Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων(CDC), το τελευταίο κρούσμα ευλογιάς που εμφανίστηκε με φυσικό τρόπο στον κόσμο ήταν το 1977. Η ασθένεια δεν έχει έκτοτε εμφανιστεί φυσικά στον κόσμο, οπότε το εμβόλιο δεν χορηγείται

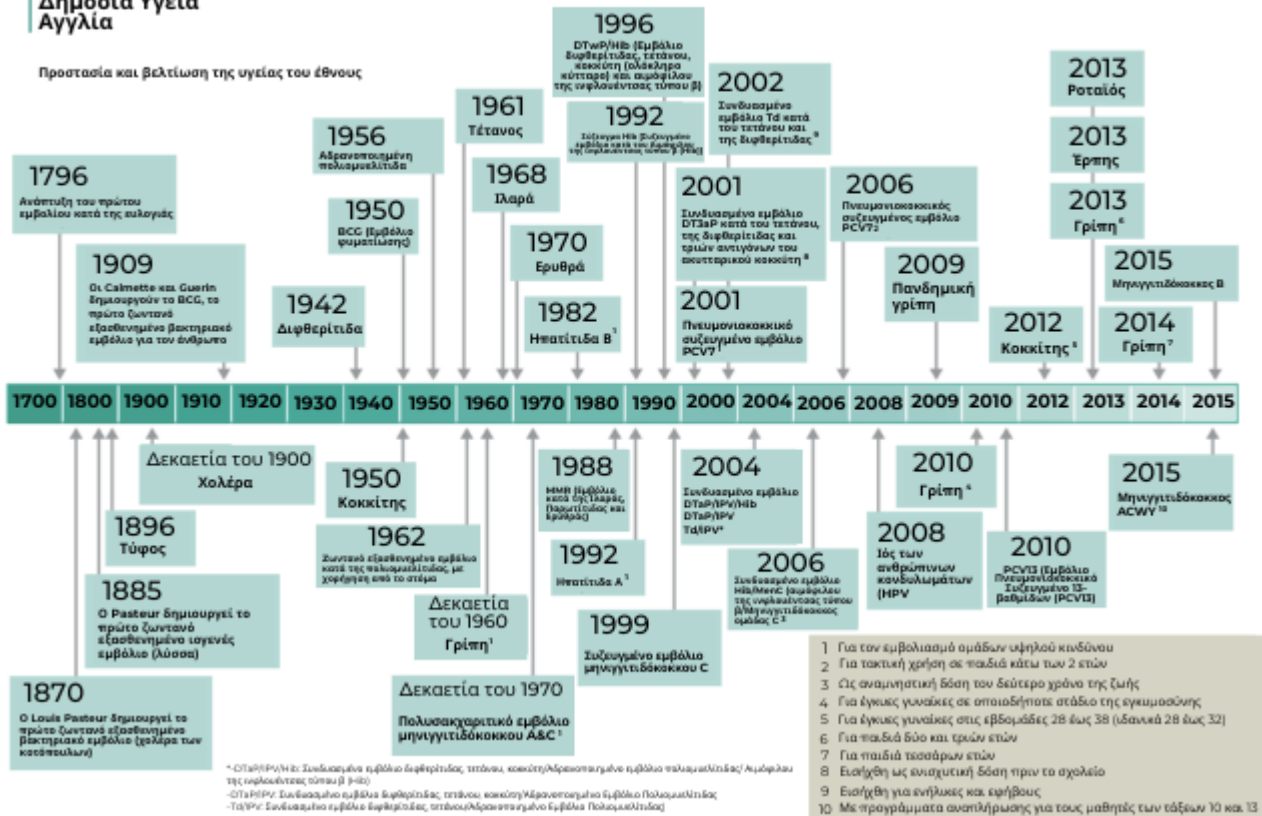
πλέον.(<https://health.howstuffworks.com/wellness/preventive-care/vaccine.htm> a)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τέτοια πειράματα δεν θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σήμερα, καθώς όλες οι ιατρικές έρευνες που αφορούν ανθρώπους πρέπει να συμμορφώνονται με τα ρυθμιστικά πρότυπα

(https://ec.europa.eu/health/human-use/clinical-trials_en)).



Προστασία και βελτίωση της υγείας του έθνους



Πηγή:

[https://immunisationsuk.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/ImmunisationTimeline_2015.pdf\[/glossary_exclude\]](https://immunisationsuk.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/ImmunisationTimeline_2015.pdf[/glossary_exclude])

[glossary_exclude]Πώς δρα ένα εμβόλιο;

Το ανοσοποιητικό σύστημα και τα εμβόλια

Το ανοσοποιητικό σύστημα είναι μία από τις φυσικές άμυνες του οργανισμού κατά των παθογόνων μικροοργανισμών (μικροοργανισμοί που προκαλούν ασθένειες, παραδείγματος χάρη ένας ιός ή βακτήρια). Όταν ένα παθογόνο εισέρχεται στον οργανισμό, το ανοσοποιητικό σύστημα:

- **Αναγνωρίζει** το παθογόνο ως ξένο (που δεν ανήκει στον οργανισμό).
- **Ανταποκρίνεται** με την παραγωγή ειδικών πρωτεϊνών (που ονομάζονται αντισώματα) που βοηθούν στην καταστροφή του παθογόνου. Το ανοσοποιητικό σύστημα δεν μπορεί πάντα να σταματήσει το παθογόνο από το να κάνει ένα άτομο να νοσήσει. Αλλά καταπολεμώντας το παθογόνο, μπορεί να

μειώσει τις επιπτώσεις της ασθένειας.

- **Θυμάται** το παθογόνο που προκάλεσε την ασθένεια και πώς να το καταστρέψει. Με αυτόν τον τρόπο, εάν στο μέλλον ένα άτομο εκτεθεί στο ίδιο παθογόνο, το ανοσοποιητικό σύστημα μπορεί να το καταστρέψει γρήγορα πριν προλάβει να προκαλέσει την ασθένεια. Αυτή η προστασία ονομάζεται ανοσία.

Όταν ένα άτομο κάνει εμβόλιο, το ανοσοποιητικό σύστημα αντιδρά με τον ίδιο τρόπο που θα αντιδρούσε στο πραγματικό παθογόνο (αναγνωρίζει, ανταποκρίνεται, θυμάται).

Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες στις οποίες εμπίπτουν τα περισσότερα εμβόλια: Προληπτικά (προφυλακτικά) και θεραπευτικά (με σκοπό την ίαση). Παρόλο που είναι παρόμοιες από ορισμένες απόψεις, οδηγούν σε ελαφρώς διαφορετικά αποτελέσματα.

Τα προληπτικά (προφυλακτικά) εμβόλια είναι ουσίες που προετοιμάζουν το ανοσοποιητικό σύστημα για την καταπολέμηση παθογόνων μικροοργανισμών και παρέχουν ανοσία σε μια ασθένεια. Παρασκευάζονται με τη χρήση αδρανοποιημένων ή εξασθενημένων εκδοχών του παθογόνου που προκαλεί την ασθένεια ή τμημάτων του παθογόνου (που ονομάζονται αντιγόνα). Για ορισμένα εμβόλια, χρησιμοποιείται η γενετική μηχανική για την παραγωγή των αντιγόνων που χρησιμοποιούνται στο εμβόλιο.

Όπως τα προληπτικά εμβόλια, έτσι και τα θεραπευτικά εμβόλια εισάγουν αντιγόνα που σχετίζονται με μια ασθένεια. Η διαφορά είναι ότι ο στόχος δεν είναι να διδάξουμε το σώμα να καταπολεμήσει ένα νέο είδος ασθένειας, αλλά να ενθαρρύνουμε το σώμα να καταπολεμήσει σκληρότερα μια ασθένεια από την οποία έχει ήδη προσβληθεί.

Για παράδειγμα, τα θεραπευτικά εμβόλια που αναπτύσσονται για τον καρκίνο μπορεί να εισάγουν αντιγόνα που δημιουργούνται από όγκους. Αυτό θα δίδασκε αποτελεσματικά το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού να επιτίθεται σε αυτό το αντιγόνο, καθώς και στα καρκινικά κύτταρα που το παράγουν. Ένα

θεραπευτικό εμβόλιο για τον HIV, θα μπορούσε να εισάγει περισσότερα αντιγόνα του HIV στον οργανισμό. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της υφιστάμενης ανοσολογικής απόκρισης και να βοηθήσει τον οργανισμό να περιορίσει τη μόλυνση.

Προσαρμοσμένο από το
<http://sciencenewsforstudents.org/article/explainer-what-vaccine>

Εμβολιασμός είναι η χρήση εμβολίων για την προστασία από μολυσματικές ασθένειες. **Εμβολιασμός** είναι η διαδικασία ανοσοποίησης (δηλ. προστασίας από) μια ασθένεια. Η ανοσία μπορεί να προκληθεί από τα εμβόλια ή από το γεγονός ότι κάποιος έχει νοσήσει προηγουμένως από την ασθένεια- για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να αποκτήσει ανοσία κατά της ανεμεβλογιάς μετά τη μόλυνση ή χάρη στο εμβόλιο που προλαμβάνει την ασθένεια. Ο εμβολιασμός συμβάλλει τόσο στην πρόληψη όσο και στην καταπολέμηση μιας ασθένειας. [/glossary_exclude]

Ανοσία αγέλης

Ο εμβολιασμός προστατεύει επίσης τα μη εμβολιασμένα άτομα μέσω της **κοινοτική ανοσίας**: όταν μια αρκετά μεγάλη πλειοψηφία ανθρώπων εμβολιάζεται και επειδή έχουν ανοσία, δεν μεταδίδουν την ασθένεια. Συνεπώς, η κοινοτική ανοσία προστατεύει έμμεσα τα άτομα που δεν μπορούν να εμβολιαστούν (για παράδειγμα άτομα με αλλεργίες στα συστατικά του εμβολίου) και μειώνει τον αριθμό των ατόμων που ενδέχεται να συμβάλουν στην εξάπλωση μιας νόσου.

Ανοσία αγέλης:

Τι συμβαίνει όταν εμβολιάζονται αρκετοί άνθρωποι;

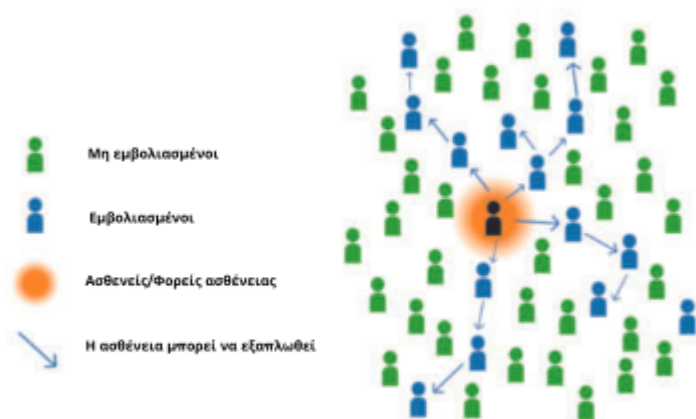


Τα εμβολιασμένα άτομα προστατεύουν εκείνα που δεν είναι εμβολιασμένα. Ανοσία της αγέλης πάνω από ένα ορισμένο επίπεδο, που ονομάζεται κατώφλι εμβολιασμού, μπορεί να προστατευτούν και τα άτομα που δεν είναι ανοσοποιημένα.



Ανοσία αγέλης:

Τι συμβαίνει όταν δεν εμβολιάζονται αρκετοί άνθρωποι;



Ανοσία της αγέλης πάνω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο, που ονομάζεται κατώφλι εμβολιασμού, μπορεί να προστατεύσει μη ανοσοποιημένα άτομα.



Ανοσία της αγέλης: Τι συμβαίνει όταν δεν έχουν εμβολιαστεί αρκετοί άνθρωποι;



[glossary_exclude] Πότε και πώς να εμβολιαστείτε;

Η ανοσία μπορεί να διαρκέσει όλη τη ζωή και, επομένως, είναι ευεργετική αν χορηγηθεί σε παιδιά, ή θα απαιτεί περιοδικές «αναμνηστικές δόσεις» για να εξασφαλιστεί η συνεχής ανοσία. Το ηλικιακό εύρος για το οποίο αναπτύσσεται ένα παιδικό εμβόλιο και συνιστάται ως μέρος του προγράμματος ανοσοποίησης λαμβάνει υπόψη την ηλικία στην οποία το ανοσοποιητικό σύστημα μπορεί να ανεχθεί τα συστατικά του εμβολίου, την πιθανή παρεμβολή στην ανοσολογική απόκριση από τα μητρικά αντισώματα και την ηλικία στην οποία το παιδί διατρέχει τον μεγαλύτερο κίνδυνο μετάδοσης της νόσου και θνησιμότητας.

Ορισμένα εμβόλια είναι σε θέση να δημιουργήσουν μια ανοσολογική μνήμη παρόμοια με εκείνη που δημιουργείται από τη φυσική λοίμωξη, η οποία συχνά παρέχει ισόβια προστασία, ενώ άλλα εμβόλια μπορεί να απαιτούν αναμνηστικές δόσεις με την πάροδο του χρόνου για τη διατήρηση της ανοσίας. Ενδέχεται να χρειαστεί επανειλημμένη χορήγηση εμβολίου για τη δημιουργία ανοσίας.

Ο ΠΟΥ δημοσιεύει τα συνιστώμενα εμβόλια τα οποία υιοθετούνται

από πολλά κράτη μέλη σε όλο τον κόσμο.
https://www.who.int/immunization/policy/Immunization_routine_table1.pdf?ua=1

Η ΕΕ δημοσιεύει συστάσεις για τα προγράμματα εμβολιασμού για τους Ευρωπαίους πολίτες, με βάση τον κίνδυνο έκθεσης σε παθογόνους μικροοργανισμούς που συνήθως απαντώνται στην Ευρώπη, μπορεί να σας ζητηθεί να κάνετε πρόσθετους εμβολιασμούς εάν ταξιδέψετε σε περιοχές όπου θα εκτεθείτε σε διαφορετικούς παθογόνους μικροοργανισμούς.
[https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/\[glossary_exclude\]](https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/[glossary_exclude])

[glossary_exclude] Παραπομπές :

1. <https://www.cdc.gov/>
2. <https://health.howstuffworks.com/wellness/preventive-care/vaccine.htm>
3. https://ec.europa.eu/health/human-use/clinical-trials_en
4. <http://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=policy&lib=ethics>
5. https://immunisationsuk.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/ImmunisationTimeline_2015.pdf
6. <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/explainer-what-vaccine>
7. https://www.who.int/immunization/policy/Immunization_routine_table1.pdf
8. [https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/\[glossary_exclude\]](https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/[glossary_exclude])