

ACTIVIDADES 31-40

31.- Describa las fases de la primera división meiótica [1,5] y realice un dibujo de una célula con $2n=4$ en anafase I [0,5].

31.- Total 2 puntos

Profase I: condensación del material genético, apareamiento de cromosomas homólogos formando bivalentes y recombinación (quiasmas), desaparición de la envoltura nuclear

.....

..... 0,5 puntos

Metafase I: ordenación de los cromosomas homólogos en el plano medio de la célula

..... 0,25 puntos

Anafase I: los microtúbulos cromosómicos separan los cromosomas homólogos y los arrastran a cada polo de la célula

..... 0,5 puntos

Telofase I: descondensación del material genético y reaparición de la envoltura nuclear

..... 0,25 puntos

Dibujo de una célula con cuatro cromosomas, homólogos dos a dos y separándose

..... 0,5 puntos

32.- A partir de *Vinca major* (hierba doncella) se obtienen una serie de medicamentos conocidos como alcaloides de la vinca. Entre ellos se encuentra la vinblastina, medicamento que impide el ensamblaje de los microtúbulos que forman el huso mitótico. Responda razonadamente por qué se utiliza para tratar distintos tipos de cáncer [0,5] y si dicho medicamento afectaría a la formación de los gametos de la persona que sufre el cáncer [0,5].

32.- Total 1 punto

La vinblastina impide el ensamblaje de los microtúbulos por lo que no se puede formar el huso mitótico ni producirse la mitosis y, por tanto, las células cancerosas no proliferan

.....

..... 0,5 puntos

La vinblastina no permite que se forme el huso mitótico y no se puede producir ningún tipo de división celular, por tanto, tampoco se produce la meiosis y no se formarán los gametos

.....

0,5 puntos

33.- Imagine que una célula con una dotación cromosómica de $2n=10$ se ha alterado de forma que no puede producir la citocinesis pero sí el resto de la división celular. ¿Cuántas células resultarán de la división de esta célula? [0,25]. Indique su composición en cuanto a la cantidad de ADN y al número de cromosomas y cromátidas que tienen [0,75]. Razone las respuestas.

33.- Total 1 punto

Al no poder producirse la citocinesis se obtendra una unica celula 0,25 puntos

La cantidad de ADN sera el doble si se considera todo el ciclo celular o la cantidad de ADN sera la misma si se considera desde el inicio al final de la mitosis

..... 0,25 puntos

El numero de cromosomas sera $4n=20$

..... 0,25 puntos

Cada cromosoma tendra una cromatida, total 20 cromatidas

..... 0,25 puntos

34.- Describa las fases de la mitosis [1,4]. Exponga dos de las distintas funciones que puede tener el proceso de división celular en la vida de un organismo [0,6].

34.- Total 2 puntos

Profase: condensación de los cromosomas, formación del huso acromático, desaparición del nucleolo y de la envoltura nuclear 0,5 puntos

Metafase: los cromosomas alcanzan el máximo grado de condensación y se orientan en la placa ecuatorial del huso conectados por los microtúbulos (cinetocóricos o cromosómicos)

..... 0,3 puntos

Anafase: las cromátidas emigran hacia los polos de la célula

..... 0,3 puntos

Telofase: descondensación del material genético y reaparición del nucléolo y la envoltura del núcleo 0,3 puntos

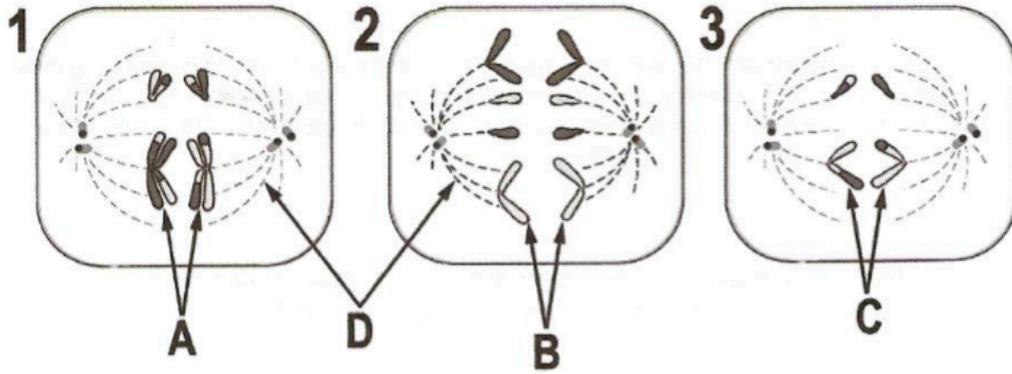
Funciones: reproducción en organismos unicelulares; desarrollo y crecimiento en organismos pluricelulares; renovación y reparación de tejidos en organismos pluricelulares (solo dos, a 0,3 puntos cada una)

..... 0,6 puntos

35.- En relación con el esquema adjunto, que representa tres fases (1, 2 y 3) de distintos procesos de división celular de un organismo con una dotación cromosómica $2n=4$, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Indique de qué fases se trata y en qué tipo de división se da cada una de ellas [0,5]. ¿Qué representan en cada caso las estructuras señaladas con las letras A, B, C y D? [0,5].

b).- ¿Cuál es la finalidad de los distintos tipos de división celular? [0,4]. Dibuje esquemáticamente el proceso de división completo del que forma parte la fase 2 identificando las distintas estructuras [0,6].



35.- Total 2 puntos

a).- 1: anafase de la meiosis I (0,2 puntos); 2: anafase mitótica (0,1 punto); 3: anafase de la meiosis II (0,2 puntos) 0,5 puntos

A: cromosomas homólogos (0,2 puntos); B y C: cromátidas hermanas (0,15 puntos); D: microtúbulos (huso acromático o huso mitótico) (0,15 puntos)

..... 0,5 puntos

b).- Meiosis: reducir la dotación cromosómica y producir variabilidad genética

..... 0,2 puntos

Mitosis: división celular (reproducción y crecimiento)

..... 0,2 puntos

Esquema de las distintas fases de la mitosis (0,15 puntos cada una)

..... 0,6 puntos

36.- ¿Por qué no se dividen por meiosis todas las células humanas? Razone la respuesta [1].

36.- Total 1 punto

La meiosis es un proceso que conlleva la reducción del número de cromosomas y si ésta se produjera en células somáticas, que no se fusionan con otras, en cada división se produciría una pérdida de material genético. Otra posible razón es que no todas las células humanas tienen que producir gametos, sólo las células de la línea germinal. (Sólo una respuesta es suficiente para la máxima nota)

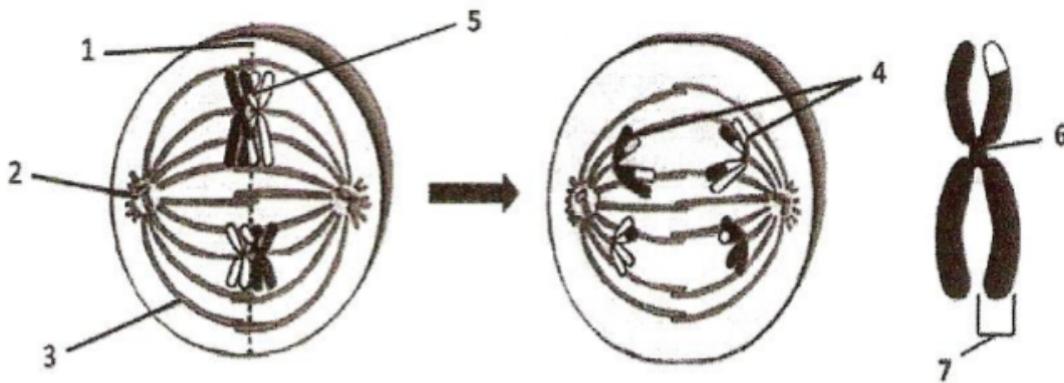
..... 1 punto

37.- A la vista de la imagen, que representa una célula en proceso de división y un cromosoma aislado, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Indique a qué tipo de división celular corresponde [0,1]. Exponga una razón en la que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4]. ¿Qué fases de la división se muestran? [0,1]. Exponga las razones en las que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4].

b).- Indique el nombre de las estructuras o elementos señalados con números [0,7]. ¿Cuál es la causa de que en la estructura número 7 del cromosoma se represente un

fragmento de distinto color? [0,3].



- a).- Meiosis 0,1 punto
 Se separan cromosomas homólogos con dos cromátidas y se observa recombinación. (Sólo una respuesta para la máxima puntuación) 0,4 puntos
 Metafase I y anafase I (0,05 puntos cada una) 0,1 punto
 Se observan bivalentes en placa ecuatorial y cromosomas homólogos separándose (0,2 puntos cada una) 0,4 puntos
- b).- 1: placa metafásica (plano ecuatorial); 2: centrosoma (centriolos); 3: microtúbulo (huso acromático); 4: cromosomas homólogos; 5: quiasma (bivalentes); 6: centrómero; 7: cromátida 0,7 puntos
 Se produjo recombinación génica en la profase 0,3 puntos

38.- Explique los dos procesos que originan la variabilidad genética en la reproducción sexual y relaciónelos con las fases de la división celular que permiten este hecho [1]. ¿Qué ventajas evolutivas presenta esta variabilidad? [0,5]. Indique cómo consiguen los organismos con reproducción asexual la variabilidad genética [0,5].

38.- Total 2 puntos

Segregación cromosómica: produce gametos diferentes por reparto aleatorio de cromosomas paternos y maternos al separarse los bivalentes durante la anafase I de la meiosis 0,5 puntos
 Recombinación: produce gametos diferentes por formación de nuevas combinaciones de alelos gracias a la recombinación de cromosomas homólogos durante la profase I de la meiosis 0,5 puntos
 La variabilidad aumenta la posibilidad de adaptaciones a las condiciones del medio y permite la evolución de las especies 0,5 puntos
 Los organismos con reproducción asexual presentan variabilidad genética gracias a la aparición de nuevos alelos por mutaciones..... 0,5 puntos

39.- Defina ciclo celular [0,5] e indique, mediante la realización de un esquema, las fases en que se divide [0,5]. Cite en qué fase o fases de dicho ciclo ocurren los procesos de replicación, transcripción, traducción y reparto del material hereditario [0,5]. Represente gráficamente cómo varía el contenido de ADN durante las fases de dicho ciclo celular [0,5].

39.- Total 2 puntos

Ciclo celular: fases por las que discurre una célula desde que se origina por división de una preexistente, hasta que se divide y da origen a dos células hijas 0,5 puntos

Se debe realizar un esquema indicando en él la interfase con sus fases (G1, S y G2) y la mitosis 0,5 puntos
Replicación en la fase S de la interfase 0,15 puntos
Transcripción y traducción durante la interfase 0,2 puntos
Reparto de material hereditario durante la mitosis 0,15 puntos
Se debe realizar una representación gráfica en la que se observe cómo varía la cantidad de ADN durante las etapas del ciclo celular..... 0,5 puntos

40.- Indique a qué etapa del ciclo celular de una célula eucariótica afecta una droga que inhibe la polimerización de los microtúbulos. Razone la respuesta [1].

40.- Total 1 punto

Para alcanzar la máxima puntuación se deberá relacionar la polimerización de los microtúbulos con la formación del huso mitótico. En el caso de que sólo se responda la división celular sin razonamiento valorar con 0,5 puntos 1 punto