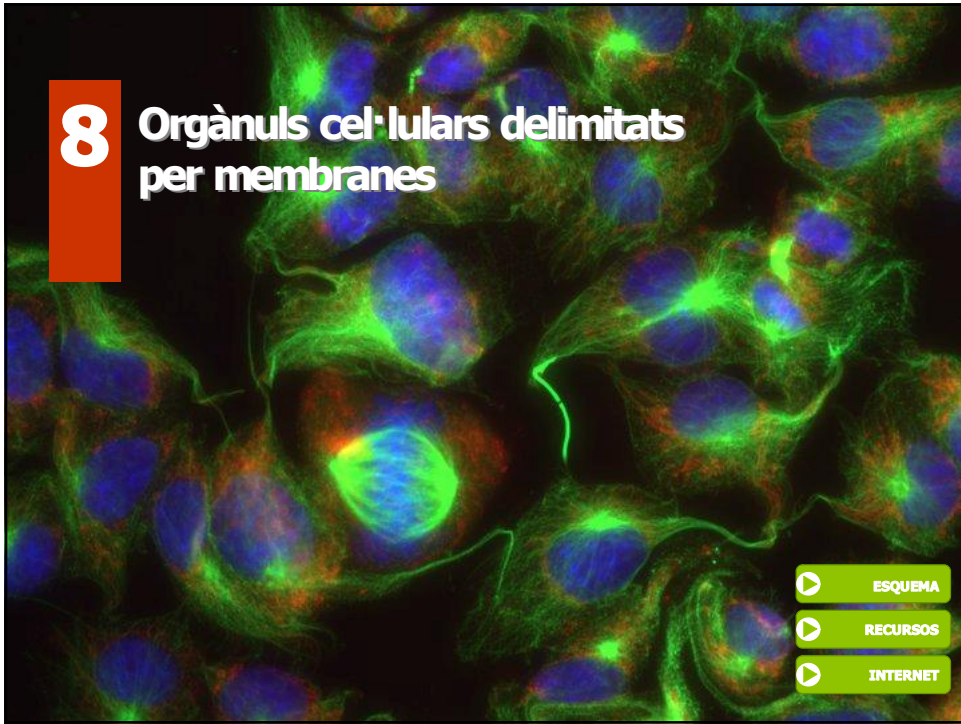


8

Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes



- ▶ ESQUEMA
- ▶ RECURSOS
- ▶ INTERNET

INICI ESQUEMA RECURSOS INTERNET **Biologia 1r Bàtx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Esquema de continguts

Orgànuls delimitats per membranes

- El reticle endoplasmàtic
- Els lisosomes
- Els peroxisomes i els glixosomes
- Els cloroplasts
- L'aparell de Golgi
- Els vacúols
- Els mitocondris
- El nucli cel·lular
 - Característiques del nucli
 - L'embocall nuclear
 - El nuclèol
 - Cromatina i cromosomes

Activitats i laboratori

◀ SURT ANTERIOR

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

Recursos per a l'explicació de la unitat

El reticle endoplasmàtic rugós

El reticle endoplasmàtic llis

Aparell de Golgi

Lisosomes

Vacüols

Peroxisomes, activitat oxidativa

Mitocondris

Cloroplasts

El nucli, característiques

L'embolcall nuclear

El nucliòl

La cromatina

Els cromosomes

Activitats i laboratori

WEB

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

El reticle endoplasmàtic rugós

Descripció reticle endoplasmàtic: <http://www.youtube.com/watch?v=xXG7fUTQmM&feature=related>

Simulació ribosomes i rer: http://www.youtube.com/watch?v=eYuyvGVAU_Y&feature=related

SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Síntesi de proteïnes a la membrana del reticle endoplasmàtic rugós

http://www.youtube.com/watch?v=fC_h0zWMLus&feature=related

▶ SEGUENT

◀ SURT **▶ ANTERIOR**

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El reticle endoplasmàtic llis

▶ TORNA

◀ SURT **▶ ANTERIOR**

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Estructura del complex de Golgi

http://www.youtube.com/watch?v=HmTH_VCVTZM&feature=fvw

SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Aparell de Golgi d'una cèl·lula secretora

<http://www.youtube.com/watch?v=u54bRpbSOqs&feature=related>

TORNA

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Batx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Formació d'un lisosoma

Labels in diagram: Nucli, RER, Vesícula de secreció, Exocitosi, Membrana plasmàtica, Lisosoma, Embolcall nuclear, REL.

<http://www.youtube.com/watch?v=FBNMGWBmVnc&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=oXsr6p5CEM&feature=related>

SEGÜENT

SURT ANTERIOR

Biologia 1r Batx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Esquema de l'acció dels lisosomes en la digestió cel·lular

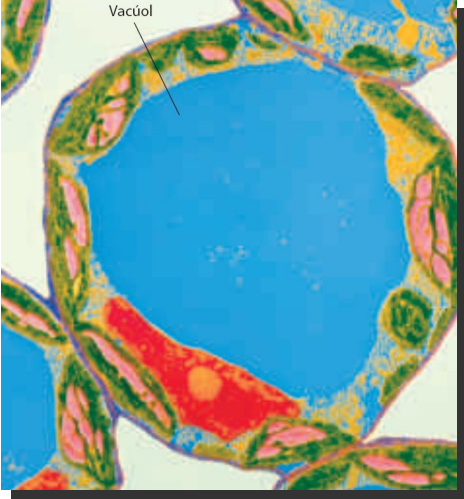
Labels in diagram: Lisosoma secundari (vacuòl autofàgic), Autofagosoma, Reticule llis, Mitocondri, Nucli, Reticule rugós, Aparell de Golgi, Bacteri, Pseudòpode, Lisosoma secundari (vacuòl heterofàgic), Fagosoma, Lisosomes primaris, HETEROFAGIA, AUTOFAGIA, Cos residual, Exocitosi.

TORNA

SURT ANTERIOR

Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Vacúol d'una cèl·lula vegetal



TORNA

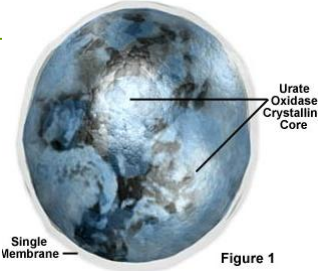
SURT ANTERIOR

Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Activitat oxidativa dels peroxisomes

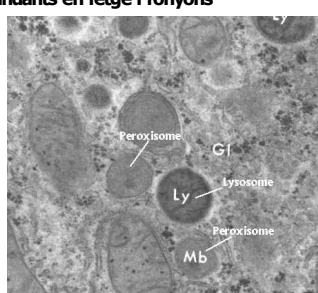
- Vesícules de 0,1 a 0,5 µm
- Procedeixen del reticle endoplasmàtic. ??????
- Contenen enzims oxidatius:
 - ✓ **Oxidasa**
 - ✓ **Catalasa**
- Funcions:
 - ✓ **Destoxificació.** Per ex. Àcid úric, àcid làctic, excés d'aminoàcids, etanol, metanol, fenols, àcid fòrmic,...
 - ✓ **Degradació dels àcids grassos**

Molt abundants en fetge i ronyons



Single Membrane — Urate Oxidase Crystalline Core

Figure 1



Peroxisome GI Ly Peroxisome Mb

SURT ANTERIOR

Biologia 1r Bax.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Activitat oxidativa dels peroxisomes

Substrat - H₂ → Substrat

Àcid úric, àcid làctic, excés d'aminoàcids

Oxidasa

O₂

Catalasa

H₂O + O₂

2 (si no hi ha substàncies tòxiques)

Molt oxidant tòxic!!
Cal eliminar-lo

1

Catalasa

H₂O

Peroxisoma

etanol, metanol, fenols, àcid fòrmic,...

CITOSOL

Substrat - H₂

Substrat

oxidasa

a) Substrat-H₂ + O₂ → Substrat + H₂O₂

catalasa

b) H₂O₂ + Substrat-H₂ → 2 H₂O + Substrat

catalasa

c) 2 H₂O₂ → 1/2 O₂ + 2 H₂O

Origen: Van apareixer abans que els mitocondris per tal permetre la vida en una atmosfera cada vegada més rica en oxigen.

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Biologia 1r Bax.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Glioxisomes

Tipus de peroxisomes que només existeixen en les cèl·lules vegetals.

Contenen els enzims per realitzar el cicle de l'àcid glicòlic, variant del cicle de Krebs que permet sintetitzar glúcids a partir de lípids.

Important en les llavors en germinació, ja que els permet sintetitzar glucosa a partir de les reserves lipídiques.

Germinación en cereales

- 1 Activación del embrión. Liberación de giberelinas.
- 2 Inducción de genes por las giberelinas en la capa de aleurona.
- 3 Producción y liberación de enzimas hidrolíticos.
- 4 Acción de las enzimas sobre los materiales de reserva del endospermo.
- 5 Liberación de nutrientes (monómeros)
- 6 Absorción de nutrientes por el embrión.

▶ SURT
▶ ANTERIOR

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bab.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Els mitocondris

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bab.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Estructura d'un mitocondri

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

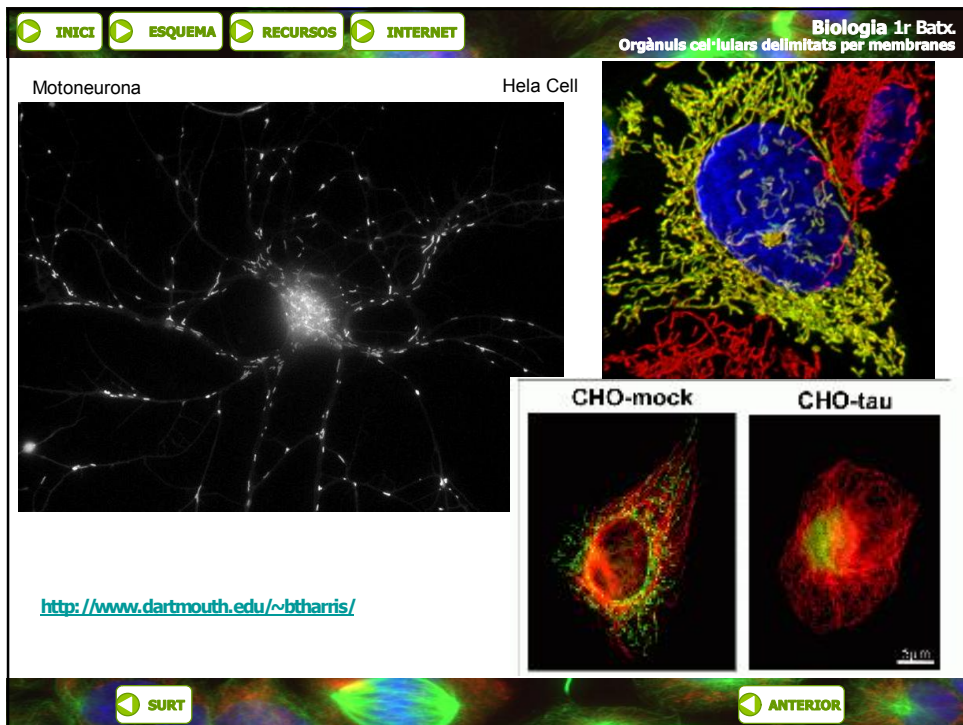
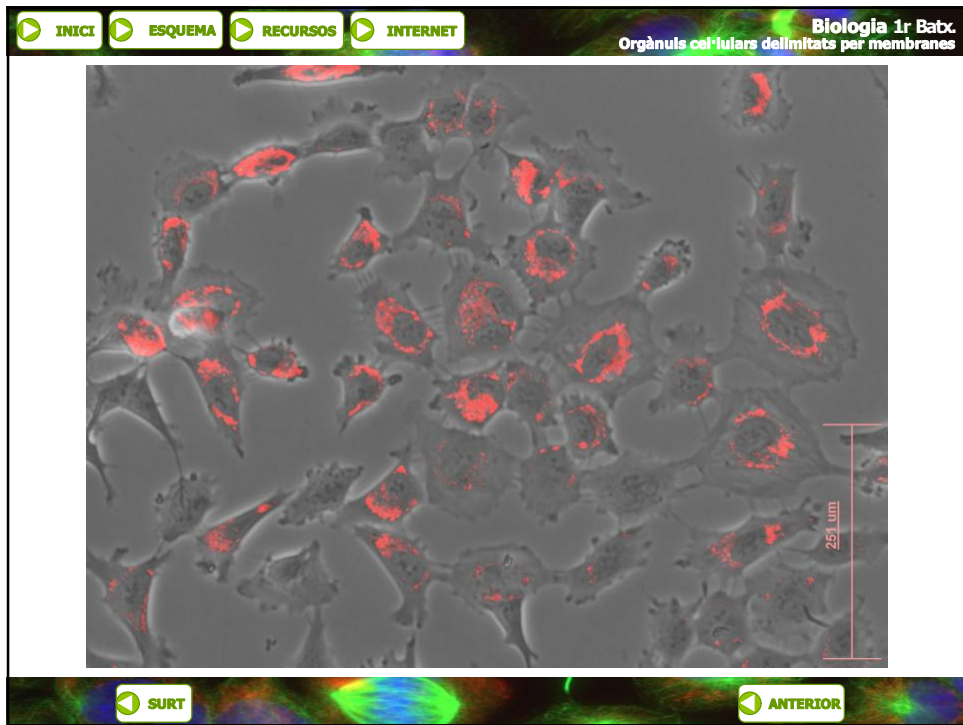
DNA
 ribosomes
 matrix
 outer membrane
 inner membrane
 intermembrane space
 F₀ portion
 F₁ portion
 cristae

©1998 Encyclopaedia Britannica, Inc.

SURT **ANTERIOR**

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

SURT **ANTERIOR**



Biologia 1r Bax.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Origen dels mitocondris

TORNA

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Bax.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Plasts

- **Cloroplast**
- **Cromoplast**
- **Leucoplast: Teixits meristemàtics, Amiloplast, protoplast,...**

Cloroplasts de l'alga *Spyrogira*.

Micrografia de cloroplasts d'una fulla.

SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Cloroplasts: estructura

Labels in the diagram:

- Membrana externa
- Membrana interna
- Membrana tilacoïdal
- DNA cloroplàstic
- Ribosomes
- Estroma
- Espai intermembranós
- Tilacoïdes de grànul
- Grànul
- Tilacoïdes d'estroma
- Espai intratilacoïde

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

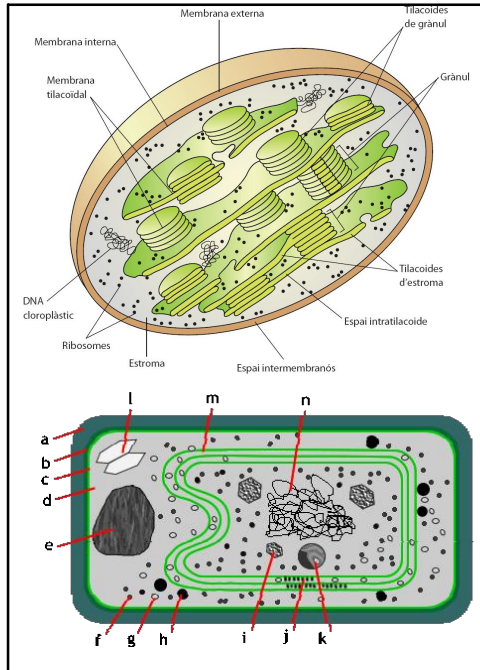
Hoja **Cloroplasto**

Labels in the diagram:

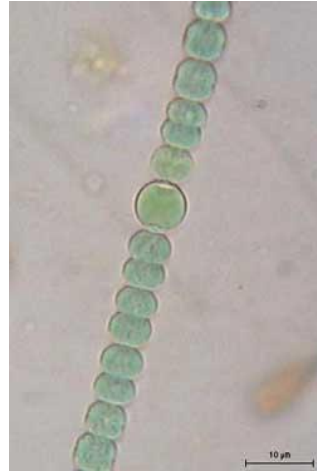
- Epidermis Superior
- Epidermis Inferior
- Membrana Externa
- Espacio Intermembrana
- Membrana Tilacoïde
- Membrana Interna
- Estroma
- Granum
- Espacio Tilacoïde
- Stroma
- Inner and outer membranes
- Granum
- Thylakoid

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Origen dels cloroplasts



- a- Membrana exterior
- b- capa de peptidoglucà
- c- Membrana plasmàtica
- d- Citoplasma
- e- Grànul de cianoficina
- f- Ribosoma
- g- Grànul de glicogen
- h- Cas Lipídic
- i- Carboxisoma
- j- Ficobilisomes
- k- Grànul de polifosfat
- l- Vacíol gasífer
- m- Til·loide
- n- nucleoplasma

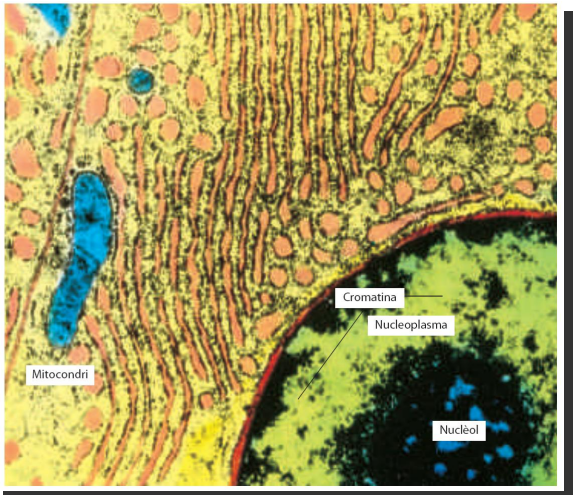


TORNA

SURT

ANTERIOR

El nucli



Micrografia del nucli i el nuclèol d'una cèl·lula pancreàtica

<http://www.youtube.com/watch?v=O6apHYhillU&feature=related>

SEGÜENT

SURT

ANTERIOR

Biologia 1r Babx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Ultraestructura del nucli

Reticle endoplasmàtic rugós

Heterocromatina

Eucromatina

Porus nuclears

Ribosomes

Nuclèol

Làmina nuclear

Membrana nuclear interna

Espai perinuclear

Membrana nuclear externa

Nucleoplàsm

Embolcall nuclear

SEGUENT

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Babx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Formes del nucli cel·lular I

Nucli polilobulat de leucòcit neutròfil

Nucli esfèric central d'una cèl·lula animal epitelial

Nucli discoïdal d'una cèl·lula vegetal

Nucli ramificat d'una cèl·lula glandular

SEGUENT

SURT **ANTERIOR**

INICI ESQUEMA RECURSOS INTERNET **Biologia 1r Batx.**
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Formes del nucli cel·lular II

Nucli en forma de rosari de Stentor

Nucli amb prolongacions de l'òvul de l'aranya

Nucli en ferradura de Vorticella

TORNA

SURT ANTERIOR

INICI ESQUEMA RECURSOS INTERNET **Biologia 1r Batx.**
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

L'embolcall nuclear

Citoplasma

Membrana nuclear externa

Espai perinuclear

Proteïnes integrals de la membrana

Membrana nuclear interna

Nucli

Fibra cromatínica

Proteïnes de la làmina nuclear

SEGÜENT

SURT ANTERIOR

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

Complex del porus nuclear

TORNA

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

El nuclèol

Nuclèol en el nucli d'una cèl·lula pancreàtica.

Estructures plomoses de la zona fibrilar del nuclèol.

SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Esquema del funcionament del nuclèol

TORNA

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

La cromatina: cromosomes durant la divisió cel·lular

<http://www.youtube.com/watch?v=-jDv7lnJaJo>

SEGÜENT

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El DNA. Àcid desoxiribonucleic. Estructura secundària

Estructura secundària del DNA: la doble hèlix o fibra de DNA de 20 Å.

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Estructura de la cromatina en collaret de perles

Eucromatina

Partícula nuclear
 DNA
 espaïador
 (54 parells de bases)

Fibra de cromatina de 100 Å
 (forma laxa)

100 Å
 NUCLEOSOMA
 (200 parells de bases)

Fibra de cromatina de 100 Å
 (forma condensada)

100 Å
 600 Å
 CROMATOSOMA
 (166 parells de bases)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)
[SEGÜENT](#)

[INICI](#) [ESQUEMA](#) [RECURSOS](#) [INTERNET](#)

Biologia 1r Bàtx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El DNA. Estructura terciària (DNA superenrotllat)

Nivells d'empaquetament del DNA

Primer nivell Segon nivell Tercer nivell Nivells superiors

Eucromatina Heterocromatina

[SEGÜENT](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#) [ESQUEMA](#) [RECURSOS](#) [INTERNET](#)

Biologia 1r Bàtx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El DNA. Estructura terciària (DNA superenrotllat)

Primer nivell d'empaquetament del DNA: collaret de perles (fibra de cromatina de 100 Å).

[TORNA](#)

Nucleosoma
 (octàmer d'histones + 200 pb de DNA de 20 Å)

DNA espaiador
 (27 pb)

Partícula nuclear
 (octàmer d'histones + 146 pb de DNA)

Doble hèlix de DNA
 (fibra de 20 Å)

Collaret de perles
 (fibra de cromatina de 100 Å)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bàtx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

■ **El DNA. Estructura terciària (DNA superenrotllat)**

Heterocromatina

Solenoides (fibra de cromatina de 300 Å)

Segon nivell d'empaquetament: solenoides (fibra de cromatina de 300 Å)
 [TORNA](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bàtx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

■ **El DNA. Estructura terciària (DNA superenrotllat)**

Dominis en bucle

Tercer nivell d'empaquetament: dominis en bucle (fibra de cromatina de 3.000 Å).
 [TORNA](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bax.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El DNA. Estructura terciària (DNA superenrotllat)

Nivells superiors. El cromosoma en metafase és el grau màxim d'empaquetament de la fibra de cromatina.

[TORNA](#)

La bastida proteica permet augmentar el grau d'empaquetament

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Bax.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Start Stop

ATGACGGATCAGCCGCAAGCGGAATTGGCGACATAAA

TACTGCCTAGTCGGCGTTCGCCTTAACCGCTGTATT

[SEGÜENT](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

▶ INICI ▶ ESQUEMA ▶ RECURSOS ▶ INTERNET

2 nm
11 nm
30 nm
300 nm
700 nm
1400 nm

DNA the Molecule of Life

cell
chromosomes
gene
DNA

▶ SEGUENT

▶ SURT
▶ ANTERIOR

Biologia 1r Bàtx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

▶ INICI ▶ ESQUEMA ▶ RECURSOS ▶ INTERNET

Morfologia dels cromosomes anafàsic i metafàsic

Telòmer
Constrictió secundària
Constrictió primària
Organitzador nucleolar
Braç llarg
Braç curt
Cinetocor

Cromosoma anafàsic

Telòmer
Cromàtides
Telòmer
Constrictió secundària
Braços
Cinetocor
Centròmer
Organitzador nucleolar
Satèl·lits

Cromosoma metafàsic

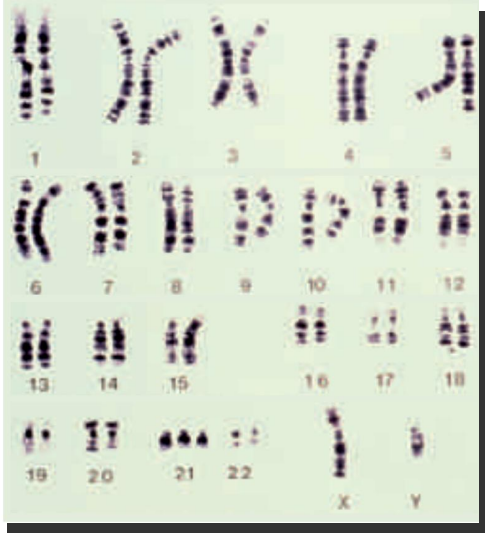
▶ SEGUENT

▶ SURT
▶ ANTERIOR

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

Biologia 1r Babx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Bandes cromosòmiques



[SEGÜENT](#)


[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)

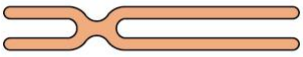
Biologia 1r Babx.
 Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Tipus de cromosomes

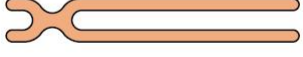
Metacèntric




Submetacèntric

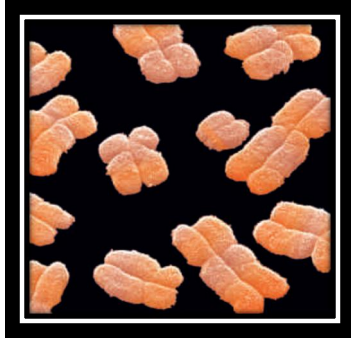


Acrocèntric



Telocèntric





Cromosomes observats amb el microscopi electrònic.

[SEGÜENT](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)
Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

El corpuscle de Barr

♂ (XY) ♀ (XX)
 ♀ (XXX)
 «mutant triple X»

Nuclis de les cèl·lules epitelials de la mucosa bucal humana en els quals s'aprecia el corpuscle de Barr.

[SEGUENT](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

[INICI](#)
[ESQUEMA](#)
[RECURSOS](#)
[INTERNET](#)
Biologia 1r Bàtx.
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Idiograma de saltamartí mascle

1 2 3 X 4
 5 6 7 8

[TORNA](#)

[SURT](#)
[ANTERIOR](#)

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Activitats: estructures membranoses cel·lulars

SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET** **Biologia 1r Batx.**
Orgànuls cel·lulars delimitats per membranes

Activitat: el cariotip


SEGÜENT

SURT **ANTERIOR**

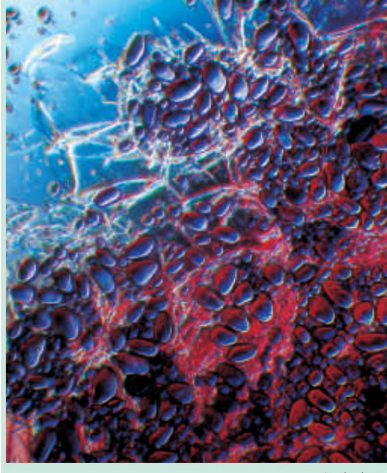
Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

Laboratori: plasts i vacúols



Cloroplasts.



Amyloplasts.

TORNA

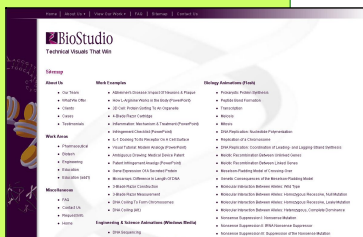
SURT **ANTERIOR**

Biologia 1r Batx.
Òrgànuls cel·lulars delimitats per membranes

INICI **ESQUEMA** **RECURSOS** **INTERNET**

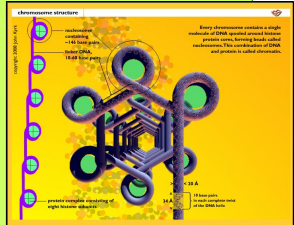
Enllaços d'interès

Biostudio (animations)



PASSA AL WEB

Chromosome structure



PASSA AL WEB

La web de la cèl·lula - <http://www.xtec.es/~jqurrera/index.htm>
 La cèl·lula - <http://acelula.udl.es/imagesf.htm>

SURT **ANTERIOR**