



Colegio San Carlos de Quilicura

Segundos Medios/ Biología / 2020

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°6

Segundos Medios

Nombre	Curso	Fecha
	II° A-B-C	

OA 6 Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando: > La comparación de la mitosis y la meiosis. > Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).

ACTITUDES

Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar

A CONTINUACIÓN, TE DEJO LAS INSTRUCCIONES PARA LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°6. RECUERDA QUE ESTA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE SERÁ CONSIDERADA DENTRO DE UN PORCENTAJE DE TU CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA.

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 26 DE OCTUBRE
- El Test se encontrará disponible desde el día lunes de 19 DE OCTUBRE desde las 7:59 hasta el día VIERNES 23 de OCTUBRE hasta las 23:59.
- La actividad de aprendizaje consta de 15 preguntas de selección única y tiene un tiempo determinado de 45 minutos
CONTENIDOS: CICLO CELULAR, MITOSIS, MEIOSIS, REGULACIÓN DEL CICLO CELULAR, CÁNCER, ANEUPLOÍDIAS Y BIOTECNOLOGÍA.

Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: KAROLAINE.SANTANDER@COLEGIOSANCARLOSDEQUILICURA.CL 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 N°6:

Ingresa a la página web:

www.puntajenacional.cl

→ Curso 2 EM BIOLOGÍA **Biología** → Evaluación ID #2083991

→ CURRICULAR

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°6 BIOLOGÍA 2 EM

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 KAROLAINE.SANTANDER@COLEGIOSANCARLOSQUILICURA.CL las respuestas de la actividad de aprendizaje n°5, 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°5. En archivo PDF

SOLUCIONARIO DE GUÍA ANTERIOR

1. ¿Qué componentes se requiere para producir queso fresco?

siempre participan los mismos ingredientes, la leche, fermentos y cuajo, y diversos elementos biológicos y químicos como la temperatura, humedad y presión

2. ¿Cuáles de estos componentes son biológicos?

Todos los componentes son biológicos

3. ¿Qué procesos biotecnológicos están implicados en la fabricación del queso fresco?

Coagulación del Queso: Una vez tenemos la leche fermentada se realiza el cuajo o coagulación. Este paso consiste en añadir fermentos lácticos o coagulantes vegetales o animales. Es en este momento cuando el queso pasa de ser líquido a estar sólido o semisólido. Se crea así una especie de cuajada.

Corte y extracción del suero: Una vez la cuajada tenga la textura perfecta realizamos el corte. Se usan unas cuchillas llamadas "liras" y dependiendo del corte que se haga y de los "granos" que se generen, se hará un queso u otro. Después se drena el suero y se colocan los trozos en un molde que se da la vuelta para que el suero escurra totalmente. Esto determinará que tipo de queso obtendremos.

Prensado del Queso: Después de poner el producto en el molde se prensa la masa para terminar de sacar el suero. A veces se usa una tela porosa para hacerlo más rápido.

Salado: Es el proceso más básico y fundamental para conservar bien el producto, para que se forme la corteza y para evitar que salgan microorganismos. Además, se potencia el sabor y el aroma.

Maduración del queso: En este proceso los quesos se mantienen en cuevas de maduración o cámaras controladas donde se revisan la temperatura, humedad, aire... Hay veces que para que no se deforme el queso y madure por igual, se va volteando o se cepilla la corteza y se sazona con salmuera. Según su maduración podemos obtener queso curado, queso semicurado, queso tierno o queso fresco. Es en la maduración donde se determinará el sabor (queso fuerte, queso suave), el aroma, la forma y la consistencia del queso. Este proceso puede llevar días o meses en función de lo que queramos obtener.

4. ¿Qué ventajas y desventajas tiene la elaboración de queso fresco comparado con el consumo de leche fresca?

La elaboración de quesos de leche cruda es mucho más laboriosa (de hecho, suelen ser productos artesanos y de producción reducida) y al no producirse la eliminación de determinadas bacterias que se lleva a cabo en el proceso de pasteurización, mantiene sabores, aromas y texturas más definidos. A nivel sanitario, los quesos de leche cruda de más de sesenta días de maduración son considerados seguros por toda la comunidad científica y, la normativa europea tiene perfectamente regulado el proceso de elaboración en casos de menor maduración.

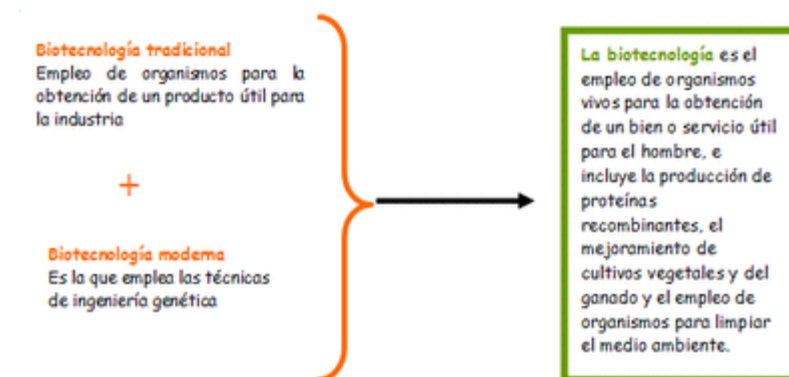
5. ¿Qué variables se podrían manipular para producir otros tipos de quesos?

Hay cientos de variedades de quesos distintos producidos en todo el mundo, y todos están hechos con diferentes recetas, técnicas, procesos de elaboración y hasta secretos comerciales.

1. ¿Cuál es la importancia de la biotecnología?

La biotecnología es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el hombre.

2. ¿Cuáles son las diferencias que se establecen entre la biotecnología tradicional y la biotecnología moderna?



3. ¿Qué áreas o disciplinas aplican técnicas biotecnológicas?



SÍNTESIS DE LA UNIDAD

El ciclo celular mitótico

Todos los organismos presentan un ciclo de vida, pues nacen, se desarrollan, se reproducen y mueren. Al reproducirse, generan descendientes que, en algún momento, podrían dar origen a una nueva progenie que repetirá este ciclo. Como ya te hemos venido adelantando, en las células ocurre algo similar: a partir de una célula madre se pueden generar células hijas, pero para poder hacerlo debe desarrollar un ciclo denominado ciclo celular, que le permite prepararse para la reproducción celular efectiva.

Etapas del ciclo celular MITOSIS

La mitosis es la división del núcleo celular. Este proceso es sumamente prolijo, logrando repartir el material genético entre dos núcleos conservando la integridad del mismo. Sin embargo, este proceso no está exento de errores, los cuales serán estudiados más adelante.

Este proceso está dividido en cuatro etapas. Algunos autores utilizan cinco, pero para la PSU no es importante dicha clasificación:

1. Profase: La cromatina comienza a condensarse. La membrana nuclear (o carioteca) comienza a desaparecer. El huso mitótico (microtúbulos especializados para la mitosis) comienza a formarse desde los centriolos. Al final de esta etapa aparecen los cromosomas.

2. Metafase: La membrana nuclear ya ha desaparecido y los cromosomas se encuentran visibles. Las fibras del huso mitótico se unen a cada cinetocoro de un cromosoma duplicado. Los cromosomas se ordenan en el ecuador de la célula, alineados.

3. Anafase: El huso mitótico se acorta, haciendo que las cromátidas hermanas se separen y queden ubicadas en polos celulares opuestos. El citoplasma comienza su división.

4. Telofase: La membrana nuclear vuelve a formarse en torno a cada grupo de cromosomas. A su vez, estos comienzan a descondensarse.

Si bien la citocinesis comienza tempranamente durante la mitosis, concluye después de que los dos núcleos están perfectamente formados. La citocinesis es diferente en animales y en vegetales. En los primeros ocurre por constricción y en los vegetales el aparato de Golgi sintetiza una nueva pared celular que separa las dos células. MEIOSIS

La meiosis es un tipo especial de división celular cuya finalidad es reducir el número de cromosomas de las células hijas a la mitad, por tanto, ocurre solo en células sexuales. En la meiosis se producen dos divisiones celulares sucesivas sin que entre ambas haya duplicación del material genético.

Estas divisiones se denominan:

Primera división meiótica (Meiosis I)

Segunda división meiótica (Meiosis II)

MEIOSIS I

Profase I

- Leptoteno: Se condensan los cromosomas.
- Zigoteno: Los cromosomas homólogos se aparean y forman los quiasmas.
- Paquiteno: Ocurre el Crossing Over para aumentar la variabilidad genética.
- Diploteno: Los cromosomas homólogos comienzan a separarse
- Diacinesis: Desaparece la membrana nuclear y se forma el huso acromático

Metafase I: cromosomas homólogos se encuentran en la placa ecuatorial.

Anafase I: Cromosomas homólogos se separan

Telofase I: los cromosomas migran hacia los polos (permutación cromosómica) y se forma la envoltura nuclear y el huso acromático desaparece.

Interfase breve denominada intercinesis.

MEIOSIS II

Esta división se produce simultáneamente en las dos células hijas resultantes de la división anterior.

Profase II: Es muy breve, los cromosomas se condensan, desaparece la membrana nuclear, nucléolo y se forma el huso acromático

Metafase II: Los cromosomas se sitúan en el ecuador del huso formando la placa metafásica.

Anafase II: Se duplican los centrómeros y las dos cromátidas se separan

Telofase II: Termina la migración de los cromosomas, se descondensan, desaparece el huso y se forman la membrana originándose dos núcleos.

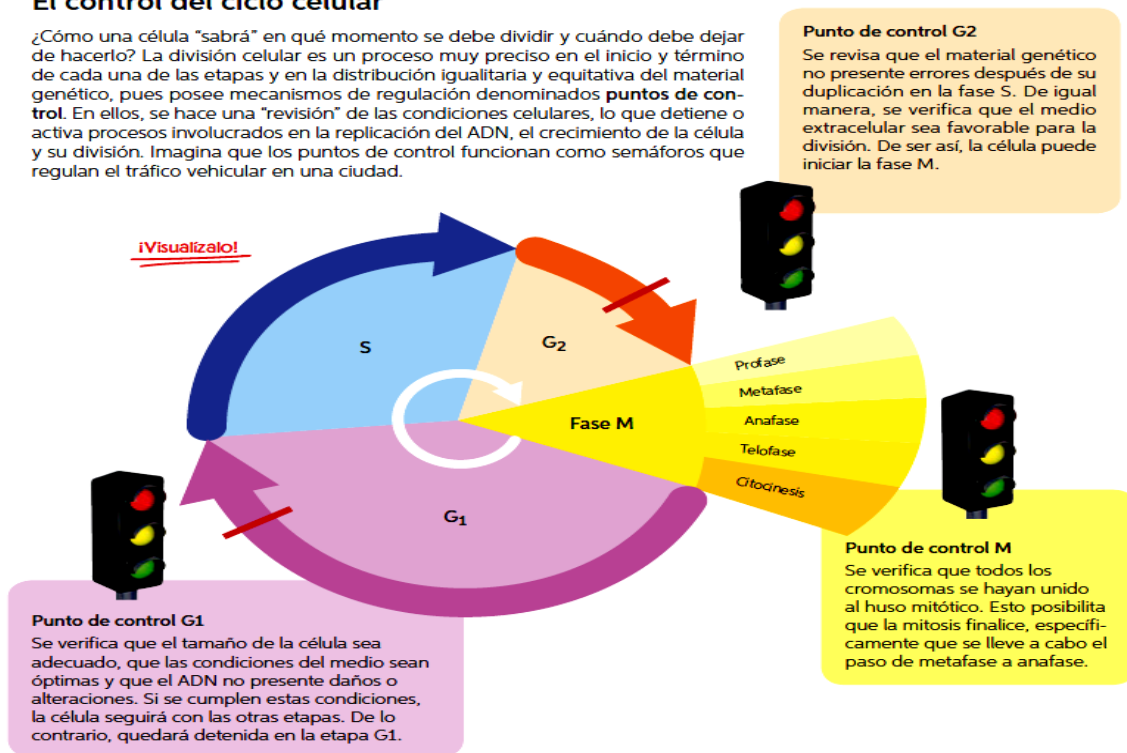
Citocinesis

Control del ciclo celular

Existen puntos de regulación del ciclo celular

El control del ciclo celular

¿Cómo una célula "sabr" en qué momento se debe dividir y cuándo debe dejar de hacerlo? La división celular es un proceso muy preciso en el inicio y término de cada una de las etapas y en la distribución igualitaria y equitativa del material genético, pues posee mecanismos de regulación denominados **puntos de control**. En ellos, se hace una "revisión" de las condiciones celulares, lo que detiene o activa procesos involucrados en la replicación del ADN, el crecimiento de la célula y su división. Imagina que los puntos de control funcionan como semáforos que regulan el tráfico vehicular en una ciudad.



El origen del cáncer

El cáncer es una patología tisular originada por una falla en el ciclo celular mitótico. Los detalles del cáncer como enfermedad serán descritos en la guía de Biología humana y salud I.

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 tópicamente 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.

Una Aneuploidía se produce cuando se gana o se pierde algún cromosoma, pero no el set completo (Cambio en el número de cromosomas). Así, en lugar de poseer dos copias de un cromosoma, están presentes tres (trisomía), cuatro (tetrasomía), cinco (pentasomía) o más. Se generan por no-disyunción o la segregación anormal de los cromosomas homólogos durante las divisiones meióticas. Investiga respecto al síndrome de Patau y el síndrome de Down.