

ACTIVIDADES TEMA 3: GENÉTICA MOLECULAR

PROBLEMAS

1- Indica la secuencia complementaria de los siguientes fragmentos de ADN:

- a) **AATGCCTGACGATTACCAGT**
- b) **TCCGATGTCAAGTGGACTAGGT**
- c) **GTGCAATCGGAATGACCTCAGAT**
- d) **CCAGATTAGACCCATGTATTCAGTA**

2- Completa la tabla:

ADN	ARNm	Proteína
	AUGGUGUCUUCACCAUGA	
	UCAUGCCCAGUAUCGAGU	
TACCCTGACGATTACATTC		
	UAGCGUAAGCGUCAAGUC	

3- Dado el ADN de secuencia **CATACTGGCTGGTACCAACTGAGC**, escribe:

- a) La secuencia del ARNm que se deriva se él.
- b) La secuencia de la cadena complementaria de ADN.
- c) La secuencia de aminoácidos de la proteína que codifica.
- d) Los anticodones de los ARNt que han intervenido en la síntesis de esta proteína.

4- Obtén la secuencia de bases del ADN que codifica los polipéptidos siguientes:

- a) **Met-cys-pro-ser-ala-lys-ser**
- b) **Asn-tyr-pro-val-ile-trp-gln**

5- Dado el siguiente fragmento de ADN: **AAGAGTTAGGGACTATCACCC**, explica qué ocurriría en cada una de las siguientes mutaciones:

- a) Cambio de la tercera base del cuarto triplete por una C.
- b) Cambio de la primera base del segundo triplete por una T
- c) Introducción de una A entre el segundo y el tercer triplete.
- d) Supresión de la C del quinto triplete.

6- Un investigador dispone de tres muestras de ácidos nucleicos. Éstas han sido analizadas en el laboratorio y los porcentajes de bases nitrogenadas obtenidas son las siguientes:

	A (%)	C (%)	G (%)	T (%)	U (%)
Muestra 1	35,2	23,8		22,7	---
Muestra 2		29	33	---	25
Muestra 3	35,2			35,2	---

- a) Señala cuáles de las muestras corresponden a ADN y cuáles a ARN
- b) Calcula los porcentajes que faltan en la tabla.
- c) Determina las proporciones de bases de la cadena complementaria de las muestras de ADN.
- d) En otra muestra de ADN, correspondiente a un animal, se ha encontrado que del total de bases nitrogenadas, el 30 % corresponde a la adenina. Calcula el porcentaje de las demás bases.

CUESTIONES DE GENÉTICA MOLECULAR

- 7- ¿En qué se diferencian las moléculas de ADN de dos personas distintas?
- 8- ¿Qué significado tiene que las cadenas de ADN son antiparalelas y complementarias?
- 9- ¿Qué debe ocurrir para que se exprese un determinado carácter codificado en un gen?
- 10- Sabiendo que las proteínas proceden de la combinación de 20 aminoácidos, explica cómo se genera la gran diversidad de proteínas existentes.
- 11- ¿En qué situación se heredan las mutaciones?
- 12- ¿Qué relación existiría entre graves impactos ambientales como el accidente nuclear de Chernóbil (Ucrania) o la disminución de la capa de ozono en el aumento de las mutaciones?
- 13- Haz una breve explicación de la relación entre el consumo de tabaco y la incidencia del cáncer de pulmón.
- 14- Razona si una neurona y una célula epitelial del mismo individuo:
- a) Tienen la misma información genética en su ADN.
 - b) Sintetizan las mismas proteínas.
- 15- ¿Cómo es posible que los organismos humanos tengan más de 100 tipos celulares si todas las células tienen la misma información genética?

ACTIVIDADES SOBRE INGENIERÍA GENÉTICA

16- Señala la función que desempeñan en la ingeniería genética:

- a) Las enzimas de restricción _____
- b) Los plásmidos _____
- c) Las ADN ligasas _____
- d) Algunos virus _____

17- Señala las diferencias entre la biotecnología tradicional y la moderna.

18- Señala algunas enfermedades a las que se podría aplicar la terapia génica en un futuro.

19- Señala las ventajas y desventajas del cultivo de alimentos transgénicos.

Ventajas	Inconvenientes

20- ¿Por qué los cultivos de transgénicos pueden generar pérdida de biodiversidad?

21- Señala los pasos que se han seguido para la obtención de los siguientes organismos transgénicos:

- a) Una bacteria que produce insulina

b) Un maíz resistente a plagas de insectos (taladro del maíz)

c) Un tomate resistente a heladas utilizando genes de un pez antártico.

22- Según los dictámenes del Comité internacional de bioética de la UNESCO, ¿Puede un laboratorio patentar los genes que descubra o secuencie?

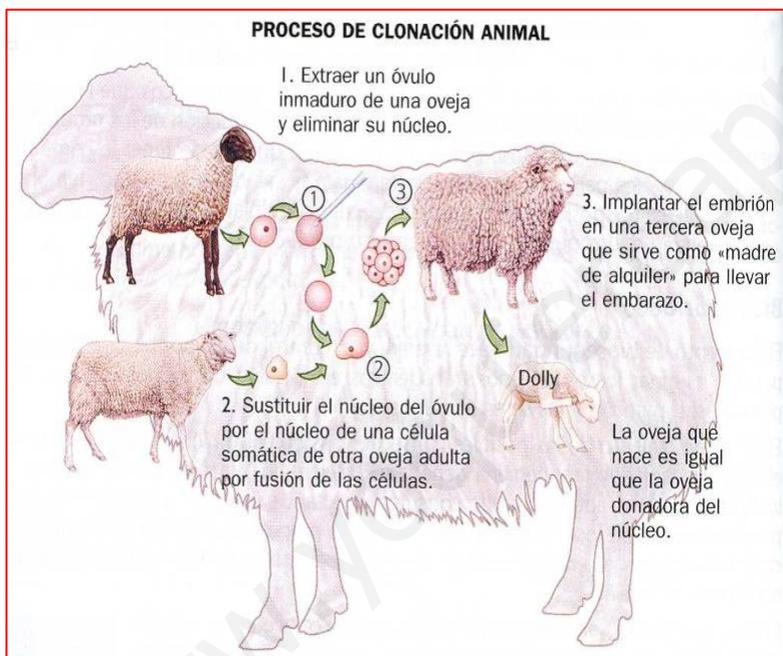
23- ¿Qué es una célula madre? Señala de qué tipos pueden ser.

24- Señala las diferencias entre clonación terapéutica y clonación reproductiva.

25- La clonación reproductiva en humanos es ilegal y éticamente reprobable. Sin embargo, no existe la misma unanimidad con respecto a la clonación terapéutica a pesar de tener un prometedor futuro. ¿Cuáles son las razones que aportan aquellas personas que se oponen a estas técnicas?

26- ¿Qué diferencia existe entre la proteómica y la genómica (secuenciación del genoma)?

27- El dibujo muestra el proceso de clonación de la oveja *Dolly* en 1996. Responde a las siguientes cuestiones:



a) Se dice que la oveja *Dolly* tuvo tres madres ¿Sabrías identificarlas en el dibujo?

b) Razona a cuál de las tres madres se parecerá la oveja clonada.

c) ¿Por qué hay que eliminar el núcleo del óvulo?

d) Si por este sistema obtengo diez individuos clonados ¿Serán todos del mismo sexo?

e) Indica las diferencias que hay entre el proceso que origina los mellizos y el que origina los gemelos ¿A cuál de los dos procesos se asemeja la clonación?