

Especie: nivel taxonómico base.

- Grupo de cepas que comparten muchas características en común y que difieren significativamente de otros grupos de cepas.

Cepas:

- Población de organismos que descienden de un aislado único en estado puro.

Sub-especie: variaciones fenotípicas menores dentro de una especie.

Niveles infra sub-especie:

- Biovar (biotipo): propiedades bioquímicas/fisiológicas.
- Serovar (serotipo): propiedades antigénicas.
- Patovar (patotipo): propiedades patógenas.
- Fagovar (fagotipo): susceptibilidad a fagos.
- Morfovar (morfortipo): características morfológicas.

Nomenclatura

- La mayoría de los nombres hacen referencia a alguna característica del organismo, como su aspecto, procedencia, descubridor, etc.:



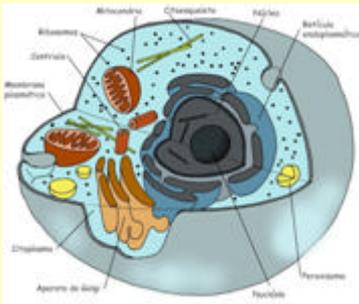
Pasteurella multocida → Pasteur

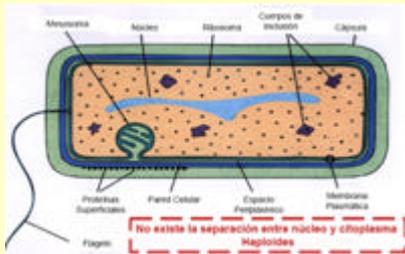


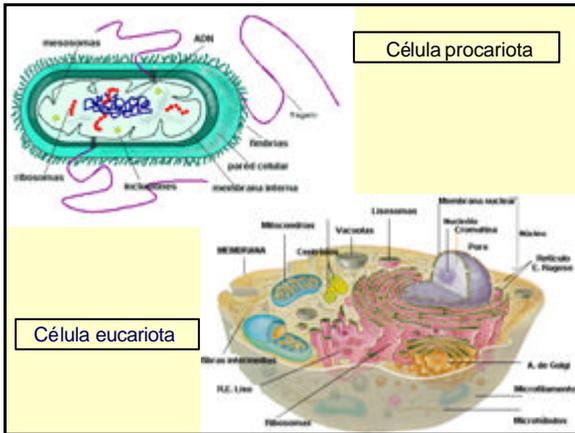
Corynebacterium diphtheriae

↓
Difteria

ESTRUCTURA BACTERIANA

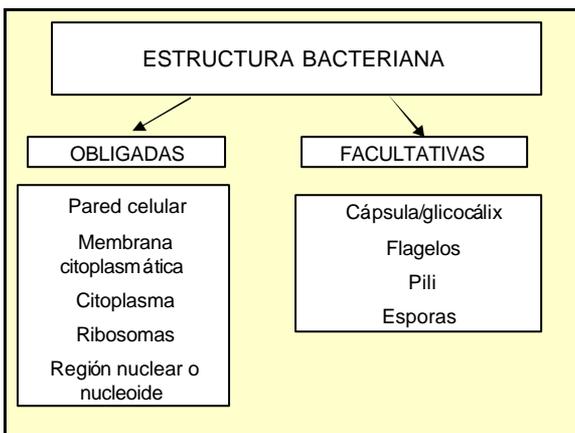






Principales diferencias entre células procariotas y eucariotas

| Característica | Procariotes | Eucariotes |
|--------------------|-------------------|------------|
| Pared celular | Sí | No |
| Peptidoglicano | Sí | No |
| Mb. Citoplasmática | No | Sí |
| Esteroles | No | Sí |
| Citoplasma | No | Sí |
| R. endoplásmico | No | Sí |
| Aparato de Golgi | No | Sí |
| Ribosomas | Sí 70S | Sí 80S |
| Mitocondrias | No | Sí |
| Núcleo | No | Sí |
| Membrana nuclear | No | Sí |
| Cromosomas | Único (haploides) | Varios |
| División | Fisión binaria | Mitosis |



PARED CELULAR

Tinción de Gram

- Gram positivas (+)
- Gram negativas (-)

Acido-alcohol resistentes (AAR) : CNM
(*Corynebacterium Nocardia Mycobacterium*)

Tinción de Ziehl-Neelsen

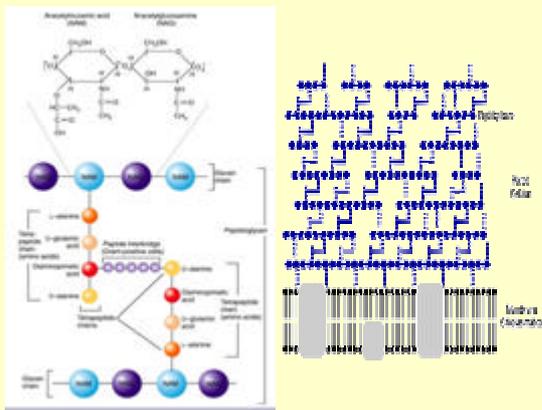
PEPTIDOGLICANO, MUREÍNA, MUCOPEPTIDO

Unidades repetitivas de 2 aminoazúcares:

- N-acetil glucosamina (NAG)
- Acido N-acetil murámico (NAM)

Enlace β 1-4





PARED CELULAR GRAM (+)

Peptidoglicano: 30 a 70%. Rigidez y forma.

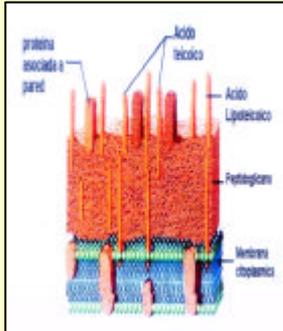
Acidos teicoicos: Antigenos de superficie y adhesinas.

Acidos teicurónicos: captación de iones divalentes (Mg⁺⁺)

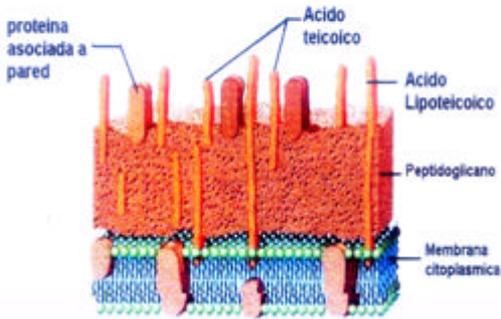
Acidos lipoteicoicos: todas las Gram (+). Adhesinas y antigenos.

Proteínas: Enzimas: autolisinas y transpeptidasas.

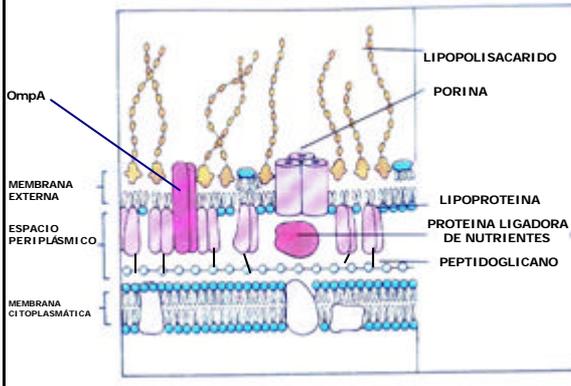
Proteína M
Proteína A



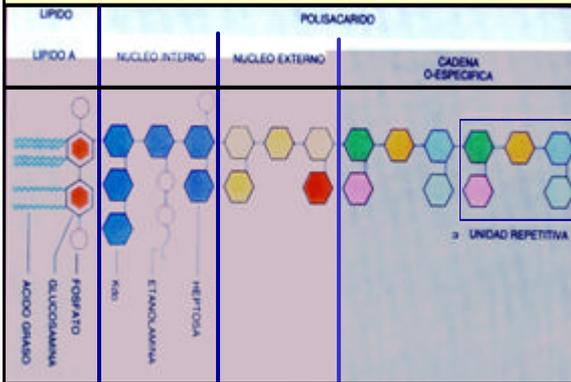
PARED CELULAR GRAM POSITIVA

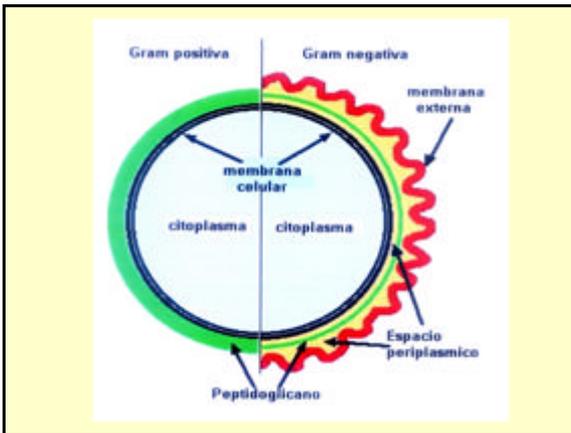


PARED CELULAR GRAM NEGATIVA



Estructura de la endotoxina (LPS)



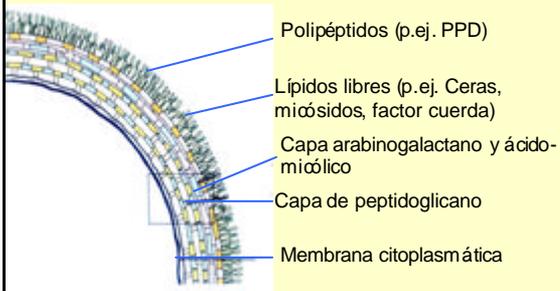


Bacterias Acido-Alcohol Resistentes AAR

Pared constituida por un esqueleto de PG con arabinogalactano y ácido micólico, cubierto por una capa de lípidos libres y polipéptidos.

Gram positivas
Tinción de Ziehl-Neelsen

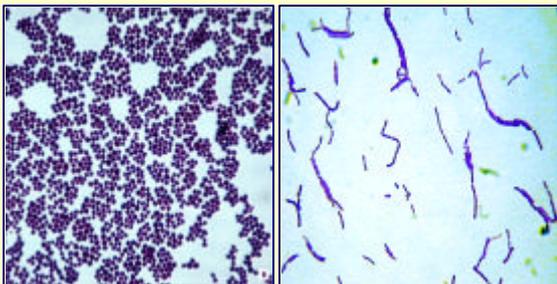
PARED CELULAR BACTERIAS ACIDO ALCOHOL RESISTENTES



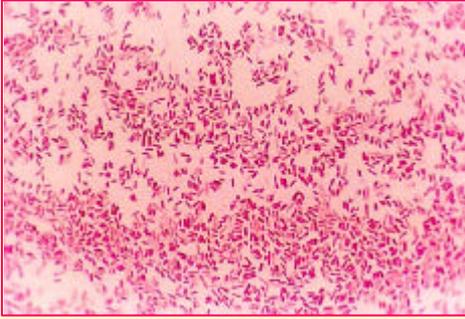
Observación microscópica de bacterias

- ❖ Gram positiva
- ❖ Gram negativa
- ❖ Acido-alcohol resistentes (Ziehl-Neelsen)

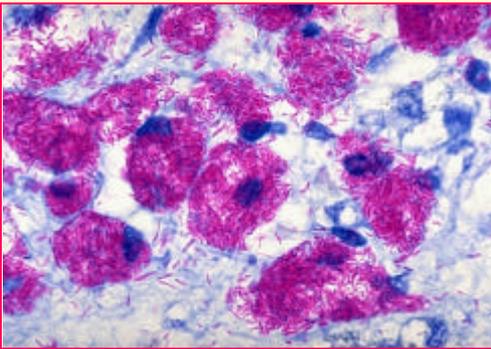
Bacterias Gram positivas



Bacterias Gram negativas



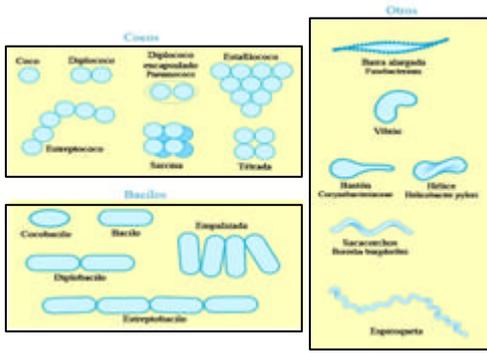
Bacterias Ziehl-Neelsen (+)



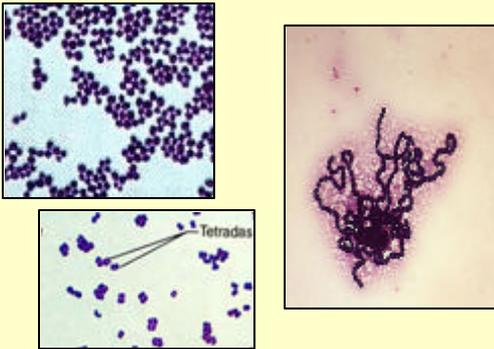
Funciones de la pared celular

- Evitar el shock osmótico
- Toxicidad: lípido A del LPS
- Actuar como antígeno: polisacárido del LPS o antígeno somático
- Barrera semipermeable (porinas)
- **Mantener la forma de la bacteria**

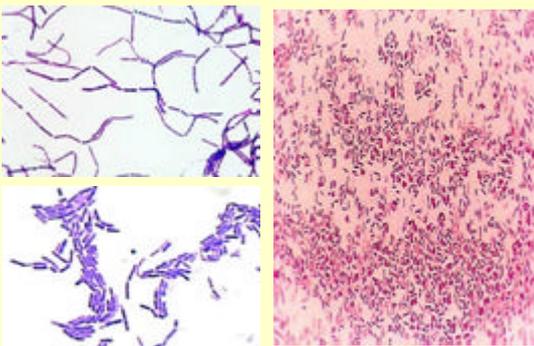
FORMAS BACTERIANAS



Cocáceas



Bacilos

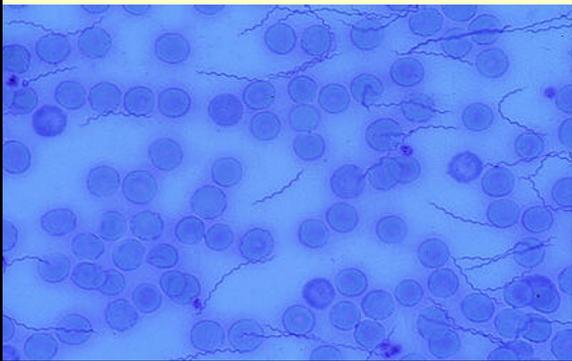




Corinebacterias

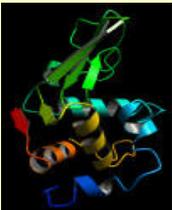


ESPIRILOS



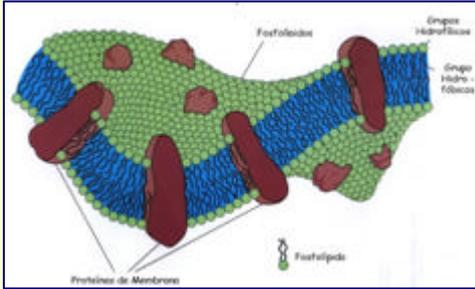
Enzimas que afectan la pared celular

- Autolisinas: importante en la división del microorganismo.
- Lisozima: presente en lágrimas, saliva y secreción nasal



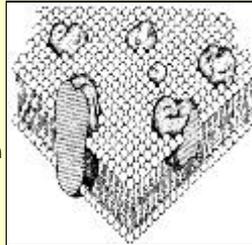

Membrana citoplasmática

Estructura: modelo mosaico fluido (Singer y Nicholson)



Membrana citoplasmática

- ¿Esteroles???
- **Proteínas: periféricas e integrales**
- **Mesosomas: intervienen en remodelación de la pared: fisión binaria y endosporulación.**

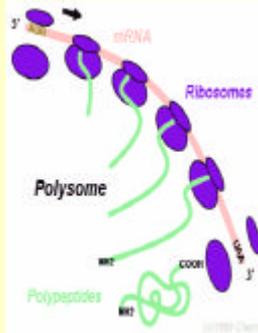


Funciones de la membrana citoplasmática

- ❖ Transporte de electrones de la cadena respiratoria
- ❖ Transporte de solutos al interior y permeabilidad selectiva.
- ❖ Secreción de enzimas hidrolíticas.
- ❖ Funciones biosintéticas (fosfolípidos, pared, cápsula).
- ❖ Portar receptores que participan en el sistema quimiotáctico.

Citoplasma

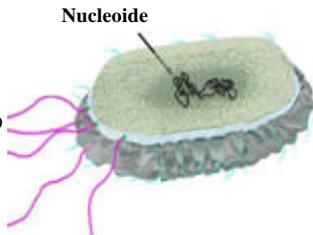
- Presión osmótica: intracelular > extracelular
- Ribosomas (70S): polisomas o polirribosomas
- Inclusiones o gránulos de nutrientes: S, glicógeno, lípidos, polifosfatos: volutina o metacromáticos.



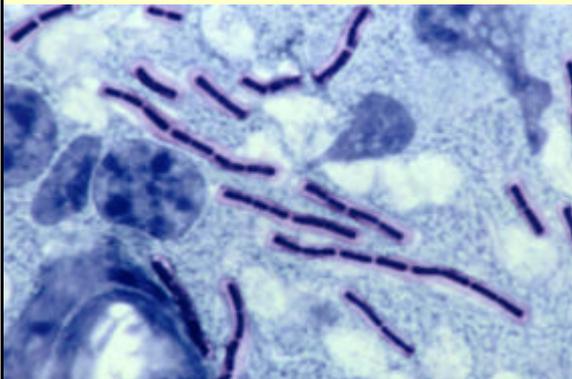
Nucleoide o Región nuclear

- 80% DNA
- 10% RNA
- 10% Proteína asociada

- GENOMA BACTERIANO
Cromosoma
Plasmidios o plásmido
Transposones

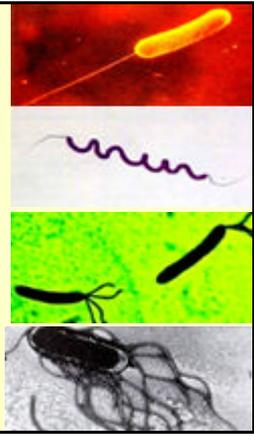


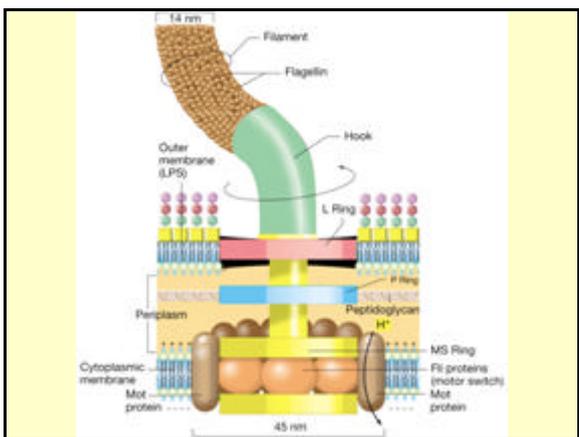
CAPSULA



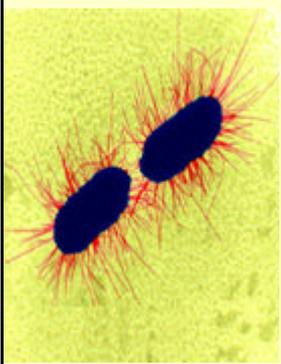
FLAGELOS

- Filamentos helicoidales huecos: Flagelina, muy diferentes en su estructura primaria
- Componente antigénico: Antígeno flagelar o Antígeno H





PILI o FIMBRIA

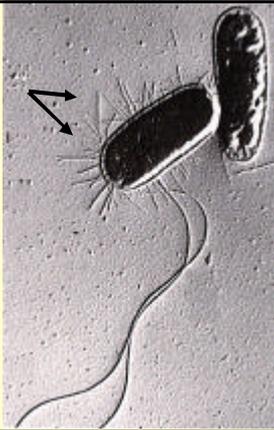


Naturaleza química proteica:
Pilina o fimbriлина

Según función:
P. sexuales: 1-4 /bacteria
P. comunes: 100-200 /bacteria

PILI o FIMBRIA

- Factor de virulencia
- Codificado tanto por genes cromosomales como plasmidiales
- Se presenta más en Gram (-) que en Gram (+), especialmente en enterobacterias



ESPORAS

- Producidas por los géneros *Bacillus* y *Clostridium* Gram (+)
- Resisten a:
 - Temperaturas altas y bajas
 - Radiaciones ultravioletas
 - Radiaciones ionizantes
 - Deseccación
 - Presión osmótica elevada
 - Desinfectantes
 - Antibióticos

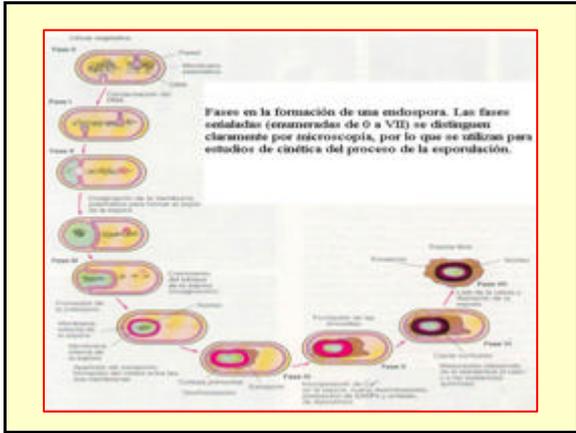


Termoresistencia: altamente deshidratadas, alto contenido en Ca (dipicolinato de Ca).

Esporulación: disminución de C, N y P.



La esloqueza bacteriana. Microfotografías de contraste de fase que ilustran varios tipos de morfologías de endosporos y sus condiciones autorrelajadas (a) Terminal, (b) Subterminal, (c) Central.



Germinación de la espora:

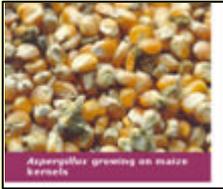
- Activación
- Germinación
- Crecimiento

Germinación transformada de la endospora en célula vegetativa, microfotografías que muestran la sucesión de eventos.

Principales diferencias entre células procariotas y eucariotas

| Característica | Procariotes | Eucariotes |
|--------------------|-------------------|------------|
| Pared celular | | |
| Peptidoglicano | Sí | No |
| Mb. Citoplasmática | | |
| Esteroles | No | Sí |
| Citoplasma | | |
| R. endoplásmico | No | Sí |
| Aparato de Golgi | No | Sí |
| Ribosomas | Sí 70S | Sí 80S |
| Mitocondrias | No | Sí |
| Núcleo | | |
| Membrana nuclear | No | Sí |
| Cromosomas | Único (haploides) | Varios |
| División | Fisión binaria | Mitosis |
| | | |

HONGOS

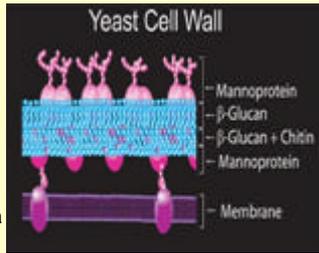




Características células micóticas

- Eucariotas : Reino FUNGI
- Tamaño: 2-10 um x 100um
- Dos o más cromosomas
- No poseen clorofila
- Heterótrofos
- Glicógeno como reserva (no almidón)

- Pared celular:
Microfibrillas:
mananos-glucanos
quitina-polipéptidos



- Membrana citoplasmática con ergosterol (lípidos)
- Citoesqueleto (actina)
- Cápsula polisacárida: antígeno
- Uni o pluricelulares

- Tinción Gram: (+). Gomori, ácido peryódico de Schiff
- Virulencia: pared celular, cápsula, toxinas y enzimas

Características de cultivo:

- pH: 3.5 - 6.5 (5.5)
- Poco exigentes: agar glucosado de Sabouraud, agar papa.
- Temperatura de incubación: 37° C, 25° C

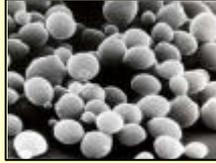
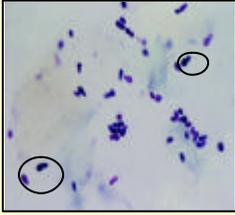
Reproducción sexual y/o asexual.

Hongos imperfectos: Clase *Deuteromycotina*

MORFOLOGIA

- ❖ Levaduriformes – unicelulares : 37° C
- ❖ Miceliados – filamentosos : 25°C
- ❖ Dimórficos: unicelulares y miceliados

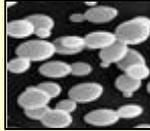
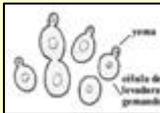
HONGOS LEVADURIFORMES



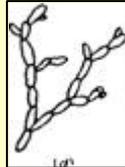
Reproducción hongos levaduriformes:



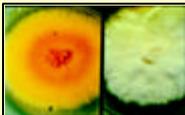
Gemación



Pseudomicelio: blastosporas



HONGOS MICELIADOS o FILAMENTOSOS



- Los hongos pluricelulares están formados por estructuras tubulares llamadas hifas.

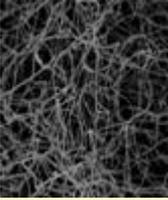


- Conjunto de hifas
 - ↓
 - Micelio
 - ↓
 - Talo o colonia

Micelio vegetativo: adosado a la superficie del sustrato.

Micelio aéreo o reproductor

- ↓
- esporas





Hifas septadas

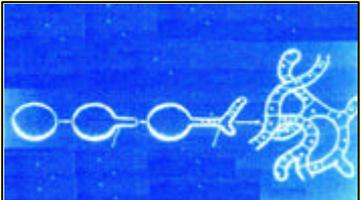


Hifas no septadas o cenocíticas

Micelio: Vegetativo

Reproductivo

Espora → tubo germinativo → poro germinativo → hifa → micelio



Características de las esporas

- Origen: micelio aéreo o reproductivo
- Formas bien definidas
- Uni o pluricelulares
- Pigmentadas o no
- Origen: en el interior de las hifas o en su extremo libre

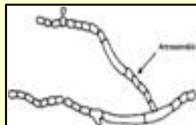
ESPORAS

- Talosporas : se forman a partir de la hifa: artrosporas , blastosporas , clamidosporas , aleuriosporas.
- Conidias: origen en estructuras especializadas: conidióforos, esterigmas, vesículas.
- Esporangiosporas : origen dentro de un saco o bolsa (esporangióforo).

TALOSPORAS

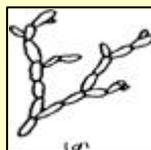
Artrosporas.

Se forman de la fragmentación de las hifas no especializada: dermatofitos



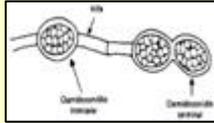
Blastosporas.

Se forman por gemación: levaduras



Clamidosporas.

Se forman del engrosamiento de la pared celular de una hifa no especializada.

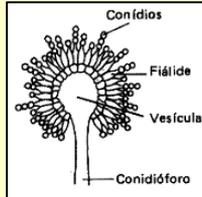


Aleurias o aleuriosporas.

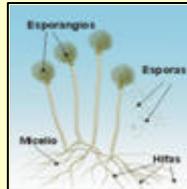
Son esporas muy pequeñas y numerosas, de diámetro no mayor a la hifa que las originó.

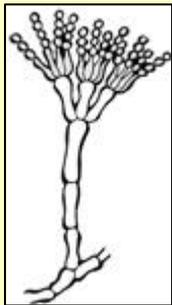


Conidias: nacen de la parte apical de una hifa especializada: conidióforo.

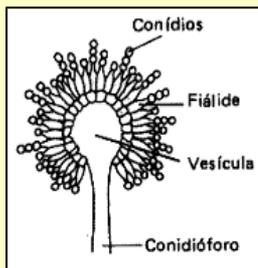


Esporangiosporas : se forman dentro de un esporangio (saquito) originado de un esporangióforo.





Penicillium

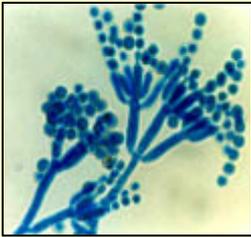


Aspergillus

Aspergillus



Penicillium



Mucor