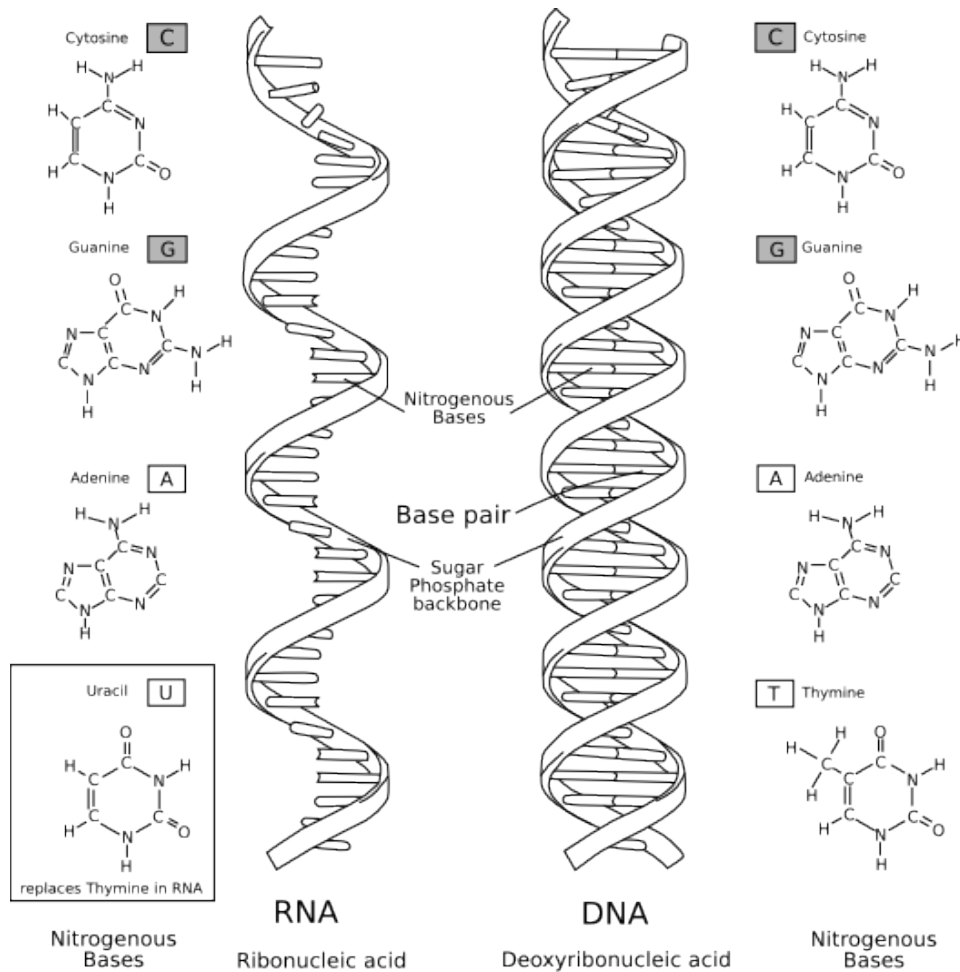


Nom i cognoms: Data:

1.- Interpretació d'una imatge i qüestions:



1.1.- Expliqueu dues diferències entre una macromolècula d'ADN i una d'ARN que es puguin deduir directament de l'anterior imatge. [2 · 0,25 = 0,5 punts]

Primera diferència: l'ADN és bicatenari (doble cadena) i l'ARN és monocatenari.
 Segona diferència: en l'ARN en comptes de timina (una base nitrogenada pirimidínica) hi ha uracil (una altra base nitrogenada també pirimidínica).

1.2.- L'estructura anomenada 'Sugar Phosphate Backbone' és la mateixa en ADNs i ARNs? Raoneu la resposta. [0,5 punts]

No; en els ADNs és una cadena de desoxiriboses (pentoses) i àcids fosfòrics units per enllaços fosfodièster: el C3 d'una pentosa està unit a un àcid fosfòric també unit al C5 d'una altra pentosa que té el C3 unit a una altra molècula de fosfòric (...) i així successivament. En els ARNs, que també tenen encadenades pentoses i àcids fosfòrics, en comptes de la desoxiribosa hi ha ribosa, una pentosa que té un àtom d'oxigen més que la desoxiribosa, i que es troba en el C2.

1.3.- Determineu les fórmules moleculars i les masses moleculars de la timina i l'uracil. [4 · 0,25 = 1,0 punt]

Fórmula molecular de la timina: $C_5H_6N_2O_2$ - Massa molecular: $(12 \cdot 5) + (1 \cdot 6) + (14 \cdot 2) + (16 \cdot 2) = 126$

Fórmula molecular de l'uracil: $C_4H_4N_2O_2$ - Massa molecular: $(12 \cdot 4) + (1 \cdot 4) + (14 \cdot 2) + (16 \cdot 2) = 112$

Nom i cognoms: Data:

2.- Interpretació d'un prospecte de medicament:

Espidifen 600 mg

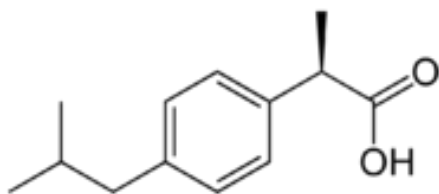
Pertenece a un grupo de medicamentos llamados antiinflamatorios no esteroideos. Este medicamento está indicado para el tratamiento de la fiebre, el tratamiento del dolor de intensidad leve o moderado incluida la migraña, el tratamiento de l'artritis (inflamación de las articulaciones, incluyendo habitualmente las de manos y pies, dando lugar a hinchazón y dolor), la artritis reumatoide juvenil, artrosis (trastorno de carácter crónico que ocasiona el daño del cartílago), espondilitis anquilosante (inflamación que afecta las articulaciones de la columna vertebral), inflamación no reumática y la dismenorrea primaria (menstruación dolorosa).

El principio activo es Ibuprofeno. Los demás componentes son: L-arginina, aspartamo (E951), sacarosa, hidrogeno-carbonato de sodio, sacarina sódica, aroma de menta y aroma de anís. Espidifen se presenta en forma de granulado para solución oral, de color blanco. Cada envase contiene 20 ó 40 sobres con 600 mg de granulado. Los sobres se toman enteros con una cantidad suficiente de agua u otro líquido. Puede tomarlos solos o con alimentos. En general se recomienda tomarlo durante las comidas o inmediatamente después de comer, para reducir la posibilidad de que se produzcan molestias en el estómago. En adultos y adolescentes de 14 a 18 años se tomará un sobre cada 6 a 8 horas, dependiendo de la intensidad del cuadro y de la respuesta al tratamiento.

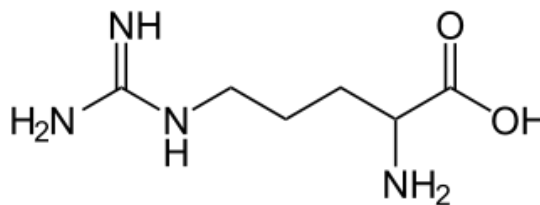
2.1.- Quines són les indicacions terapèutiques d'aquest medicament? [4 · 0,125 = 0,5 punts]

Tractament de la febre, el dolor lleu o moderat, la migranya, l'artritis, l'artrosi, l'espondilitis anquilosant, la inflamació no reumàtica i la menstruació dolorosa.

2.2.- Identifiqueu els noms de les fórmules *estructurals* dels dos components més importants de l'*Espidifen*, i determineu-ne les fórmules moleculars: [4 · 0,25 = 1,0 punt]



Noms: I) **Ibuprofen**



II) **L-arginina / Arginina**

F. molecular: I) **C₁₃H₁₈O₂**

II) **C₆H₁₄N₄O₂**

2.3.- Quina serà la dosi màxima diària de medicament d'una persona que prengui un sobre cada vuit hores? [0,5 punts]

$$3 \text{ sobres / dia} \cdot 600 \text{ mg} = 1.800 \text{ mg / dia} = 1,8 \text{ g}$$

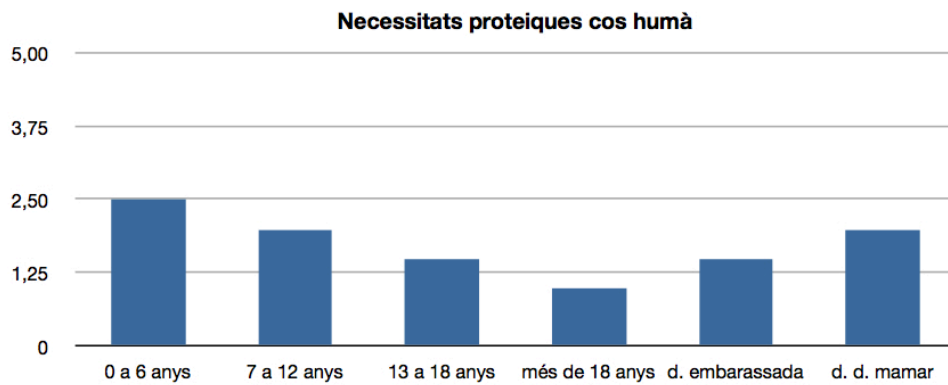
3.- Què són els aminoàcids essencials? Quants aminoàcids són essencials per als éssers humans? Proposeu dos exemples. Les plantes poden tenir problemes de creixement o desenvolupament per manca d'aminoàcids essencials? Raoneu la resposta. [4 · 0,5 = 2,0 punts]

Els aminoàcids essencials són aquells que les cèl·lules del nostre fetge no poden sintetitzar a partir d'altres molècules i que, en conseqüència, han de formar part dels aliments. N'hi ha vuit; per exemple, la leucina i la lisina.

Nom i cognoms: Data:

4.- Interpretació d'una taula de dades i la representació gràfica corresponent.

Etapes de la vida	Quantitats de proteïnes en g/kg/dia
0 a 6 anys	2,5
7 a 12 anys	2
13 a 18 anys	1,5
més de 18 anys	1
d. embarassada	1,5
d. d. mamar	2



4.1.- Quina quantitat diària de proteïnes necessita una noia de 18 anys i de 50 kg de pes? [0,5 punts]

$$1,5 \text{ g / kg / dia} \cdot 50 \text{ kg} = 75 \text{ g / dia}$$

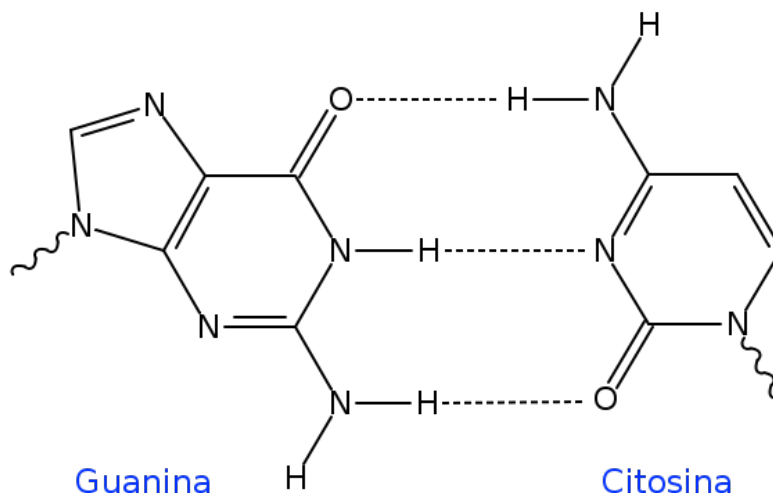
4.2.- Segons les dades anteriors, quina quantitat diària de proteïnes per kg necessita el fetus d'una dona de 28 anys, embarassada de vuit mesos? [0,5 punts]

$$\text{dona de 28 anys embarassada: } 1,5 \text{ g / kg / dia} - \text{dona de 28 anys no embarassada: } 1,0 - \text{fetus: } 0,5$$

4.3.- Si comparem les columnes '0 a 6 anys' i 'més de 18 anys', quina diferència hi ha entre les necessitats proteiques diàries d'un nen de 5 anys i un home de 40? Com explicarem el fet completament normal que un home de 40 anys mengi diàriament més quantitat d'aliments que un nen de 5 anys? [2 · 0,5 = 1,0 punt]

La diferència és: $2,5 - 1,0 = 1,5 \text{ g / kg / dia}$ a favor del nen de 5 anys. La dieta normal i equilibrada d'un home de 40 anys és més gran que la del nen de 5 anys perquè la massa corporal de l'home és també més gran que la del nen.

5.- Expliqueu aquesta imatge -resposta en el full següent-. [2 · 0,5 = 1,0 punt]



Nom i cognoms: Data:

5.- -continuació-

La guanina i la citosina són dues bases nitrogenades, la primera púrica i la segona pirimidínica, que s'uneixen entre elles a través de tres 'ponts d'hidrogen' (enllaços febles) representats en el dibuix per les línies discontinues; per aquest motiu s'anomenen bases complementàries. Quan formen part de cadenes de nucleòtids de la desoxiribosa, conjuntament amb la parella adenina - timina, donen lloc a les dobles hèlixs de les macromolècules d'ADN.

6.- Completeu la fórmula del tetrapèptid $H_2N - Cys - His - Cys - His - COOH$. Fixeu-vos que els enllaços peptídics ja els teniu escrits després de les fórmules estructurals. [2 · 0,5 = 1,0 punt]

