

LAS ALGAS

Esta presentación está protegida por la ley de derechos de autor.
Su reproducción o uso sin el permiso expreso del autor está prohibida por ley.

- El término *alga* alude a cualquier especie de un grupo de organismos no necesariamente emparentados evolutivamente, que son *eucarióticos*, *fotosintéticos* y *mayormente acuáticos* y que varían en tamaño desde unicelulares hasta los kelpos gigantes (sobre 200 pies). En un tiempo se consideraron parte del *Reino Plantae*; pero hoy día se separan ya que, a diferencia de las plantas, no protegen a sus células reproductivas ni a sus embriones. La protección de los embriones está tan ligada a la supervivencia de las especies, que los organismos fotosintéticos que no exhiben dicha característica son excluidos del Reino Plantae.

- En esta serie de presentaciones consideraremos algunos de los aspectos más interesantes de los siguientes grupos de algas:
 - Diatomeas (Filo Bacillariophyta)
 - Dinoflagelados (Filo Dinophyta)
 - Algas Rojas (Filo Rhodophyta)
 - Algas Pardas (Filo Phaeophyta)
 - Algas Verdes (Filo Chlorophyta)

ALGAS ROJAS
(Filo Rhodophyta)



A diferencia de las diatomeas y dinoflagelados, las algas rojas son organismos *multicelulares*. Su color se debe a la presencia de grandes cantidades de un pigmento accesorio de fotosíntesis llamado *ficobilina*. Al igual que otras algas, las rojas también tienen clorofila y ¡OJO! no siempre se ven rojas...



Las algas rojas son las más abundantes y diversas en las aguas que rodean a Puerto Rico.

PIENSA

- Las algas rojas pueden sobrevivir a profundidades mucho mayores que las alcanzadas por otras algas y esto se debe *precisamente* a que son *rojas*.
Explica.

La Pared Celular

- La pared celular de las algas rojas está compuesta, al igual que la de las plantas superiores, de celulosa. Sin embargo, existen otras dos sustancias en estas paredes que son de tanta importancia para las algas como han resultado ser para el ser humano. Éstas son *agar y carrageno (o carragenina)*.



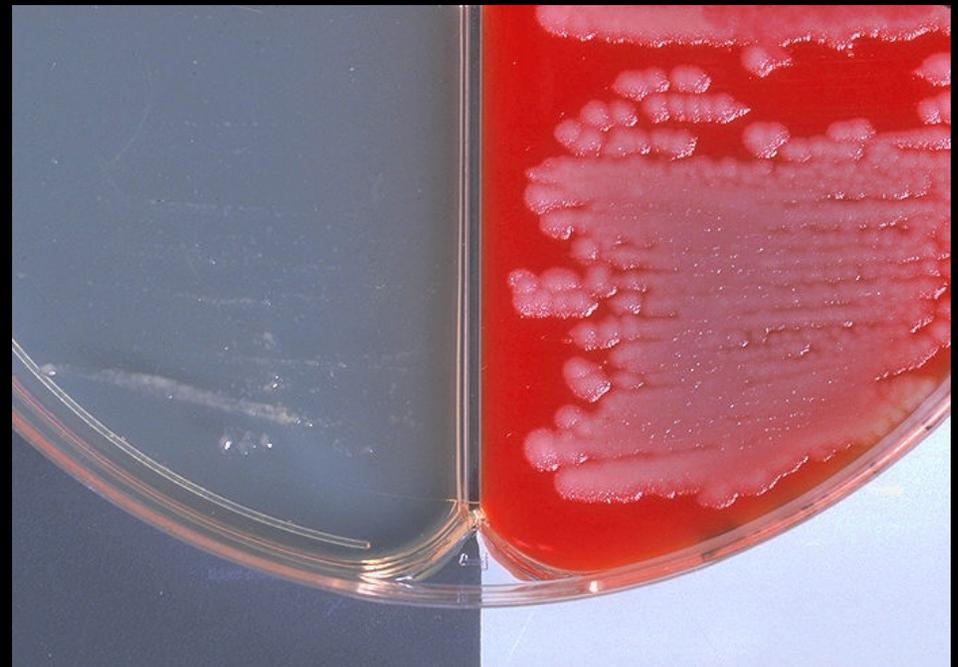
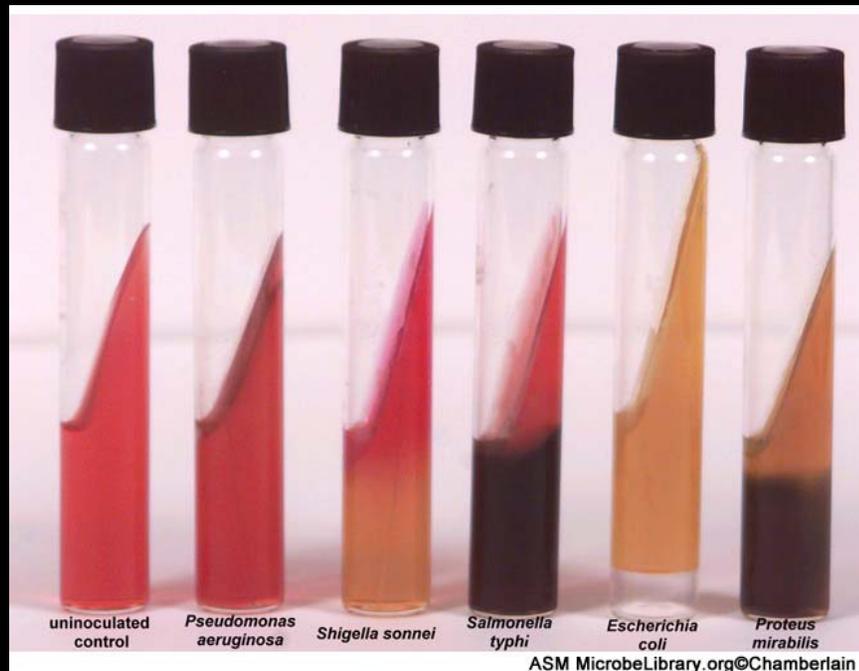
En algunas algas rojas, conocidas como *algas coralinas*, la pared está impregnada de CaCO_3 , haciendo el cuerpo del alga más bien quebradizo, en lugar de gelatinoso y flexible.

Agar y Carrageno para el alga

- Tanto uno como otro compuesto absorben y retienen agua; por lo tanto permiten al alga mantenerse hidratada aún durante las mareas bajas, cuando ésta puede quedar expuesta a los efectos deshidratantes del sol, el viento y el salitre.

Agar para el hombre

- Usado por muchas décadas en medios de cultivo microbiológicos y más recientemente en medios para la micropropagación de plantas.



Agar para el hombre

- Usado en cápsulas que contienen medicamentos.
 - El agar resulta conveniente pues es sólido a temperatura ambiente, pero se licua a la temperatura normal del cuerpo, permitiendo la liberación del medicamento.



Agar para el hombre



- Usado para preservar jamones enlatados y otros productos similares

Carrageno para el hombre

- Propiedades higroscópicas (atrae y retiene agua)
 - Útil en la fabricación de lápices labiales y otros cosméticos humectantes
- Propiedades espesantes
 - Conveniente en la fabricación de pinturas, pastas dentales y algunos comestibles, como por ejemplo, el mantecado.



Carrageno para el hombre

- Propiedades estabilizadoras y emulsionantes (ayuda a “cortar la grasa” o mantener gotitas de aceite suspendidas en un medio acuoso)
 - Necesario, por ejemplo, en la producción de “chocolatina” ya que la leche tiene mucha agua y el chocolate tiene mucha grasa. Sin el efecto emulsionante y estabilizador del carrageno la leche con chocolate se separaría en una fase aceitosa y otra acuosa.



Carrageno para el hombre

- Propiedades gelatinizantes.
 - Se aprovechan en la preparación de carnes enlatadas y embutidos (salchichas, chorizos, etc.).



Reproducción

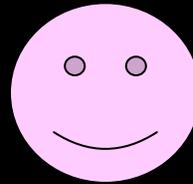
- El ciclo de vida de las algas rojas es considerablemente complejo pues envuelve la *alternancia de tres generaciones*, dos de las cuales son *isomórficas* y una *heteromórfica*. Esto significa que un alga madre producirá algas hijas morfológicamente muy similares a ella (*isomórficas*), pero los hijos de estos hijos (segunda generación filial) serán diferentes tanto de sus “padres” como de sus “abuelos” (generación *heteromórfica*).



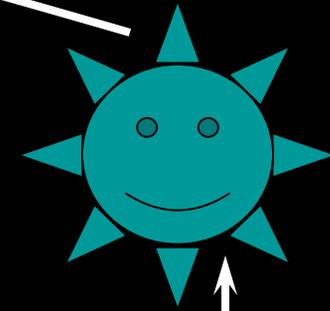
reproducción



reproducción



reproducción

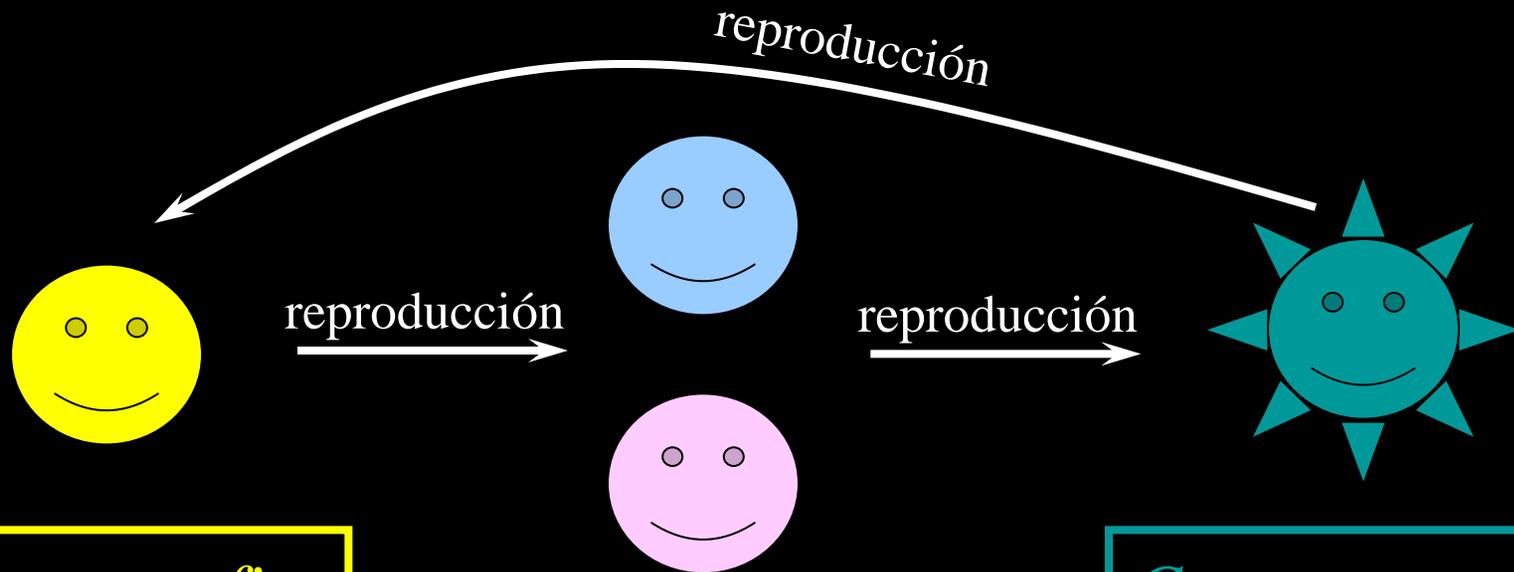


Primera generación en el ciclo. No tiene sexo pues se reproduce mediante *esporas*

Segunda generación en el ciclo. Similares a la generación progenitora, excepto en que unos son machos y otros hembra (se reproducen por *gametos*)

Tercera generación en el ciclo. Morfológicamente diferente de las dos anteriores. No tiene sexo pues se reproduce por *esporas*.

Estos son los verdaderos nombres de las tres generaciones:



Tetraesporofito
(se reproduce mediante un tipo de espora llamada *tetraespora*)

Gametofitos (se reproducen mediante *gametos macho o hembra*)

Carposporofito
(se reproduce mediante un tipo de espora llamada *carpospora*)

El ciclo de vida en palabras...

- Un *tetraesporofito* (**diploide**) forma *tetraesporas haploides* (por **meiosis**), las cuales germinan para dar origen a *gametofitos haploides* (machos y hembras). Éstos forman *gametos haploides* (por **mitosis**), que se fusionan para dar origen a un organismo **diploide** llamado el *carpoesporofito*. Éste, una vez llega a etapa reproductiva, forma *carpoesporas diploides* (por **mitosis**), que al germinar dan origen a nuevos *tetraesporofitos*. Y el ciclo se repite...

En conclusión...

- Los organismos que forman esporas en las algas rojas, ¿son diploides o haploides?
 - Diploides. (Se llaman *esporofitos*)
- Las esporas en estas algas, ¿se forman por mitosis o meiosis?
 - Por ambos mecanismos. Si se forman por meiosis, serán haploides y se llamarán *tetraesporas*; si se forman por mitosis, serán diploides y se llamarán *carpoesporas*.

En conclusión...

- ¿En qué se parecen las tetraesporas y las carpoesporas?
 - Ambas son formadas por *esporofitos*
 - Ambas *germinan*
- ¿En qué difieren?
 - Aunque ambas son formadas por *esporofitos*, una es formada por el *tetraesporofito* y la otra por el *carpoesporofito*
 - Una es formada por *mitosis* y otra por *meiosis*
 - Una es *haploide* y otra *diploide*
 - Una da origen a un *gametofito* y otra a un *esporofito*

En conclusión...

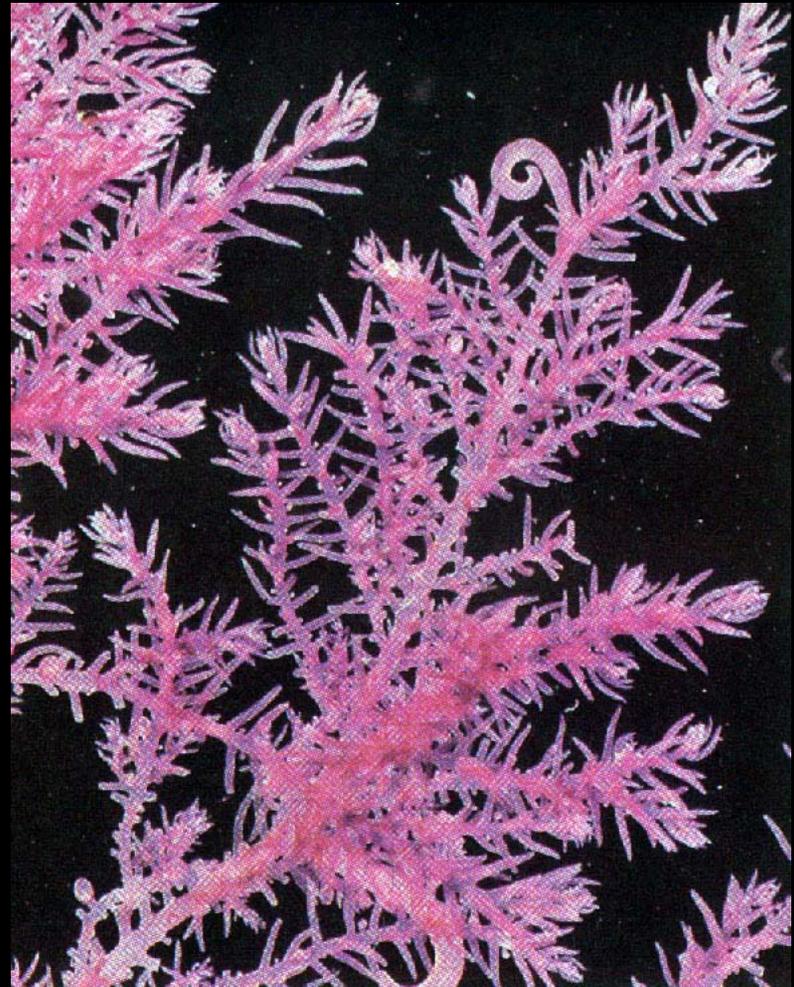
- Los organismos que forman gametos en las algas rojas, ¿son diploides o haploides?
 - Haploides . (Se llaman *gametofitos*)
- Los gametos en estas algas, ¿se forman por mitosis o meiosis?
 - Tiene que ser por *mitosis*, porque los gametofitos, por ser haploides, no pueden llevar a cabo meiosis. (Meiosis reduce la cantidad de cromosomas a la mitad; el haploide tiene una sola copia de cada cromosoma – no puede reducirse más).

En conclusión...

- ¿En qué difieren las esporas de los gametos?
 - Los gametos tienen que fusionarse uno con otro. Las esporas no se fusionan; simplemente germinan.

¿Cómo se ven en verdad cada una de las tres generaciones?

- Es muy variable; depende de la especie que se esté considerando. Pero la foto a la derecha podría ser el tetraesporofito o el gametofito (macho o hembra) de esta alga. El carposporofito es mucho más inconspicuo.



FIN

