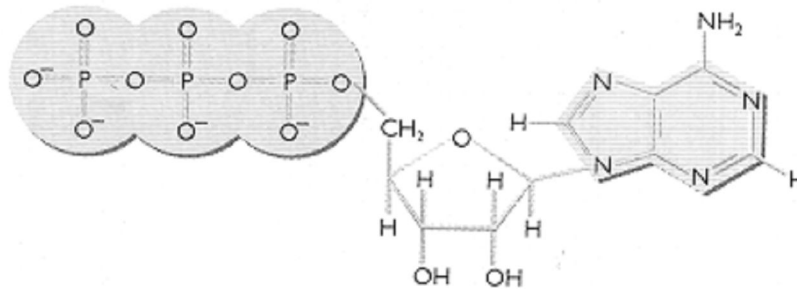


EJERCICIOS – ÁCIDOS NUCLÉICOS

1) Relaciona correctamente los términos de ambas columnas:

A	ARN-r	1	Nucleótido
B	Histonas	2	Contienen ADN o ARN
C	Ribosa	3	Base pirimidínica
D	AMP	4	Tiene función estructural
E	ARN-t	5	Base púrica
F	Uracilo	6	Proteínas que se asocian al AND
G	Adenina	7	Monosacárido del ARN
H	Virus	8	Posee un anticodon característico

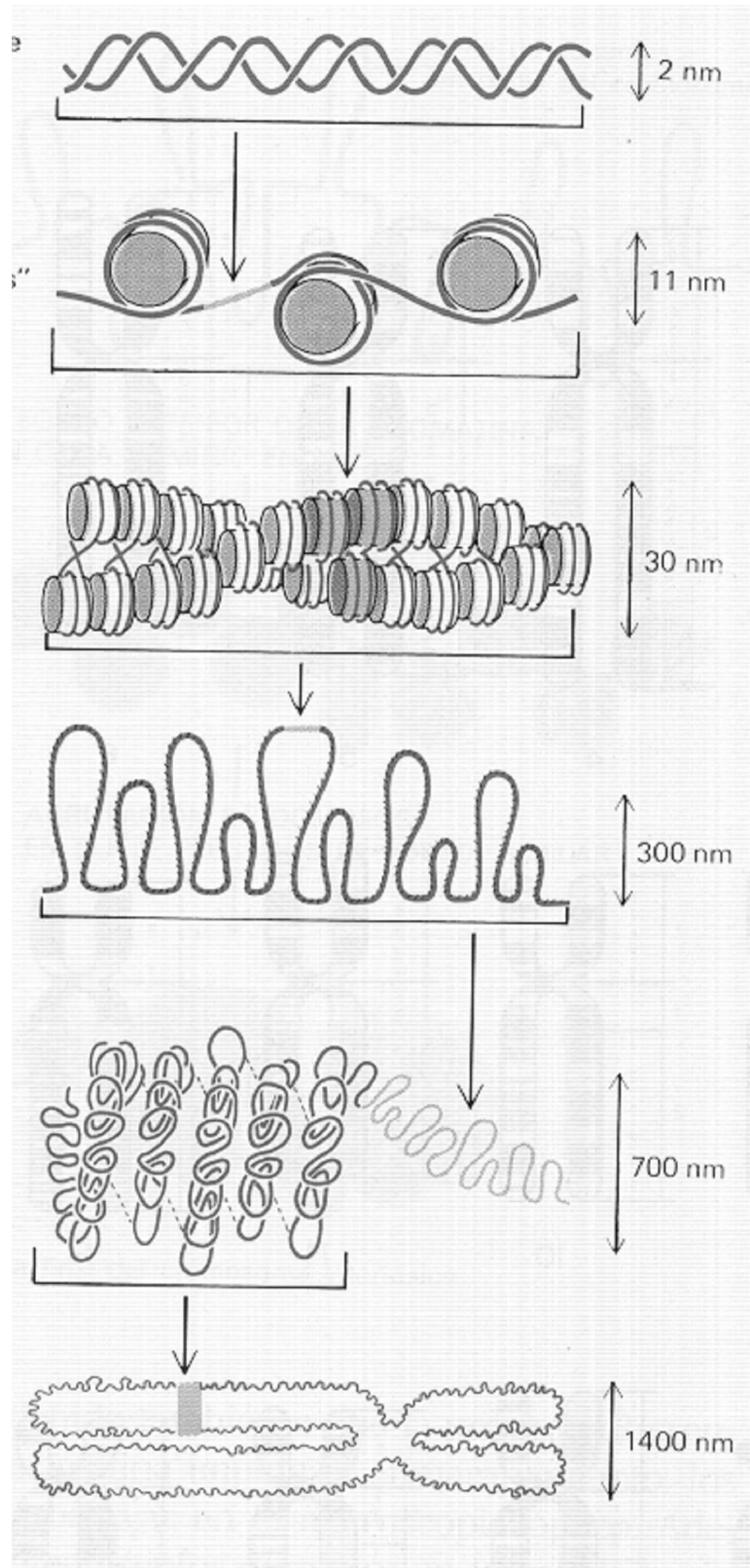
2) Identifica la siguiente molécula y explica cuál es su importancia biológica.



- 3) ¿Cuántos enlaces éster hay en un dinucleótido? Localízalos.
- 4) En el ADN de un determinado tipo de bacterias, del total de las bases nitrogenadas, un 13% es de adenina. Calcula los porcentajes de las otras bases.
- 5) Las dos cadenas de la doble hélice del ADN se pueden separar mediante el calor (a este fenómeno se le denomina desnaturalización). Si se eleva la temperatura de una disolución que contiene las siguientes tres moléculas de ADN, ¿en qué orden se desnaturalizarían?:

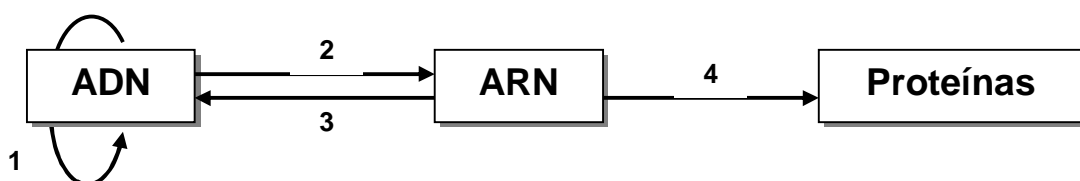
- a) $5'$ G-A-C-G-C-C-G-T-G-G-G-C-G-C-C-C-G-A-G-C-C-G-C-G $3'$
 $3'$ C-T-G-C-G-G-C-A-C-C-C-G-C-G-G-G-C-T-C-G-G-C-G-C $5'$
- b) $5'$ A-A-T-G-T-T-A-T-A-A-A-C-A-T-T-T-A-T-A-T-C-A-A-A-T-T $3'$
 $3'$ T-T-A-C-A-A-T-A-T-T-T-G-T-A-A-A-T-A-T-A-G-T-T-T-A-A $5'$
- c) $5'$ A-T-T-A-G-T-T-C-A-A-A-G-T-A-A-T $3'$
 $3'$ T-A-A-T-C-A-A-G-T-T-T-C-A-T-T-A $5'$

- 6) ¿Qué tipo de base nitrogenada es más abundante en cualquier ADN bicatenario, las púricas o las pirimidínicas?
- 7) Observa el siguiente esquema, y explica el proceso que representa y su significado biológico:



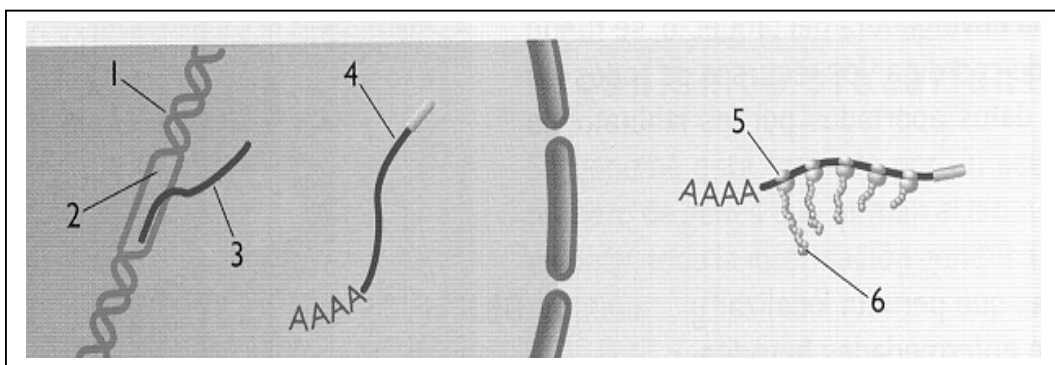
- 8) ¿Qué requerimientos debe cumplir un material para poder funcionar como material hereditario? ¿Cumple el ADN estas condiciones? Explica en qué forma.
- 9) Discute la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
- Los ribosomas son orgánulos citoplasmáticos limitados por una membrana sencilla.
 - Las histonas son proteínas de la cromatina que presentan carga negativa.
 - Los ARN-m se pliegan tridimensionalmente, adoptando una estructura espacial, que es imprescindible para que puedan ser traducidos en los ribosomas.
 - Cada ribosoma sólo puede sintetizar un único tipo de proteína.
 - En el ADN, la unión entre las dos cadenas de polinucleótido se realiza mediante enlaces fosfodiéster.
 - Es necesaria una ligasa para sintetizar los “cebadores” (primer) que inician la duplicación del ADN.
 - Para realizar su trabajo, la ARN-polimerasa necesita de una cadena de ADN que le sirva como molde, pero no de un “cebador”.
 - El código genético se caracteriza porque un aminoácido puede venir codificado por más de un triplete y, a la inversa, un mismo triplete puede codificar para más de un aminoácido.
 - La supresión de tres nucleótidos en el interior de una secuencia de ADN es siempre de mucha mayor gravedad que la supresión de uno sólo.
 - Todas las células del ser humano poseen la misma información genética y, por tanto, el mismo número de cromosomas de igual tamaño.

10) Observa el siguiente esquema:



- ¿Cómo se denomina cada uno de los procesos representados por un número?
 - ¿Cuáles de estos procesos transcurren en las células eucarióticas (señala su localización)?
- 11) ¿Cuáles son los enzimas que están implicados en la autoduplicación del ADN? ¿Qué función desempeña cada uno de ellos?
- 12) Explica brevemente el mecanismo de la síntesis discontinua de ADN.
- 13) Si se conociese la secuencia de aminoácidos de una determinada proteína, ¿se podría averiguar la secuencia de bases del ADN que lo codifica?

- 14) ¿En qué tripletes (codones) de ARNm, de los que codifican para la glicina (glicocola), es más probable que la sustitución al azar de una sola base nitrogenada: a) codifique para la serina; b) codifique para la metionina; c) sea un codon sin sentido?
- 15) En un segmento de una cadena de ADN, la secuencia de bases es la siguiente: 3' T-A-C-A-A-G-T-T-T-G-G-T-T-A-C-T-T-G 5' ¿Cuál sería la secuencia de bases de una cadena de ARN-m transcrita a partir de ese segmento de ADN? ¿Cuál sería la secuencia de aa codificada por este ARN-m?
- 16) Observa el siguiente esquema e identifica las estructuras y los procesos que representa:



- 17) ¿Qué moléculas y estructuras deben reunirse para que se produzca la traducción del mensaje genético (biosíntesis proteica)?
- 18) La cadena polipeptídica más grande que una célula produce (corresponde a la titina) tiene un peso molecular de 2.550.018 daltons. Suponiendo que el peso molecular medio de un aminoácido es de 120 dal, y que la tasa de traducción de una célula eucariótica es de 2 aa / segundo, estima el tiempo que puede tardar la célula en traducir esta proteína. Teniendo en cuenta que la transcripción se realiza a una velocidad de 30 nucleótidos / segundo, ¿podrías decir qué tiempo se necesitaría para obtener el ARN-m con la información necesaria para la síntesis de esta proteína?
- 19) ¿Qué sistemas pueden utilizar las células eucariontes para regular la expresión de sus genes? No es necesario que los expliques detalladamente; límitate a citarlos en forma ordenada.
- 20) ¿Cuál es la importancia evolutiva de la mutación?