

MICROORGANISMES II

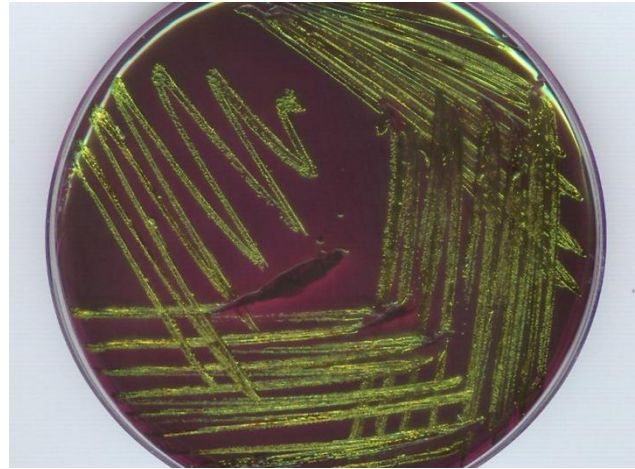
Biologia 2n batxillerat



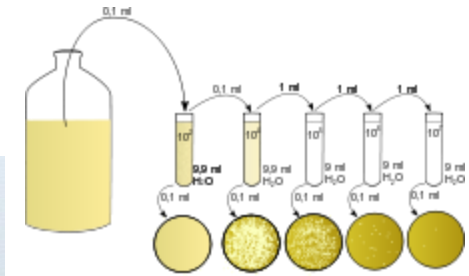
MARIA LLUÏSA GENÉ. PROFESSORA DE BIOLOGIA I GEOLOGIA.

Com tots els éssers vius els bacteris fan totes les funcions vitals.

Per conèixer els detalls de la seva fisiologia s'han d'estudiar al laboratori en cultius controlats i purs.



essersmodelics.csic.es



<http://ca.wikipedia.org/wiki/>



www.raypa.com

FISIOLOGIA BACTERIANA

TIPUS DE BACTERIS SEGONS EL SEU METABOLISME

metabolisme	Font d'energia	Font del carboni	exemples
Fotoautòtrof o fotolitòtrofs	llum	CO₂	Cianobacteris, bacteris porprats del sofre i bacteris verds del sofre.
Foto heteròtrofs o fotoorganòtrofs	llum	orgànic	Bacteris porprats no sulfuris
Quimiolitòtrofs autòtrofs	Reaccions químiques	inorgànic	Bacteris nitrificants i bacteris incolors del sofre
Quimioorganòtrof autòtrof	Reaccions químiques	inorgànic	
Quimioorganòtrofs heteròtrofs	Reaccions químiques	orgànic	Bacteris sapròfits. Bacteris patògens.
Quimiolitòtrofs heteròtrofs	Reaccions químiques	orgànic	

SEGONS EL CONSUM D'OXIGEN



- **BACTERIS AEROBIS:** necessiten l'oxigen. Fan l'oxidació de la matèria orgànica en presència d'oxigen molecular. Fan la respiració cel·lular.
- **BACTERIS ANAEROBIS:** catabolisme fermentatiu.

Dos grups:

- a) **anaerobis facultatius:** poden viure en presència d'oxigen
- b) **anaerobis estrictes:** no poden viure en presència d'oxigen

FUNCIONS DE RELACIÓ

Alguns bacteris tenen mobilitat per:

- **a) Reptació sobre un substrat sòlid.**
- **b) Per mitja de flagels.**

Alguns reaccionen davant estímuls:

- a) fototactisme, estímuls lluminosos. Bacteris fotosintètics.**
- b) Quimiotactisme, davant d'estímuls químics**
- c) Formació d'espores davant els canvis del medi.**

Espores: formes de resistència



endòspores

- En condicions adverses del medi entren en períodes de metabolisme reduït, i formen una coberta al voltant del DNA que forma una endòspora.

exòspores

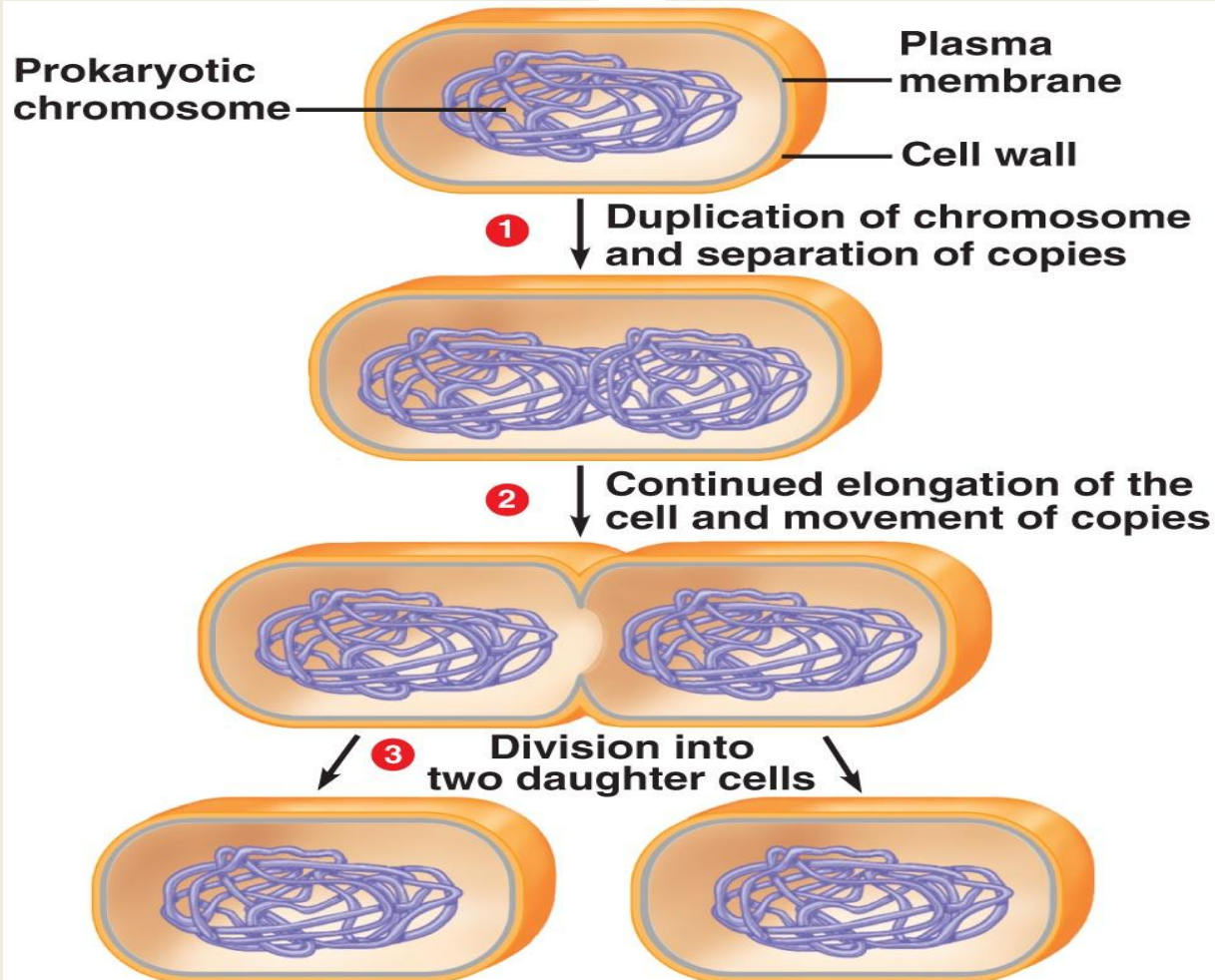
- Quan la cèl·lula bacteriana es destrueix les endòspores queden lliures al sòl i són exòspores que germinen quan canvien les condicions del medi i donen bacteris amb totes les seves funcions.

REPRODUCCIÓ BACTERIANA



- **La reproducció dels bacteris és de tipus asexual i es duu a terme per mitjà de bipartició o fissió binària, a la qual precedeix una duplicació del DNA bacterià i una separació de les dues molècules obtingudes.**
- **Els fills són genèticament idèntics.**
- **Els bacteris mai realitzen la mitosi.**
- **Alguns bacteris poden realitzar alguns processos parasexuals.**

BIPARTICIÓ



MECANISMES PARASEXUALS



- **CONJUGACIÓ:** procés en què un bacteri, considerat donador, transmet DNA per mitjà d'un pili a un altre bacteri anomenat receptor.
- **TRANSDUCCIÓ:** fenomen d'intercanvi genètic accidental a través d'un agent transmissor, generalment un virus.
- **TRANSFORMACIÓ:** procés pel qual un bacteri introdueix a dins seu fragments de ADN que estaven lliures en el medi i procedien de la lisi d'altres bacteris.

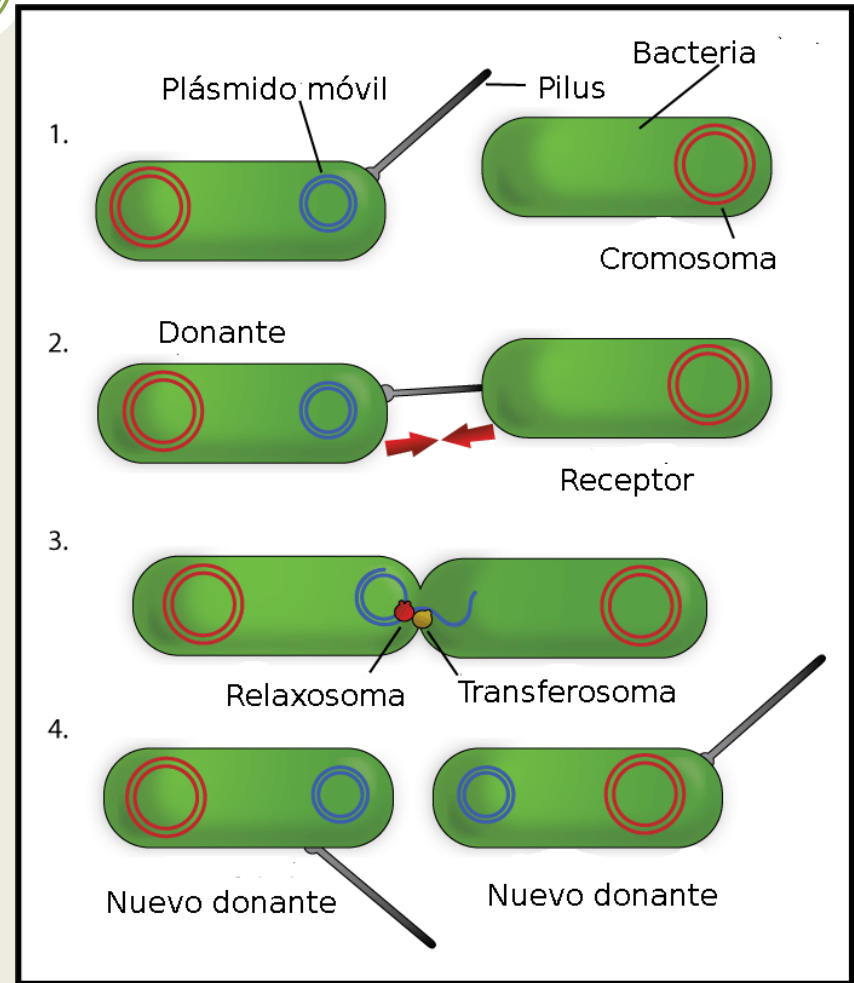
ESQUEMA DE LA CONJUGACIÓ BACTERIANA

1-La cèl·lula donant genera un pèl sexual (fímbria).

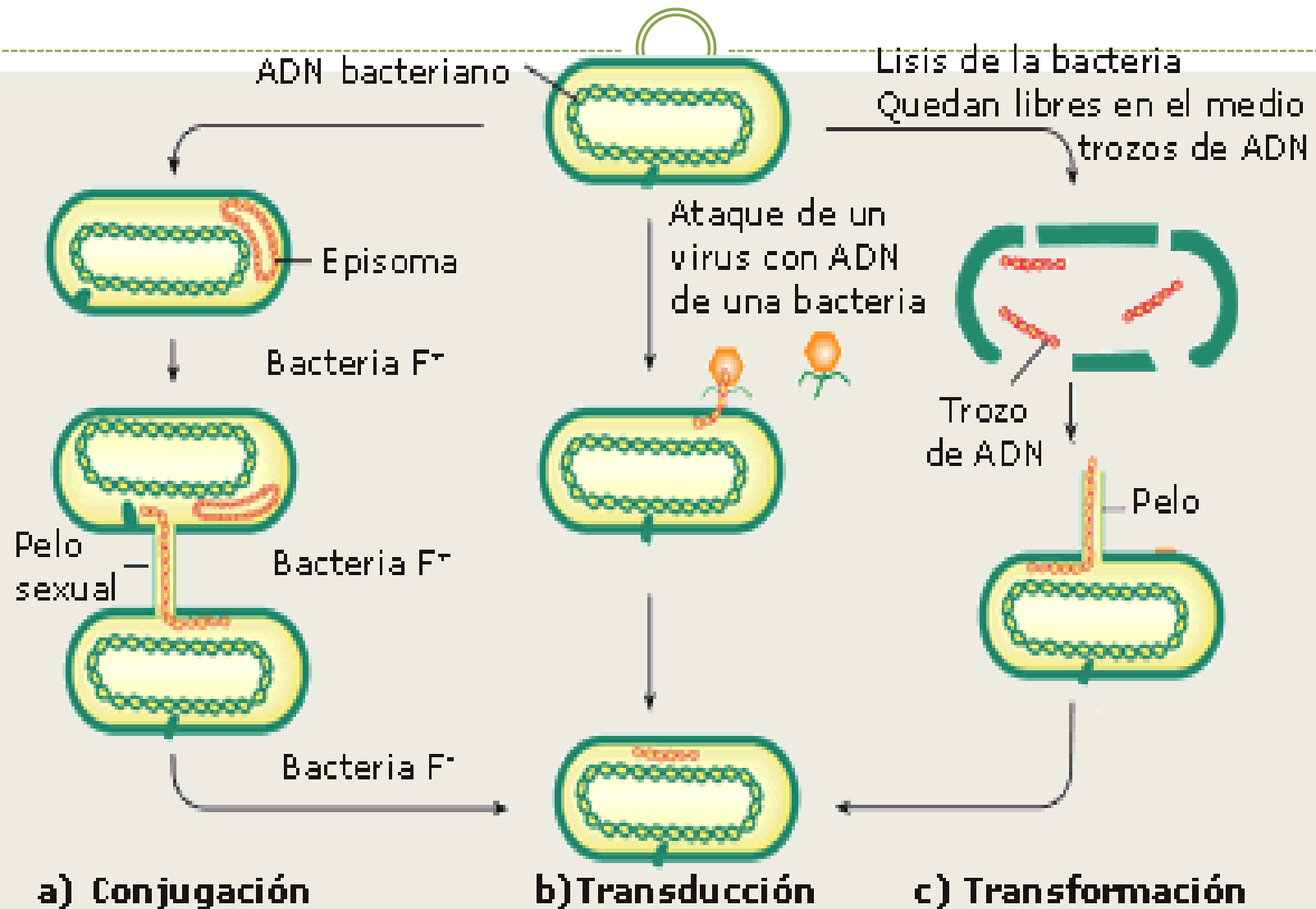
2-La fímbria s'uneix a la cèl·lula receptora i ambdues cèl·lules s'aproximen.

3-El plasmidi mòbil es desarma i una de les cadenes d'ADN és transferida a la cèl·lula receptora.

4-Ambdues cèl·lules sintetitzen la segona cadena i regeneren un plasmidi complet. A més, ambdues cèl·lules generen nous pili i són ara viables com donants.



Imatge: <http://recursos.cnice.mec.es/>



Tipus de bacteris



ACTUALMENT ES CONEIXEN UNES 9000 ESPECIES DE BACTERIS, PERÒ ELS ESPECIALISTES ESTIMEN QUE N'HI POT HAVER MÉS DE 10 MILIONS D'ESPÈCIES PER DESCOBRIR A LA TERRA.

LA CLASSIFICACIÓ ÉS MOLT COMPLEXA I ES BASA EN LA MORFOLOGIA, LA TINCIÓ DE GRAM, EN LA MANERA DE FORMAR COLÒNIES, EN EL TIPUS DE NUTRICIÓ, EN LA FISIOLOGIA, EN LA BIOQUÍMICA I EN LA GENÈTICA I LES ANÀLISIS MOLECULARS.

BACTERIS PORPRES I VERDS



- **Bacteris fotosintètics anaerobis.**
- **Només tenen un sol fotosistema I per la qual cosa no poden fer servir l' aigua com a font d'hidrògens i, per tant, no generen oxigen.**
- **S'anomenen:**

sulfurosos si fan servir H_2S com a font d'hidrogen

i

no sulfurosos si fan servir molècules orgàniques.

Els bacteris vermells fotòtrofs del sofre viuen a l'aigua anòxica de la bassa roja de La Grossa, a Calders, i li donen aquest peculiar color rosa.



CIANOBACTERIS



- Cianofícies o algues verdes blavoses.
- Fotosintètics aerobis.



Cyanobacteria chain. Cyanobacteria rank among the oldest organisms alive, quietly absorbing CO₂ for 3.5 billion years. (James Golden/University of California, San Diego)

Imatge: <http://sercblog.si.edu/?p=2047>

BACTERIS NITRIFICANTS



- Quimioautòtrofs.
- Hi ha dos tipus de bacteris nitrificants:
- Bacteris oxidants de l'amoni que transformen l'amoni en nitrit. Gènere *Nitrosomonas*
- Bacteris oxidants de nitrts que oxiden nitrts a nitrats. Gènere *Nitrobacter*.

BACTERIS FIXADORS DE NITROGEN

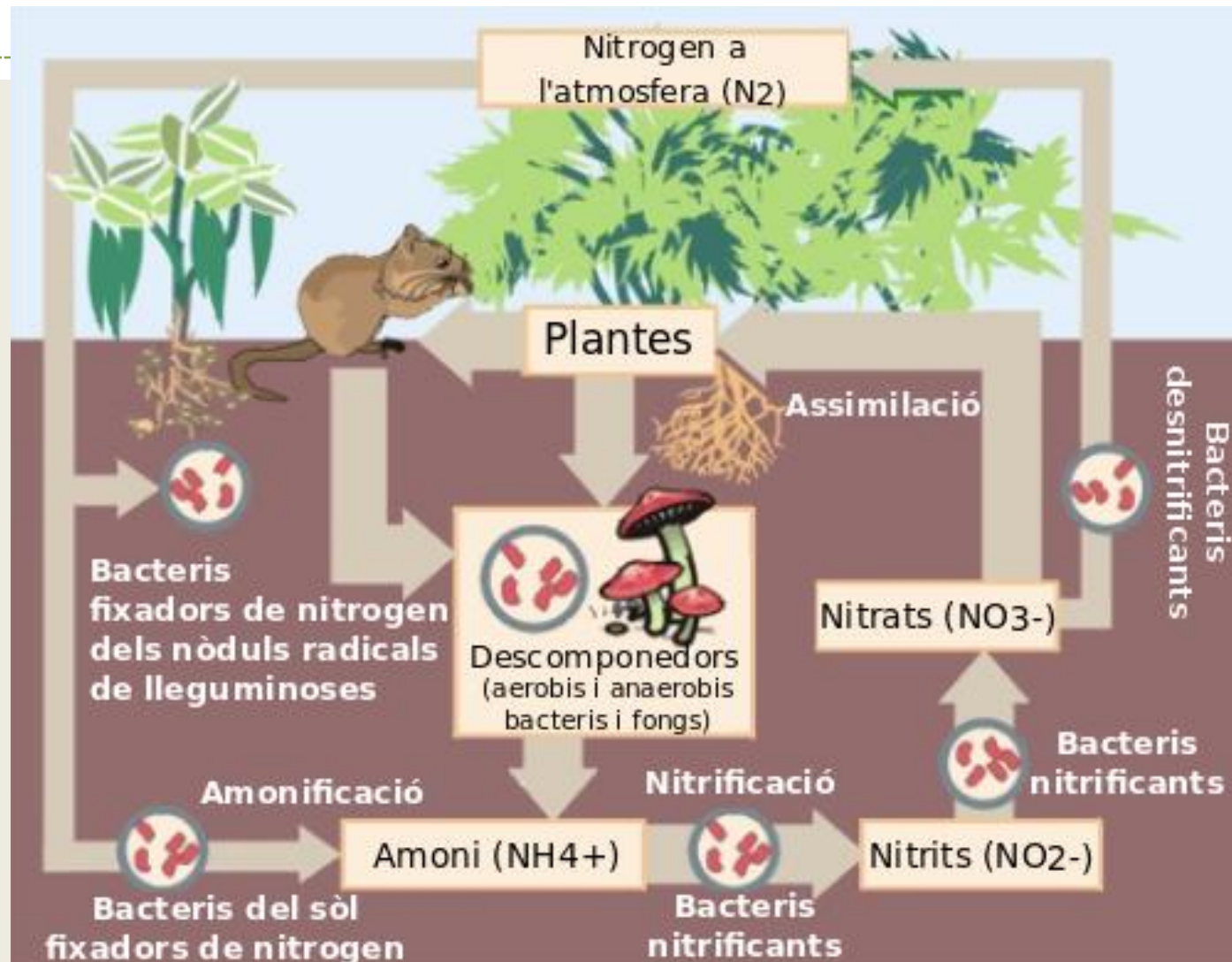


- **Aerobis Gram ⁻** capaços de fixar el nitrogen de l'atmosfera.
- **Viuen preferentment al sòl.**
- **Gèneres *Azotobacter* i *Rhizobium***



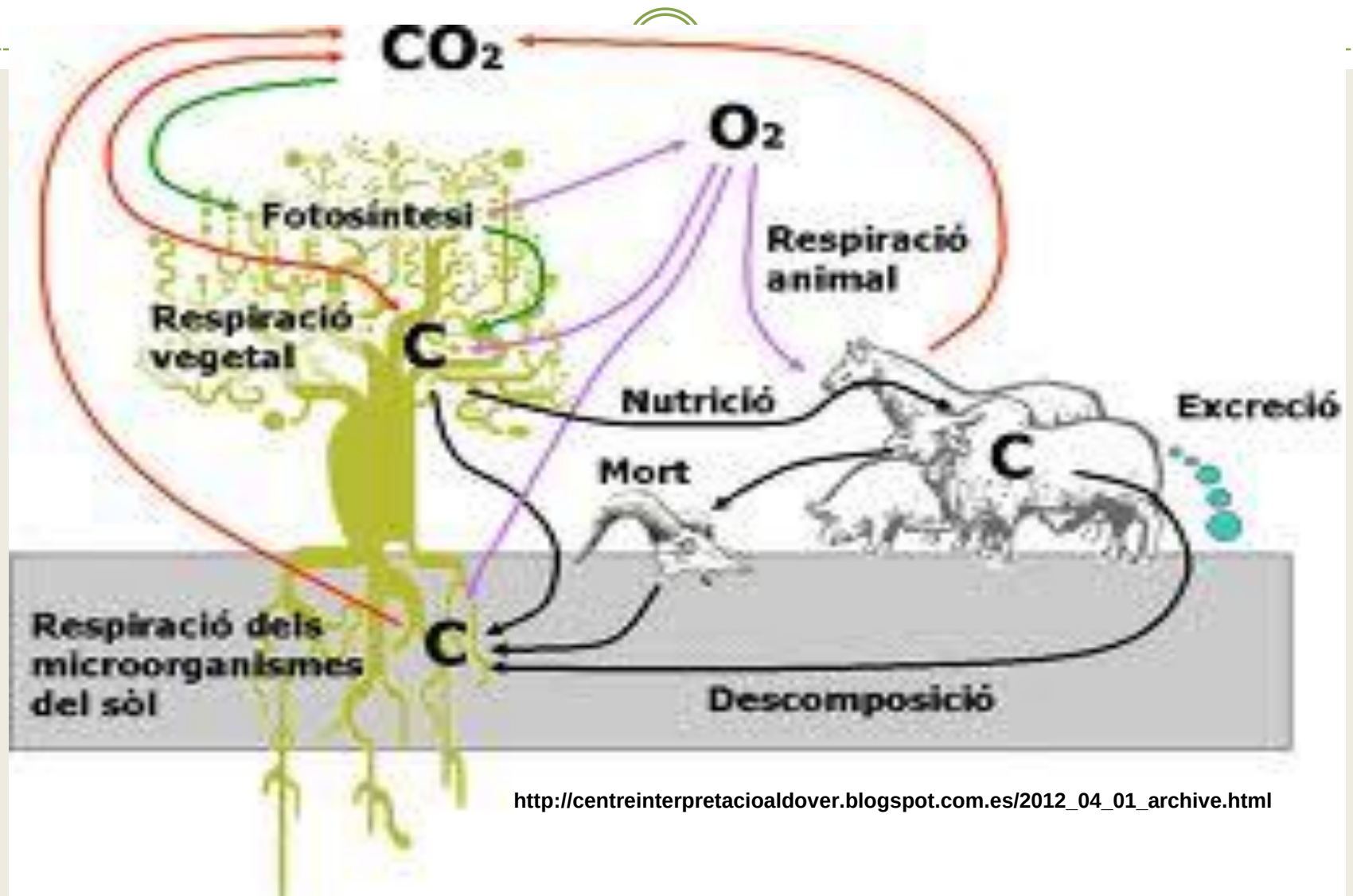
Imatge: <http://blog.lib.umn.edu/>

BACTERIS I CICLE DEL NITRÒGEN



ca.wikipedia.org

CICLE DEL CARBONI



http://centreinterpretacioalldover.blogspot.com.es/2012_04_01_archive.html

BIBLIOGRAFIA



- **Jimeno, A . Ballesteros,M. Biologia 2n Batxillerat. Grup Promotor Santillana. Barcelona 2009. ISBN:974-84-7918-349-3**
- **Furió Egea, J et alt. Biologia 2n Batxillerat. Editorial Ecir. València 2002. ISBN: 84-7065-694-5**

PROYECTO BIOSFERA.

- **<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/micro/contenidos4.htm>**
- **<http://ca.wikipedia.org/>**
- **Imatges: Totes les imatges estan informades a peu d'imatge.**