

Γενικές Αρχές Κλινικής Φαρμακολογίας



**ΜΤΧ Κοινωνική Ψυχιατρική
Αλεξανδρουπολη, 14/5/21**

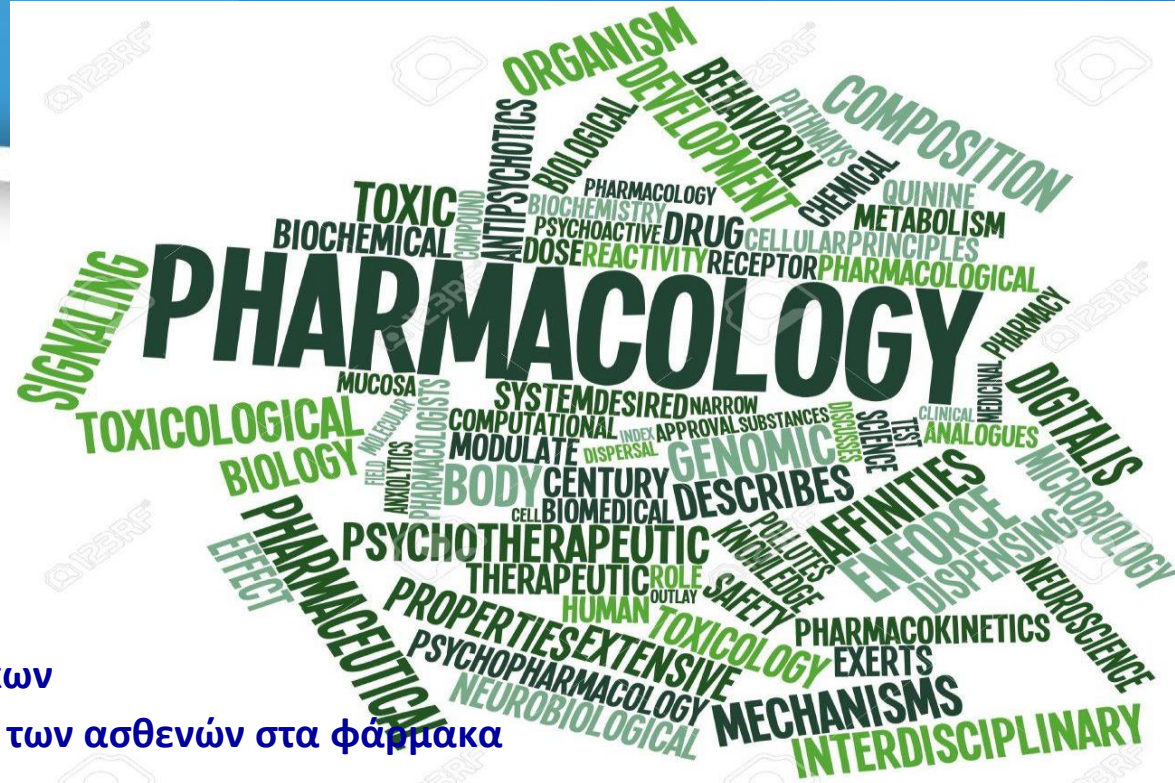


Ευάγγελος Μανωλόπουλος
Καθηγητής Φαρμακολογίας
Διευθυντής Εργαστηρίου Φαρμακολογίας,
Ιατρικό Τμήμα
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
&
Μονάδα Κλινικής Φαρμακολογίας
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης

Θέματα που θα συζητήσουμε:



- ✓ Τι είναι φάρμακο;
- ✓ Τι είναι φαρμακολογία;
- ✓ Ονοματολογία φαρμάκων
- ✓ Ιστορία της φαρμακολογίας
- ✓ Πως δρουν τα φάρμακα;
- ✓ Ανάπτυξη νέων φαρμάκων
- ✓ Ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων
- ✓ Ποικιλομορφία στις αντιδράσεις των ασθενών στα φάρμακα
- ✓ Τι είναι τα γενόσημα φάρμακα; Είναι επικίνδυνα;
- ✓ Αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών; Γιατί συμβαίνει αυτό; Είναι κακό;
- ✓ Πόσο σημαντική ήταν η ανάπτυξη των εμβολίων για την ιατρική;
- ✓ Ομοιοπαθητικά φάρμακα, εναλλακτικές θεραπείες, συμπληρώματα διατροφής



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΦΑΡΜΑΚΟ;



- **Φάρμακο** θεωρείται κάθε ουσία φυσικής ή συνθετικής προέλευσης που με χορήγηση της στον οργανισμό μεταβάλλει τη συμπεριφορά του βιολογικού υποστρώματος κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται **θεραπεία ή πρόληψη νόσων ή συμπτωμάτων, αναστολή ή βελτίωση φυσιολογικών λειτουργιών και διάγνωση νόσων** σε ανθρώπους και ζώα.
- Η μεταβολή που προκύπτει από την αλληλεπίδραση του φαρμάκου με τα λειτουργικά μόρια του ζωντανού οργανισμού, λέγεται **φαρμακολογική ενέργεια**

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ;



Φαρμακολογία είναι η επιστήμη που μελετά και ασχολείται με τα φάρμακα και την επίδρασή τους στους ζωντανούς οργανισμούς.

Άλλο Φαρμακολογία άλλο Φαρμακευτική

ΤΙ ΜΕΛΕΤΑΕΙ Η ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ



Η σπουδή των φαρμάκων με σκοπό τη σωστή χρήση των φαρμάκων. Ασχολείται κυρίως με:

- Φαρμακολογικές ενέργειες
- Μηχανισμούς δράσης
- Θεραπευτικές ενέργειες –ενδείξεις
- Ανεπιθύμητες (τοξικές) ενέργειες –παρενέργειες
- Αλληλεπιδράσεις

Άλλες βασικές επιστήμες που προσφέρουν στην Φαρμακολογία...



- **Χημεία** – σχεδιασμός, σύνθεση φαρμάκων
- **Βιοχημεία, Φυσιολογία, Βιολογία** – μηχανισμός δράσης των φαρμάκων
- **Μαθηματικά** – στατική επεξεργασία των αποτελεσμάτων από τη δράση των φαρμάκων
- **Ψυχολογία** (σχέση ιατρού/ασθενούς, επίδραση εικονικού φαρμάκου-placebo κ.α.)

3 ΔΕΙΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΦΑΡΜΑΚΑ



- ★ *Όλα τα φάρμακα είναι δηλητήρια σε μεγάλες δόσεις*
- ★ *Δεν υπάρχουν ασφαλή φάρμακα, αλλά ασφαλείς γιατροί*
- ★ *Τα φάρμακα δεν δημιουργούν νέες διαδικασίες στον οργανισμό, απλά τροποποιούν ήδη υπάρχουσες*

Ο Θεμελιωτής της σύγχρονης φαρμακολογίας:

RUDOLPH BUCHEIM
(1820 - 1879)



Ο Bucheim κατέδειξε την απουσία προσεκτικής μελέτης των ουσιών που χρησιμοποιούνταν ως φάρμακα



«Ευτυχώς ο χειρουργός που χρησιμοποιεί το νυστέρι από τη λάθος μεριά κόβει το δάκτυλο του και όχι τον ασθενή. Αν το ίδιο ίσχυε και για τα φάρμακα, θα είχαν μελετηθεί πολύ προσεκτικά εδώ και πολύ καιρό»

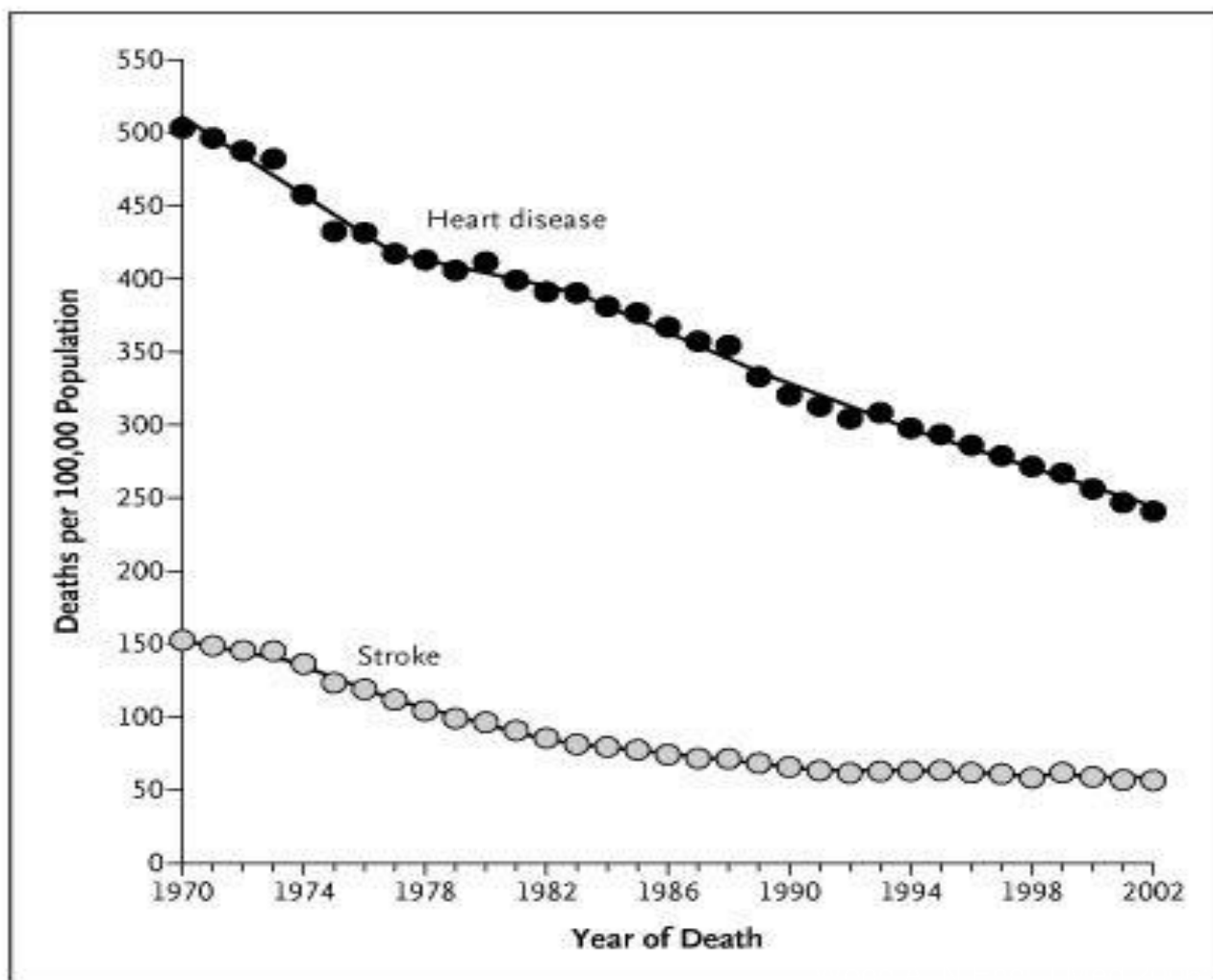
Rudolph Bucheim
Beitrage zur Arzneimittellehre, 1849

ΜΑΤΙΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

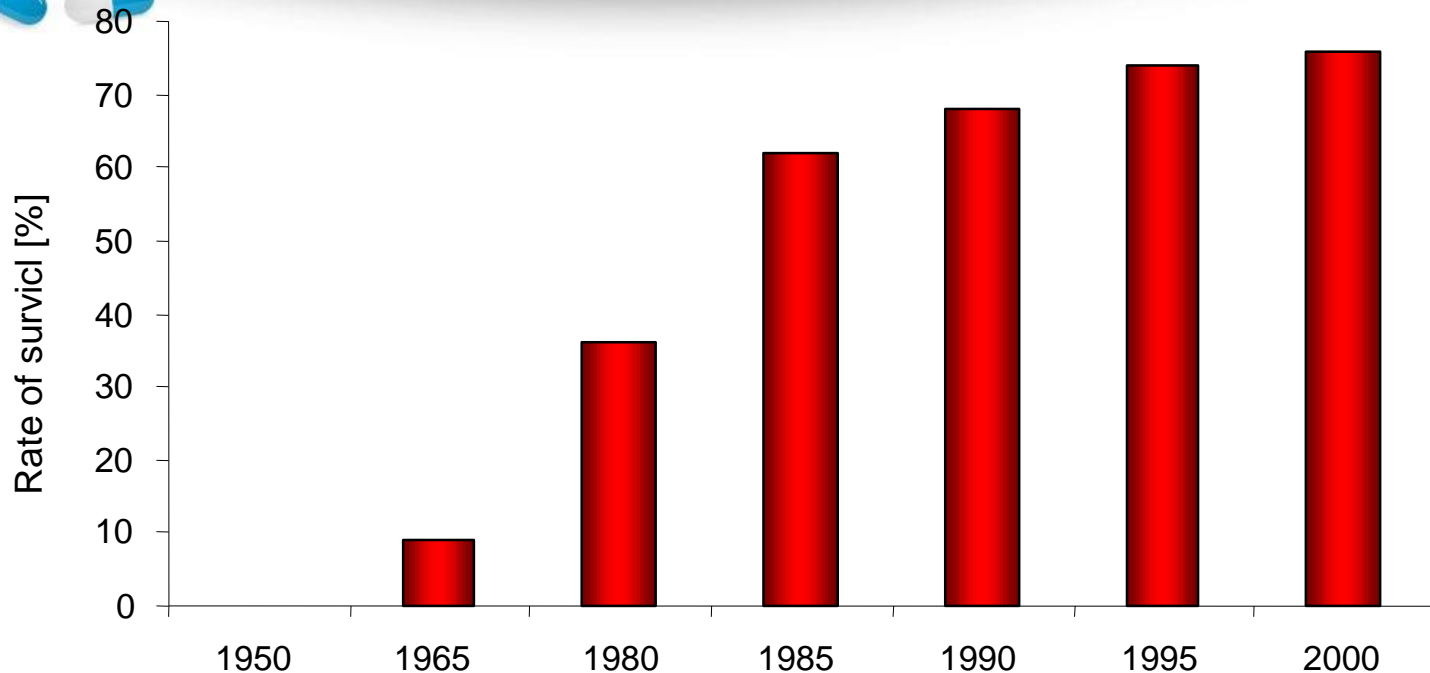


- Ο τιμημένος με το βραβείο Nobel Γερμανός μικροβιολόγος **Paul Ehrlich** (1854-1915) θεωρείται ο θεμελιωτής της χημειοθεραπείας με την ανακάλυψη του περίφημου αρσενικούχου σκευάσματος 606 ή **σαλβαρσάνης**, που υπήρξε το πρώτο πραγματικά αποτελεσματικό φάρμακο κατά της **σύφιλης**. Η ανακάλυψη αυτή απέδειξε τη δυνατότητα αντιμετώπισης των παθογόνων μικροοργανισμών με χημικά σκευάσματα.
- Το 1929 ο **Alexander Fleming** δημοσίευσε εργασία του στην οποία περιέγραφε την ανασταλτική επίδραση που προκαλούσε μια παραγόμενη από το μύκητα **Penicillium notatum** ουσία σε αποικία σταφυλόκοκκων. Η ουσία αυτή ονομάστηκε **πενικιλίνη** και αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως αντισηπτικό. Η θεραπευτική της αξία ως αντιμικροβιακού επιβεβαιώθηκε 10 χρόνια αργότερα, όταν οι Florey και Chain την απομόνωσαν σε καθαρή μορφή και τη χορήγησαν σε πειραματόζωα.

Η μεγάλη συμβολή των φαρμάκων στην υγεία μας



Η μεγάλη συμβολή των φαρμάκων στην υγεία μας



1950-1980 Rivera et al., NEJM 1993

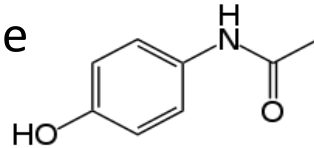
1985-2000 German pediatric cancer register, annual report 2000

Ονοματολογία των Φαρμάκων



○ Κάθε φάρμακο έχει:

- ✦ Μία **χημική ονομασία** – για συνθετικό χημικό μόριο (πχ. N-(4-hydroxyphenyl)acetamide



- ✦ Μία εμπειρική **κοινόχρηστη ονομασία** (πχ. παρακεταμόλη)
- ✦ Ένα **εμπορικό όνομα** (πχ. DEPON) - κάθε κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιεί διαφορετικό όνομα για την ίδια δραστική ουσία (πχ. LONARID, PANADOL)

Αντίγραφα ομεπραζόλης: 47



ACROMON/Biosynthesis: gr.cap 20mg x 28
ALEVIOR/Aurora: gr.cap 20mg x 28
ASSOPROL/S.J.A: gr.cap 20mg x 14, x 28- pd.sol.inf 40 mg/vial x 1
BELIFAX/Φαρματεν: gr.cap 20mg x 14, x 28
DIORIUM/Gabriel Health: gr.cap 20mg x 28
EFROZIN/Φαρμανελ: gr.cap 20mg x 28
ELCODROP/Ars Medendi: gr.cap 20mg x 28
ELCONTROL/Medhel: gr.cap 20mg x 14, x 28
ELIBACTIN/Γερολυματός: gr.cap 20mg x 28
ELKOSTOP/Μινερβη: gr.cap 20mg x 14, x 28
ELKOTHERAN/Bros: e.c.caps 20mg x 14, x 28
ESELAN/Ανφαρμ: e.c.caps 20mg fl x 28- ps.inj.sol 40 mg*/vial x 1+1amp-solv
ESOPRAZ/Φοινιξφαρμ: gr.cap 20mg x 14, x 28- ps.inj.sol 40mg*/vial x 1 +1amp x 10ml-solv
EZIPOL/Κλεβη: gr.cap 20mg x 14, x 28
GERTALGIN/Φάρων: e.c.caps 20mg x 14, x 28
GLAVERAL/Help: e.c.caps 20mg x 14, x 28
INHIPLEX/Αδηφαρμ: gr.cap 20mg x 28
KERLOFIN/A. Λεων: gr.cap 20mg x 14, x 28
LANEX/Lavipharm: gr.cap 20mg x 14
LENAR/Biomedica-Chemica: gr.cap 20mg x 28
LOMEZEC/Pharma Line: ps.inj.sol 40 mg*/vial x 1+ 1 amp x 10ml-solv
LOPROC/Norma: gr.cap 20mg x 14, x 28- ps.inj.sol 40mg*/vial x 1 +1amp x 10ml-solv
LORDIN/ Vianex: ps.inj.sol 40 mg/vial x1+1amp x 10 ml -solv
LOSEC/AstraZeneca: gr.cap 10mg x 10, 20mg x 14- ly.pd.inj 40mg*/vial x 1 +10 ml-solv
LOZAPRIN/Coup: e.c.caps 20mg x 14, x 28
MALORTIL/Alet: gr.cap 20mg x 14, x 28
MEPROLEN/Vocate: ps.inj.sol 40mg*/10ml-vial x 1 + 1amp-solv- gr.cap 20mg x 14, x 28
NOVEK EC/Santa: gr.cap 20mg x 14, x 28
ODAMESOL/Farmanic: gr.cap 20mg x 14, x 28
ODASOL/GENEPHARM/Genepharm: gr.cap 20mg x 14, x 28- ps.inj.sol 40 mg*/vial x1+1amp x10 ml -solv
OFNIMAREX/Biospray: gr.cap 20mg x 14, x 28
omeprazole/GENERICs/Generics: gr.cap 20mg x 28
omeprazole SPECIFAR/Specifar: pd.sol.inf 40 mg/vial x 1
OMEPROL/MEDICHRON/Medichrom: e.c.caps 20mg x 14, x 28
OMERANE/Medicus: ps.inj.sol 40 mg/vial x 1+ 1amp x 10ml-solv
PENRAZOL/Elpen: gr.cap 20mg x 14, x 28- ps.inj.sol 40 mg/vial x1+1amp x10 ml -solv
PIP ACID/Farmanic: gr.cap 20mg x 28
PRAZOLIN/Φαρμανελ: gr.cap 20mg x 28
PROBITOR/Sandoz Austria: gr.cap 20mg x 14, x 28
RYTHMOGASTRYL/Rafarm: gr.cap 20mg x 14, x 28
SEDACID/Anabiosis: gr.tab 10mg x 14, 20mg x 28
SIERAL/Farmedia: gr.cap 20mg x 14, x 28
SPEZATO/Target: gr.cap 20mg x 28
UFONITREN/Proel: e.c.caps 20mg x 28
VERALOX/Demo: e.c.caps 20mg x 14, x 28- ps.inj.sol 40mg*/vial x 1 +1amp x 10ml-solv
ZOLANDIL/Delegant Κύπρος: gr.cap 20mg x 28, 40mg x 28
ZOLLDENOL/Novis: gr.cap 20mg x 28

Quizz: Τι κοινό έχουν τα παρακάτω φάρμακα:

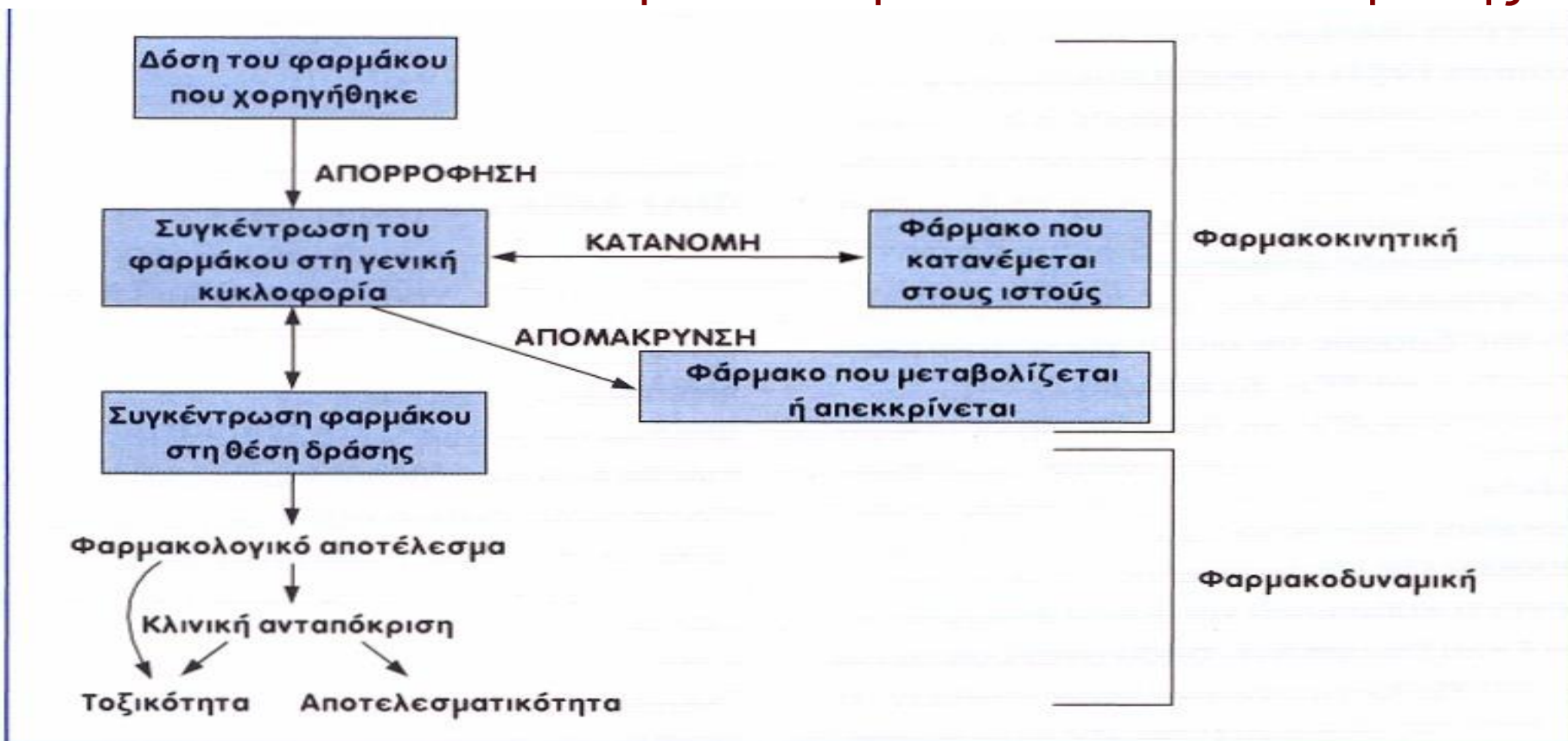


- APIRAX
- DORM
- LORAZEPAM
- NIFALIN
- NOVHEPAR
- TAVOR
- TITUS
- TRANKILIUM

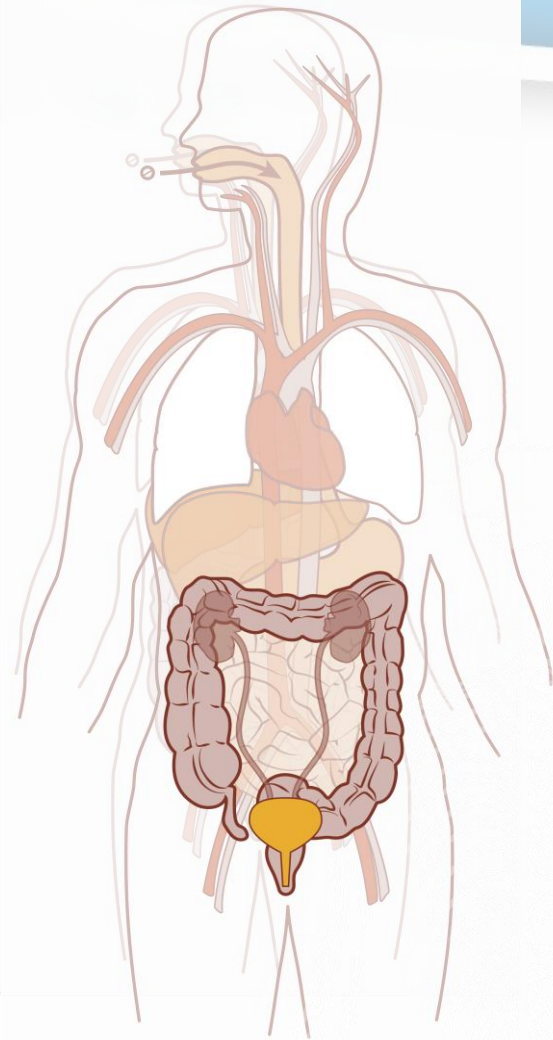
Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ



Για να προκαλέσουν μία ενέργεια, τα φάρμακα πρέπει να φθάσουν στο τόπο δράσης



Φαρμακοκινητική: τι κάνει ο οργανισμός στο φάρμακο



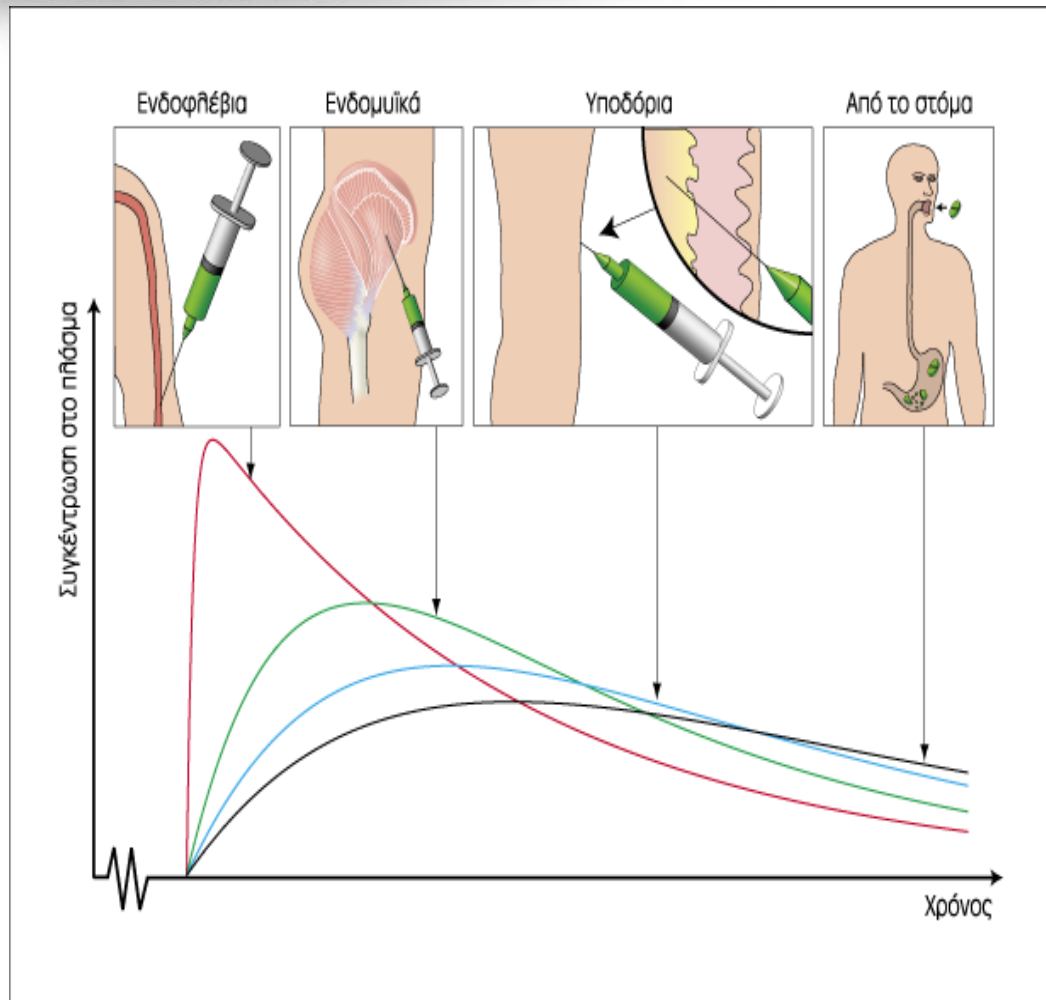
i Μελετά την τύχη των φαρμάκων στον οργανισμό

- ✦ Περιλαμβάνει ανάλυση των:
 - απορρόφηση
 - βιοδιαθεσιμότητα
 - κατανομή
 - μεταβολισμό
 - απέκκριση

Οδοί Χορήγησης των Φαρμάκων



Ανατομικοί, φυσιολογικοί και παθολογικοί παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν την επιλογή της οδού χορήγησης του φαρμάκου



Οδοί Χορήγησης των Φαρμάκων

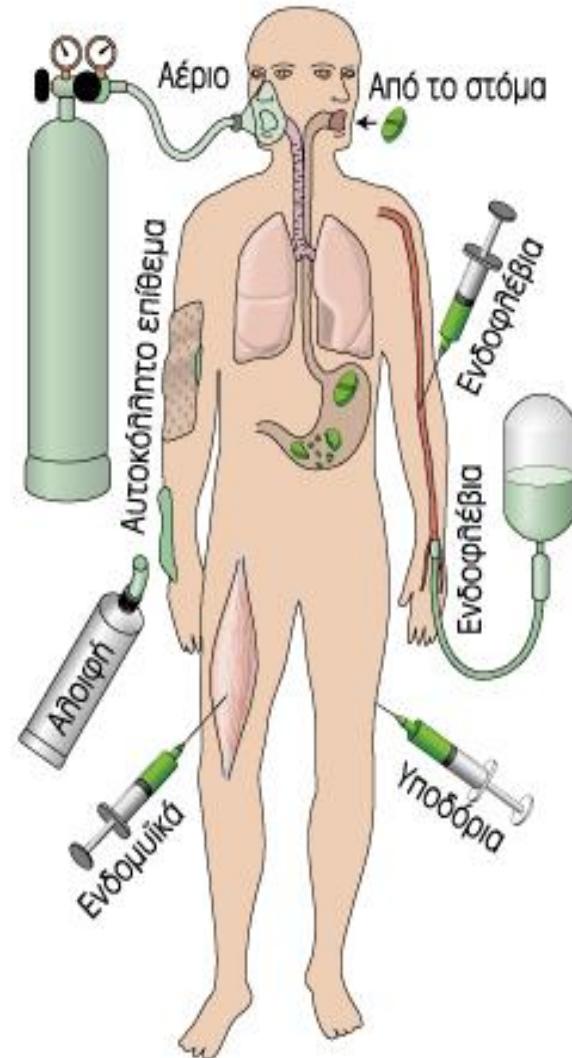


○ Εντερική χορήγηση (μέσω του Γαστρεντερικού Συστήματος)

- * **από** του στόματος (per os)
- * **δια** του στόματος (υπογλώσσια, μασώμενα, διασπειρόμενα κα)
- * δια του ορθού

○ Παρεντερική χορήγηση

- απαραίτητη προϋπόθεση η ασηψία
- εκτός Γαστρεντερικού Συστήματος
- συνήθως αναφέρεται στις ενέσεις
 - * υποδόρια (SC)
 - * ενδομυϊκά (IM)
 - * ενδοφλέβια (IV)



Μεταβολισμός των φαρμάκων



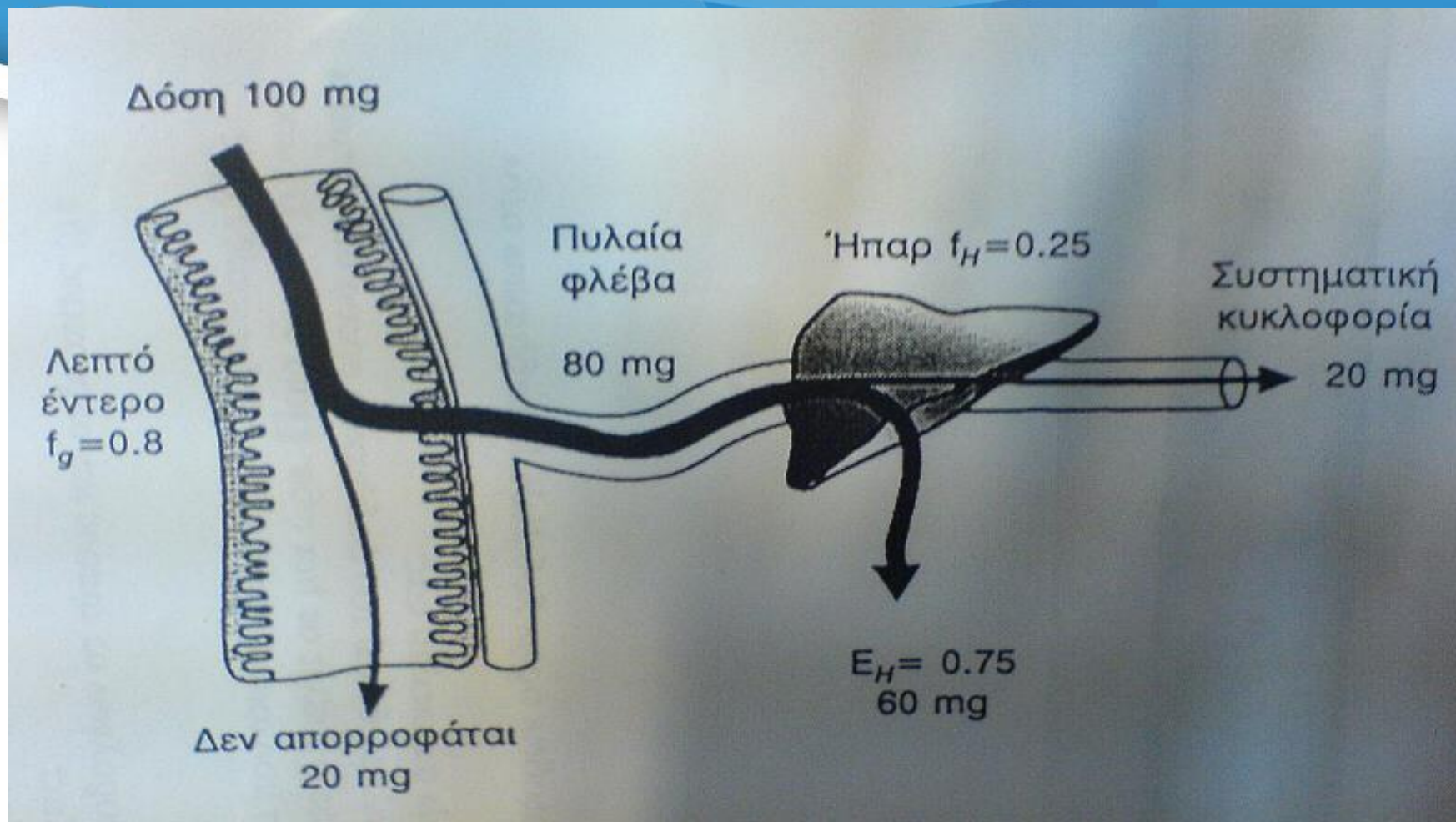
- Χημικές διεργασίες => **βιομετατροπή** σε μόρια με διαφορετικές φυσικοχημικές και φαρμακολογικές ιδιότητες
- Απαραίτητος για την απομάκρυνσή των φαρμάκων από το σώμα (τερματισμός δράσης)
- **Υδατοδιαλυτά φάρμακα:** Εύκολη απομάκρυνση από τον οργανισμό
- **Λιπόφιλα φάρμακα:** Πρέπει να βιομετατραπούν για να μπορέσουν να απομακρυνθούν

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ



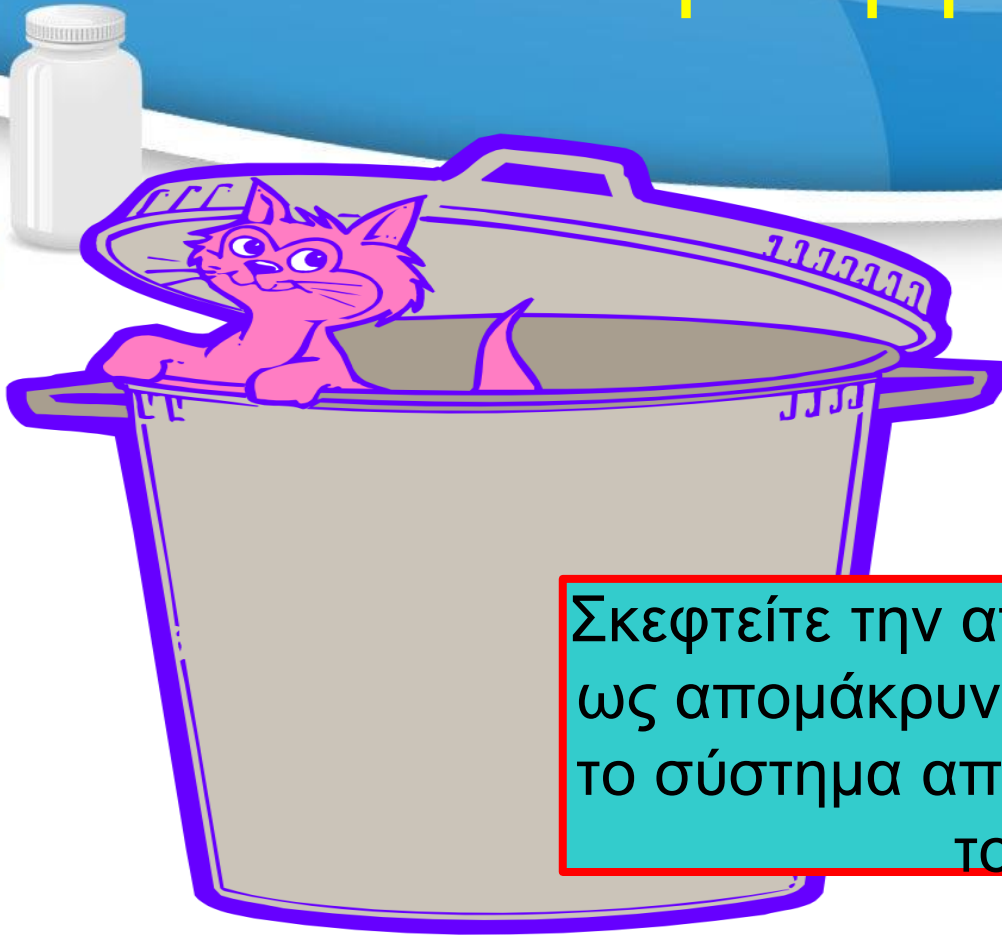
Συμβαίνει κυρίως στο ήπαρ

Φάρμακα	Αποτέλεσμα μεταβολισμού	
	Πριν	Μετά
~80% των φαρμάκων	ενεργά	ανενεργά
Κλοπιδογρέλη Κωδεΐνη	ανενεργό (προφάρμακο)	ενεργό
Φαινυτοΐνη	ενεργό	τοξικός μεταβολίτης
Διαζεπάμη	ενεργό	ενεργό



Σε αυτό το παράδειγμα, 80 mg από την αρχική δόση των 100mg απορροφούνται άθικτα στην πυλαία κυκλοφορία (απορροφούμενο κλάσμα 0.8). Η αναλογία ηπατικής απομάκρυνσης είναι 0.75, καθώς 60 mg (από τα 80 mg) απομακρύνονται κατά την 1η δίοδο.

Απέκκριση φαρμάκων



Φάρμακο

Σκεφτείτε την απέκκριση των φαρμάκων ως απομάκρυνσή τους από το σώμα με το σύστημα αποκομιδής απορριμμάτων του σώματος

Απέκκριση φαρμάκων



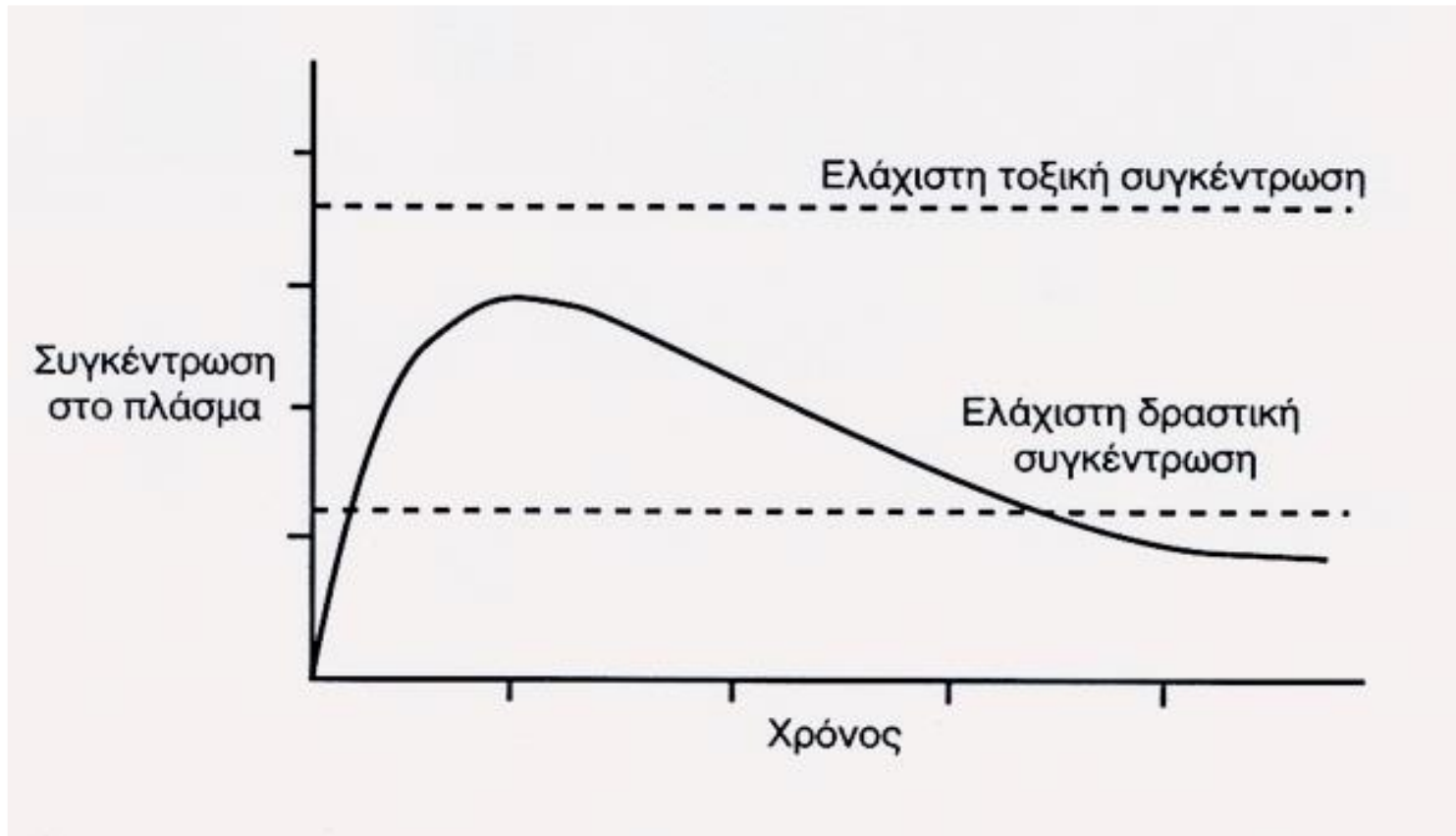
- Απομάκρυνση φαρμάκων / μεταβολικών προϊόντων από τον οργανισμό -> απέκκριση
- Κύριο σημείο απέκκρισης (αλλά όχι μοναδικό): νεφροί
- Τερματισμός δράσης -> δύο διαδικασίες
 - απεκκριτική λειτουργία για τα υδατοδιαλυτά φάρμακα
 - βιομετατροπή λιποδιαλυτών φαρμάκων σε υδατοδιαλυτά μόρια και στη συνέχεια απέκκριση

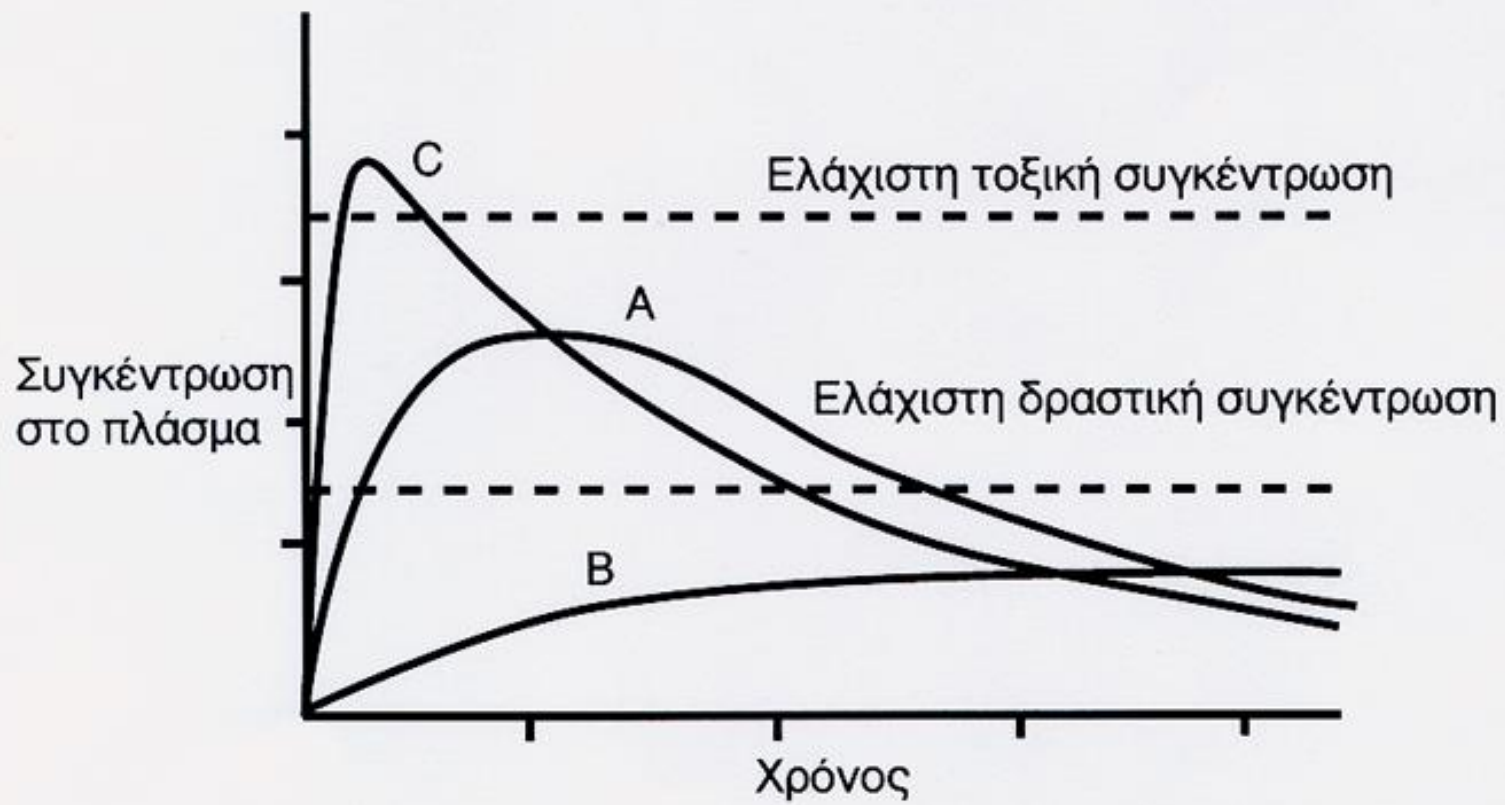
Απέκκριση φαρμάκων



- ✓ Κόπρανα
- ✓ Πνεύμονες-βρόγχοι
 - ✓ Πτητικά & αέρια γενικά αναισθητικά
 - ✓ Άλλες ουσίες όπως οινόπνευμα / αλλυλοϊσοθειοκυανικές ενώσεις (σκόρδα/κρεμμύδια)
- ✓ Ιδρώτας
- ✓ Δέρμα
- ✓ Εκκρίσεις της μύτης
- ✓ Μαστοί (σοβαρές επιπτώσεις στα νεογνά)
 - ✓ Μορφίνη, πενικιλίνη (μικρά ποσά)
 - ✓ Οινόπνευμα, νικοτίνη (μεγάλα ποσά)

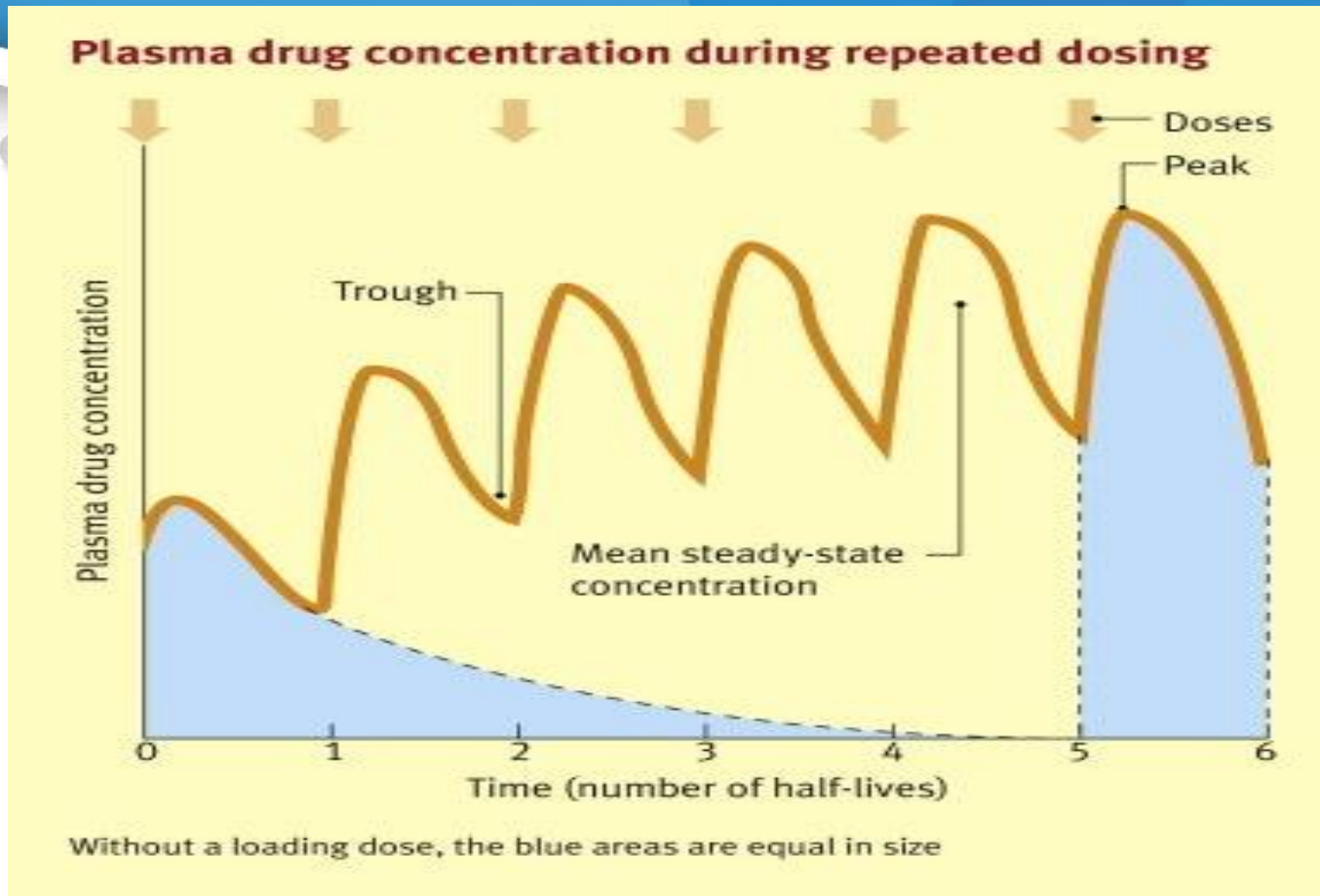
Με τη χορήγηση ενός φαρμάκου στοχεύεται η επίτευξη και διατήρηση ενός θεραπευτικού επιπέδου της ουσίας στο πλάσμα





Διαφορές στους 3 παραπάνω παράγοντες προκαλούν τις ανεπιθύμητες καταστάσεις B και C

Plasma drug concentration during repeated dosing

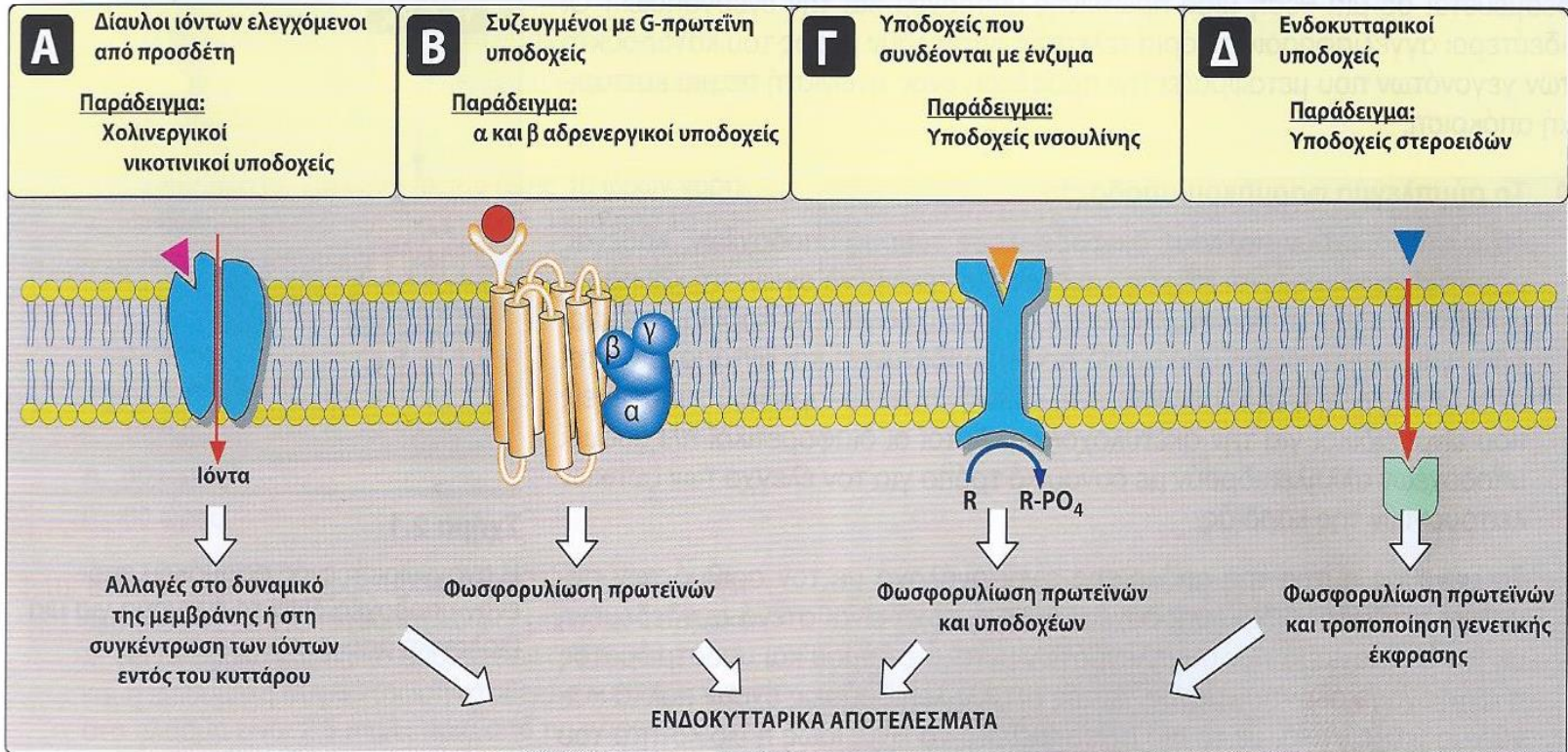


Φαρμακοδυναμική



- † **Φαρμακοδυναμική: η μελέτη των δράσεων των φαρμάκων και του τρόπου με τον οποίο τα φάρμακα προκαλούν αυτές τις δράσεις**
- † Τα φάρμακα είναι μόρια τα οποία προκαλούν τις δράσεις τους αλληλεπιδρώντας με μόρια-στόχους, συνήθως πρωτεΐνες και προκαλούν αλλαγές στις φυσιολογικές διαδικασίες που βρίσκονται σε εξέλιξη
 - † **Κλασικοί υποδοχείς**
 - † **Ένζυμα**
 - † **Δίαυλοι ιόντων**
 - † **Μεμβρανικοί μεταφορείς**

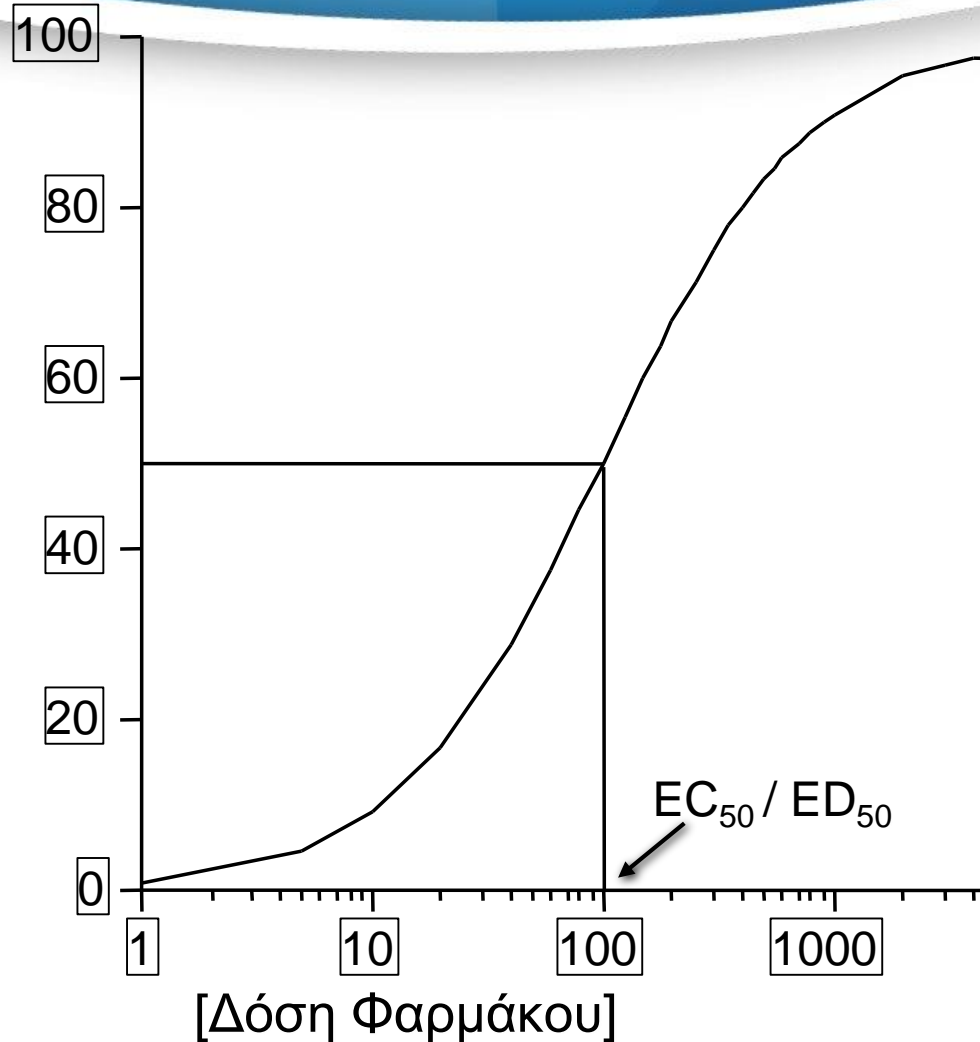
Σύνδεση φαρμάκου-υποδοχέα

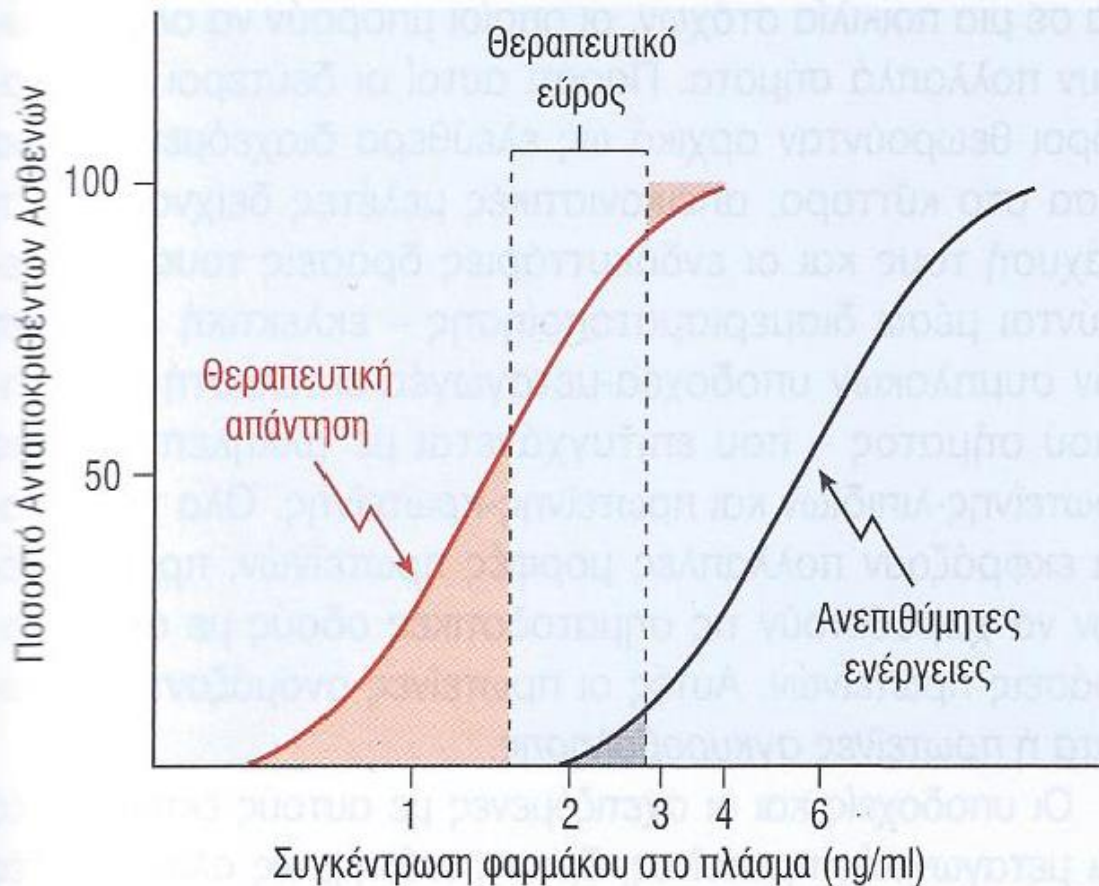


Καμπύλη δόσης-απόκρισης φαρμάκου σε ένα πληθυσμό



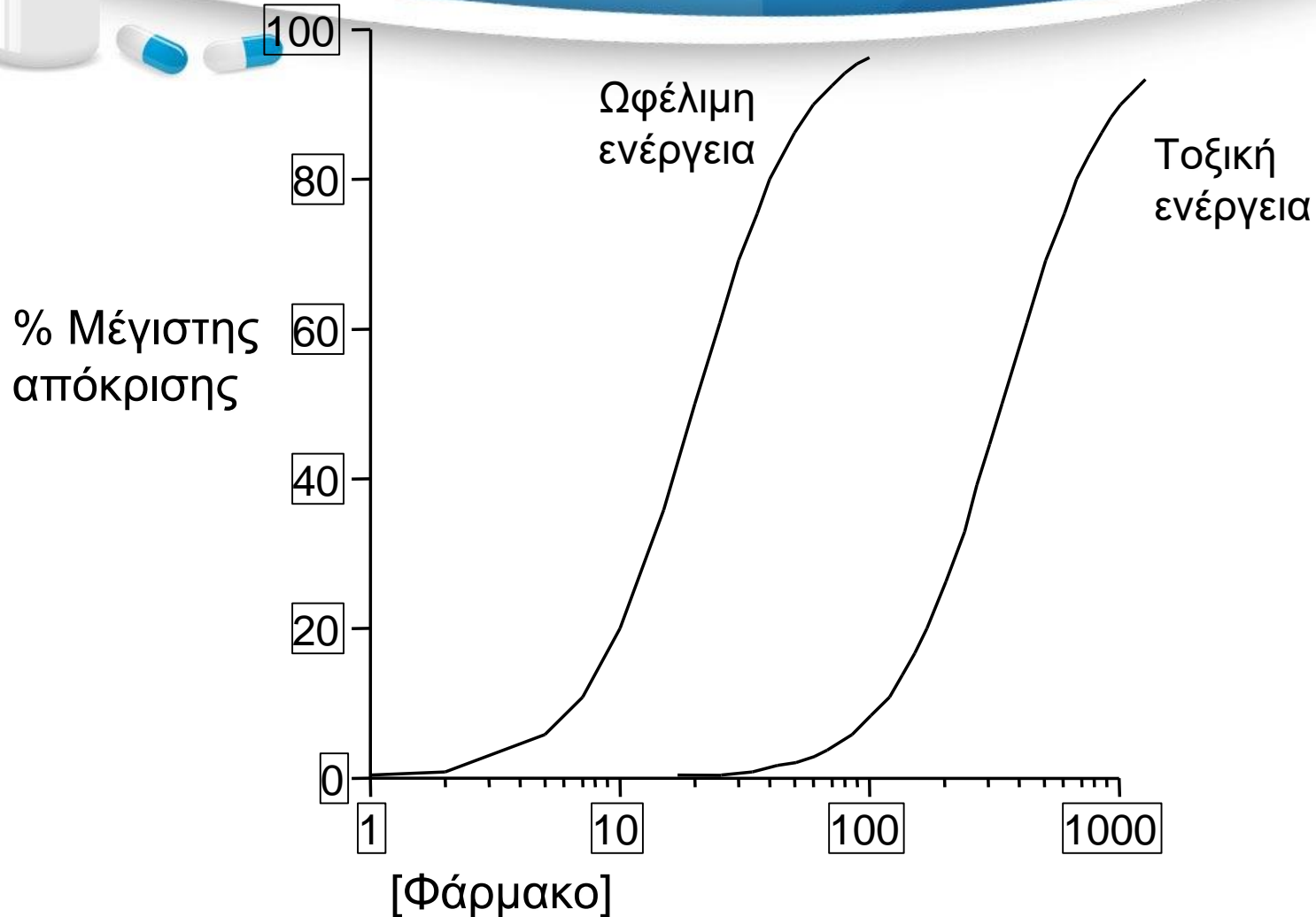
% Ατόμων ενός πληθυσμού που ανταποκρίνονται



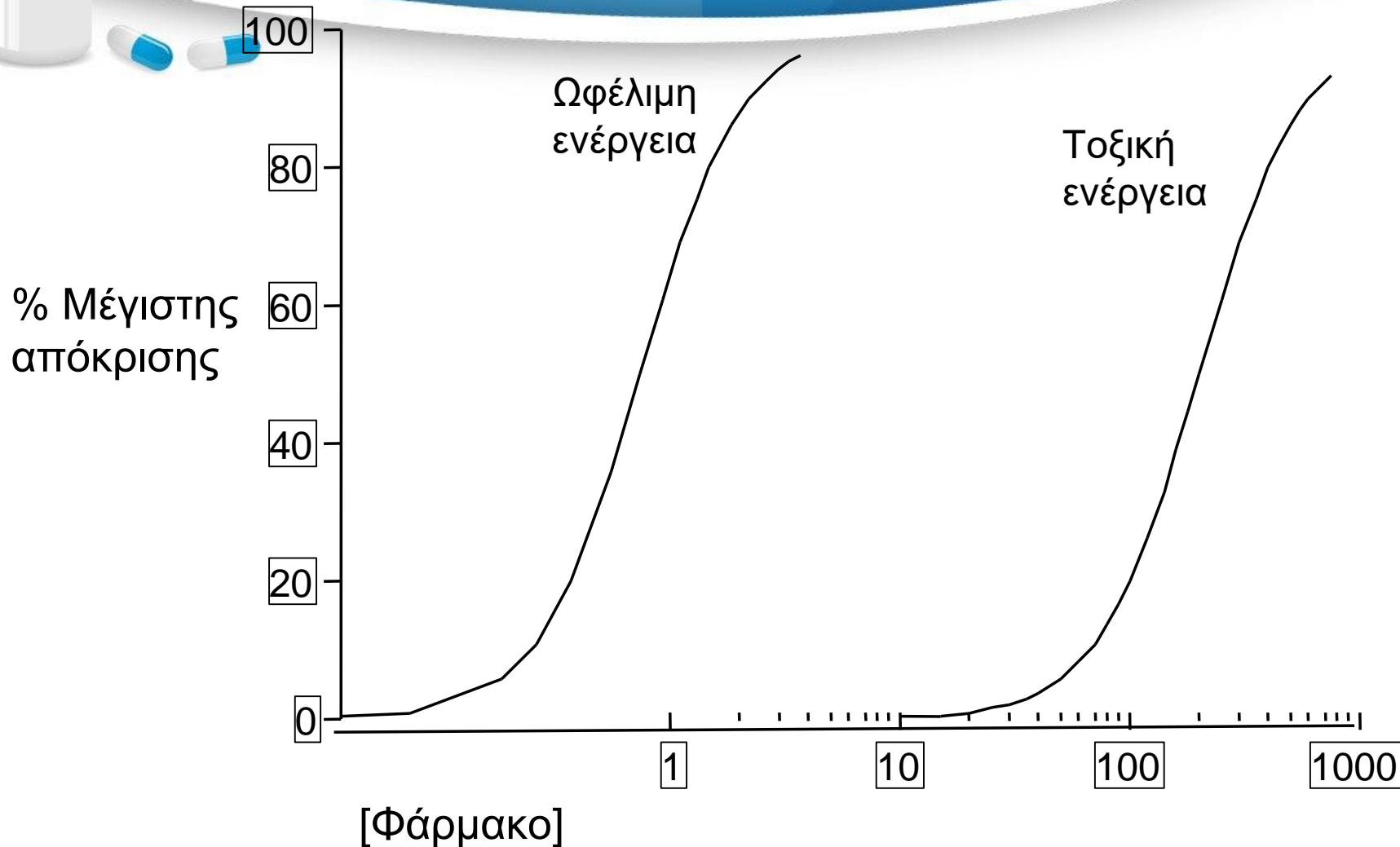


ΣΧΗΜΑ 3-6 Σχέση του θεραπευτικού παραθύρου των συγκεντρώσεων του φαρμάκου ως προς τις θεραπευτικές και ανεπιθύμητες ενέργειες στον πληθυσμό. Η τεταγμένη είναι γραμμική, η τετμημένη λογαριθμική.

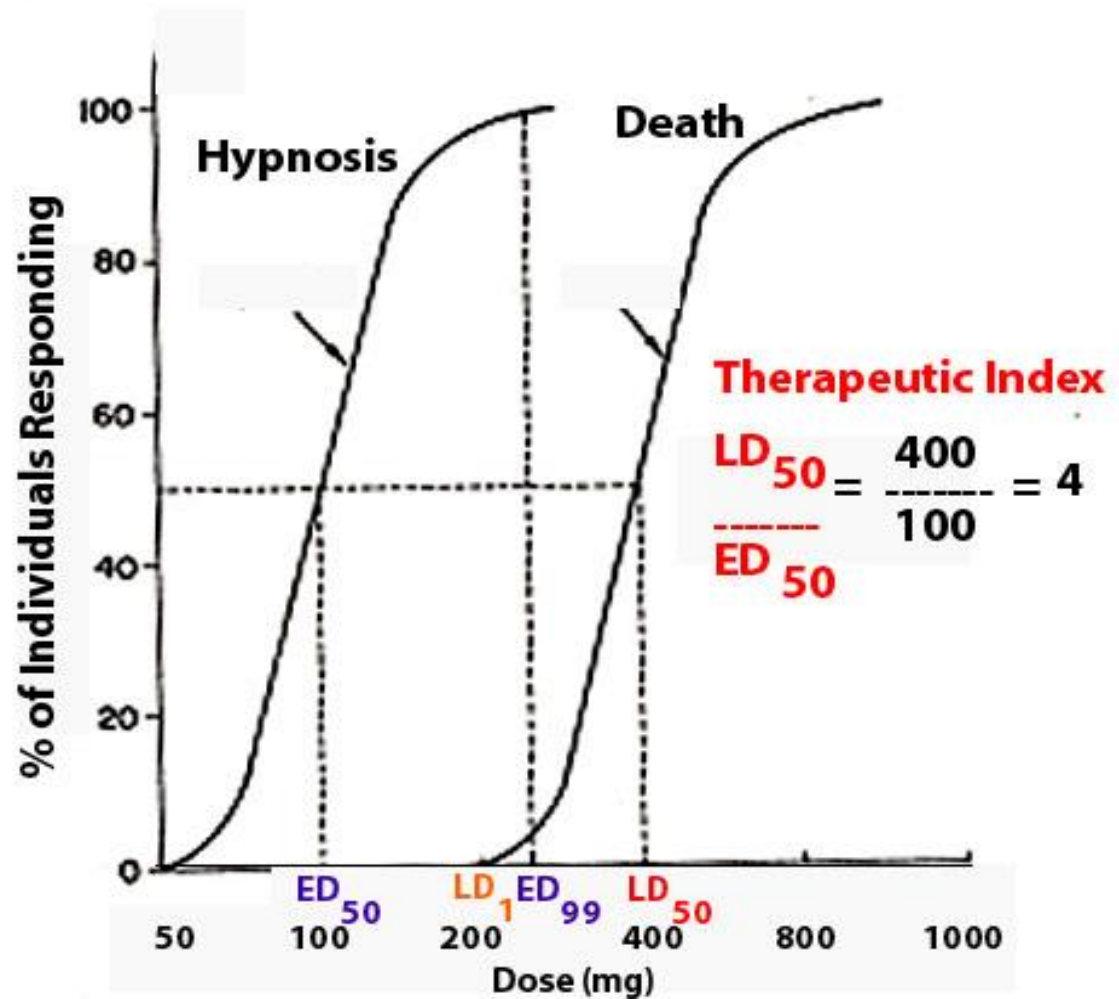
Ασενοκουμαρόλη: Μικρό Θεραπευτικό Εύρος



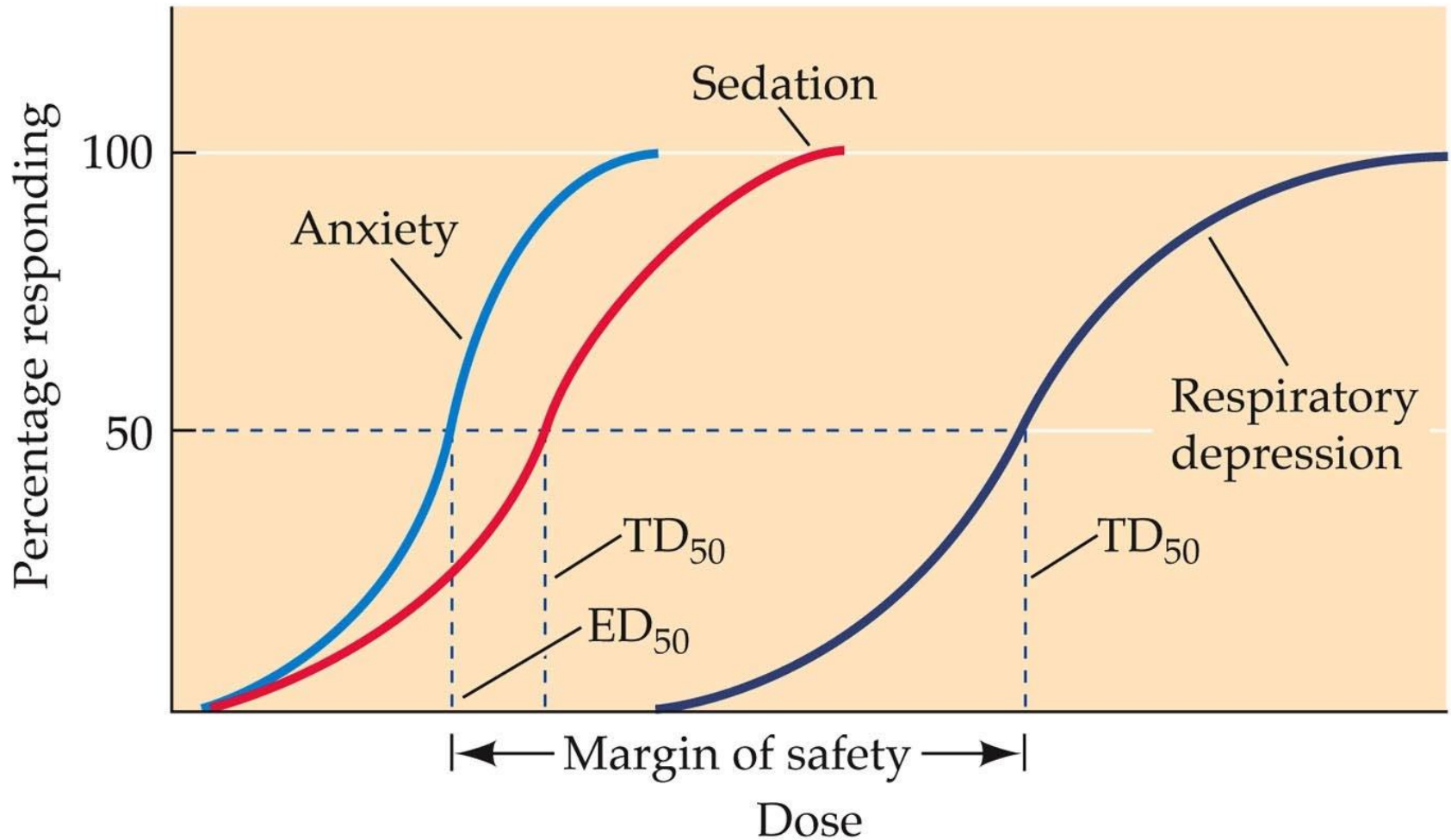
Πενικιλίνη: Μεγάλο Θεραπευτικό Εύρος



This is a figure of two different dose response curves. You can obtain a different dose response curve for any system that the drug effects. When you vary the drug, this is the Independent variable, what you are measuring is the % of individuals responding to the drug. Here we see the drugs effects on hypnosis and death. Notice that the effective dose for 50 % of the people is 100 mg and if you double the dose to 200 mg then 1 % of your subjects die. Thus, if you want to use this drug to hypnotize 99 % of your subjects, in the process you will kill 2-3 % of your subjects.



Βενζοδιαζεπίνες: δράσεις, παρενέργειες, θεραπευτικό εύρος



ΠΡΟΣΟΧΗ!!



Για τα φάρμακα με χαμηλό θεραπευτικό δείκτη, είναι απαραίτητη η παρακολούθηση των επιπέδων τους στο αίμα για όσο διάστημα διαρκεί η θεραπεία

Θεραπευτική Μέτρηση Φαρμάκων (Therapeutic Drug Monitoring)

Πίνακας 8.1. Φάρμακα με χαμηλό θεραπευτικό δείκτη

Θεοφυλλίνη

Διγοξίνη

Αμινογλυκοσίδες

Αντιπηκτικά per os

Αντιεπιληπτικά

Αντιδυσρυθμικά

Λίθιο

Υπογλυχαιμικά per os

Ατομικοί Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα των φαρμάκων



Οι άνθρωποι δεν ανταποκρίνονται στα φάρμακα με τον ίδιο τρόπο. Η ποικιλομορφία των ανταποκρίσεων οφείλεται σε ατομικές διαφορές και συσχετίζεται με την τοξικότητα των φαρμάκων.

Που οφείλεται όμως αυτό;

Λήψη φαρμάκου



Φαρμακοκινητική

+

Φαρμακοδυναμική

+

Παθολογικές
καταστάσεις

+

Φυσιολογικές
διαφορές

+

Επιδράσεις από
περιβάλλον

1

2

3

4

5

Απόκριση στο
φάρμακο



Οι ατομικές διαφορές στην απόκριση σε φάρμακα οφείλονται σε φαρμακοκινητικές και φαρμακοδυναμικές επιδράσεις, στην (παθο)φυσιολογική κατάσταση του ατόμου και σε επιδράσεις από το περιβάλλον

Ατομικοί Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα των φαρμάκων



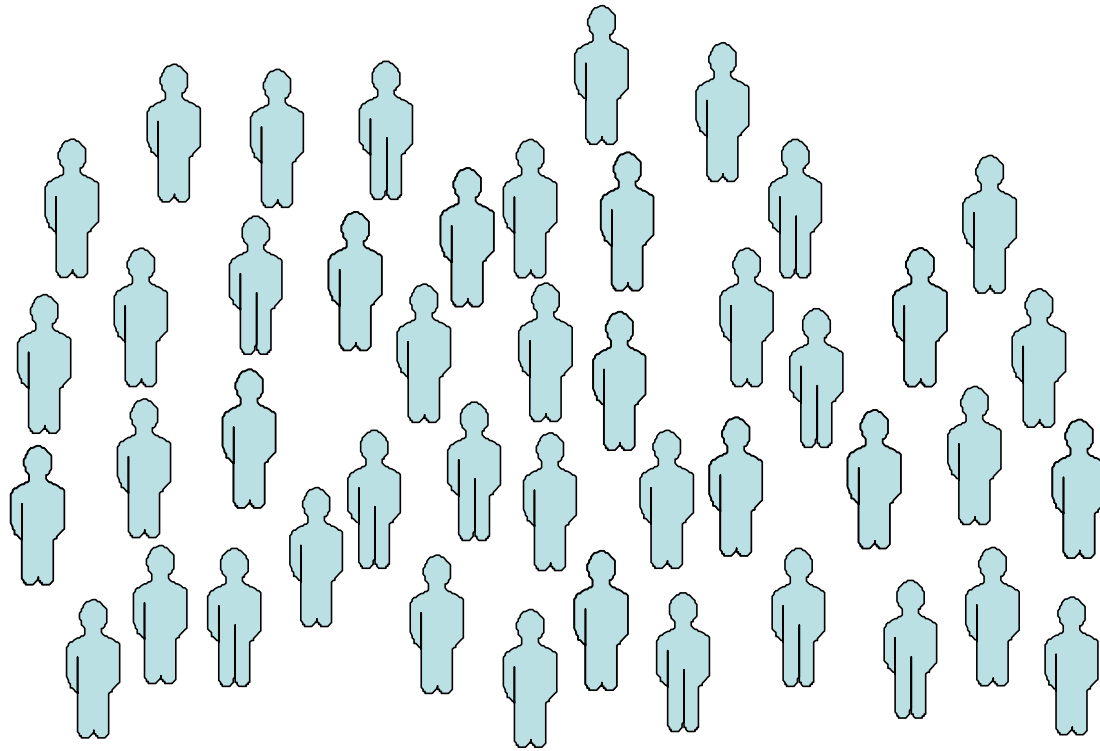
1. Ηλικία
2. Βάρος
3. Φύλο-φυλή
4. Η όλη κατάσταση του ασθενούς / παρουσία άλλων νόσων
5. Η ταυτόχρονη χορήγηση άλλων φαρμάκων
6. Αλλεργικές εκδηλώσεις. Βραδείες ή ταχείες.
7. Αντοχή / ανθεκτικότητα / εθισμός
8. Γονιδιακή ποικιλομορφία (ιδιοσυγκρασία – κληρονομικότητα)

Φαρμακογενετική/Φαρμακογονιδιωματική



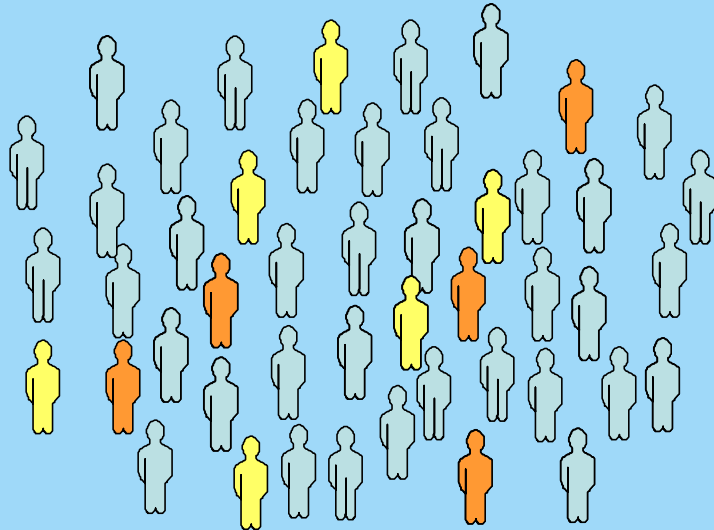
- ✓ **Φαρμακογενετική (Vogel 1959):** Η μελέτη της συσχέτισης της γενετικής ποικιλίας των ατόμων με τη διαφορεική απόκριση τους σε φάρμακα
- ✓ Οφείλει την ύπαρξη της στη διαπίστωση ότι πρωτεΐνες και ένζυμα που ρυθμίζουν την αντίδραση στα φάρμακα συχνά εμφανίζουν λειτουργικές διαφορές ανάμεσα στα άτομα οι οποίες οφείλονται σε γενετικούς πολυμορφισμούς
- ✓ **ΣΚΟΠΟΣ:** Με ανάλυση του γενετικού προφίλ κάθε ασθενούς να μπει να προβλεφθεί κατά πόσον ένα φάρμακο θα είναι αποτελεσματικό στον ασθενή ή θα του προκαλέσει επικίνδυνες παρενέργειες, και σε τι εύρος δόσεων θα συμβούν αυτά
- ✓ *Η προσέγγιση αυτή μας οδηγεί στην εποχή των ατομικών θεραπειών και της εξατομικευμένης ιατρικής, με φάρμακα προσαρμοσμένα στο γενετικό προφίλ του κάθε ασθενούς*

Ασθενείς με την ίδια διάγνωση....



...Αλλά οι ασθενείς αυτοί έχουν διαφορές στα γονίδια...

Ασθενείς με την ίδια διάγνωση



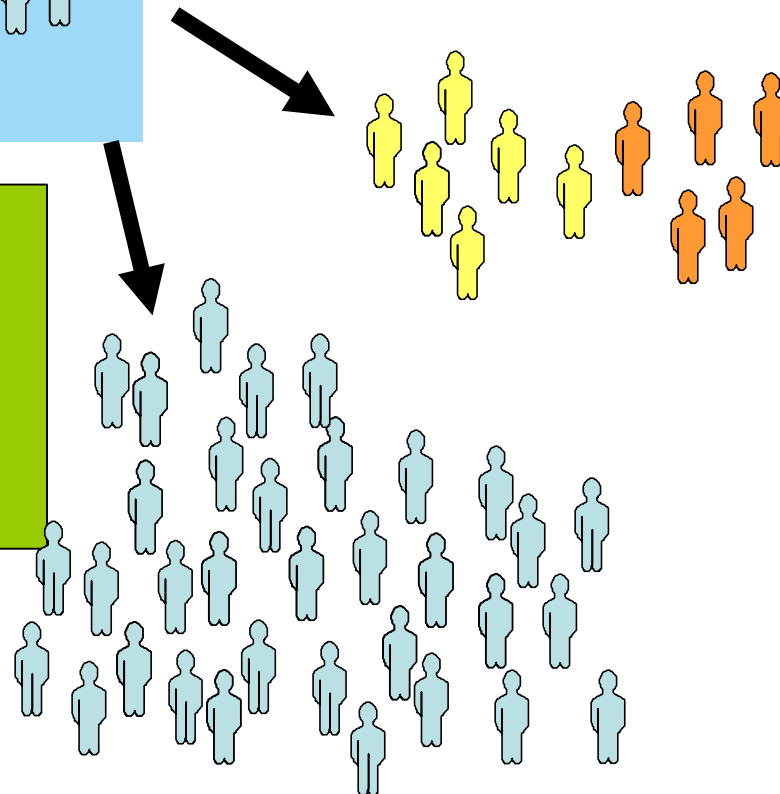
Προσαρμογή Θεραπείας

σε:

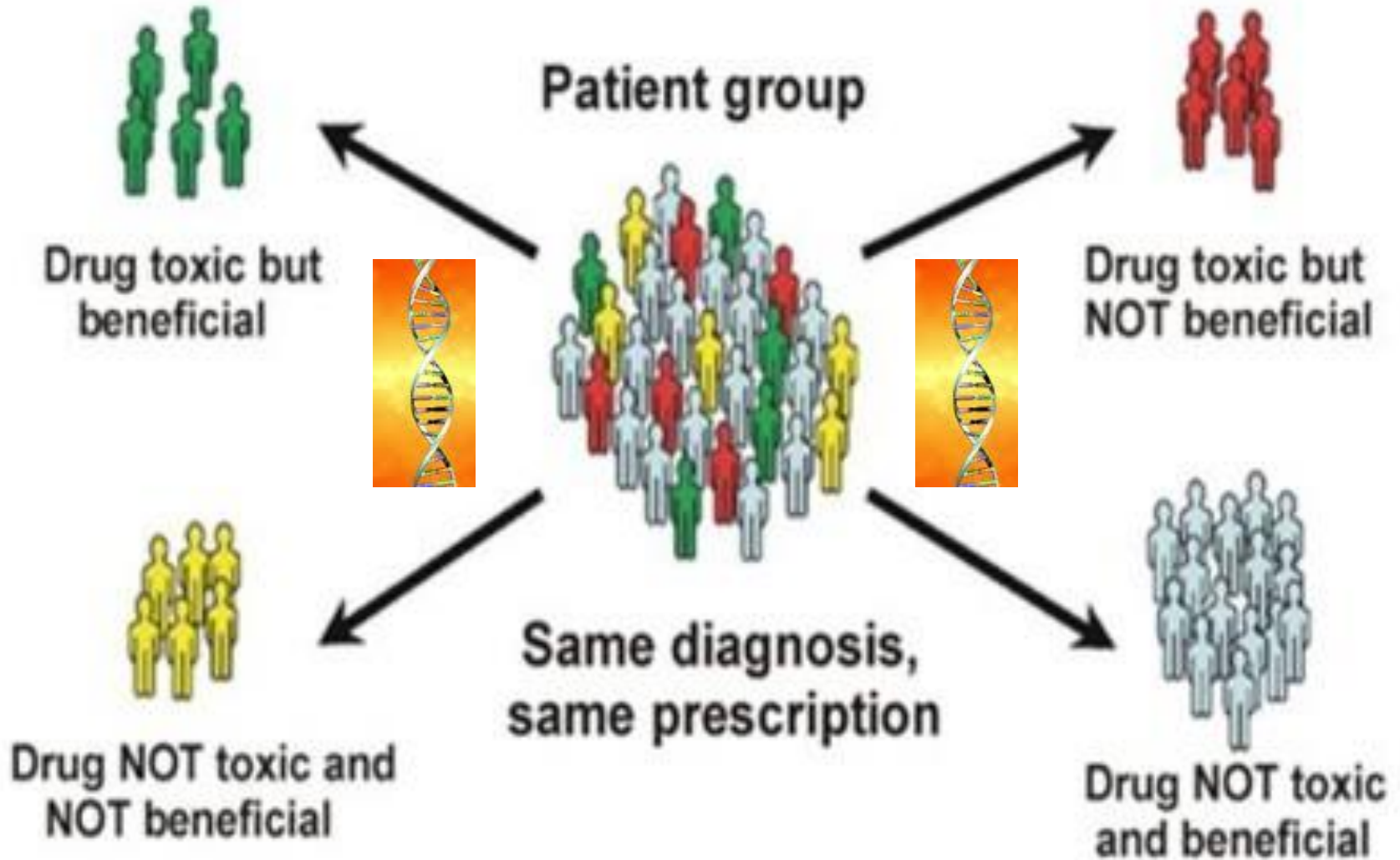
- Ασθενείς που δεν ανταποκρίνονται
- Ασθενείς που έχουν προδιάθεση να εμφανίσουν τοξικότητα

Συνήθης Θεραπεία

- σε:**
- Ασθενείς που ανταποκρίνονται
 - Ασθενείς που δεν έχουν προδιάθεση να εμφανίσουν τοξικότητα




Φαρμακοθεραπεία που στηρίζεται στη Φαρμακογενετική





Ανεπιθύμητες Ενέργειες φαρμάκων

- 
- Ⓢ **Ανεπιθύμητη ενέργεια (Adverse Drug Reaction, ADR) (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας):** Η απόκριση του ατόμου σε έναν φάρμακο που είναι επιβαρυντική και μη-σκοπούμενη και η οποία συμβαίνει σε δόσεις που χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους για προφύλαξη, διάγνωση, ή θεραπεία μιας νόσου, ή για την τροποποίηση μιας φυσιολογικής λειτουργίας.
 - Ⓢ **Σοβαρή Ανεπιθύμητη ενέργεια:** Απαιτεί νοσοκομειακή περίθαλψη ή παρατείνει την παραμονή σ' αυτό, προκαλεί μόνιμη αναπηρία ή θάνατο

Πίνακας 6.1. Ταξινόμηση ανεπιθύμητων φαρμακευτικών αντιδράσεων

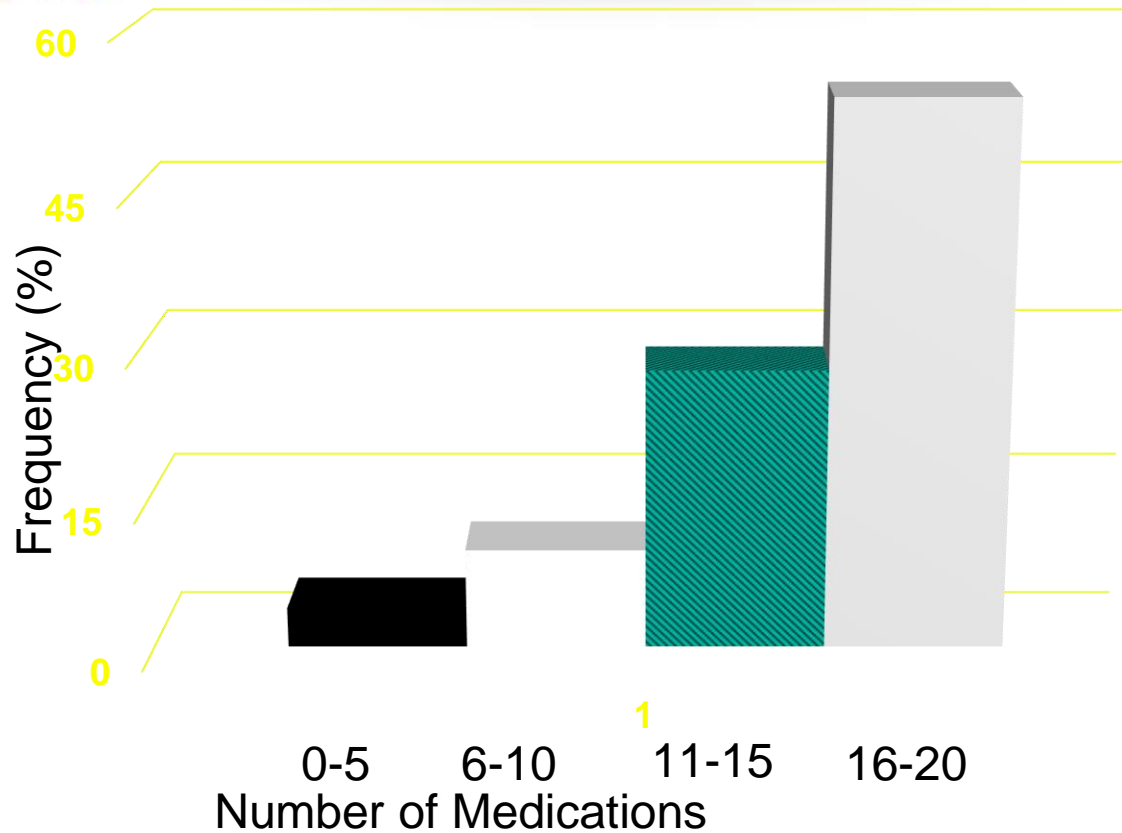
I. Προβλέψιμες (τύπου A)

- α. Υπερδοσολογία (τοξικότητα)
- β. Παρενέργειες (side effect)
- γ. Αλληλεπιδράσεις
 - μεταξύ φαρμάκων
 - φαρμάκου -παθήσεως
- δ. Δευτεροπαθείς δράσεις

II. Απρόβλεπτες (τύπου B)

- α. Δυσανεξία
- β. Αλλεργικές
- γ. Ιδιοσυγκρασιακές

Συχνότητα ΑΕΦ ανάλογα με τον αριθμό φαρμάκων που λαμβάνει ο ασθενής



Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΙΔΟΜΙΔΗΣ



Η θαλιδομίδη (N-φθαλίμιδο-γλουταριμίδη) είναι ανοσορυθμιστικό φάρμακο. Κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το 1957 στη Δυτική Γερμανία, υπό την εμπορική ονομασία *Contegran*. από την γερμανική φαρμακευτική εταιρεία Grünenthal. Συνταγογραφούνταν, κατά κύριο λόγο, σαν υπνωτικό ή ηρεμιστικό, αλλά και για τη θεραπεία του άγχους, της αϋπνίας, της γαστρίτιδας και της υπερέντασης. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε ως φάρμακο για τη ναυτία και ως **ανασχετικό της πρωινής ναυτίας για τις εγκύους**. Την 1η Οκτωβρίου 1957, η θαλιδομίδη χαρακτηρίστηκε μη συνταγογραφούμενο φάρμακο στη Γερμανία.....

Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΙΔΟΜΙΔΗΣ



Malformations due to maternal ingestion of thalidomide (Schardein 1982 and Moore 1993).

McBride WG. Thalidomide and Congenital Abnormalities. Lancet 1961

Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΙΔΟΜΙΔΗΣ



Λίγο μετά την κυκλοφορία του φαρμάκου στη χώρα, γεννήθηκαν περίπου 5-7.000 βρέφη με δυσπλασία των άκρων ([φωκομέλεια](#)). Μόνο το 40% αυτών των παιδιών επέζησαν. Παγκόσμια αναφέρθηκαν περίπου 10.000 περιπτώσεις βρεφών με φωκομέλεια λόγω της θαλιδομίδης, από τα οποία μόνο το 50% επέζησαν. Τα παιδιά αυτά έμειναν γνωστά ως "παιδιά της θαλιδομίδης". Τα νεογνά που εκτέθηκαν στη θαλιδομίδη ενόσω ήταν στη μήτρα παρουσίασαν αναπηρίες στα άκρα, τα οποία είτε δεν αναπτύχθηκαν είτε αναπτύχθηκαν ατελώς. Άλλες παρενέργειες περιελάμβαναν ανωμαλίες στα μάτια, την καρδιά, το πεπτικό και το ουροποιητικό σύστημα, καθώς και τύφλωση και κώφωση.

Οι αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης της θαλιδομίδης οδήγησαν στην ανάπτυξη περισσότερο αυστηρών ελέγχων και κανονισμών όσον αφορά τη χρήση και την ανάπτυξη των φαρμάκων

Αποτέλεσμα τραγωδίας θαλιδομίδης:



Το 1962 επιβάλλεται ο έλεγχος της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας όλων των φαρμακευτικών σκευασμάτων (πρωτότυπων και γενόσημων) με τη διεξαγωγή κλινικών μελετών σε μεγάλο αριθμό ασθενών

ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

(Διαδικασία έγκρισης νέων φαρμάκων)



- *Τη μεγαλύτερη επανάσταση στην ιστορία της Φαρμακολογίας αποτέλεσαν οι νέοι κανόνες προ-εγκριτικού ελέγχου των φαρμακευτικών προϊόντων, ως αποτέλεσμα της τραγωδίας της θαλιδομίδης*
- **ΧΡΥΣΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ: 'η ωφέλεια από ένα νέο προϊόν πρέπει να υπερτερεί έναντι των πιθανών κινδύνων από την χρήση του'**
- **Η έγκριση των νέων προϊόντων στηρίζεται στο αδιαίρετο τρίπτυχο ποιότητα-αποτελεσματικότητα-ασφάλεια-και βέβαια και κόστος (προάσπιση δημόσιας υγείας)**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

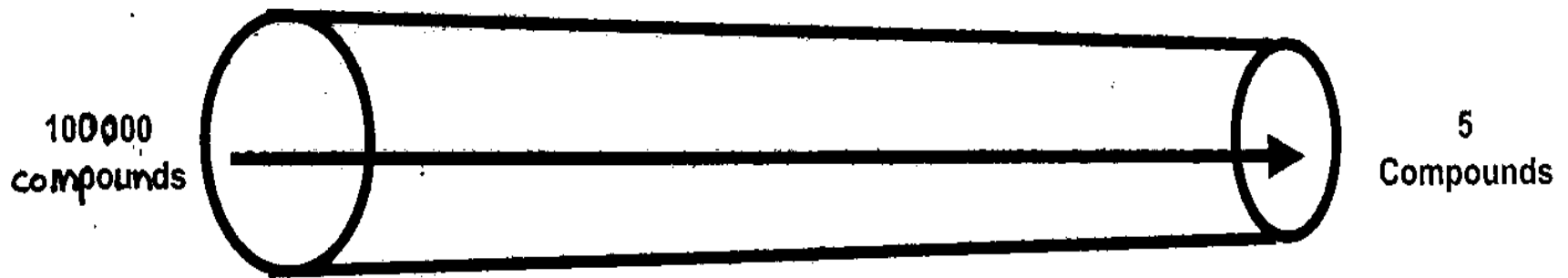
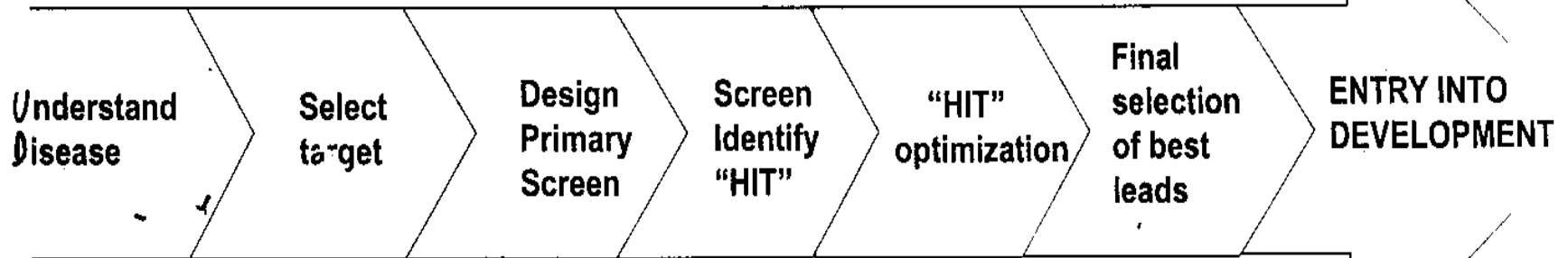


Όπως ένα φάρμακο “ανακαλύπτεται”;

Όπως και σε ποιους ένα φάρμακο δοκιμάζεται;

Όπως και μετά από πόσο καιρό ένα φάρμακο μπαίνει τελικά στο εμπόριο;

Η αρχή της ιστορίας...



ΠΡΟΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ



- ✓ Μελέτες in vitro σε ιστούς ή όργανα και in vivo σε πειραματόζωα.
- ✓ Σχεδιάζονται με σκοπό να προσδιοριστούν :
 - ✓ Η φαρμακολογική δραστικότητα
 - ✓ Οι δυνατοί μηχανισμοί δράσης
 - ✓ Οι φαρμακοκινητικές ιδιότητες
 - ✓ Απορρόφηση
 - ✓ Κατανομή
 - ✓ Μεταβολισμός
 - ✓ Απέκκριση
 - ✓ Αλληλεπίδραση με άλλα φάρμακα
- ✓ Οι πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες

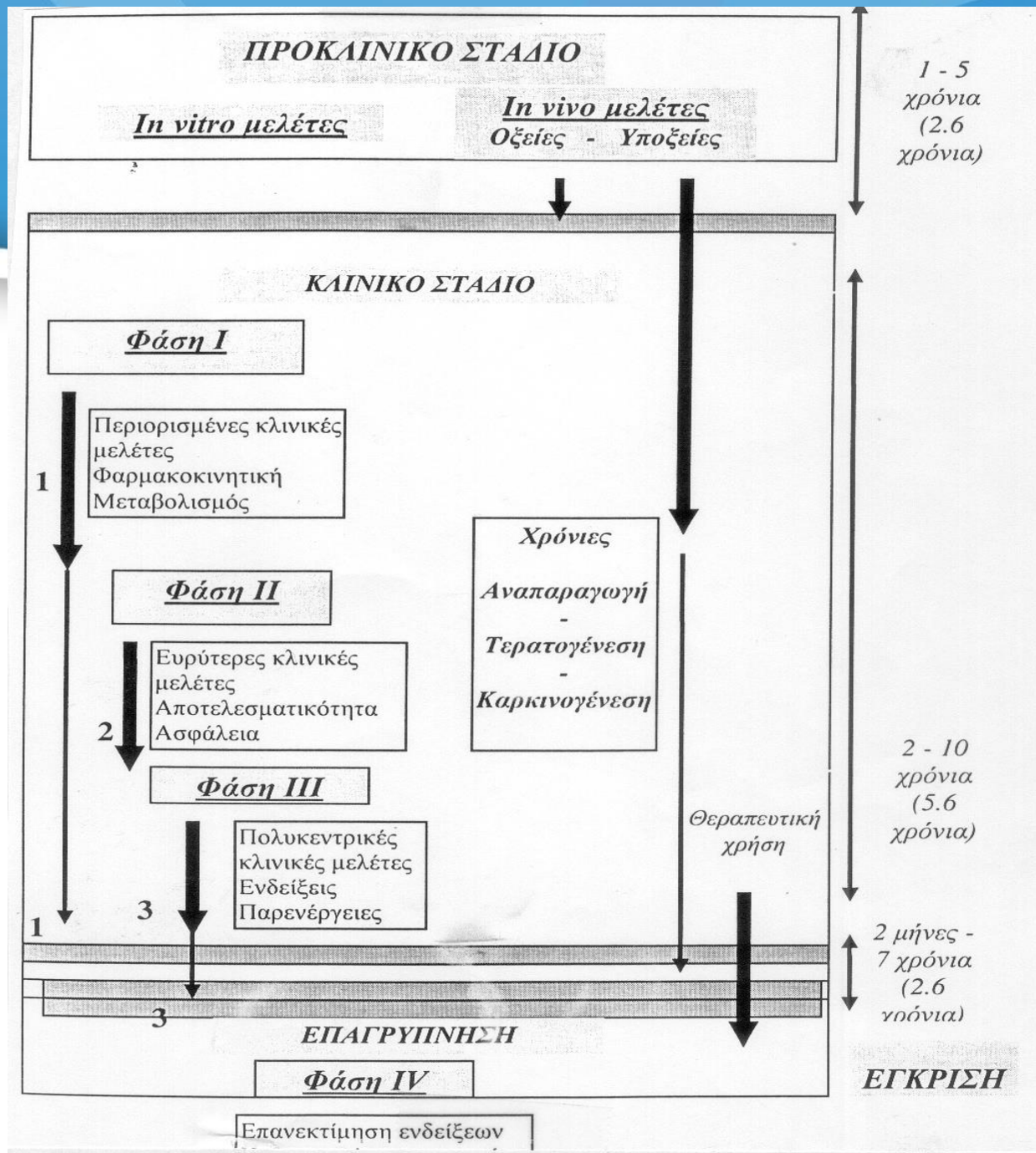


→ Τα αποτελέσματα από τα προκλινικά πειράματα υποβάλλονται σε μία αρμόδια επιτροπή.

- Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (ΕΟΦ-ΕΛΛΑΣ)
- Διαχείριση Τροφών και Φαρμάκων (FDA, USA)
- Επιτροπή Ασφάλειας Φαρμάκων (CSM, UK)
- Στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή Φαρμάκων (EMEA)



και η
συνέχεια...
**ΚΛΙΝΙΚΕΣ
ΜΕΛΕΤΕΣ**



ΦΑΣΕΙΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Αριθμός ασθενών



25000

20000

15000

10000

5000

0

**Εγκριση
Κυκλοφορίας**

Φάση 1

Φάση 2

Φάση 3

Φάση 4

50

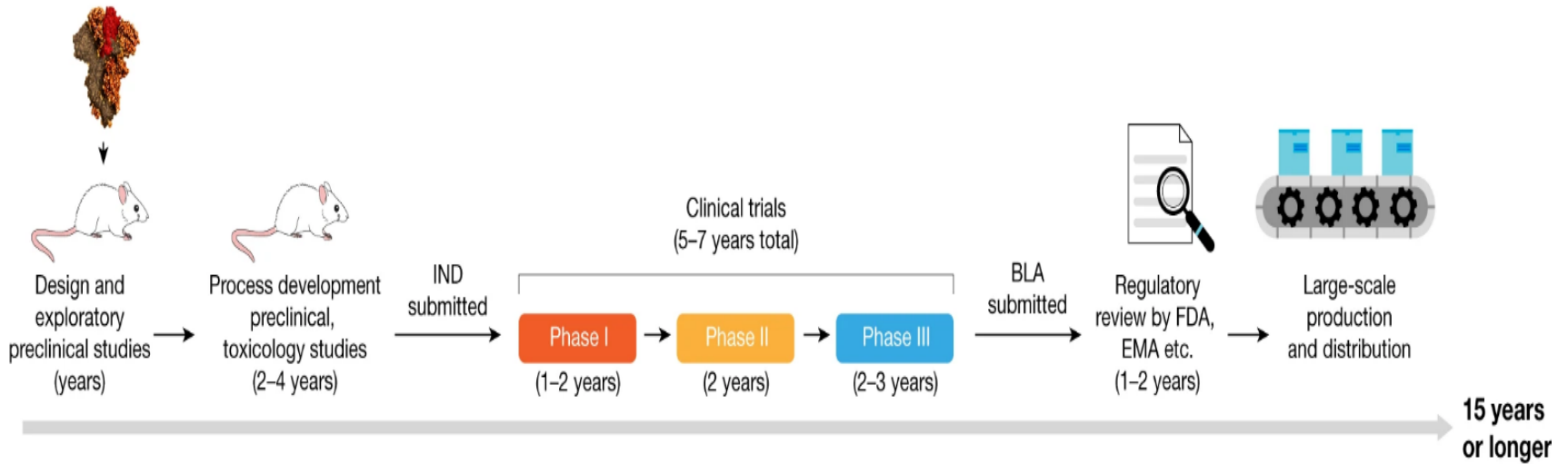
250

2000

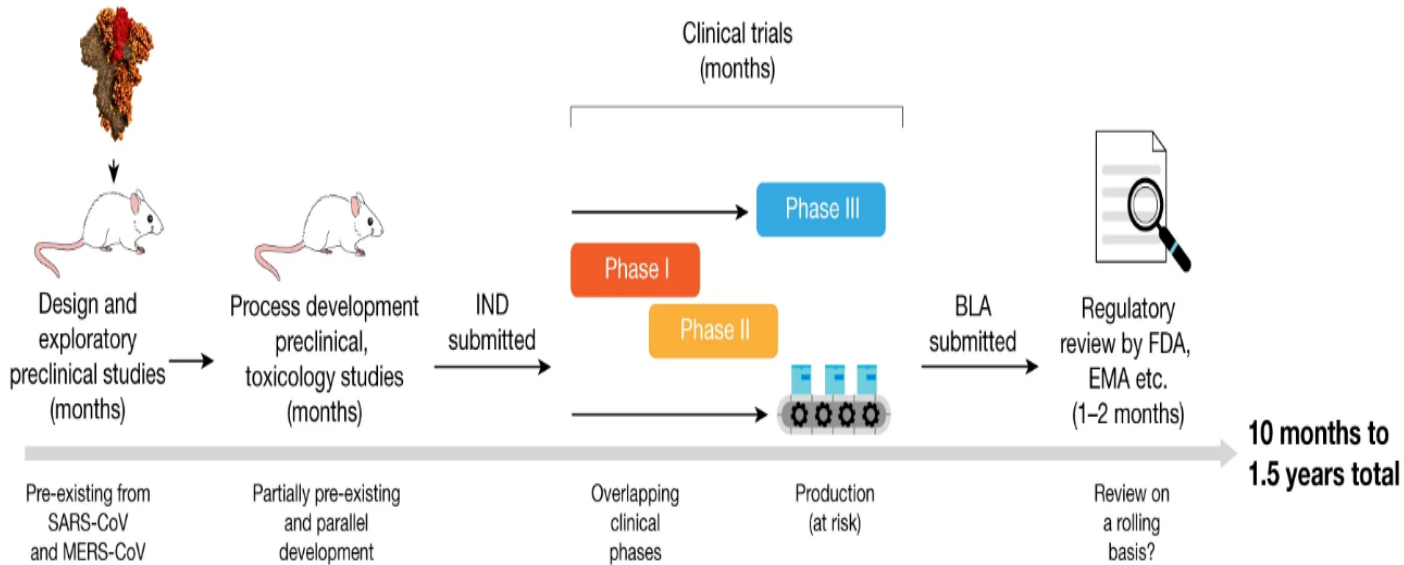
εθελοντές εθελοντές

εθελοντές

Traditional development

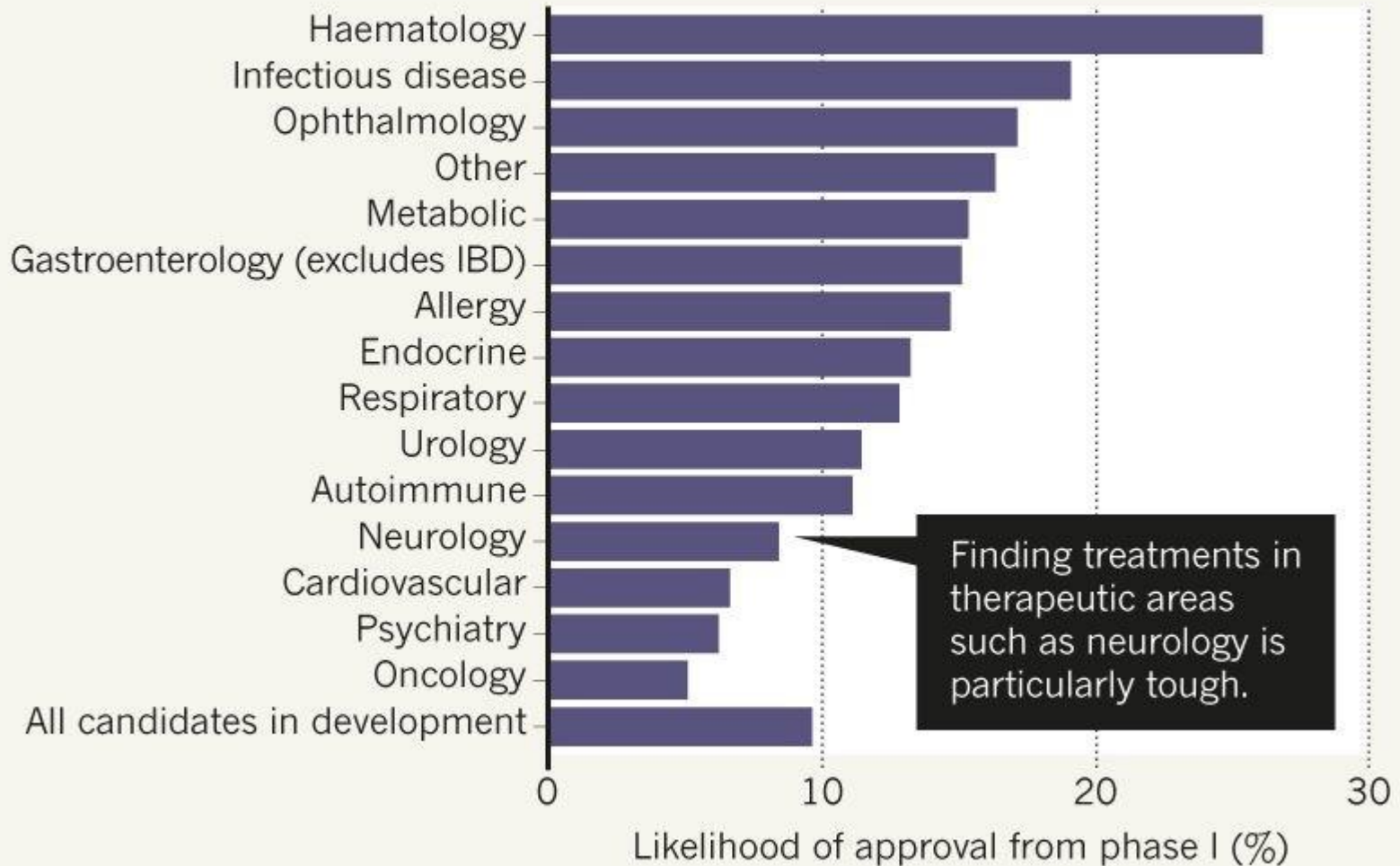


SARS-CoV-2 vaccine development



HIGH FAILURE RATE

In 7,455 drug-development programmes from 2006 to 2015, fewer than 10% of experimental drugs were found to be safe and effective, and then approved for market.



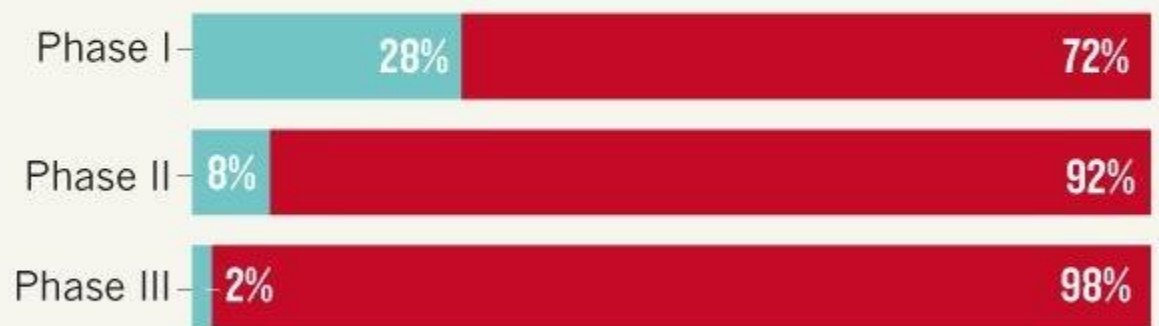
Finding treatments in therapeutic areas such as neurology is particularly tough.



ALZHEIMER'S DRUG ATTRITION

A decade's worth of clinical trials identified only one approved drug.

■ Moved to next phase ■ Dropped



99.6% of **413** trials (testing a total of **244** compounds from 2002 to 2012) failed to produce a drug.

©nature

Τι είναι τα Γενόσημα φάρμακα;



EMA (European Medicines Agency):

“Τα γενόσημα, είναι σκευάσματα παρεμφερή με σκευάσματα στα οποία έχει ήδη χορηγηθεί άδεια κυκλοφορίας «πρωτότυπα φαρμακευτικά σκευάσματα»”

Ένα γενόσημο φαρμακευτικό σκεύασμα περιέχει την ίδια ποσότητα δραστικής ουσίας με το πρωτότυπο σκεύασμα

Ατορβαστατίνη και Αντίγραφα / Γενόσημα της



ALTORAM/Med-One: f.c.tab 20mg x 28
ARVASTATIL/Φαρμανελ: f.c.tab 10mg x 28, 20mg x 28, 40mg x 28
ATORGON/Ammex: f.c.tab 40mg x 14
ATORLIP/Lyofin: f.c.tab 40mg x 28
ATORSTAT/Specifar: f.c. tab 20mg x 30, 40mg x 30
ATORVALET/Alet: f.c.tab 20mg x 30, 40mg x 30
ATORVIN/Aurora: f.c.tab 10mg x 28, 20mg x 28, 40mg x 28
ATROST/Gap: f.c.tab 10mg x 14, 20mg x 14, x 28, 40mg x 14, x 28
ATROSTEROL/Κλεβα: f.c.tab 20mg x 28, 40mg x 28
ATROVITA/Proton: f.c.tab 10mg x 28, 20mg x 28, 40mg x 28
DANELIP/Santa: f.c.tab 20mg x 30, 40mg x 30
DOSS-MEDICHROM/Medichrom: f.c.tab 40mg x 40
HOLISTEN/Demo: f.c.tab 20mg x 14
LIPIGAN/U.S. GENERICS/Nexus: f.c.tab 20mg x 14
LIPITOR/Pfizer: f.c.tab 10mg x 14, 20mg x 14, 40mg x 14
LIPIZEM/Γερολυμάτος: f.c.tab 20mg x 28
LIPOSTATIN/Alapis: f.c.tab 40mg x 14
LIPOVAST/Ανφαρμ: f.c.tab 40mg x 28
LORVATEN/Φαρμεξ: f.c.tab 20mg x 28, 40mg x 28
ROTOVA/Μινέρβα: f.c.tab 10mg x 28, 20mg x 28
TORVASTIN/Biomedica-Chemica: f.c.tab 20mg x 28, 40mg x 28
VASTAZOR/Vocate: f.c.tab 40mg x 14
XANATOR/SIEGER/Sieger: f.c.tab 20mg x 14, 40mg x 14
ZARATOR/Win Medica: f.c.tab 10mg x 14, 20mg x 14, 40mg x 14

Γενόσημα φάρμακα:



Αντίγραφο ενός πρωτότυπου
φάρμακου με:



Την ίδια δραστική- θεραπευτική
ουσία

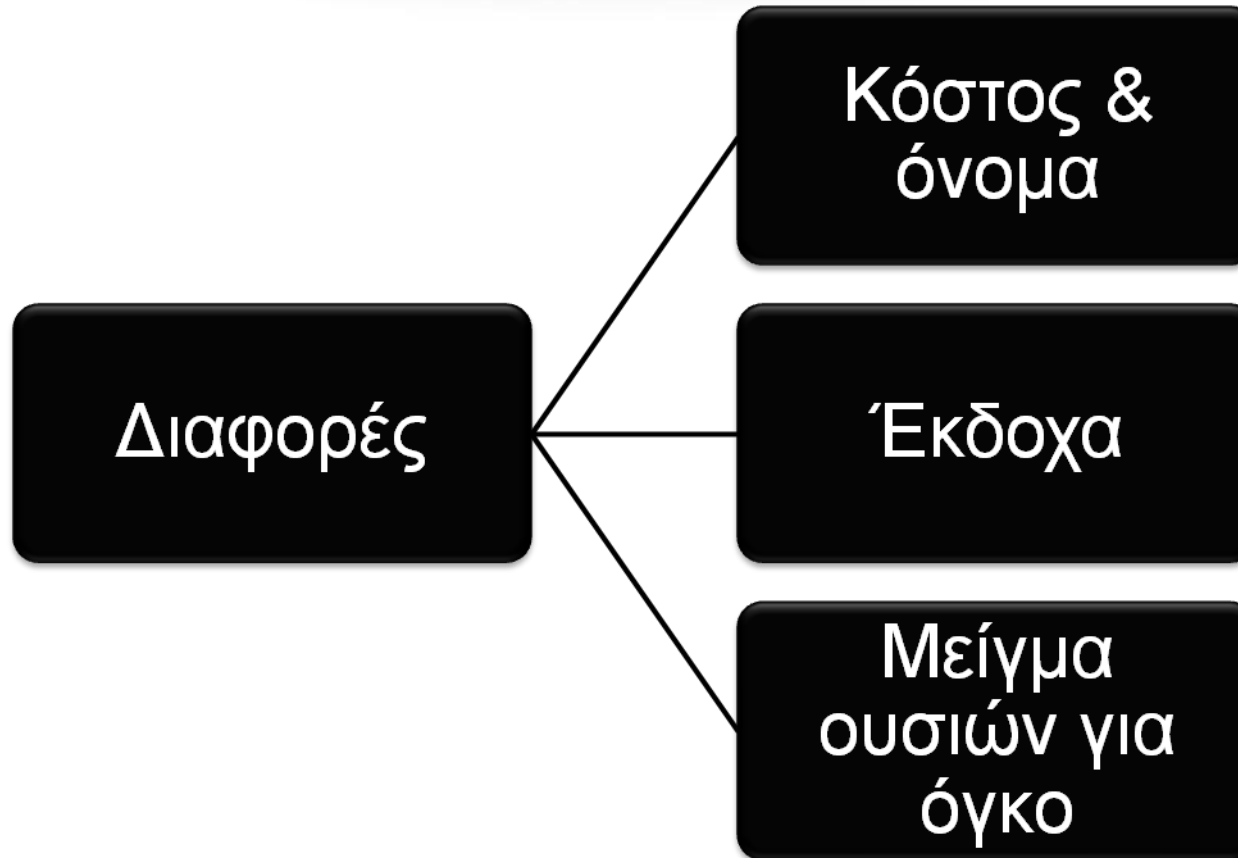


Στην ίδια δόση



Και στην ίδια φαρμακοτεχνική μορφή
(δισκίο, ταμπλέτα κ.τ.λ.)

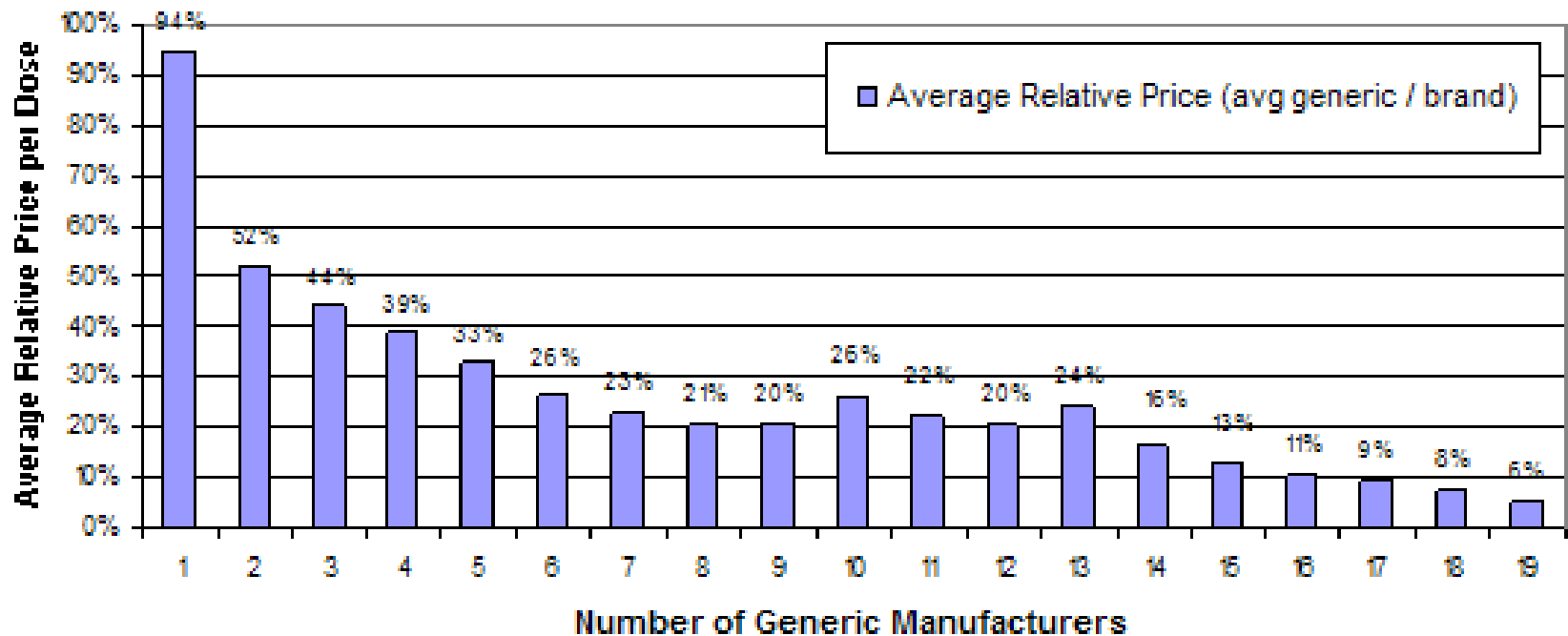
Διαφορές γενοσήμων με πρωτότυπα



Το κόστος των σκευασμάτων μειώνεται όσο περισσότερα γενόσημα εμφανίζονται στην αγορά



Generic Competition and Drug Prices



Source: FDA analysis of retail sales data from IMS Health, IMS National Sales Perspective (TM), 1999-2004, extracted February 2005

Προυποθέσεις έγκρισης γενοσήμων φαρμάκων



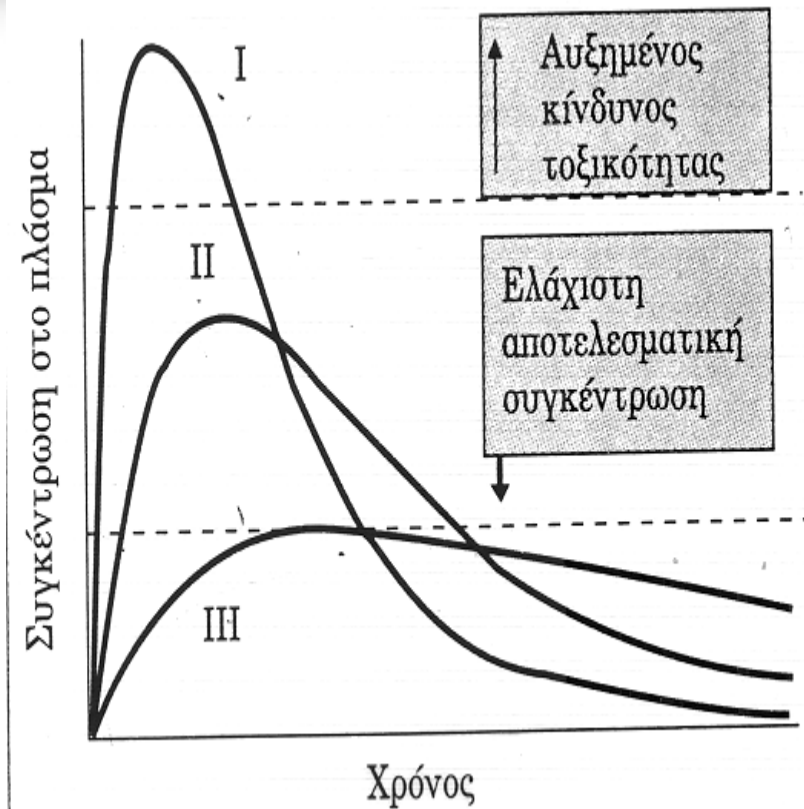
Ενα γενόσημο μπορεί να θεωρηθεί ισοδύναμο με το πρωτότυπο αν:

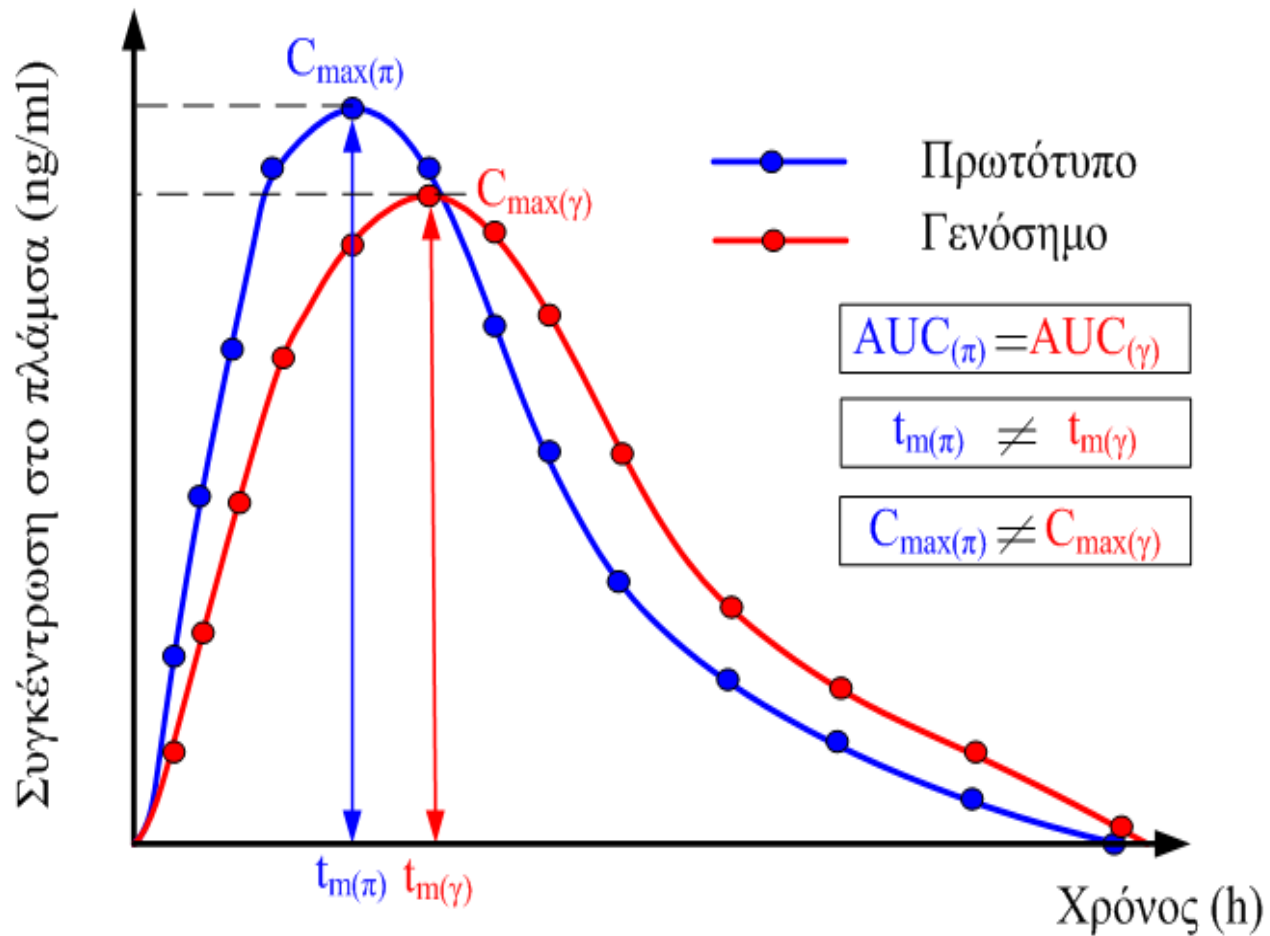
1. έχει παραχθεί με σωστές και εγκεκριμένες διαδικασίες
2. απορροφάται με τον ίδιο ρυθμό και στον ίδιο βαθμό με το πρωτότυπο. Επιτυγχάνεται με τη διεξαγωγή **Μελετης Βιοϊσοδυναμίας**, η οποία συγκρίνει ένα σκεύασμα με ένα άλλο ή με σειρά προτύπων.

Μελέτες Βιοϊσοδυναμίας



- Οι μελέτες βιοϊσοδυναμίας συγκρίνουν τη βιοδιαθεσιμότητα δύο φαρμακευτικών σκευασμάτων (του γενόσημου και του πρωτότυπου) για τον προσδιορισμό τυχόν διαφορών στο ρυθμό και στο βαθμό απορρόφησης της δραστικής ουσίας
- Η απόκλιση του αντιγράφου πρέπει να είναι μικρότερη από $\pm 20\%$ από εκείνη του φαρμάκου αναφοράς





Γενόσημα: Μύθοι και πραγματικότητα



Στην συντριπτική πλειοψηφία τους είναι **ασφαλή και αποτελεσματικά**

Ελαττώνουν το κόστος της φαρμακευτικής δαπάνης

Γενόσημα

Παρέχουν δυνατότητες για **ευρύτερη πρόσβαση στη φαρμακοθεραπεία**

Απαιτούνται **διαρκείς, επιστημονικοί και αυστηροί έλεγχοι** για την εν γένει ποιότητα τους

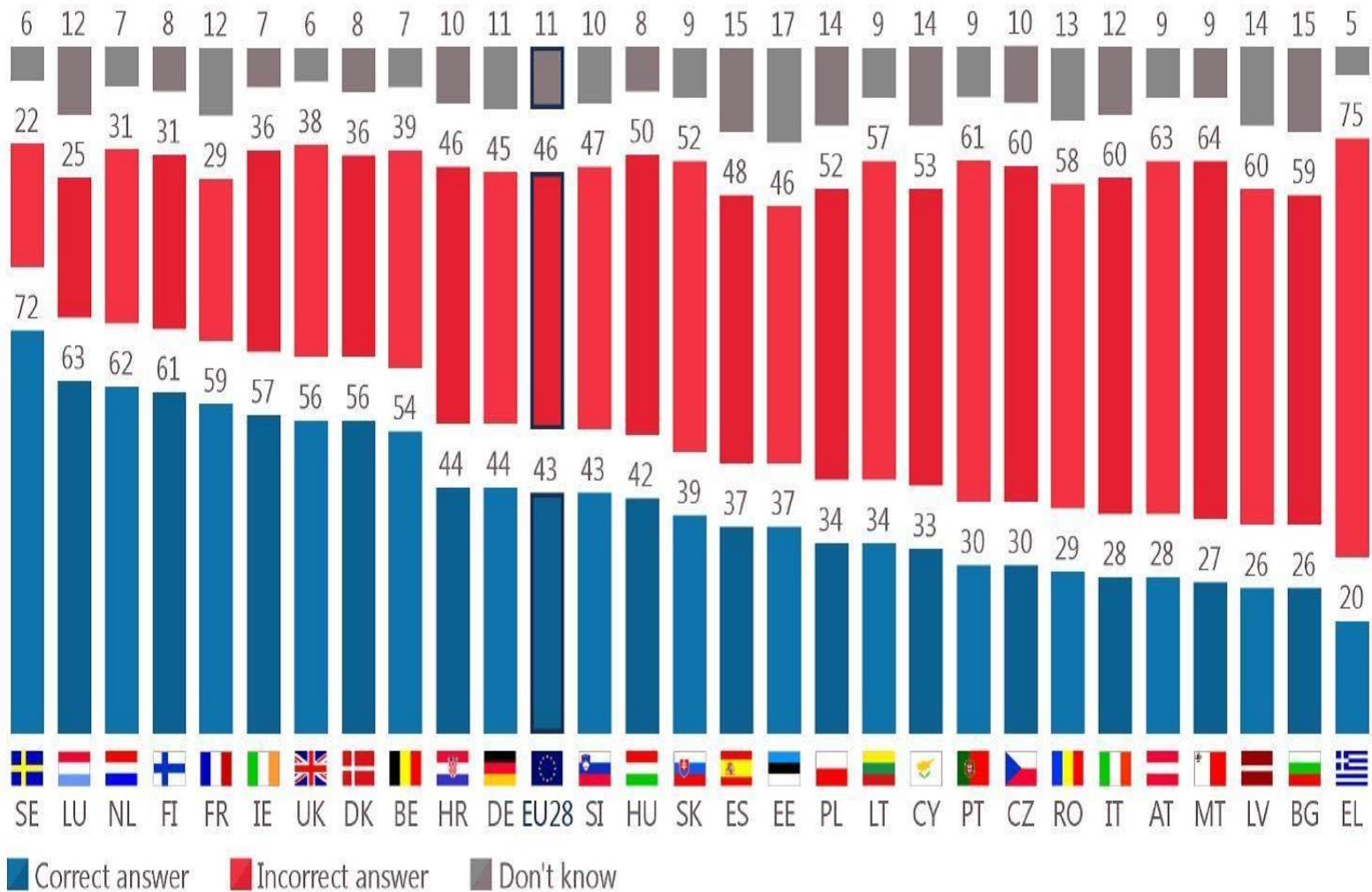


ANTIBIOTIKA (ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ)

QUIZZ TIME!!!

QB4.1 For each of the following statements, please tell me whether you think it is true or false.

Antibiotics kill viruses (%)



ΤΡΟΠΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ



- Παρεμπόδιση της σύνθεσης του κυτταρικού τοιχώματος των **βακτηρίων**
- Παρεμπόδιση της σύνθεσης πρωτεϊνών από το **βακτήριο**
- Καταστροφή οργανιδίων του **βακτηρίου**
- Καταστροφή του γενετικού υλικού (DNA) του **βακτηρίου**
- *Δεν ασκούν καμία επίδραση στους ιούς!!!!*

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ



- Αλλεργική αντίδραση:
 - εξάνθημα
 - πτώση της αρτηριακής πίεσης (shock)
 - Δύσπνοια ταχυκαρδία

- Δυσπεπτικά ενοχλήματα:
 - ναυτία
 - εμετός
 - πόνος στο στομάχι



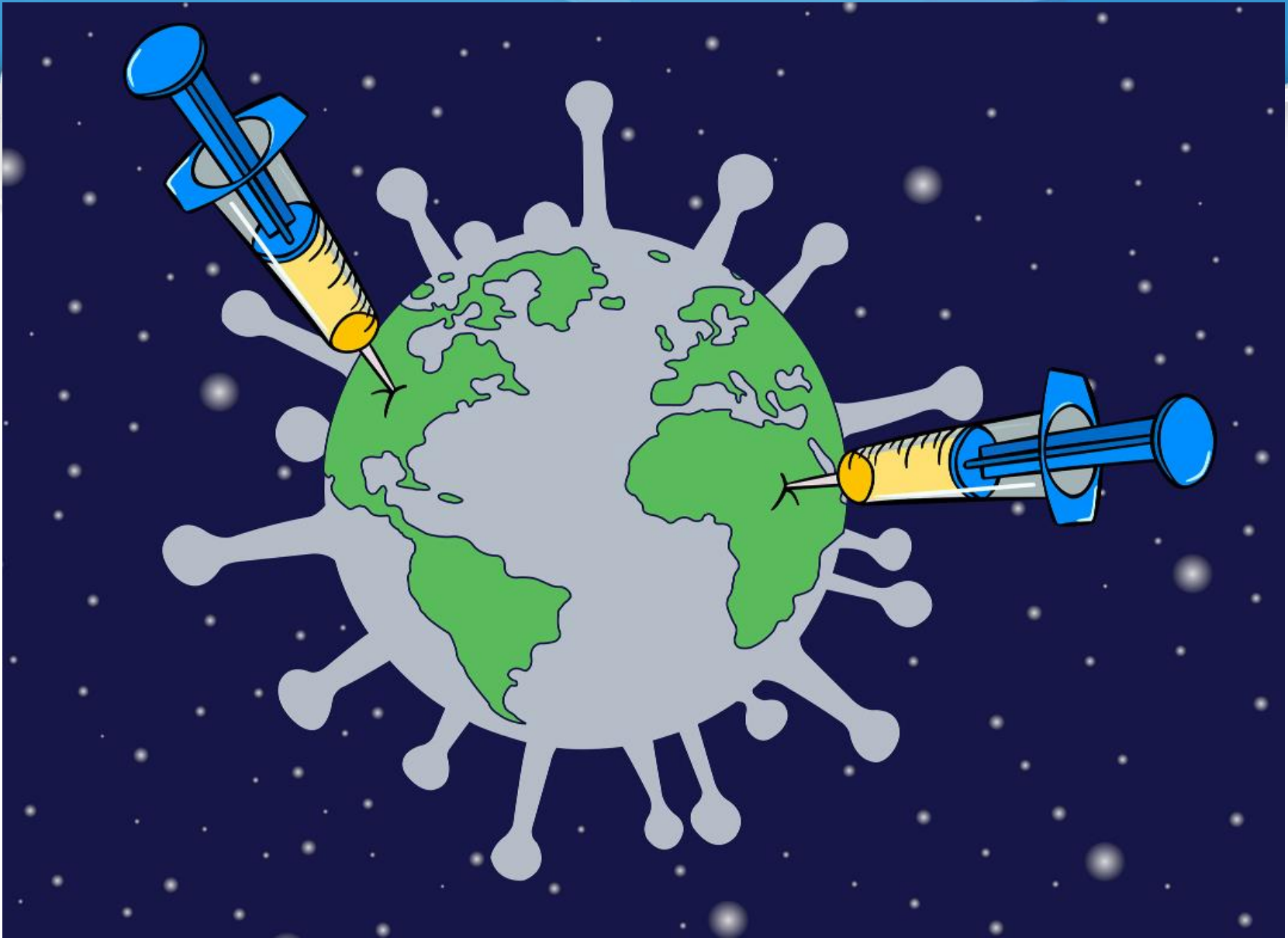
- *Το μειονέκτημα (!!)* των αντιβιοτικών είναι ό,τι γενικώς είναι ασφαλή φάρμακα...γιατί;

ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ



- ✦ **Λαμβάνουμε τα αντιβιοτικά ακριβώς όπως ορίζει η συνταγή**
- ✦ **Είναι απαραίτητα στις σοβαρές μικροβιακές λοιμώξεις**
- ✦ **δεν χρειάζονται όλες οι λοιμώξεις αντιβιοτικά**
- ✦ **Δεν κάνουν τίποτα σε λοιμώξεις από ιούς!**
- ✦ **Αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών οδηγεί σε ανάπτυξη αντοχής**





ΕΜΒΟΛΙΑ



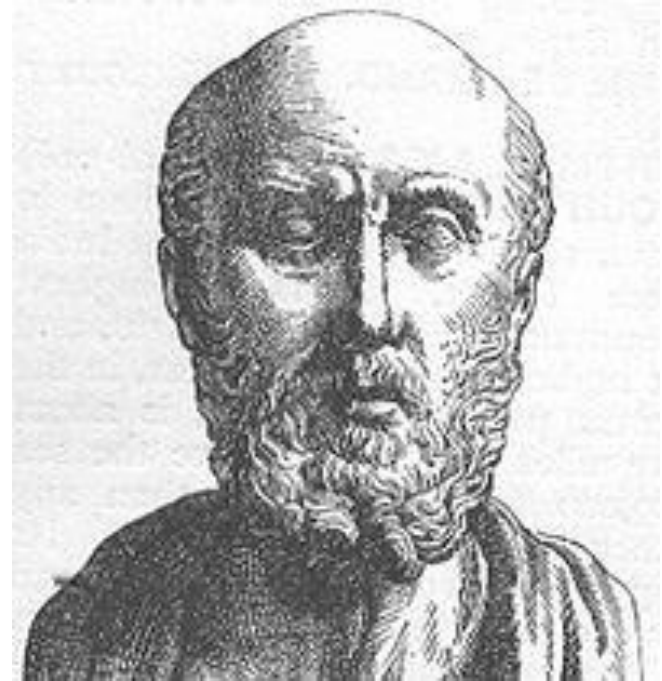
***Απαραίτητα για
την υγεία των
παιδιών μας
και όλου του
πληθυσμού!!***



Εμβολιασμός – Ιπποκράτης



Η αξία και η υπεροχή της πρόληψης έναντι της θεραπείας ήταν γνωστή και διατυπωμένη ήδη από την εποχή του Ιπποκράτη.



Μια απλή γριπούλα...



- Η ιστορία της γρίπης χρονολογείται από το 412 π.Χ. όταν ο Ιπποκράτης περιέγραψε επιδημία γριπώδους συνδρομής. Μόνο στον 20ο αιώνα παρατηρήθηκαν 3 μεγάλες πανδημίες γρίπης:
 - το 1918 (ιός τύπου A, H1N1 Ισπανική γρίπη),
 - το 1957 (ιός τύπου A, H2N2 Ασιατική γρίπη)
 - το 1968 (ιός τύπου A, H3N2, Hong - Kong).
- Τα τελευταία χρόνια την παγκόσμια κοινότητα απασχολεί η δραστηριότητα των ιών της γρίπης και η πιθανότητα εμφάνισης πανδημίας από ένα νέο στέλεχος (πχ. το 2006, διαδικασίες επιδημιολογικής επιτήρησης και παρέμβασης κινητοποίησε ο ιός της γρίπης H5N1, γνωστός ως ιός της γρίπης των πτηνών).
- Πρόσφατα (2009), ένας νέος ιός γρίπης A (H1N1) εμφανίστηκε και πολύ γρήγορα αποτέλεσε ένα παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας προκαλώντας την κινητοποίηση μηχανισμών προάσπισης της υγείας σε επίπεδο πληθυσμών.

Επιδημία ιλαράς...σιγά το πράγμα;



Πίνακας 18-6

Σύγκριση του κινδύνου επιπλοκών της φυσικής λοίμωξης από ιλαρά με τον κίνδυνο των γνωστών επιπλοκών του εμβολιασμού ανοσοεπαρκών ατόμων με ζωντανό, εξασθενημένο ιό

Επιπλοκή	Κίνδυνος Εμφάνισης μετά τη Φυσική Λοίμωξη*	Κίνδυνος Εμφάνισης μετά τον Εμβολιασμό**
Μέση ωτίτιδα	7-9%	0
Πνευμονία	1-6%	0
Διάρροια	66%	0
Μεταλοιμώδης εγκεφαλομυελίτιδα	0.5-1 στα 1000	1 στα 1.000.000
Υποξεία Σκληρυντική Πανευγκεφαλίτιδα	1 στα 100.000	0
Θρομβοπενία***	—***	1 στα 30.000****
Θάνατος	0.1-1 στα 1000 (μέχρι και 5-15% στις αναπτυσσόμενες χώρες)	0

* Ο κίνδυνος μετά τη φυσική λοίμωξη υπολογίζεται ως αριθμός επιπλοκών ανά αριθμό κρουσμάτων
** Ο κίνδυνος μετά τον εμβολιασμό υπολογίζεται ως αριθμός επιπλοκών ανά αριθμό δόσεων του εμβολίου.
*** Παρόλο που έχουν αναφερθεί περιστατικά εμφάνισης θρομβοπενίας στην ιλαρά, ακόμη και με εμφάνιση αιμορραγίας, δεν έχει γίνει ακόμη σωστός υπολογισμός του κινδύνου αυτού.
**** Η επιπλοκή αυτή έχει αναφερθεί μετά τη χορήγηση του εμβολίου MMR και δεν είναι δυνατόν να αποδοθεί εξ ολοκλήρου στο εμβόλιο της ιλαράς.
MMR = Εμβόλιο Ιλαράς- Παρωτίτιδας- Ερυθράς.

· Ανοσολογία: R. Goldsby, T. Kindt, B. Osborne, J. Kubly. Ελληνική έκδοση: Α. Γαϊτανάκη, Κ. Μπαξεβάνης, 2007

Νοσοι που “προλαμβάνουν” τα Εμβόλια



Πίνακας 18-4

Ταξινόμηση των κυριότερων εμβολίων του ανθρώπου

Νόσος ή παθογόνος
μικροοργανισμός

Είδος εμβολίου

ΟΛΟΚΛΗΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Βακτηριακά κύτταρα

Άνθρακας	Αδρανοποιημένο
Χολέρα	Αδρανοποιημένο
Κοκκύτης*	Αδρανοποιημένο
Πανώλη	Αδρανοποιημένο
Φυματίωση	Ζωντανός εξασθενημένος BCG**
Τυφοειδής πυρετός	Ζωντανό εξασθενημένο

Ιικά σωματίδια

Ηπατίτιδα Α	Αδρανοποιημένο
Γρίπη	Αδρανοποιημένο
Ιλαρά	Ζωντανό εξασθενημένο
Παρωτίτιδα	Ζωντανό εξασθενημένο
Πολιομυελίτιδα (Sabin)	Ζωντανό εξασθενημένο
Πολιομυελίτιδα (Salk)	Αδρανοποιημένο
Ροτα-ιός	Ζωντανό εξασθενημένο
Ερυθρά	Αδρανοποιημένο
Ανεμοβλογιά	Ζωντανό εξασθενημένο
Κίτρινος πυρετός	Ζωντανό εξασθενημένο

ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

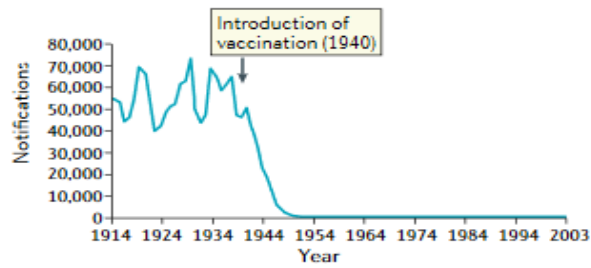
Τοξοειδή	
Διφθερίτιδα	Αδρανοποιημένη εξωτοξίνη
Τέτανος	Αδρανοποιημένη εξωτοξίνη
Πολυσακχαρίτες του ελύτρου	
<i>Haemophilus influenzae</i> τύπου b	Πολυσακχαρίτης συζευγμένος με πρωτεΐνη-φορέα
<i>Neisseria meningitidis</i>	Πολυσακχαρίτης
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	23 διαφορετικοί πολυσακχαρίτες του ελύτρου
Επιφανειακό αντιγόνο	
Ηπατίτιδα Β	Ανασυνδυασμένο επιφανειακό αντιγόνο (HBsAg)

*Σήμερα κυκλοφορεί, επίσης, το ακυτταρικό εμβόλιο του κοκκύτη, το οποίο αποτελείται από τοξοειδή και αδρανοποιημένα συστατικά των βακτηρίων.

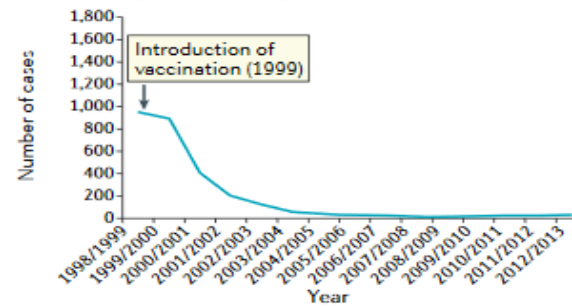
**Ο βάκιλλος Calmette-Guerin (BCG) είναι ένα μη λοιμογόνο στέλεχος *Mycobacterium bovis*.

· Ανοσολογία: R. Goldsby, T. Kindt, B. Osborne, J. Kubly. Ελληνική έκδοση: Α. Γαϊτανάκη, Κ. Μπαξεβάνης, 2007

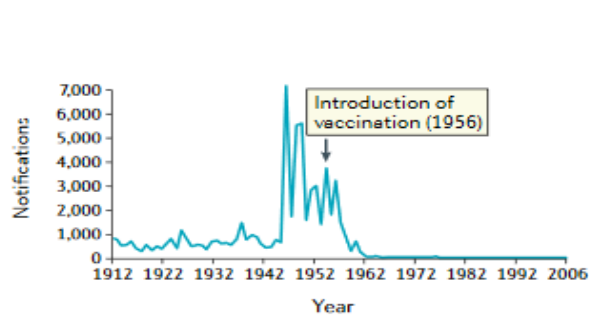
a Diphtheria



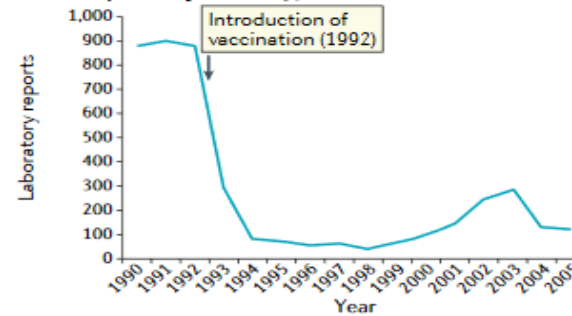
b Capsular group C meningococcus



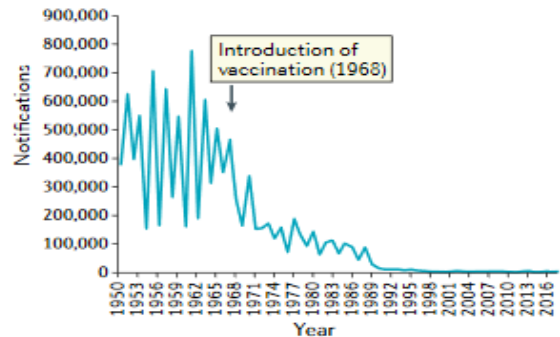
c Polio



d Haemophilus influenzae type B



e Measles



f Pertussis

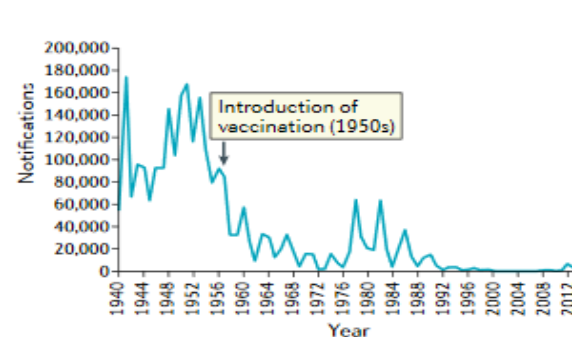


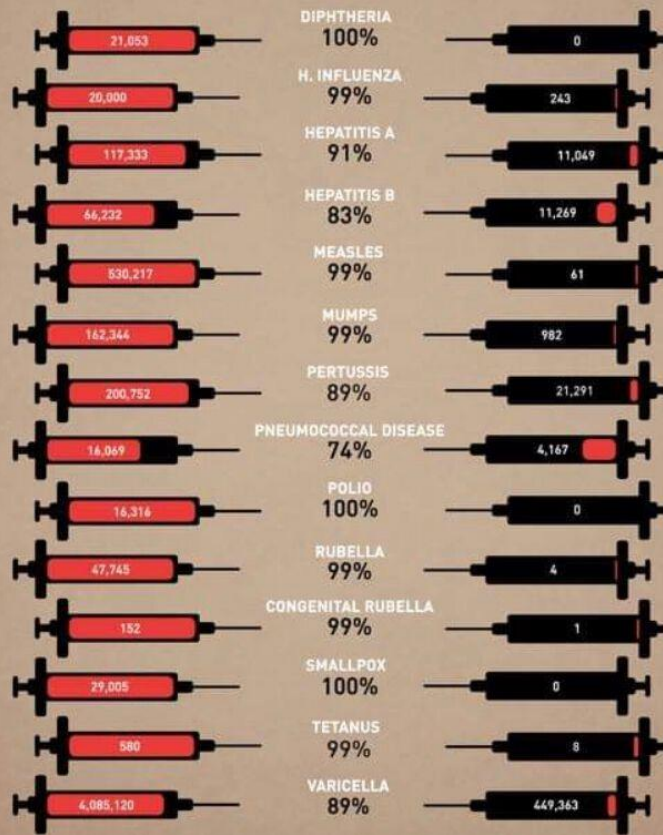
Fig. 1 | The impact of vaccination on selected diseases in the UK. The introduction of vaccination against infectious diseases such as diphtheria (part a), capsular group C meningococcus (part b), polio (part c), *Haemophilus influenzae* type B (part d), measles (part e) and pertussis (part f) led to a marked decrease in their incidence. Of note, the increase in reports of *H. influenzae* type B in 2001 led to a catch-up vaccination campaign, after which the incidence reduced. For pertussis, a decline in vaccine coverage led to an increase in cases in the late 1970s and 1980s, but disease incidence reduced again after vaccine coverage increased. Adapted with permission from the Green Book, information for public health professionals on immunisation, Public Health England, contains public sector information licensed under the Open Government Licence v3.0.

PRE-VACCINE ERA
ESTIMATED ANNUAL
MORBIDITY IN THE U.S.

%

MOST RECENT
REPORTS OF
CASES IN THE U.S.

DECREASE



Εμβόλια: Συνοψη / συμπεράσματα

- Η φύση δεν θα πάψει ποτέ να μας υποβάλει σε νέες προκλήσεις περισσότερο ή λιγότερο καταστρεπτικών ασθενειών και ο άνθρωπος δεν θα πάψει ποτέ να επιθυμεί την αποφυγή τους.
- Τα εμβόλια δεν αποτελούν σήμερα μια πανάκεια, αλλά ένα αποτελεσματικό όπλο σε μια αέναη διαμάχη **στην οποία δεν δικαιούμαστε την παραμικρή ολιγωρία.**
- Οφείλουμε να διατηρήσουμε μια συνεχή και επίμονη επαγρύπνηση τόσο στον τομέα της βιοτεχνολογικής έρευνας όσο κυρίως στην πιστή τήρηση και εφαρμογή του προγράμματος εμβολιασμών.

COVID-19 Vaccines

HOW DO THEY COMPARE?

Moderna



TECHNOLOGY: mRNA
RNA instructs our cells to produce the SARS-CoV-2 spike protein to trigger an immune response.
EFFICACY: 94.1%
CLINICAL TRIALS: Completed Phase 3. Authorized for use in USA, Canada, U.K., Israel, Switzerland, and EU.
DOSE: 2 doses, 28 days apart.
STORAGE: 30 days with refrigeration, 6 months at -20°C .

Pfizer-BioNTech



TECHNOLOGY: mRNA
RNA template for the spike protein.
EFFICACY: 95%
CLINICAL TRIALS: Completed Ph3. Authorized/approved in USA, Canada, U.K., Switzerland, Bahrain, Saudia Arabia, EU, Argentina, Chile, Costa Rica, Ecuador, Jordan, Kuwait, Mexico, Panama, and Singapore.
DOSE: 2 doses, 21 days apart.
STORAGE: Freezer storage at -70°C , 5 days with refrigeration.

Oxford-AstraZeneca



TECHNOLOGY: Viral Vector
A harmless virus is engineered to contain the gene for the SARS-CoV-2 spike protein
EFFICACY: 62% at the approved dosing scheme.
CLINICAL TRIALS: Completed Phase 3, authorized for use in U.K., Argentina, India (called CoviShield), and Mexico.
DOSE: 2 doses, 4 weeks apart.
STORAGE: refrigerated at $2-8^{\circ}\text{C}$.

Sinopharm



TECHNOLOGY: Inactivated Virus
SARS-CoV-2 virus is rendered inert through a chemical process that preserves the structure of the virus.
EFFICACY: Reportedly 79.34% (86% in UAE trial); unpublished data.
CLINICAL TRIALS: Phase 3 trials are ongoing; authorized/approved in China, United Arab Emirates (UAE), Bahrain, Egypt, and Jordan.
DOSE: 2 doses, 3 weeks apart.
STORAGE: refrigerated at $2-8^{\circ}\text{C}$.

Johnson & Johnson



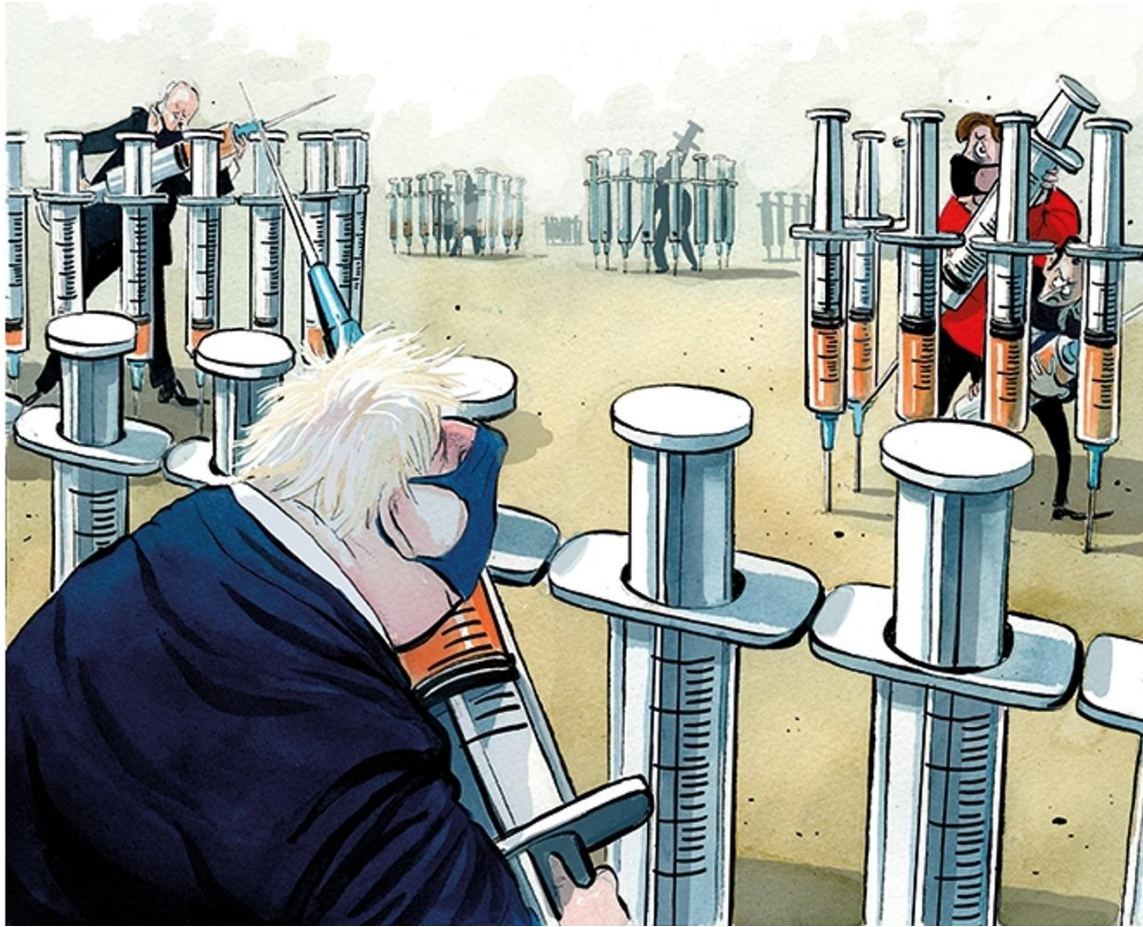
TECHNOLOGY: Viral Vector
A harmless virus is engineered to contain the gene for the SARS-CoV-2 spike protein
EFFICACY: not yet known
CLINICAL TRIALS: Completed Phase 2a, expected phase 3 trial data to be released soon.
DOSE: 1- and 2-dose schemes are being tested.
STORAGE: 2 years frozen at -20°C , 3 months refrigerated at $2-8^{\circ}\text{C}$.

Gamaleya



TECHNOLOGY: Viral Vector
A harmless virus is engineered to contain the gene for the SARS-CoV-2 spike protein
EFFICACY: Reportedly 91.4% (unpublished data).
CLINICAL TRIALS: Phase 3 trials are ongoing; authorized for use in Russia, Belarus, Argentina, Algeria, Bolivia, Palestine, and Serbia.
DOSE: 2 doses, 3 weeks apart.
STORAGE: Freezer storage (-20°C)

Vaccine wars: the global battle for a precious resource



8

HOUSE OF FAME
ΣΗΜΕΡΑ 18:00



Ε. ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΣ - Καθ. Φαρμακολογίας



Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

αταίριαστοι

11:04

YOUTUBE.COM

Ο καθηγητής Φαρμακολογίας Ε. Μανωλόπουλος για την πορεία των εμβολιασμών στην Ελλάδα | Αταίριαστοι



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ / ΟΜΟΙΠΑΘΗΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ / ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

A Brief Cynical History of Pharmacology

PROBLEM

- "I have an earache"

SOLUTION

- 2000 BC- Here, eat this root
- 1000 AD- That root is heathen, say this prayer
- 1850 AD- That prayer is superstition, drink this potion
- 1940 AD- That potion is snake oil, swallow this pill
- 1985 AD- That pill is ineffective, take this antibiotic
- 2000 AD- That antibiotic is artificial , here eat this root

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ



- ✦ Ειδικά συμπληρώματα πρωτεΐνης
- ✦ Συμπληρώματα βιταμινών & μετάλλων
- ✦ Συμπληρώματα βοτάνων
- ✦ Συμπληρώματα αμινοξέων
- ✦ Συμπληρώματα λιπιδίων
- ✦ Πλήρη – διατροφικά /ενεργειακά ποτά
- ✦ Ενεργειακές ράβδοι
- ✦ Gel υδατανθράκων



Ω3 λιπαρά οξέα



- Σήμερα θα φάμε σωλωμό!
- Μα δεν γράφεται έτσι....
- Σίγουρα; Έχει ω3!

Ιχθυέλαιο

- Ένδειξη: πρόσθετα της διαίτας σε ενήλικες με σοβαρή υπερτριγλυκεριδαιμία (> 250 mg/dL)
- Αντενδείξεις: υπερλιποπρωτεϊναιμία τύπου ΙΙα (αύξηση LDL)

Και ο Πλανητάρχης Έδωσε Εντολή για Μελέτες..... στα ομοιπαθητικά/εναλλακτικά φάρμακα



- ❑ Δεν τεκμηριώνονται επιστημονικά
- ❑ Δεν υπάρχουν μελέτες
- ❑ Δεν στέκουν επιστημονικά και λογικά
- ❑ Μόνη δράση: πλασέμπο



ΤΟ ΑΛΜΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ



**ΑΤΕΛΕΙΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ
ΦΑΡΜΑΚΑ**

**ΥΠΕΡΟΧΟΣ ΚΟΣΜΟΣ
ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

