



Mi Universidad

Cuadro sinóptico

Nombre del Alumno: Estrella Morales Rodríguez

Nombre del tema: Cuadro Sinóptico

Parcial: Cuarto

Nombre de la Materia: Biología celular y Genética

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monrroy

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: segundo

DIVISION CELULAR

La capacidad de las células de dividirse en dos células vivas es única en los seres vivos.

Los biólogos calculan aproximadamente ³⁷ trillones de células.

Razones

- Reemplazar las células viejas, muertas o dañadas.
- Para que los seres vivos puedan crecer.

Las células no crecen, solo se dividen para producir más y más células.

las células se dividen casi dos trillones de veces cada día.

DIVISIÓN CELULAR MITOSIS

Proceso de división celular somáticas

conforman la mayoría de los tejidos y órganos

- Piel
- Músculos
- Pulmones
- Intestinos
- Células ciliadas

Objetivo

Crea dos células hijas diploides genéticamente idénticos.

Funcion

- Crecimiento corporal.
- Reparación de tejidos.
- Renovación celular

EL CICLO CELULAR DE LA MITOSIS

Interfase { Periodo en el cual las células llevan a cabo una serie de actividades previas a la mitosis.

- Las células aumentan su tamaño.
- Forman enzimas y otras proteínas.
- Duplica el ADN, duplicando los cromosomas.

Profase { Los cromosomas se condensan y se hacen visibles

Las fibras del huso salen de los centrosomas.

La envoltura nuclear se descompone.

Los centrosomas se mueven hacia polos

Metafase { Los pares de cromátidas se mueven hacia el centro de la célula.

Cada hermana cromátidas se une a una fibra del huso procedente de polos opuestos.

Anafase { Los centrómeros se dividen en dos.

Las cromatinas hermanas se tiran hacia polos opuestos.

Ciertas fibras del huso comienzan a alargar la célula.

Telofase { Los cromosomas toman forma de hilo, se alargan y quedan como al inicio de la profase.

El huso mitótico se rompe.

Citocinesis { División del citoplasma, es un proceso separado a la división del núcleo.

DIVISIÓN CELULAR DE LA MEIOSIS

Es la división celular que crea células del sexo, como óvulos femeninos o células de la esperma masculinas

Diversidad genética en todos los organismos de reproducción sexual

Se divide en:

- Meiosis I
- Meiosis II

Entrecruzamiento||

Una pequeña porción de cada cromosoma se rompe y se suelta a otro cromosoma.

Resultado final

Son cuatro células hijas haploides, cada uno contiene información genética diferente de uno al otro y la célula madre.



EL CICLO CELULAR DE LA MEIOSIS

Meiosis I

Reduce a la mitad el número de cromosomas y también es cuando ocurre el intercambio.

- Profase I:
- Metafase I:
- Anafase I:
- Telofase I:

La cromatina se acorta y se condensa.

Las letradas se alinean a lo largo del ecuador de la célula, en Angulo recto con las fibras del hueso mitótico.

Los pares homólogos de cromosomas se separan.

Se divide el citoplasma formando dos células.

Meiosis II

Reduce a la mitad la cantidad de información genética en cada cromosoma de cada célula.

- Profase II:
- Metafase II:
- Anafase II:
- Telofase II:

La membrana nuclear y el núcleo se rompen.

Las cromátidas todavía pegadas por el centrómero se mueven hacia el ecuador de la célula.

Las cromátidas se separan.

El citoplasma se divide, formando dos células cada una con el numero monoploide de cromosomas.

GAMETOGENESIS

Es la producción de gametos, las células especializadas para la reproducción, tanto masculinas como femeninas.

- Espermatozoides
- Óvulos

División

- Ovogénesis: Formación de óvulos en la mujer
- Espermatogénesis: Formación de espermatozoos en el hombre

Gametos

Se producen únicamente en las gónadas.

- Testículos
- Ovarios



ESPERMATOGENESIS

proceso mediante el cual los espermatogonios (células germinales primitivas del varón) se transforman en espermatozoos capaces de fecundar al óvulo.

- Espermatogonios

- Da comienzo a la espermatogénesis.
- Otros siguen dividiéndose por mitosis, para formar nuevos espermatogonios.
- Se producen en los testículos del varón y le dan crecimiento.
- Son células diploides

Proceso

1º. Los espermatogonios crecen y dan lugar a una célula mayor llamada espermatocito primario, éste es idéntico al espermatogonio, pero de mayor tamaño.

Sigue siendo una célula diploide.

2º. Una vez formado el espermatocito primario comienza la meiosis.

Los espermatocitos secundarios se vuelven células haploides.

3º. Formados los espermatocitos secundarios, mediante la segunda división de la meiosis, se transforman en 4 espermátides.

Son células haploides con sólo 23 cromosomas.

4º. Las espermátides son células esferoidales que tienen que sufrir un proceso de desarrollo y diferenciación denominado espermiogénesis.

Da lugar al espermatozoide maduro.

OVOGENESIS

proceso mediante el cual las células germinales inmaduras femeninas (también denominadas oogonios) se transforman en óvulos maduros capaces de ser fecundados.

- oogonios

- Se encuentran en los ovarios.
- Realizan el proceso de la ovogénesis.
- No se producen durante toda la vida, solo hasta el tercer mes de desarrollo intrauterino

Proceso

1º. Los oogonios situados en los ovarios se están dividiendo por mitosis.

2º. Hacia el tercer mes del desarrollo embrionario los oogonios se transforman en oocitos primarios y comienzan la profase de la primera división meiótica.

3º. La profase iniciada no termina de momento, sino que queda paralizada y el oocito primario permanece en ese estado hasta que el organismo femenino alcanza la madurez sexual.

4º. Al llegar la madurez sexual, se reanuda la primera división meiótica y el oocito primario se transforma en oocito secundario.

5º. El oocito primario da lugar solamente a un oocito secundario.

6º. Terminada la primera división meiótica, el oocito secundario comienza la segunda división meiótica.

7º. Los cuerpos polares se desintegran y el oótide se transforma en óvulo.



FECUNDACIÓN

Proceso que indica cuando los espermatozoides contactan con la corona radiada que rodea al ovocito y termina con la mezcla de los cromosomas maternos y paternos.

Proceso

Necesito contactó sexual o apareamiento de la pareja.

- El gameto sexual masculino (espermatozoides) y el femenino (óvulo) se unen y forman el huevo o cigoto que se constituirá como futuro embrión.

Penetración de la corona radiada

Para atravesar las células foliculares de la corona radiada, el acrosoma libera hialuronidasa, junto con otras enzimas secretadas por la mucosa tubarica y los movimientos del flagelo, permiten atravesar esa barrera.

Unión y fusión del espermatozoide y óvulo

Contactan, se fusionan y rompen en la zona de unión.

- Bloqueo
- Bloqueo lento

Consiste en la despolarización eléctrica de la membrana del ovocito, que 2 o 3 segundos se propaga en toda la periferia del ovocito, impidieron que otro espermatozoide se adhiera a su membrana.

comienza en el sitio de la penetración del espermatozoide.



ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN DE LA TRANSMISIÓN HEREDITARIA

Genética

Exploración científica de los fenómenos de la herencia u de la variación.

- Los seres vivos presentan caracteres generales de su especie.
- Presentan particularidades que coinciden con su ascendencia (herencia) y otros que son diferentes (variación)

Teoría Darwinista

- Pensaba que las variaciones biológicas son continuas y graduales
- Hugo Vries

- Investigó el tema de las variaciones bruscas y discontinuas y formuló el concepto "de mutación".
- Publicó sus resultados en "La teoría de la mutación" (edición alemana 1900-03) edición inglesa (1910-11)

Leyes de Mendel

- Mendel defendió la tesis de la herencia y la variación depende de unidades independientes que corresponden a pares de caracteres opuestos.
- Mendel afirmó la herencia de un par de carácter es independiente de la de los demás, así como su combinación se producen al azar.



GENETICA DEL SEXO

El sexo se define al momento de la fecundación y está determinado por el tipo de cromosoma sexual que lleva el espermatozoide (X o Y) al momento de fecundar al óvulo (X).

Cromosomas

• X

- Determina el sexo femenino.
- Portar genes que determinan otras características no sexuales.

• Y

- Determina el sexo masculino.
- Está casi vacío de genes.
- Lleva suficiente información genética para el desarrollo sexual masculino.

Fecundación

producto del azar

En la mitad de los casos se formarán mujeres y el otro 50 por ciento se formarán varones.

ANALISIS DE ARBOLES GENEALOGICOS

Es una representación gráfica y organizada de relaciones parentales en una familia.

Visualiza la historia familiar de manera clara y sistemática.

Estructura

- Elaborado en forma de esquemas.
- Se adornan de tal manera que simulen verdaderos árboles.
- Puede ser vertical o horizontal.
- Muestra conexiones familiares y herencia genética/cultural.

Forma de árbol.

Árbol o graficas.

Objetivo

- Comprender más fácilmente los parentescos que se le quieren explicar.



GENETICA APLICADA

Leyes de Mendel

Definidas por el padre de la genética Gregor Mendel.

sirvió a los posteriores investigadores para describir los patrones de herencia que rigen la transmisión, generación tras generación, de diferentes caracteres, entre ellos los causantes de las enfermedades hereditarias monogénicas

Herencia autosómica

El gen se localiza en autosomas (cromosomas sexuales)

Se dará, cuando la presencia de la mutación en una de las dos copias del gen es suficiente para que el individuo que la presente esté enfermo.

Herencia ligada al sexo

El gen se encuentra en los cromosomas sexuales.

es necesario que la mutación esté en las dos copias para que la enfermedad tenga lugar.

Herencia dominante o recesiva

En función de las copias necesarias para que se desarrolle la enfermedad

HERENCIA AUTOSOMICA DOMINANTE

Es la mutación en uno de los 22 cromosomas autosómicos (no sexuales).

Características

- El gen con la mutación se encuentra en uno de los 22 cromosomas no sexuales.
- Una simple copia del gen mutado es suficiente para que se exprese la enfermedad.
- Puede manifestarse en todas las generaciones de una misma familia.

- Acondroplasia (enanismo).
- Enfermedad de Huntington.



HERENCIA AUTOSOMICA RECESIVA

Es la mutación que se encuentra en uno de los 22 cromosomas no sexuales, sin embargo, son necesarias dos copias del gen para que se exprese la enfermedad.

Las copias del gen alterado deben de estar presentes tanto en el padre como en la madre.

Características

- El gen con la mutación se encuentra en uno de los 22 cromosomas no sexuales.
- Necesita dos copias del gen para que se exprese la enfermedad.

Enfermedades

Fibrosis Quística

- Característica en la adolescencia.
- Enfermedad hereditaria causada por mutaciones en el gen CFTR.
- Provocan una alteración en la absorción y secreción de fluidos en algunos tejidos como el respiratorio o digestivo.

HERENCIA LIGADA AL X

Tiene lugar cuando por una parte el gen alterado domina sobre el normal.

Una sola copia del mismo es suficiente para que se desarrolle la enfermedad.

Consecuencias

- Afecta
- Hombres
 - Mujeres.

- Mayor probabilidad de sufrir la enfermedad

- Debido al padre afectado (con un único cromosoma X portador de la enfermedad)



HERENCIA LIGADA AL X DOMINANTE

Tiene lugar cuando el gen alterado domina sobre el normal.

Una sola copia puede desarrollar una enfermedad.

Herencia Ligada al X Recesiva

Sigue encontrándose en el cromosoma X

- Es recesivo sobre el Sano.
- se produce mayormente en hombres.
- En las mujeres solo heredan el gen mutado heredarán la enfermedad.

Enfermedades

Raquitismo Hipofosfatemico

- Ocasiona una pérdida de fosfatos originando un retardo del crecimiento, raquitismo y osteomalacia.

El gen con la mutación se encuentra en el cromosoma X, y son necesarias dos copias del gen para que se exprese la enfermedad

Una sola copia del mismo es suficiente para que se desarrolle la enfermedad.

HERENCIA LIGADA AL X RECESIVA

Enfermedad

• Disfagia Muscular de Duchenne.

Desorden progresivo del músculo que causa la pérdida de su función.

• Hemofilia.

Deficiencia de uno de los principales factores de coagulación.



HERENCIA PSEUDOATOSOMICA

Hace referencia a mutaciones que se encuentran en genes ubicados en las regiones homólogas de los cromosomas sexuales.

Enfermedades

Discondrosteosis

- Obtenido debido a esta herencia.
- cursa con estatura desproporcionadamente baja y deformidad del antebrazo.

HERENCIA MITOCONDRIAL

Se debe a una alteración en el material genético mitocondrial.

Se transmite de madre a hijos.

Segregación Replicada

Permite que no todos los descendientes procedentes de una mujer vayan a ser enfermeros.

Homoplasma

Cuando todas las mitocondrias están mutadas y se expresa la enfermedad, o ninguna presenta mutación y el descendiente es sano.

Heteroplasma

Cuando en la misma célula coexisten tanto mitocondrias mutadas como sanas y en función del porcentaje se desarrolla o no la dolencia.



OTROS TIPOS DE HERENCIA

Penetrancia

Porcentaje de individuos presentan el genotipo específico que expresan el fenotipo esperado.

- Penetrancia completa:
- Penetrancia incompleta:

El 100% de los individuos presentan el fenotipo esperado según su genotipo.

Menos del 100% de los individuos presentan el fenotipo esperado según su genotipo.

Expresividad Variable

Variabilidad clínica de encuentra en pacientes para una misma enfermedad.

Mutaciones de Novo

Mutaciones que aparecen por primera vez dentro de una familia.

Legalidad

Capacidad de la mutación de generar la muerte antes de la edad adulta.

Mosaicismo Germinal

Aparición de mutaciones durante la formación de los gametos o en el cigoto.

Impronta Genética

Expresión diferente de genes en función del sexo del progenitor del que han sido heredados.

Heterogeneidad de locus

Diferentes monogénicos con fenotipos similares.