

Pertumbuhan & Perkembangan Makhluk Hidup



SMA Regina Pacis Jakarta

By Ms. Evy Anggraeny

Video

- Perkecambahan Tumbuhan Kompilasi

https://www.youtube.com/watch?v=buLJ8PHK_nM

- Perkecambahan Tumbuhan G-Phase

<https://www.youtube.com/watch?v=EJSyPrmul-4>

- Animal Life Cycle

<https://www.youtube.com/watch?v=wIIEXOlVSoA>

- Perkecambahan Hewan Kompilasi

<https://www.youtube.com/watch?v=AG9tr9pbzMQ>



Pertumbuhan

- Pertambahan jumlah sel, ukuran sel, bentuk sel
- Irreversible
- Terukur
- Kuantitatif
- Secara fisik



Perkembangan

- Proses ke arah dewasa
- Kematangan sel gamet
- Kualitatif
- Tidak terukur
- Dapat diamati



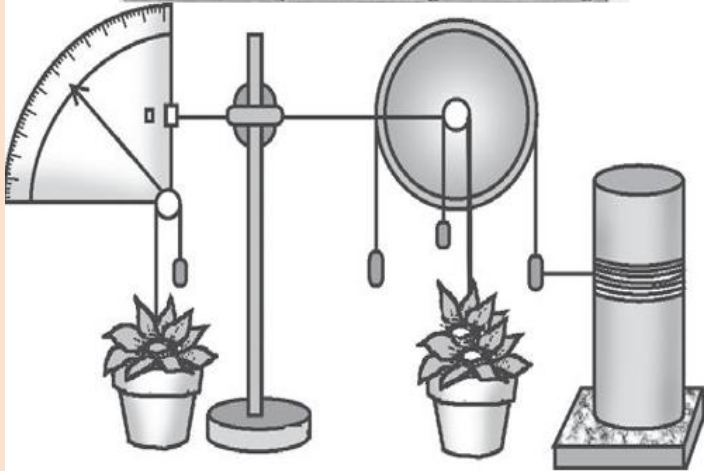
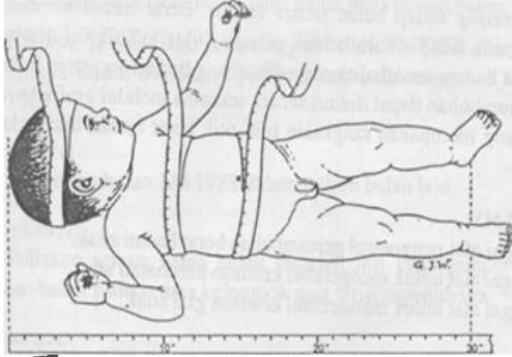
Pertumbuhan Manusia



Alat Ukur Pertumbuhan



Alat Ukur Pertumbuhan



Pertumbuhan Tumbuhan



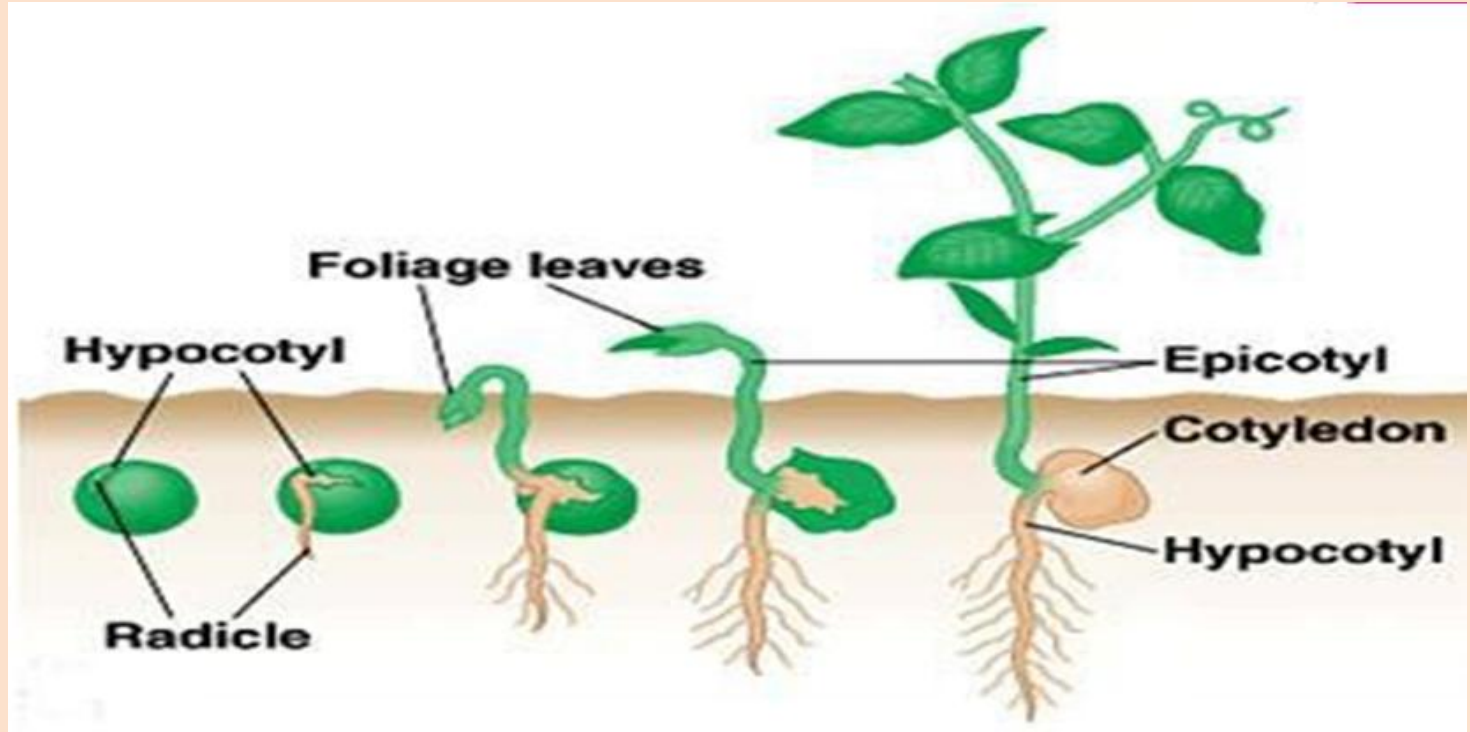
Tipe Perkecambahan

Tipe Epigeal

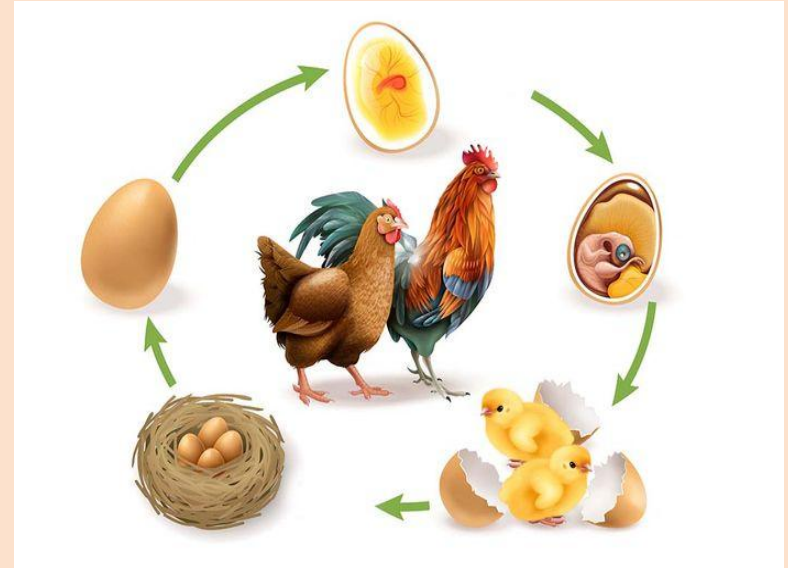
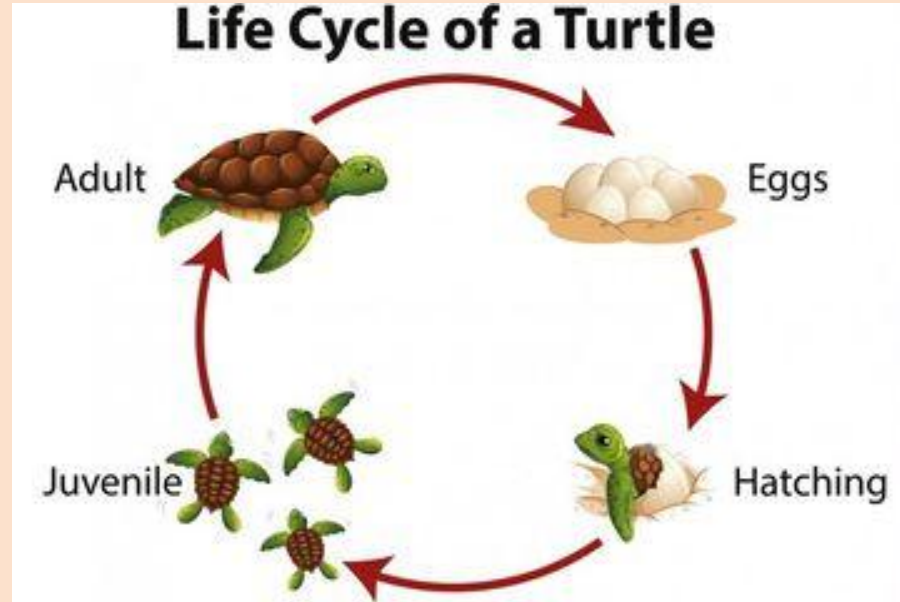


Tipe Perkecambahan

Tipe Hipogeal



Pertumbuhan Hewan

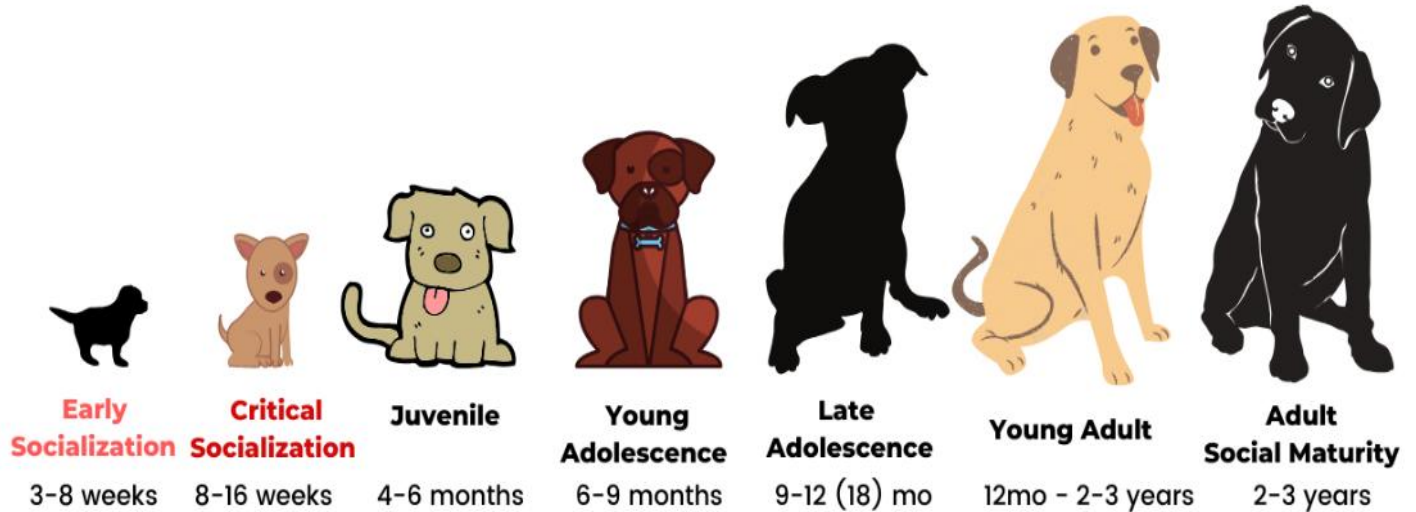


Pertumbuhan Hewan

A Dog's Developmental Periods

Puppyhood is over by 20-weeks

Training should start at 4-weeks



Teori Embrio Preformasi

Teori Preformasi

- Menyatakan bahwa sel ovum dan sel sperma mengandung embrio yang sudah terbentuk sebelumnya.
- Perkembangannya hanya merupakan perbesaran embrio.

Teori Epigenesis

- Menyatakan bahwa seekor hewan muncul secara perlahan-lahan dari sebuah sel ovum.



Tahapan Pertumbuhan

- Ada 2 fase yaitu:
 1. **Fase Embrionik** merupakan fase pertumbuhan zigot hingga terbentuknya embrio hingga kelahiran.
 2. **Fase Pasca Embrionik** merupakan suatu individu muda sampai dewasa.

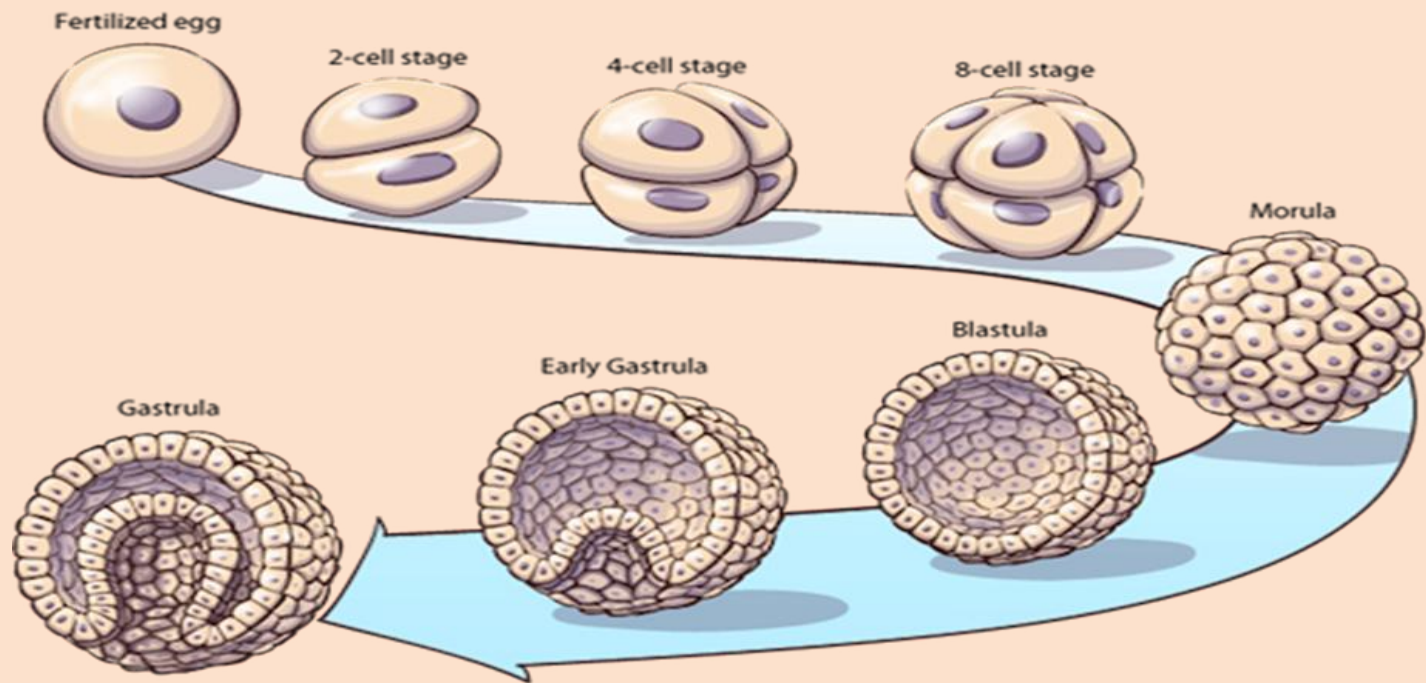


Tahapan Pertumbuhan

- Meliputi beberapa tahap yaitu:
 1. Fertilisasi
 2. Cleavage
 3. Morulasi
 4. Blastulasi
 5. Gastrulasi
 6. Organogenesis
 7. Metamorfosis dan Metagenesis
 8. Regenerasi



Tahapan Pertumbuhan Zigot

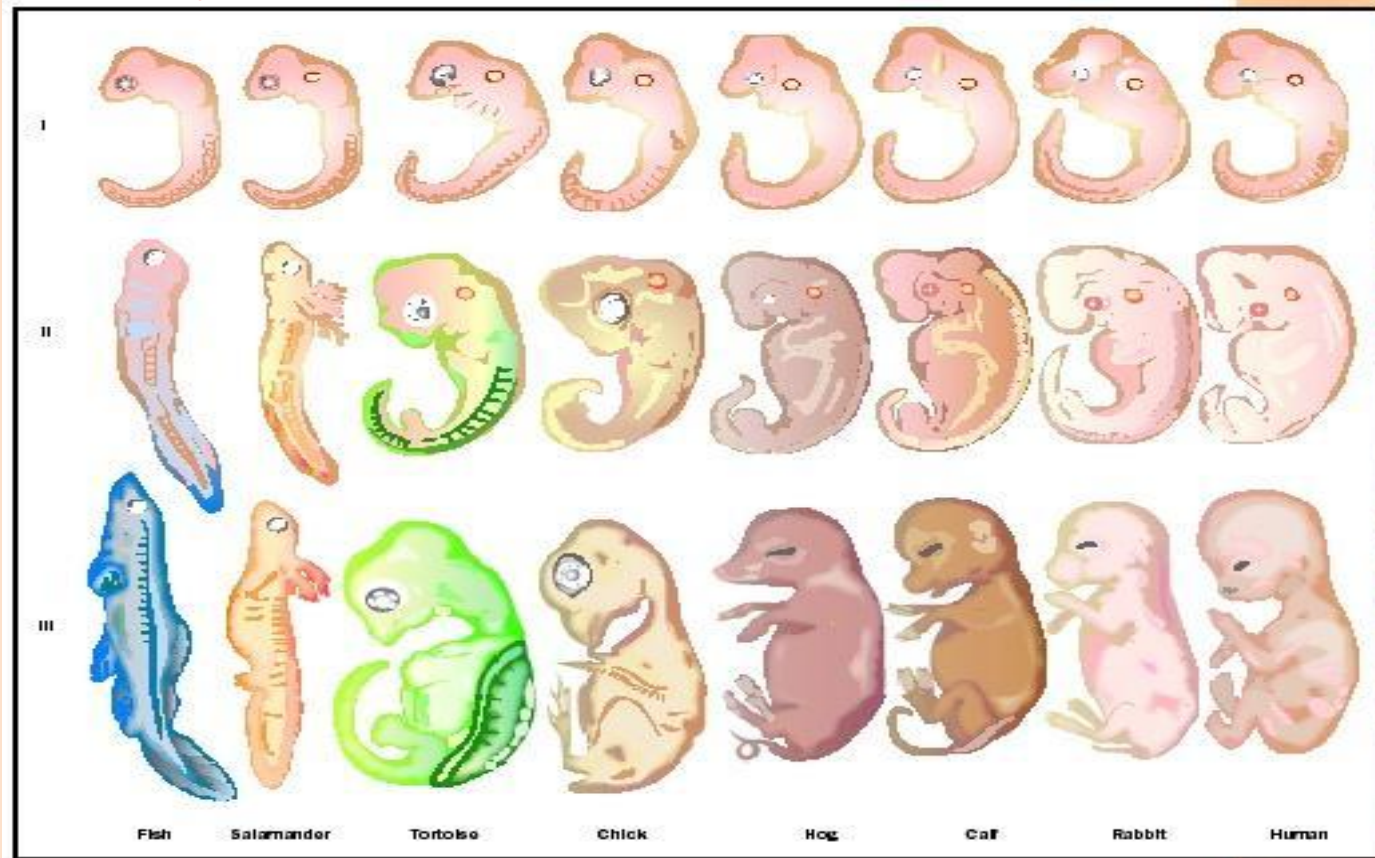


Cell Cleavage

Process by which the number of cells in a developing embryo is multiplied through cell division.

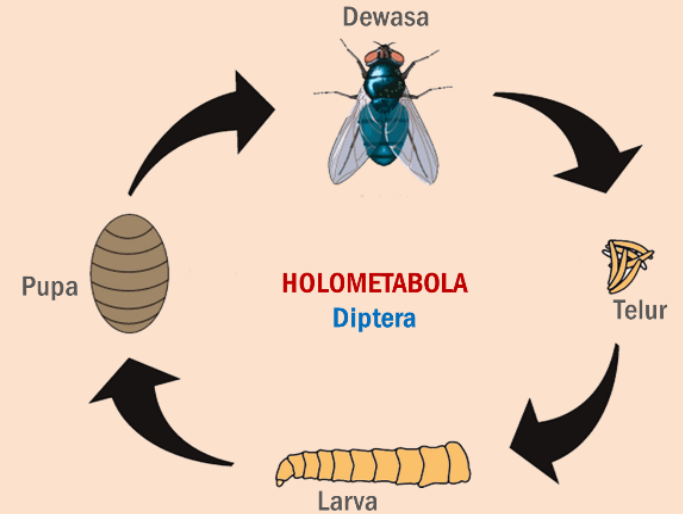
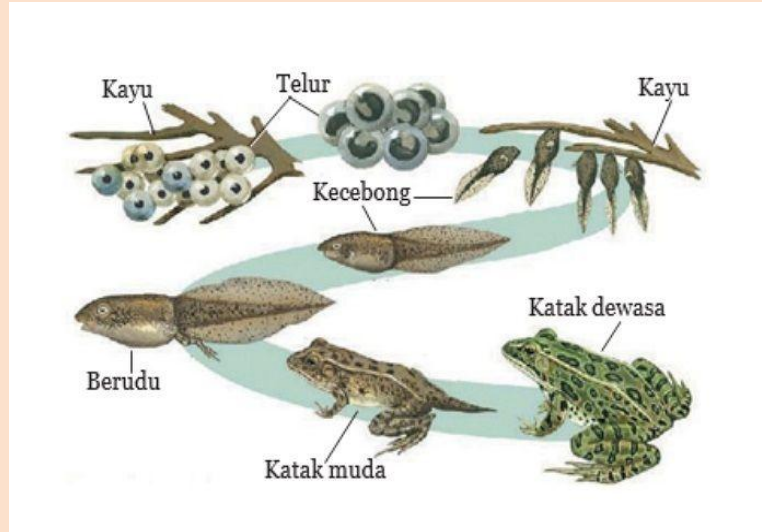


Tahapan Pertumbuhan Embrio



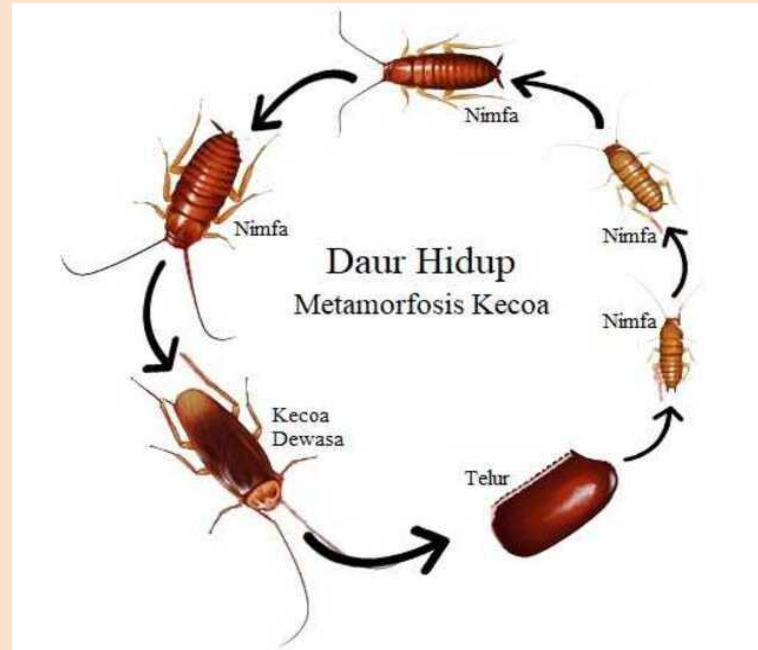
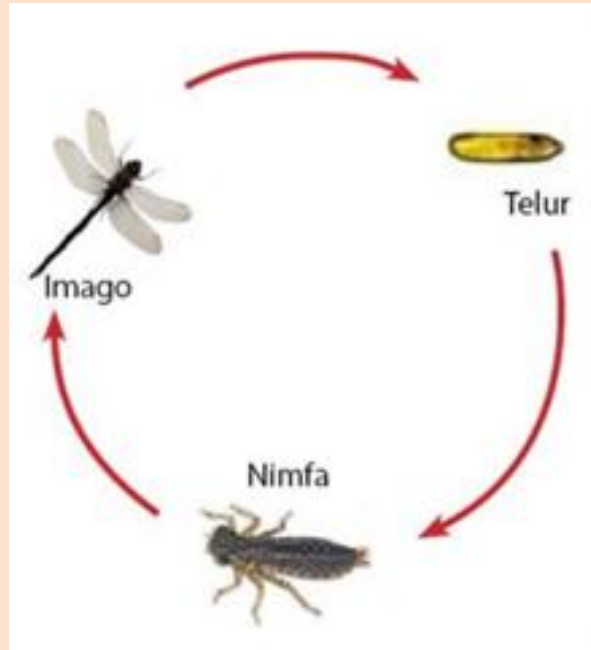
Metamorfosis

Holometabola



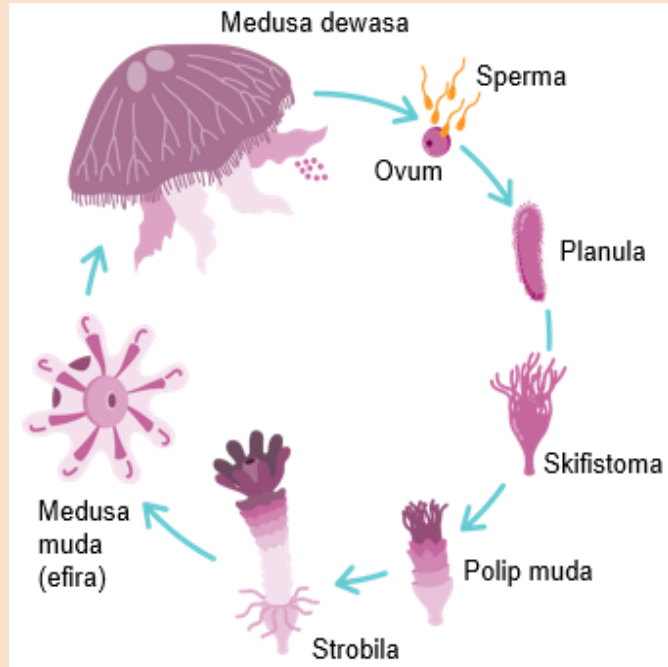
Metamorfosis

Hemimetabola

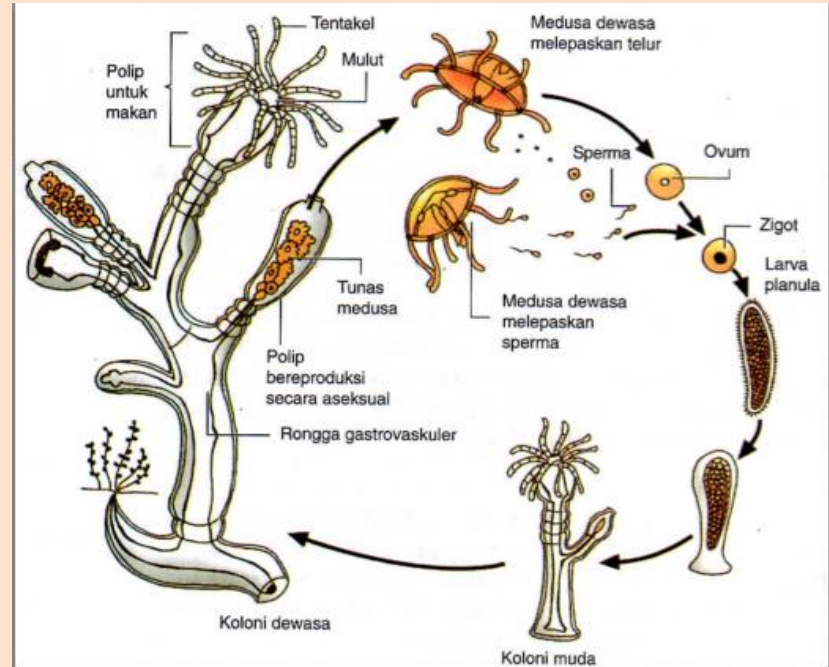


Metagenesis

Aurelia aurita



Obelia sp



Pertumbuhan Manusia

Perempuan

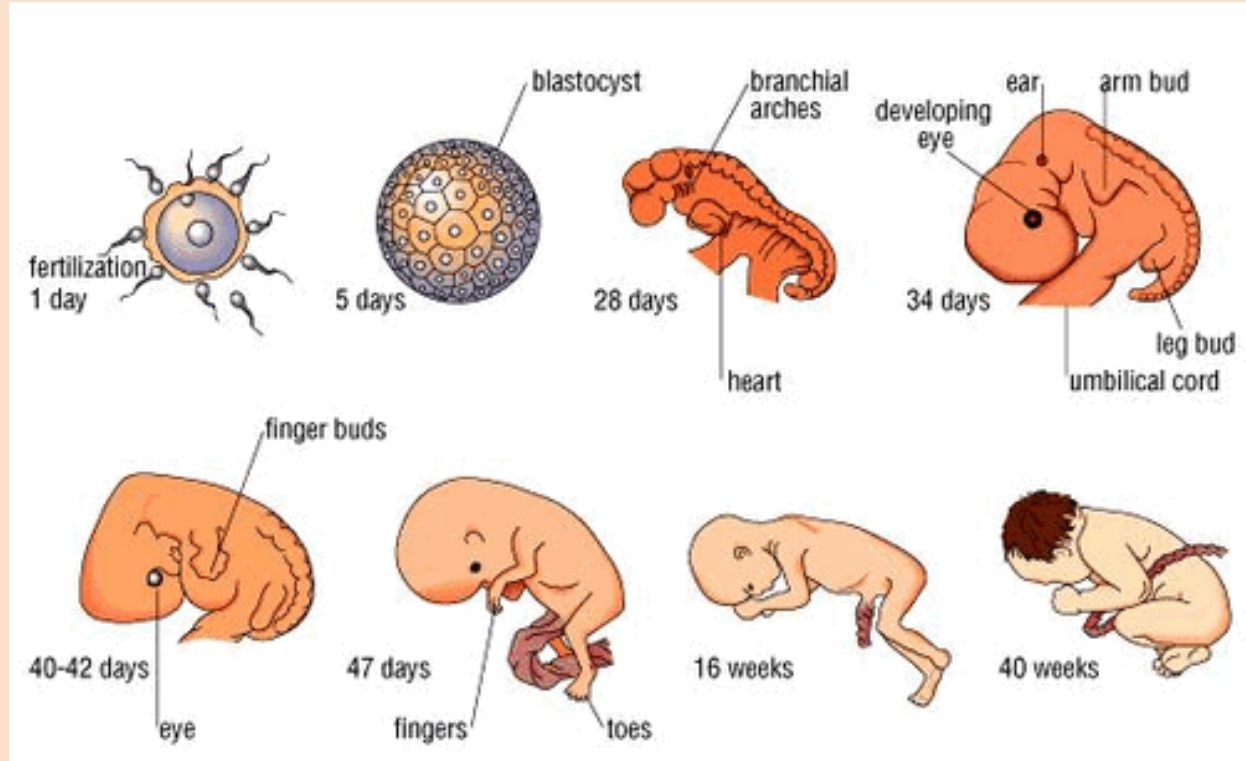


Laki-laki



Pertumbuhan Manusia

Fase Embrionik



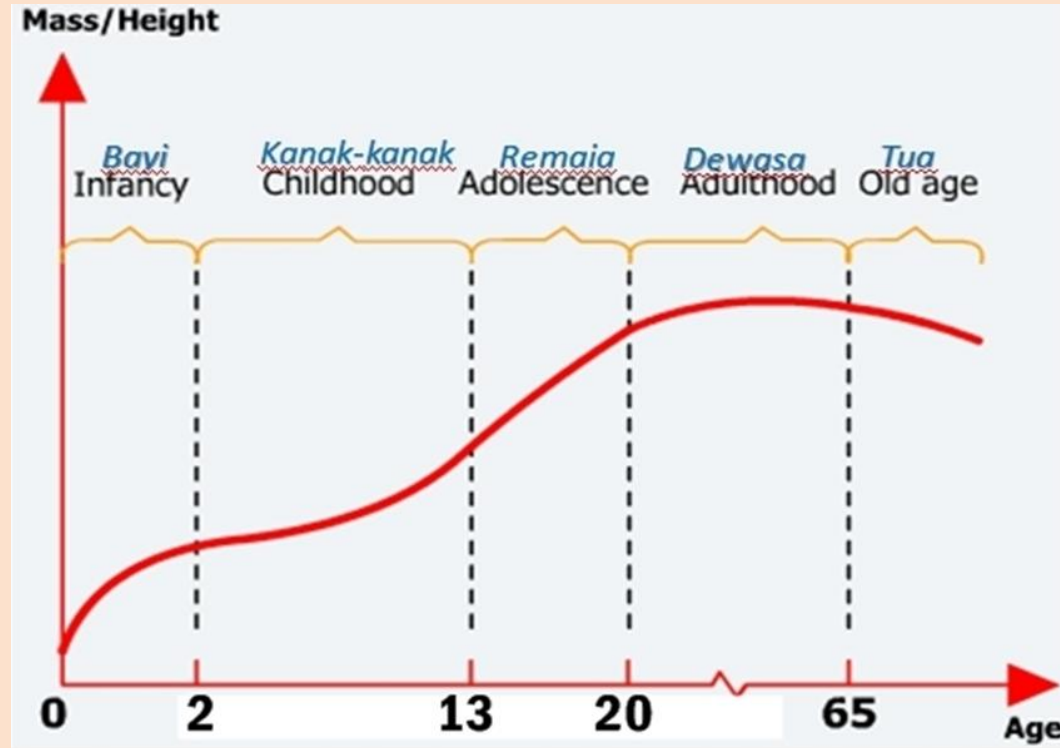
Fetal Growth of Human

Fetal Growth From 8 to 40 Weeks



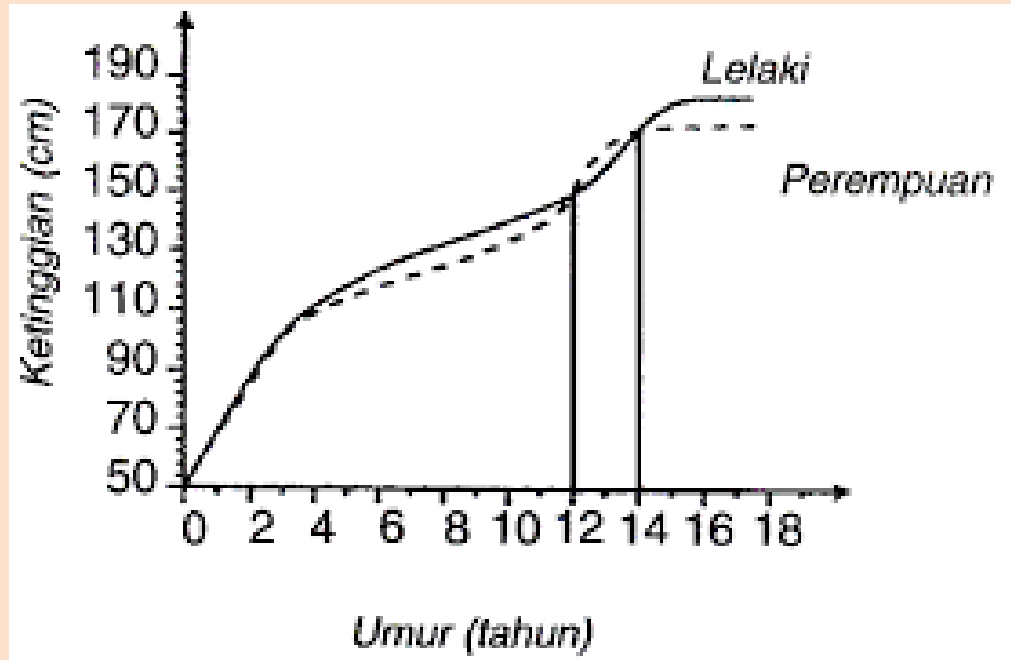
Grafik Pertumbuhan Manusia

Berdasarkan berat dan tinggi badan



Grafik Pertumbuhan Manusia

Berdasarkan tinggi perempuan & laki-laki



Refleksi

1. Tumbuhan mengalami pertumbuhan dan perkembangan menjadi ciptaan yang lebih baik
2. Bagaimana dengan diri kita?
3. Apakah kita sebagai ciptaan Tuhan yang tertinggi mampu mengembangkan diri menjadi manusia yang lebih baik?



terima kasih.....



♥️ ea/ pertumbuhan & perkembangan mh/bio xii/14 July/2025 ♥️