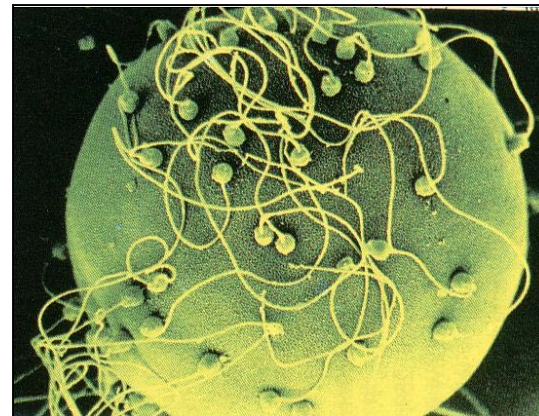
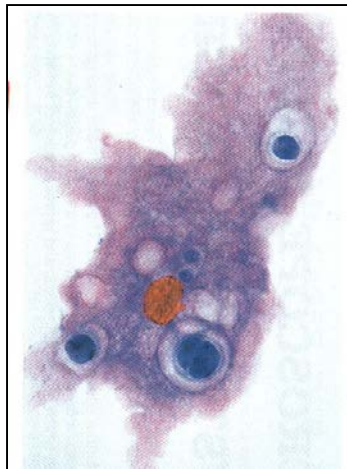
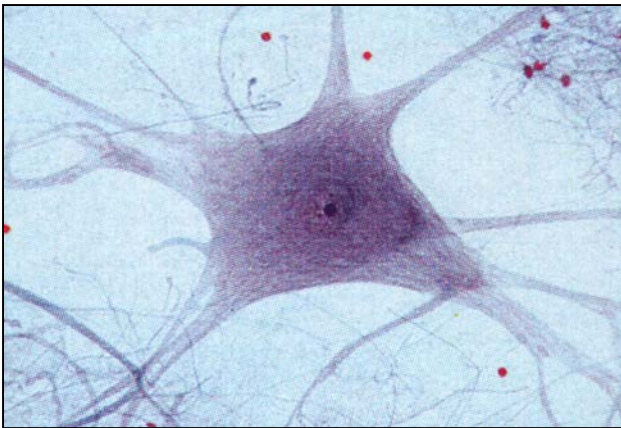


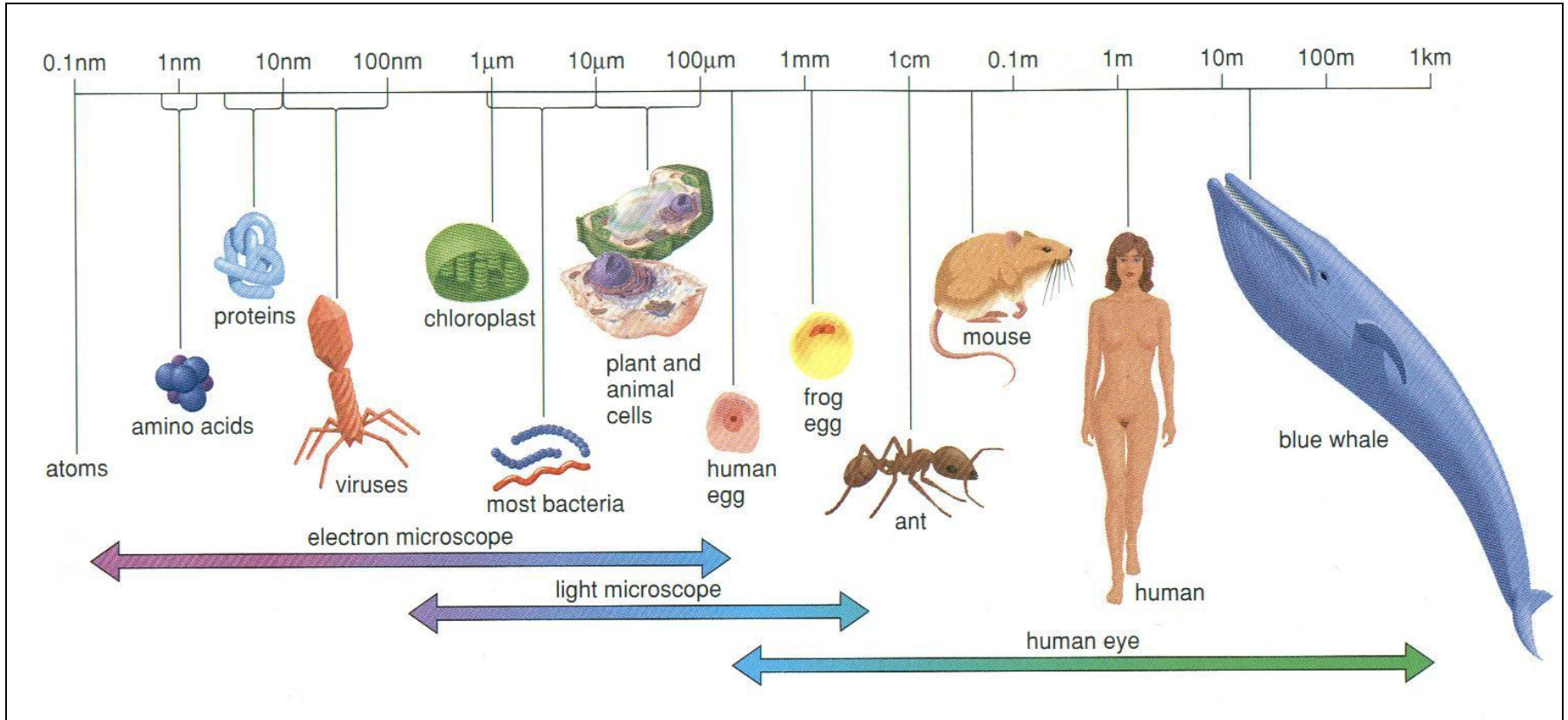
ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

Matthias Schleiden - Rudolf Schwann: Κυτταρική Θεωρία (1838)

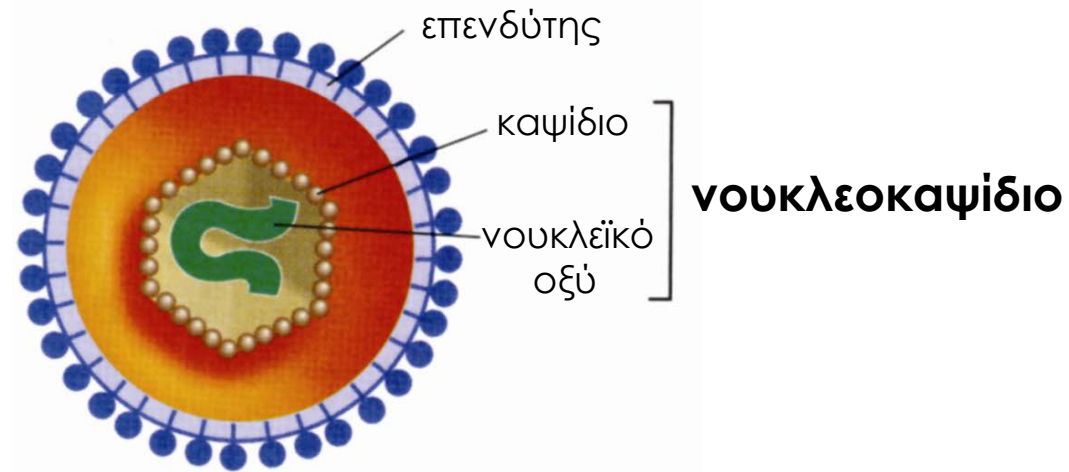
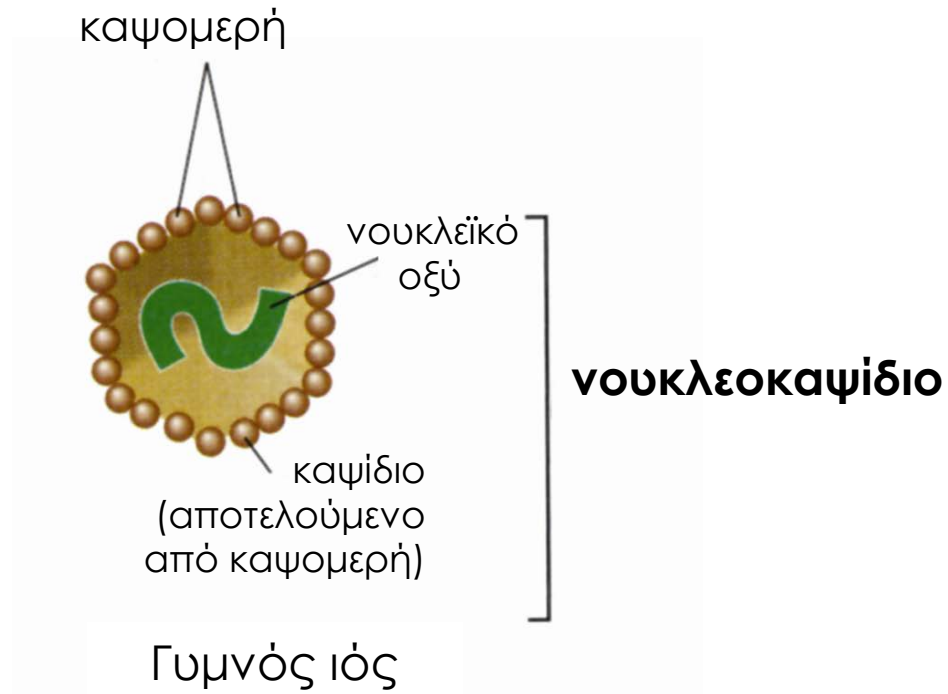
Walter Flemming: Κυτταρική διαίρεση (1882)

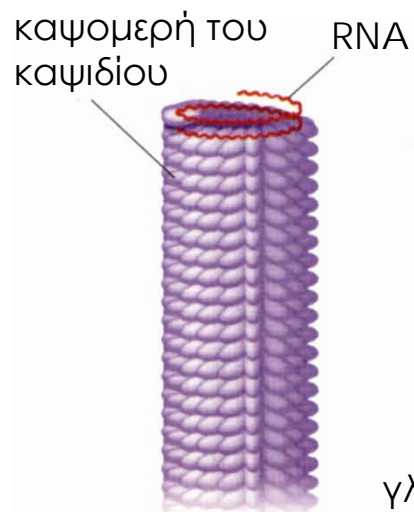
“Όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα”
“omnis cellula e cellula”



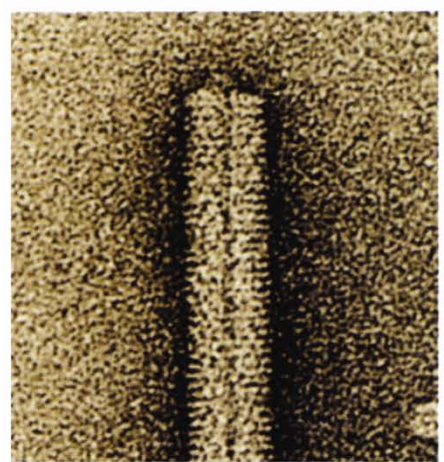


ΟΙ ΙΟΙ

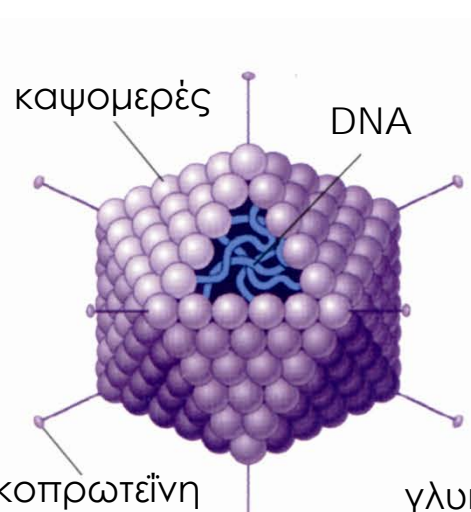




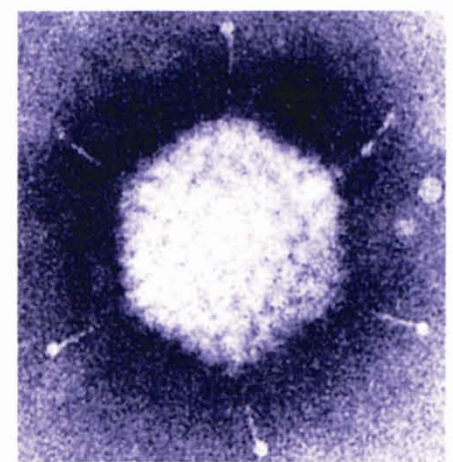
18x250 nm



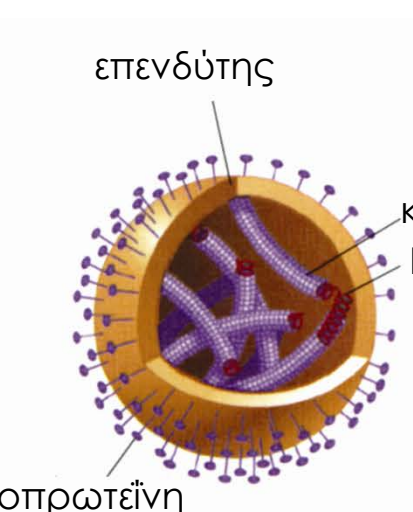
Ο ιός του μωσαϊκού του καπνού αποτελείται από ένα καψίδιο με ελικοειδή συμμετρία



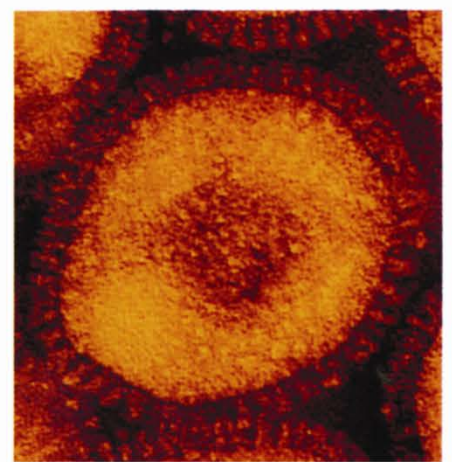
70x90 nm διάμετρος



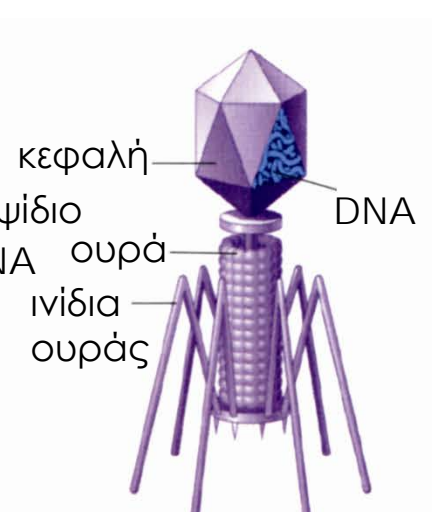
Οι αδενοϊοί εμφανίζονται εικοσαεδρική συμμετρία



80x200 nm διάμετρος



Οι ιοί της γρίπης περιβάλλονται από έναν εξωτερικό επενδύτη. Το γένωμά τους αποτελείται από 8 διαφορετικά μόρια RNA, καθένα από τα οποία περιβάλλεται από ένα ελικοειδές καψίδιο



80x225 nm



Ο βακτηριοφάγος T4 έχει ένα σύνθετο καψίδιο που αποτελείται από μια πολυεδρική κεφαλή και μια ουρά

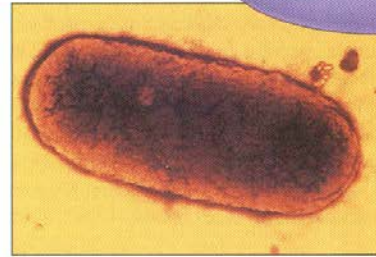
ΟΙ ΙΟΙ: υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα

Ξενιστής:

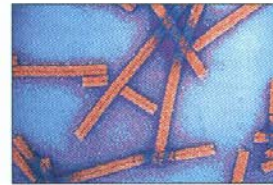
- βακτήρια (φάγοι)
- φυτικά κύτταρα
- ζωικά κύτταρα

Γενετικό υλικό:

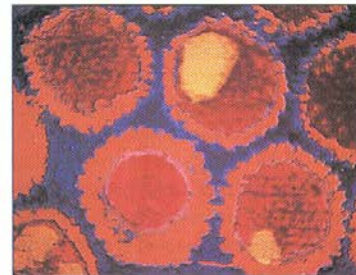
- DNA
- RNA
- δίκλωνο
- μονόκλωνο



Bacterium
(5,000 nm)



Tobacco mosaic virus
(8 nm × 200 nm)
(filamentous)



Herpesvirus
(200 nm)
(enveloped)

150 nm



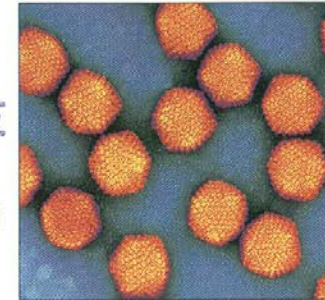
T-even
bacteriophage
(200 nm)
(spaceship)



50 nm



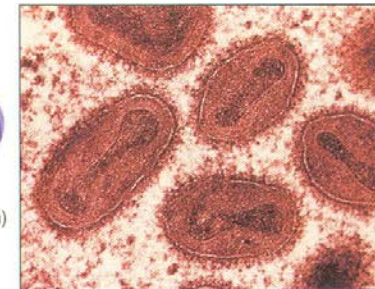
Adenovirus
(80 nm)
(icosahedral)



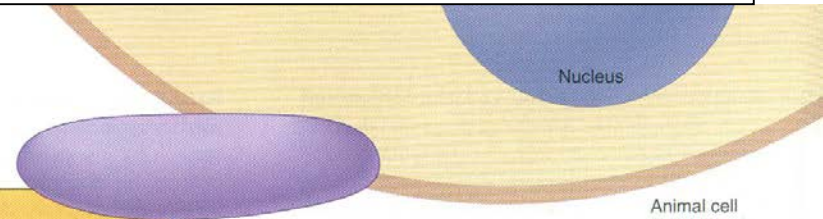
100 nm



Poxvirus
(200 nm × 1100 nm)
(oval)



200 nm



Nucleus

Animal cell
(50,000 nm)

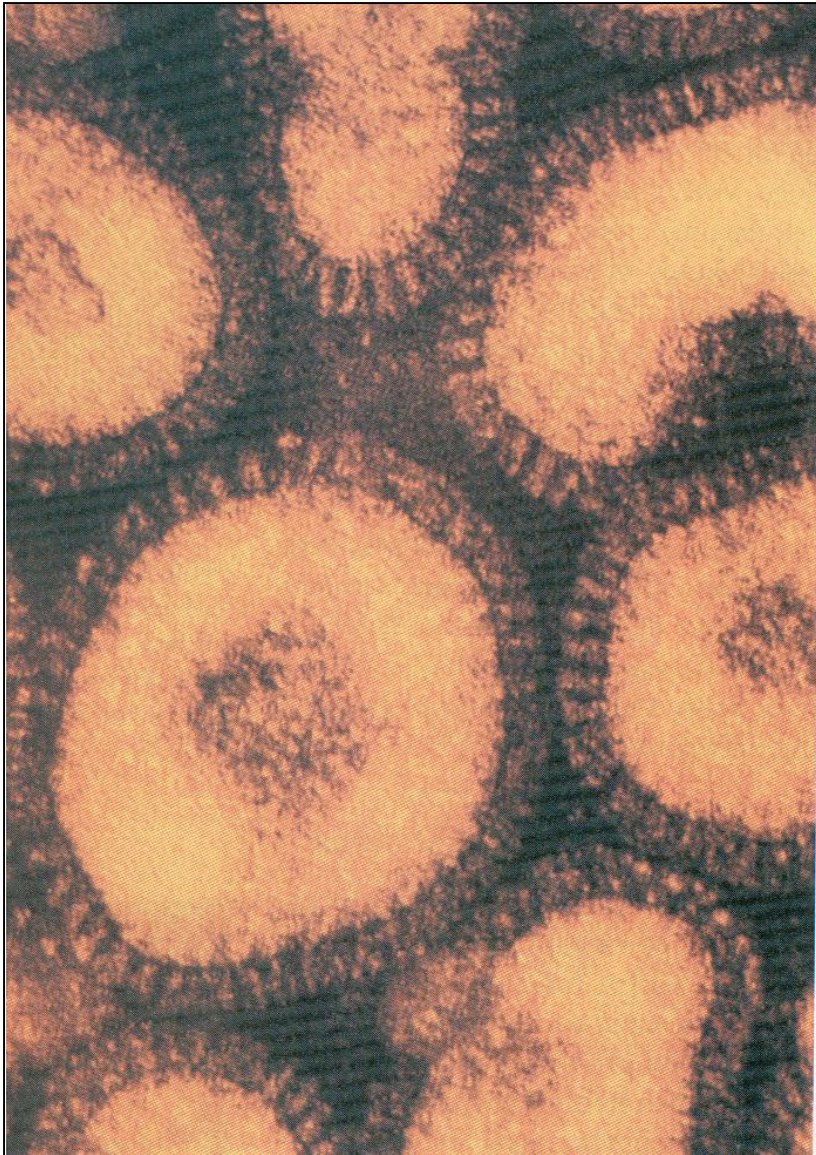
Ο πρώτος ιός που απομονώθηκε: MTV - Mosaic Tobacco Virus



1892: Ivanowski

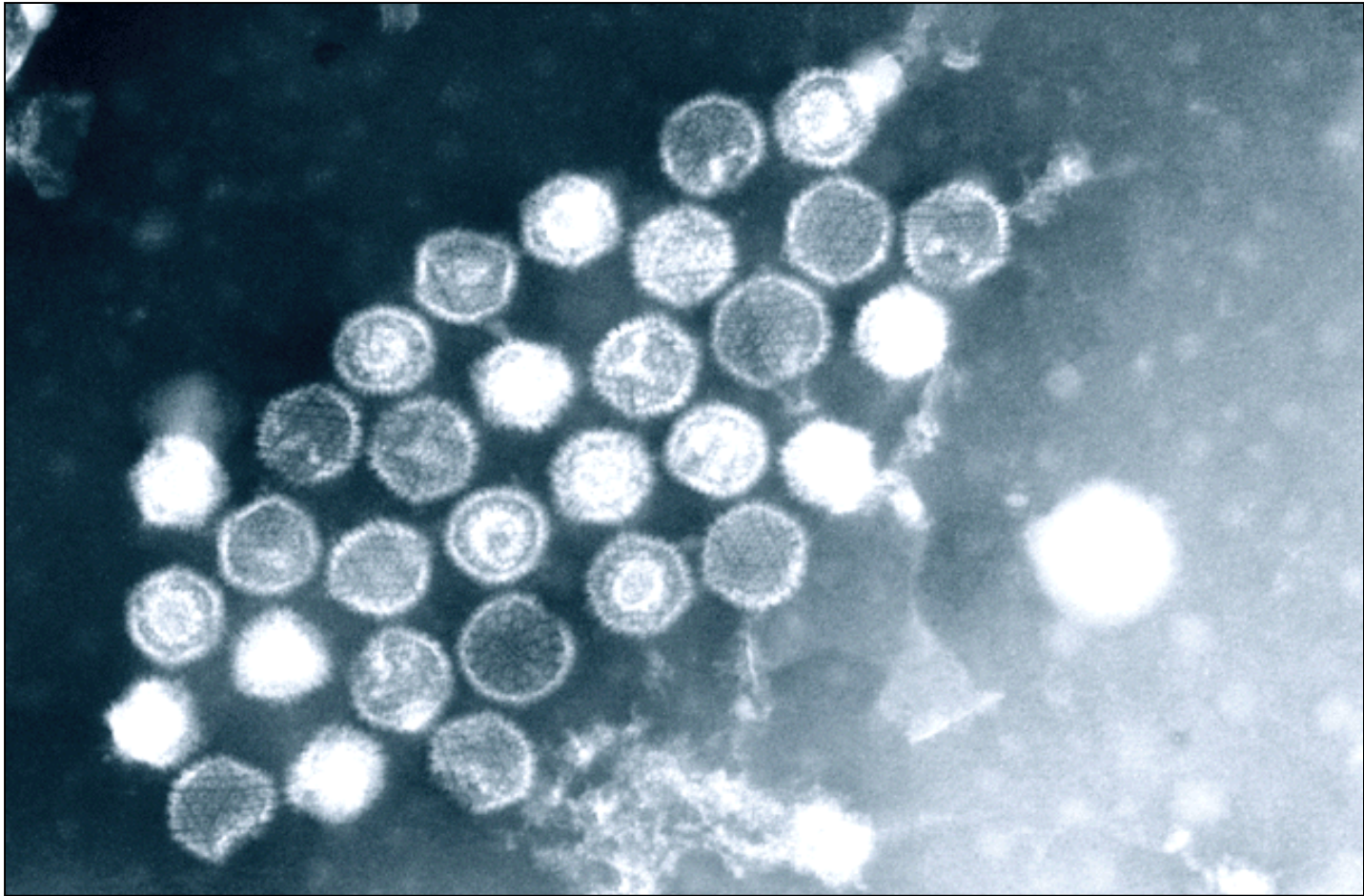
1898: Beijerinck

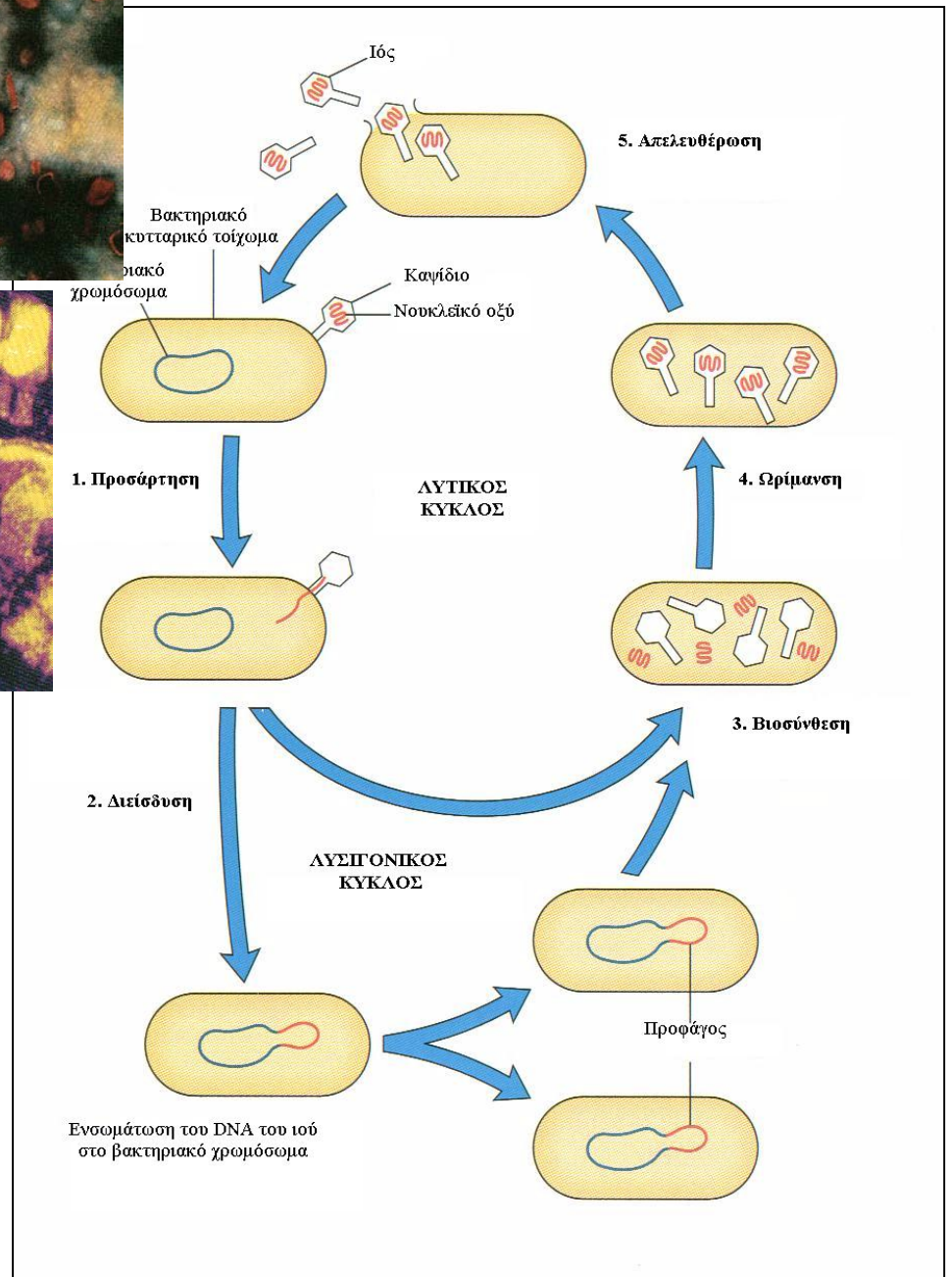
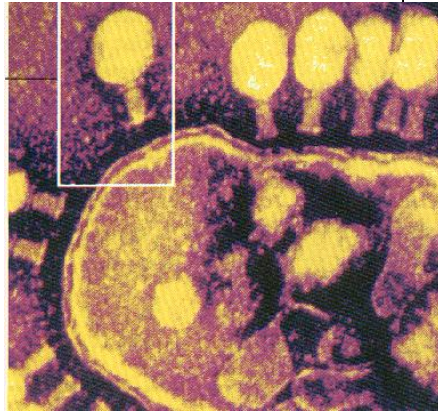
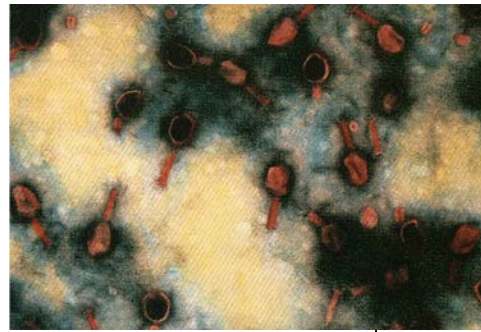
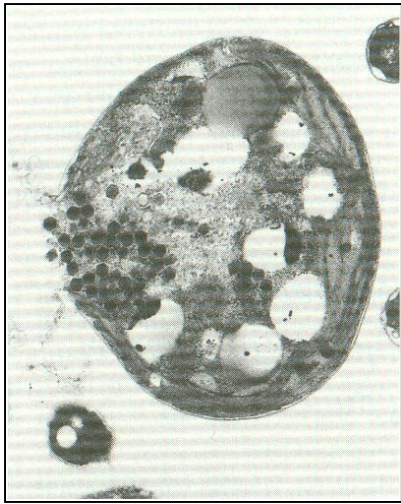
1935: W. Stanley



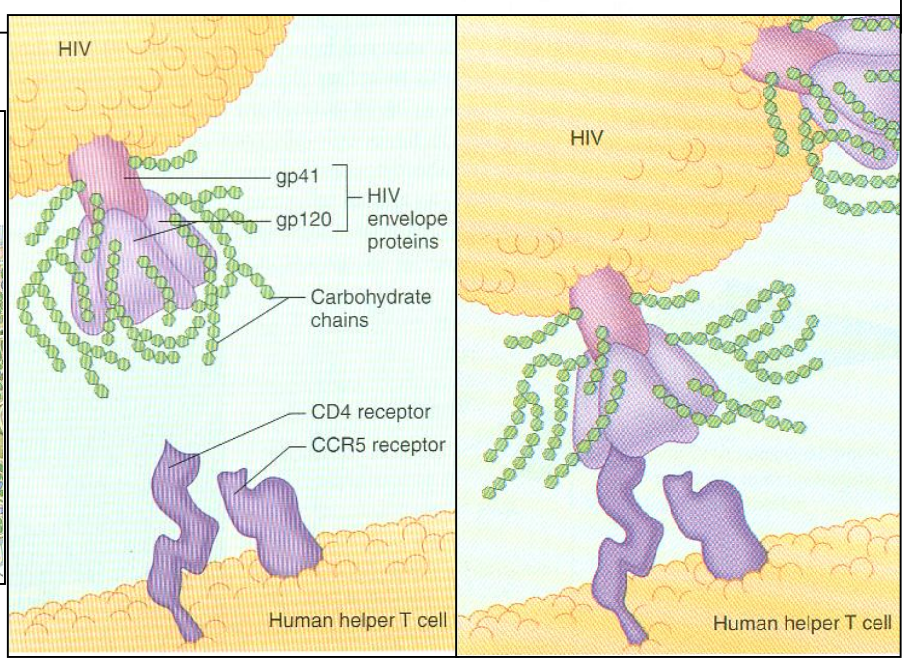
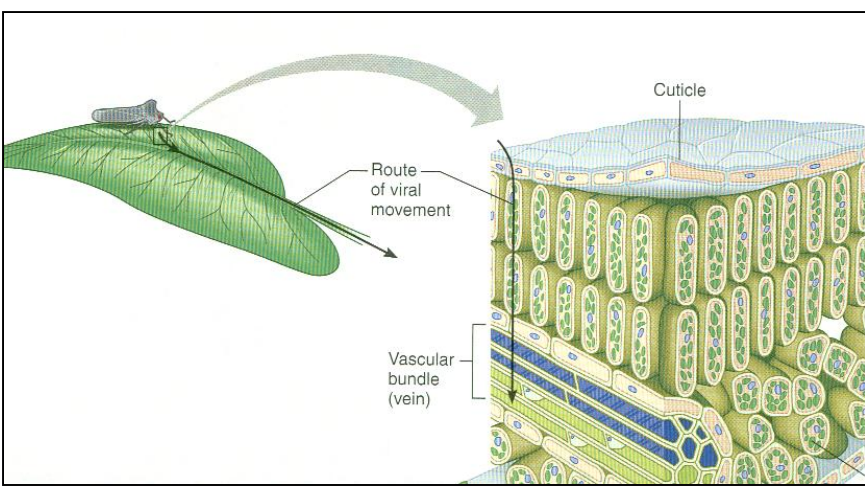
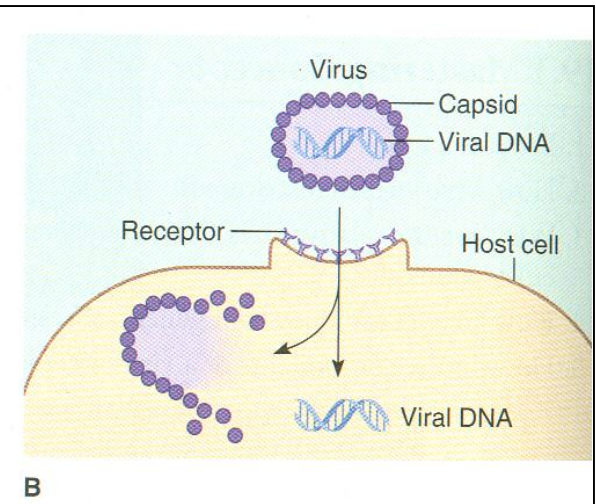
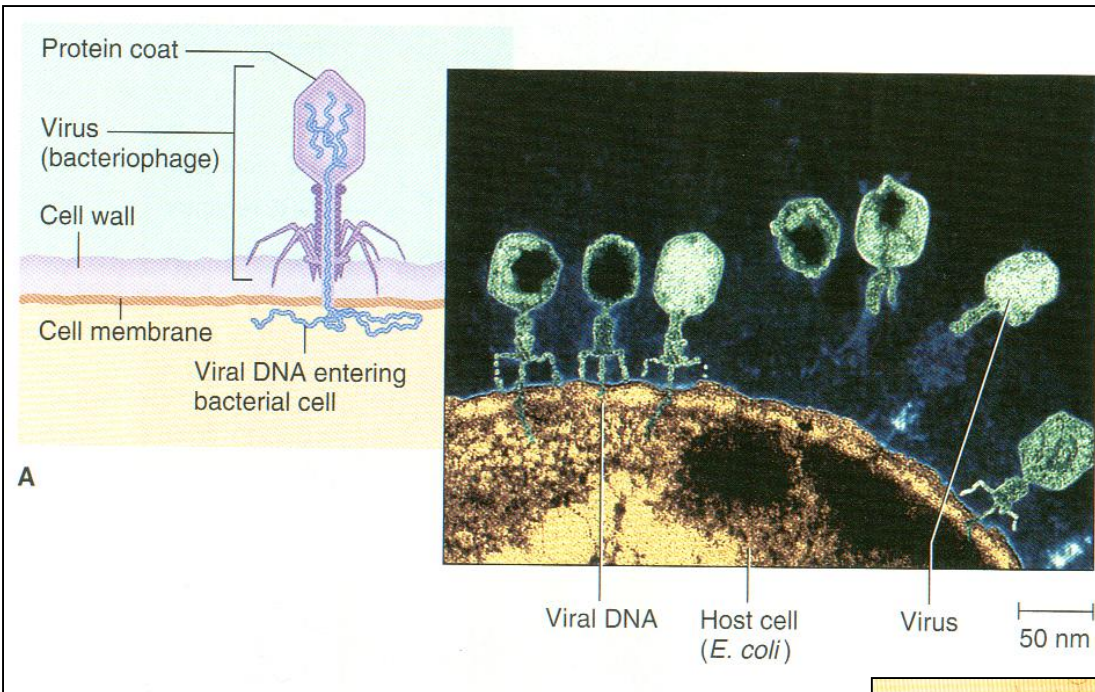
Ο ιός της γρίππης

Ο ιός Epstein-Barr

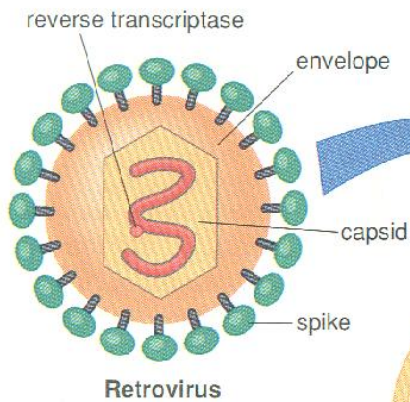




Πώς αναπαράγονται οι ιοί;



Πώς αναπαράγονται οι RNA ιοί;



1 **Attachment:** spike combines with receptor.

2 **Penetration:** virus enters cell and uncoating occurs.

3 **Reverse transcription:** produces cDNA strand.

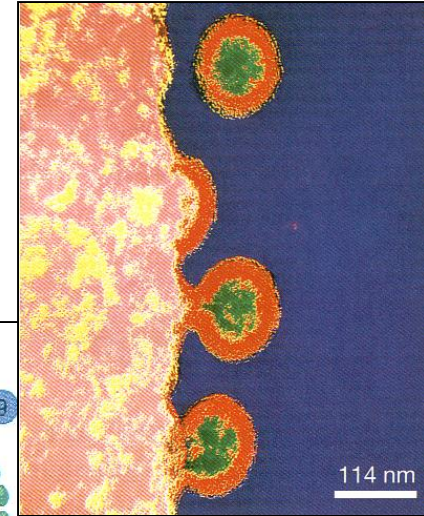
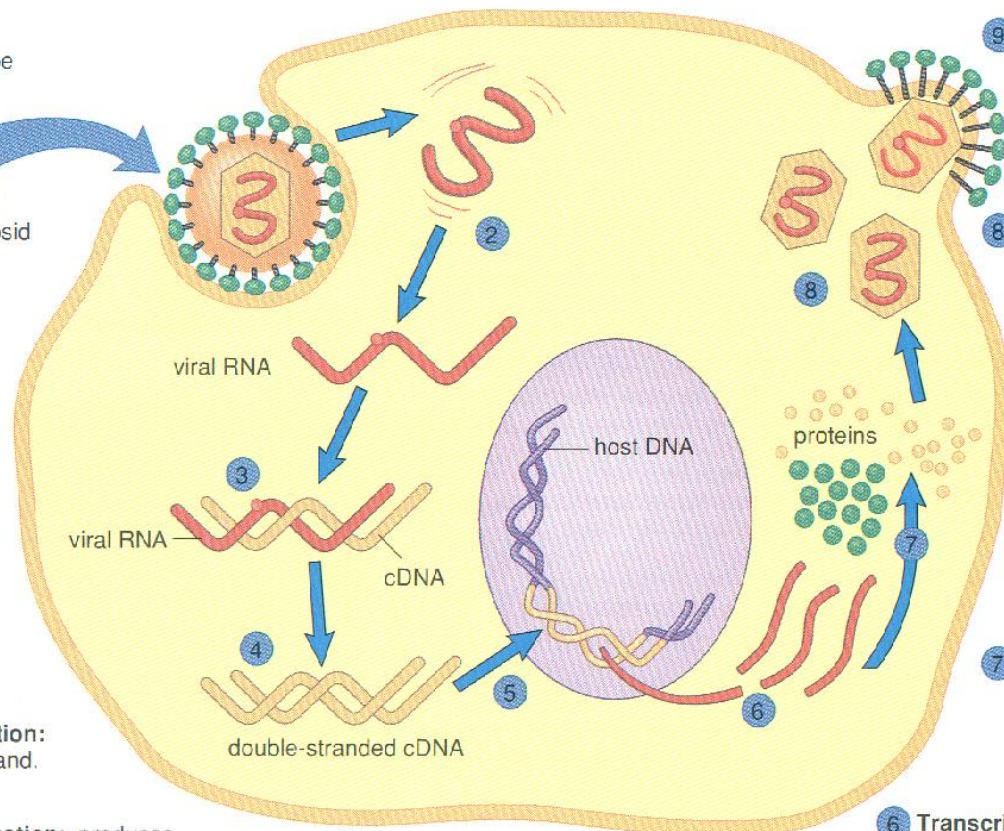
4 **Replication:** produces double-stranded cDNA.

5 **Integration:** viral DNA passed on when cell reproduces.

6 **Transcription:** produces many strands of mRNA.

7 **Biosynthesis:** viral components are synthesized.

8 **Maturation:** assembly of viral components.

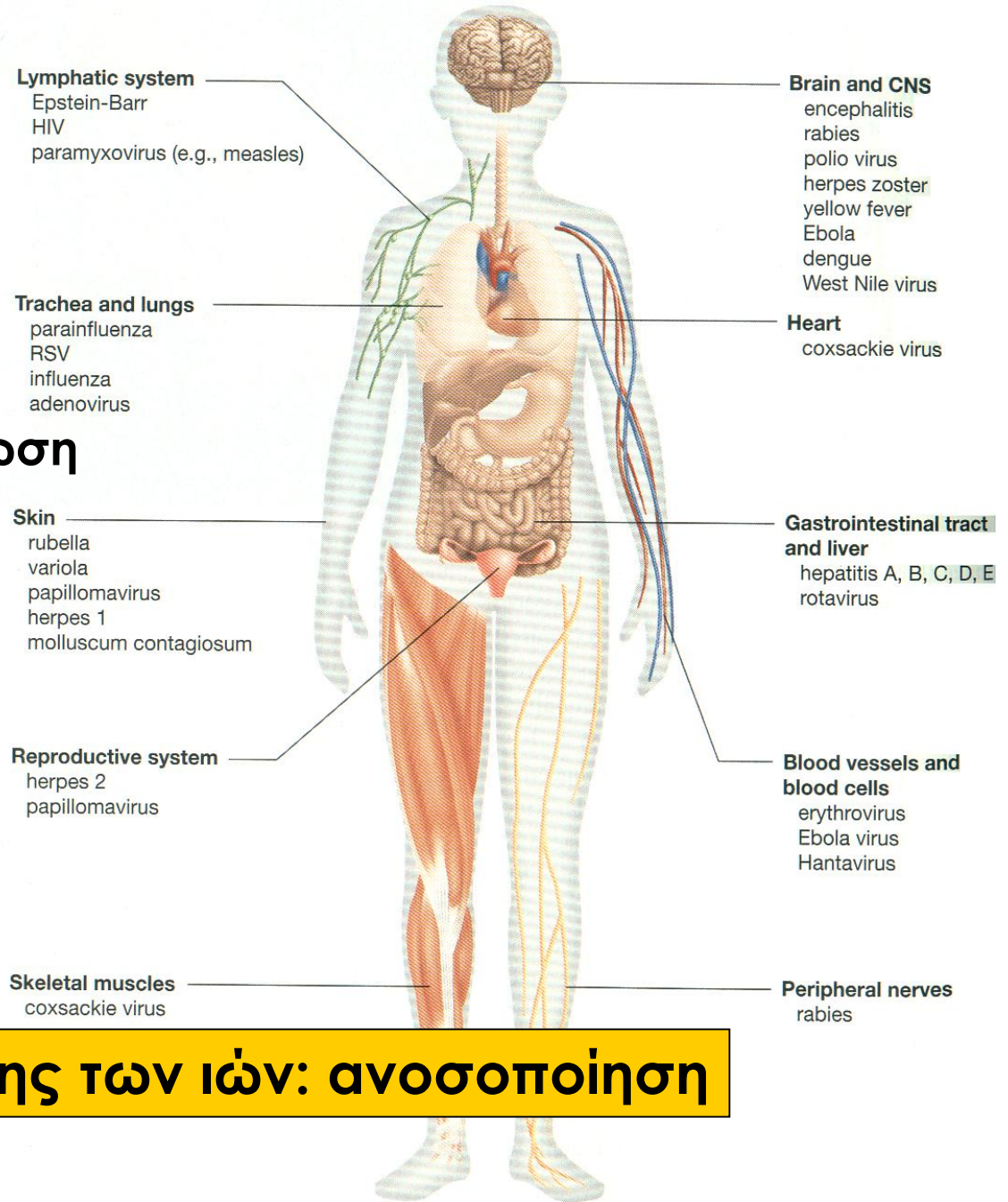


Το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας



Ασθένειες που προκαλούνται από ιούς: ιώσεις

- AIDS
- Ebola
- Ανεμοβλογιά
- Ιλαρά
- Παρωτίτιδα
- Πνευμονία
- Λοιμώδης μονοπυρήνωση
- Πολιομυελίτιδα
- Έρπης
- Γρίπη
- Ηπατίτιδα Β



Τρόπος αντιμετώπισης των ιών: ανοσοποίηση



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2008

"for his discovery of human papilloma viruses causing cervical cancer"



Photo: Magunia/SCANPIX

Harald zur Hausen

1/2 of the prize

Germany

German Cancer Research Centre
Heidelberg, Germany

b. 1936

"for their discovery of human immunodeficiency virus"



Photo: L. Dolega/SCANPIX

Françoise Barré-Sinoussi

1/4 of the prize

France

Regulation of Retroviral Infections Unit, Virology Department, Institut Pasteur
Paris, France

b. 1947



Photo: DKFZ/SCANPIX

Luc Montagnier

1/4 of the prize

France

World Foundation for AIDS Research and Prevention
Paris, France

b. 1932

Titles, data and places given above refer to the time of the award.
Photos: Copyright © The Nobel Foundation

Printer Friendly

Comments & Questions

Tell a Friend

The 2008 Prize in:

Medicine

Prev. year

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2008

Prize Announcement
Press Release
Advanced Information

Harald zur Hausen

Interview
Other Resources

Françoise Barré-Sinoussi

Interview
Other Resources

Luc Montagnier

Interview
Other Resources

2008 Nobel Prizes

MEDICINE

H. zur Hausen
F. Barré-Sinoussi
L. Montagnier

Prize Announcements



All Medicine Nobel Laureates



Quiz this year's Nobel Laureates



Get the 2008 Nobel Prizes widget!



2008 Nobel Prizes - LIVE broadcast

Medicine Prize Question

Did you know that cervical cancer is caused by a virus?

Show results

Yes

No

Submit

Είναι οι ιοί ζωντανοί οργανισμοί;

Κυτταρική δομή

X

Μεταβολισμός

X

Αντίδραση σε ερεθίσματα

X

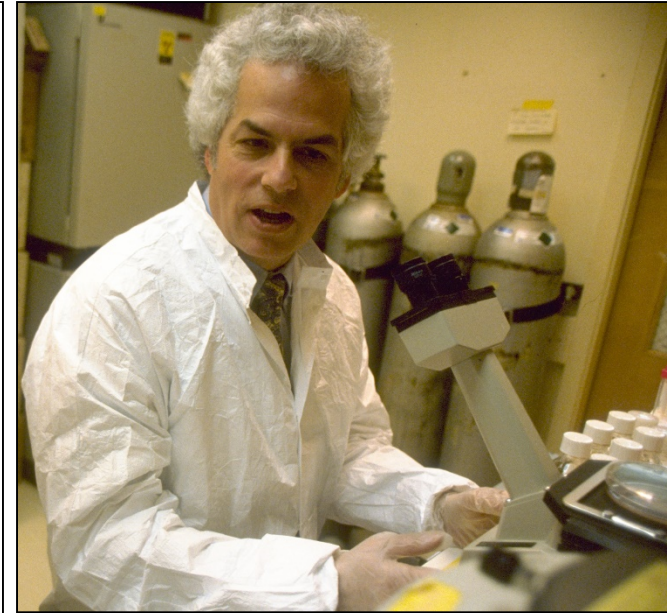
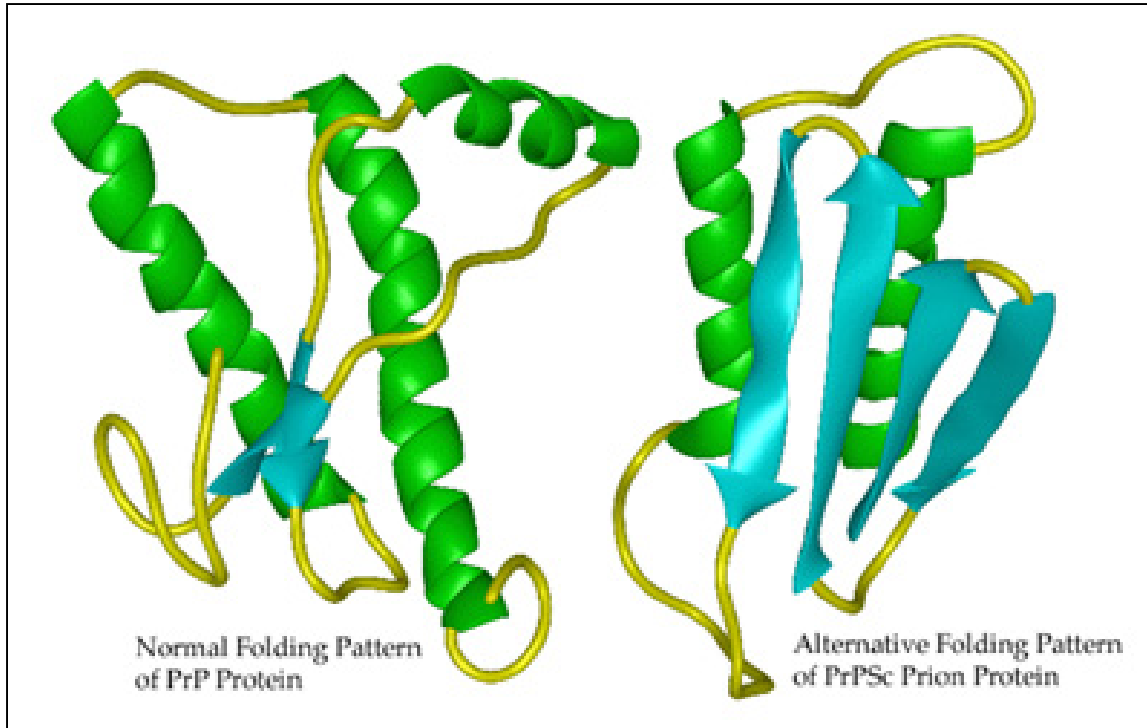
Πολλαπλασιασμός/Αναπαραγωγή

V

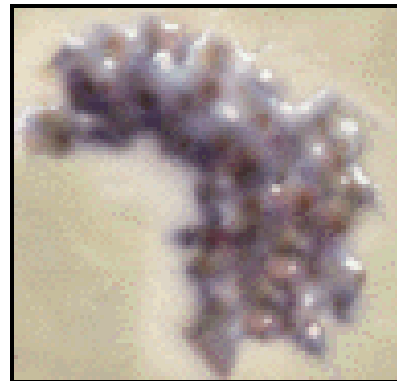
Εξέλιξη

V

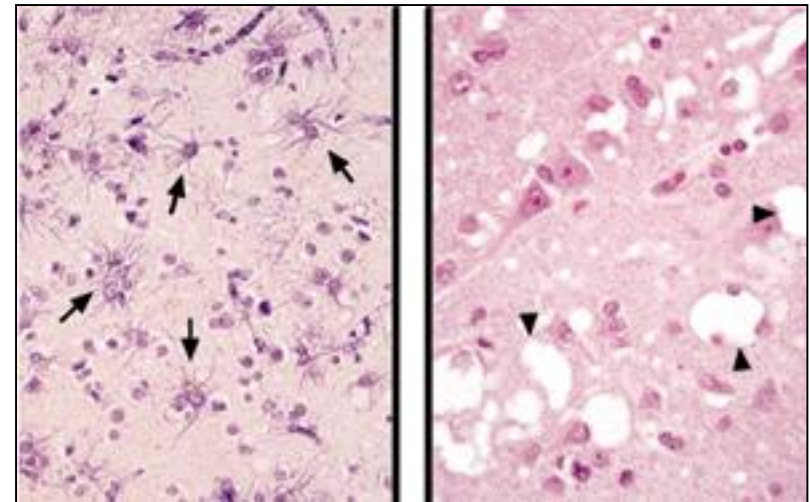
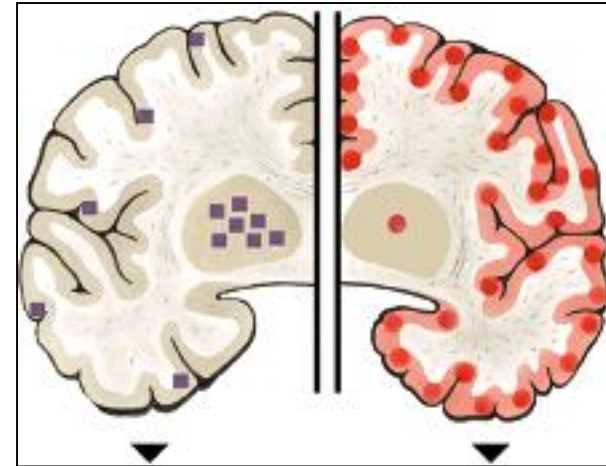
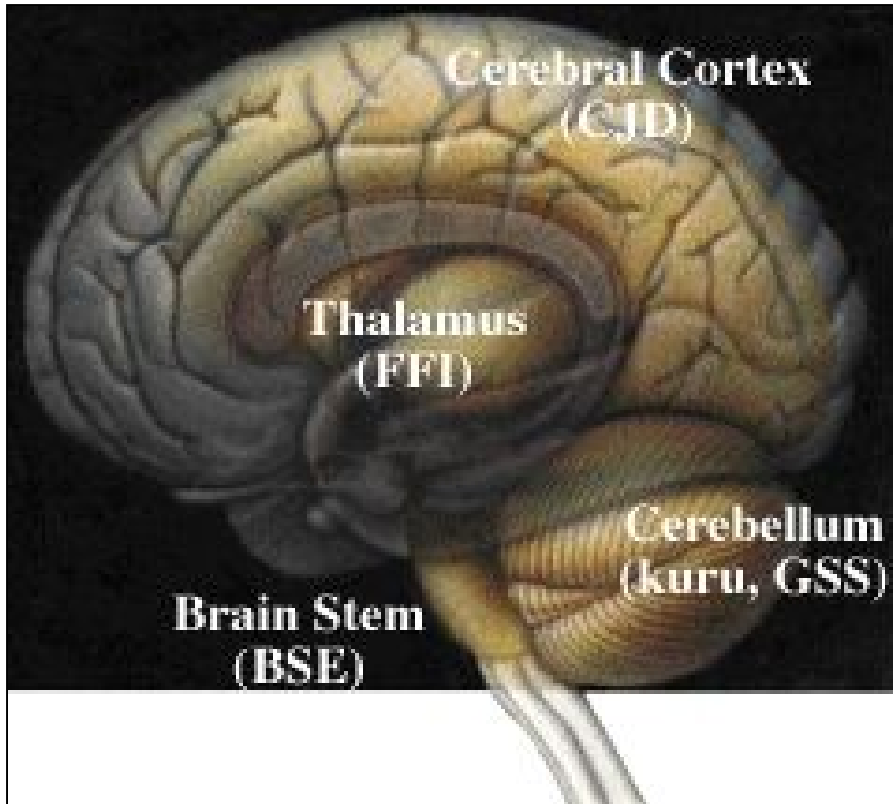
PRIONS: πρωτεϊνικοί μολυσματικοί παράγοντες



Nobel Prize 1997



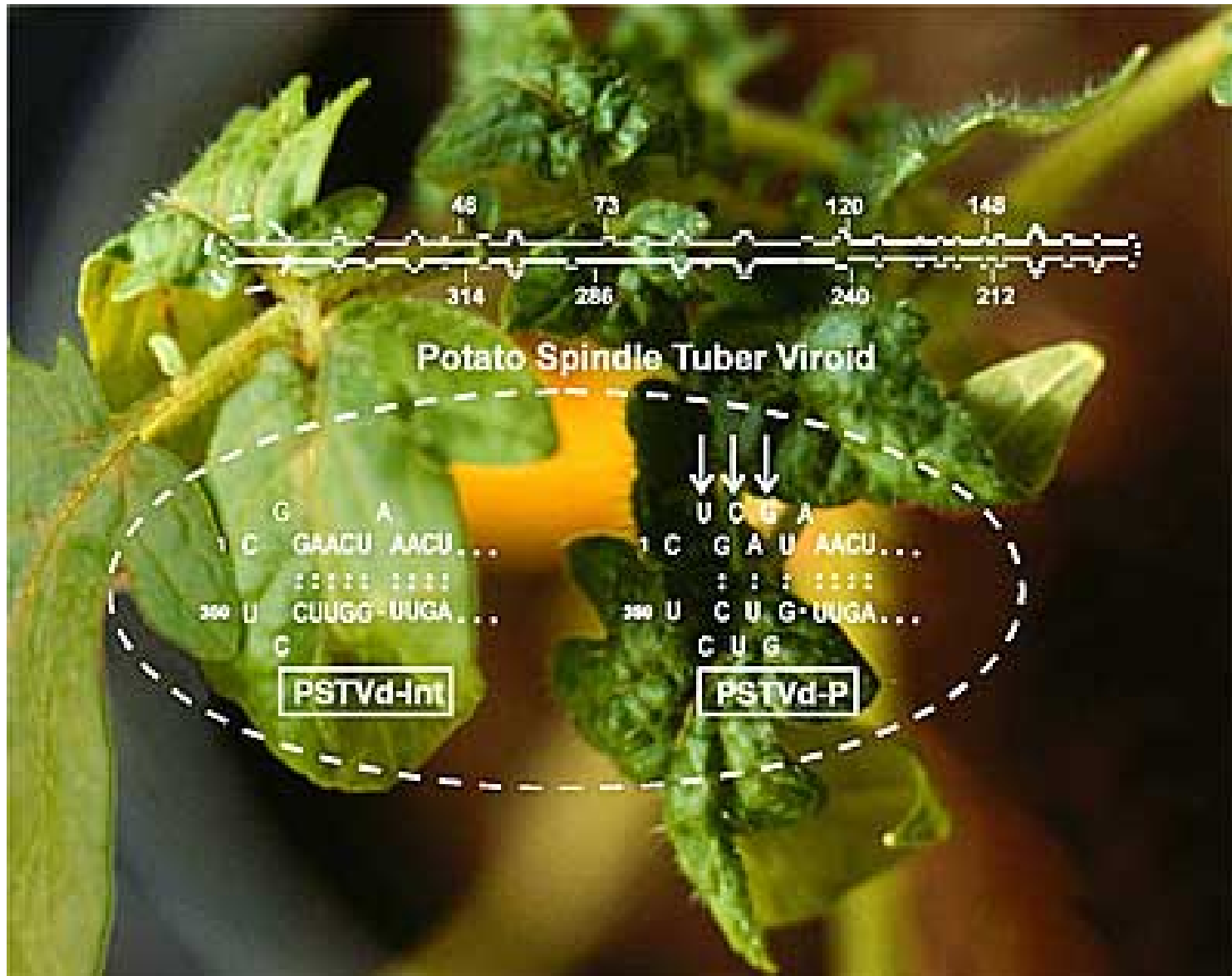
PRIONS: σπογγώδεις εγκεφαλοπάθειες



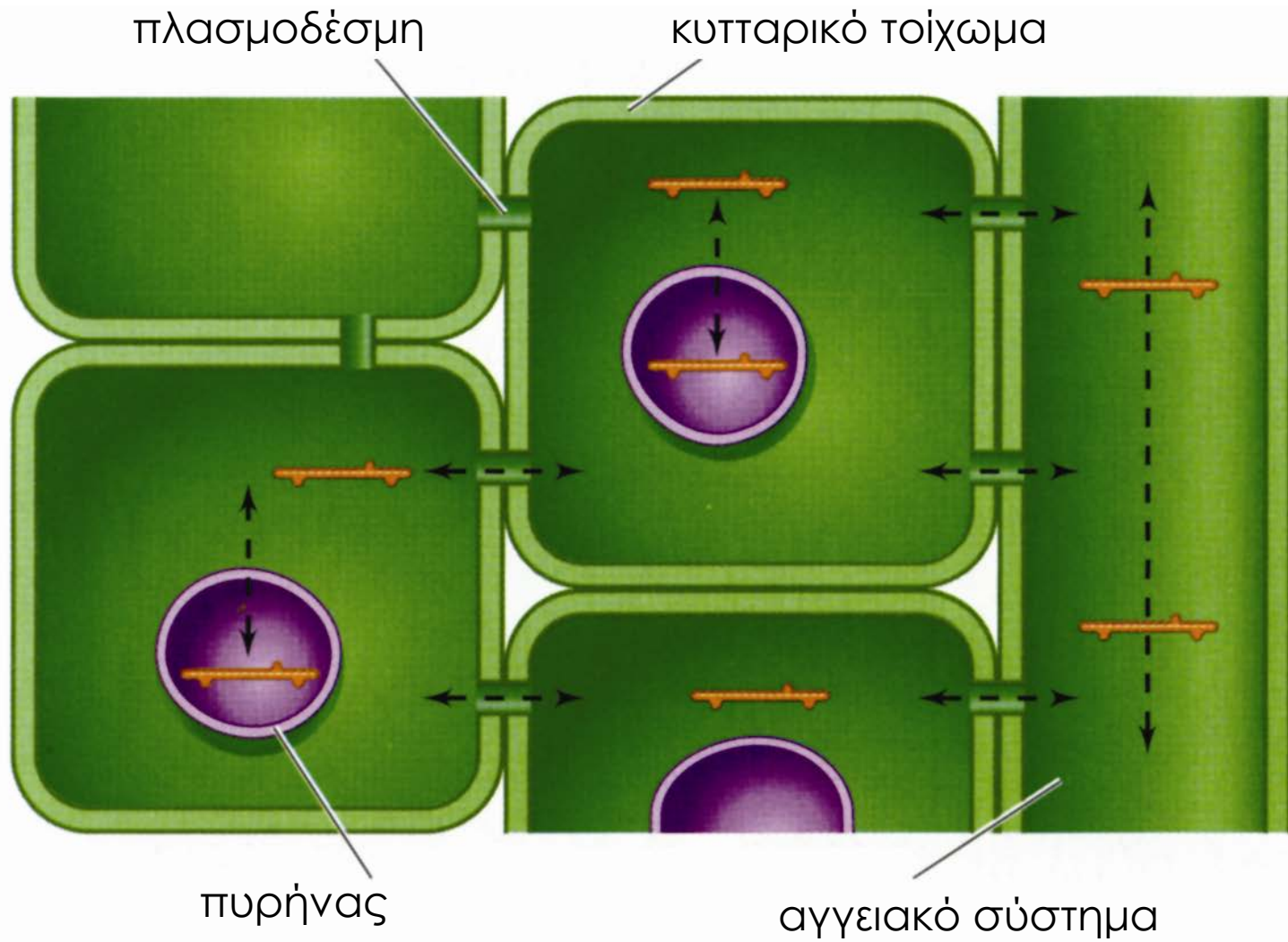
Familial
Insomnia

Creutzfeld-
Jacob disease

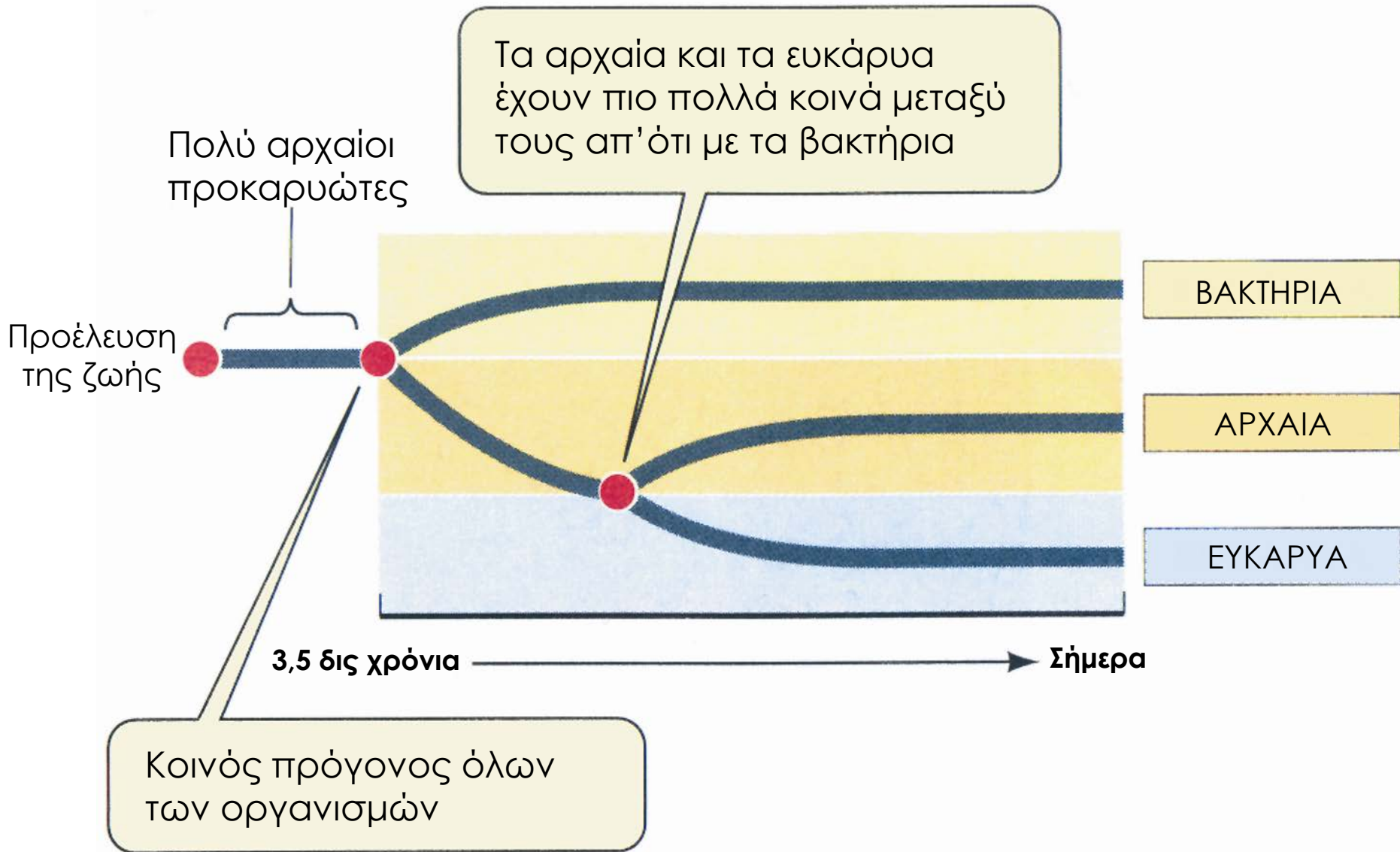
ΙΟΕΙΔΗ: μολυσματικά μόρια κυκλικού RNA



Μεταφορά ιοειδών μέσω πλασμοδεσμών

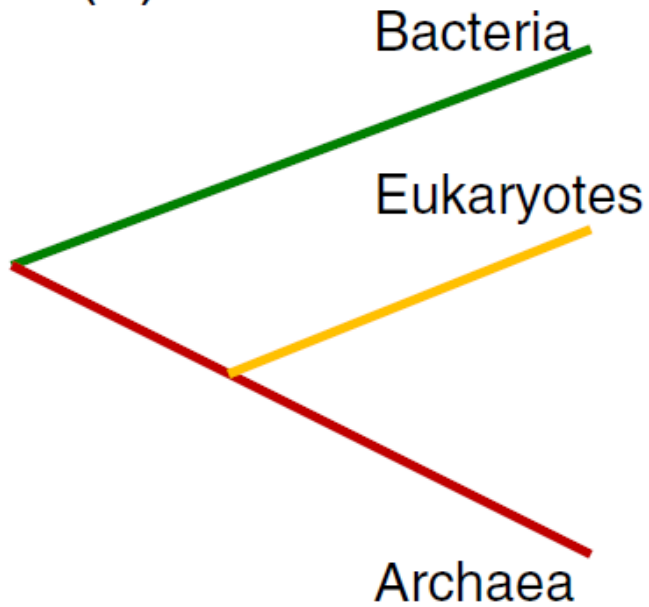


Προέλευση της ζωής. Κατάταξη των οργανισμών.

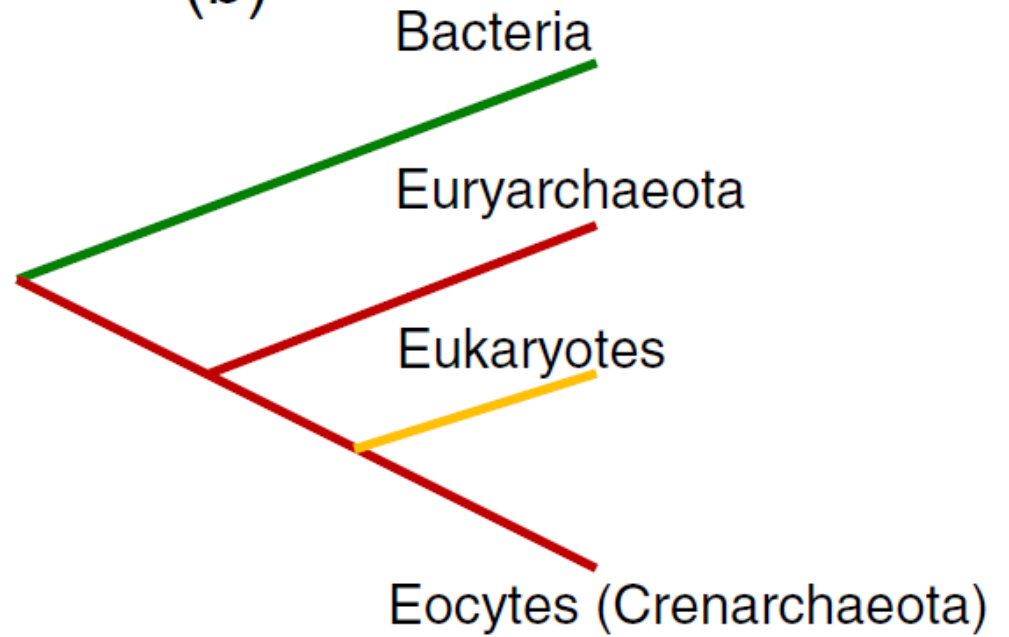


Προέλευση της ζωής. Κατάταξη των οργανισμών.

(a)



(b)



ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

- Προκαρυωτικό κύτταρο: πυρηνοειδές

Αρχαία
Βακτήρια

- Ευκαρυωτικό κύτταρο: πυρήνας

Πρώτιστα
Μύκητες
Φυτά
Ζώα

- Δομή: μεμβρανικά οργανίδια
- Παραγωγή ενέργειας
- Δομή γενετικού υλικού
- Διαίρεση / Αναπαραγωγή
- Γενετικός ανασυνδυασμός

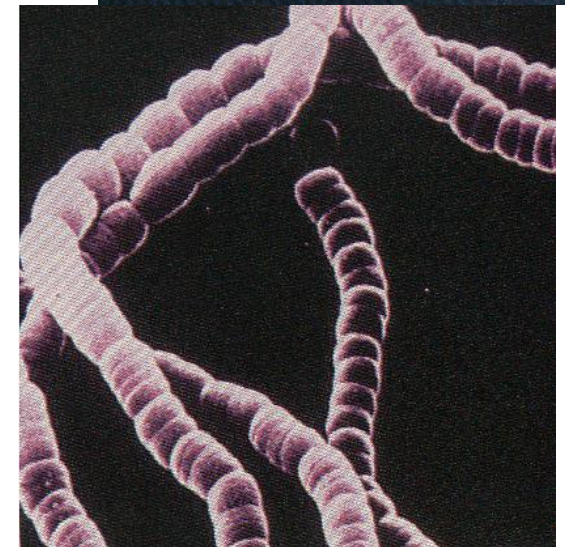
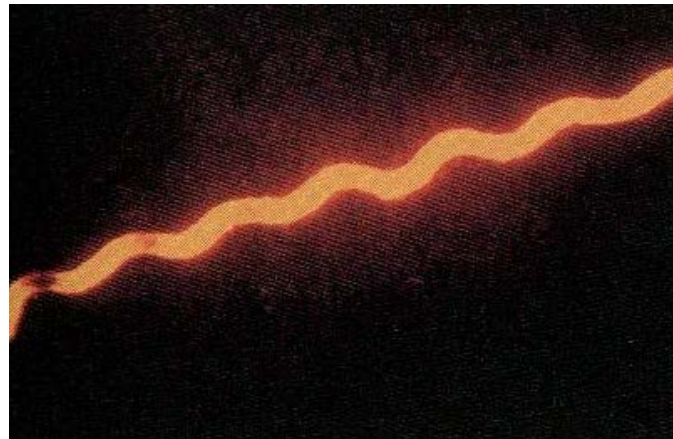
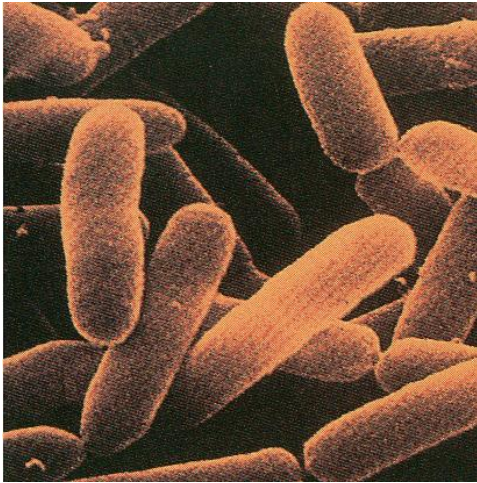
Το Προκαρυωτικό Κύτταρο

Απουσία δομημένου πυρήνα

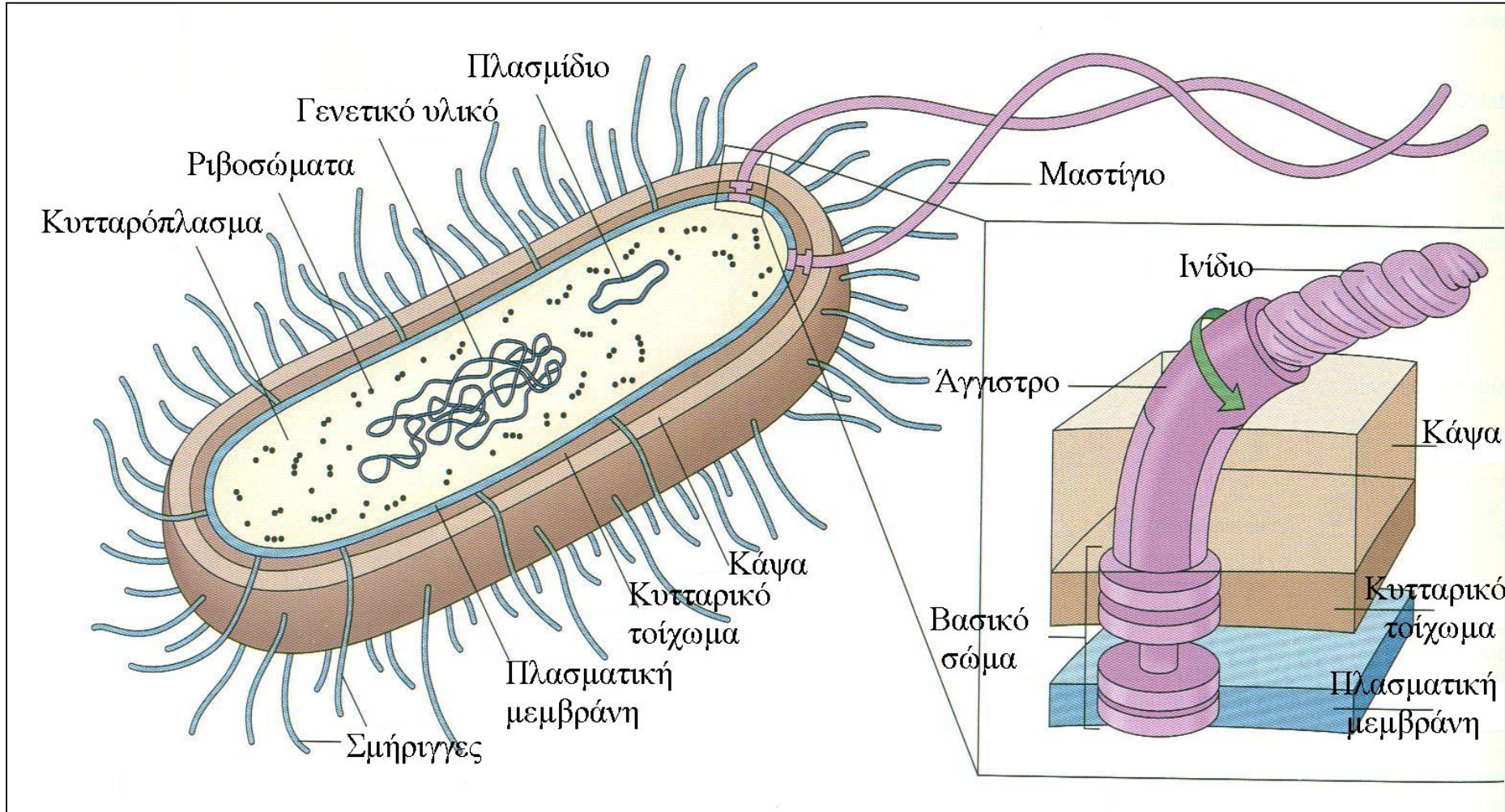
Απουσία μεμβρανικών διαμερισμάτων και
οργανιδιών

Γενετικό υλικό: 1 κυκλικό χρωμόσωμα + πλασμίδια

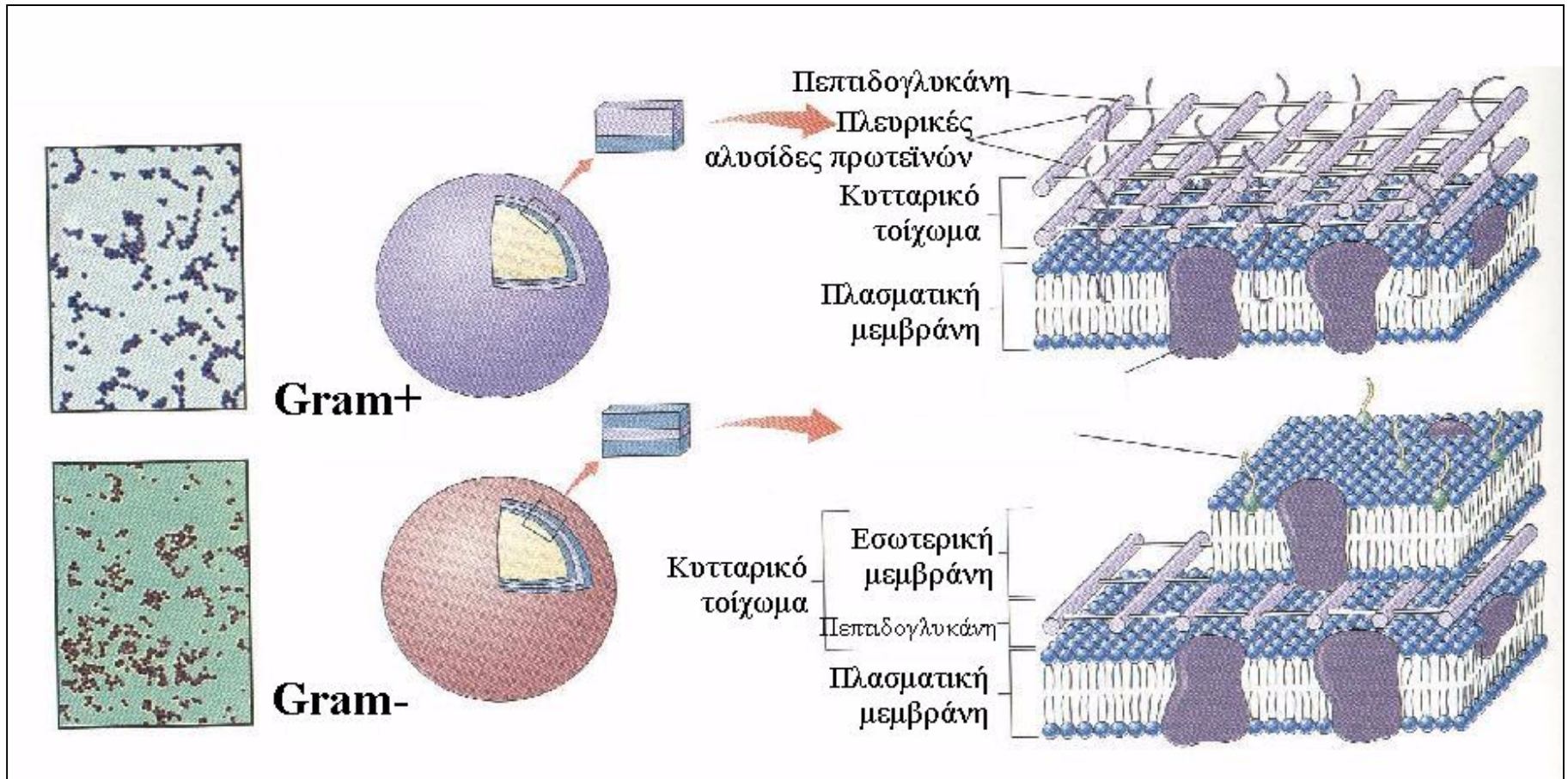
Απλοειδές



Η δομή των προκαρυωτικών κυττάρων



Το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων



Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: απουσία μεμβρανικών συστημάτων

Πλασματική μεμβράνη

λιπο-πρωτεϊνικό σύμπλοκο χωρίς χοληστερόλη

Λειτουργίες:

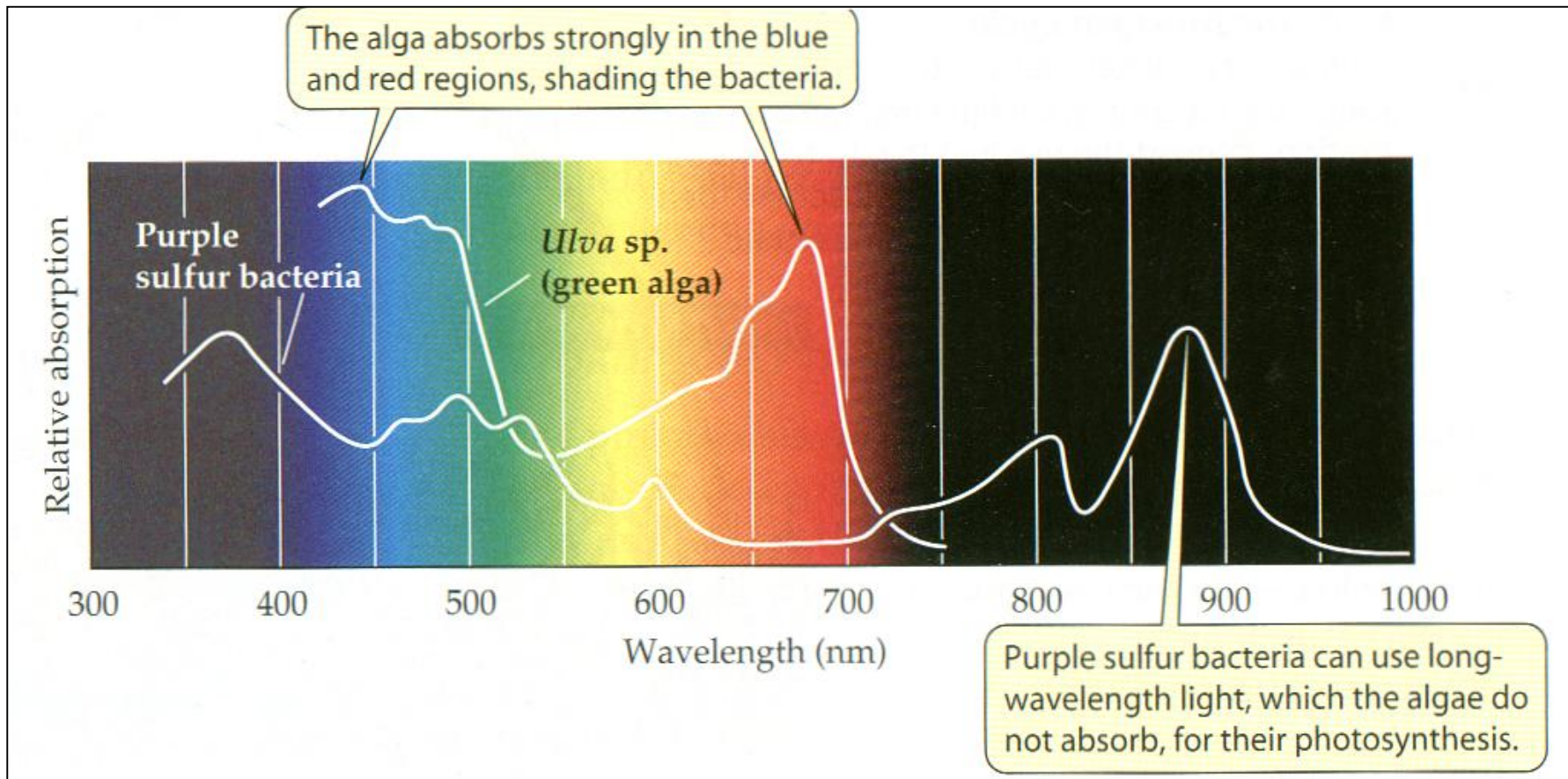
- έκκριση ενζύμων πέψης
- εισαγωγή μορίων τροφής
- έκκριση προϊόντων καταβολισμού
- σύνθεση κυτταρικού τοιχώματος
- Κυτταρική αναπνοή = Παραγωγή ενέργειας

Μεσοσώματα: ενδοκυτταροπλασματικές προεκτάσεις της πλασματικής μεμβράνης

Χρωματοφόρα: μικρές μεμβράνες που περιέχουν χλωροφύλλη στα φωτοσυνθετικά βακτήρια

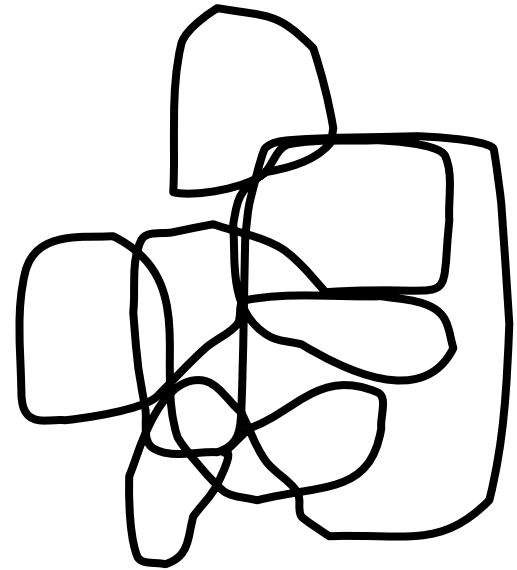
Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: παραγωγή ενέργειας

- Αυτότροφα
- Χημειοαυτότροφα
- Ετερότροφα
- Φωτοαυτότροφα
- Υποχρεωτικά αναερόβια
- Προαιρετικά αναερόβια
- Υποχρεωτικά αερόβια

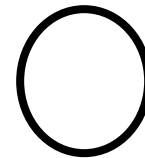


Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: το γενετικό υλικό

- Συγκεντρωμένο σε ένα κυκλικό χρωμόσωμα
- Συγκρατείται σε ένα σημείο στην πλασματική μεμβράνη
- Το χρωμόσωμα δομείται από το DNA και μερικές πρωτεΐνες
- Μικρός βαθμός συμπύκνωσης
- Τα γονίδια δεν περιέχουν ιντρόνια
- Απλοειδία



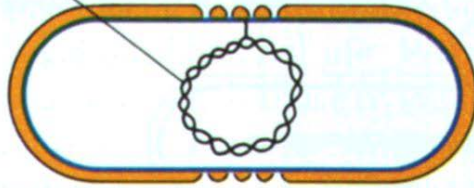
Πλασμίδια: πρόσθετα κυκλικά γενετικά στοιχεία



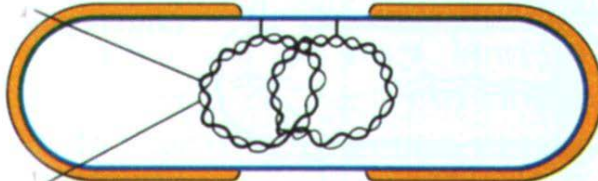
Η αναπαραγωγή των προκαρυωτικών οργανισμών

ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΟΥ

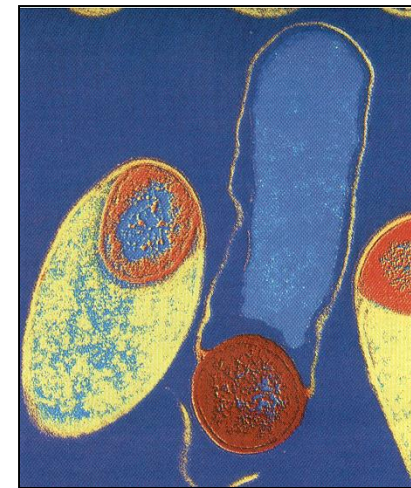
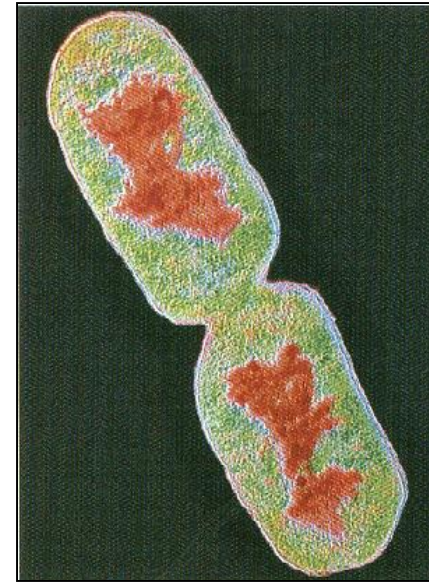
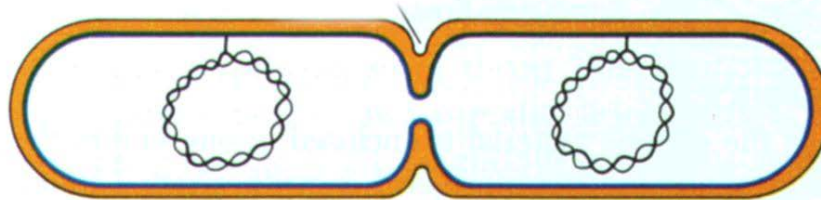
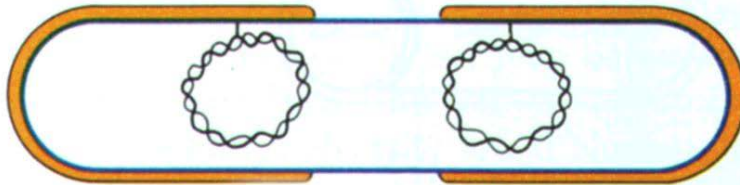
DNA



παλιά αλυσίδα

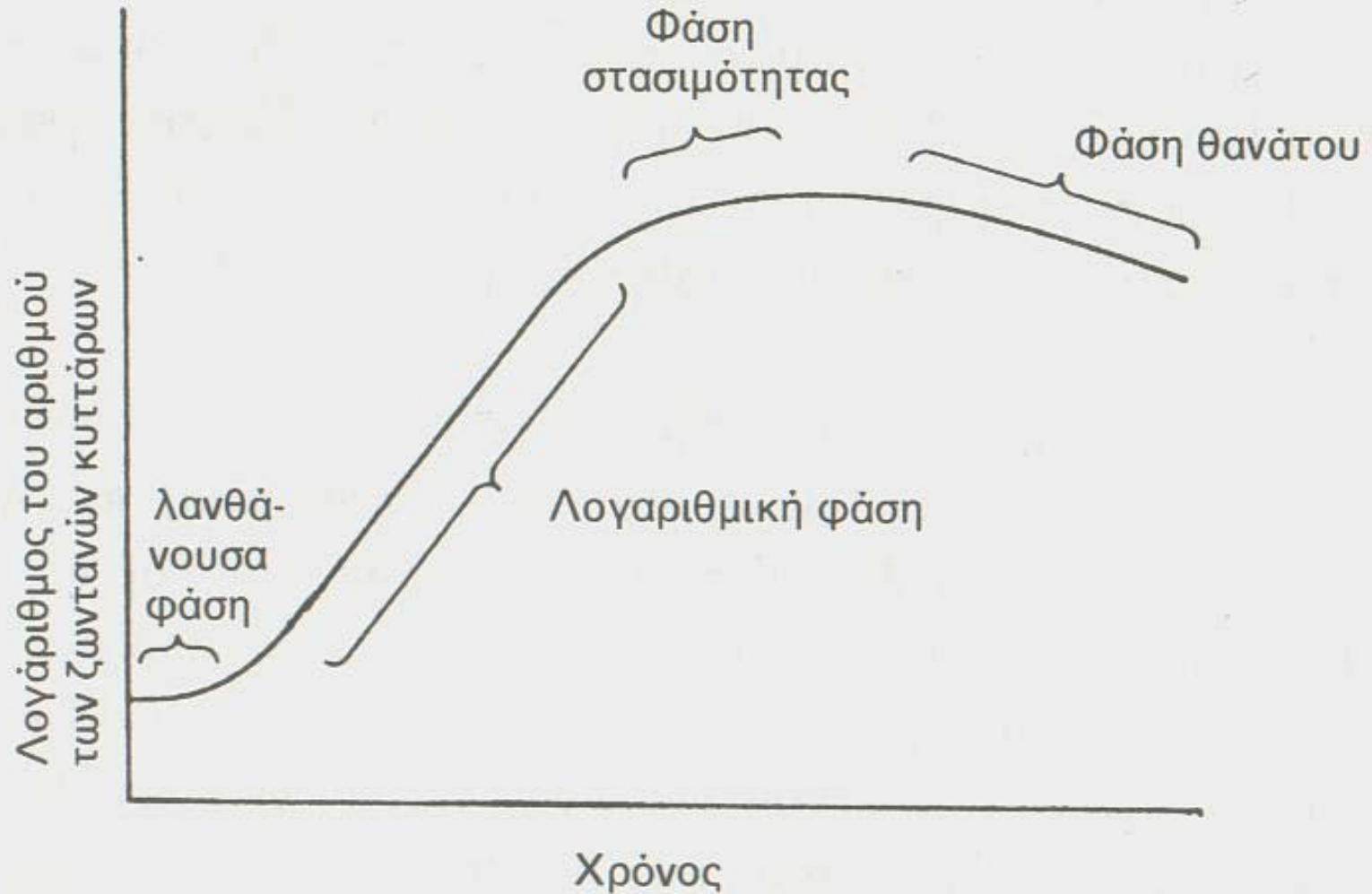


νέα αλυσίδα



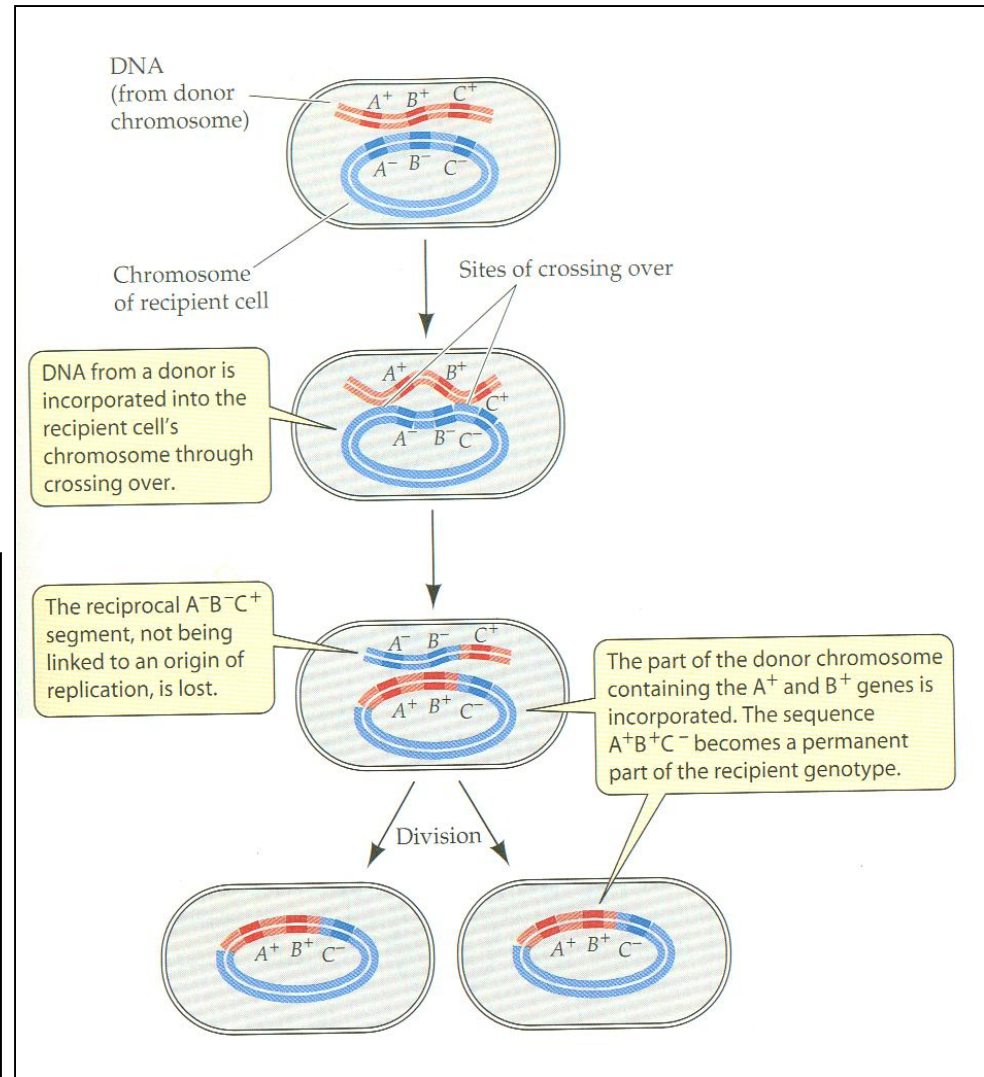
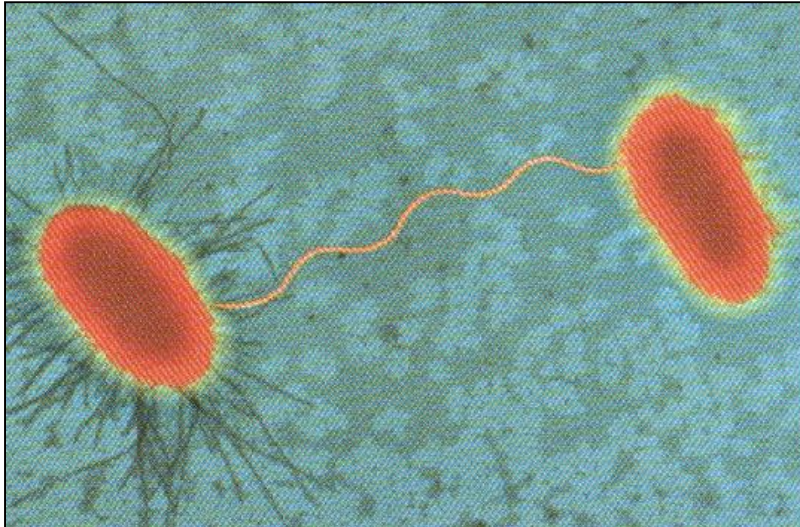
ενδοσπόρια

Η αύξηση των προκαρυωτικών πληθυσμών



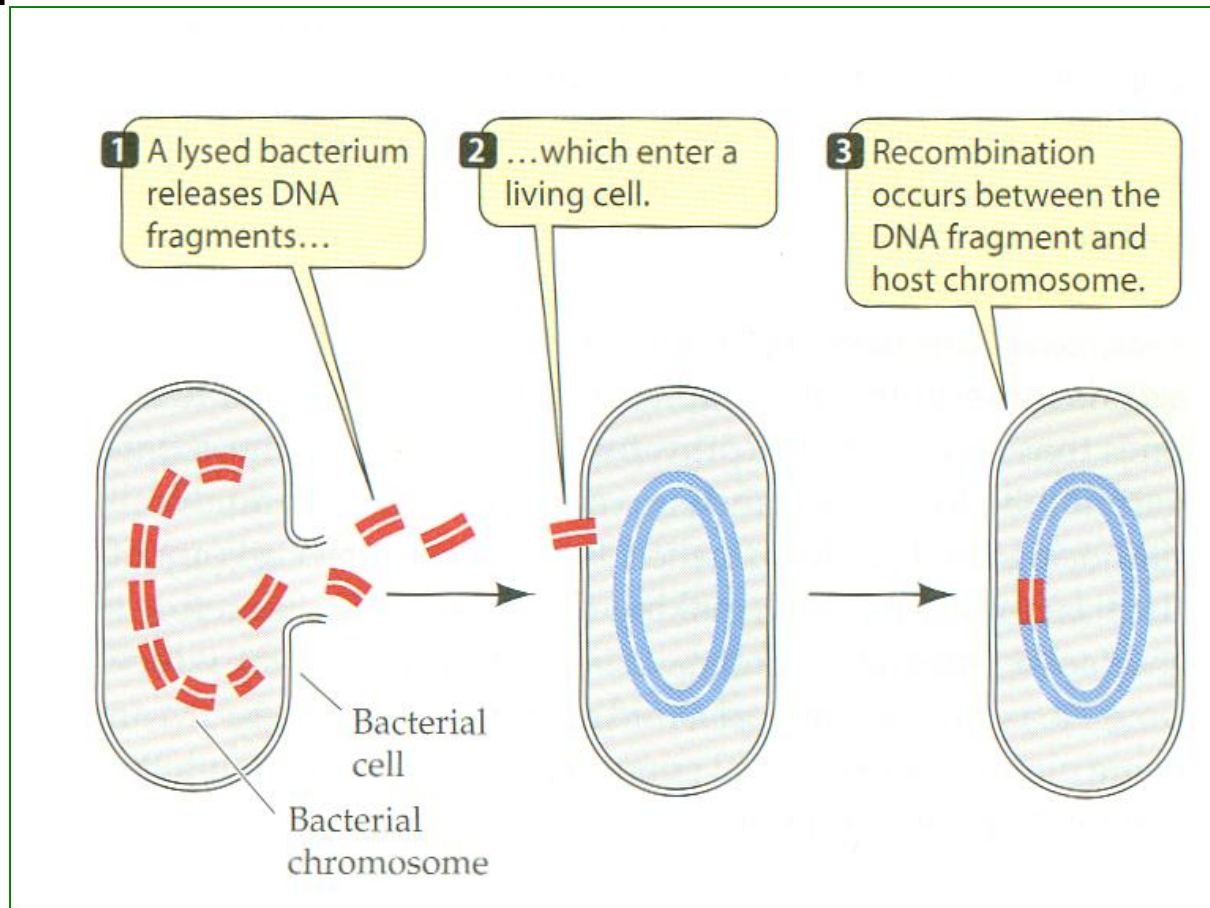
Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: γενετικός ανασυνδυασμός

Σύζευξη: συγγενικά βακτήρια έρχονται σε επαφή και μέσω συζευκτικής γέφυρας ανταλλάσσουν γενετικό υλικό



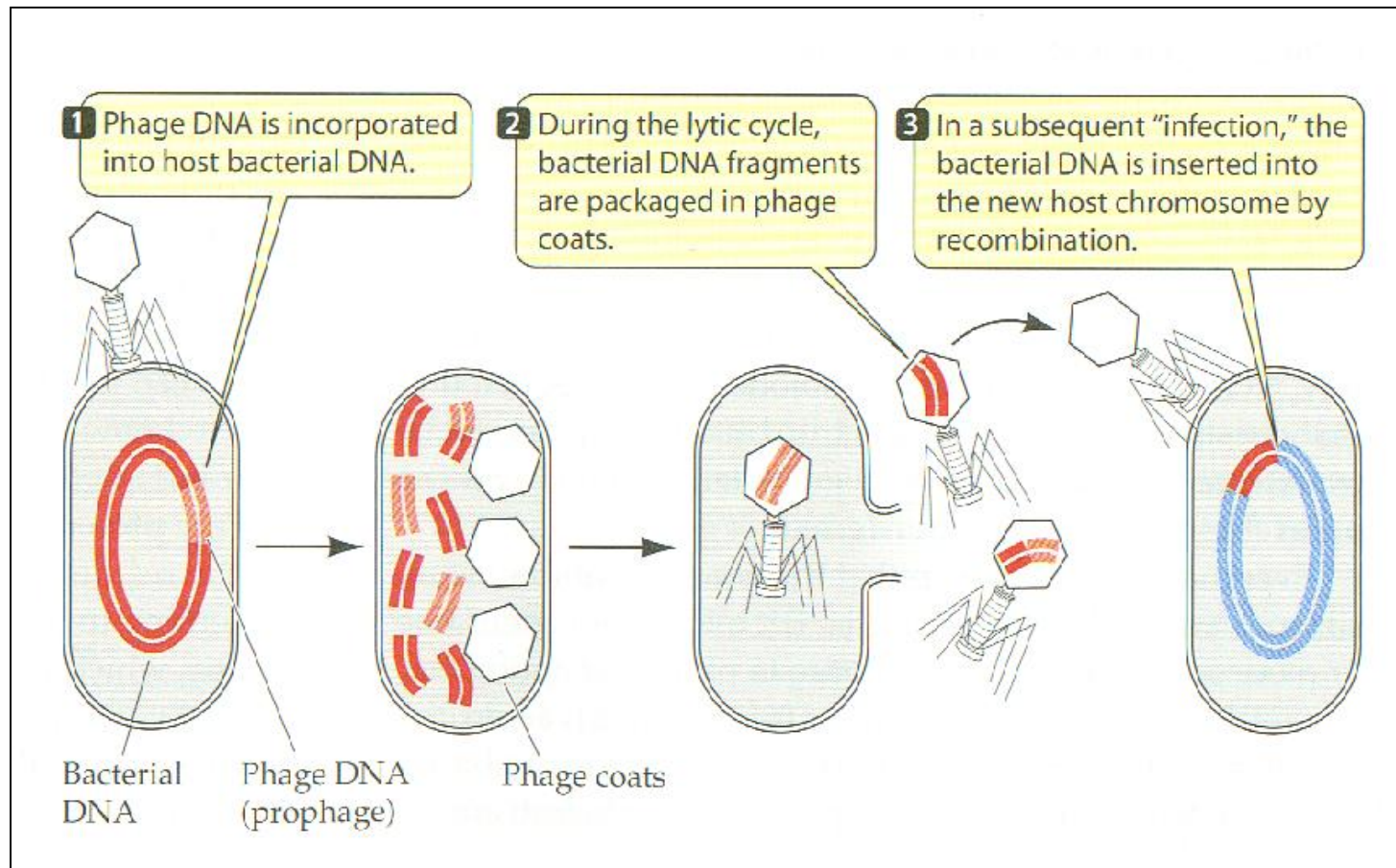
Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: γενετικός ανασυνδυασμός

Μετασχηματισμός: πρόσληψη ελεύθερου DNA από το περιβάλλον που έχει απελευθερώσει κάποιο άλλο βακτήριο



Το Προκαρυωτικό Κύτταρο: γενετικός ανασυνδυασμός

Μεταγωγή: μεταφορά DNA μέσω ιού (βακτηριοφάγου)



ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ!!!!!!

ΑΡΧΑΙΑ vs ΒΑΚΤΗΡΙΑ

ΒΑΚΤΗΡΙΑ

ΑΡΧΑΙΑ

φορμυλ-μεθειονίνη

μεθειονίνη

Εναρκτήριο αμινοξύ

x

v

Ιντρόνια

αδιακλάδιστα

διακλαδισμένα

Δομή μεμβρανικών λιπιδίων

Αριθμός RNA πολυμερασών

1

>1

Πεπτιδογλυκάνη στο κυτταρικό τοίχωμα

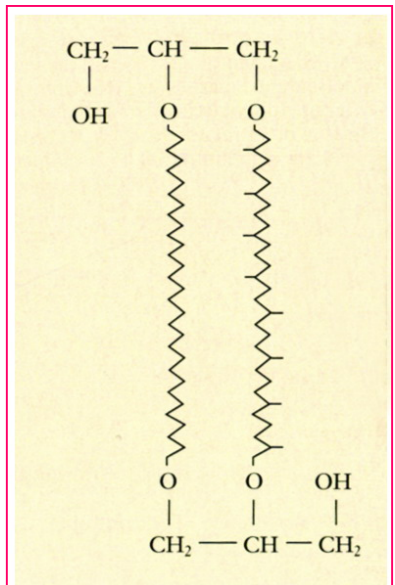
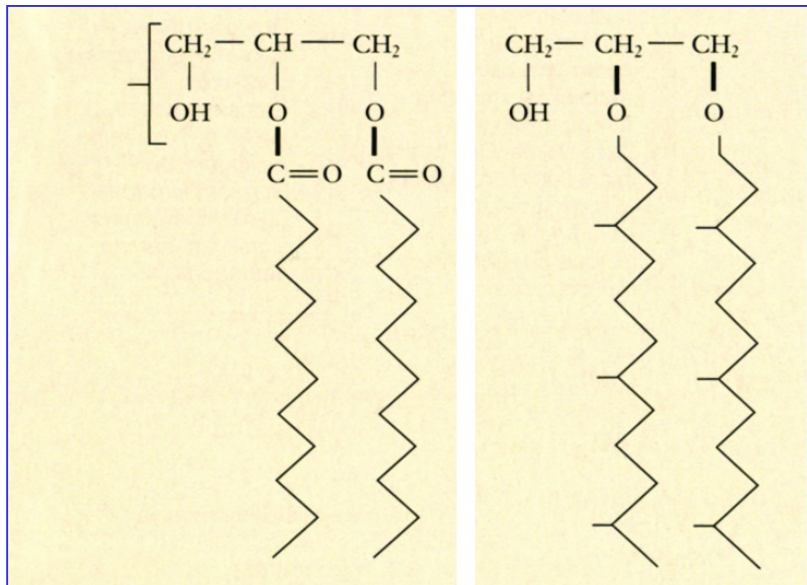
v

x

Αντίδραση στα αντιβιοτικά
στρεπτομυκίνη - χλωραμφενικόλη

v

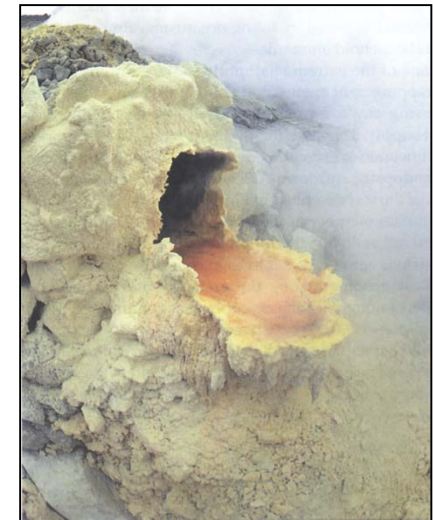
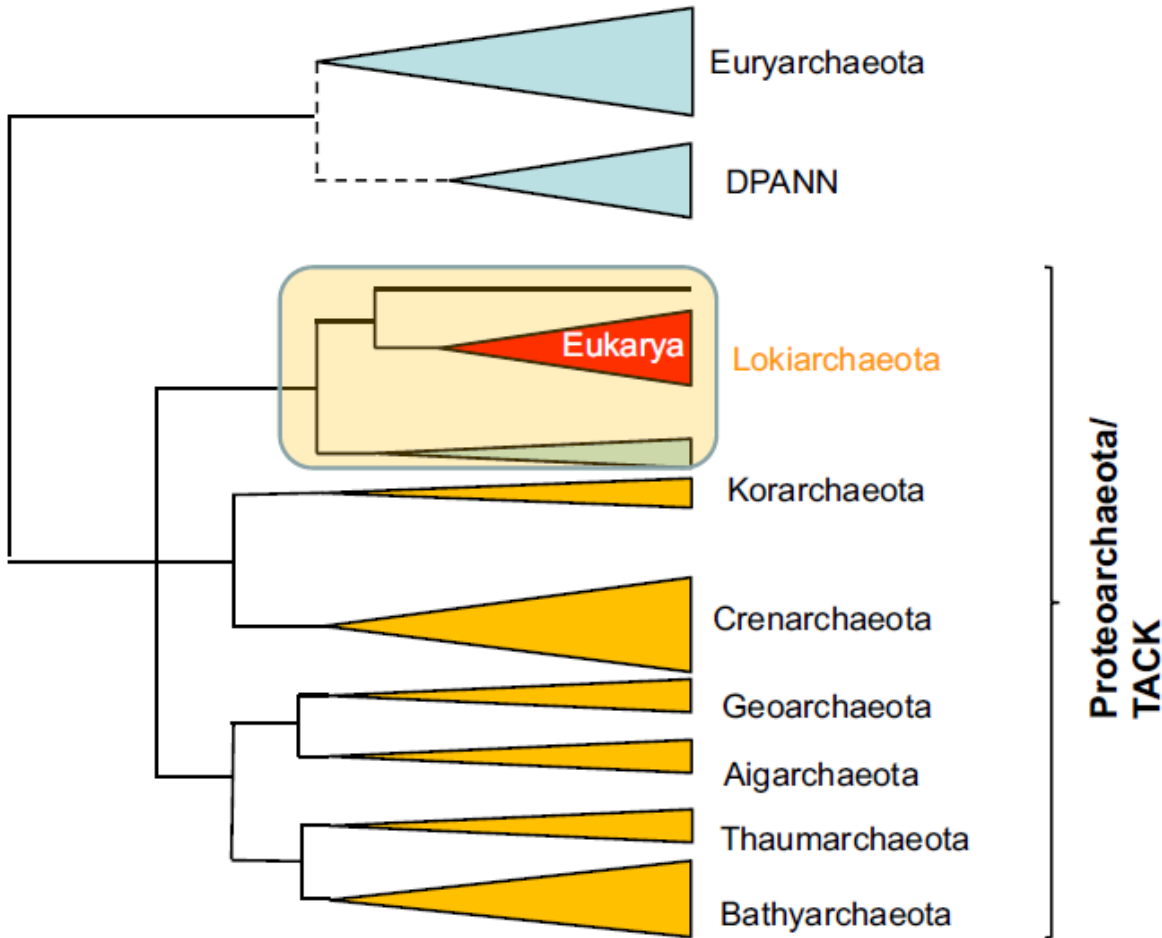
x



Η Κατάταξη των Αρχαίων και των Βακτηρίων

Lynn Margulis- Karlene Schwartz

ΑΡΧΑΙΑ



- Μεθανογενή
- Αλόφιλα
- Θερμοφιλα

Η Κατάταξη των Αρχαίων και των Βακτηρίων

Lynn Margulis- Karlene Schwartz

ΒΑΚΤΗΡΙΑ
16 φύλα

Gram+ βακτήρια

Streptomyces

Αντιβιοτικά

Κυανοβακτήρια

Nostoc, Anabaena

Φωτοσυνθετικά

Πρωτεοβακτήρια

• α

Rhizobium, Agrobacterium

Αζωτοδεσμευτικά

• β

Nitrobacter, Nitrosomonas

Ανακύκλωση N

• γ

Salmonella, Vibrio

Χολέρα

• δ

Chondromyces

μυξοβακτήρια

• ε

Helicobacter

Ελκος

Χλαμύδια

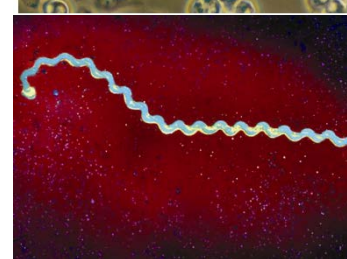
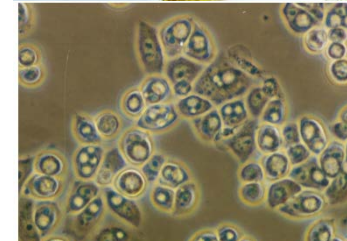
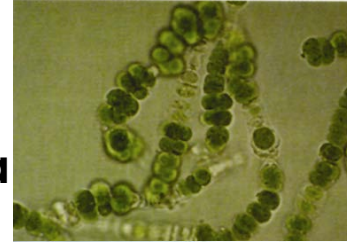
Chlamydia

Αφροδίσια

Σπειρόχαιτες

Treponema

Σύφιλη



Ασθένειες που προκαλούνται από βακτήρια

Ασθένεια του άνθρακα	<i>Bacillus anthracis</i>
Χλαμυδίαση	<i>Chlamydia trachomatis</i>
Χολέρα	<i>Vibrio cholerae</i>
Οδοντική πλάκα	<i>Streptococcus</i>
Διφθερίτιδα	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
Γονόρροια	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
Πανώλη	<i>Yersinia pestis</i>
Πνευμονία	<i>Streptococcus, Mycoplasma, Chlamydia</i>
Φυματίωση	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Τύφος	<i>Rickettsia typhi</i>
Τυφοειδής πυρετός	<i>Salmonella typhi</i>



Τρόπος αντιμετώπισης των βακτηρίων: αντιβιοτικά

Τρόπος δράσης των αντιβιοτικών

-20% επιδρούν στη σύνθεση των νουκλεϊκών οξέων

-50% επιδρούν στη σύνθεση των πρωτεϊνών

-10% επιδρούν στη σύνθεση των πεπτιδογλυκάνων

-20% επιδρούν σε άλλες μεταβολικές οδούς σύνθεσης και ειδικότερα στη μεταφορά ιόντων μέσω της πλασματικής μεμβράνης

Γιατί τα αντιβιοτικά δεν έχουν επίδραση και στον ξενιστή;