

Examen - Primer Parcial
BIOG1008 – Embriología

Fecha: Julio 5, 2019

Alumno:

1. El concepto de equivalencia genómica fue esencial para el desarrollo de tecnologías modernas que permitieron avances en la área de embriología. Con respecto a este tema, responda a las siguientes preguntas:

a) Como se define la equivalencia genómica?

Cada núcleo de célula somática tiene los mismos cromosomas y, por lo tanto, el mismo conjunto de genes, como todos los demás núcleos somáticos.

b) Como un organismo puede desarrollar con base en un conjunto de celular y con eso formar diferentes tejidos, como piel, corazón y pulmones? Explique.

Por el proceso de Expresión genética diferencial, en el cual un pequeño porcentaje del genoma se expresa en cada célula, y una parte del ARN sintetizado en cada célula es específico para ese tipo de célula.

2. Los testículos empiezan a formarse durante la 7ª semana del desarrollo del embrión, cuando cordones seminíferos contienen gonocitos, células de apoyo y células de Leydig. Con respecto al proceso de espermatogénesis, que empieza en los gonocitos, indique la afirmación **correcta**:

a) La espermatogonia es una célula haploide

b) El resultado de la mitosis es la formación del espermatocito secundario

c) El resultado de la primera meiosis es la formación del espermatocito primario

d) El resultado de la segunda meiosis es la formación de las espermátidas

e) La espermatogénesis produce un espermatozoide a partir de una espermatogonia

3. La ovulación en un proceso coordinado por el ciclo menstrual, cuya finalidad es la liberación de un ovocito secundario. Con respecto a los procesos relacionados al ciclo menstrual, es **incorrecto** afirmar:

a) Durante la ovulación, la temperatura corporal sufre un pequeño aumento.

b) La hipófisis produce FSH y LH, que son responsables por reclutamiento de ovocitos y estímulo para la ovulación.

c) El ovario produce estradiol, el cual ayuda la liberación del ovocito.

d) La progesterona es producida por el útero que la utiliza para proliferar y formar un ambiente adecuado que va a recibir el embrión.

e) Al fin del ciclo menstrual, si no hay fertilización, todas las hormonas vuelven a su estado basal.

4. El proceso de fertilización es marcado por 5 fases comprendidas en diversos organismos modelo, incluyendo equinodermos y humanos. Una de estas fases corresponde a la reacción acrosómica.

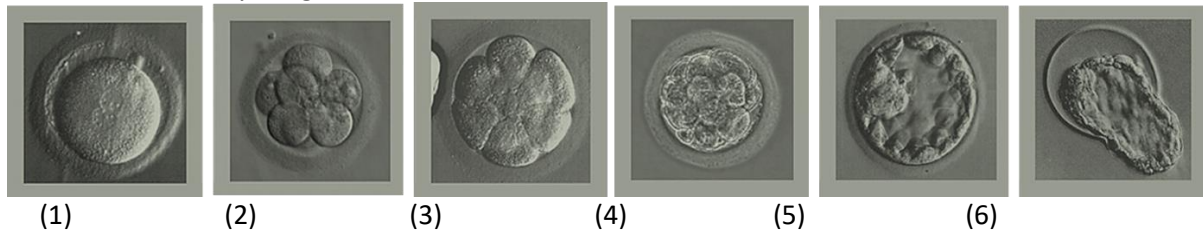
a) Explique lo que es reacción acrosómica, considerando las moléculas involucradas.

La reacción acrosómica es la fusión entre la membrana plasmática del ovocito secundario y la membrana externa del acrosoma. En esta reacción se forman cambios en la zona pelúcida debido a la interacción del acrosoma con proteínas como ZP3. Para pasar por la zona pelúcida, el espermatozoide sintetiza y libera enzimas como acrosina, hialuronidasa y tripsina.

b) ¿Cuál es la importancia de este proceso?

Bloque de polispermia

5. Con respecto a los procesos después de la fertilización, tenemos la siguiente figura indicando el desarrollo del embrión. Marque la opción que indica la correlación adecuada entre las estructuras y/o fases de desarrollo y la figura:



- (1) (2) (3) (4) (5) (6)
- a) Zigoto, fase de segmentación, fase de compactación, blástula, mórula, escape de la zona pelúcida.
 b) Zigoto, blástula, mórula, fase de compactación, fase de segmentación, escape de la zona pelúcida.
c) Zigoto, fase de segmentación, fase de compactación, mórula, blástula, escape de la zona pelúcida.
 d) Zigoto, fase de segmentación, escape de la zona pelúcida, fase de compactación, mórula, blástula.
 e) Zigoto, mórula, blástula, fase de segmentación, escape de la zona pelúcida, fase de compactación.

6. El desarrollo temprano es marcado por la segmentación del embrión, una fase esencial para garantizar la formación de un organismo viable. Con respecto a la segmentación, los tipos son:

1. Segmentación holoblástica:	2. Segmentación Meroblástica:
a. Isolecital	a. bilateral
b. espiral	b. discoidal
c. bilateral	c. centrolecital
d. rotacional	
e. mesolecital	

Elija un tipo de segmentación y explique su proceso. Si deseas puedes hacer un dibujo del proceso.

7. El *Caenorhabditis elegans* es un organismo modelo cuya segmentación es importante para el estudio de la embriología, por definir de forma simple procesos relacionados a formación de diferentes tipos celulares. Considerando la importancia de estos eventos, analice las siguientes afirmaciones.

I- Hay formación de un blastocisto con blastocele.

II- Hay segmentación temprana y tardía, generando células fundadoras y células madre.

III- Durante la segunda segmentación, las células fundadoras pasan por una división ecuatorial y las células madre pasan por una división meridional, formando una célula fundadora y una célula madre

Está(n) correcta(s):

a) I

b) III

c) II y III

d) I, II y III

e) ninguna

8. Otro organismo modelo es la *Drosophila melanogaster*. Su importancia para la biología es tan grande, que su estudio ha contribuido para desarrollo de la embriología, genética y evolución. Con respecto a este organismo, su huevo posee una estructura llamada micropilo, la cual está asociada a diversos procesos en la reproducción de la *D. melanogaster*. **Elija la afirmación incorrecta:**

a) El micropilo esta presente en un huevo activado

b) El micropilo es la estructura de entrada del espermatozoide

c) La presencia del micropilo ayuda a definir el eje del embrión que se va a formar

d) La región lateral al micropilo es donde las células polares se van a agrupar

e) Después de la fertilización, el micropilo sufre cambios corticales para prevenir polispermia

9. Durante el desarrollo de los anfibios, la entrada del espermatozoide en el huevo promueve organización de los microtúbulos, de forma que la posición de su entrada define el eje dorsoventral. La región dorsal es marcada por un cambio: la formación de la media luna gris. **Explique cómo se pasa ese proceso y cual su importancia en el desarrollo del embrión de anfibios.**

10. Con respecto al desarrollo temprano de anfibios, **es correcto afirmar:**

- a) El eje embrionario es definido antes de la entrada del espermatozoide
- b) La segmentación es meroblástica radial desigual
- c) Los embriones de los anfibios presentan macromeros y micromeros**
- d) El primer eje formado es el eje lateral
- e) El segundo eje formado es el eje dorsoventral

11. Durante la segmentación de los peces, el Ca^{2+} tiene muchas funciones, excepto la de:

- a) Coordinar el aparato mitótico
- b) Propagar la división celular
- c) Promover el surco de segmentación
- d) Promover la separación de los blastómeros
- e) Prevenir mutaciones durante las divisiones celulares**

12. Los reptiles presentan cambios evolutivos que les permitieron conquistar el ambiente terrestre. Estos cambios reflejan en el desarrollo embrionario. **Describa estos cambios y explique sus funciones:**

Huevo con cascara – previne resecamiento y provee Ca^{2+}
Alantoides – órgano de excreción y cambios gaseosos.

13. Con respecto al proceso de gastrulación en las aves:

- I- La formación de la línea primitiva ocurre inicialmente por delaminación del epiblasto, formando las células del hipoblasto.
- II- Las células de la zona marginal posterior migran hasta las células del hipoblasto y se fusionan.
- III- La línea primitiva define el eje anteroposterior.

Está(n) correcta(s):

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I y II**
- e) I, II y III

14. Con respecto al desarrollo de embriones de mamíferos, responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el evento esencial para la implantación del embrión al redor del séptimo día de desarrollo?
- b) ¿Al fin de la gastrulación, cuales son las capas germinativas?
- c) ¿En qué región se ubica la notocorda cuando está lista?
- d) ¿Cuál es la importancia de los somitas?