

### Examen Parcial I – BIOG1008

Fecha: Noviembre 29, 2019

Alumno:

1. (1.0) El desarrollo embrionario es un proceso que depende de eventos moleculares coordinados. Considerando esto, **explique** lo que es regulación de la expresión genética y lo que es expresión genética diferencial:

2. (0.5) Con respecto al inicio de la espermatogénesis, complete la siguiente frase:

“En la pubertad, con la secreción de la hormona \_\_\_\_\_ por la hipófisis, ocurre la diferenciación de células mesenquimales en células de \_\_\_\_\_, que sintetizan testosterona, iniciando la espermatogénesis. Los cordones seminíferos se convierten en \_\_\_\_\_.”

**Respuesta: Luteinizante, Leydig, túbulos seminíferos.**

3. (0.5) La espermiogénesis es la transformación de la espermatida en el espermatozoide, para que este pueda adquirir competencia y por lo tanto ser capaz de fertilizar un ovocito. ¿Cuál es la importancia de las células de Sertoli en este proceso?

a) Producen testosterona para activar la espermiogénesis.

**b) Realizan fagocitosis de los cuerpos residuales, para remover el exceso de citoplasma de la espermatida.**

c) Direccionan el almacenamiento de ARN mensajero como cuerpo cromatoide.

d) Producen enzimas para la vesícula acrosómica, y definen su posición en la cabeza del espermatozoide.

e) Organizan las mitocondrias que deben concentrarse en la parte proximal del flagelo.

4. (1.0) El proceso de gametogénesis femenina se inicia en el ovario en desarrollo, cuando las ovogónias originan los ovocitos primarios. Los ovocitos primarios ingresan a la primera meiosis. A partir de este texto, **explique el proceso de ovogénesis.**

**Respuesta: en la pubertad, en cada ciclo menstrual un ovocito primario reanuda la meiosis bajo la influencia del LH. El resultado de la primera meiosis es la producción de un ovocito secundario y un corpúsculo polar, debido a la citocinesis asimétrica. Por lo tanto, el ovocito retiene la mayor parte del citoplasma para apoyar el desarrollo temprano del embrión, mientras que el corpúsculo polar es una célula pequeña con exceso de material genético y que pronto se degenera. El ovocito secundario empieza la segunda meiosis, lo que se lleva a cabo hasta la metafases II, cuando el ovocito es ovulado. El ovocito secundario termina la meiosis después de la fertilización.**

5. (0.5) Con respecto al ciclo hormonal femenino, considere las siguientes afirmativas, y señale si son verdaderas o falsas:

I- El cuerpo lúteo es una estructura que deriva del folículo ovulado y presenta grande actividad secretora de hormona. ( V )

II- La hormona folículo estimulante (FSH) se produce en el ovario y es responsable por el reclutamiento de folículos. ( F )

III- Un pico de hormona luteinizante (LH) es el factor responsable de la ovulación. ( V )

IV- El ovario produce estradiol y progesterona, con el objetivo de disminuir el grosor del endometrio. ( F )

V- El endometrio pasa por intensa proliferación en la fase lutea del ciclo, lo que permite la implantación del embrión en caso de fertilización. ( V )

6. (1.0) Explique lo que es la reacción acrosómica y su importancia.

Respuesta: La reacción acrosómica es la fusión entre la membrana plasmática del ovocito secundario y la membrana externa del acrosoma. Su importancia es debido a que el paso de un espermatozoide por la zona pelúcida genera cambios corticales que impiden la polispermia.

7. (0.5) Con respecto a la primera semana del desarrollo embrionario humano, es **correcto** afirmar:

a) Es esencial que la segmentación origine blastómeros de igual tamaño. Para esto, se llevan a cabo algunas segmentaciones longitudinales.

b) En la compactación, los blastómeros se aplanan y los límites intercelulares comienzan a no ser visibles. Se produce la proteína E-cadherina que es responsable por disminuir la adhesión celular.

c) La mórula es una masa de células compactadas y constituye una fase importante debido a la activación del genoma embrionario.

d) La cavitación resulta en un blastocisto con trofoblastos y masa celular interna, sin blastocele.

e) En el escape de la zona pelúcida, el embrión utiliza enzimas digestivas del útero para implantar.

8. (0.5) Los Erizos del Mar son organismos modelo para el desarrollo. Con respecto a su desarrollo, elija la opción **correcta**:

a) El huevo es del tipo telolecito

b) La segmentación produce blastómeros simétricos

c) El eje es definido por la expansión de la blastocele

d) La gastrulación tiene como principal movimiento la invaginación

9. (0.5) Con respecto al desarrollo de la *Drosophila melanogaster*:

I- El espermatozoide activa el huevo cuando entra a través del micrópilo.

II- Durante la segmentación, el embrión forma una estructura llamada sincicio, la cual corresponde a la producción de muchos núcleos con cariocinesis, pero sin citocinesis.

III- En la fase de blastocisto celular, las células sincitiales son envueltas por la membrana plasmática.

Está(n) **correcta(s)**:

a) I

b) II

c) III

**d) II y III**

e) I y III

10. (1.0) Indique un tipo de segmentación para cada tipo de huevo. Además, dibuje los tipos de huevo indicados:

Tipo de huevo	Oligolecito	Mesolecito	Telolecito	Centrolecito
Diseño				
Segmentación				

11. (1.0) El desarrollo de los anfibios es muy importante porque permitió mejor comprensión sobre la formación de la columna vertebral. Considerando el desarrollo de estos organismos, explique la formación de la media luna gris y su importancia.

**Respuesta:** Le media luna gris se forma debido a un giro del citoplasma cortical en relación al citoplasma medular, en el lado opuesto a la entrada del espermatozoide. Este giro hace con que el citoplasma medular esté expuesto y mas adelante, es el local donde se empieza la gastrulación.

12. (0.5) En la gastrulación de los peces, cual es el movimiento del blastodermo?

a) Involución

b) Invaginación

c) Delaminación

d) Ingresión

**e) Epiboly**

13. (0.5) Durante el desarrollo de las aves, el proceso de segmentación está relacionado con:

a) Divisiones celulares de manera holoblástica

b) Formación de un blastocisto sin blastocele

**c) Formación de la estructura del blastodisco**

d) Protección del blastocisto por el vitelo

e) Formación de surcos de segmentación hasta el polo vegetal



14. (1.0) El desarrollo embrionario es un proceso dinámico. Por lo tanto, diversas estructuras desarrollan de forma coordinada. En mamíferos, el resultado de la gastrulación es la formación de tres capas germinales, seguido por la formación de la notocorda, neurulación, y desarrollo de los somitas. Explique el origen embrionario de los somitas y que estructuras los somitas van a originar.

Respuesta: los somitas se forman por condensaciones del mesodermo paraxial, al redor de la notocorda. En el futuro, los somitas originan la columna vertebral y los músculos (también algunos componentes de la piel).

