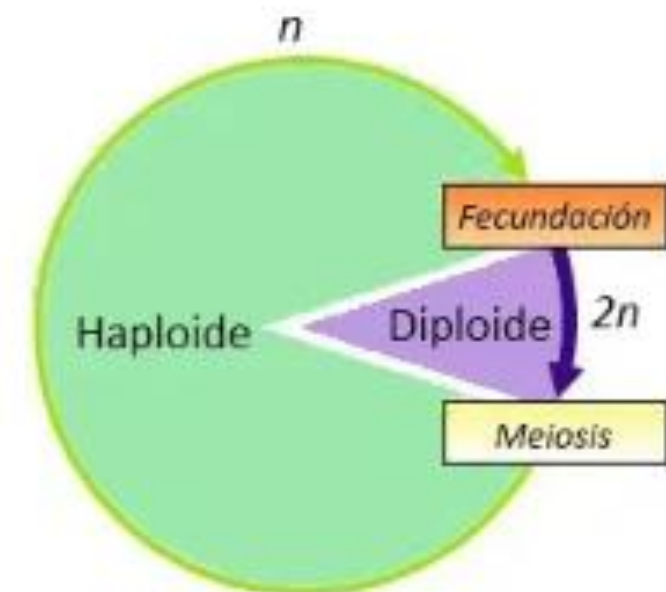
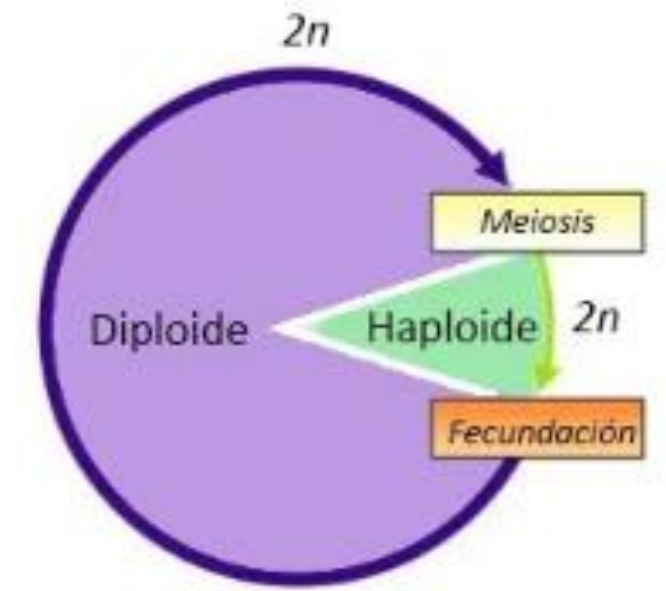
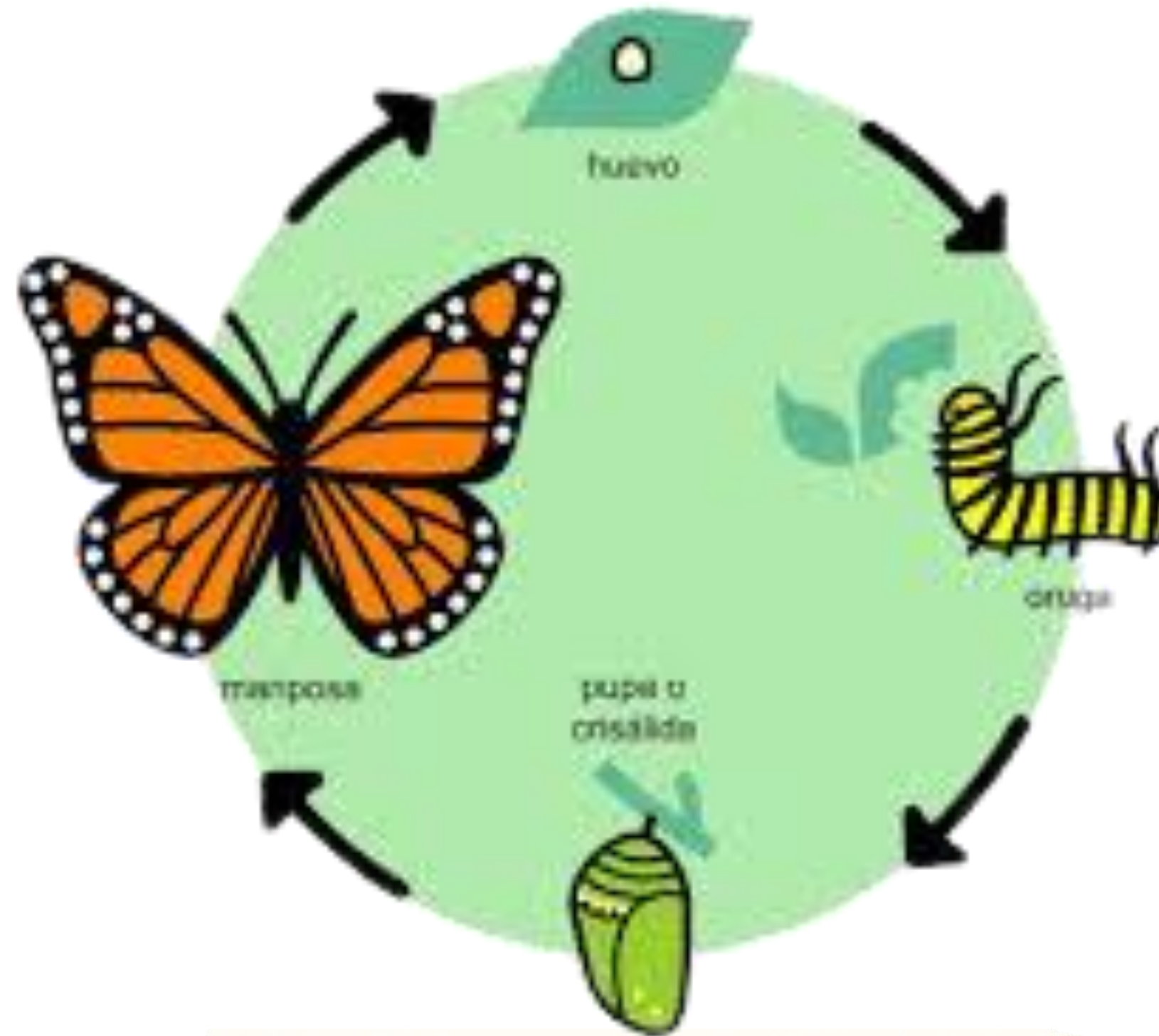
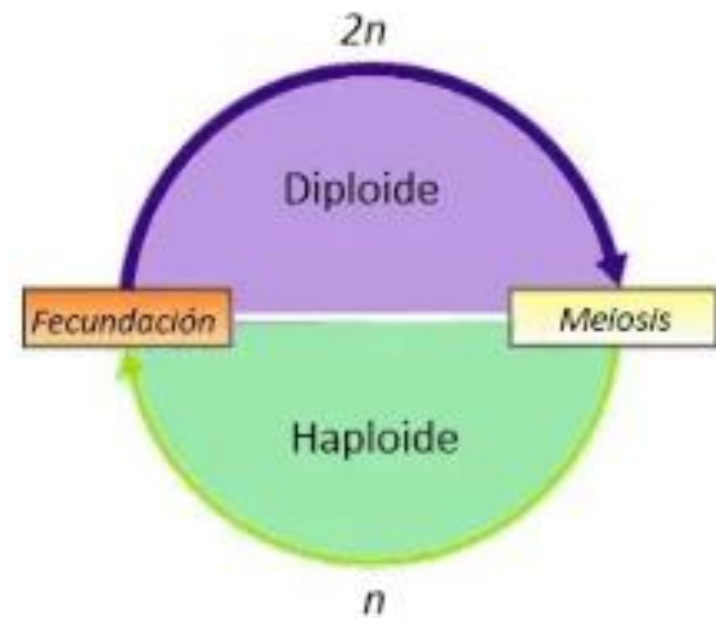
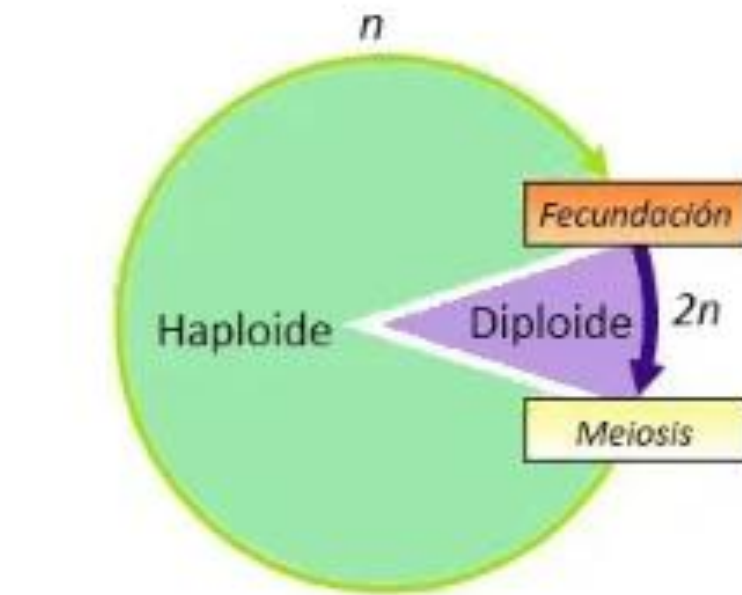


Dra. Victoria C. Giménez Gómez
JTP Biología Animal



CICLOS DE VIDA Y PATRONES DE DESARROLLO

CLASE 4

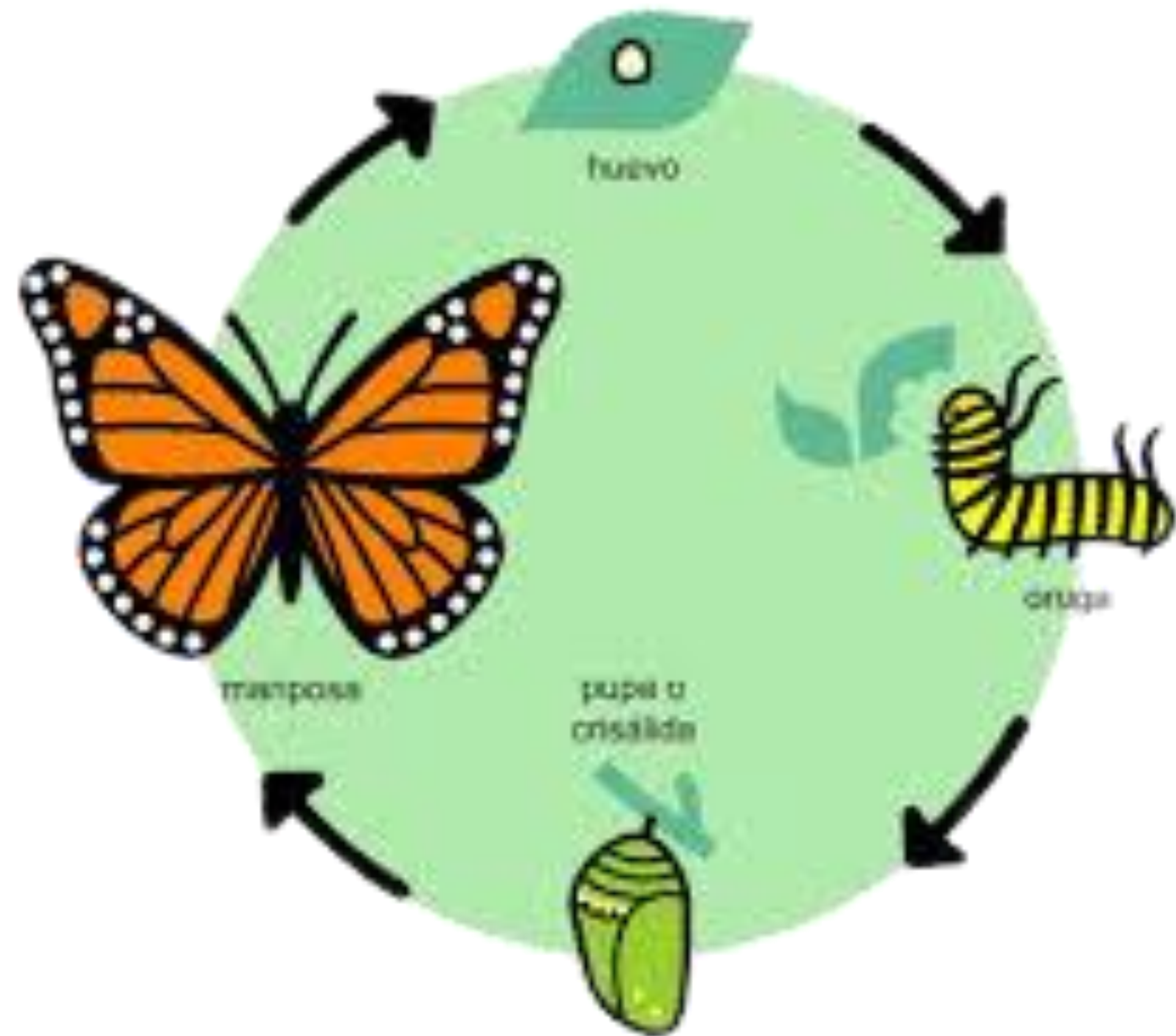
-Ciclos de vida

- Haplobiontes
- Diplobiontes
- Haplodiplobiontes
- Mícticos y Amícticos
- Alternancia de generaciones (Metagénesis)

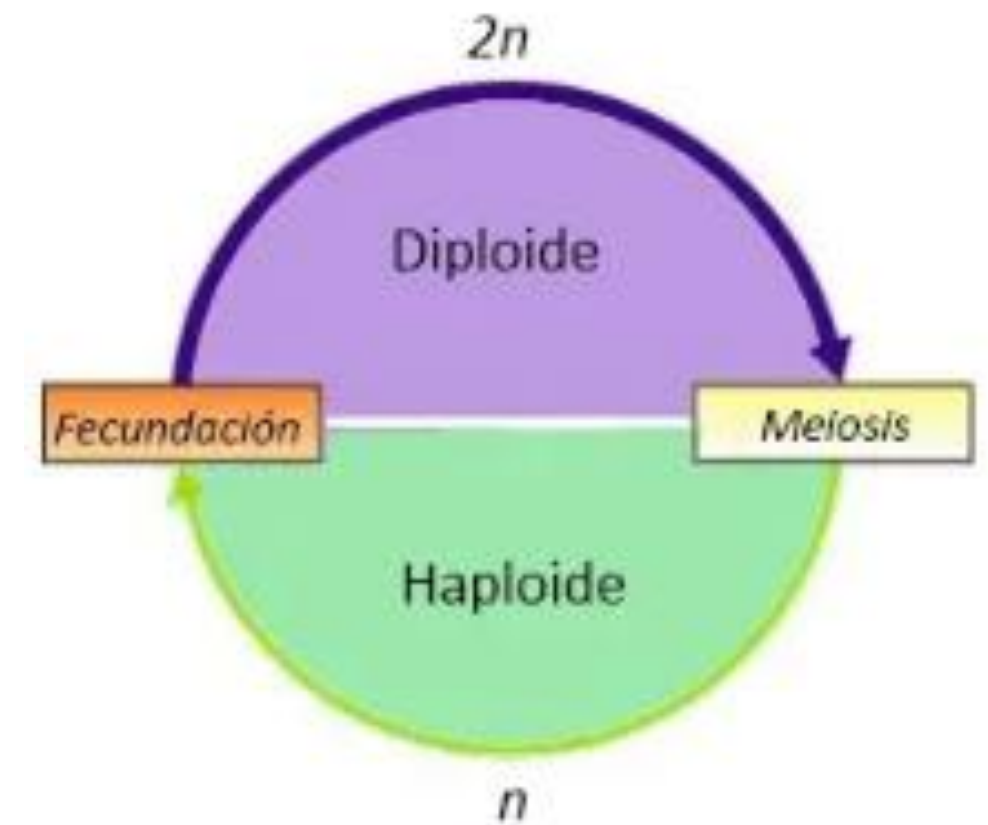
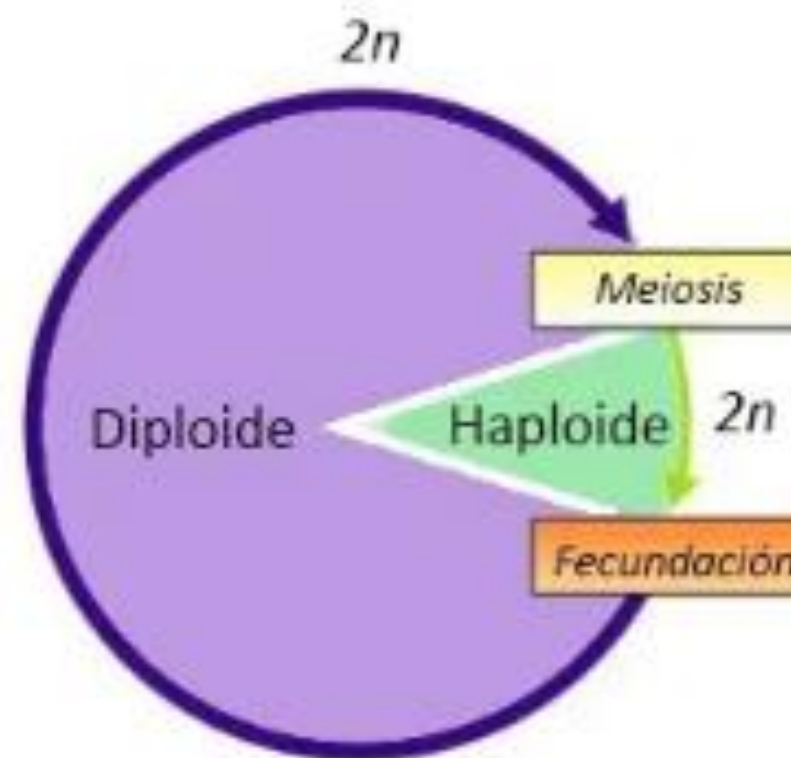
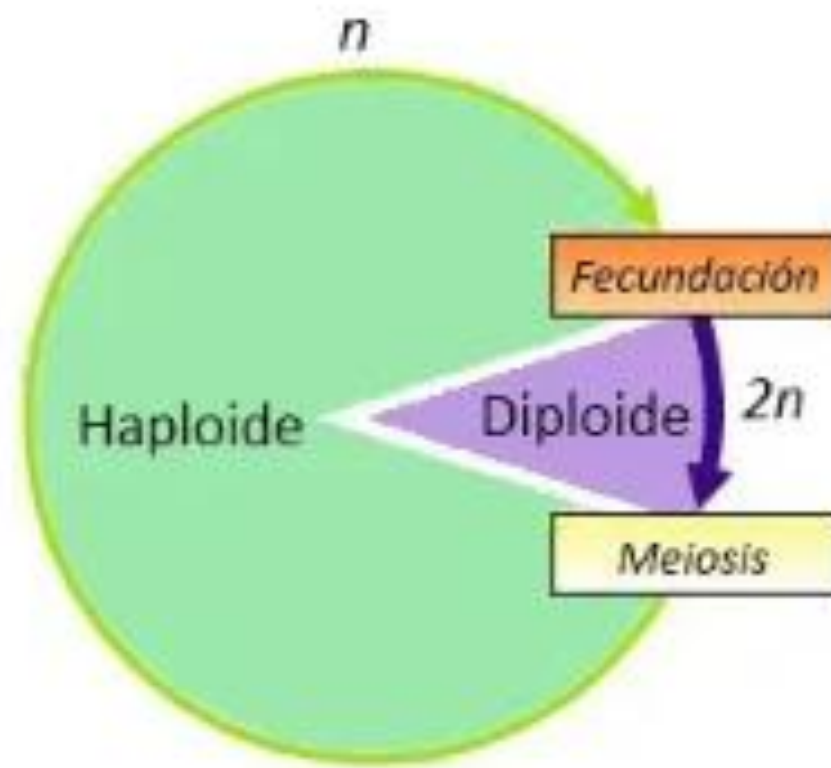
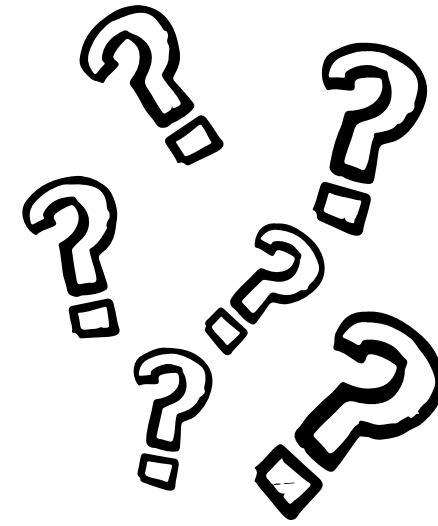
-Modos de desarrollo

- Directo
- Indirecto

-Grupos de interés sanitario

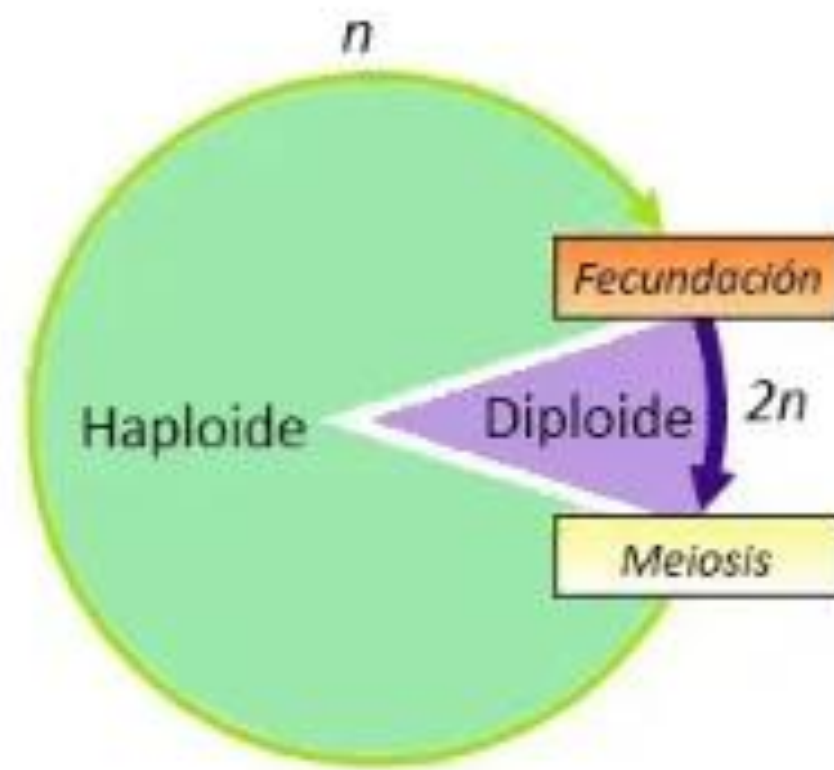


CICLOS DE VIDA

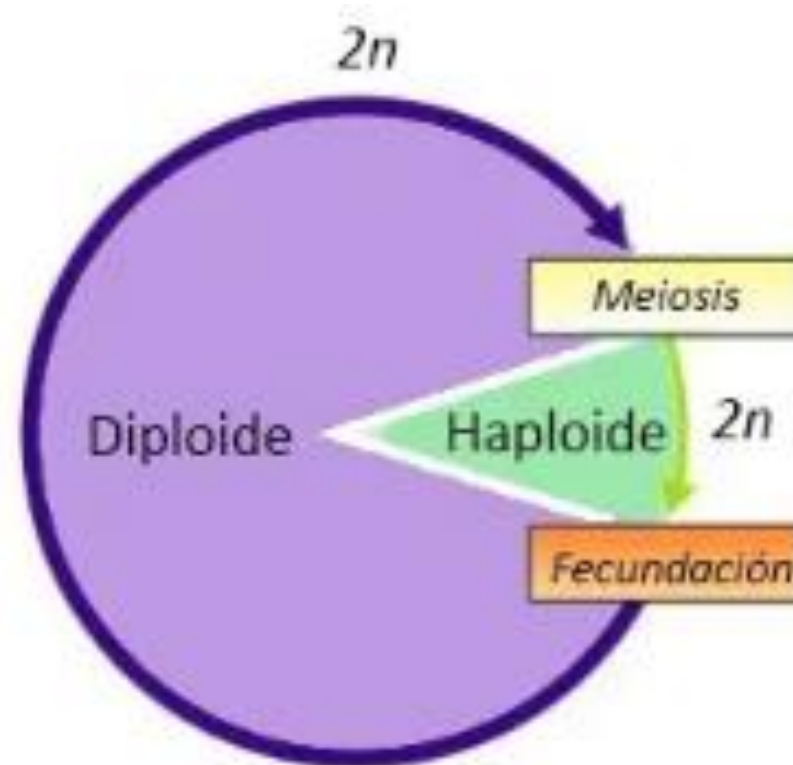


CICLOS DE VIDA

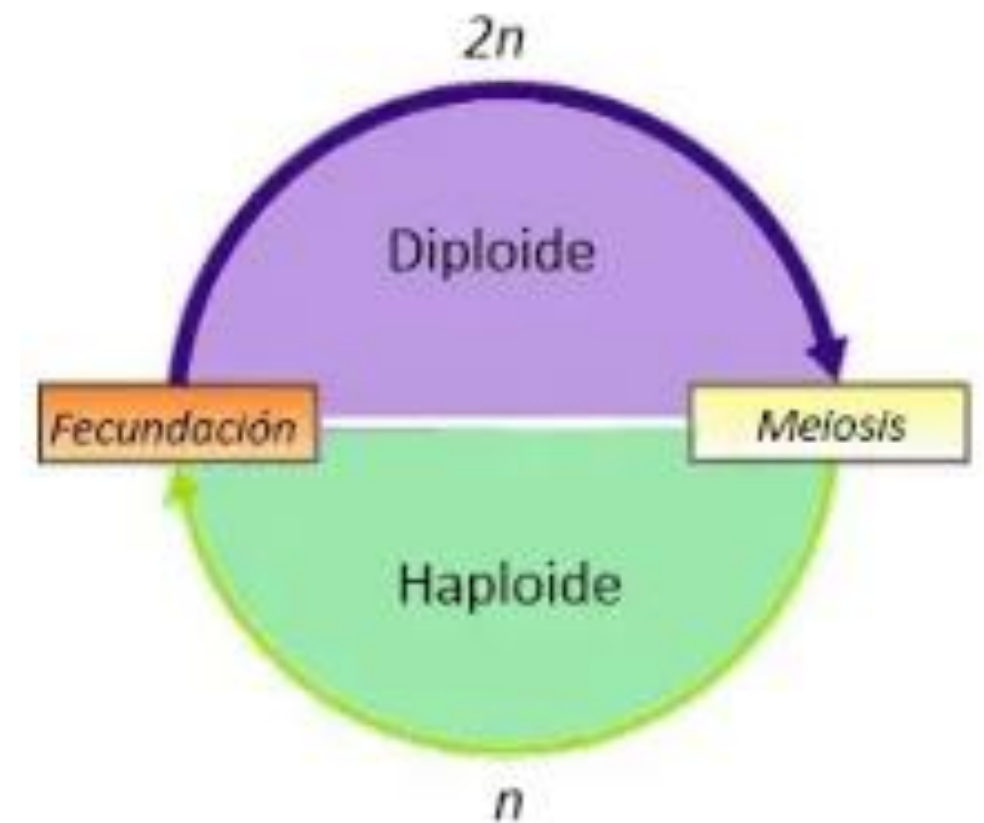
Son la secuencia completa de etapas por las que pasa un organismo desde la formación del cigoto hasta que produce descendencia y se repite el proceso en la siguiente generación.



HAPLOBIONTES



DIPLOBIONTES



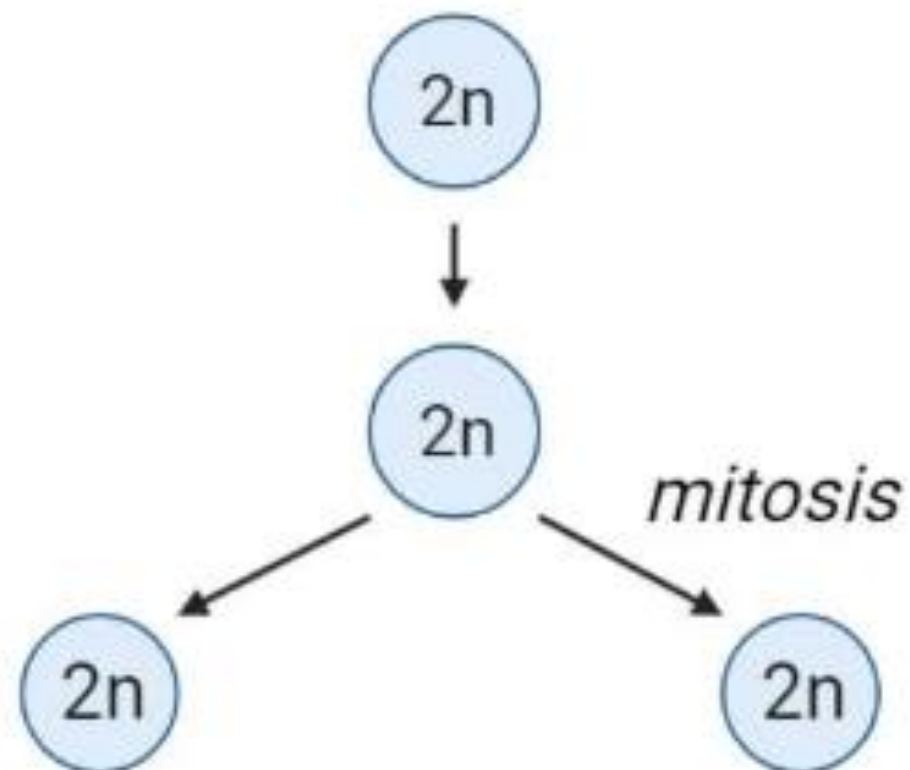
HAPLODIPLOBIONTES

CICLOS DE VIDA

REPASO DE CONCEPTOS

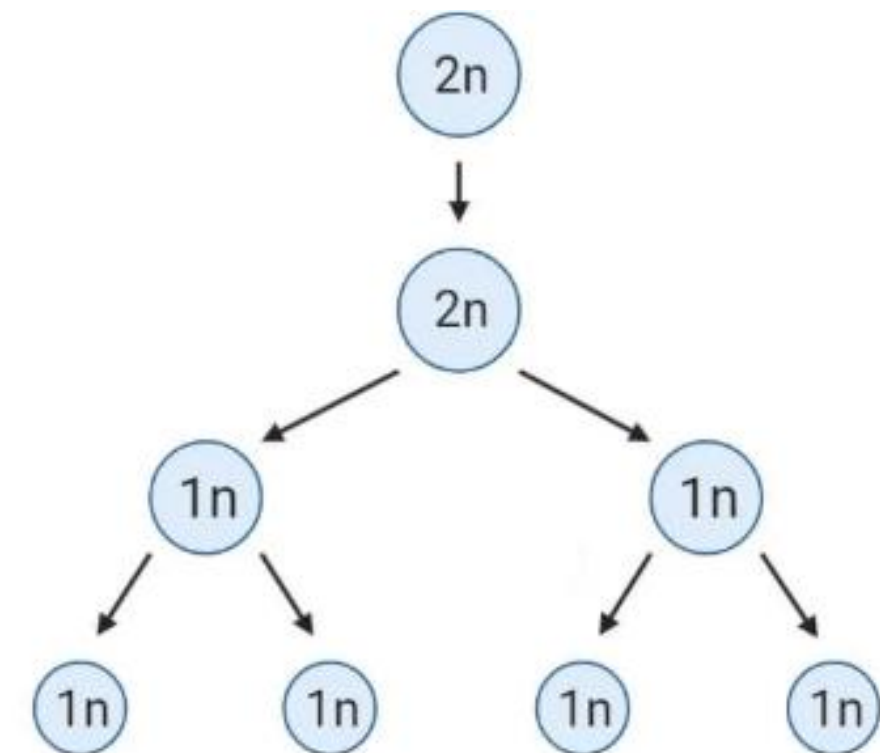
MITOSIS

Es un proceso de división celular en el cuál una célula madre origina dos células hijas genéticamente idénticas, conservando el mismo número de cromosomas.



MEIOSIS

Es un proceso de división celular especializado que produce cuatro células haploides (n) a partir de una célula diploide ($2n$), reduciendo a la mitad el número de cromosomas.



CICLOS DE VIDA

CONCEPTOS IMPORTANTES

Alternancia de fases nucleares

Las **FASES NUCLEARES** son las etapas del ciclo biológico de un organismo con reproducción, caracterizadas por el número cromosómico de sus células.



Fase Haploide, o haplofásica : núcleos tienen n cromatina (o cromosomas)

Fase Diploide, o diplofásica : núcleos tienen $2n$ cromatina (o cromosomas)

Lo que alterna es el número de cromosomas (n y $2n$). Aquí lo importante no es que haya dos organismos distintos, sino que cambia el número de cromosomas.

Alternancia de generaciones

Las **GENERACIONES** son las etapas morfológica y/o genéticamente diferentes de un ciclo biológico con capacidad de reproducirse.



Una haploide (n) → llamada gametofito

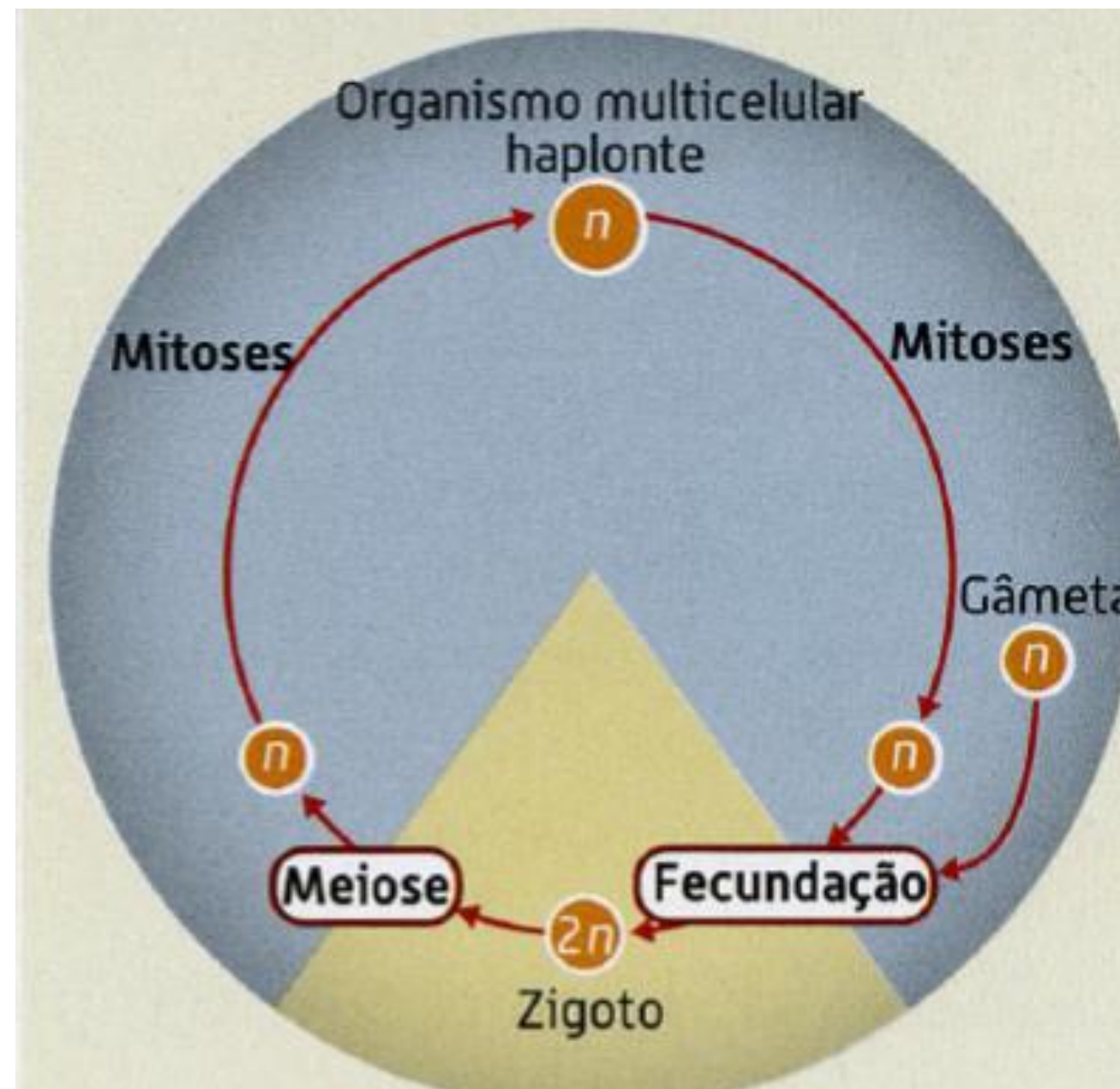
Una diploide ($2n$) → llamada esporofito

Ambas generaciones son organismos completos y multicelulares. Es típica de medusas, plantas y algunas algas.

Se alternan dos "organismos" diferentes: uno produce gametos y el otro produce esporas.

CICLO DE VIDA

HAPLOBIONTES

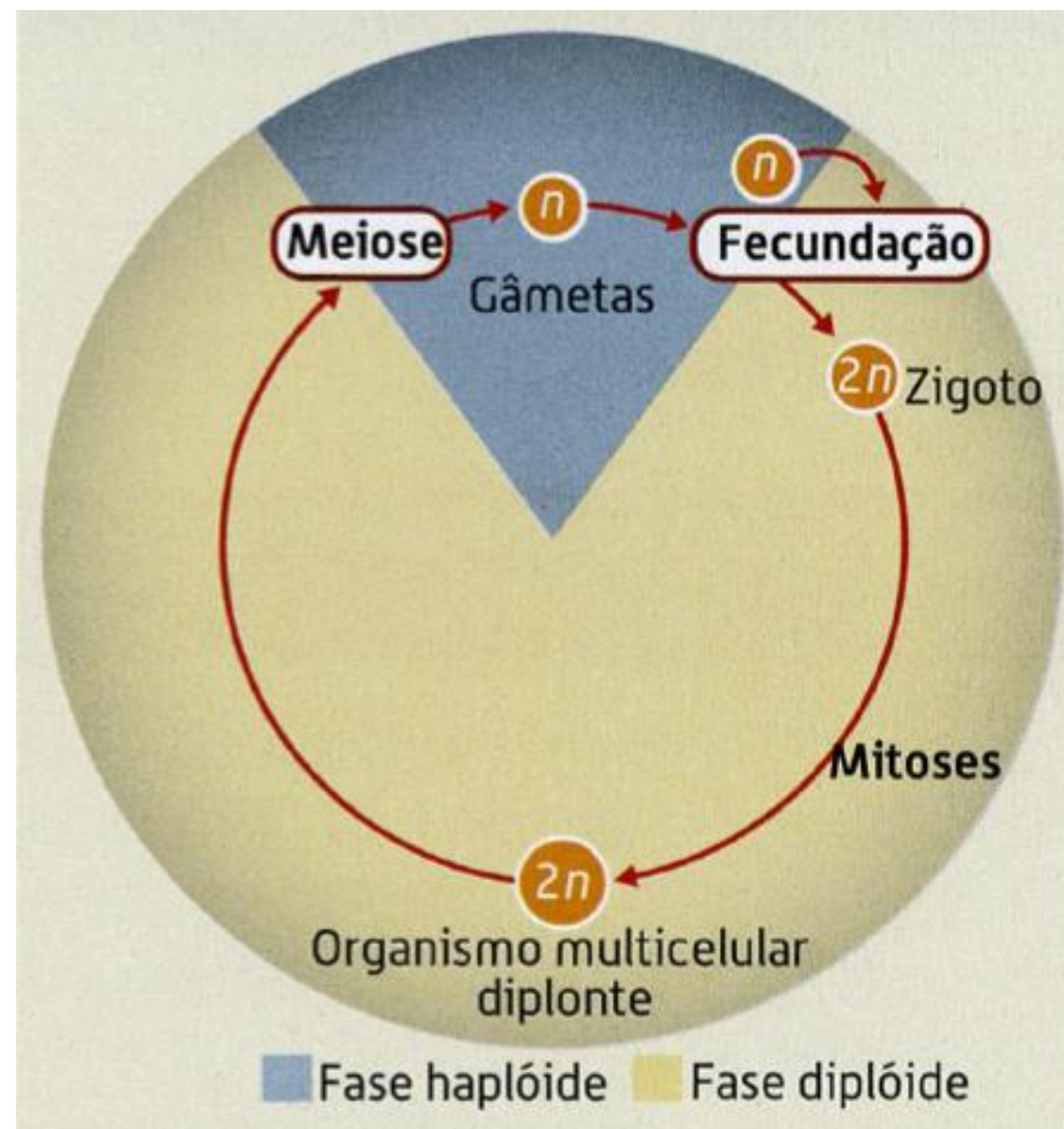


Predomina fase nuclear haploide

- Los organismos adultos son haploides y producen gametas por mitosis.
- Luego de fusión de gametas el cigoto diploide sufre meiosis (meiosis post cigótica)
- (ej. algunas algas; hongos; algunos "protozoos" como Plasmodium)

CICLO DE VIDA

DIPLOBIONTES

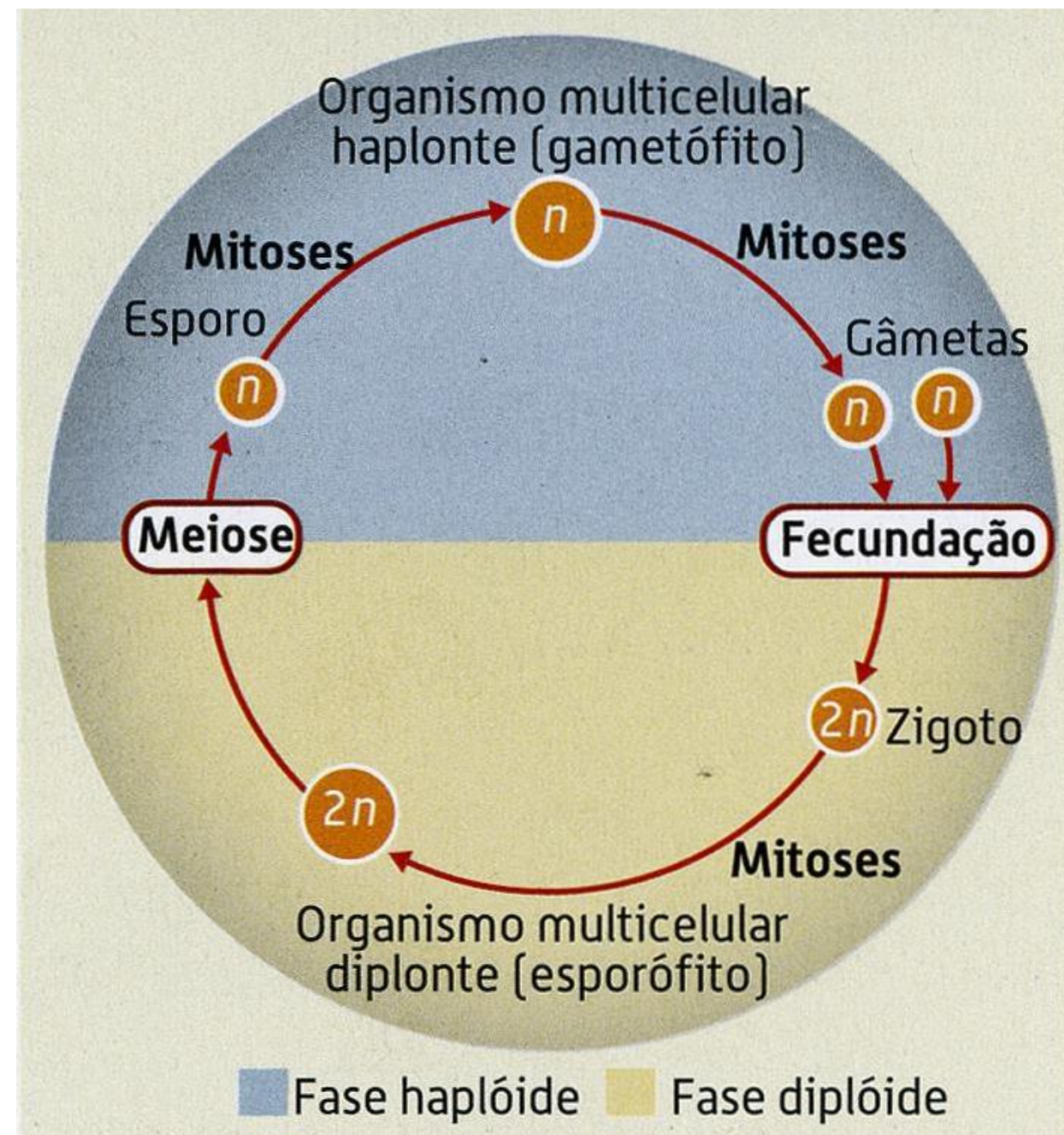


Predomina fase nuclear diploide

- Los organismos adultos son diploides y producen gametas haploides por meiosis (meiosis gamética; precigótica).
- (ej. Mayor parte de los animales invertebrados y vertebrados)

CICLO DE VIDA

HAPLODIPLOBIONTES



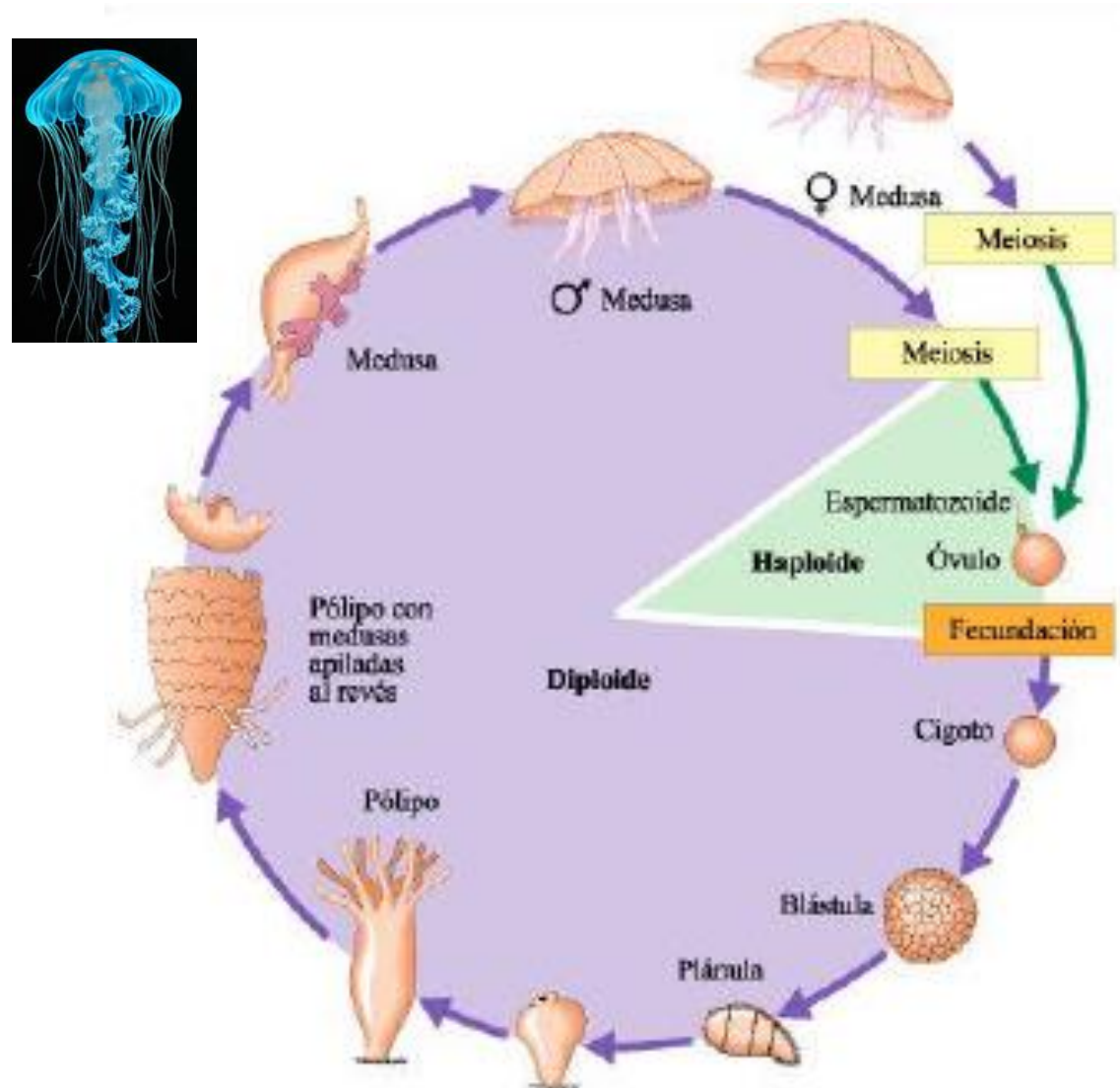
Tanto la fase nuclear Diploide como la Haploide son amplias

- Existen dos generaciones multicelulares distintas que se alternan: una generación haploide (n) y una generación diploide ($2n$) (**alternancia de generaciones**).
- En medusas; algunos protozoos; algunas algas.

CICLO DE VIDA

METAGÉNESIS

Estos ciclos suelen darse al tiempo en el mismo animal como por ejemplo las medusas; a esto se le llama **METAGÉNESIS o ALTERNANCIA DE LAS GENERACIONES** (alternan entre reproducción sexual y asexual)



- Pólipo es la forma asexual, la medusa la sexual.
- Fase medusoide: reproducción sexual biparental, fecundación externa.
- Fase polipoide: reproducción asexual (gemación o división), colonias de pólipos y medusas.

CICLO DE VIDA

CICLOS MÍCTICOS Y AMÍCTICOS

Son tipos de ciclos reproductivos que aparecen sobre todo en rotíferos

MÍCTICOS

En el ciclo míctico SÍ hay meiosis.

- Las hembras producen óvulos haploides (n) por meiosis.
- Si los óvulos NO se fecundan → originan machos haploides (n).
- Si los óvulos SÍ se fecundan → se forma un cigoto diploide ($2n$).
- El cigoto forma un huevo de resistencia.

Es **reproducción sexual** y suele activarse cuando las condiciones ambientales empeoran.

AMÍCTICOS

En el ciclo amíctico NO hay meiosis.

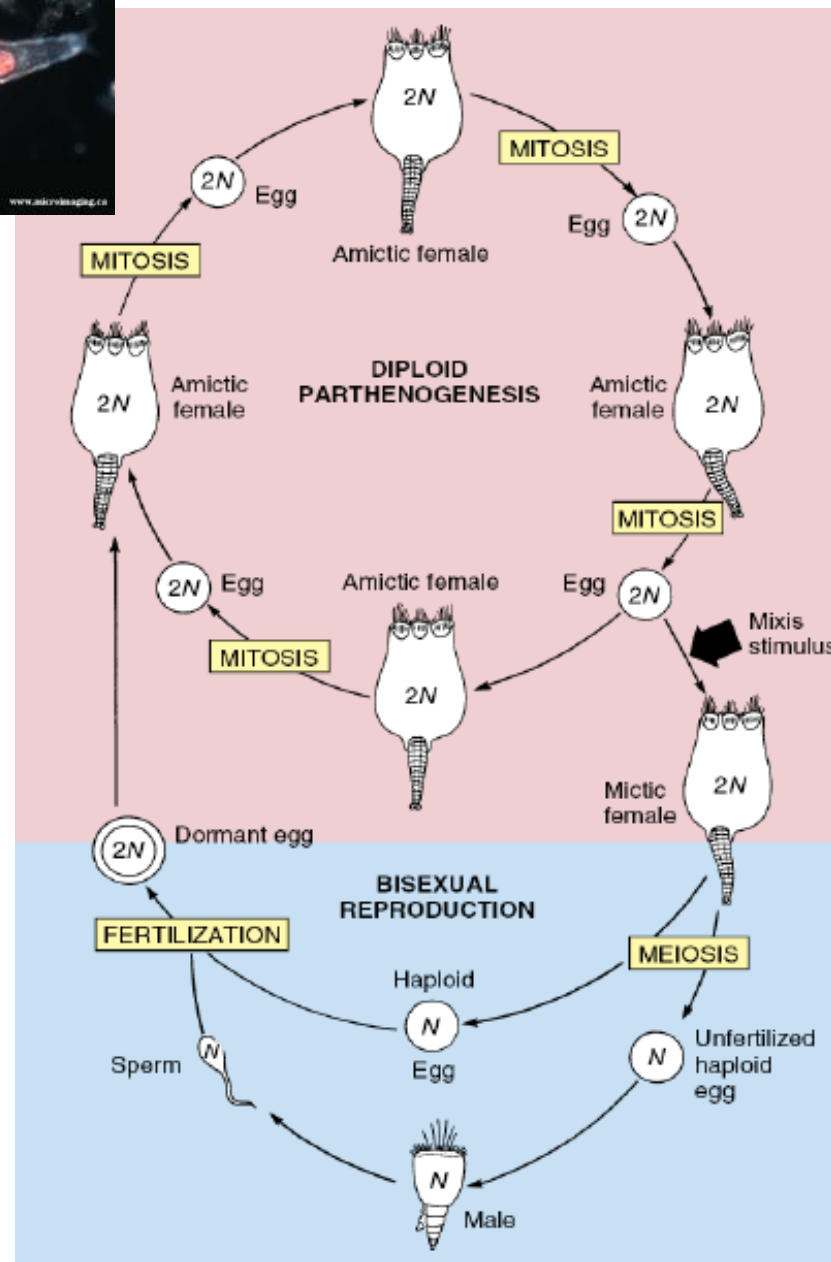
- Las hembras producen óvulos por mitosis.
- Los óvulos son diploides ($2n$).
- Se desarrollan por partenogénesis (sin fecundación).
- Toda la descendencia son hembras diploides.

Es **reproducción asexual**. Crecimiento rápido de la población en condiciones favorables.

CICLO DE VIDA

METAGÉNESIS O HETEROGONIA

Sinónimo ambas de **ALTERNANCIA DE GENERACIONES**, con reproducción sexual y asexual



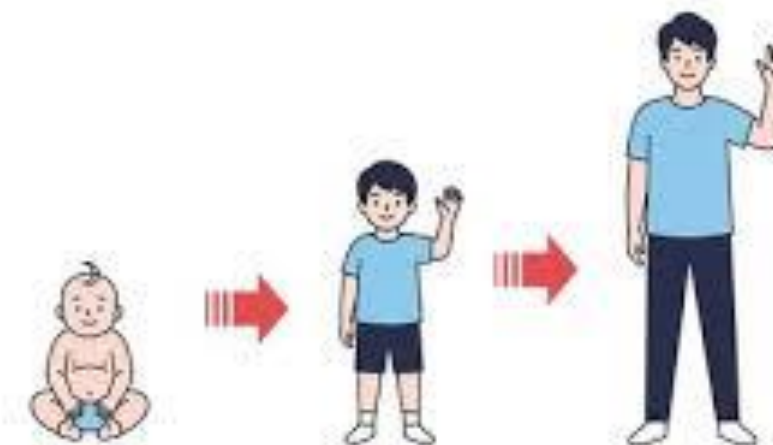
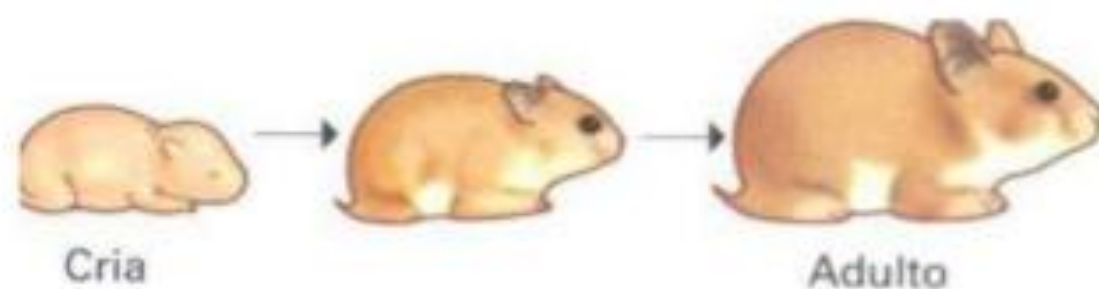
Condiciones ambientales apropiadas: Partenogénesis. **Hembras amícticas** generan hembras amícticas (repr. asexual).

Ante estímulos ambientales se forman **hembras mícticas** que producen óvulos haploides y huevos haploides que si no se fecundan generan machos que por mitosis forman espermatozoides. Sigue la fecundación y cuerpos de resistencia diploides que soportan condiciones adversas y se desarrollan como hembras amícticas cuando vuelven las condiciones apropiadas.

DESARROLLO

DIRECTO

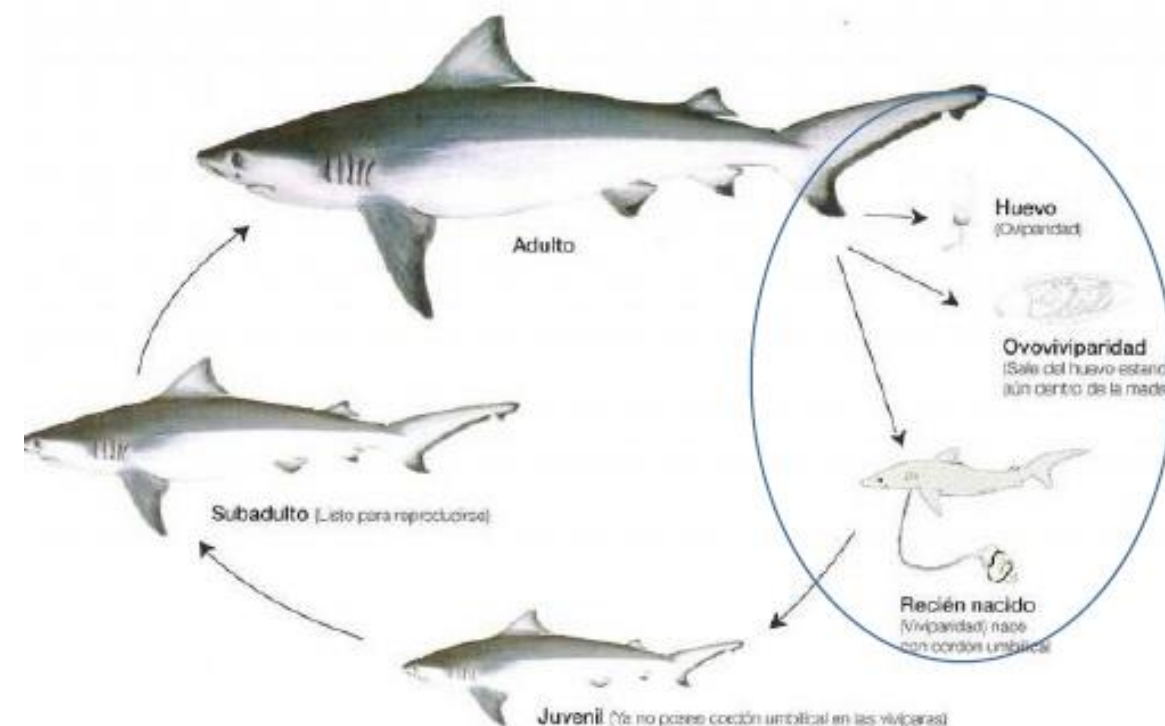
Los embriones se desarrollan como adultos en miniatura. Gran inversión energética de la madre, pocas crías. Con frecuencia asociados a huevos con mucho vitelo (telolecítico). Aves, reptiles, algunos insectos, humanos (mamíferos en general), etc (hay excepciones: en la mayoría de mamíferos el huevo es isolecítico y el embrión se nutre a través de placenta formada por membranas extraembrionarias).



DESARROLLO

DIRECTO

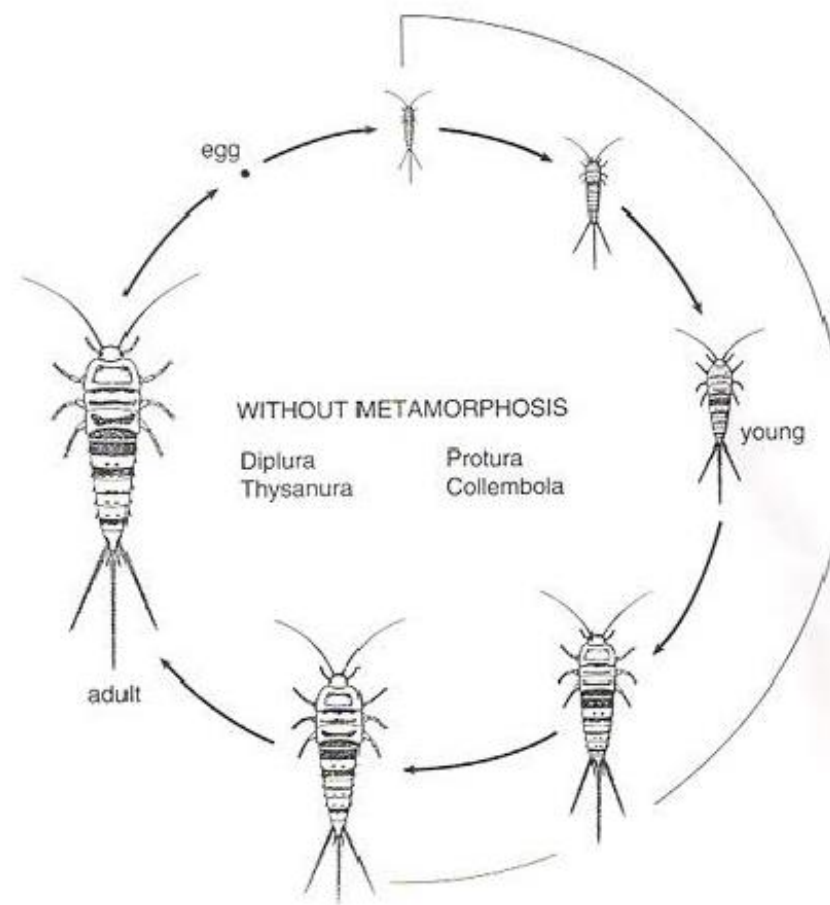
EJEMPLOS: Reptiles, aves y mayoría de mamíferos . Algunos insectos , mayoría de peces , arácnidos , etc. Las crías son miniaturas de los adultos . La supervivencia de estos animales en ambiente terrestre se debe al huevo amniota. Las cuatro membranas extraembrionarias (amnios, corion, alantoides y saco vitelino) permiten intercambio gaseoso , contención del material de desecho y protección del embrión. En mamíferos las membranas extraembrionarias forman la placenta.



DESARROLLO

DIRECTO

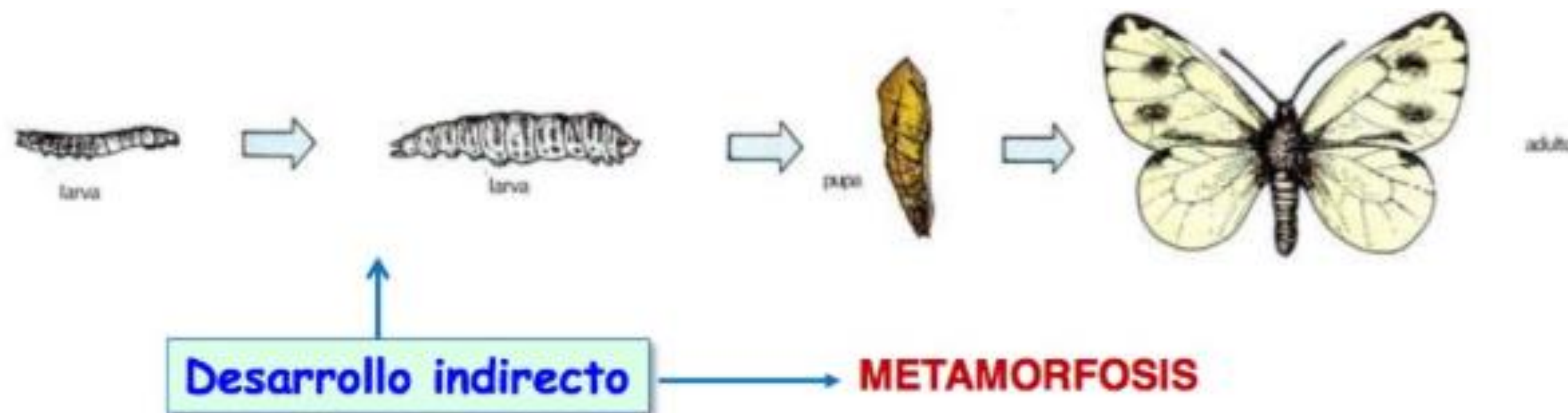
EJEMPLO en insectos con desarrollo directo - Colémbolos, pececillos de plata, dipluros.



DESARROLLO

INDIRECTO

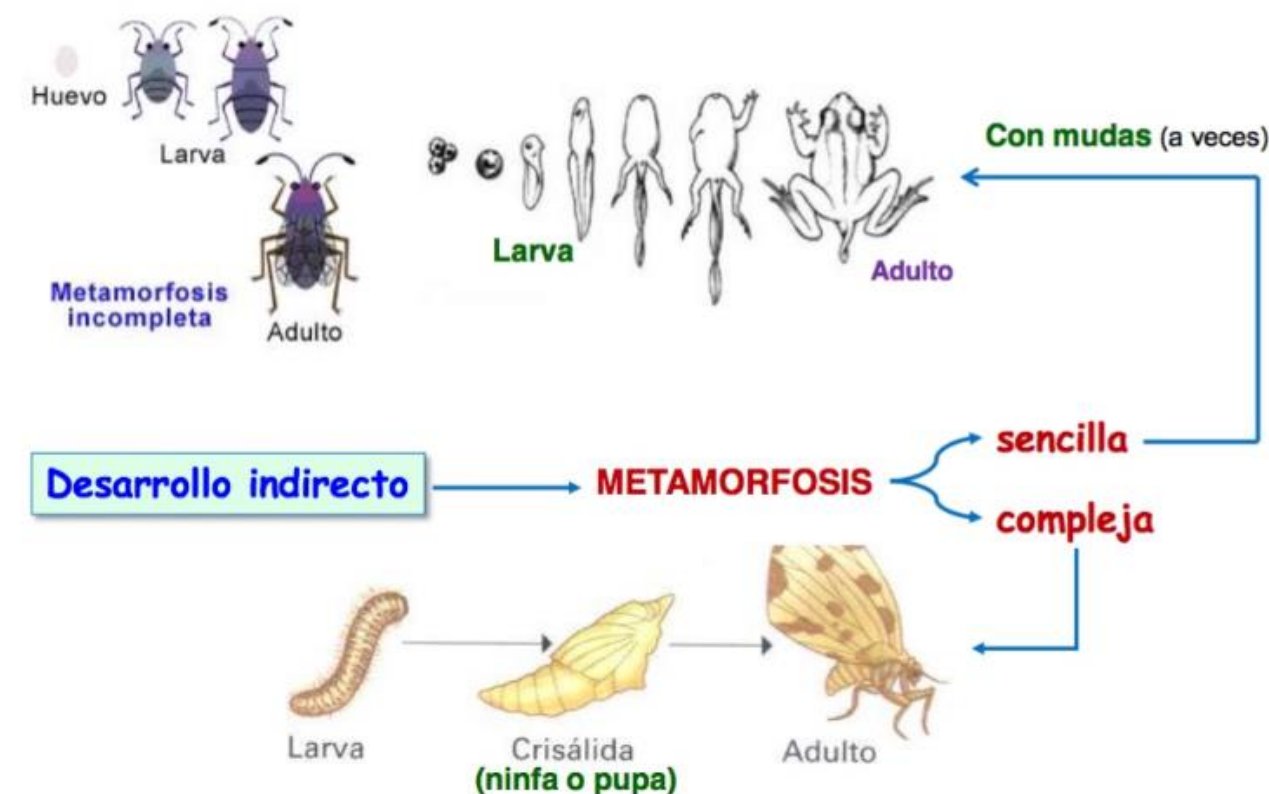
Los individuos se desarrollan mediante etapas larvarias que pueden alimentarse. Muchos invertebrados acuáticos. Muchos huevos pequeños, generalmente con poco vitelo (isolecíticos)-excepciones: mayoría de insectos con metamorfosis tienen huevos centrolecíticos.



DESARROLLO

INDIRECTO

EJEMPLO: esponjas , cnidarios , moluscos , anélidos poliquetos, equinodermos, anfibios y mayoría de insectos . Las larvas o crías por lo general ocupan un nicho ecológico diferente al adulto . No hay competencia ; formas larvarias especializadas en alimentación.



DESARROLLO

INDIRECTO

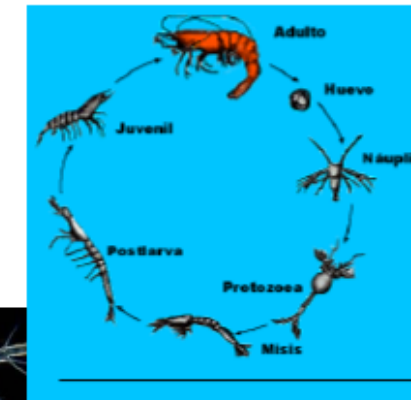
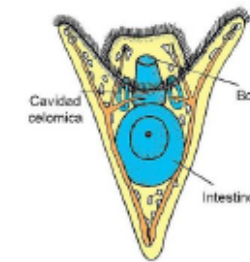
TIPOS DE LARVAS



Larva Plánula (Cnidarios)

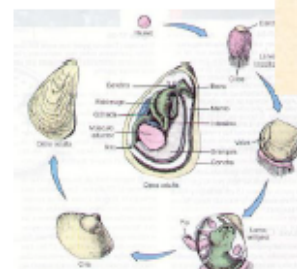


Larva plúteo (equinodermo)



Larva náuplio (crustáceo)

Larva Trocófora (moluscos y anélidos poliquetos)



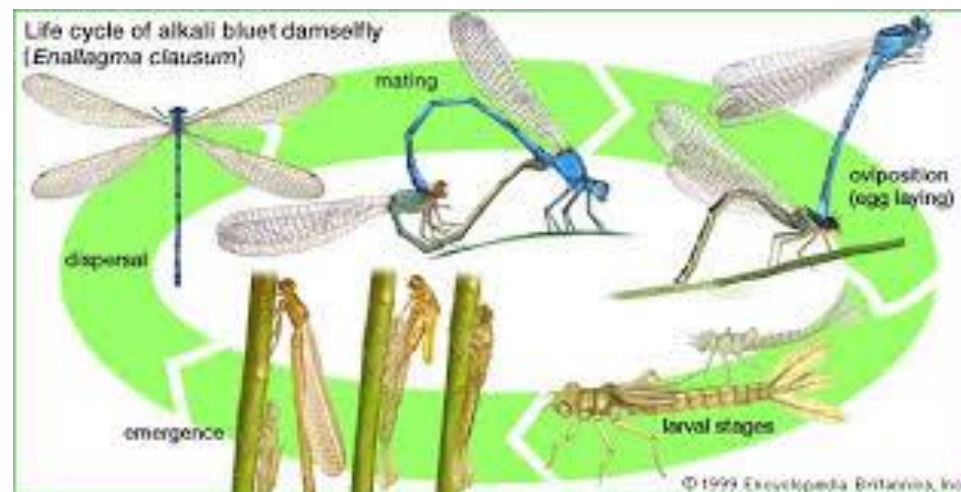
DESARROLLO

INDIRECTO

METAMORFOSIS

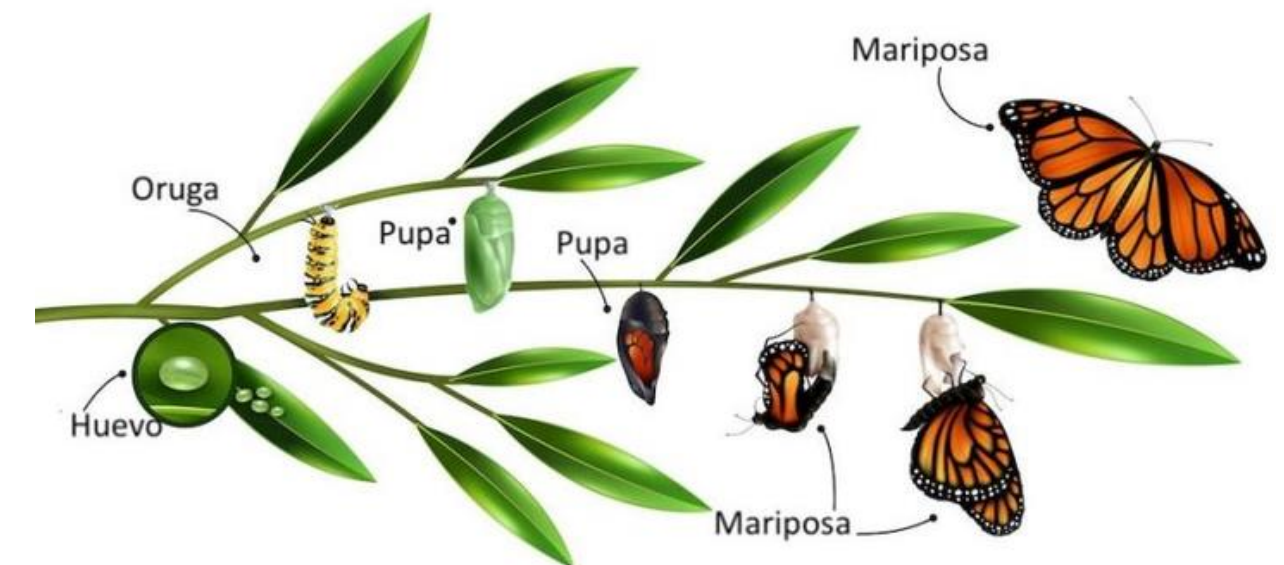
INCOMPLETA

El organismo pasa por fases juveniles llamadas **ninfas**, que se parecen al adulto pero no están completamente desarrolladas.



COMPLETA

El organismo presenta una **larva** muy diferente al adulto y pasa por una etapa intermedia llamada **pupa** antes de convertirse en adulto.



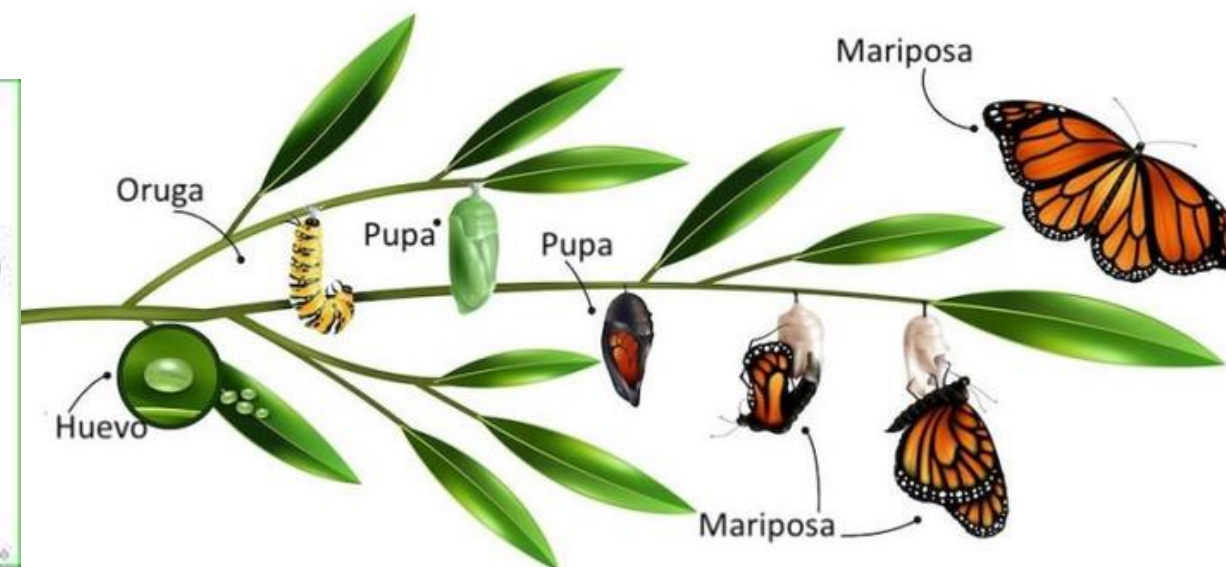
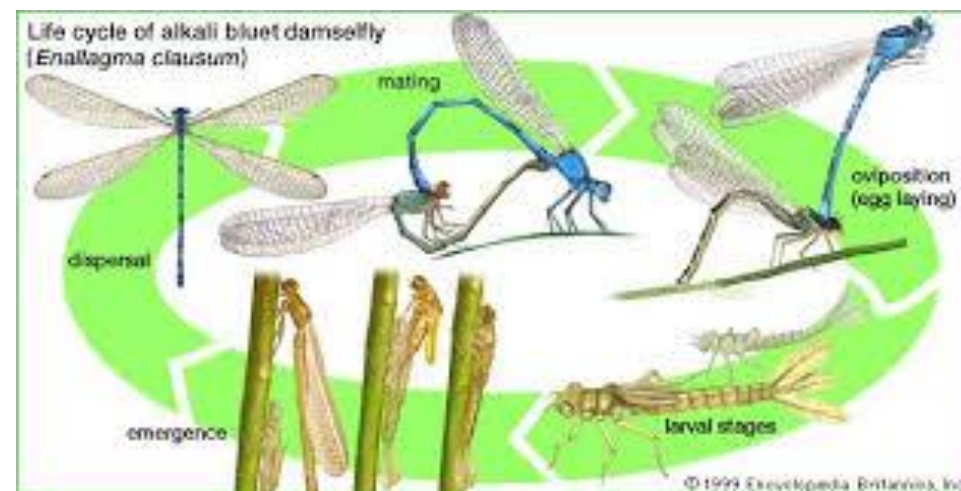
DESARROLLO

INDIRECTO

METAMORFOSIS

Metamorfosis incompleta – huevo – ninfa – adulto

Metamorfosis completa – huevo – larva – pupa - adulto



DESARROLLO

INDIRECTO

VENTAJAS

Reduce competencia entre estadios (inmaduros vs adulto)

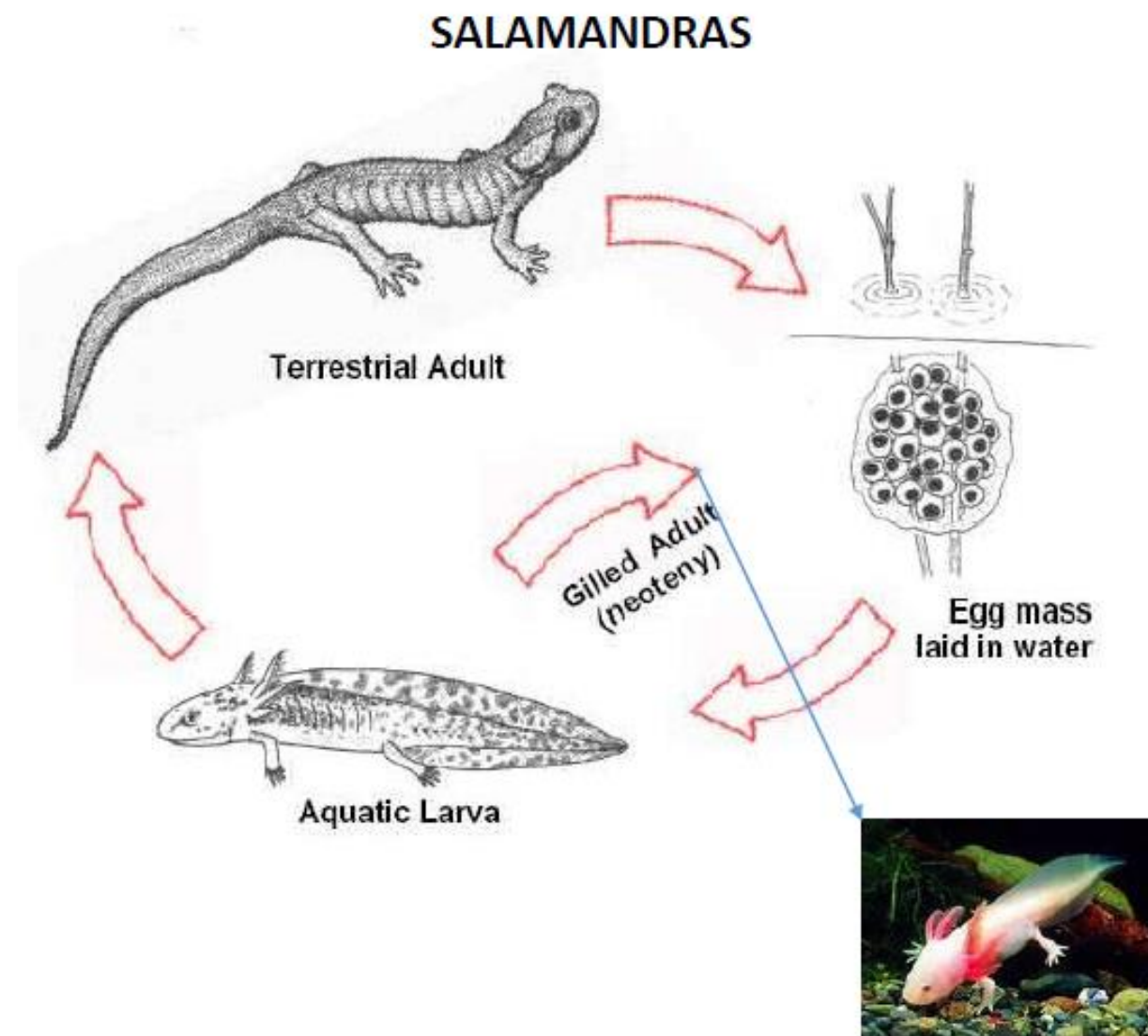
Mejora posibilidades de resistir condiciones hostiles (invierno);
estadios más resistentes ej , huevo, pupa

Número de mudas, intervalo entre las mismas y tamaño al momento de la muda son caracteres que varían conforme factores ambientales como disponibilidad de alimento, temperatura, etc , pudiendo modificar y adaptar la duración del ciclo de vida.

DESARROLLO

INDIRECTO

CICLOS ANFIBIÓTICOS



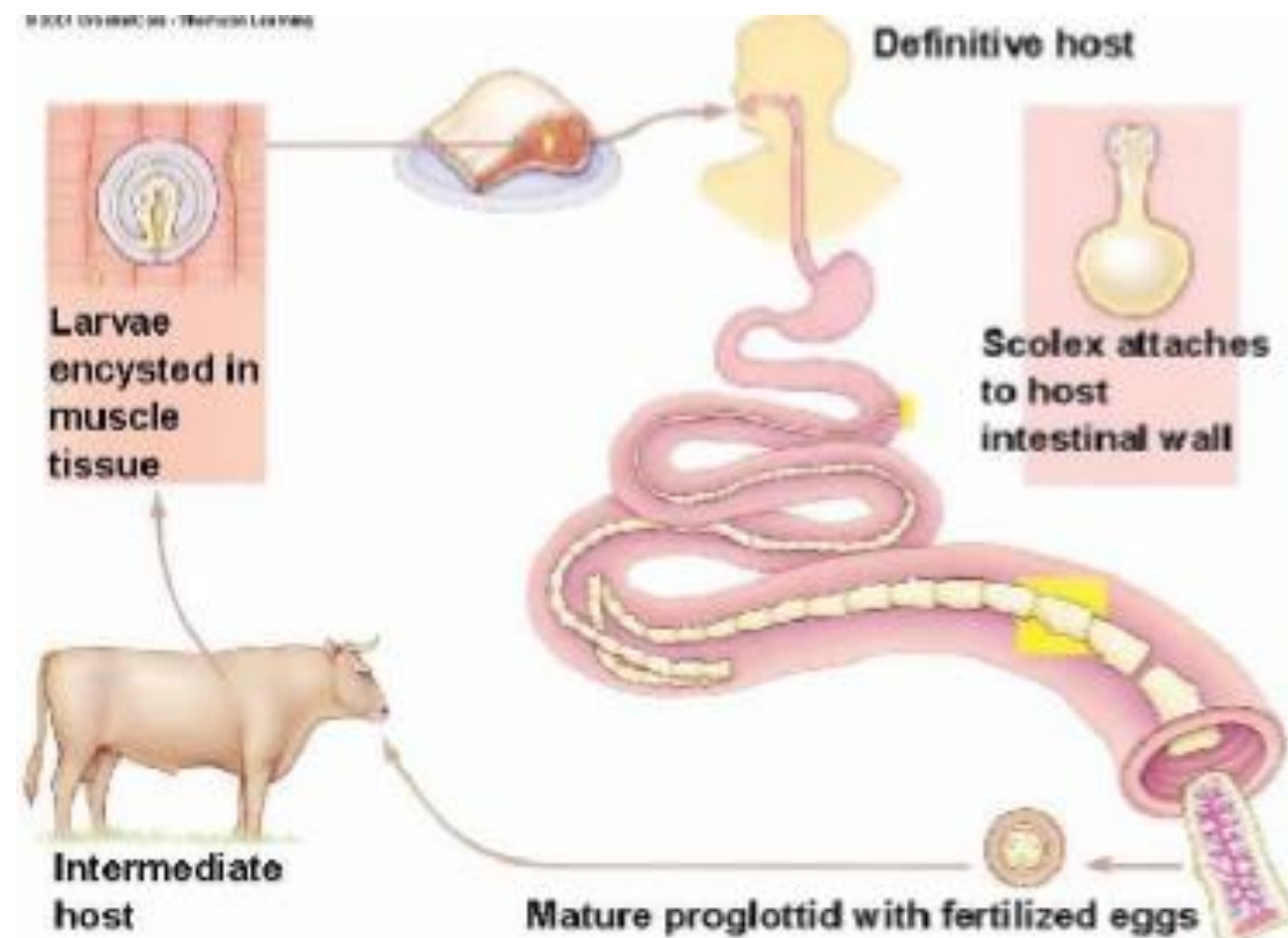
https://www.youtube.com/watch?v=I8C5wvV_1cM

<https://share.google/yb2xXk1okmJ3PzZFs>

GRUPO DE INTERÉS SANITARIO

Ej: ***Tenia sp*** ; Lombriz Solitaria : Gusano Plano (Platelmintos Cestodes)

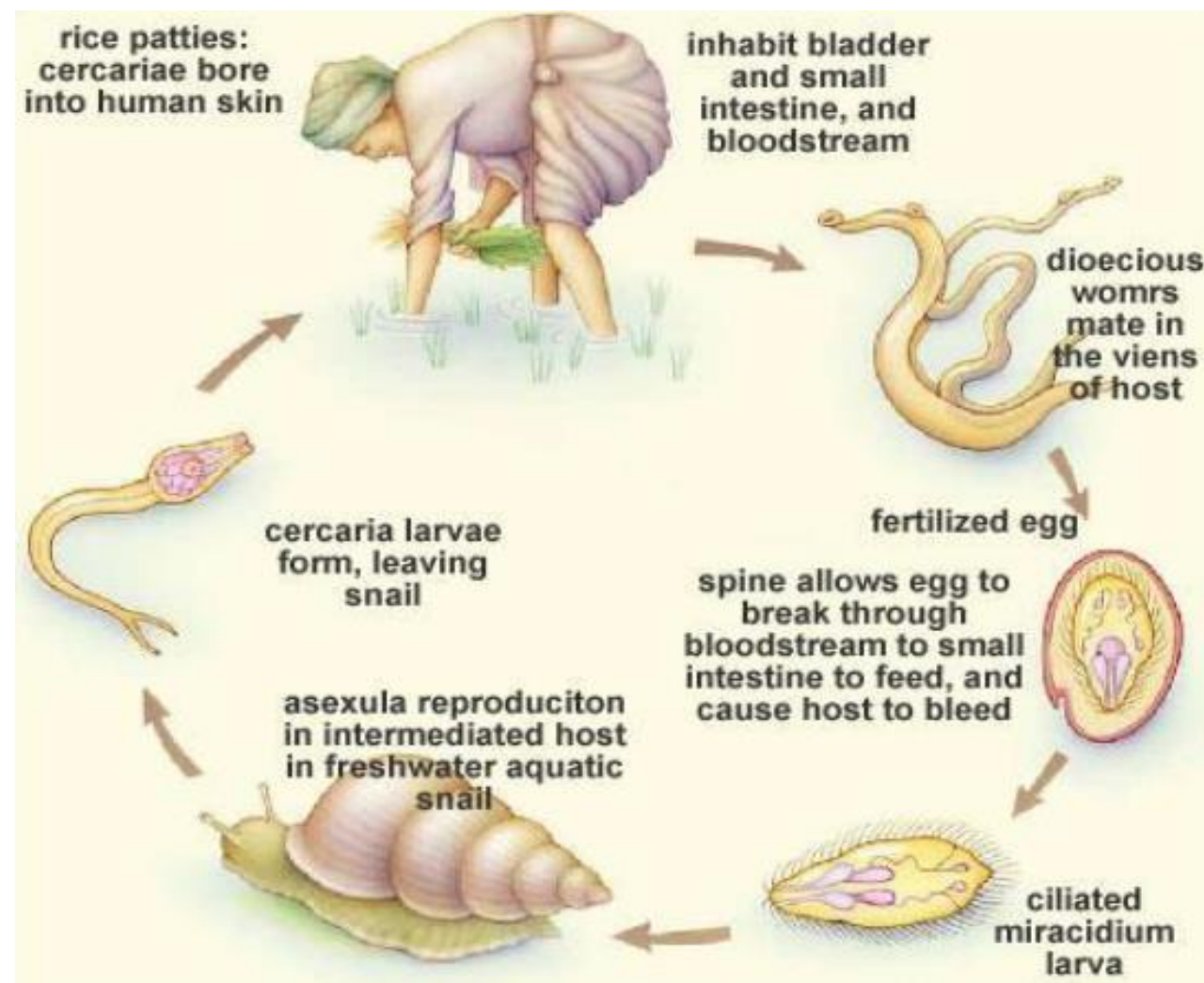
Hospedador definitivo: humano, Hospedado intermediario: vaca



El parásito adulto vive en el intestino delgado humano, donde produce huevos que se eliminan con las heces. El ganado ingiere los huevos al alimentarse; las larvas atraviesan la pared intestinal y migran a los músculos, donde se transforman en cisticercos. El ser humano se infecta al consumir carne vacuna cruda o mal cocida con cisticercos, que se desarrollan en el intestino hasta convertirse en la tenia adulta, completando el ciclo.

GRUPO DE INTERÉS SANITARIO

Ej: ***Schistosoma sp.***; Duela sanguínea: Gusano Plano (Platelmintos Trematode)
Hospedador definitivo: humano, Hospedado intermediario: caracol acuático

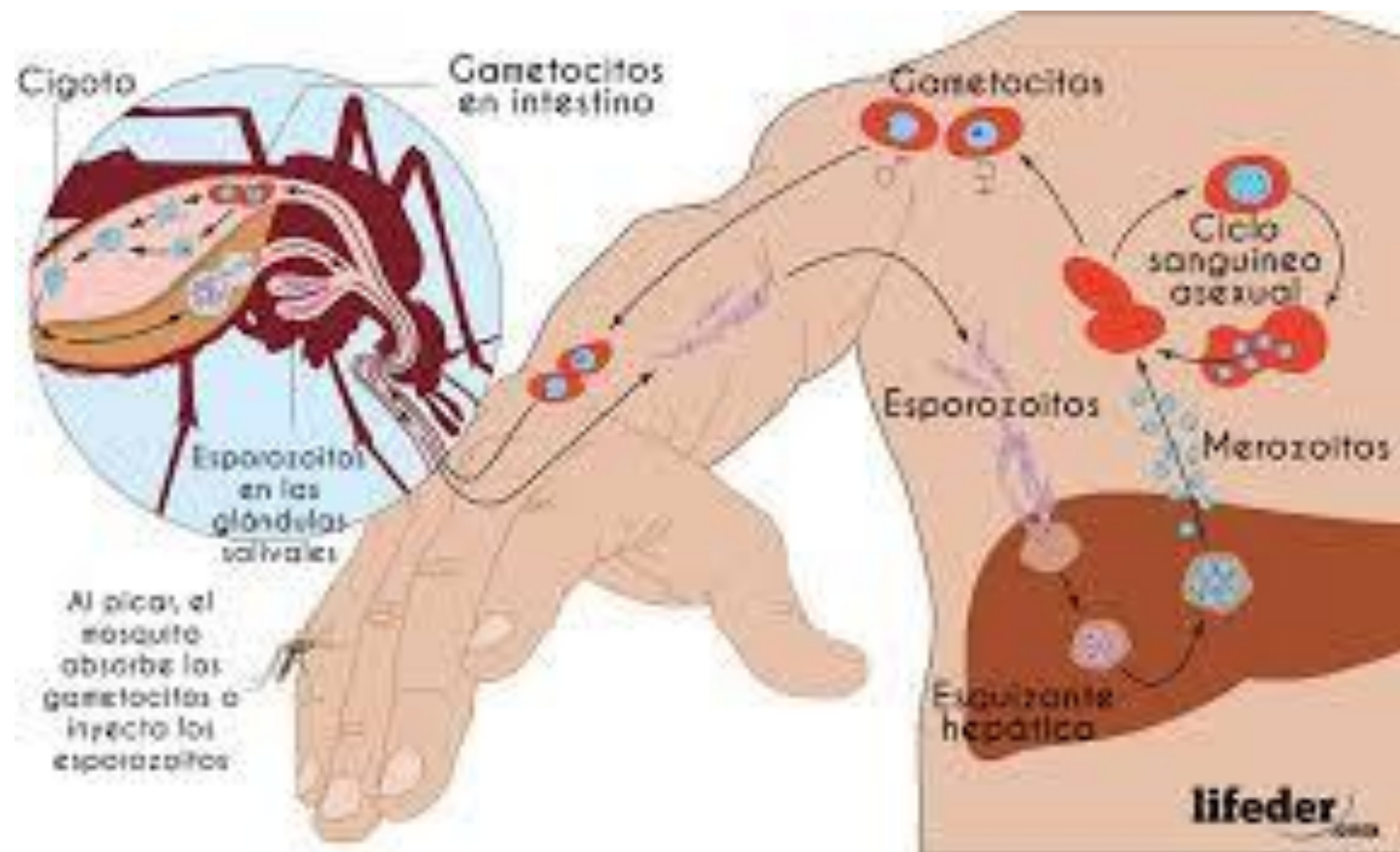


Los adultos viven en los vasos sanguíneos del humano, donde se reproducen sexualmente y producen huevos que se eliminan con las heces o la orina, según la especie. Al llegar al agua, los huevos liberan una larva ciliada llamada miracidio, que penetra en el caracol. Dentro del caracol se desarrolla y multiplica asexualmente, formando cercarias. Las cercarias salen al agua y penetran activamente la piel humana al contacto con agua contaminada. Luego migran por el torrente sanguíneo hasta los vasos donde maduran a adultos, completando el ciclo.

GRUPO DE INTERÉS SANITARIO

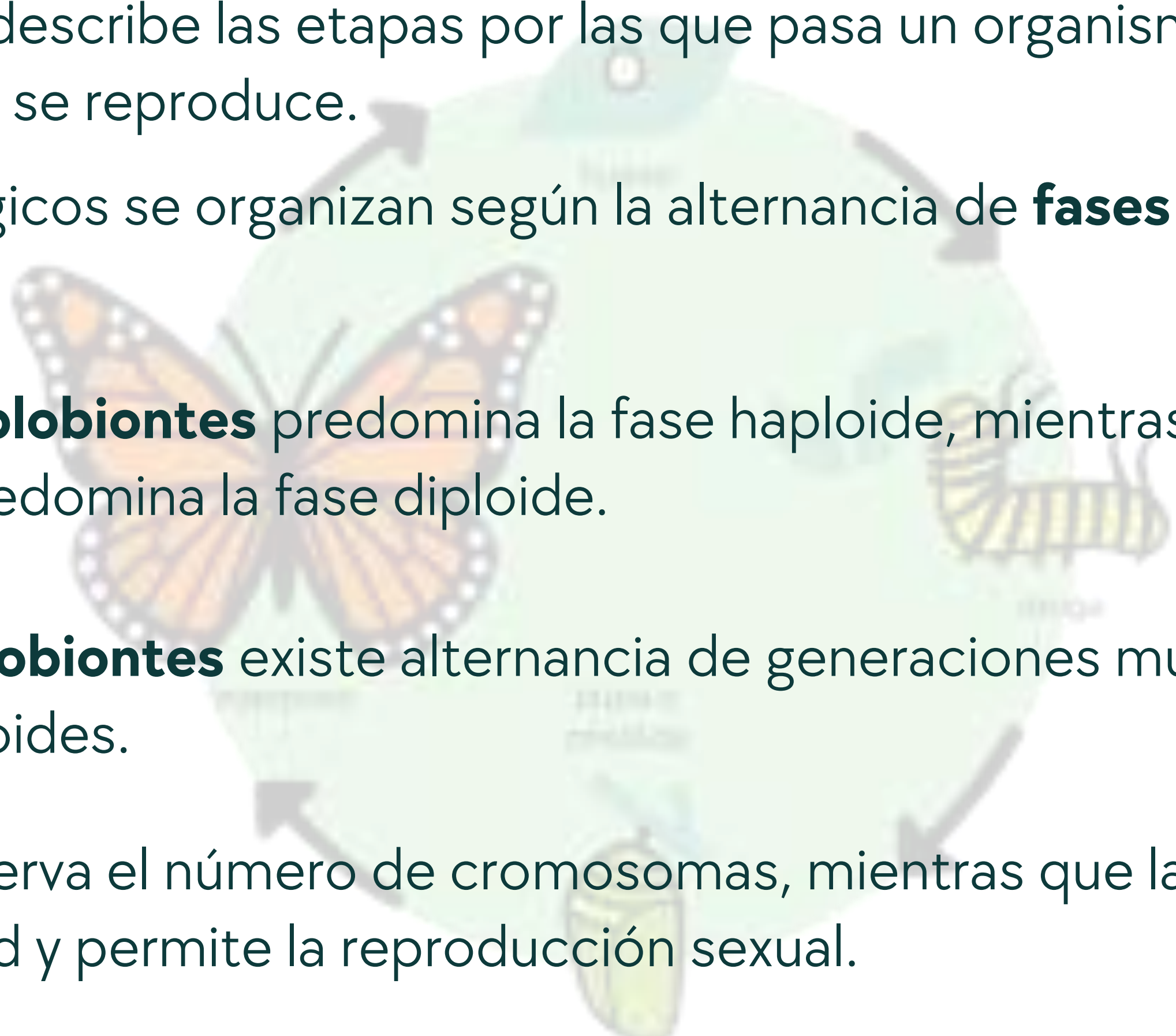
Ej: *Plasmodium sp.*; "protozoo"

Hospedador definitivo: mosquito, Hospedado intermediario: humano



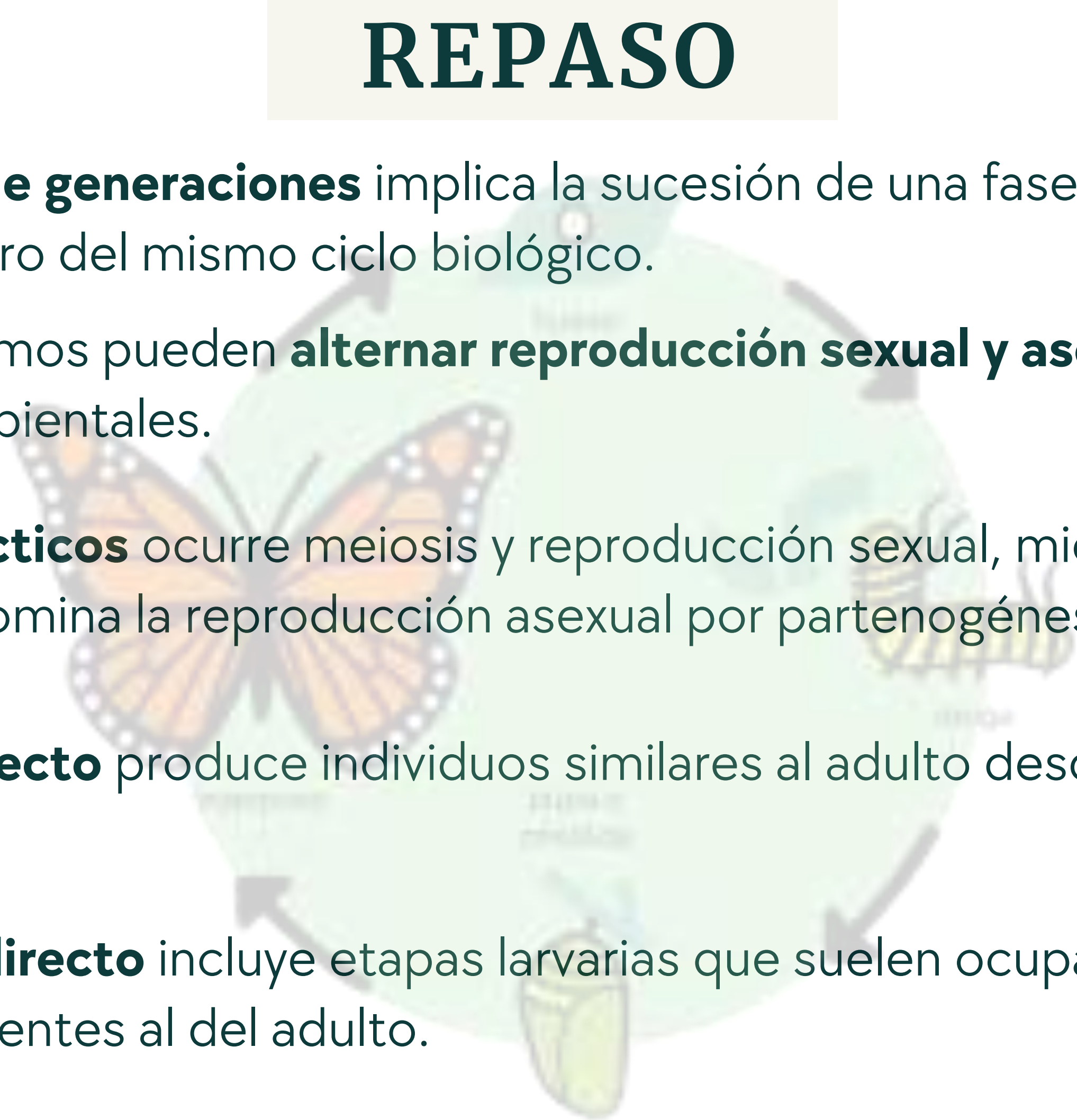
La infección comienza cuando el mosquito inyecta esporozoitos al picar al humano. Estos migran al hígado, donde se multiplican y forman merozoitos que luego invaden los glóbulos rojos. En los eritrocitos se reproducen asexualmente, provocando su ruptura y los síntomas característicos de la enfermedad. Algunos parásitos se diferencian en gametocitos, que son ingeridos por otro mosquito al alimentarse. En el mosquito ocurre la reproducción sexual, formándose nuevos esporozoitos que migran a las glándulas salivales, completando el ciclo.

REPASO

- El **ciclo de vida** describe las etapas por las que pasa un organismo desde que se forma hasta que se reproduce.
 - Los ciclos biológicos se organizan según la alternancia de **fases haploides (n)** y **diploides (2n)**.
 - En los **ciclos haplobiontes** predomina la fase haploide, mientras que en los **diplobiontes** predomina la fase diploide.
 - En los **haplodiplobiontes** existe alternancia de generaciones multicelulares haploides y diploides.
 - La **mitosis** conserva el número de cromosomas, mientras que la **meiosis** lo reduce a la mitad y permite la reproducción sexual.
- 
- A faint background illustration featuring a circular life cycle diagram. The diagram is divided into four quadrants by a cross, with arrows indicating a clockwise progression. In the top-left quadrant, there is a small green frog-like creature. In the top-right quadrant, there is a monarch butterfly. In the bottom-right quadrant, there is a yellow and black striped caterpillar. In the bottom-left quadrant, there is a small green insect, possibly a grasshopper or cricket. The entire diagram is set against a light green circular background.

REPASO

- La **alternancia de generaciones** implica la sucesión de una fase asexual y una fase sexual dentro del mismo ciclo biológico.
- Algunos organismos pueden **alternar reproducción sexual y asexual** según las condiciones ambientales.
- En los **ciclos míclicos** ocurre meiosis y reproducción sexual, mientras que en los **amíclicos** predomina la reproducción asexual por partenogénesis.
- El **desarrollo directo** produce individuos similares al adulto desde el nacimiento o eclosión.
- El **desarrollo indirecto** incluye etapas larvarias que suelen ocupar nichos ecológicos diferentes al del adulto.



REPASO

- La **metamorfosis** permite cambios profundos en la forma y función del organismo durante su desarrollo.
- En la **metamorfosis incompleta** las formas juveniles se parecen al adulto, mientras que en la **completa** existe una etapa de pupa y una transformación más drástica.
- La **duración del ciclo de vida** puede variar según factores ambientales como temperatura y disponibilidad de alimento.
- Muchos **parásitos** presentan ciclos complejos que incluyen más de un hospedador y diferentes formas de reproducción.
- En los **ciclos parasitarios**, el hospedador definitivo es aquel donde ocurre la reproducción sexual.
- Los **ciclos anfibióticos** implican etapas en ambientes acuáticos y terrestres.