



Universidad del Sureste
Campus, Comitán
Lic. En Medicina Humana.

Resumen del capítulo 18.: Desarrollo del sistema muscular.

Ester Sarai Pérez Pérez

Cuarto parcial

Biología del Desarrollo

Dr. Roberto Javier Ballinas Ruiz.

Primer semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre del 2024.

Desarrollo del sistema muscular.

El sistema muscular comprende dos tipos histológicos, dependiendo de si las células presentan o no una distribución repetida de proteínas miofibrilares, músculo estriado y liso. El músculo liso puede ser esquelético, que tiene una estrecha relación con el sistema osteoarticular, o cardíaco, que se encuentra confinado al corazón. El músculo liso se distribuye principalmente en las paredes de los vasos sanguíneos, el tubo digestivo y las vías respiratorias.

mesodermo → embriionario — o también → ectodermo

Embriogénesis

= factores reguladores miogénicos =

Músculo estriado esquelético

desarrolla → miotomo de las somitas

origen → mesodermo paraaxial

F. M. E. E → fases → célula mesenquimatosa miogénica, mioblasto posmitótico, miotubos y fibra muscular.

regeneración → células satélite musculares

Ubicación → mesodermo paraaxial

formación → somitomeros y somitas

regiones → dermatomo, miotomo y esclerotomo

Las células miogénicas realizarán una serie de divisiones mitóticas que las incrementarán en número, desde su ubicación en los miotomos de las somitas. Después de permanecer por un tiempo dentro del ciclo celular, la célula miogénica o mioblasto llevará a cabo su última división celular y se diferenciará en un mioblasto posmitótico.

Proteínas

- Proteína p21
- proteínas contractiles \rightarrow miofilamentos gruesos y delgados
- troponina
- topomiosina

Regulación de la miogénesis

Conjunto de factores reguladores miógenos en el dermatomo, las células del extremo dorsolateral expresan el gen MYO-D miembro de la familia de los factores de transcripción básico de hélice-asa-hélice y migran para formar la musculatura de los miembros y la musculatura hipomérica de la pared corporal

mesodermo lateral $\xrightarrow{\text{secreta}}$ BMP-4

ectodermo $\xrightarrow{\text{secreta}}$ WNT

el gen MYF-5 da origen a la musculatura epimérica \rightarrow columna vertebral

La activación de MYO-D esta dada por factores de transcripción como son Pax-3 y Pax-7 estas presentan mitosis hasta convertirse en mioblastos posmitóticos.

La acción conjunta de MYO-D y MYF-5 activa los genes de la miogénesis y de MRF-5.

Los mioblastos comienzan a sintetizar actina y miosina para formar un miofibrilo, gracias a esto se aplica la alineación y adhesión celular mediante mecanismos de reconocimiento celular mediados por Ca^{2+} fusionando sus membranas para formar fibras multinucleadas.



Universidad del Sureste
Campus, Comitán
Lic. En Medicina Humana.

Resumen del capítulo 20.: Desarrollo del sistema digestivo.

Ester Sarai Pérez Pérez

Cuarto parcial

Biología del Desarrollo

Dr. Roberto Javier Ballinas Ruiz.

Primer semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre del 2024.

Desarrollo del sistema digestivo.

El sistema digestivo es un conjunto de órganos complejos y bien organizado que anatómicamente está formado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso también tiene 2 glándulas anexas, tiene capas internas que forman el tubo digestivo, la mucosa que deriva del endodermo y la submucosa y muscular que derivan del mesodermo esplácnico.

Pentoneo = forma la capa externa del tubo digestivo → mesodermo
mesentérico = capa visceral → mesodermo lateral

Intestino primitivo embrionario.

Se forma durante la cuarta semana como consecuencia del plegamiento o tubulación que atraviesa el embrión en ese momento y determina el endodermo intraembrionario y parte del techo del saco vitelino comienza a nivel caudal, en la membrana cloacal.

Tubo digestivo

Todos los segmentos del tubo digestivo se desarrollan a partir de la cuarta semana de la cubierta endodérmica del intestino anterior, medio y posterior esofago.

Se identifica en la cuarta semana en el inicio de la embriogénesis, caudal a la cuarta bolsa faríngea, los pliegues traqueoesofágicos crecen en dirección cefálica al unirse se unen y forman el tabique traqueoesofágico.

Del mesodermo esplácnico que rodea al esófago se forman las siguientes capas de la mucosa, lamina propia, muscular de la mucosa, submucosa, esta constituido por músculo estriado

Estómago.

Inicia su desarrollo a la quinta semana, se origina a partir del intestino anterior y del mesénquima esplácnico circundante, se observa como una dilatación fusiforme en la porción caudal del intestino anterior. Durante la quinta semana, el estómago tiene un crecimiento asimétrico de sus paredes, crece más lento en su borde ventral para formar la curvatura menor, y en su borde dorsal forma la curvatura mayor por su crecimiento más rápido.

Rotación del estómago y formación del omento mayor y menor. El estómago primitivo se localiza en la línea media y está unido a la pared dorsal por el mesogastrio dorsal, cuyas dos hojas se separan para rodear el estómago y ya por delante de él se unen nuevamente para formar el mesogastrio ventral.

capsula hepática → cubre el hígado

ligamento falsiforme → se fija a la pared ventral del estómago

ligamento gastrohepático y ligamento hepatoduodenal → parte superior del duodeno

bolsa omental o epiploica → ~~bolsa~~ espacio detrás del estómago

ligamento esplenorenal o lienorenal → se fija a la pared del cuerpo a nivel del riñón.

Yeyuno e íleon.

es la continuación del duodeno y se inicia en la flexura duodenoeyunal, y a su vez se continúa con el íleon, miden aprox. 6-7m largo y 2-4cm diámetro. El yeyuno es más corto, el intestino medio da origen al yeyuno, al íleon, al ciego, colon ascendente y parte del colon transversal. Durante la quinta semana, el intestino medio se alarga en forma de horquilla junto con su mesenterio, donde se aloja la arteria mesentérica superior que lo irriga.

- rama cefálica y otra caudal
- hernia umbilical fisiológica.



Universidad del Sureste
Campus, Comitán
Lic. En Medicina Humana.

Resumen capitulo 21.: Desarrollo del sistema respiratorio.

Ester Sarai Pérez Pérez

Cuarto parcial.

Biología del desarrollo

Dr. Roberto Javier Ballinas Ruiz

Primer Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre del 2024.

Desarrollo del sistema respiratorio.

Constitución morfológica.

Los pulmones, como órganos centrales del sistema respiratorio, se encargan de la oxigenación de la sangre a través de la membrana alveolocapilar. La respiración se define como el transporte de oxígeno al interior de los tejidos y del dióxido de carbono en dirección opuesta.

Constitución morfológica definitiva del sistema respiratorio.

Se divide en vías respiratorias superiores, nariz, cavidades nasales, senos paranasales y faringe, vías respiratorias inferiores, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y los alvéolos.

El sistema respiratorio es responsable del intercambio gaseoso, esto es, capta el oxígeno y elimina el dióxido de carbono. Está constituido por las vías respiratorias superiores que incluyen la nariz, las cavidades nasales, el aire ingresa al organismo por las fosas nasales, pasa por la faringe y llega finalmente a la laringe.

Los dos pulmones, órganos de consistencia esponjosa, se localizan en la caja torácica. Están formados por células derivadas del endodermo y del mesodermo. Los pulmones están cubiertos por la pleura visceral y la pleura parietal, y entre éstas existe un espacio denominado cavidad interpleural que contiene líquido pleural.

Morfogénesis del sistema respiratorio.

Comienza su desarrollo a la mitad de la cuarta semana, cuando el piso del intestino anterior aparece la hendidura laringotraqueal que se localiza en la línea media a la altura de la III, IV y V bolsa faríngea. El epitelio que reviste la hendidura laringotraqueal se divide en 3 porciones cefálica, media y caudal.



Universidad del Sureste
Campus, Comitán
Lic. En Medicina Humana.

Resumen del capítulo 22.: Desarrollo del sistema cardiovascular.

Ester Sarai Pérez Pérez

Cuarto parcial

Biología del desarrollo

Dr. Roberto Javier Ballinas Ruiz

Primer semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre del 2024.

Desarrollo del sistema Cardiovascular.

El corazón es un músculo hueco que actúa como una bomba aspirante e impelente de la sangre. Su pared consta de 3 capas principalmente, endocardio → capa interna, miocardio → capa intermedia, epicardio → capa externa.

Esta formado por cuatro cavidades: dos atrios = aurículas, y dos ventrículos, los atrios y los ventrículos están separados por un esqueleto fibroso que sirve de inserción para las fibras miocárdicas atriales y ventriculares que sostiene a las valvas atrioventriculares que regulan el paso de la sangre de los atrios.

Las valvas tricúspide y mitral. Completan el esqueleto fibroso dos anillos más, que dan inserción a las valvas que controlan el paso de la sangre de los ventrículos a las grandes arterias, las valvas pulmonar y aórtica. Separando las cavidades derechas de las izquierdas se encuentran tres tabiques o septos, el tabique interatrial, que separa a los atrios entre si

Etapa precardiogénica

Durante esta etapa se forman las áreas cardíacas, que se fusionan y constituyen la hermadura cardiogénica. En estas áreas cardíacas se inicia la regulación molecular para la diferenciación de los cardiomiocitos.

Se entiende por etapa precardiogénica a lo ocurrido durante el periodo de gastrulación días 15 a 18 ± 1. En este periodo el disco embrionario adopta una forma piriforme y está constituido ya por las tres capas germinales, ectodermo, mesodermo y endodermo los futuros órganos están representados por grupos celulares denominados áreas, las áreas cardíacas están ubicadas en el mesodermo y son dos, bilaterales y simétricas, situadas a ambos lados de la línea primitiva.

Áreas cardíacas

son ↓
Dos, bilaterales
y simétricas
↓
Se forman durante
la gastrulación
↓
están situadas
en el
mesodermo

Similares a
todas las
células del
mesodermo

↓
células
cardíacas

↓
se fusionan y
forman la terna
cardiogénica.

Tubo cardíaco primitivo

se forma
por ↓

fusión

↓
Primordios
miocárdicos

↓
tubos
endocárdicos

↓
placa cardiogénica

↓
mesodermo esplácnico

constituido por →
células
endocárdicas
→ gelatina
cardíaca
→ células
miocárdicas

↓
Se flexiona a
la derecha y
a delante

↓
asa
bulboventricular

↓
Ventriculos



Universidad del Sureste
Campus, Comitán
Lic. En Medicina Humana.

Resumen del capítulo 24.: Desarrollo del sistema nervioso.

Ester Sarai Pérez Pérez

Cuarto Parcial

Biología del desarrollo

Dr. Roberto Javier Ballinas Ruiz

Primer semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre del 2024.

Desarrollo del sistema nervioso.

El sistema nervioso central, junto con el sistema cardiovascular, son de los primeros sistemas que inician su desarrollo en el embrión.

El sistema nervioso central está formado por la médula espinal y el encéfalo, estructuras localizadas en el interior de un esqueleto protector constituido por la columna vertebral y la cavidad craneal. Este sistema guarda la zona de mayor desarrollo y evolución del ser humano, la neocorteza donde radica el sistema nervioso somático encargado del control de los movimientos voluntarios, el sistema nervioso autónomo que detecta la sensibilidad y los estímulos que se originan del medio interno.

El sistema periférico consta de 31 pares de nervios raquídeos o espinales nacientes de la médula espinal y 12 pares de nervios craneales cuyo origen se encuentra en el encéfalo.

El sistema nervioso comienza pronto su funcionamiento y controla funciones como la frecuencia cardíaca, reflejos como la deglución y los movimientos musculares del feto.

Neurulación.

La neurulación es un proceso que se inicia con la formación de la placa neural y termina con el cierre del tubo neural. Ocurre entre la final de la tercera y la cuarta semana del desarrollo.

Neuroectodermo y placa neural

neurulación → formación del tubo neural

ectodermo situado encima y lateral de la notocorda forman el neuroectodermo y la placa neural.

La placa neural se identifica a partir de los 18 ± 1 días y se distingue nitidamente del ectodermo vecino no engrosado.

Tubo neural y conducto neural.

Hacia los 22 ± 1 días, a nivel de la cuarta somita occipital y primera somita cervical, en la futura región cervical, los pliegues neurales se aproximan uno al otro y se fusionan en la línea media dorsal apareciendo así el tubo neural formando una pared, el neuroepitelio, y una cavidad, el conducto neural, futuro sistema ventricular. El tubo neural, que en un principio es corto, está comunicado por sus extremos abiertos de los llama neuroporo craneal y neuroporo caudal.