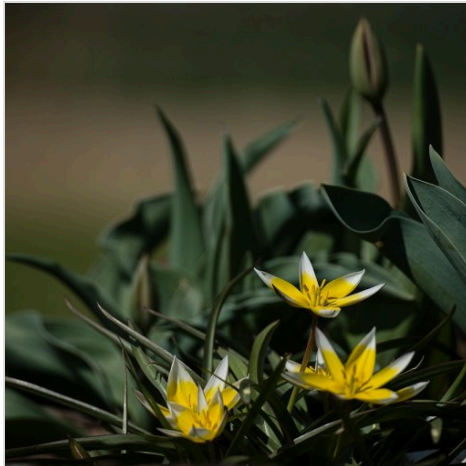


L U M B R E



División celular: mitosis y meiosis paso a paso

Materia: Biología · Ciencia y tecnología

03/10/2026

Antes de empezar

Qué es el ciclo celular y en qué fase se copia el ADN, las cuatro fases de la mitosis con el reparto de cromátidas, por qué el resultado son dos células iguales a la original, las dos rondas de la meiosis y por qué salen cuatro células con la mitad de cromosomas, el cruce entre cromosomas homólogos que mezcla los alelos, y en qué órganos ocurre cada tipo de división.

QUÉ APRENDERÁS

- Describir el ciclo celular y las dos formas de división, ordenar las fases de la mitosis, explicar por qué la meiosis reduce el número de cromosomas a la mitad y genera células distintas entre sí, y asociar cada tipo de división con su función en el organismo.

Por qué una célula se divide

Una célula no puede crecer sin límite: mientras más grande, más superficie necesita para comer y más difícil le resulta controlar lo que hay dentro. Además, el cuerpo necesita reemplazar células que se mueren y, en su momento, fabricar gametos. La respuesta a las tres cosas es la misma: dividirse.

VIDEO

EL CICLO CELULAR: MITOSIS Y MEIOSIS. MARAVILLOSO, BIEN EXPLICADO

Video de apoyo en YouTube (canal: ARRIBA LA CIENCIA). Lumbre no aloja ni controla el contenido enlazado.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=U1ESzndr6q4>

Cuatro razones para dividir una célula

Para qué sirve dividirse	Qué tipo de división usa	Ejemplo en tu cuerpo
crecer	mitosis	un hueso en la adolescencia
reparar	mitosis	una herida en la rodilla
reemplazar células viejas	mitosis	la piel y el intestino se renuevan

Para qué sirve dividirse	Qué tipo de división usa	Ejemplo en tu cuerpo
fabricar gametos	meiosis	óvulos y espermatozoides

La pregunta que decide todo

Antes de nombrar fases, contesta esto: ¿el resultado debe quedar con 46 cromosomas o con 23? Si la respuesta es 46, es mitosis. Si es 23, es meiosis. Con esa pregunta se resuelve la mitad de los reactivos del tema.

El ciclo celular: primero copiar, después repartir

La división no es la mayor parte de la vida de una célula. Casi todo el tiempo está en interfase, creciendo y cumpliendo su trabajo normal; en un punto de esa fase copia todo su ADN, y solo después entra en la división. Si el ADN no está copiado, no hay nada que repartir.

Las tres etapas del ciclo celular

Etapas	Qué pasa	Estado del ADN
interfase	la célula trabaja, crece y copia su ADN	de 46 cromosomas a 46 cromosomas con dos cromátidas cada uno
mitosis	se reparten las cromátidas al núcleo nuevo	cada célula hija recibe 46 cromosomas de una cromátida
citocinesis	el citoplasma se parte en dos	quedan dos células separadas

1. ¿En qué momento se copia el ADN de una célula?

- ☐ durante la anafase de la mitosis
- ☐ durante la interfase, antes de dividirse
- ☐ mientras se separan las cromátidas
- ☐ en la citocinesis

La mitosis: un reparto exacto

Imagina 46 pares de maletas idénticas pegadas entre sí. La célula tiene que dejar una maleta de cada par en cada lado, sin duplicados y sin huecos. Eso hace la mitosis, y lo hace en cuatro movimientos que siempre van en el mismo orden.

Las cuatro fases de la mitosis en orden

Fase	Qué se ve al microscopio	En la analogía del reparto
profase	los cromosomas se condensan y se hacen visibles, y el núcleo desaparece	las maletas se cierran y se apilan junto a la puerta
metafase	los cromosomas se alinean en el centro de la célula	las maletas se ponen en fila sobre la mesa
anafase	las cromátidas se separan y viajan a polos opuestos	cada mitad de la maleta sale jalada hacia un lado
telofase	vuelven a formarse dos núcleos alrededor de cada lote	cada montón entra en su propia habitación

Para tener el número claro: en la metafase hay 46 cromosomas y 92 piezas en total, porque cada cromosoma llegó con dos cromátidas hermanas.

Mitosis en una línea

De una célula con 46 cromosomas salen dos células con 46 cromosomas cada una, genéticamente iguales entre sí y iguales a la original.

2. Ordena los seis pasos de una división mitótica

el ADN se copia en la interfase _____

los cromosomas se condensan y el núcleo se desarma _____

los cromosomas se alinean en el centro _____

las cromátidas hermanas se separan _____

se forman dos núcleos nuevos _____

el citoplasma se divide en dos _____

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE

3. Copiar y repartir: mitosis y meiosis



La meiosis: dos rondas y una mezcla

La meiosis ocurre en el tejido que fabrica gametos y tiene un truco que la mitosis no: el ADN se copia una sola vez, pero la célula se divide dos veces. El resultado es un reparto de la mitad, y de paso una mezcla de alelos que hace que ningún gameto sea copia de otro.

Las dos rondas de la meiosis

Ronda	Qué se separa	Resultado de esa ronda
meiosis primera	los pares de cromosomas homólogos	dos células con 23 cromosomas, cada uno aún con dos cromátidas
meiosis segunda	las cromátidas hermanas	cuatro células con 23 cromosomas simples

Por qué ninguna célula hija es igual a otra

En la profase de la primera ronda los dos cromosomas del par se enrollan uno junto al otro y se cambian pedazos: eso es el entrecruce o sobrecruzamiento. Además, al alinearse, cada par decide al azar qué cromosoma va a qué lado. Con 23 pares, las combinaciones posibles de un gameto son millones.

Lo que se intercambia en el entrecruce no es azar por capricho: es la fuente de las nuevas combinaciones de alelos. Un hermano y una hermana traen los mismos genes, pero en mezclas distintas, y por eso no son copias.

Mitosis contra meiosis, fila por fila

Rasgo	Mitosis	Meiosis
en qué células ocurre	células del cuerpo	tejido que fabrica gametos
veces que se divide	una	dos
células al final	dos	cuatro
cromosomas de cada célula final	46	23
mezcla de alelos	no la hay	sí, por el entrecruce y el reparto al azar
para qué sirve	crecer, reparar, reemplazar	fabricar gametos para reproducirse

4. ¿Cuántas células se obtienen al final de una meiosis y con cuántos cromosomas?

- ☐ dos, con 46 cromosomas
- ☐ cuatro, con 23 cromosomas
- ☐ cuatro, con 46 cromosomas
- ☐ dos, con 23 cromosomas

5. ¿En qué fase de la mitosis se separan las cromátidas hermanas?

- ☐ profase
- ☐ metafase
- ☐ anafase
- ☐ telofase

6. La meiosis reduce el número de cromosomas a la mitad para que la fecundación lo reponga.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

7. Las células hijas de la mitosis son distintas entre sí.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

8. La fase de la mitosis en que los cromosomas se alinean en el centro se llama _____.**9. El intercambio de pedazos entre cromosomas homólogos en la meiosis se llama _____.****10. Si una célula con 46 cromosomas termina su mitosis, ¿cuántos cromosomas tendrá cada célula hija?**

Respuesta: (cromosomas)

11. En la metafase de la mitosis cada uno de los 46 cromosomas trae dos cromátidas. ¿Cuántas cromátidas hay en total listas para repartir?

Respuesta: (cromátidas)

12. Une cada descripción con su fase

12.	el núcleo se desarma y los cromosomas se hacen visibles	_____
12.	los cromosomas se ponen en fila al centro	_____
12.	las cromátidas viajan a polos opuestos	_____
12.	se forman dos núcleos alrededor de cada lote	_____
12.	el citoplasma se parte en dos células	_____
12.	la célula trabaja y copia su ADN	_____

Opciones: profase · metafase · anafase · telofase · citocinesis · interfase

13. ¿Qué división hace cada trabajo?

Elementos:

- reparar una herida
- crecer el hueso de un brazo
- fabricar un óvulo
- dejar dos células idénticas
- dejar cuatro células con la mitad
- mezclar los alelos de un mismo par

le toca a la mitosis	. . .
le toca a la meiosis	. . .

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

14. ¿Qué fase quedó mal asignada?



Cromosomas y cromátidas contados en la mitosis

	al entrar en mitosis	anafase	una célula hija
cromosomas por célula	46	92	46

Unidad: piezas

Fuente: Cuenta de cromosomas con dos cromátidas por cromosoma

El gráfico interactivo es interactivo en la versión online.



15. Con la analogía de las maletas, explica por qué la célula tiene que copiar el ADN antes de dividirse y no después.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE

16. ¿Ya distingues las dos divisiones?



Soluciones comentadas

Soluciones comentadas del apoyo

Reactivo	Lo que hay que ver	Por qué
¿Qué fase quedó mal asignada?	Se revisa: «en la anafase los cromosomas se alinean en el centro de la célula».	La línea marcada le asigna a la anafase el evento de la fase anterior: la fila al centro ocurre en metafase.

¿Dónde encaja este apoyo?

Trazabilidad curricular del objeto

Campo	Valor
Categoría	Apoyos de estudio > Secundaria > 1.º
Nivel y grado	Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años)
Materia	Biología
Colección	Apoyos de Biología · Secundaria · etapa División celular
Tipo de apoyo	Explícamelo fácil (explicamelo-facil)
Necesidad del alumno	"Sé que la célula se divide, pero no sé cuándo toca mitosis y cuándo meiosis"
Duración	15 min
Dificultad	básica
Prerrequisito	apo-sec-bio-dna-01 · ADN, genes y cromosomas
Siguiente apoyo	apo-sec-bio-div-02 · Errores típicos con mitosis y meiosis
OA curricular relacionado	apo-sec-bio-dna-01, mx-f6-bio-044-reproduccion-seres-vivos, mx-f6-bio-023-de-la-celula-al-organismo-la-escalera-de-la-vida
Uso didáctico	Aprende primero las dos preguntas que deciden todo: para qué sirve la división y si el número de cromosomas cambia o no. Después recorre las cuatro fases con la analogía del reparto de maletas, y cierra con la tabla comparativa.
Autor	Roadwise Consulting
Versión de contenido	1

Ficha curricular · Lumbre

Apoyo de estudio Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años) · Biología, Eje: La continuidad de la vida · división celular y reproducción. Resuelve una sola cosa: "Sé que la célula se divide, pero no sé cuándo toca mitosis y cuándo meiosis" No sustituye al OA curricular (apo-sec-bio-dna-01 / mx-f6-bio-044-reproduccion-seres-vivos / mx-f6-bio-023-de-la-celula-al-organismo-la-escalera-de-la-vida): lo refuerza. Autor: Roadwise Consulting.

Si quieres la explicación completa, ve por aquí

Con este apoyo no se hace tu tarea por ti

Si tu profesor pidió esta tarea, usa el apoyo para entender qué te están pidiendo y cómo organizarlo; la respuesta la escribes tú, con tus palabras y tus cuentas.

Referencia curricular

Materia:

Biología · Ciencia y tecnología

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/apo-sec-bio-div-01>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat