

## **Apparato scheletrico**

**Si sviluppa da: Mesoderma parassiale, piastra laterale (strato somatico) e cresta neurale**

**Mesoderma parassiale**---segmentazione---**somiti**---differenziazione---**sclerotomo** e dermomiotomo--- differenziazione---**mesenchima**--- differenziazione--- **fibroblasti, condroblasti e osteoblasti**

**Cresta neurale**(regione del capo)--- differenziazione---**mesenchima**---formano---**splanco e neurocranio**

### **Neurocranio**

**Porzione membranosa: ossa piatte della volta**

Deriva da **cresta neurale**: Superficie laterale

Deriva da **mesoderma parassiale**: Regione occipitale e porzioni posteriori capsula otica

Sviluppo: ossificazione membranosa

Accrescimento per apposizione di nuovi strati su superficie esterna e riassorbimento osteoclastico su superficie interna

**Fontanelle**: ampie suture connettali situate nel punto d'incontro di più di due ossa piatte della volta

**Porzione cartilaginea o condrocranio: ossa base cranica**

Costituita da cartilagini separate che si fondono e ossificano per ossificazione endocondrale

**Condrocranio precordale**: cartilagini anteriori, fino a sella turgica

Derivano da cellule cresta neurale

**Condrocranio cordale**: cartilagini dietro sella turgica

Derivano da cellule mesoderma parassiale

### **Splanocranio**

**Deriva dai primi due archi faringei**

**Dal primo arco** origina: processo mascellare da cui si sviluppa l'osso zigomatico, il mascellare, mandibola e parte del temporale

**Dal secondo arco** si origina: incudine, martello e staffa

**Il mesenchima** per la formazione delle ossa della faccia deriva dalla **cresta neurale**

### **Crescita e sviluppo degli arti**

**Processo simile sia per arti superiori che per inferiori**

#### **4 settimana di sviluppo**

nucleo mesenchimale (da strato somatico del mesoderma della placca laterale) rivestito da uno strato ectodermico di cellule cubiche---il mesenchima induce un ispessimento ectodermico all'estremità dell'arto (**cresta ectodermica apicale o CEA**)---il mesenchima adiacente alla CEA rimane come popolazione cellulare indifferenziata in sviluppo in direzione prossimo-distale (causa allungamento dell'arto), mentre le cellule situate fuori dall'influenza della CEA si differenziano in cartilagine e muscoli

#### **6 settimana di sviluppo**

la porzione terminale degli arti comincia ad appiattirsi (abbozzi laminari o a spatola delle mani e dei piedi)---**morte cellulare della CEA** e suddivisione di questa in 5 parti che guidano lo sviluppo delle 5 dita e la morte del tessuto interposto tra gli arti

#### **Settimana di gestazione**

**Gli arti superiori** ruotano di 90° lateralmente

**Gli arti inferiori ruotano di 90° medialmente**

**Fine periodo embrionale**

Inizia ossificazione estremità per **ossificazione endocondrale**

**Colonna vertebrale**

**Cellule provenienti dallo sclerotomo** avvolgono il midollo spinale e la notocorda in maniera segmentata (i blocchi sclerotomici sono separati da aree meno dense contenenti le **arterie intersegmentali**)---una metà caudale di ciascun sclerotomo prolifera e si estende nel tessuto intersegmentale sottostante fino alla porzione superiore dello sclerotomo sottostante, con cui si lega)

**Disco intervertebrale:** deriva da cellule mesenchimali poste tra gli sclerotomi adiacenti che non proliferano ma vanno a riempire lo spazio tra i due corpi cartilaginei

**Nucleo polposo:** deriva dalla notocorda che regredisce nella regione dei corpi vertebrali, ma si allarga nella regione del disco intervertebrale e viene circondata dall'**anello fibroso**

**Coste e sterno**

**Coste:** derivano da **processi costali delle vertebre toraciche (mesoderma parassiale)**

**Sterno:** si sviluppa indipendentemente all'interno del **mesoderma somatico della parete ventrale** del corpo