



Mi Universidad

Mapas conceptuales

Abril Guadalupe de la Cruz Thomas

Parcial 4

Embriología I

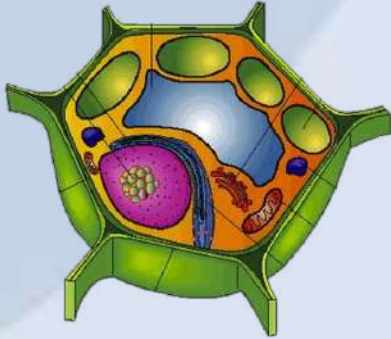
Dr. Miguel de Jesús García Castillo

Licenciatura en Medicina Humana

Primer semestre grupo "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 22 de diciembre de 2023

LA CÉLULA



Es la unidad estructural y básica de todo ser vivo.



Divida en procariotas y eucariotas, siendo la última la que poseemos los humanos.



Matthias Schleiden

“todas las plantas están formadas por células”



Theodor Schwann

“todos los animales están formados por células”



Rudolf Virchow

“toda célula proviene de otra célula preexistente”

Nutrición:

Autótrofa

Fotosíntesis en plantas

Heterótrofa

Consumo de nutrientes

Reproducción

Sexual

Meiosis

Asexual

Mitosis

Receptores

Detección de señales

Comunicación celular

Estructura celular

Membrana celular:

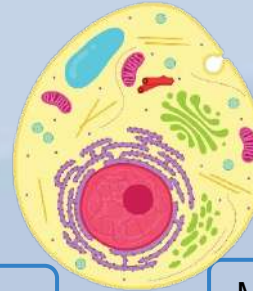
Barrera semipermeable.
Controla paso de sustancias.

Citoplasma

Gel que llena la célula.
Contiene a los orgánulos.

Núcleo:

Centro de control genético.
Contiene ADN.



Mitocondria:

Produce energía

Retículo endoplásmico

División: liso y rugoso
Síntesis de proteínas.

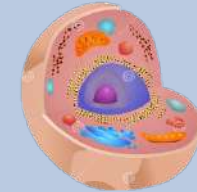
Aparato de Golgi

Modifica y empaca proteínas.
Formación de vesículas

Centriolos:

Participan en la división celular.

Orgánulos principales:

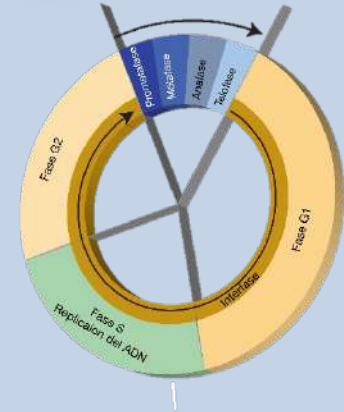


Ciclo celular

Secuencia de sucesos que conducen a las células a proliferar y a crecer.

Duración: 16-24 horas.

Regulado para evitar que las células proliferen descontroladamente y que las células con ADN dañado se reproduzcan.



Puntos de control

Regulación

CDK-ciclina

Proteínas reguladoras

Activan eventos clave en el ciclo.

Importancia:

Crecimiento y desarrollo.

Aumento de número de células y reparación de tejidos.

Reproducción

Herencia de ADN

Enfermedades relacionadas:

Cáncer y mutaciones

Interfase

G0: Estado vegetativo

G1 (crecimiento):
Aumento del tamaño celular.

S (síntesis ADN):
Replicación del material genético.

G2 (crecimiento):
Preparación para la división celular.

G1:
Decide entrar en S o quedar en G0

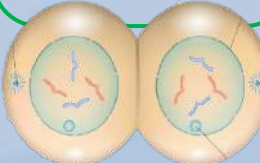
G2:
Verificación de la replicación de ADN y prepara la célula para mitosis

M:
Asegura alineación correcta de cromosomas en metafase.

Fase M (mitosis)

Profase:
Condensación de cromosomas y desaparición de la envoltura nuclear.

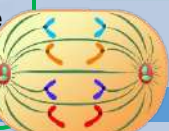
Telofase:
Descondensación de cromosomas y aparición de la envoltura nuclear alrededor.



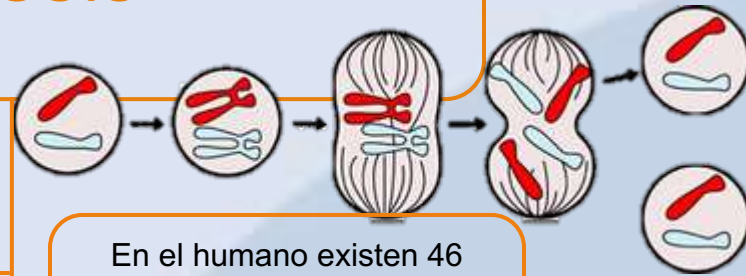
Metafase:
Alineación de cromosomas en el ecuador de la célula.

Anafase:
Separación de cromátidas hermanas.

Citocinesis:
División del citoplasma y formación de 2 células



Mitosis



División de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas.

En el humano existen 46 cromosomas: 44 autosomas y 2 heterocromosomas o cromosomas sexuales.

Fases:

Profase:

Condensación de cromosomas
Desaparición de la envoltura nuclear
Formación del huso mitótico.

Metafase:

Alineación de cromosomas en el ecuador de la célula.
Conexión de cromosomas a fibras del huso mitótico

Anafase:

Separación de cromatidos hermanas.
Migración a polos opuestos de la célula.

Telofase:

Descondensación de cromosomas
Reaparece envoltura nuclear
Formación de 2 núcleos hijos.

Citocinesis:

División del citoplasma y otros orgánulos
Formación de 2 células hijas independientes.

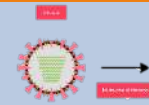
Resultados:

2 células genéticamente iguales y diploides (46 cromosomas).

Errores:

Aneuploidía
Numero incorrecto de cromosomas

Mutaciones



Puntos de control

Verificación de condiciones antes de pasar a siguiente fase

Importancia:

Crecimiento celular

Reparación de tejidos

Desarrollo y crecimiento

Regulación

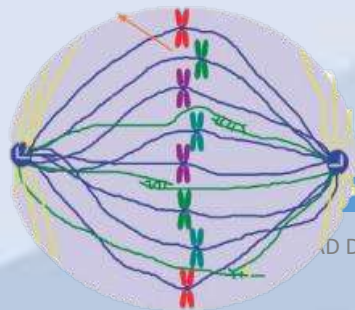
CDK- ciclina

Tipos de fibras:

Astrales

Polares

cromosómicas

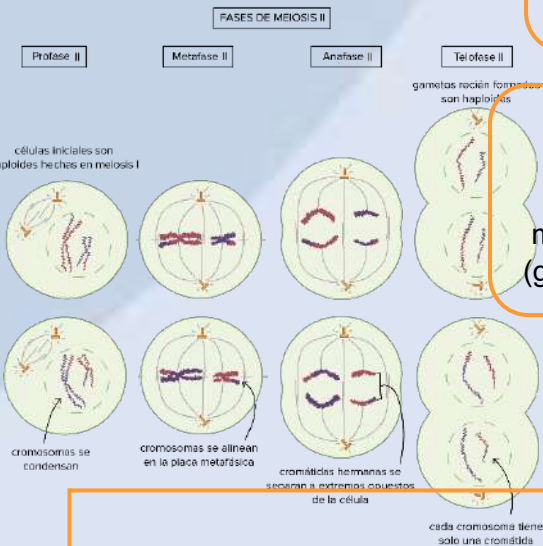
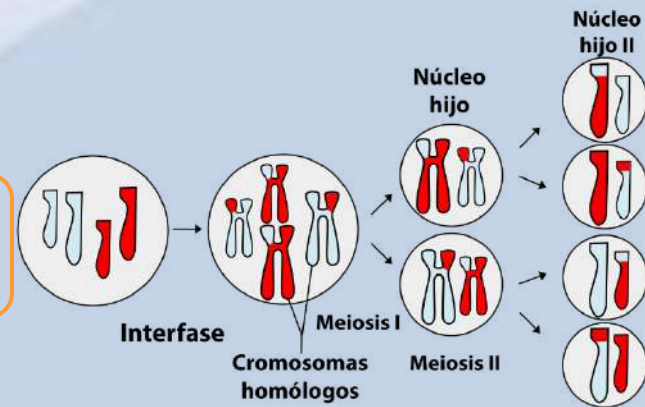


Meiosis

División celular que se especializa en la reducción numérica de cromosomas a la mitad y genera células sexuales (gametos) genéticamente únicas.

Proceso parecido a la mitosis, con una diferencia en profase I

Consiste en Meiosis I y Meiosis II



Fases:

Profase I:

Emparejamiento de cromosomas

Leptoteno
Zigoteno
Paquiteno
Diploteno
Diacinesis

Metafase I:

Alineación de los pares en el ecuador de la célula



Anafase I:

Separación de los pares hacia polos opuestos

Telofase I:

Formación de 2 células haploides.



Meiosis II:

Proceso similar a la mitosis, con resultado de 4 células haploides

Diferencias con mitosis:

Meiosis: 2 división
Mitosis: 1 división

Meiosis: 4 células haploides.
Mitosis: 2 células diploides.

Importancia:

Producción de gametos para la reproducción sexual.

Aumento de la variedad genética

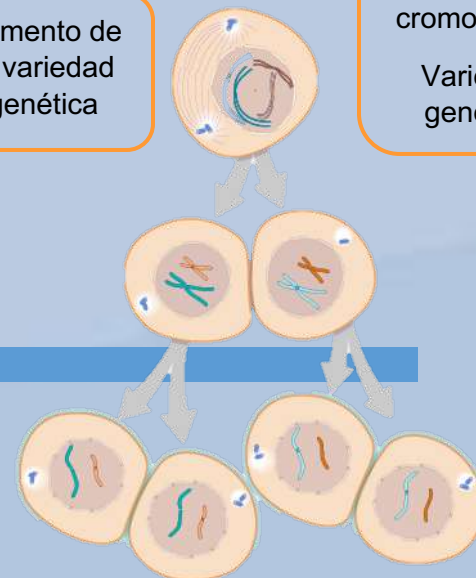
Errores:

No disyunción:
Fallo en la separación correcta de cromosomas durante la mitosis.

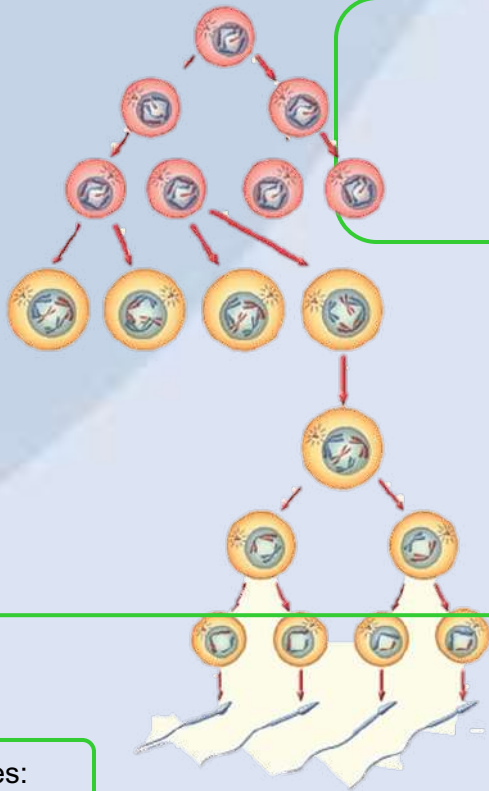
Puede dar lugar a trisomías o monosomías

Resultado:

4 células haploides (23) cromosomas
Variedad genética

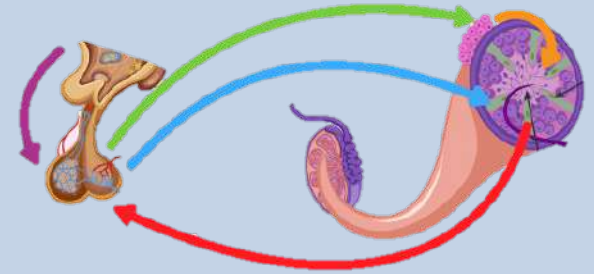


Espermatogénesis



Inicia en la pubertad y continúa durante la vida adulta del hombre.

Proceso de formación de espermatozoides maduros a partir de células germinales en el testículo.



Fases:

Espermatogonia

Túbulos seminíferos

Espermatocito primario

División mitótica

Espermatocito secundario

Primera meiosis

Célula polar

Se descarta

Espermatida

Segunda meiosis

espermioagénesis

Transformación

Espermatozoide maduro

Cabeza: ADN
Acrosoma: enzimas
Cola: movimiento

Lugares de desarrollo:

Túbulos seminíferos

Epidídimo

Sitio principal

Almacenamiento

Duración

64 a 72 días

Hormonas:

Estimula el proceso

Hormona folículo estimulante

Producción de testosterona

Hormona luteinizante

Importancia:

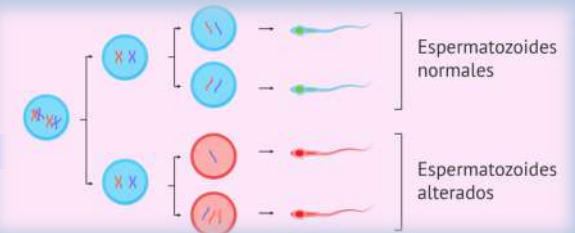
Producción de gametos funcionales

Contribuye a la variabilidad genética

Anormalidades

Morfológicas

Cromosómicas



Ovogénesis

Proceso que ocurre en el ovario donde las ovogonias se transforman en ovocitos maduros

Inicia en el periodo prenatal y concluye hasta después de la pubertad.

12 a 50 años



Fases:

Ovogonía

Célula madre

Ovocito primario

Mitosis de ovogonias

Ovocito secundario

Meiosis I

Óvulo

Resultado de segunda meiosis

Fertilización:

Posible unión de un espermatozoide con un óvulo.

Ovulación:

Liberación del óvulo maduro del folículo ovárico.

Lugares de desarrollo:

Ovarios

Trompa de Falopio

Sitio principal

Lugar de fertilización

Hormonas:

Hormona folículo estimulante

Estimula el desarrollo de folículos ováricos

Hormona luteinizante

Induce ovulación y forma el cuerpo lúteo

Cuerpo lúteo:

Tejido dinámico que se forma del tejido remanente del folículo de Graaf, una vez que el ovocito ha sido liberado del folículo ovárico.

Importancia:

Producción de gametos funcionales.

Preparación para reproducción

Ciclo menstrual:

Fase folicular:
Desarrollo de folículo ovárico

Ovulación:
Liberación del óvulo, aprox. En el día 14.

Fase lútea:
Desarrollo de cuerpo lúteo y producción de progesterona.

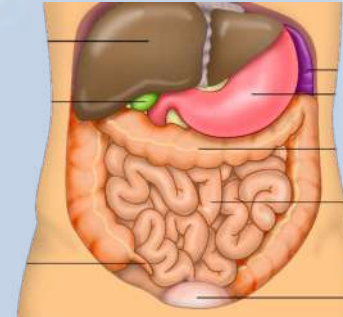
RESTE

Sistema digestivo

Conjunto de órganos complejo y bien organizado.

Comienza su formación en la semana 4.

Función principal: digestión.



Órganos:

Boca

Faringe

Esófago

Estómago

Intestino delgado

Intestino grueso

Recto

Ano

Glándulas asociadas:

Páncreas

Secreción de enzimas

Hígado

Producción de bilis

Hormonas:

Gastrina

Estimula secreción de ácido en el estómago

CCK:

Estimula liberación de enzima pancreáticas

Secretina

Estimula secreción de bicarbonato pancreático

Tubo digestivo

4 capas:

Mucosa

Submucosa

Muscular

serosa

Regulación nerviosa

Control de motilidad y secreciones

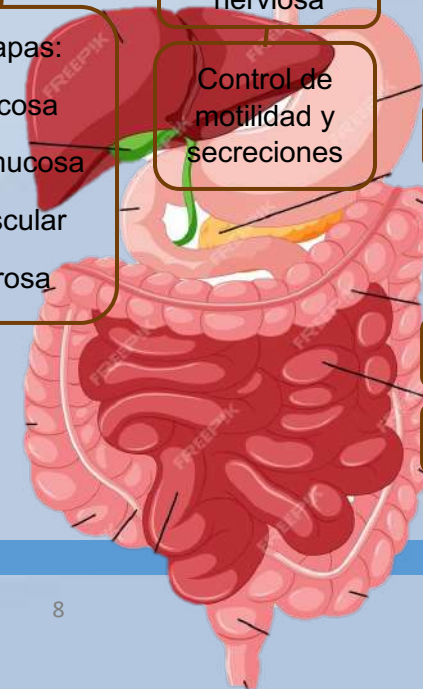
Procesos digestivos:

Masticación

Digestión química

Absorción

Motilidad



Sistema respiratorio

Inicia su desarrollo en la semana 4

Encargado del proceso de respiración y oxigenación

Dividido en alto y bajo

Partes:

Nariz

Faringe

Laringe

Tráquea

Bronquio

Bronquiolo

Alvéolo

Alto

Bajo

Pulmones:
órgano central

2 pleuras:

Parietal

Visceral

4 etapas de maduración:

Seudoglandular

Canalicular

Sacular

Alveolar

3 lóbulos

Derecho

2 lóbulos

Izquierdo

Músculos:

Diafragma

Músculos intercostales

Principal para la respiración

Entre costillas

Contracción: inspiración

Relajación: espiración

Ayudan en la contracción y expansión de la cavidad torácica.

Procesos respiratorios

Inspiración

Espiración

Regulación:

Control de la frecuencia y profundidad de a respiración

Centro respiratorio de tronco encefálico

Proteína

Hemoglobina

Sistema cardiovascular

Inicia a desarrollarse en la semana 4

Impulsa sangre a todo el cuerpo.

Vasos sanguíneos:

Circulación:

Pulmonar

Sistémica

Arterias:

Llevar sangre del corazón a tejidos

Venas

Llevar sangre de tejidos a corazón

2 aurículas
2 ventrículos

Corazón: órgano central

Inicia a formarse en la semana 4

A partir de una rotación

4 válvulas:

Tricúspide
Mitral
Aortica
Pulmonar

Dos sistemas:

Irrigación propia

Coronario

Impulsos nerviosos

Conducción

Ciclo cardiaco:

Diastólica

Llenado de sangre en cavidades

Sistólica

Expulsión de sangre a arterias

Nodos:

Sinusal

Atrioventricular

Sistema genitourinario

Se forma en la semana 4

Se encarga de excretar productos a través de la orina.

Nodos:

Riñones:
órgano principal

Filtración de la sangre

Formación de la orina

Capas

Corteza renal
Médula renal
Pelvis renal

Nefronas:

Unidad estructural del riñón

Proceso de filtración:

Filtración

Reabsorción

Formación de orina

La embriología desempeña un papel fundamental en la formación de profesionales de la medicina y en la comprensión de las bases del desarrollo humano. Su estudio tiene varias implicaciones clave que contribuyen significativamente a la práctica médica y a la comprensión de las enfermedades. Aquí se presenta una conclusión sobre la importancia del estudio de la embriología en medicina:

Llego a la conclusión de que el conocimiento profundo de la embriología es esencial para los profesionales de la medicina, ya que proporciona las bases necesarias para comprender la anatomía, la fisiología y las anomalías del cuerpo humano. Desde la formación de órganos vitales hasta la identificación de posibles defectos congénitos, la embriología arroja luz sobre los eventos críticos que ocurren durante las primeras etapas del desarrollo humano.

La capacidad de relacionar la anatomía adulta con su origen embrionario permite a los médicos comprender mejor las variaciones anatómicas y abordar de manera más efectiva las condiciones médicas, desde malformaciones congénitas hasta enfermedades adquiridas. Además, la embriología proporciona información valiosa sobre la base molecular y genética de diversas patologías, lo que facilita el diagnóstico temprano y la intervención preventiva.

En el campo de la reproducción asistida, la embriología juega un papel crucial en técnicas como la fertilización in vitro (FIV) y la manipulación genética embrionaria, ofreciendo a los profesionales médicos herramientas para abordar la infertilidad y prevenir trastornos genéticos hereditarios.

En resumen, el estudio de la embriología no solo es una parte integral de la educación médica, sino que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones clínicas informadas y la investigación médica avanzada. La comprensión de los eventos embrionarios es fundamental para mejorar la atención médica, desde la prevención y el tratamiento de enfermedades hasta el avance en técnicas de reproducción asistida y la aplicación de terapias génicas.

Durante mi corto recorrido este semestre, puedo decir que al principio pensaba que la materia sería difícil, verdaderamente no me equivoqué, es difícil por lo compleja que es, pero no deja de ser mi materia favorita, siento que, de todas, fue de donde más aprendí.

Referencias:

1. Arteaga Martinez, Embriología Clínica.