



Colegio San Carlos de Quilicura

Terceros Medios / Biología / 2020

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 Eje Biología

Terceros Medios AP Biología Molecular

Nombre	Curso	Fecha
	III° A-B-C	

OA 6 Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando: > Sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otros). > Células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes.

OA 2. Explicar la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida

Querido Estudiante: Junto con saludar me permito recordarte que durante el trabajo escolar se han desarrollado hasta el momento los siguientes objetivos de aprendizaje de acuerdo a las guías de trabajo y el material presentado que **te invito a revisar en la guía n°11. ESPERO QUE DURANTE LA SEMANA ANTERIOR HAYAS PODIDO REALIZAR LAS GUÍAS DE TRABAJO PENDIENTE Y ASÍ CONTINUAR ADECUADAMENTE CON NUESTRA RUTA PARA EL APRENDIZAJE.**

MUCHO ANIMO!!! PARA ESTE IMPORTANTE TRABAJO.

A CONTINUACIÓN TE DEJO LAS INSTRUCCIONES PARA LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 QUE ME PERMITIRÁ VISUALIZAR CUANTO HAS AVANZADO EN TU PROCESO DE APRENDIZAJE:

INSTRUCCIONES:

- La actividad de aprendizaje es individual
- Recuerda que esta actividad es muy importante para que logres identificar cuanto has avanzado en tus aprendizajes. Por tanto, ten una actitud de responsabilidad al momento de desarrollar la evaluación.
- Lee atentamente cada una de las preguntas y contesta según corresponda el requerimiento de cada ítem. Marcando la alternativa correcta según corresponda a cada una de las preguntas.
- No se puede utilizar celular (ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE). Solo el material de trabajo utilizado durante las clases ON Line
- Al finalizar debes marcar la opción Finalizar y enviar al docente. El docente llevará el registro de cada una de las actividades de aprendizaje desarrolladas en el trabajo ON LINE.
- Los resultados se encontrarán disponibles a la brevedad el día 29 de Junio
- El Test se encontrará disponible desde el día lunes 22 de junio desde las 7:59 hasta el día domingo 28 hasta las 23:59
- La actividad de aprendizaje consta de 15 preguntas de selección única y tiene un tiempo determinado de 30 minutos

Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: Profesorakarolaines@gmail.com horario de atención miércoles y jueves de 9:00 a 10:00 am. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites.

Orientaciones para ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE ON LINE:

Ingresa a la página web:

www.puntajenacional.cl

→ Curso 3EM AP → Biología

→ PRUEBA DE TRANSICIÓN

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°3 AP BIOLOGÍA MOLECULAR 3EM ID # 1781902

Tiempo estimado: 1 hrs pedagógicas (40 minutos)

Importante: solo en el caso de no poder acceder a la plataforma de puntaje Nacional puedes enviarme a mi correo electrónico Profesorakarolaines@gmail.com las respuestas de la actividad de aprendizaje n°3, señalando nombre completo, curso y Cual fue el problema de acceso a la plataforma de puntaje nacional. **RECUERDA QUE ESTO ES SOLO PARA AQUELLOS ESTUDIANTES QUE NO PUEDEN ACCEDER A LA PLATAFORMA DE PUNTAJE NACIONAL.** En la página web institucional podrás acceder de forma adjunta la actividad de aprendizaje n°3. En archivo PDF

CICLO CELULAR Y CÁNCER SÍNTESIS DE CONTENIDOS Y APRENDIZAJE

La división celular explica muchos procesos que realizan los organismos

Un organismo unicelular, como por ejemplo, un protozoo, bajo ciertas condiciones es capaz de dividirse generando un número cada vez mayor de individuos de la misma especie, en ellos, la división celular adquiere un especial significado, pues su división celular, no sólo genera dos células más, sino que dos seres vivos más, por esta razón se dice que la división celular es un mecanismo de reproducción en estos organismos. De igual forma, en un organismo pluricelular, los billones de células que lo constituyen, o que deben ser reemplazadas, porque cumplieron su "vida útil", provienen de una sola célula. En ambos casos, la célula original genera **dos células fenotípicamente idénticas**, con igual calidad y cantidad de material genético las que, a su vez, se dividen generando cuatro células; y así sucesivamente, hasta conseguir muchos millones de células.

Para que el proceso de división celular sea válido, la célula madre debe entregar a cada una de sus células hijas, el tipo y la cantidad exacta de material genético que ésta posee. Para realizarlo, copia cada una de sus fibras de ADN mediante un proceso conocido como duplicación o replicación del ADN

Poco antes que se produzca la división, al interior del núcleo de una célula humana se debería poder contar un total de 23 pares de fibras duplicadas. En la figura se esquematiza esta nueva situación. Se han pintado de color azul las fibras "originales" y de color rojo las "copias", representado solo 10 fibras de las 23. Si cada fibra posee entonces un "original" y una "copia", se espera que se distribuyan una cada una en las dos células hijas.

El ciclo celular mitótico

El ciclo celular mitótico está conformado por las siguientes etapas:

Las etapas G1, S y G2 conforman el periodo conocido como INTERFASE.

La interfase es un ciclo que puede durar bastante tiempo, siendo la mitosis la etapa más corta de todo el ciclo celular.

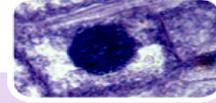
- Gap 1 (G1): Consiste en una etapa de larga duración durante la cual la célula comienza a producir más ATP, proteínas, enzimas y RNAs para la futura célula hija. También en esta etapa ocurre la replicación de los organelos y comienza a cambiar la organización de los microtúbulos.

- S (Synthesis, Síntesis): En esta etapa ocurre la replicación del DNA. Esta etapa es crucial puesto que si ocurren fallas no detectadas en el proceso la célula hija dará origen a un cáncer. La condición del material genético pasa de $2n/2c$ a $2n/4c$.

- Gap 2 (G2): La célula vuelve a crecer y termina los preparativos para la replicación celular.

- Mitosis (M): Ocurre la replicación del núcleo.

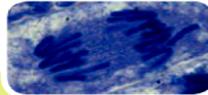
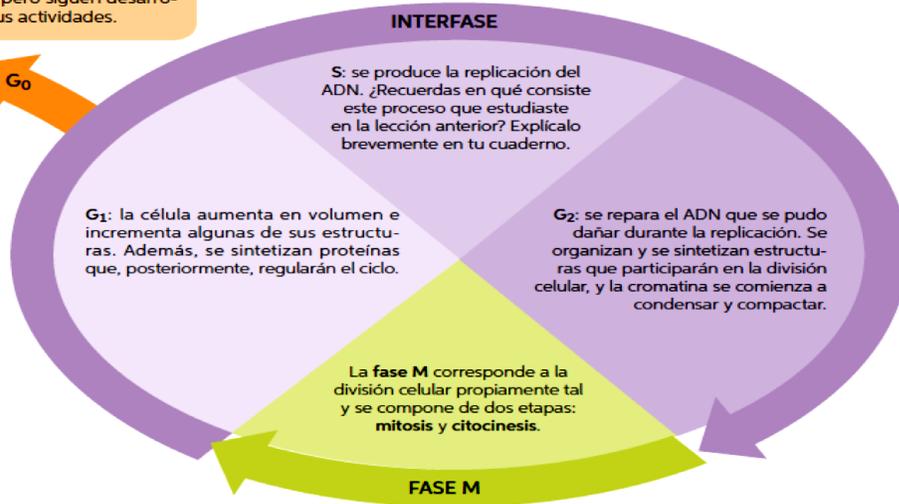
El ciclo celular involucra dos procesos principales: **interfase** y **división celular**. Estos y sus etapas se describen en el siguiente esquema.



Interfase

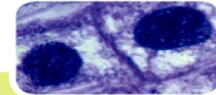
En esta etapa la célula efectúa sus actividades de forma normal y se prepara para su posterior división. Se subdivide en tres etapas: G_1 , S y G_2 .

G_0 : algunas células ingresan a este estado en el que no se dividen, pero siguen desarrollando sus actividades.



Mitosis

Corresponde a la división del núcleo de las células eucariotas, dando origen a dos núcleos idénticos al inicial. Al respecto, ¿crees que las bacterias experimentarán mitosis? Explica en tu cuaderno.

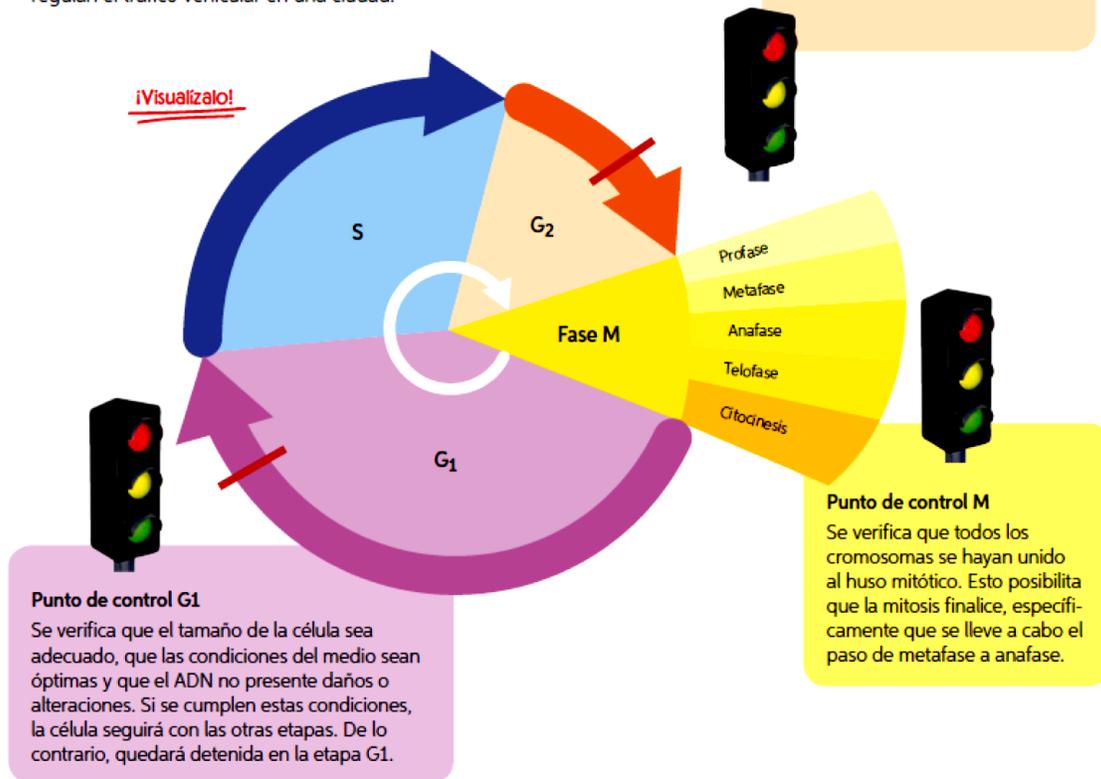


Citocinesis

Proceso de división del citoplasma, que acontece de forma simultánea, con el último paso de la mitosis. ¿Cómo crees que será la información genética de ambas células? Comenta con tu curso.

El control del ciclo celular

¿Cómo una célula "sabr" en qu" momento se debe dividir y cu"ndo debe dejar de hacerlo? La divisi"n celular es un proceso muy preciso en el inicio y t"rmino de cada una de las etapas y en la distribuci"n igualitaria y equitativa del material gen"tico, pues posee mecanismos de regulaci"n denominados **puntos de control**. En ellos, se hace una "revisi"n" de las condiciones celulares, lo que detiene o activa procesos involucrados en la replicaci"n del ADN, el crecimiento de la c"lula y su divisi"n. Imagina que los puntos de control funcionan como sem"foros que regulan el tr"fico vehicular en una ciudad.



Factores que regulan el ciclo celular

Factores externos

Incluyen diferentes tipos de señales físicas y químicas. Un ejemplo de señal física es el contacto entre célula y célula. Muchas de las células de mamíferos, al ser cultivadas en un laboratorio, forman una sola capa pues, cuando entran en contacto entre ellas, dejan de dividirse. La razón exacta de este fenómeno es desconocida. Una hipótesis frente a ella es que unos receptores localizados en la superficie celular, al unirse entre sí, ocasionan que los citoesqueletos de las células formen estructuras que pueden bloquear las señales que desencadenan la división celular.

Algunas células también liberan señales químicas que "indican" a otras células que se dividan, como es el caso de los factores de crecimiento, grupo de proteínas que se unen a receptores que activan genes específicos que estimulan la división celular. Un ejemplo de ello se observa en las plaquetas, fragmentos celulares que permiten formar coágulos, y que ayudan a detener el sangrado en caso de lesiones. Las plaquetas almacenan un factor de crecimiento que le posibilita a nuestro organismo, reparar heridas estimulando la división de diferentes tipos celulares. Existen hormonas que también pueden gatillar la división de ciertos tipos de células.

Factores internos

El sistema de control interno del ciclo celular está basado principalmente en la acción de dos grupos de proteínas. El primer grupo corresponde a las quinasas dependientes de ciclinas (Cdk), y el segundo a las ciclinas. Las Cdk son enzimas que, para actuar, deben estar unidas a las ciclinas, formando un complejo Cdk-ciclina, que activa a ciertas proteínas que, a su vez, desencadenan procesos clave en el ciclo celular.

En nuestras células hay seis diferentes complejos Cdk-ciclina que controlan, secuencialmente, el tránsito de la célula por las fases G1, S, G2 y M. Es importante señalar que, para que una célula pase de una etapa del ciclo a la siguiente, es necesario que el complejo Cdk-ciclina de la fase anterior se inactive. Para ello, la ciclina de dicho complejo debe ser degradada.

El origen del cáncer y control del ciclo celular

El cáncer es una patología tisular originada por una falla en el ciclo celular mitótico. Si bien el cáncer puede tener múltiples agentes etiológicos (factores que causan la enfermedad), existen algunos predominantes: la activación de los protooncogenes y mutación en los genes supresores de tumores.

¿Qué son los protooncogenes? Proto significa “antes” y Onco se relaciona con cáncer, por lo tanto los protooncogenes son genes que al sufrir ciertas modificaciones se transforman en oncogenes; genes responsables del cáncer.

Debemos explicar bien este punto para que se denote el concepto que no son dichos genes los que causan cáncer, sino la falla en esos genes conlleva a que la célula “pierda” la capacidad de detectarlo.

Adentrándonos en la temática, los protooncogenes codifican unas proteínas conocidas comúnmente como los “supresoras de tumores”. El exponente más alto y conocido de estos guardianes es la proteína P53, conocida como el “guardián del genoma”. Pese a que no es tópico del módulo común, cuando un gen sufre una modificación, la proteína que codifica dicho gen también se modifica, alterando su función.

El punto de restricción R, en la etapa G1 de la interfase es uno de los muchos puntos de restricción que posee el ciclo celular. Un punto de restricción es un momento del ciclo donde las proteínas a cargo de P53 revisan el estado del material genético, buscando fallas. Si se detectan errores, inducen un mecanismo de reparación y luego continúa el ciclo. Si la falla que se detecta no logra ser reparada, P53 induce a la célula a entrar en un proceso llamado apoptosis (muerte celular programada), con lo cual la célula es eliminada sin causar daño tisular.

Si el gen supresor de tumores (gen codificante de P53) sufre una mutación, la P53 fabricada por la célula no funcionará. Al ser la cabeza de las proteínas supresoras de tumores, todas las que se encuentran bajo su efecto tampoco funcionarán.

Ahora, si la célula sufriese una mutación grave en el DNA y posee una P53 afuncional, ese error no será detectado y la célula entrará en mitosis. Una vez que finalice la mitosis, la célula originada no tendrá las mismas funciones que antes, se transformará en un ente aislado del control tisular y comenzará a realizar ciclos celulares muy acelerados en comparación con las células normales.

Esa masa celular sin control podría comenzar a llevar a cabo un proceso característico de los cánceres malignos llamado angiogenesis, en el cual el tumor maligno estimula a los vasos sanguíneos cercanos a fabricar ramas para irrigarlo. Con lo anterior células del tumor podrían migrar por el torrente sanguíneo e invadir otros órganos, proceso llamado metástasis. Todo lo anterior descrito resalta la importancia de no exponer los tejidos a químicos peligrosos, como el benceno (presente en los cigarrillos), radiación UV excesiva y radiación ionizante.

¿Qué es y cómo se produce el cáncer?

Ya estudiaste que, en condiciones normales, las células crecen, se reproducen y mueren. Sin embargo, existen condiciones que pueden alterar el ciclo celular. Si una célula se divide rápidamente y sin control, provoca que las nuevas células se acumulen en el tejido formando masas de células denominadas **tumores**, lo que podría originar un cáncer. Ahora bien, ¿cuál es el origen del cáncer? En ocasiones el material genético experimenta alteraciones denominadas **mutaciones**. Si la mutación se produce a nivel de los genes que participan en la regulación del ciclo celular, es probable que se desarrolle un cáncer. Los genes involucrados se especifican a continuación.

Protooncogenes

Codifican proteínas, como las Cdk y las ciclinas, que estimulan la división celular. Estos genes, al experimentar mutaciones, se pueden transformar en **oncogenes**, lo que puede ocasionar el aumento de la síntesis de estas proteínas, activando o aumentando la división de algunas células.

Genes supresores de tumores

Codifican proteínas que regulan negativamente el ciclo celular y se encargan de que la mitosis no continúe debido a que la replicación del ADN ha ocurrido en forma incorrecta. Si el daño en el ADN es severo, una proteína denominada **p53** induce a apoptosis. Cualquier mutación que disminuya la actividad normal de una proteína supresora de tumores puede contribuir a la aparición de cáncer.