

ΗΜΥ 001 - Υγεία και Τεχνολογία

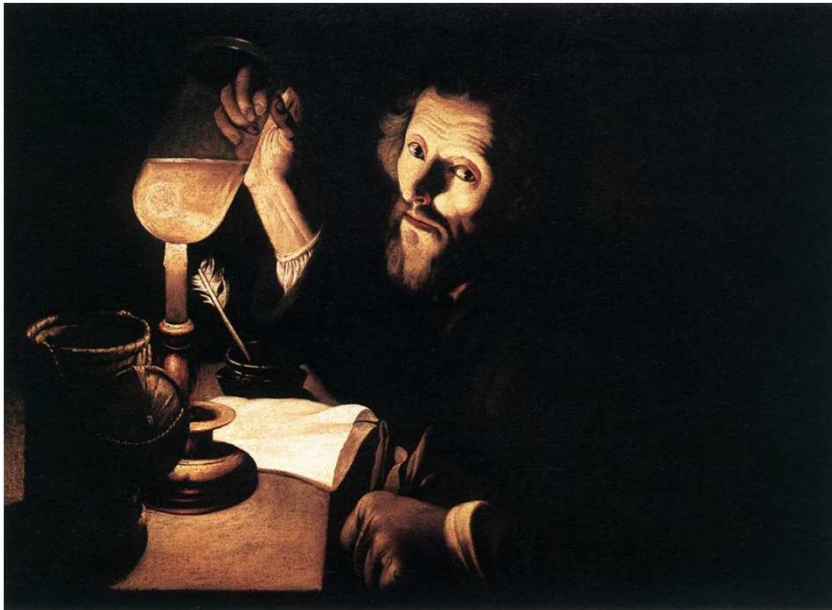
Εισαγωγή
(Τεχνολογία στην Ιατρική)



Ποια Είναι Η Βασικότερη Ιατρική Τεχνολογία;



Η Βασικότερη Ιατρική Τεχνολογία



A Doctor Examining Urine
(Oil on canvas, Ashmolean Museum, Oxford)
BIGOT, Trophime
French painter (ca. 1600 - 1650)

- **Ο Ασθενής!**
 - Περιγραφή/Ιστορικό = Διάγνωση
- **Οι Αισθήσεις!**
 - Όραση (επισκόπηση)
 - Ακοή (καρδιά, πνεύμονες, κοιλιακή χώρα)
 - Αφή (ψηλάφηση, σφυγμός)
 - Όσφρηση (ασθενής, στόμα, κόπρανα, ούρα)
 - Γεύση (ούρα)
 - Σημαντική διαγνωστική μέθοδος μέχρι και τον 20^ο αιώνα
- **Σημαντικές εξετάσεις ακόμα και σήμερα**



Πόσο Αρχαία Είναι η Ιατρική Τεχνολογία;



Ο γιατρός-μάγος



Κένυα

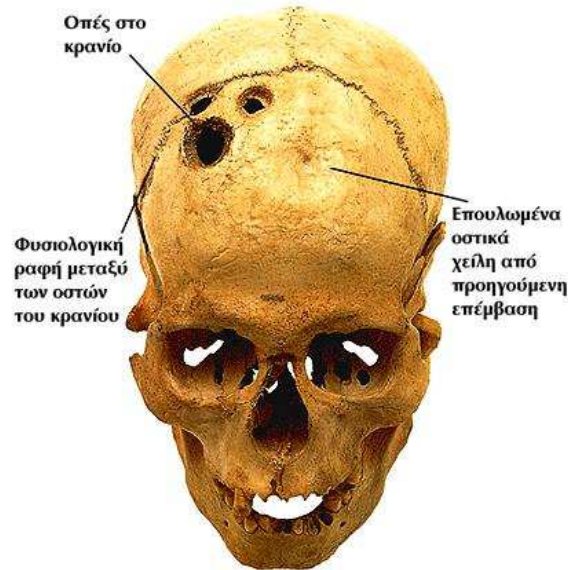
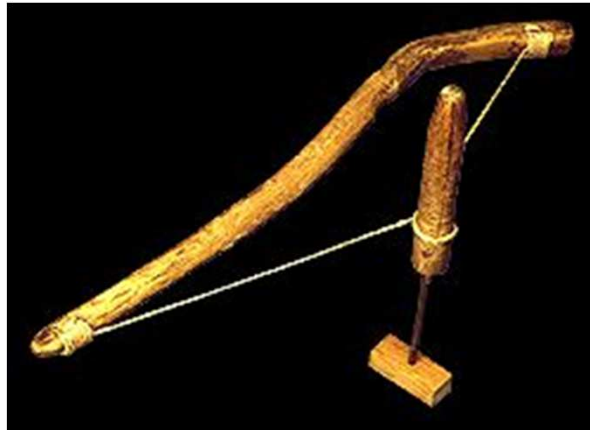
Αμαζόνιος



- Προϊστορικοί χρόνοι
- Ασθένειες προκαλούν τα πνεύματα και οι δαίμονες
- Γιατρός = μάγος = αρχιερέας
- Θεραπεία
 - Εξαγνισμός
 - Εξευμενισμός
 - Εκφοβισμός και εκδίωξη
- Τεχνολογία
 - Ξόρκια
 - Είδωλα
 - Μάσκες, δέρματα και χρώματα
 - Βότανα
 - Χειρουργικές επεμβάσεις!
- Ακόμα και σήμερα σε πρωτόγονες κοινωνίες



Προϊστορική Τεχνολογία



- **Πρώτες νευροχειρουργικές επεμβάσεις: Τρυπανισμός (20 000 πΧ)**
 - Απομάκρυνση κακών πνευμάτων;
 - Επιληψία;
 - Ψυχικές διαταραχές;
 - Ημικρανία;
- **Τελευταία λέξη στην τεχνολογία**
 - Τρυπάνια από ξύλινη λαβή και αιχμηρό άκρο
 - Τόξο τρυπανισμού
- **Μερικοί από τους ασθενείς επιβίωσαν!**
- **Γίνεται και σήμερα!**



Πότε Παρουσιάστηκαν τα Πρώτα Φάρμακα και οι Πρώτες Χειρουργικές Επεμβάσεις;



Μεσοποταμιακή Ιατρική



Φτιάξτε τη φιγούρα του με ζυμάρι
Περιλούστε το με νερό και
Μετά με το νερό από το ξόρκι.
Φέρτε ένα θυμιατήρι και μια δάδα.
Όπως το νερό ρέει μακριά από το
σώμα του
Έτσι και το κακό θα τρέξει μακριά
από το σώμα του.

- Ασσύριοι, Σουμέριοι, Βαβυλώνιοι (Μεσοποταμία, 3000 π.Χ.)
- Αιγύπτιοι (1500 πΧ)
- Ιατρική-επιστήμη
 - Φυτικής προελεύσεως φάρμακα (συνήθως αναποτελεσματικά)
 - Χειρουργική (καθετηριασμός για βλεννόρροια)
- Ιατρική-μαγεία-θρησκεία
 - Σπλαχνομαντεία
 - Ξόρκια
- Οι σφραγίδες μερικών παθολόγων έχουν διασωθεί μέχρι και τις μέρες μας.



Ο Χαμουραπί



- Ο Κώδικας του Χαμουραπί ρύθμιζε και την ιατρική

"Αν ένας γιατρός διανοίξει όγκο ελεύθερου άνδρα με μεταλλικό μαχαίρι και του γιατρέψει τον οφθαλμό, θα αμειφθεί με δέκα αργυρά νομίσματα. Αν ο ασθενής είναι γιος πληβείου, θα αμειφθεί με πέντε αργυρά νομίσματα. Αν ο ελεύθερος άνδρας πεθάνει εξαιτίας των χειρισμών του γιατρού, θα πρέπει να του κοπούν τα χέρια. Αν ο γιατρός προκαλέσει τον θάνατο ενός σκλάβου τότε πρέπει να τον αντικαταστήσει".



**Ποιοι ήταν οι πρώτοι γνωστοί
γιατροί;**



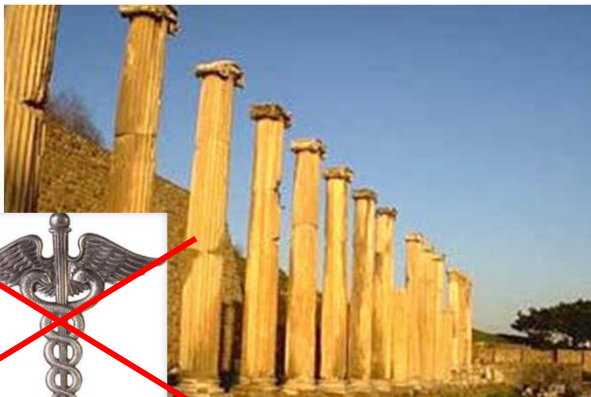
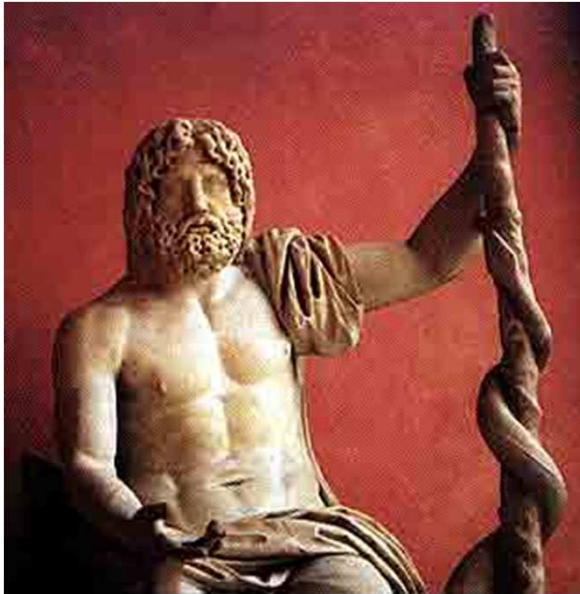
Οι Πρώτοι Γιατροί



- Σεκετενάνακ και Ιμχοτέπ
- Ιμχοτέπ (μεταξύ 2700 και 2600 π.Χ.)
 - Μεγάλος Βεζίρης
 - Αστρολόγος
 - Αρχιτέκτονας και οικοδόμος πυραμίδων
 - Ποιητής
 - Παθολόγος του Φαραώ
 - Ο πρώτος πρωκτολόγος (“Ποιμένας του Πρωκτού”)
- Αργότερα λατρεύτηκε ως ιαματική θεότητα και συγχωνεύθηκε με τον Ασκληπιό (επίσης θεοποιημένος γιατρός)



Ο Ασκληπιός



- Αρρώστιες = τιμωρίες των Θεών
- Οι άνθρωποι απευθύνονταν στους θεούς για θεραπεία
- Ασκληπιός (Γιος του Απόλλωνα και της Κορωνίδας)
- Έμαθε ιατρική από τον κένταυρο Χείρωνα
- Ασκληπιεία
 - Ναός του Ασκληπιού στην Επίδαυρο
 - Ασκληπιείο της Περγάμου.
- Ιαματική ράβδος και το ιερό φίδι του Ασκληπιού

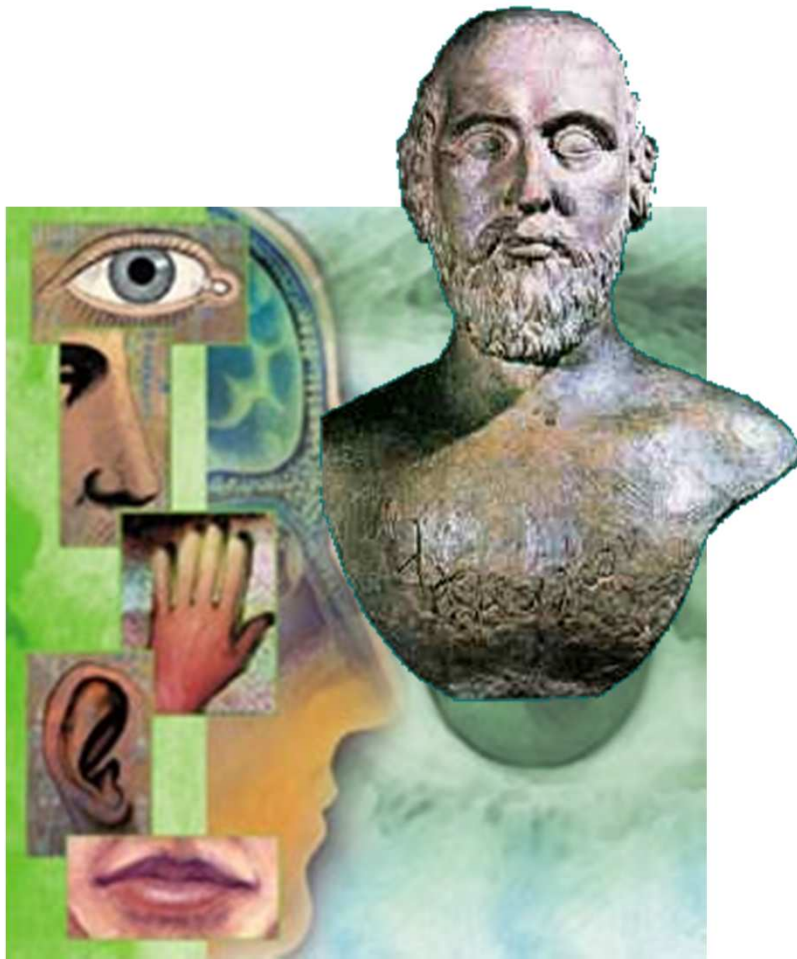


Ιατρική ως Επιστήμη

Ποιος ήταν ο πρώτος γιατρός-επιστήμονας;



Αρχαία Ελλάδα: Ιατρική-Επιστήμη



- Η ιατρική διδάσκεται σε Σχολές-φιλοσοφικά κέντρα (6^ο π.Χ. αιώνα)
- Αλκμαίων ο Κροτωνιάτης (μαθητής του Πυθαγόρα)
 - Ανατομικές σχέσεις των αισθητηρίων οργάνων με τον εγκέφαλο
 - Στον εγκέφαλο εδράζεται ο νους και εκεί συντελούνται οι λειτουργίες της σκέψης και της μνήμης.
- Ο πρώτος επιστήμονας-ιατρός



Ο Ιπποκράτης



- Προσεκτική παρατήρηση και καταγραφή συμπτωμάτων
- Πρόγνωση
- Συστηματική ιατρική κατάρτιση (ανδρών και γυναικών)
- Η ιατρική του Ιπποκράτη κυριάρχησε στην Ευρωπαϊκή ιατρική για πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια

- **Ιπποκράτης (460-377 π.Χ.)**
- **Αρρώστια**
 - Διαταραχή της ισορροπίας των χυμών
- **Θεραπείες**
 - Εμετικά, καθαρτικά ή σικύες (βεντούζες)
 - Φάρμακα κυρίως βοτανικά (κυρίως αναποτελεσματικά)
 - Δίαιτα, γυμναστική, μουσική και αποφυγή υπερβολικής κόπωσης
 - Καυτηριασμός
 - Αναισθητική δράση του οπίου και του μανδραγόρα
- **Ο Ιπποκράτης πίστευε**
 - στη δύναμη της φύσης να θεραπεύει
 - στη δύναμη του σώματος να θεραπεύεται το ίδιο
 - στην επιρροή της γεωγραφικής θέσης στις ασθένειες.



Ιατρική **Top Ten**

Ποιες Ήταν οι Μεγαλύτερες Καινοτομίες
στην Ιατρική;



Ιατρική **Top Ten**

10. Ραδιενέργεια και Ραδιοθεραπεία



Μαρί και Πιέρ Κιουρί

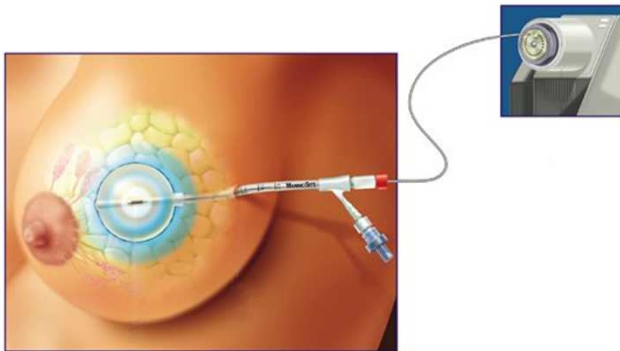


- 1η γυναίκα με πτυχίο Φυσικής από την Σορβόννη, 1893
- 1η γυναίκα που δίδαξε εκεί στα 650 χρόνια ιστορίας της
- 1ο άτομο με δυο Νόμπελ
- 1ο άτομο που έχασε την ζωή του λόγω ραδιενέργειας;

- **Μαζί μελέτησαν την ακτινοβολία (Becquerel 1896)**
 - Η Μαρί την ονόμασε ραδιενέργεια
- **Ράδιο και Πολώνιο, 1902**
 - τόνοι μεταλλεύματος ουρανίου
 - ραδιενεργές του ιδιότητες στη θεραπεία κακοηθών όγκων
 - βάσεις της ακτινοθεραπευτικής
 - Νόμπελ Φυσικής 1903
- **Ο Πιέρ σκοτώθηκε σε αυτοκινητιστικό δυστύχημα ενώ διασταύρωνε τον δρόμο**
- **Η Μαρί πήρε την θέση του στην Σορβόννη**
- **Νόμπελ Χημείας, 1911.**
- **Πέθανε από αναιμία, πιθανότατα λόγω των επιπτώσεων της ραδιενέργειας, 1934**



Σύγχρονη Ακτινοθεραπευτική



- Χρήση της ραδιενεργούς ακτινοβολίας (συνήθως X ή γ) για αντιμετώπιση κακοηθών όγκων
- Η ακτινοβολήση γίνεται
 - από εξωτερική πηγή ακτινοβολίας
 - εστιάζονται και διασταυρώνονται προφυλάσσοντας τους υγιείς ιστούς
 - με την εμφύτευση ραδιενεργών στοιχείων στην περιοχή του όγκου
 - ενδοφλέβιες ραδιενεργές ουσίες με εκλεκτική πρόσληψη από τα κύτταρα συγκεκριμένων όγκων
 - π.χ. ραδιενεργό Ιώδιο που απορροφάται από τα κύτταρα του καρκίνου του θυρεοειδή αδένος
- **Επιδρά κυρίως σε κύτταρα που βρίσκονται σε φάση διαίρεσης**
 - καταστρέφει τους κακοήθεις όγκους που έχουν υψηλούς ρυθμούς αναδιπλασιασμού

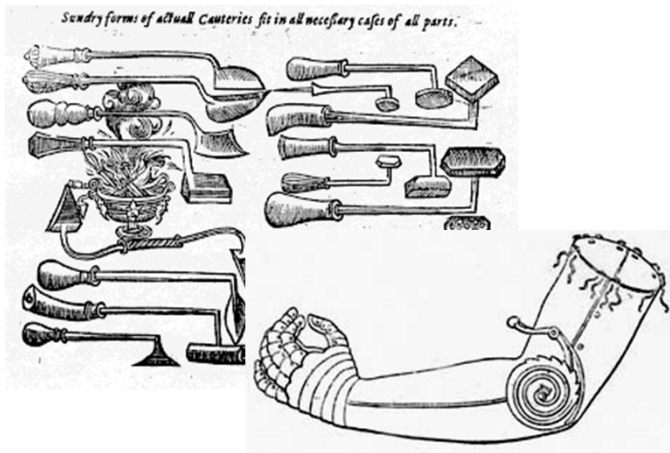


Ιατρική **Top Ten**

9. Χειρουργική και Χειρουργικά Εργαλεία



Αμβρόσιος Παρέ



- Γαλλία (1517-1590)
- Πρόοδος στην χειρουργική
- Χωρίς ακαδημαϊκή εκπαίδευση
 - ξεκίνησε ως κουρέας νοσοκομείου του Παρισιού
 - οι κουρείς της εποχής εκτελούσαν απλές χειρουργικές επεμβάσεις
- **Απέκτησε μεγάλη φήμη ως στρατιωτικός γιατρός**
 - επανάσταση στην αντιμετώπιση των πολεμικών τραυμάτων
 - αντικατέστησε τη χρήση καυτού λαδιού με την εφαρμογή απλού καθαρισμού και περιδέσης
- **Εμπνευστής και σχεδιαστής χειρουργικών εργαλείων καθώς και μηχανικών προθέσεων**
 - επεμβάσεις στον οφθαλμό
 - αντικατάσταση ακρωτηριασμένων μελών

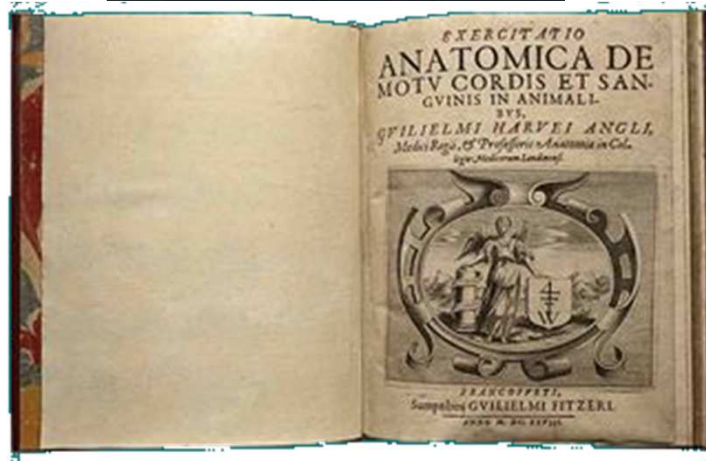


Ιατρική **Top Ten**

8. Κυκλοφορία του Αίματος



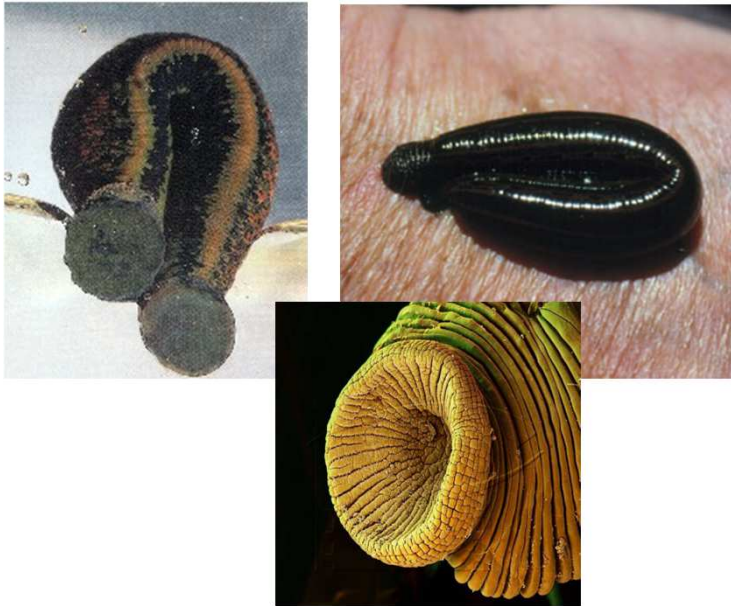
Η κυκλοφορία του αίματος



- Μέχρι τον 17ο αιώνα επικρατούσε η αντίληψη ότι το αίμα συντίθεται από τις τροφές στο συκώτι και μεταφέρεται με τα αγγεία στους ιστούς, όπου και καταναλώνεται από αυτούς
- Ουίλιαμ Χάρβεϋ (1628)
 - το αίμα κυκλοφορεί μέσα στα αγγεία
 - η καρδιά αναλαμβάνει το ρόλο της αντλίας
 - έθεσε τις βάσεις για μια μηχανιστική θεώρηση του ανθρώπινου οργανισμού



Αφαίμαξη



Hirudo medicinalis

- Παρά την πρόοδο της ιατρικής τον 19ο αιώνα, η αφαίμαξη εξακολουθούσε να χρησιμοποιείται
 - Απαλλαγή ασθενειών από “δηλητήρια” και “κακά πνεύματα”
 - Η πιο δημοφιλής μέθοδος αφαίμαξης (από τα αρχαία χρόνια) ήταν με τη χρησιμοποίηση βδελλών
 - Το 1833 εισήχθηκαν στη Γαλλία 40 εκατομμύρια βδέλλες.
- Η ιρουδίνη (πρωτεΐνη, που λαμβάνεται από τη βδέλλα *Hirudo medicinalis*) είναι ένας νέος ειδικός αναστολέας της θρομβίνης
 - Το 1999, η Τουρκία εξήγαγε περισσότερες από 800.000 φαρμακευτικές βδέλλες (80% των δηλωμένων πωλήσεων παγκοσμίως.)



Στηθοσκόπιο



ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟ
ΑΥΤΙ ΤΟΥ ΓΙΑΤΡΟΥ

ΞΥΛΙΝΟ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟ
ΣΩΜΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ

ΤΥΜΠΑΝΟ ΤΟΥ
ΣΤΗΘΟΣΚΟΠΙΟΥ



- **Ακρόαση της καρδιάς και των πνευμόνων**
 - το αυτί του γιατρού τοποθετημένο πάνω στον θώρακα του ασθενούς
- **Ρενέ Λενέκ (1781-1826)**
 - Δεν ήθελε να βάλει το αυτί του στο στήθος νεαρής κοπέλας
 - Φύλλα χαρτιού τυλιγμένα σε ρολό μεταξύ του αυτιού και του ασθενούς
 - Εντυπωσιάστηκε από το αποτέλεσμα
 - Διαυγέστερος ήχος
- **Κατασκεύασε το 1816 το πρώτο μονό (ακρόαση από το ένα αυτί) στηθοσκόπιο**
- **Το 1850 κατασκευάστηκε το διπλό στηθοσκόπιο**

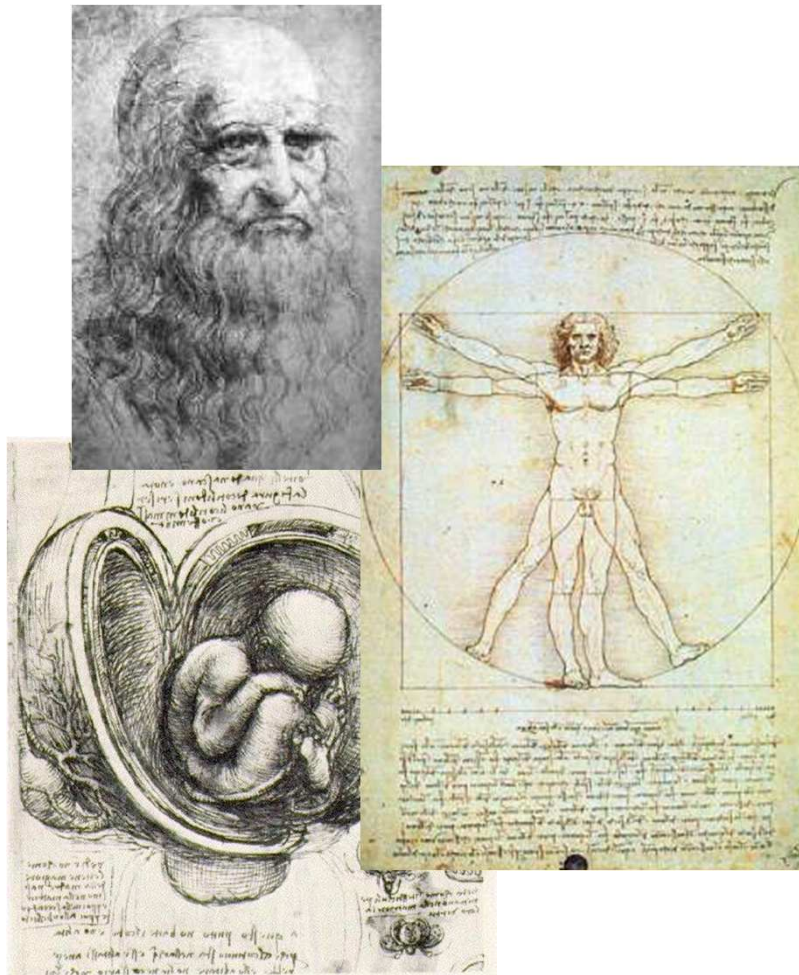


Ιατρική **Top Ten**

7. Ανατομία



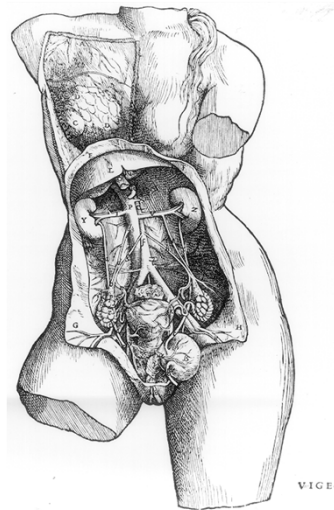
Λεονάρντο Ντα Βίντσι



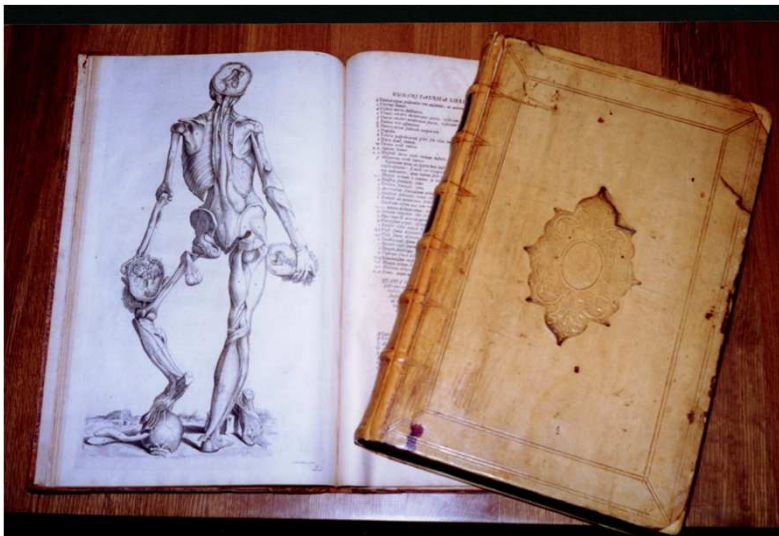
- Πολυμαθέστατος, μεγαλοφυής και ταλαντούχος καλλιτέχνης, επιστήμονας και θεωρητικός μηχανικός
- Ανατομές του ανθρώπινου σώματος
 - άνω γναθιαίο κόλπο και το έμβρυο στη μήτρα
- Σκόπευε να δημιουργήσει μια σημαντική ανατομική εργασία
 - το έργο εγκαταλείφθηκε με το θάνατο του καλλιτέχνη συνεργάτη του



Ανδρέας Βεζάλιους (1514-1564)



- Γεννήθηκε στις Βρυξέλλες το 1514
- Δάσκαλος της χειρουργικής και της ανατομικής στην Πάδοβα
- Εκδίδει το 1543 το μνημειώδες έργο, *De humani corporis fabrika* (Περί της κατασκευής του ανθρωπίνου σώματος)
 - ενσωμάτωση της έξοχης εικονογράφησης
 - αναγορεύεται σε θεμελιώδες ανατομικό σύγγραμμα

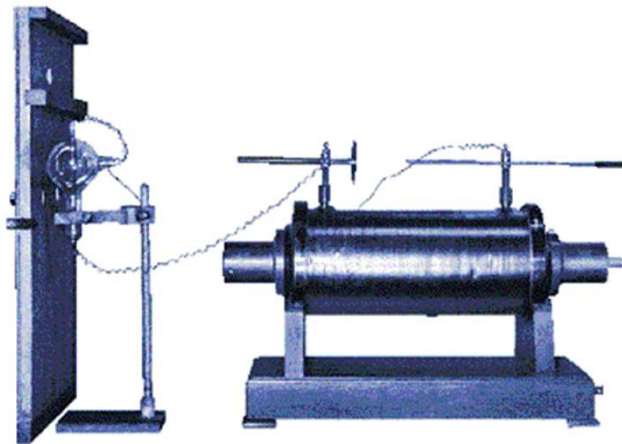


Ιατρική **Top Ten**

6. Ακτίνες X - Ακτινογραφίες



Ακτίνες Χ



- **Βίλχελμ Κόνρατ Ραίντγκεν**
 - 8 Νοεμβρίου του 1895
 - ισχυρό ηλεκτρικό πεδίο στο κενό του ηλεκτρικού λαμπτήρα
 - διέκρινε μια λάμψη προερχόμενη από τη φωσφορίζουσα άνοδο του σωλήνα
 - άφηνε αποτυπώματα σε φωτογραφική πλάκα
 - οι ακτίνες ήταν σε θέση να περάσουν ακόμα και ένα τραπέζι από ξύλο ή ένα βιβλίο με 1000 σελίδες
 - 1901 κέρδισε το βραβείο Νόμπελ Φυσικής

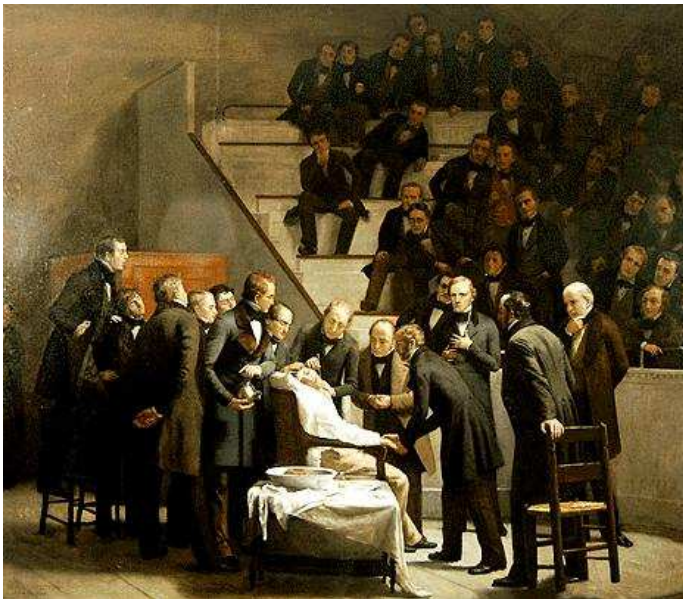


Ιατρική **Top Ten**

5. Αναισθησία



Αναισθησία



- **Αντιμετώπισης του πόνου κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων τον 19ο αιώνα**
 - μεγάλες ποσότητες αλκοόλ
 - χτυπήματα στο κεφάλι μέχρι να πέσουν αναίσθητοι
 - οι τυχεροί λιποθυμούσαν από τον πόνο κατά τη διάρκεια της επέμβασης
- **Ρεκόρ: 30 δευτ. για ακρωτηριασμό (χειρουργός του Ναπολέοντα)**
- **Το 1816 έγινε η πρώτη δημόσια επίδειξη χειρουργικής αναισθησίας**
 - χρήση αιθέρα

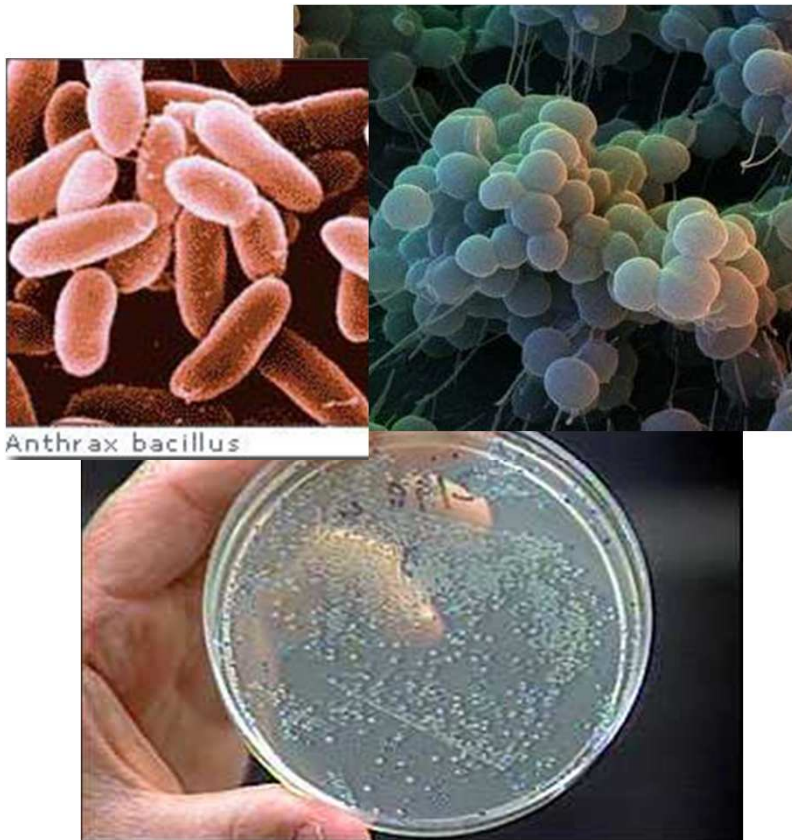


Ιατρική **Top Ten**

4. Μικρόβια και Ασηψία



Μικρόβια και Ασθένειες



- **Ο ρόλος των μικροβίων στην πρόκληση ασθενειών**
 - αδιευκρίνιστος μέχρι και το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα
- **Ζέμελβαϊς και Λίστερ συνέδεσαν τα μικρόβια με τις λοιμώξεις**
 - αντιμετωπίστηκαν με δυσπιστία
- **Προληπτικά μέτρα**
 - σε θαλάμους και χειρουργεία
 - στοιχειώδης καθαριότητα
- **Λ. Παστέρ και Ρ. Κοχ στα τέλη του 19ου αιώνα εδραίωσαν τη "μικροβιακή θεωρία"**
 - σύνδεση συγκεκριμένων μικρόβιων με αντίστοιχες νόσους
 - ανάπτυξη μεθόδων πρόκλησης ανοσίας
 - παρασκευή εμβολίων και αντιορών

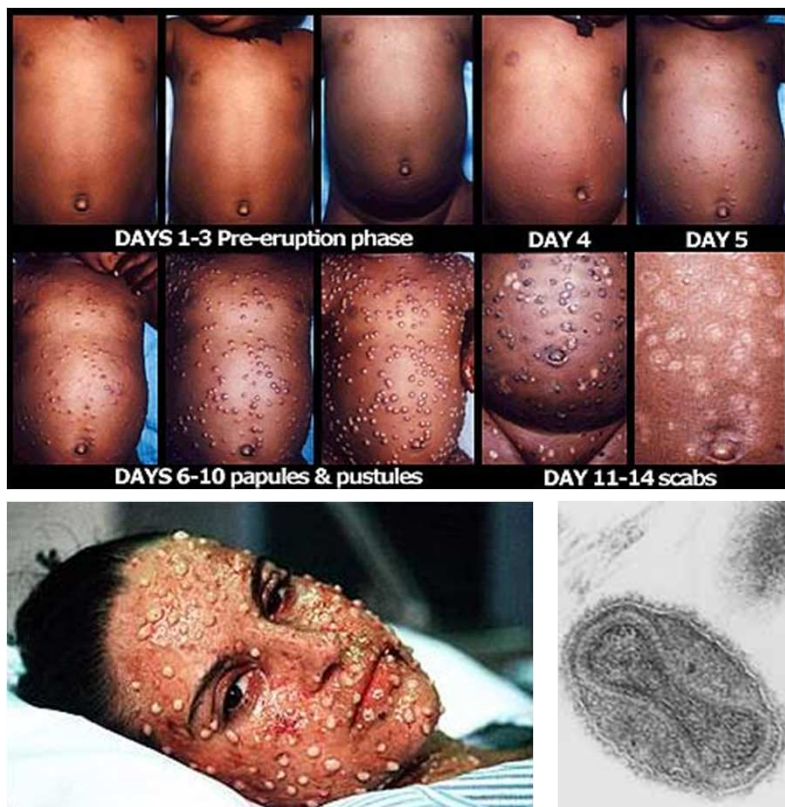


Ιατρική **Top Ten**

3. Εμβολιασμός



Προφύλαξης από την Ευλογιά



- *variola virus*
- Τελευταία εμφάνιση: Σομαλία 1977
- Πυρετός, αδιαθεσία, κατάπτωση, πονοκέφαλος, πόνοι στην πλάτη και στους μυς, φυσαλιδώδη και μετά φλυκταινώδη εξανθήματα

- Απόπειρες προφύλαξης από την ευλογιά, αρχές 18ου αιώνα
 - υγρού από εξανθήματα πασχόντων ως εμβόλιο
 - συχνά οδηγούσε στη μόλυνση του εμβολιαζόμενου
- Χρήση υγρού από εξανθήματα πασχόντων ως υλικό εμβολιασμού
 - μέθοδος από την Ανατολή (Ινδία, Κίνα) στις αρχές της χιλιετίας
 - συχνά οδηγούσε στη μόλυνση του εμβολιαζόμενου
 - εγκαταλείφθηκε σταδιακά



Έδουάρδος Τζέννερ



- *variola virus*
- Τελευταία εμφάνιση: Σομαλία 1977
- Πυρετός, αδιαθεσία, κατάπτωση, πονοκέφαλος, πόνοι στην πλάτη και στους μυς, φυσαλιδώδη και μετά φλυκταινώδη εξανθήματα



“vaccinate” από το Λατινικό
“vacca” = cow

- **Απόπειρες προφύλαξης από την ευλογιά, αρχές 18ου αιώνα**
 - υγρού από εξανθήματα πασχόντων ως εμβόλιο
 - συχνά οδηγούσε στη μόλυνση του εμβολιαζόμενου
- **Επιδημίας ευλογιάς, 1796**
 - 60 εκατομμύρια νεκροί
- **Έδουάρδος Τζέννερ (Αγγλία, 1749-1823)**
 - Θεμελίωσε τη μέθοδο του εμβολιασμού το 1798
 - Υγρό και εξανθήματα της ηπιότερης ευλογιάς των αγελάδων (δαμαλισμός)
 - την μετέδωσε στο γιο του κηπουρού του που διέτρεχε μεγάλο κίνδυνο
 - μετά από σύντομο χρονικό διάστημα μετέδωσε την ευλογιά
 - το παιδί παρέμεινε υγιές



Εμβολιασμός



Γιατί δεν υπάρχει εμβόλιο για τον ιό HIV (AIDS);

- αλλάζει συνεχώς
- μολύνει τα Τ κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος
- μπορεί να μεταδοθεί και ελεύθερος και μέσα στα Τ κύτταρα
- δεν είναι βέβαιο με πιο τρόπο μπορεί ο οργανισμός να τον καταπολεμήσει

- **Ευαισθητοποίηση της άμυνας του οργανισμού χωρίς να προκαλέσει τη νόσο**
 - Ευαισθητοποιεί κατάλληλα το ανοσοποιητικό σύστημα
 - Στηρίζεται στην ικανότητα μνήμης του ανοσοποιητικού (αμυντικού) συστήματος
- **Χρησιμοποιούσαν εξασθενημένα στελέχη ή τμήματα λοιμογόνων μικροοργανισμών (ιών, βακτηριδίων)**
- **Σήμερα τα περισσότερα κατασκευάζονται χημικά χωρίς χρήση των μικροοργανισμών**
- **Σε πιθανή μόλυνση το σώμα αντιδρά αποτελεσματικά**

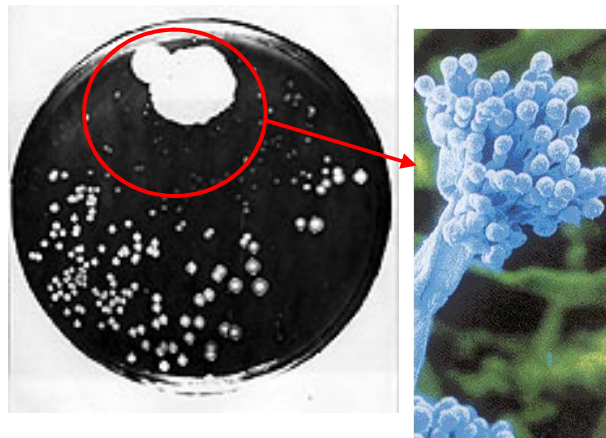


Ιατρική **Top Ten**

2. Αντιβιοτικά



Αλέξανδρος Φλέμινγκ



- Βακτηριολόγος
- Σύζυγος του ήταν η Ελληνίδα γιατρός και βοηθός του, Αμαλία.
- Τυχαία μια από τις σημαντικότερες ιατρικές ανακαλύψεις (1928)
 - Καλλιέργειες σταφυλόκοκκων
 - Παρουσία μύκητα *penicillium notatum*
 - Αναστέλλεται η αύξηση των βακτηριδίων
 - Ονόμασε την ουσία Penicillin
 - Δεν αναγνώρισε όμως τις θεραπευτικές της δυνατότητες.
- Το 1941 χρησιμοποιήθηκε η πενικιλίνη σε ανθρώπους
 - Ε.Β.Τσέιν και Χ. Β. Φλόρεϊ
 - Ανακάλυψαν την εργασία του Φλέμινγκ
 - Δοκιμαστικά για θεραπευτικούς σκοπούς λίγο πριν από την έκρηξη του Β' ΠΠ.
 - Πάμπολλες μολυσματικές και επιδημικές ασθένειες.
- Φλέμινγκ, Τσέιν και Φλόρεϊ: βραβείο Νόμπελ για το έτος 1944.



Ανθεκτικότητα στα Αντιβιοτικά



"Ο παιδίατρός μου είναι καταπληκτικός. Μόλις η κόρη μου κρυολογήσει, μου υπαγορεύει μια συνταγή αντιβιοτικού από το τηλέφωνο και το κρυολόγημα περνάει σχεδόν αμέσως"



Ανεξέλεγκτες επιδημίες βακτηριακών ασθενειών που δεν μπορούν να θεραπευθούν

- **Ποσοστό 20 έως 50% των αντιβιοτικών συνταγογραφείται άσκοπα**
 - Κρυολογήματα, γρίπη, βρογχίτιδα, νοσήματα που οφείλονται σε ιούς.
 - Υποχωρούν χωρίς θεραπεία σε μερικές ημέρες.
 - Υπό την πίεση του χρόνου
 - Συνταγή → μισό λεπτό
 - Να εξηγήσει στον ασθενή ότι τα φάρμακα δεν είναι απαραίτητα → 10 έως 15 λεπτά
- **Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά**
 - Οργανισμοί με ανθεκτικότητα επιβιώνουν.
 - Μεταδίδουν το γενετικό υλικό τους και σε άλλους.
 - Ανθεκτικά σε πολλαπλά φάρμακα παθογόνα μικρόβια

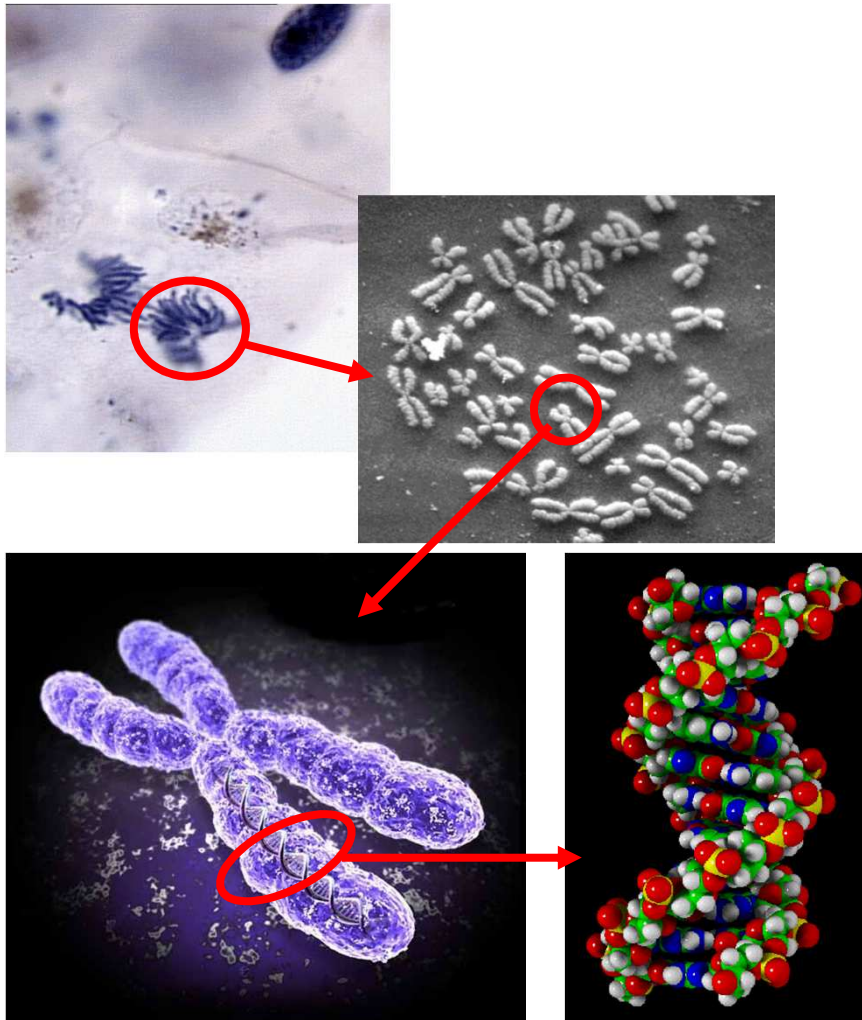


Ιατρική **Top Ten**

1. Γενετική / DNA



Γενετική Μηχανική



- Αποκρυπτογράφηση του γενετικού κώδικα του ανθρώπου
- Εφαρμογή στην πρόληψη ή διάγνωση ασθενειών
- DNA
 - πυρήνες των κυττάρων με τη μορφή χρωμοσωμάτων
 - γονίδια: συγκεκριμένη αλληλουχία χημικών δομών
 - περιέχει τον κώδικα για την παραγωγή πρωτεϊνών
 - βάση της δομής και λειτουργίας κάθε οργανισμού



Γενετική Μηχανική



- **Παρασκευή εμβολίων ή ορμονών**
 - αντιμετώπιση συγκεκριμένων ασθενειών
 - ανθρώπινη ινσουλίνη παράγεται από μεταλλαγμένα βακτηρίδια (προϊόντα γενετικής μηχανικής) για την αντιμετώπιση του διαβήτη
- **Ζώα εργαστηριακά μεταλλαγμένα με ξεχωριστές ιδιότητες, π.χ.**
 - μεταλλαγμένες αγελάδες που παράγουν ανθρώπινο γάλα
 - γουρούνια με όργανα που μπορούν χωρίς επιπλοκές να μεταμοσχευτούν στον άνθρωπο
- **Μεταλλαγμένα φυτά με μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και παραγωγικότητα**



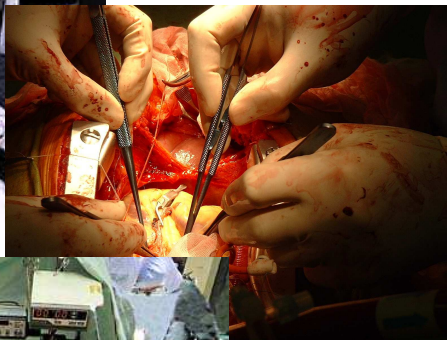
Σύγχρονη Τεχνολογία

- **Σημαντικές Εξελίξεις**
 - Βηματοδότες
 - Απινιδωτές
 - ΗΚΓ, ΗΕΓ
 - Τεχνητά Όργανα
 - Μεταμοσχεύσεις
 - Λείζερ
 - Ενδοσκόπηση
 - Ακτινογραφίες
 - Μαγνητική Τομογραφία
 - Αξονική Τομογραφία
 - Υπέρηχοι
 - Πυρηνική Ιατρική
 - Τεχνητοί Ιστοί
 - Γενετική
 - κλπ



Προσεχώς ...

Φως και Ίνες (3 διαλέξεις)



- Λείζερ
- Αποτρίχωση και αφαίρεση τατουάζ με λείζερ
- Οπτικές Ίνες
- Ενδοσκόπηση, Λαπαροσκόπηση
- Διόρθωση οφθαλμολογικών προβλημάτων με λείζερ

