

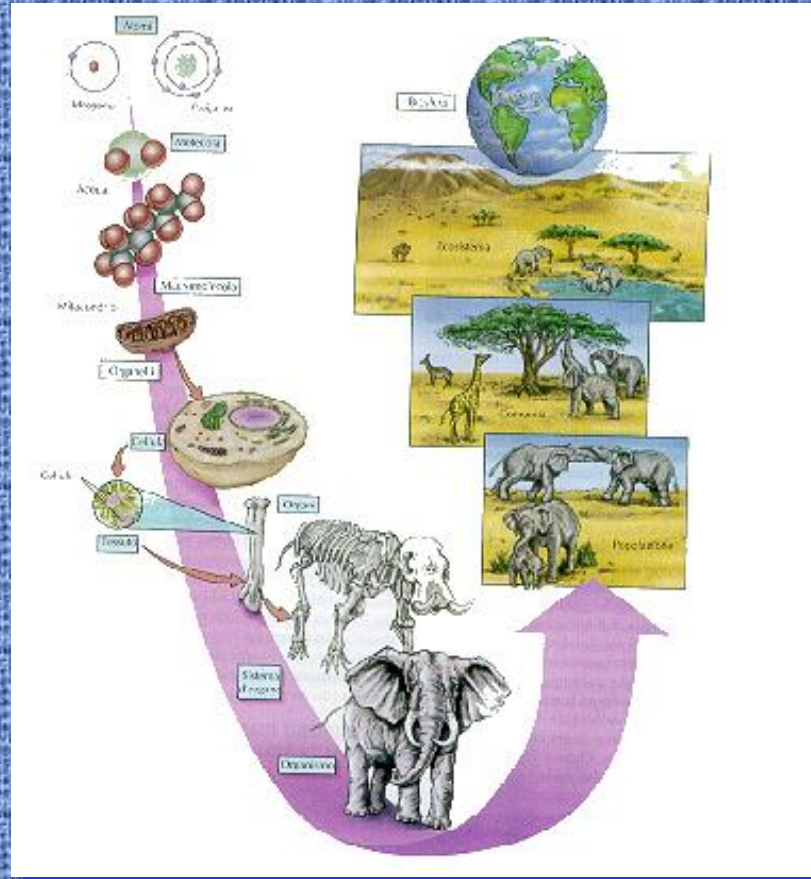
Introduzione allo studio della citologia



Una delle più importanti acquisizioni biologiche è la certezza che piante ed animali, vertebrati ed invertebrati, sono costituiti da elementi piccolissimi, non riducibili in parti capaci di vita autonoma: le **CELLULE**

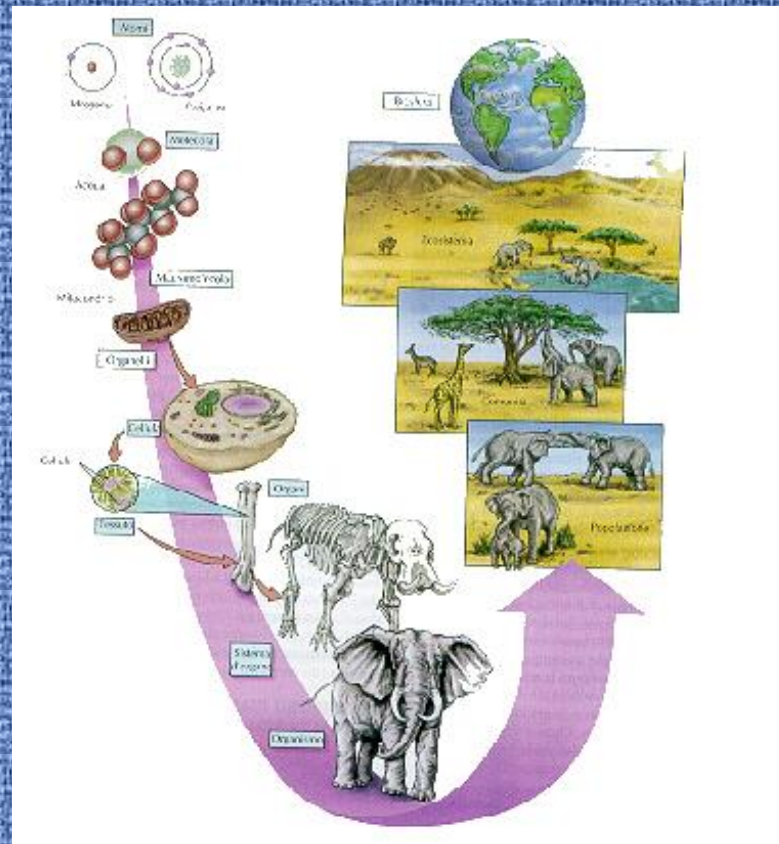
Introduzione allo studio della citologia

Tutti gli organismi viventi sono sistemi complessi sia dal punto di vista **strutturale** sia **funzionale**.



L'approccio del corso prevede un'attenzione alla cellule in una triplice prospettiva: **strutturale, molecolare e microbiologica**

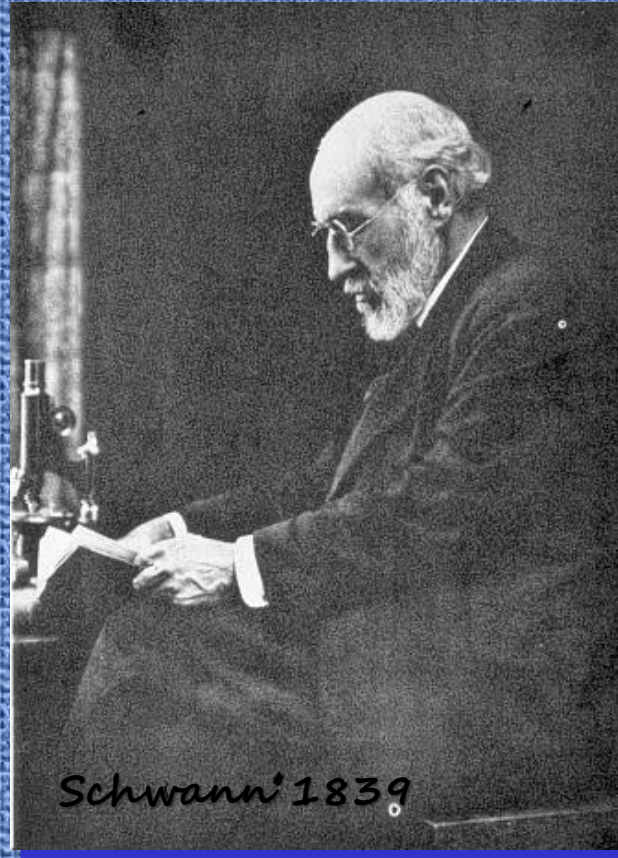
Introduzione allo studio della citologia



Gli organismi viventi :

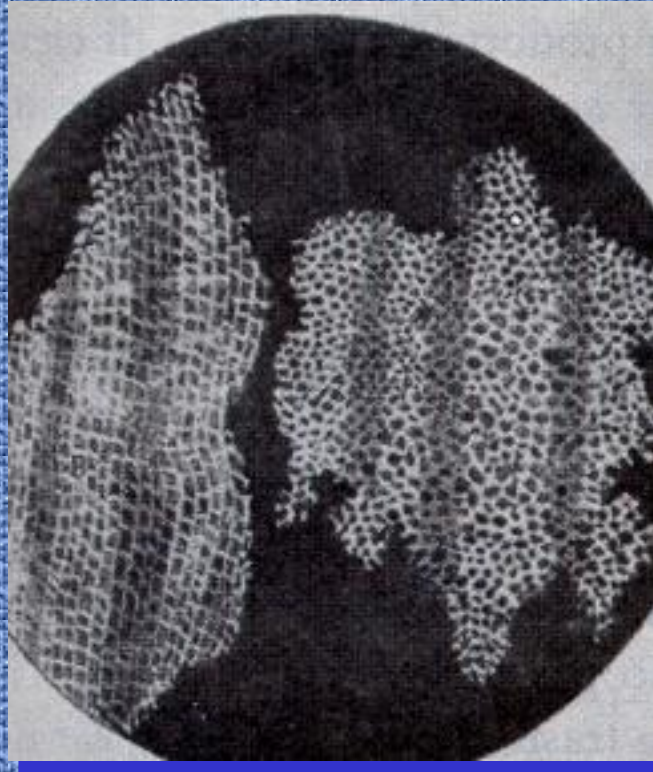
- 1) sono capaci di mantenere e modulare i propri caratteri, entro un tempo definito, grazie al continuo ricambio e rimodellamento dei propri elementi costitutivi.
- 2) sono in equilibrio dinamico con gli altri organismi viventi
- 3) sono in equilibrio dinamico con la materia che li circonda

Teoria cellulare



“Le cellule sono organismi; gli animali e le piante sono aggregati di questi organismi che rispettano leggi definite nella loro organizzazione”

"Cellula" - Kitos



HOOKE'S BOOKS

Books that

INFLUENCED *or were* INFLUENCED BY

ROBERT HOOKE'S

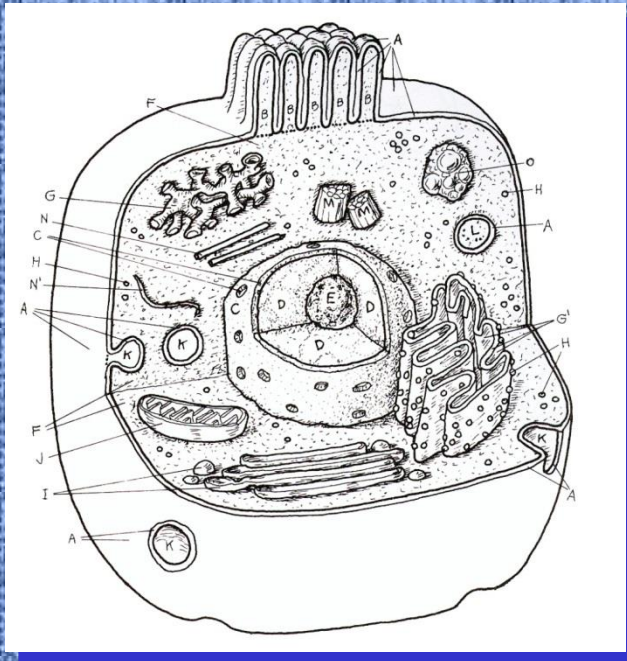
MICROGRAPHIA



Organizzazione del protoplasma

La sostanza vivente che nel suo insieme forma la cellula è detta **PROTOPLASMA** un sistema colloidale ed eterogeneo.

Nelle cellule superiori si distinguono una parte centrale detta nucleo ed una periferica detta citoplasma



Protoplasma



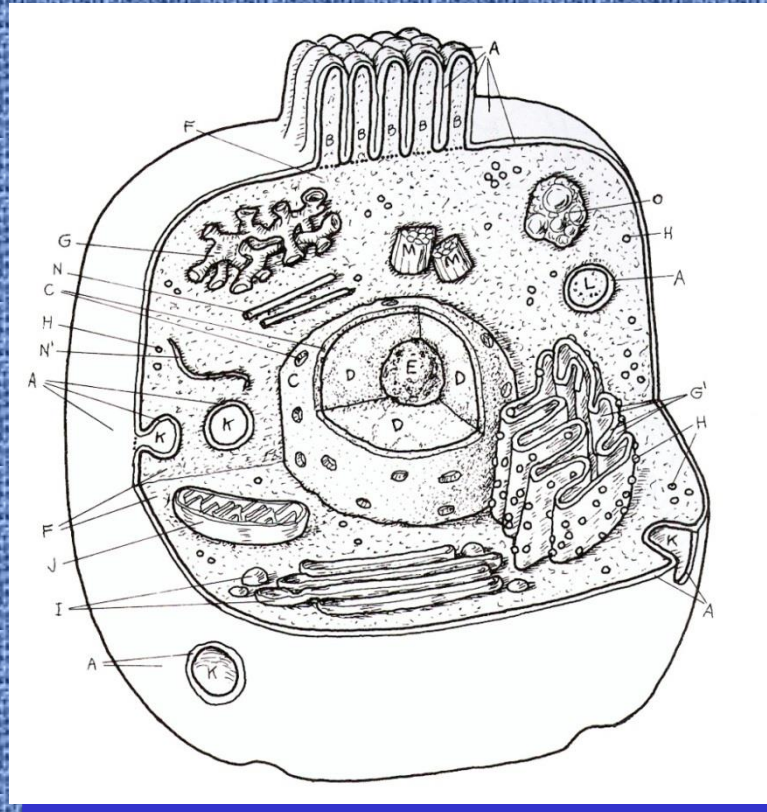
1. **carioplasma**
(o nucleoplasma)
2. **citoplasma**

Il protoplasma che forma il nucleo è detto **CARIOPLASMA** o **NUCLEOPLASMA**

Il protoplasma che forma il citosoma è detto **CITOPLASMA**

Organizzazione del protoplasma

Tutta la cellula è avvolta da una membrana detta **MEMBRANA PLASMATICA** o **MEMBRANA CELLULARE**



Il nucleo è a sua volta delimitato dal citoplasma da un involucro detto **MEMBRANA NUCLEARE**

Cellule e virus: *proprietà delle cellule*

La cellula in quanto unità morfologica e funzionale degli organismi viventi ne possiede tutte le prerogative:

- Riproduzione
- Assimilazione di materiale ed energia
- Attività metaboliche
- Accrescimento
- Movimento
- Reattività agli stimoli
- Differenziazione

Cellule e virus

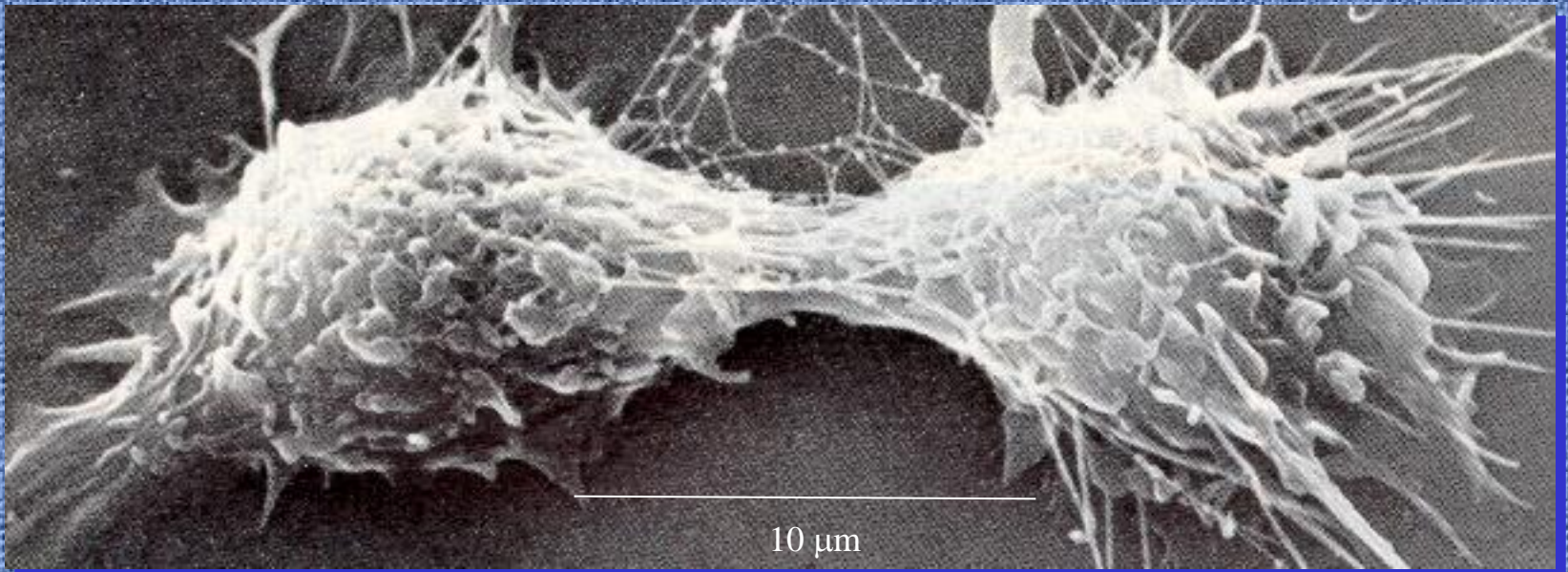
Nel 1855 espresse un altro basilare concetto biologico: quello della divisione cellulare con il suo celebre aforisma:



“omnis cellula e cellula”

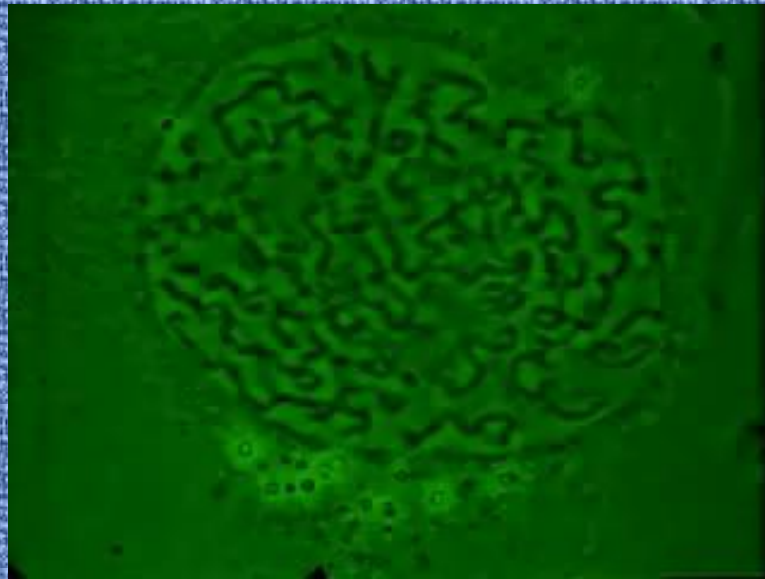
Cellule e divisione cellulare

Tutte le cellule si formano da elementi preesistenti per un processo di **DIVISIONE CELLULARE** che da una cellula madre porta alla formazione di una cellula figlia.



Cellule e divisione cellulare

CLIP MITOSI ANIMATA



(Osservare l'organizzazione dei cromosomi sul piano di metafase e la loro ripartizione nelle due cellule)

Organizzazione della sostanza vivente

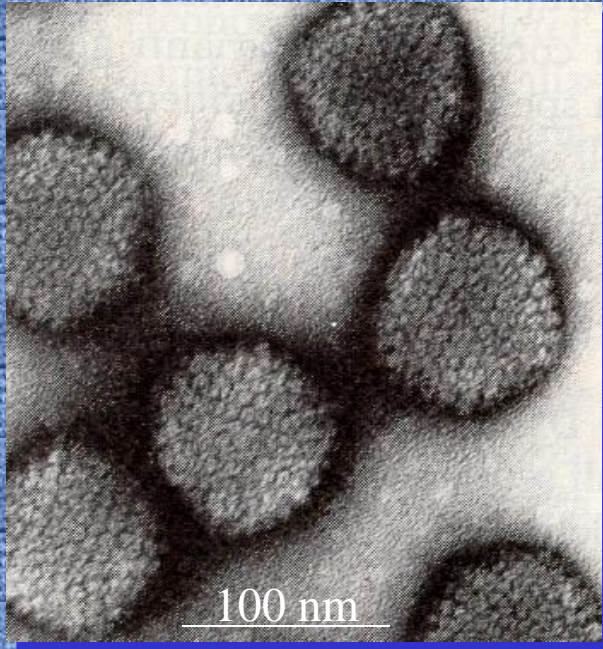
La sostanza vivente esiste a diversi livelli di organizzazione e le forme più semplici sono:

1. Virus

Classificati in base a:

- tipo di cellula parassitata (virus vegetali, animali, batteriofagi)
- tipo di ac nucleico che funge da genoma (desossiribovirus DNA e ribovirus se RNA)
- alla forma (simmetria cubica, elicoidale, complessa)

Virus

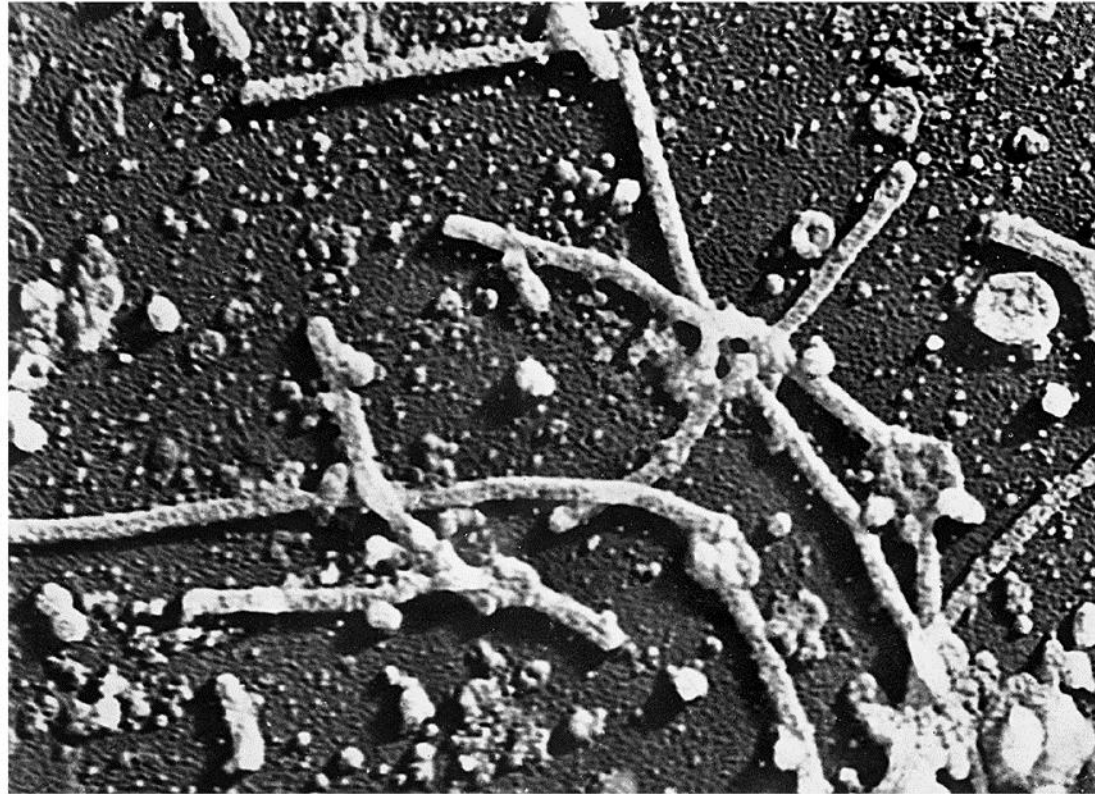


Adenovirus,
virus a DNA a
simmetria cubica



Virus dell'influenza,
virus a RNA

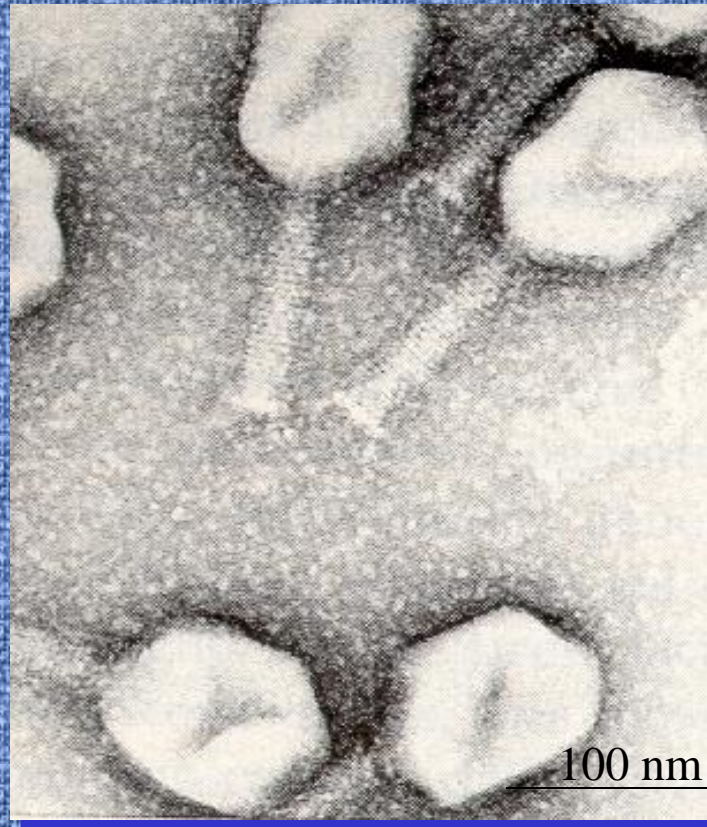
Virus



© 2007 edi.ermes milano

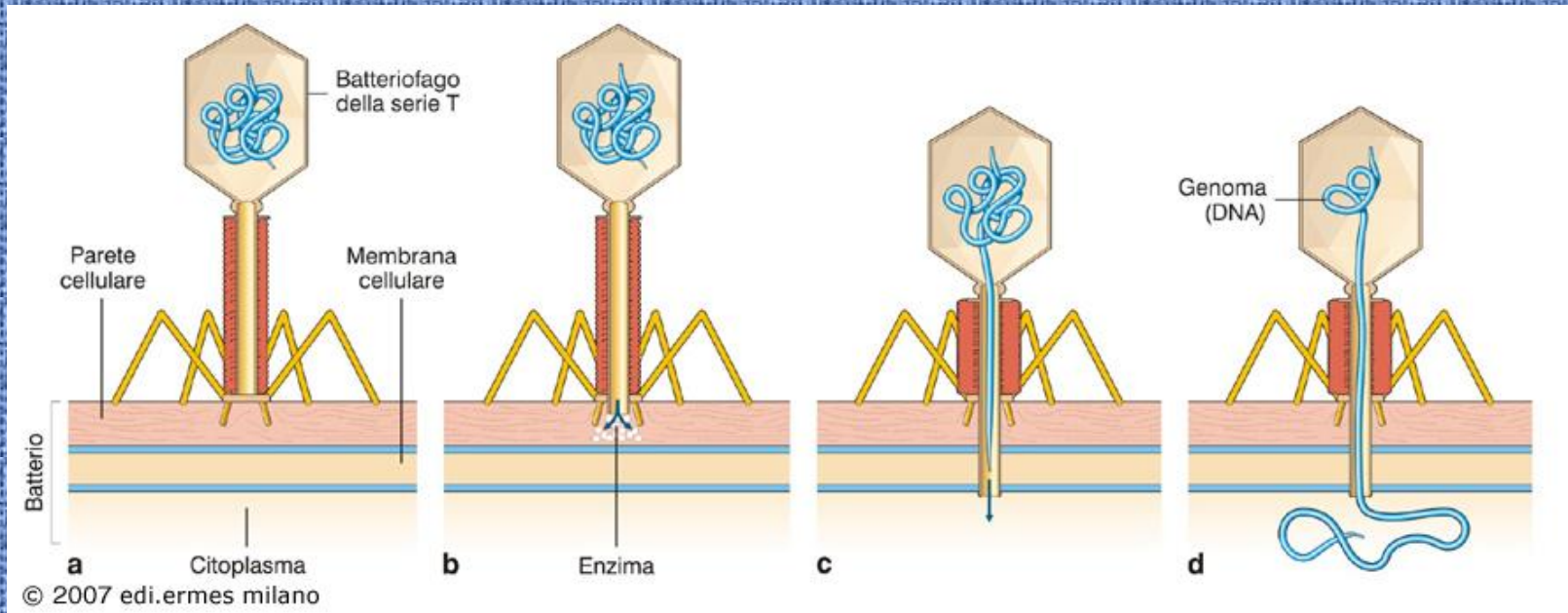
Virus dell'influenza ceppo Roma 2

Batteriofagi



Batteriofago T4,
virus a DNA a simmetria complessa
che infetta l'E. coli

Batteriofagi



La riproduzione è dipendente dalla utilizzazione di meccanismi di una cellula ospite.

Organizzazione della sostanza vivente

2 Viroidi e prioni

Se i virus, parassiti cellulari obbligati sono un'eccezione alla
TEORIA CELLULARE

(Le cellule sono organismi; gli animali e le piante sono aggregati di questi organismi che rispettano leggi definite nella loro organizzazione")

anche viroidi e prioni lo sono.



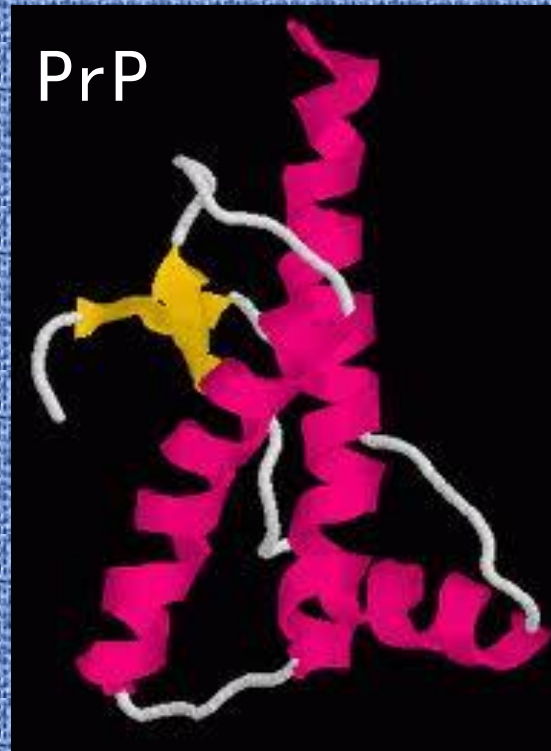
I **VIROIDI** sono piccole molecole di RNA chiuse ad anello e capaci di autoreplicazione Normalmente parassitano cellule vegetali

Organizzazione della sostanza vivente

2 Viroidi e prioni

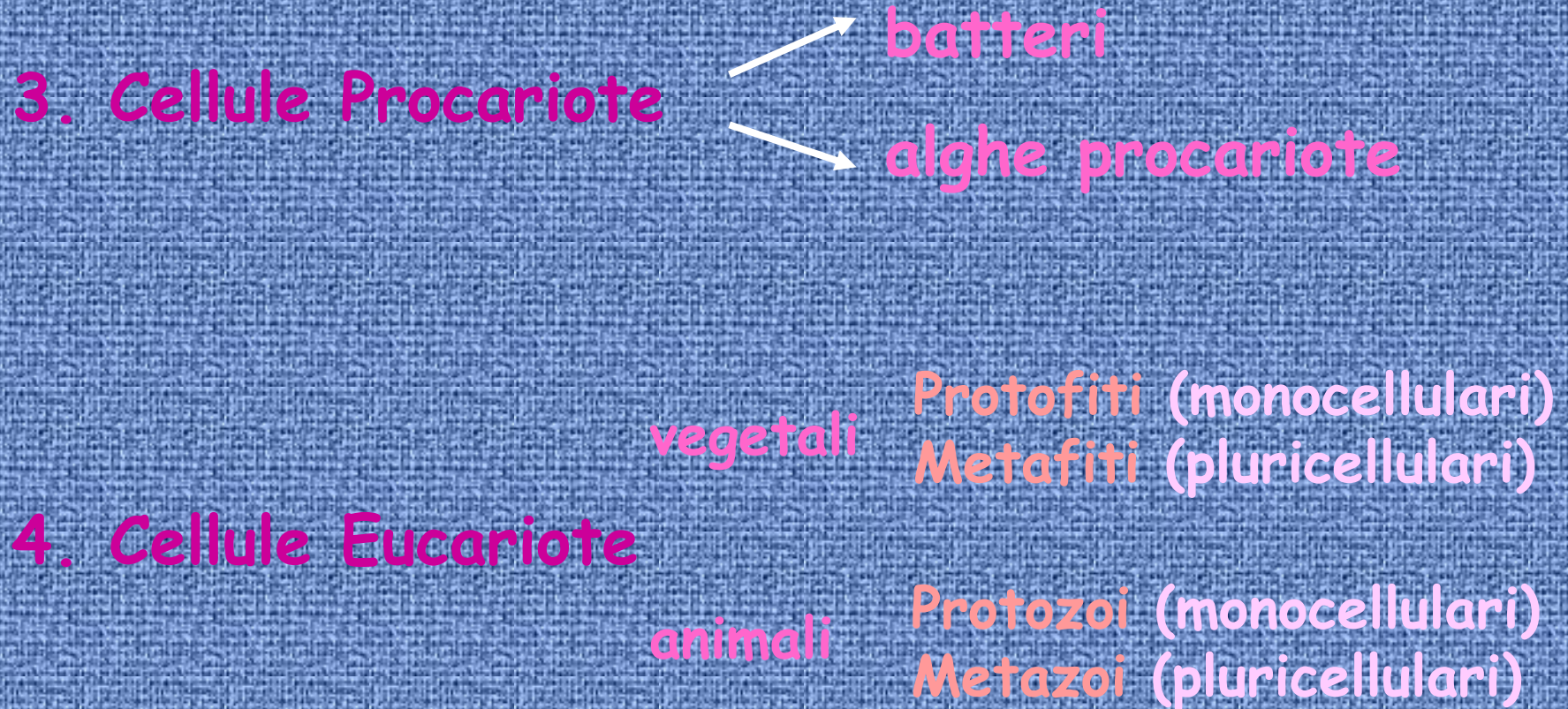
I **PRIONI** ci si chiede se possano essere considerati «viventi» a tutti gli effetti.

Infatti il Prione è una molecola proteica che in particolari condizioni modifica la propria configurazione acquisendo la capacità di trasmettere i propri caratteri alle molecole sane alterandone il significato biologico



Organizzazione della sostanza vivente

Esistono poi due schemi di organizzazione cellulare in base ai quali si distinguono:



Cellule procariote

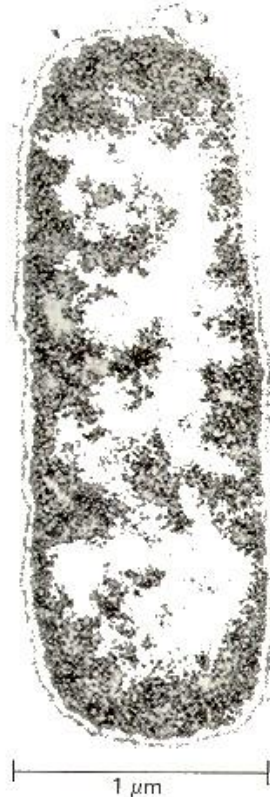
Cellule procariote



Sono organismi unicellulari caratterizzati dall'assenza di un sistema di membrane che separi il materiale genetico e parte del protoplasma dalle restanti parti. Mancano di nucleo.

Cellule procariote

Escherichia Coli



Mancano di nucleo ed il materiale genetico è addensato in una massa centrale il **nucleoide** (da cui il nome procarion - procellule) e sono prive di organelli citoplasmatici.