

Projectant CN3: Colagen tricks. Material per l'alumnat.

Aquest document recull tota la documentació elaborada per Jordi Domènech Casal relacionada amb el projecte Colagen tricks, compilada i enregistrada per tal de preservar el seu llegat digital. El document inclou infografies, lectures, tasques i activitats i altres documents rellevants per implementar el projecte en un centre educatiu.

L'itinerari i els seus materials s'ofereixen sota la llicència Creative Commons (CC BY-NC 4.0) que permet usar i modificar l'obra i redifondre-la amb la condició de citar-ne la font i sense finalitats comercials.



Algunes de les imatges tenen la seva pròpia llicència, especificada en cada cas.

Citar com:

Domènech-Casal, J. (2024). [Títol del material].

Taula de Continguts: Colagen Tricks

1. Dossier de l'alumnat: Colagen Tricks. Metabolisme i productes miracle
2. Presentació UD Colagen Tricks
3. Activitat 1. Sistemes i Malalties
4. Activitat 2. Sistema i Dissecció
5. Activitat 3. Anàlisi de casos
6. Activitat 4. Controversia Colagen
7. Document 1 Colagen
8. Document 2: Representacions de la mol·lecula de col·làgen
9. Document 3: El col·lagen funciona?
10. Exemples d'assajos per imprimir:
 - 10.1. Text 1. Sobre el canvi climàtic
 - 10.2. Text 2. Sobre el consum de Cannabis
11. Taulell pels assajos
12. Marc per l'estudi de casos
13. Presentació Oral: Malalties activitat 1
14. Propostes de Malalties
15. Propostes PS
16. Targetes informatives

Colagen tricks. Metabolisme i productes miracle



Ets un esportista d'elit i el proper cap de setmana tens una cursa important per a la que t'has estat preparant. Malauradament, en el darrer entrenament devies fer alguna cosa malament, perquè notes una tensió al genoll. Alguns companys et diuen que això és degut al desgast i que a ells els va molt bé un producte farmacèutic que conté col·lagen i els ajuda a regenerar les lesions. És un producte una mica car, i t'agradaria saber-ne més del seu funcionament. Durant aquesta unitat didàctica aprendràs coses sobre la nutrició, el col·lagen i el seu paper en les lesions. Fixa't bé en tots els passos, perquè al final de la unitat hauràs d'argumentar sobre si compres o no el producte i perquè.



NOM.....



ACTIVITAT 1: Biomolècules i Matèria Viva.

1.1. El fosfà, una pista de vida a Mart? Biomolècules i bioelements.

Explicació del docent (Presentació Biomolècules i Matèria viva)

Representem en forma d'esquema



1.2. Activitat de lectura. Tenim àtoms de dinosaure?

Llegim l'article extret de: <https://www.muyinteresante.com.mx/preguntas-y-respuestas/se-regenera-cuerpo/>

El cuerpo humano se reemplaza completamente a sí mismo cada siete a 10 años

Aunque no nos percatemos de ello, nuestro cuerpo está cambiando

constantemente. Ya sea que crezcan nuevos cabellos, se desprenda la piel muerta o se renueven los pulmones, nuestro organismo se encuentra en un proceso incesante de transformación. De acuerdo con los científicos, el cuerpo humano se reemplaza completamente a sí mismo, con un nuevo conjunto de **células**, cada 7 a 10 años.

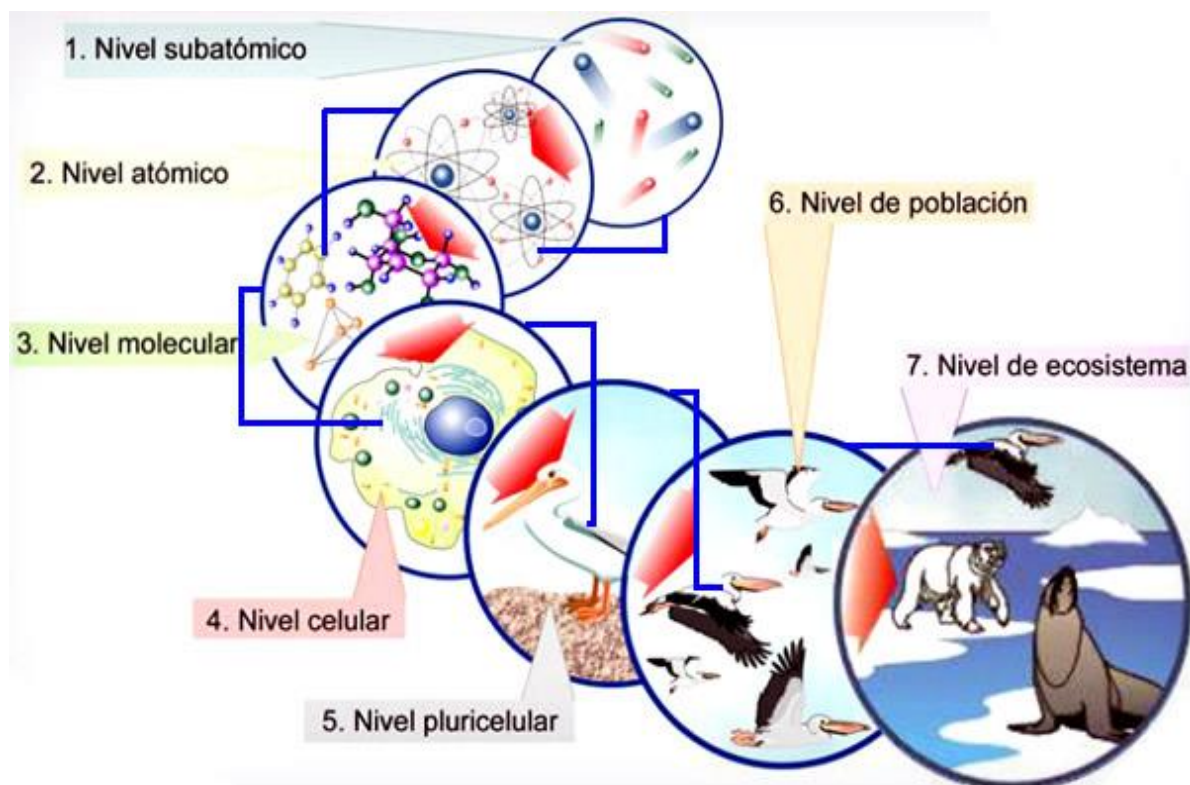
Este proceso de regeneración se descubrió a principios de la década de 1950, cuando investigadores realizaron que el 98% de los átomos del cuerpo, es decir, las unidades más pequeñas de materia que forman las **moléculas** se remplazan cada año. Recibimos la mayoría de los nuevos átomos a través del aire que respiramos, los alimentos y las bebidas que ingerimos. [De todo lo que ingerimos, sólo una parte llega realmente a entrar en nuestro sistema. Una gran parte simplemente “atraviesa” nuestro cuerpo y sale de él en forma de heces. Otra parte sí llega a entrar en nuestro cuerpo, y sólo una parte “se queda”. Muchos de esos **átomos** que han entrado en nuestro sistema son expulsados como residuos mediante la respiración y la orina.]



Más de cinco décadas después, el biólogo molecular Dr. Jonas Frisen estudió la renovación de los **tejidos** corporales y descubrió que las células mueren y son también reemplazadas durante un lapso de siete a 10 años. [...]

Algunas partes del cuerpo se regeneran con mayor rapidez que otras. La piel, por ejemplo, al ser la capa protectora más externa del cuerpo, experimenta gran desgaste, por lo que se regenera cada dos a tres semanas.

El cabello y los vellos tienen una esperanza de vida de seis años en mujeres y tres años en hombres. El hígado, al desintoxicar el cuerpo, debe regenerarse cada 150 a 500 días. El estómago y los intestinos se renuevan cada cinco días, mientras que el proceso de los huesos tarda 10 años.



Miren también el vídeo a:

<https://twitter.com/SmartBiology3D/status/1178325615625277440?s=20>

Preguntes Literals (cercar una informació al text)

1) Cada quant es regenera completament el cos humà?

2) Segons el que diu el text, ordena, de més petit a més gran, els nivells cèl·lula, àtom, molècula i cos.

3) Segons el text, es renoven només els àtoms que formen les cèl·lules, o també les cèl·lules senceres?

4) D'on rebem els àtoms nous que incorporem?

Preguntes Inferencials (pensar juntament coses del text i coses que ja saps)

5) Quants cops s'han canviat tots els àtoms del teu cos fins ara?

6) Com et sembla que han sabut la taxa d'intercanvi (98%)? Quin experiment poden haver fet?

7) L'article diu que anem "renovant" les peces bàsiques, els àtoms. Què en fem, dels que no fem servir?

Preguntes Avaluatives o de Judici (emetre una opinió o valoració)

8) Cada quant creus que es deuen renovar els àtoms d'una cèl·lula concreta del nostre cos? (tenim 40×10^9 cèl·lules en el nostre cos).

9) Sabent que un adult té aproximadament $6,7 \times 10^{27}$ àtoms...Quant vàlida és l'afirmació "Tenim àtoms de dinosaure"?

10) Teòricament, seria possible ser immortal?

Preguntes Essencials (definir o delimitar el significat d'un concepte fonamental)

11) Podem considerar que els àtoms del nostre cos "són vius"?

12) Si ja no tens cap àtom dels que tenies en néixer, continues essent tu mateix/a?

1.3. Pregunta TSS (Raonament Científic, Disseny d'Experiments)

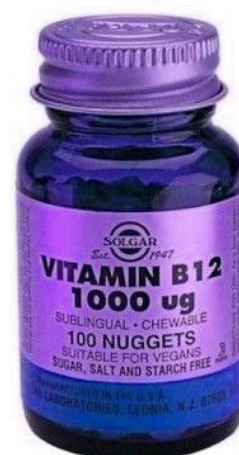
Una dieta sana ha de ser equilibrada, i proporcionar les quantitats mínimes de cada nutrient sense excedir-se, perquè alguns nutrients poden ser perjudicials en excés, com és el cas del colesterol. En general una bona dieta ha de contenir quantitats adequades de Glúcids i Lípids (com a fonts d'energia) i diversos nutrients essencials en quantitats mínimes, que inclouen:

- Bioelements: elements químics essencials, com ara Calci, Sodi, Potassi, Clor, Fósfor, Sofre, Magnesi.
- Vitamines: solen ser proteïnes o lípids amb estructures molt concretes que fan falta per regular processos fonamentals, com la Vitamina C o la Vitamina E.



La Vitamina B12, que també s'anomena Cobalamina, és un cas especial: no està present en aliments vegetals i només la podem obtenir de carn, llet, ous i peix. Algunes vitamines podem fabricar-les dins les nostres cèl·lules, d'altres les hem d'obtenir de la dieta. La **Vitamina B12**, que també s'anomena Cobalamina, és un cas especial: no està present en aliments vegetals i només la podem obtenir de carn, llet, ous i peix.

Aquesta vitamina és essencial, perquè s'encarrega de la fabricació de glòbuls vermells a la sang (responsables del transport d'oxigen) i del manteniment del Sistema nerviós central. Una falta de vitamina B12 provoca diverses malalties, com anèmia, i mort de neurones que provoca debilitat, dificultat per coordinar moviments, irritabilitat i demència. Les persones que fan dietes **vegetarianes** (no mengen carn ni peix, però sí ous o llet) o **veganes** (no mengen cap d'aquestes quatre coses) han de complementar la seva dieta amb pastilles de vitamina B12, ja que no l'obtenen de la seva dieta. D'altra banda, els ous, la carn o el peix consumits en excés poden comportar un excés de **colesterol**, un greix que pot acumular-se en les parets de vasos sanguinis i provocar problemes circulatoris greus.



1. Quins aliments contenen Vitamina B12? Quins no?

2. Quins efectes té la falta de Vitamina B12?

3. Quina diferència hi ha entre les persones vegetarianes i les veganes?

4. Quins problemes pot provocar el consum excessiu d'ous, carn o peix?

4. En un centre de recerca s'han dut a terme diferents tipus d'anàlisis per a comprovar diverses afirmacions. Per a cada afirmació s'han comparat pacients diferents i s'han mesurat diferents paràmetres. Amb l'ajut de la numeració i les lletres dels llistats, identifica en cada experiment quins pacients cal comparar i què cal mesurar per a comprovar si és certa l'afirmació.



Pacients a comparar		Mesurar:
Menjar només productes vegetals produeix una disminució de la vitamina B12		
Consumir suplementes de vitamina B12 fa disminuir els nivells de colesterol		
Els pacients que no consumeixen carn tenen menys colesterol		
La vitamina B12 protegeix els pacients vegans dels refredats		
Una dieta vegana suplementada amb B12 manté els nivells adequats de B12 i nivells de colesterol més sans.		
Menjar ous i llet és suficient per mantenir uns nivells adequats de B12		
Només deixant de menjar carn i peix ja es poden disminuir els nivells de colesterol		

Pacients disponibles	Paràmetres que es poden mesurar
1. Pacient Omnívor	a) Nivells de Colesterol a la sang
2. Pacient Omnívor que consumeix suplementes de vitamina B12	b) Nivells de B12 a la sang
3. Pacient Omnívor que menja un excés de productes amb colesterol	c) Nivells de B12 als aliments
4. Pacient Vegà	d) Quantitat de carn i peix que consumeix
5. Pacient Vegà que consumeix suplementes de vitamina B12	e) Freqüència de refredats
6. Pacient Vegetarià	

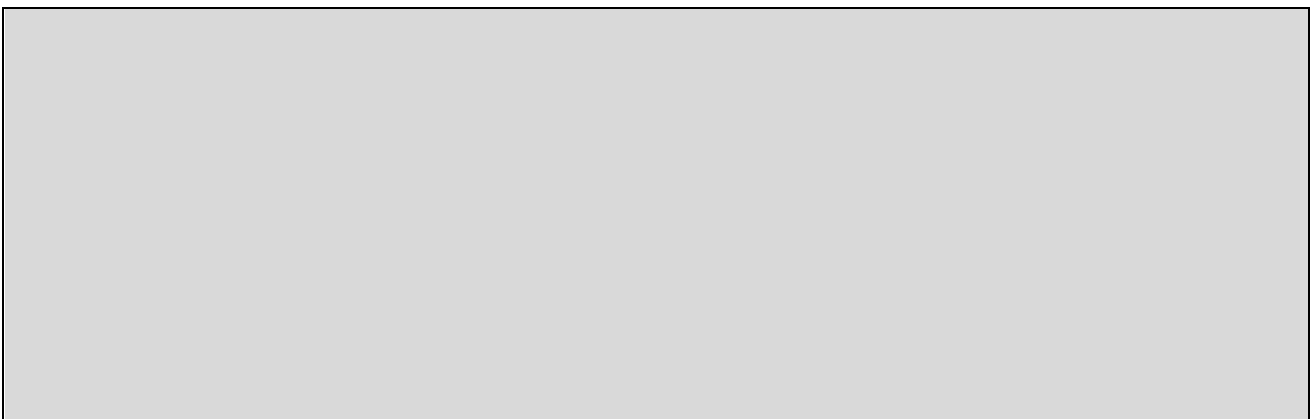
Justifica la resposta (*com que, ja que, per tant, així doncs...*)

Autoavaluació activitat

En aquesta activitat he après....

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their reflections on what they have learned from the activity.

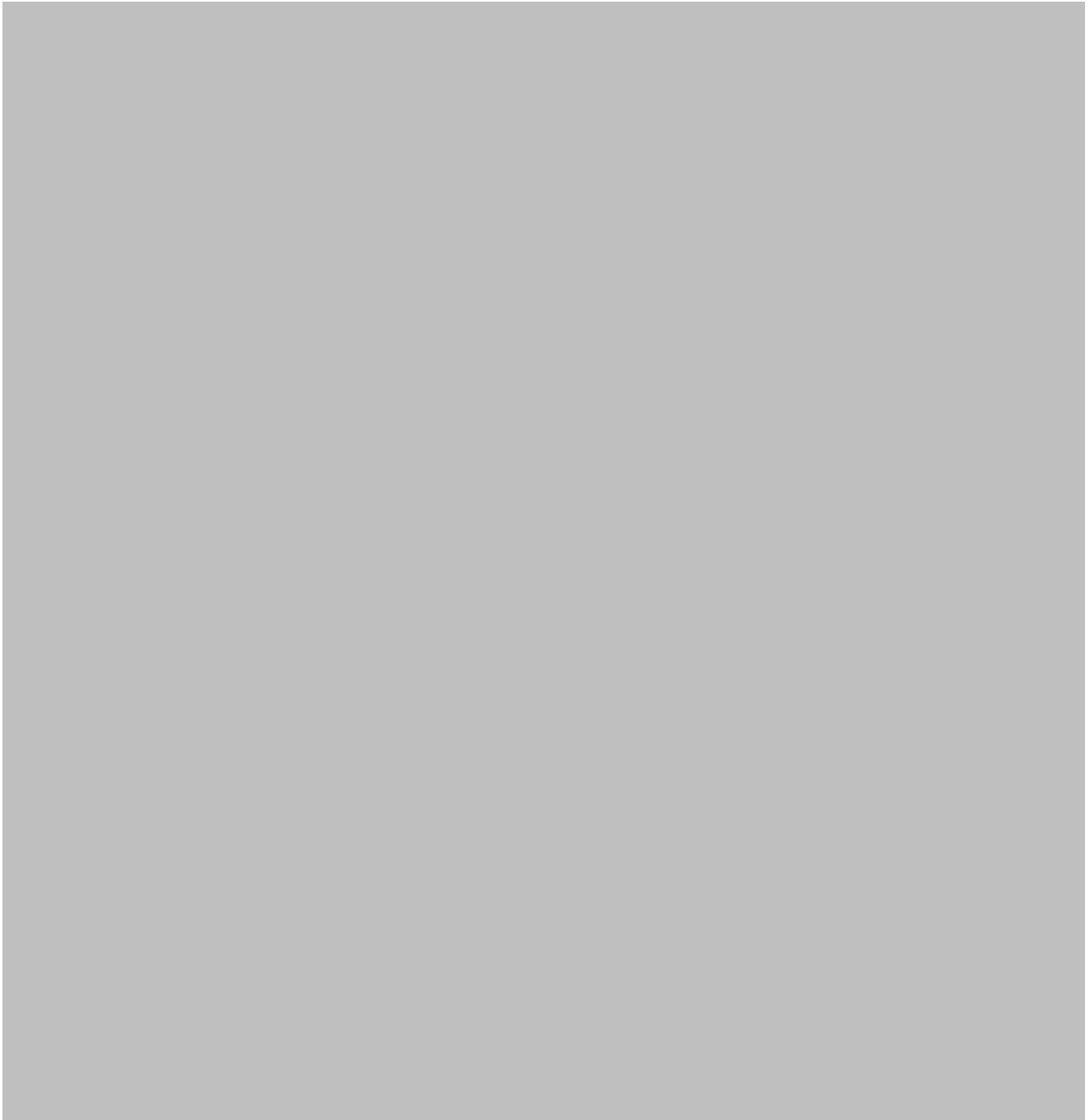
Pel que fa al problema que estem intentant resoldre (consumir o no consumir col·lagen) penso que l'aportació que fa això que hem après és que...

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their thoughts on the contribution of the learning to solving the problem of collagen consumption.

ACTIVITAT 2: Sistemes Metabolisme, Absorció i Transport

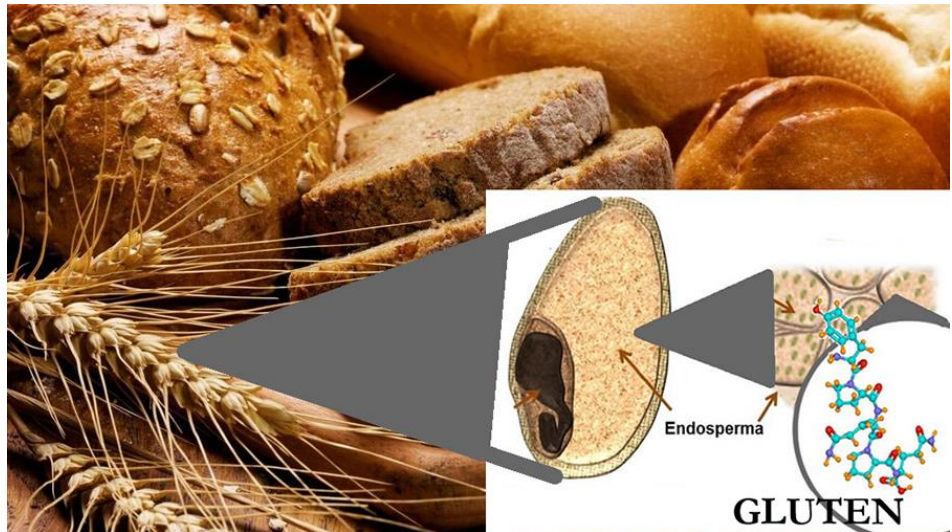
2.1. Metabolisme, Respiració Cel·lular, Fotosíntesi.

Presentació del docent. Representem en forma d'esquema

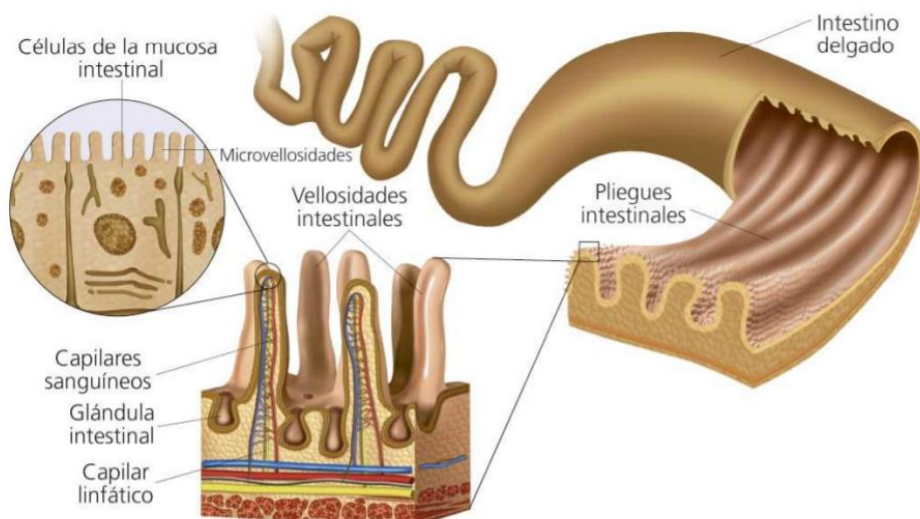


2.2 Pregunta TSS: Celiaquia i absorció

La **celiaquia** és una malaltia que es deu a una intolerància al gluten, una proteïna del blat i plantes similars. Les persones celíaques, si consumeixen aliments amb **gluten**, pateixen una **reacció del sistema immunitari** que ataca per error les vellositats intestinals, zones de l'intestí que tenen formes allargades com dits microscòpics, que són importants en l'absorció de nutrients. Això provoca que després de consumir gluten les persones celíaques solen patir **destrucció de vellositats intestinals**, el que provoca diversos símptomes (diarrea, fatiga).



Com que les vellositats no funcionen bé, a més, l'intestí té dificultats per absorbir nutrients essencials, com per exemple el Ferro. La manca de Ferro pot produir com a conseqüència secundària una altra malaltia, **l'anèmia**, una malaltia que també pot ser causada per altres coses (hemorràgies, menstruació abundant,...) que provoca debilitat i fatiga i s'associa a baixos nivells de Ferro a la sang.



En deixar de consumir gluten, els símptomes reverteixen. Per això el tractament d'aquesta malaltia implica no consumir gluten.

Per al diagnòstic de la malaltia, es fan servir dos tipus de proves: una és un **anàlisi de sang**, que

mesura els **anticossos** (proteïnes activadores de la resposta immune) contra el gluten. Una altra és mesura, amb l'ajut d'una **càmera endoscòpica** (amb un tub a través de la boca) la **llargada de les microvellositats**.

Altres indicadors poden ser la manca de ferro a la sang. Si bé poden haver-hi altres raons,

en ocasions els baixos nivells de Ferro a la sang (anèmia) són deguts a Celiàquia.

1. Què són les vellositats intestinals?

2. Què causa la celiàquia? Quina relació té amb el gluten?

3. Un malalt de celiàquia pren uns medicaments immunosupressors (que aturen el sistema immunitari) perquè li han fet un transplantament de cor. La seva celiàquia augmentarà o disminuirà?

4. Ordena com una cadena de causes (A provoca B) els següents termes: Gluten, Anèmia, Anticossos, Microvellositats

Pregunta TSS Raonament Inductiu

A continuació tens una taula amb diferents pacients, alguns d'ells afectats per celiàquia i altres sans. Per a cada pacient, a la taula hi ha un espai per a 3 dades: el nivell d'anticossos, la longitud de les microvellositats i el nivell de Ferro a la sang (havent pres gluten o sense prendre'n). Veuràs que manquen valors a la taula. Completa'ls amb l'ajut dels que tens a continuació.

	Sense prendre gluten			Després de prendre aliments amb gluten		
	Anticossos anti-gluten(nM)	Microvellositats Longitud (mm)	Ferro (mg/dL)	Anticossos anti-gluten(nM)	Microvellositats Longitud (mm)	Ferro (mg/dL)
Pacient 1	2	2,5	95	40	0,5	50
Pacient 2	1	2	100	1	2	170

Pacient 3	2	2,5	95	30	1	80
Pacient 4	2	2,5	100	2	2,5	160
Pacient 5	2	2,5	40	2	2,5	50

Diagnostica cada pacient, posant al costat de cada diagnòstic el o els pacients corresponents, identificant-los amb el seu número.

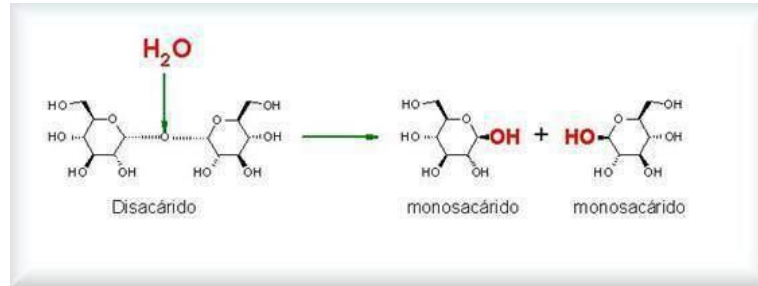
- a) Pacient Sa.....
- b) Pacient no Celíac, però anèmic.....
- c) Pacient Celíac Lleu.....
- d) Pacient Celíac Greu.....

Justifica la resposta (com que, ja que, per tant, així doncs...)

3.3. Raonament Científic (TSS): Raonament Inductiu

El nostre cos funciona gràcies a que transforma i transporta molècules. Aquestes transformacions es solen fer mitjançant reaccions químiques que passarien de forma molt lenta, però que són accelerades per enzims. Els **enzims** són proteïnes. Cada enzim “accelera” o fa possible una reacció química concreta que permet passar d’uns **substrats o precursors** (molècules inicials) a uns **productes** (molècules finals).

Quan els enzims “trenquen” les molècules en parts, diem que és una reacció d’**hidròlisi**.



Quan els enzims “uneixen” molècules en una de sola, diem que és una reacció de **síntesi**.

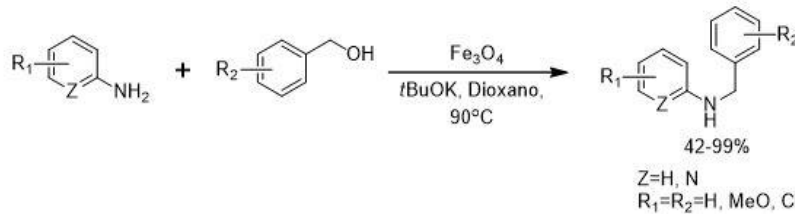
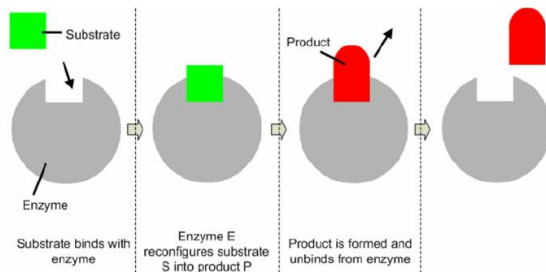
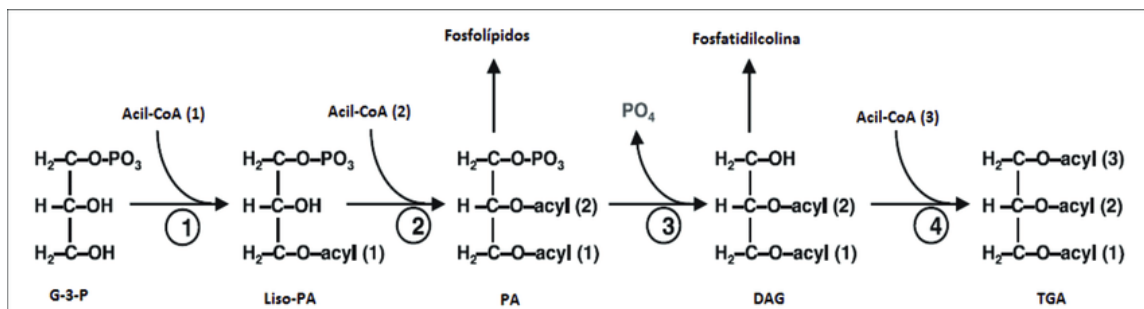


Figura 3. Alquilació de aminas a través de autotransferència de hidrògeno, catalitzada per Fe₃O₄.

Quan els enzims “transformen” o “modifiquen molècules diem que és una reacció de transformació.)



Molt sovint el procés de transformació d’una molècula en una altra necessita de diverses transformacions i en cada transformació hi participa un enzim diferent. Això s’anomena “**Ruta metabòlica**”. Pot haver-hi més d’una ruta metabòlica per a sintetitzar un producte que necessitem.

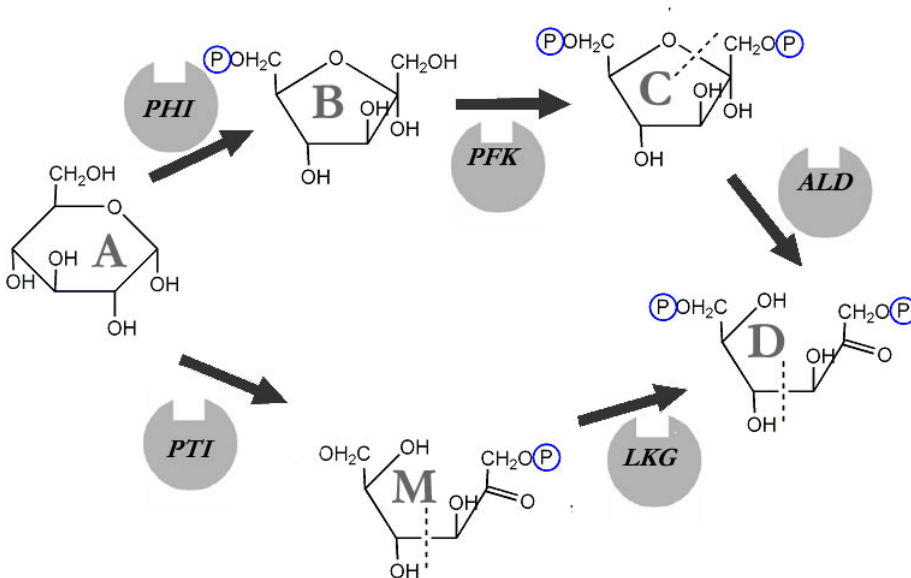


3.1. Quina funció tenen els enzims?

3.2. Quins tipus de reaccions poden fer els enzims?

3.3. Què és una "ruta metabòlica"?

Quan algun enzim funciona malament, això provoca l'acumulació dels **substrats o reactius** i una disminució el nivell de productes, i pot provocar problemes de salut.



Fixa't en les molècules de les dues rutes metabòliques.

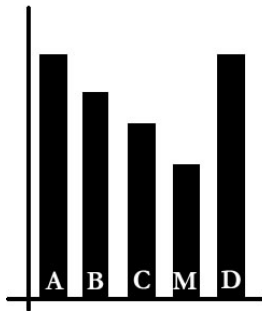
Tenim un pacient que té dificultats en sintetitzar el producte D i estem intentant diagnosticar quin és el problema.

A sota tens els nivells de cadascuna de les molècules d'una persona malalta i del nostre pacient.

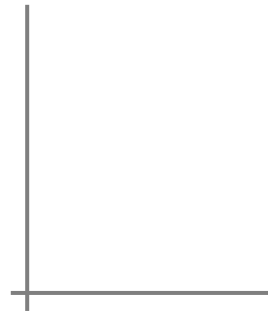
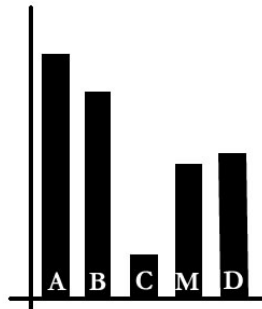
1. Identifica quin és l'enzim que no funciona bé.

Crea el teu Pacient

Persona Sana



Persona Malalta



1) Quin és l'enzim que no funciona bé?

- a. PHI
- b. PFK
- c. ALD
- d. PTI
- e. LKG

2) Crea el teu Pacient. Intenta reproduir com seria el gràfic d'un malalt al que no li funcionés bé algun dels altres enzims.

Justifica la resposta (*com que, ja que, per tant, així doncs...*)

Autoavaluació activitat

En aquesta activitat he après....



Pel que fa al problema que estem intentant resoldre (consumir o no consumir col·lagen) penso que l'aportació que fa això que hem après és que...



ACTIVITAT 3: Sistemes

Fins ara, hem parlat de com la cèl·lula s'alimenta o creix: absorbeix nutrients del seu voltant per a fer-ne Catabolisme i mitjançant Anabolisme aconseguix fabricar parts del seu cos.

Però les cèl·lules del nostre cos no poden aconseguir fer això soles: som organismes pluricel·lulars. Algunes cèl·lules són tan a l'interior del nostre cos que no podrien aconseguir rebre oxigen. Si aboquessin els productes de rebuig del catabolisme (el Diòxid de carboni, per exemple), s'acumularia al seu voltant, i l'entorn es tornaria tòxic i no podrien sobreviure. Fa falta que el cos tingui sistemes per a:

- ventilar (aportar oxigen i expulsar diòxid de carboni), (PULMONS)
- aportar aigua i nutrients fragmentats en molècules prou petites de manera que puguin travessar la membrana plasmàtica de la cèl·lula (SISTEMA DIGESTIU)
- recollir els productes de rebuig per expulsar-los (Diòxid de Carboni i metabòlits-molècules petites que no contenen energia). (SISTEMA EXCRETOR I PULMONS)
- Transportar tot això de manera que no hi hagi filtracions (no es vessin productes de rebuig en els pulmons, no es vessi diòxid de carboni a l'intestí...) (SISTEMA CIRCULATORI)

Un procés fonamental en tot això és la **permeabilitat selectiva**, que vindria ser com un tipus de filtració i que actua en diferents parts del cos. Això permet que entre diferents compartiments (estómac, vasos sanguinis, pulmons, bufeta urinària, exterior de la cèl·lula/interior de la cèl·lula...) només passin alguns productes en concret.

En cada cas, diferents tipus de cèl·lules actuen com a filtre.

Els teixits formats per aquestes cèl·lules que actuen com a filtre, apareixen subratllats en cada apartat.

Ara consultaràs diferents materials sobre els aparells sistema digestiu, circulatori i excretor. Per a cada aparell, cal que representis en forma de dibuix un esquema identificant els elements que se't mencionen. Enganxa una fotografia del dibuix en el requadre.

[Consulta els recursos del Moodle abans de fer cerca lliure per internet]

3.1.SISTEMA DIGESTIU

Inserta aquí el dibuix

Estómac, Intestí prim, Intestí gruixut, Fetge, Vescícula Biliar, Pàncrees, Digestió química, absorció intestinal, vellositats intestinals, capil·lars, Proteasses, Lipasses, Vena Porta o Mesentèrica

En què consisteixen les següents malalties:

Úlcera gastroduodenal:

Hemorroides:

Intolerància al gluten (Celiaquia):

3.2.SISTEMA CIRCULATORI

Inserta aquí el dibuix

Aurícula esquerra, Aurícula dreta, Ventricle esquerre, Ventricle Dret, Aorta, Vena Pulmonar, Artèria Pulmonar, Vena cava superior, Vena cava inferior, Vàlvula, Sang oxigenada, Sang poc oxigenada

En què consisteixen les següents malalties:

Aterosclerosi

Angina de pit | Atac de cor

Buf cardíac (Soplo)

Anèmia

Ictus

3.3. SISTEMA EXCRETOR

Inserta aquí el dibuix

Ronyó, Urèter, Bufeta, Uretra, Artèria Renal, Vena Renal, Glomèrul, Piràmides renals

En què consisteixen les següents malalties:

Cistitis

Còlic nefrític

Insuficiència renal

3.4. SISTEMA RESPIRATORI

Inserta aquí el dibuix

Pulmó, Bronqui, bronquíol, Alvèol pulmonar, Tràquea, Vena Pulmonar, Artèria Pulmonar, Pleura, Diafragma

En què consisteixen les següents malalties:

Fibrosi quística:

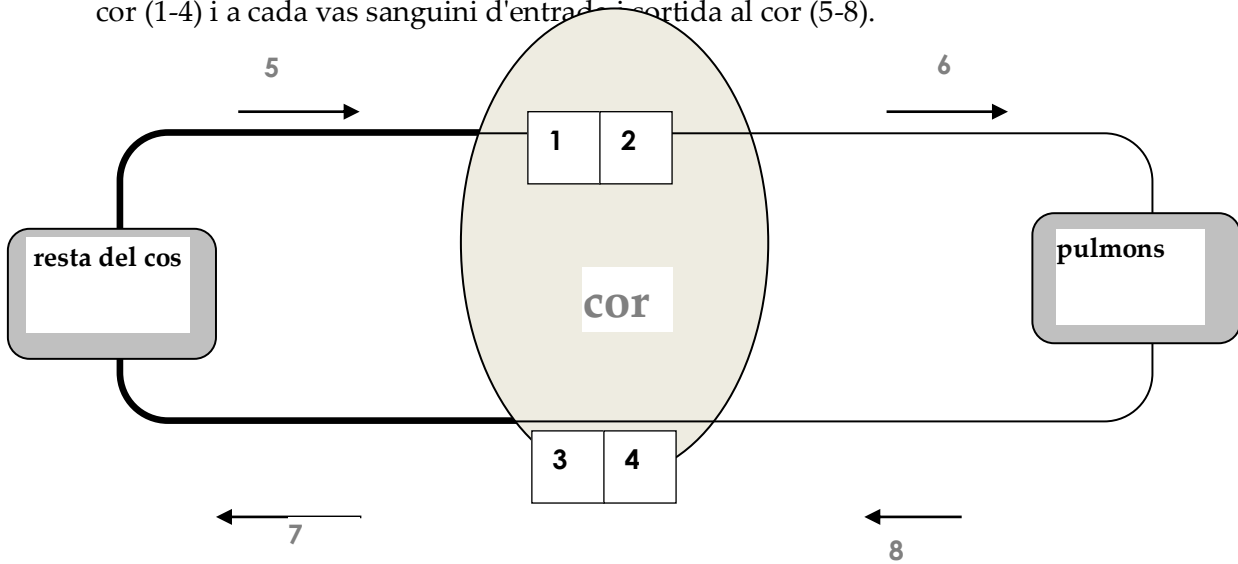
Asma:

Bronquiolitis:

Neumotòrax

3.5. ANÀLISI DEL SISTEMA INTEGRAT

1. Fixa't que el cor té 4 cavitats, i que bombeja la sang en dos circuits (un entre els pulmons i el cor, i l'altre entre el cor i la resta del cos). Ara imagina't que tinguéssim dos cors enlloc d'un (cada cor és una meitat, esquerra o dreta, del que tenim ara), i que cadascun estigués situat en un tram d'aquests dos circuits. Posa nom a cada part del cor (1-4) i a cada vas sanguini d'entrada i sortida al cor (5-8).



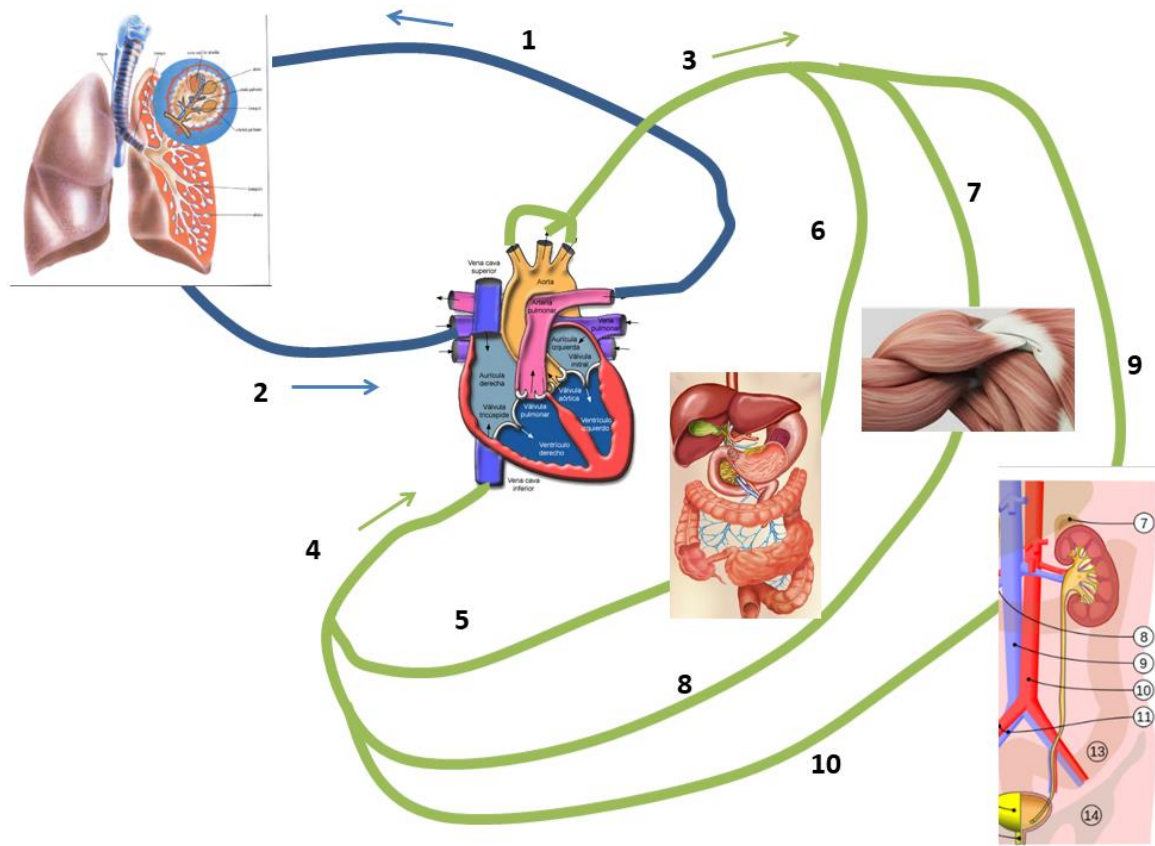
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

2. Quines cavitats i vasos sanguinis contindran sang amb més oxigen? I amb més nutrients? Perquè?

3. Analitza el gràfic a continuació. Suposa que ets un metge i has d'administrar diversos medicaments. Són medicaments que tenen un òrgan diana, és a dir, fan un efecte positiu només en una part concreta del cos, però si va a parar a altres parts del cos, pot tenir efectes negatius. Identifica el número del gràfic on s'haurien d'injectar els següents medicaments:

- Un medicament necessari pels pulmons, però tòxic pel ronyó.
- Un medicament que ha d'arribar a tot el cos, excepte als pulmons.
- Un medicament que ha d'arribar només a l'intestí.



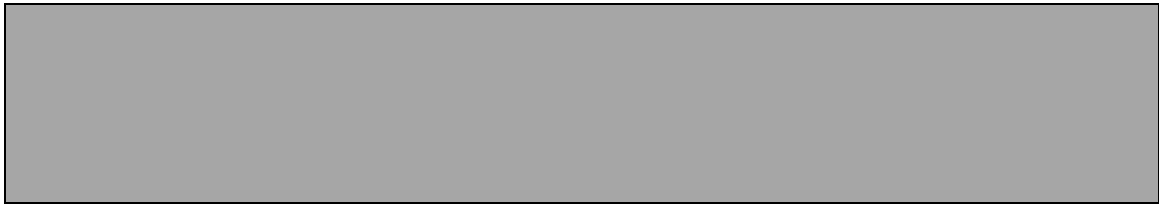
4. Detalla el recorregut que farà un antibiòtic oral (que l'ingerim en forma de pastilla per la boca) per arribar als pulmons, anomenant cadascun dels compartiments per on passarà.

5. Un cop l'antibiòtic ha arribat als pulmons, es va degradant i els productes de rebuig que hi genera s'acaben excretant per l'orina. Detalla el recorregut que segueixen aquests productes de rebuig anomenant cadascun dels compartiments per on passaran.

6. Si t'han d'injectar un medicament contra un tumor al ronyó, on serà millor injectar-lo, al braç o a la vena pulmonar? Perquè?



7. Aportació al dilema que estem intentant resoldre: quin recorregut/procés ha de fer el col·làgen quan l'ingerim, per arribar a formar part dels nostres músculs/articulacions?



Activitat 4. Dissecció i microscopia Sistema Respiratori i Circulatori

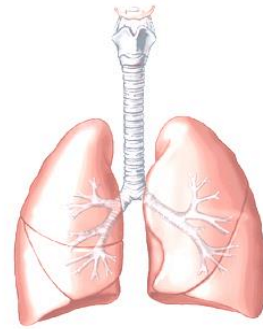


Caldrà incloure aquesta pràctica dins el dossier digital. Pots fer fotografies durant la dissecció, imprimir-les i enganxar-les si ho veus oportú.

Objectius:

- Conèixer l'estructura i funcionament del pulmó
- Conèixer les conseqüències del tabaquisme.
- Conèixer l'estructura i funcionament del sistema circulatori.

1. DISSECCIÓ DE L'APARELL RESPIRATORI

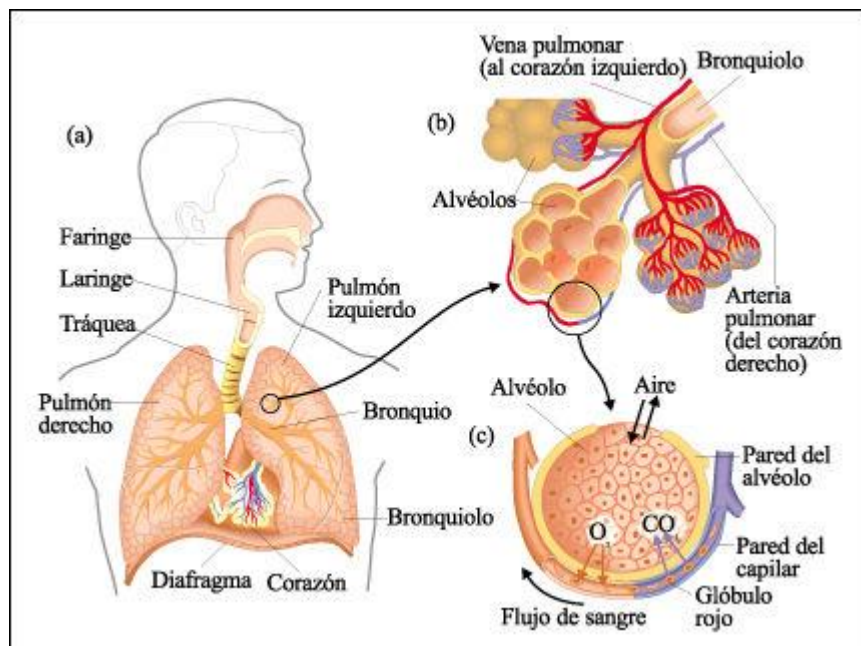
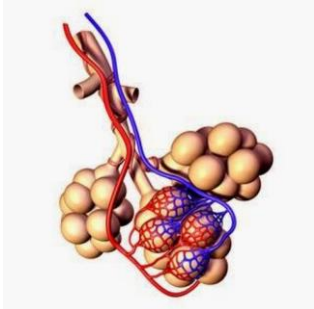


1) Observa la tràquea: forma, anells, color, bifurcació en bronquis.... Són tancats els anells de la tràquea? Quina funció tenen?

2) Quants lòbuls té cada pulmó? Quin és més gran, el dret o l'esquerre? Perquè?

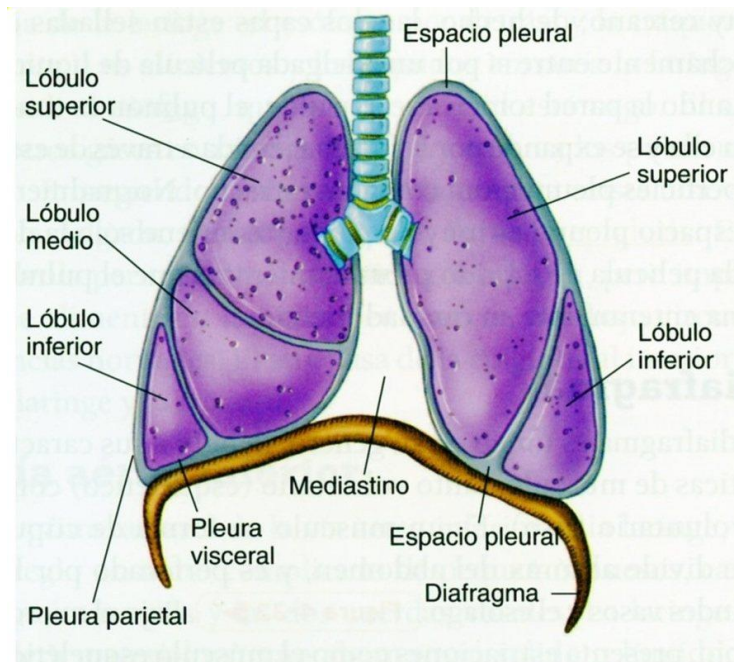
3). Introdueix una canya de refresc per la tràquea i bufa. Observa com s'inflen els pulmons (vigila no aspirar l'aire que en surt, els xais solen tenir mal alè). Quina és la diferència de mida entre desinflat i inflats? Quants litres et sembla que contenen els nostres pulmons?

3) Observa l'espai d'entrada i sortida dels vasos sanguinis i els bronquis. Què passa amb ells quan entren dins el pulmó?



Bronquis, bronquíols, artèries, venes, capil·lars, alvèols

5) Treballem amb el simulador de respiració. Observa com "fuma" el simulador de respiració. Fes un dibuix de l'estructura externa i interna de l'aparell respiratori, i al costat del simulador de respiració. Identifica en els dos dibuixos els elements que puguis: lòbuls, tràquea, anells cartilaginosa, bronquíols, bronquis, alvèols, pleura, diafragma i costelles. Representa el procés Inspiració, intercanvi, Expiració, indicant amb fletxes els moviments de les diferents parts.



Inserta aquí una imatge del teu dibuix

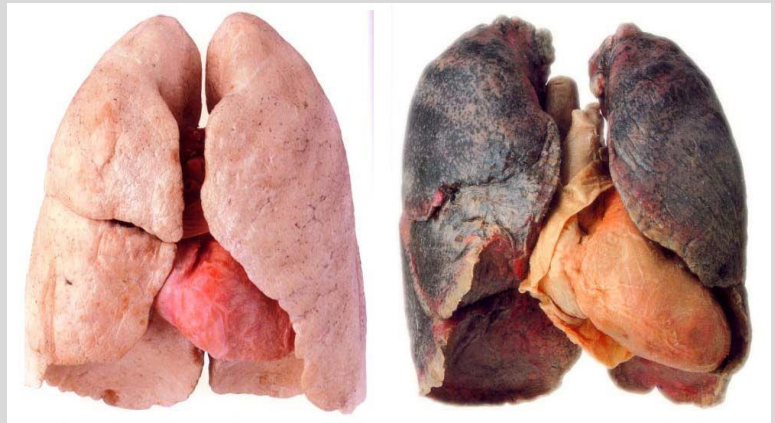
Pleura, Diafragma, Bronquis, alvèols.

6) Ara fem que el simulador "fumi" una cigarreta. Observa com ha quedat el testimoni de paper i la fotografia sota d'aquest text.

- Dibuixa amb llapis en un foli una taca similar al que es veu al testimoni de paper.
- Al costat, dibuixa una taca que tingui una intensitat /mida 20 vegades més gran (així obtindràs el residu que acumula un fumador mitjà (20 cigarrets al dia).

- Dibuixa al costat la taca corresponent a un mes, i al costat la corresponent a un any.

Inserta aquí una imatge del teu dibuix



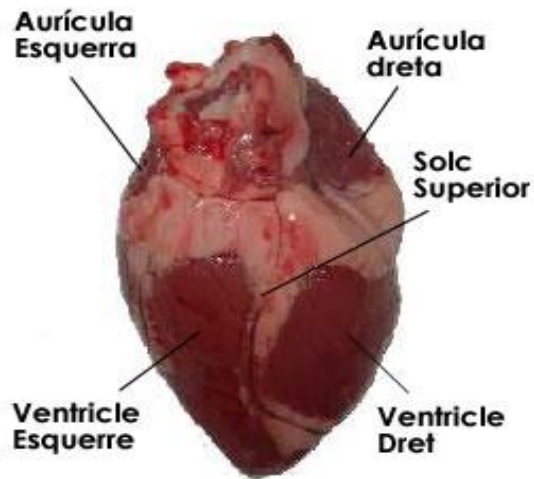
7) Cerca informació i presenta-la en forma de llista: Quines conseqüències (malalties, qualitat de vida...) pot tenir, fumar, per al cos?

8) Quant pot gastar de mitjana, un fumador cada any? Suposant un sou de mil euros al mes, quants dies de sou dedica cada any un treballador a pagar el tabac? Perquè penses que les persones accepten perdre aquests diners?

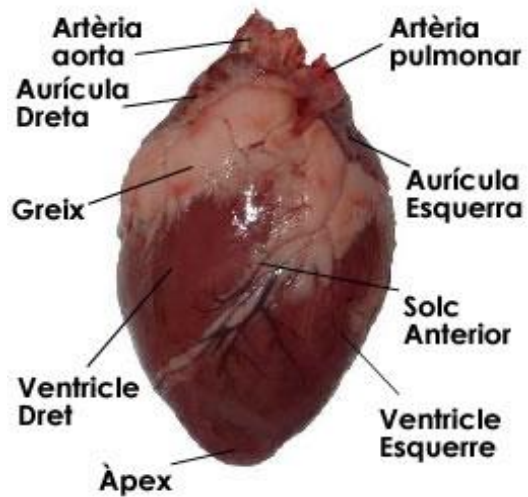
2. DISSECCIÓ DE COR

Dissecció de cor

Vista posterior (dorsal)

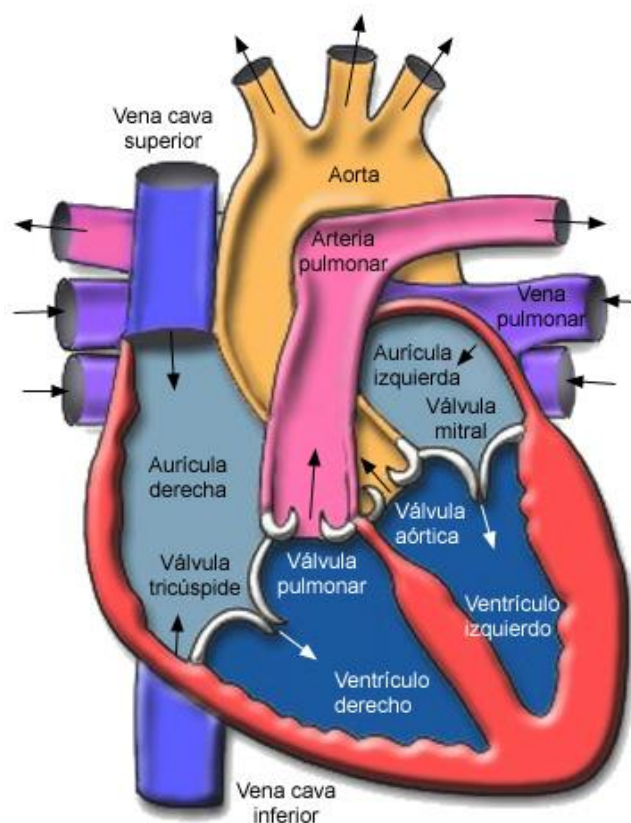


Vista anterior (ventral)

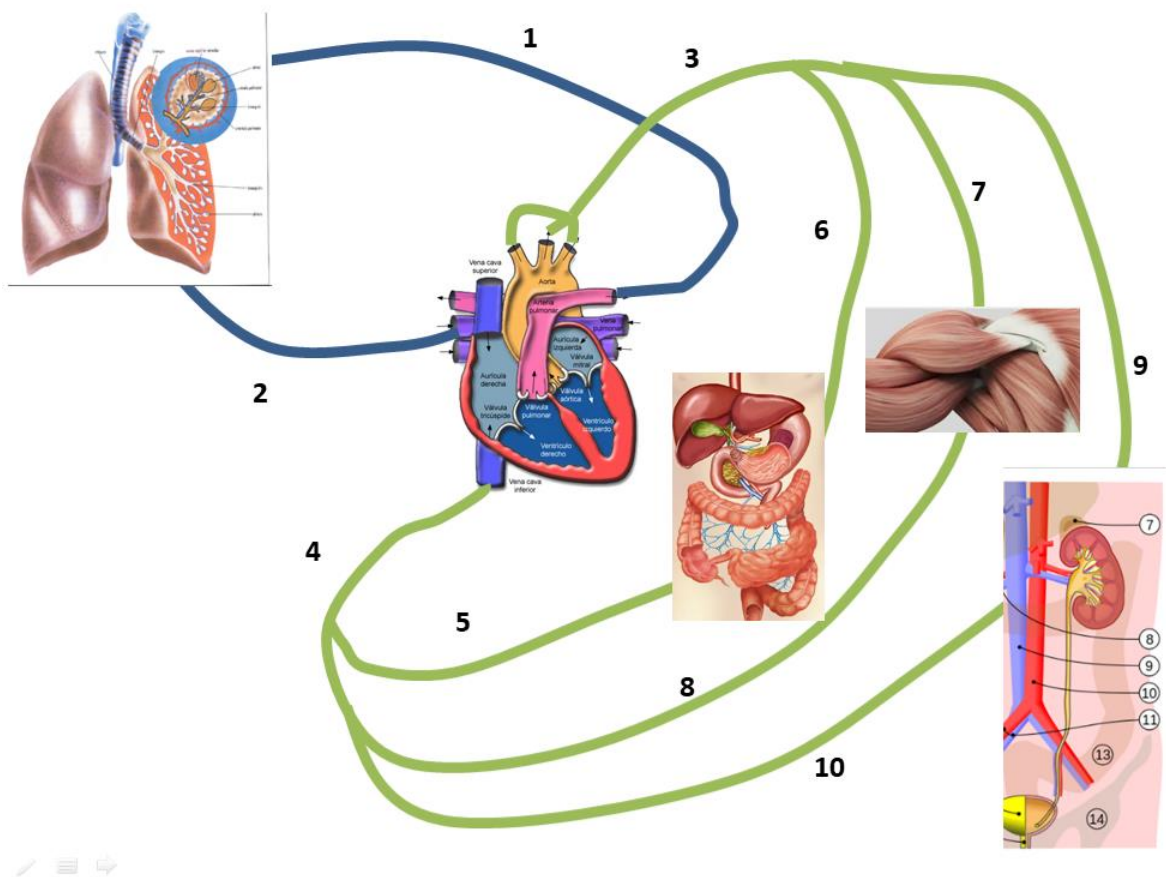


En les imatges anteriors tens una identificació dels diferents elements. Identifica cadascun dels elements en el cor que hi ha sobre la taula.

1. Fixa't en aquesta imatge del cor i identifiquen les venes i artèries del cor que teniu sobre la taula. Podeu introduir els dits dins el cor per veure el recorregut.



2. Mira ara la Circulació menor (blau) i la circulació major (verd). Anomena cadascun dels components del sistema circulatori que al costat tenen un número. Marca en **negreta els que porten sang oxigenada**.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Artèria Aorta, Artèria pulmonar, Vena Pulmonar, Vena cava, Artèria, Vena

2. Ara farem la dissecció del cor que es troba en posició ventral o anterior: a 1 centímetre del solc ventricular que correspon al ventricle dret del cor (és a dir la teva esquerra) fem un tall amb el

bisturí fins a trobar el ventricle dret i a continuació amb les tisores anem obrint paral·lelament al solc fins a arribar a l'artèria pulmonar. **Amb l'ajut de les pinces identifica les dues vàlvules de la part dreta del cor (vàlvula tricúspide i vàlvula pulmonar). Identifica en quin dels punts del circuit (aurícules, ventricles, venes o artèries) s'acumularia sang si falla:**

La vàlvula tricúspide: La vàlvula mitral: La vàlvula aòrtica: La vàlvula pulmonar:

3. Obre ara les aurícules i identifica la seva connexió amb les venes. Com són les parets de les aurícules? (primes-gruixudes)? Fixa't en que el cor es comporta, de fet, com si fossin dos cors. Fixa't en el gruix de les parets ventriculars. Per què és més gruixuda la paret del ventricle esquerre que el dret?

--

4. Fixa't en les artèries coronàries. Són artèries que porten sang al propi cor. Tots els òrgans estan fets de cèl·lules, per això han de rebre constantment oxigen i nutrients, que transporta la sang. Fixa't en concret amb les que irriguen (porten i recullen sang) el ventricle esquerre. Què els passaria a aquestes cèl·lules del cor si aquestes artèries fallessin? I al cor, què li passaria? I a la persona?

--

3. MICROSCOPIA

Cada òrgan té una funció perquè totes les cèl·lules rebin nutrients i oxigen. Cada òrgan està format per teixits. Les cèl·lules de cada teixit tenen característiques ajustades a les funcions que desenvolupa l'òrgan.

Observa al microscopi les següents mostres i inclou-ne dibuixos o imatges.

Sang (transport)	Múscul Estriat (moviment)

Intestí prim (secreció i absorció)	Tràquea (sosteniment)

Justifica a continuació quina relació veus entre la forma d'aquestes cèl·lules i la funció que desenvolupen.

ACTIVITAT 5: Preparació de l'assaig

Fins ara, hem vist:

- 1) ACT1: Que tots els éssers vius estan fets de biomolècules, un tipus de les quals són les proteïnes.
- 2) ACT2: Que aquestes biomolècules són construïdes per les cèl·lules a partir de biomolècules més petites i energia, mitjançant processos d'anabolisme.
- 3) ACTs 3 i 4: Que els diferents sistemes del cos actuen de manera conjunta per fer arribar aliment (biomolècules) a les cèl·lules, però hi ha sistemes de filtratge (permeabilitat selectiva) entre compartiments (tub digestiu/sang, fora de la Cèl·lula/dins de la Cèl·lula).

Ara tornarem al problema que volem resoldre sobre si comprariem o no el Col·lagen per a curar lesions.

Ets un esportista d'elit i el proper cap de setmana tens una cursa important per a la que t'has estat preparant. Malauradament, en el darrer entrenament devies fer alguna cosa malament, perquè notes una tensió al genoll. Alguns companys et diuen que això és degut al desgast i que a ells els va molt bé un producte farmacèutic que conté col·lagen i els ajuda a regenerar les lesions. És un producte una mica car, i t'agradaria saber-ne més del seu funcionament. Durant aquesta unitat didàctica aprendràs coses sobre la nutrició, el col·lagen i el seu paper en les lesions. Fixa't bé en tots els passos, perquè al final de la unitat **hauràs d'argumentar sobre si compres o no el producte i perquè.**

1. CERCA I VALIDACIÓ D'INFORMACIÓ

Se't proposen les següents fonts d'informació:

- <https://www.saludmasdeporte.com/colageno-hidrolizado-articulaciones/>
- <https://www.colvitae.net/blog/colageno-para-deportistas/>
- <https://etselquemenges.cat/especialista/raab-vitalfood/collagen-vegetal>
- <https://etselquemenges.cat/especialista/solaray/rejoveneix-des-de-dins-gracies-al-collagen>
- <https://www.esportistes.cat/nutricio-esportia-suplementar-se-amb-col%C2%B7lagen-si-o/>
- <https://www.laclinicadepodologia.com/infiltracions-col%C2%B7lagen-usos-aplicacions/?lang=es>

En primer lloc, cal que escullis 5 de les fonts d'informació proposades.

Per a cada font, hauràs de:

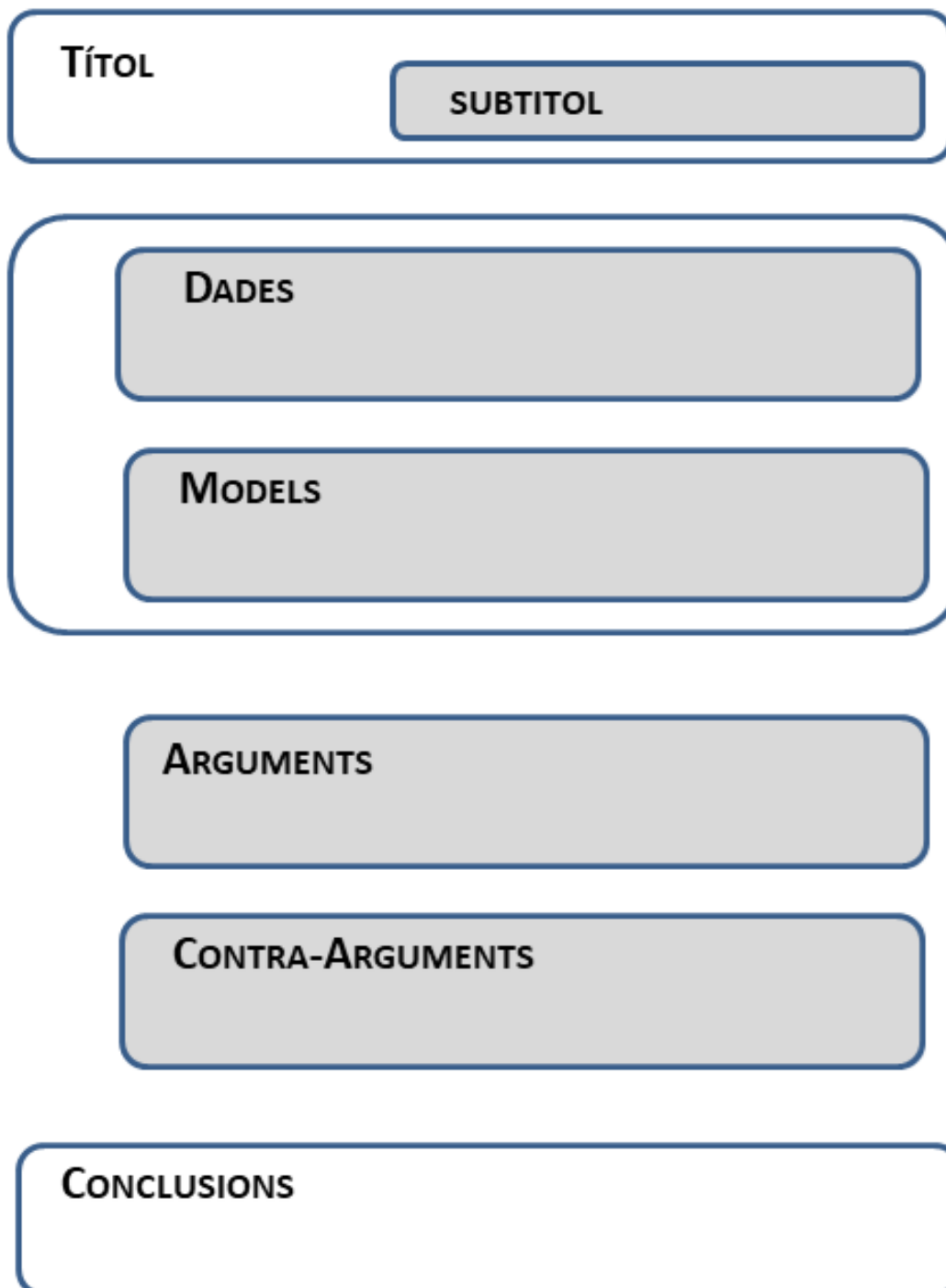
- 1) Validar la fiabilitat de la font, fent servir els criteris de la taula a continuació.
- 2) Sintetitzar la informació com a arguments a favor o en contra, a l'apartat final de síntesi, citant-la. s el contingut de cada font d'informació, validis fins a quin punt és cert, i perquè i en facis una síntesi.

VALIDACIÓ DE FIABILITAT DE LA FONT

Preguntes guia	Web	Xarxes socials																																										
Autoria	S'identifica de manera clara? (Nom, adreça postal, ...). Està vinculat / a alguna institució consolidada (organisme governamental, universitat, ...)?	Apareix el nom real i fotografia? Aporta altres dades (lloc de treball, professió, ...). Està vinculat / a alguna institució consolidada (organisme governamental, universitat, ...)?																																										
Model/Rigor	El contingut està exposat de forma no col·loquial? Utilitza correctament lèxic científic? Ofereix sempre que pot les dades de forma transparent i adequada (gràfics, taules) i citats?																																											
Qualitat/Format	L'estructura, color, ortografia i tipografia són adequades? Permet la visualització amb diferents navegadors? Quina és l'última actualització?																																											
Relació	Enllaça altres pàgines web? Són aquestes pàgines fiables? Quines altres pàgines enllacen a aquesta? Són fiables?	Té molts seguidors? Són els seus seguidors fiables? A qui segueix? Són fonts fiables?																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 12.5%; text-align: center;">Autoria</th> <th style="width: 12.5%; text-align: center;">Model/Rigor</th> <th style="width: 12.5%; text-align: center;">Qualitat/Format</th> <th style="width: 12.5%; text-align: center;">Relació</th> <th style="width: 12.5%; text-align: center;">% fiabilitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Font (Web o usuari)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1] http:// Perquè...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[2] http:// Perquè...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[3] http:// Perquè...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4] http:// Perquè...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[5] http:// Perquè...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Autoria	Model/Rigor	Qualitat/Format	Relació	% fiabilitat	Font (Web o usuari)						[1] http:// Perquè...						[2] http:// Perquè...						[3] http:// Perquè...						[4] http:// Perquè...						[5] http:// Perquè...					
	Autoria	Model/Rigor	Qualitat/Format	Relació	% fiabilitat																																							
Font (Web o usuari)																																												
[1] http:// Perquè...																																												
[2] http:// Perquè...																																												
[3] http:// Perquè...																																												
[4] http:// Perquè...																																												
[5] http:// Perquè...																																												
<p>SÍNTESI. Redacta un text amb les idees clau, citant la font amb el nombre entre parèntesi [1], [2], [3], [4], [5]</p>																																												
<p>Arguments a Favor</p> <ul style="list-style-type: none"> • • • • 		<p>Arguments en Contra</p> <ul style="list-style-type: none"> • • • 																																										

2. CONEIXEM L'ESTRUCTURA D'UN ASSAIG (SUPERESTRUCTURA)

Fixa't en la plantilla següent i comenteu les característiques d'un assaig científic.



	CARACTERÍSTIQUES	INICIADORS	EXEMPLES
TÍTOL	El títol ha de generar interès. Pot ser una pregunta, una exclamació. Una bona idea és prendre la conclusió de l'assaig i reformular-la com una pregunta, una contradicció o un joc de paraules que atregui l'atenció.	<i>Per què ...? Sorpresa a ... Indignació amb ... Ruptura de ... Crisi a ... Controvèrsia sobre</i>	<i>"El problema de Karl" "Una decisió no tant fàcil" "El que passa quan tot es complica".</i>
SUBTÍTOL	Ha d'ajudar a fer comprensible el títol, i clarificar la relació del títol amb el tema que tractarem	<i>Pros i Contres de ... Conflictes de ... Avantatges i desavantatges de ...</i>	<i>"Pros i contres sobre els perills de l'ús dels mòbils".</i>
CONTEXT I DADES	Es tracta de fer una descripció sobre la situació davant la qual es vol prendre posició. En aquest apartat no hi hauria d'haver cap opinió, només dades. Explicar quin és el conflicte.	<i>La situació / dilema / problema és que ... En el moment actual, se sap que ... a més / d'altra banda ... tal com es veu en el gràfic ...</i>	<i>"Les dades del panell internacional del canvi climàtic (IPCC) mostren que entre 1880 i 2012, la temperatura mitjana mundial va augmentar 0.85 graus.</i>
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	Cal fer menció expressa i breu descripció dels models o esquemes científics (el cicle de l'aigua, la circulació de la san) que usarem després en la justificació de l'opinió, en cara que no apareguin explícitament al text.	<i>Des d'un punt de vista científic, s'ha demostrat que ... No es tenen evidències de ... Hi ha discussió sobre ..</i>	<i>"Els científics estan d'acord en que l'augment de la temperatura mitjana és deguda al conegut com a "efecte hivernacle" per acumulació de diòxid de carboni".</i>
ARGUMENTS	Expressar l'opinió que ens formem i des de quin punt de vista la formem. Com a recolzament a les nostres opinions podríem reprendre algun dels exemples i aplicar-los en altres situacions, o dur-los a l'extrem	<i>D'una banda ... Penso que ... ja que ... Perquè ...</i>	<i>"Des del meu punt de vista, caldria disminuir radicalment el consum de combustibles fòssils, perquè agreugen el problema"</i>
CONTRA-ARGUMENTS	Enunciar possibles arguments en contra la nostra opinió i fer-hi una breu rèplica	<i>D'altra banda ... No recolzo... atès que ... tot i que, tot i així</i>	<i>"Tot i que diversos agents diuen que la causa de l'escalfament global no és l'ús de combustibles fòssils, les dades mostren que és fals"</i>
CONCLUSIÓ	Expressar de manera sintètica què creus que caldria decidir en relació a la controvèrsia, i si és convenient, fer una proposta d'actuació (calendari, qui ho hauria d'aplicar,...).	<i>En conseqüència, ... la solució per a aquest dilema ... Com a pla d'acció proposo</i>	<i>En conclusió, la llei que obligui a prioritzar els cotxes elèctrics és indispensable i caldria aprovar-la en un temps màxim de 5 anys,</i>

2.1. Llegeix els fragments dels textos a continuació i ordena'ls (retallant i enganxant) segons l'estructura d'un assaig científic

	TEXT 1	TEXT 2
TÍTOL		
SUBTÍTOL		
CONTEXT I DADES		
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS		
ARGUMENTS		
CONTRA-ARGUMENTS		
CONCLUSIÓ		

Text 1. Sobre el canvi climàtic

S'ha demostrat que aquest increment global de la temperatura **està associat a** un increment de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera, causat per l'ús de combustibles fòssils, com el carbó o el petroli.

Això és degut **al conegut com a "efecte hivernacle"**: determinats gasos en l'atmosfera actuen com un cobert que evita que l'escalfor escapi del planeta, acumulant-la. Es calcula que abans de 100 anys la temperatura global del planeta haurà augmentat en 2 graus centígrads, provocant greus conseqüències ecològiques i econòmiques, segurament irreversibles.

Un ambient que s'escalfa

La **urgent necessitat d'una acció contra l'escalfament global**

El fenomen de l'escalfament global **és una evidència** cada cop més contrastada. Les dades del panell internacional del canvi climàtic (IPCC) **mostren que** l'increment de la temperatura mitjana de la superfície del nostre planeta no té precedents: **entre 1880 i 2012**, la temperatura mitjana mundial va augmentar **0.85 graus**.

Això té un impacte greu en el funcionament dels ecosistemes i també econòmic: per cada grau que augmenta la temperatura, la producció de cereals es redueix en un **5%**. **S'anticipa que el 2090** la península Ibèrica serà com el Sahara.

Tot i que diversos agents econòmics protesten contra la mesura dient que la causa de l'escalfament global no és l'ús de combustibles fòssils, les dades ho desmenteixen. ¿Quins interessos els mouen? La resposta és clara: continuar acumulant beneficis i més beneficis a costa de la salut del planeta.

Des del meu punt de vista, és urgent que reduïm les emissions de diòxid de carboni, i per això considero que cal obligar les companyies d'automòbils a deixar de fabricar cotxes que funcionin amb combustibles fòssils.

En conclusió, la llei que obligui a prioritzar els cotxes elèctrics és indispensable i caldria aprovar-la en un temps màxim de 5 anys, permetent a les companyies ajustar-se als nous models de fabricació durant un termini no més llarg de 10 anys.

Aquesta mesura hauria d'anar acompanyada d'un control de les fonts de l'energia elèctrica amb què funcionarien aquests cotxes. **De cares al 2040**, es podria haver renovat el parc automobilístic mundial i aturat una de les més greus amenaces per a la vida a la Terra.

Així mateix, no és cert que la proposta elimini llocs de treball a la indústria automobilística, **ja que** continuarien fent falta cotxes, només que haurien de ser elèctrics. El mercat notarà aquest canvi per si mateix a temps, ja que la reducció de diòxid de carboni és urgent, i per això cal incidir-hi mitjançant lleis específiques.

Penso que d'una banda, això facilitaria la reducció immediata de les emissions de diòxid de carboni, i **de l'altra**, permetria canviar a un nou model de mobilitat més sostenible, ja que l'actual està condemnat a desaparèixer degut a les minvants reserves de combustibles fòssils. El més important és garantir l'estabilitat dels ecosistemes per a les properes generacions, molt més que no pas els beneficis econòmics que obtenen uns pocs gràcies als combustibles fòssils.

Text 2: sobre el consum de Cannabis

Considero que si es legalitzés, el que estafem fent és entregar les ments dels nostres joves a comerciants sense escrúpols, convertint les nostres capes més revolucionàries de la societat en una massa adormida i amb els sentits i l'esperit adormits per la droga.

La legalització del Cannabis deixaria desprotegits nens i adolescents

El cannabis és una droga obtinguda de la planta *Cannabis sativa*, que es sol administrar per inhalació en cremar-la. La seva venda i distribució és il·legal en la majoria de països, que en permeten el seu ús farmacològic per a atenuar dolor i malestar, principalment en pacients en tractament amb teràpies agressives, com la quimioteràpia.

Diversos **estudis demostren que**, malgrat la prohibició, els darrers **5 anys** s'ha incrementat en un **16%** el consum lúdic d'aquesta droga entre adolescents i joves. El consum perllongat de marihuana entre els **18 i els 30 anys** s'ha associat a l'aparició de malalties. Els països on s'ha legalitzat han experimentat un augment afegit del consum del **4,6%**.

El principi actiu del Cannabis és el **tetrahidrocannabinol, o THC**. La seva concentració es variable entre diferents plantes, i un cop inhalat accedeix ràpidament al cervell, on **interacciona** amb els receptors d'un neurotransmissor, la anandamida. Això provoca una disminució de la capacitat d'atenció i provoca l'alliberament de dopamina, un neurotransmissor que genera sensació d'eufòria.

També considero que convé promoure en el termini breu de 5 anys programes educatius que informin als adolescents de les conseqüències del seu consum, perquè, donat el cas que hi tinguin accés, puguin prendre les seves pròpies decisions, però amb coneixement de causa.

Un perill per a generacions futures

La meva opinió és que no s'hauria de legalitzar el cannabis per al seu ús lúdic, **perquè** això augmentaria el consum i faria que molts més joves patissin els efectes negatius del consum habitual en una etapa molt important del seu desenvolupament.

En conclusió, cal mantenir la prohibició de comerç i distribució de cànnabis.

Tot i que en altres països el cannabis sí és legal, se'n limita el consum per edat, aquesta limitació no seria suficient, **ja que** actualment limitacions similars no aturen al nostre país els adolescents de consumir tabac o alcohol d'alta graduació.

Si bé és cert que mantenir-lo il·legal alimenta el negoci de traficants, i no n'impedeix la distribució il·legal, mantenir la prohibició evita normalització de la droga com si fos un element innocu, i consisteix en un advertiment de la seva perillositat.

Hi ha una **correlació** forta entre l'ús habitual de cannabis a l'adolescència, i la disminució de la capacitat de concentració i les habilitats de raonament i de manera menys freqüent l'aparició de psicosis o disminució permanent de la capacitat cognitiva.

3. Planifica el teu assaig situant les idees de manera lògica al seu apartat (Macroestructura). Assegura't d'incorporar el lèxic clau.

	CARACTERÍSTIQUES	IDEES
TÍTOL	El títol ha de generar interès. Pot ser una pregunta, una exclamació. Una bona idea és prendre la conclusió de l'assaig i reformular-la com una pregunta, una contradicció o un joc de paraules que atregui l'atenció.	<ul style="list-style-type: none"> • • •
SUBTÍTOL	Ha d'ajudar a fer comprensible el títol, i clarificar la relació del títol amb el tema que tractarem	<ul style="list-style-type: none"> • •
CONTEXT I DADES	Es tracta de fer una descripció sobre la situació davant la qual es vol prendre posició. En aquest apartat no hi hauria d'haver cap opinió, només dades. Explicar quin és el conflicte.	<ul style="list-style-type: none"> • •
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	Cal fer menció expressa i breu descripció dels models o esquemes científics (el cicle de l'aigua, la circulació de la san) que usarem després en la justificació de l'opinió, en cara que no apareguin explícitament al text.	<ul style="list-style-type: none"> • •
ARGUMENTS	Expressar l'opinió que ens formem i des de quin punt de vista la formem. Com a recolzament a les nostres opinions podríem reprendre algun dels exemples i aplicar-los en altres situacions, o dur-los a l'extrem	<ul style="list-style-type: none"> • •
CONTRA-ARGUMENTS	Enunciar possibles arguments en contra la nostra opinió i fer-hi una breu rèplica	<ul style="list-style-type: none"> • •
CONCLUSIÓ	Expressar de manera sintètica què creus que caldria decidir en relació a la controvèrsia, i si és convenient, fer una proposta d'actuació (calendari, qui ho hauria d'aplicar,...).	<ul style="list-style-type: none"> • •

4. ELABORA L'ESBORRANY (MICROESSTRUCTURA)

Uneix les idees amb connectors adequats, assegura't que no hi ha contradiccions i que és fàcil de llegir. Cal incorporar (i referenciar) mínim un gràfic amb dades

	MANERES D'ESCRIURE-LES
TÍTOL	<i>Per què ...? Sorpresa a ... Indignació amb ... Ruptura de ... Crisi a ... Controvèrsia sobre</i>
SUBTÍTOL	<i>Pros i Contres de ... Conflictes de ... Avantatges i desavantatges de ...</i>
CONTEXT I DADES	<i>La situació / dilema / problema és que ... En el moment actual, se sap que ... a més / d'altra banda ... tal com es veu en el gràfic ...</i>
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	<i>Des d'un punt de vista científic, s'ha demostrat que ... No es tenen evidències de ... Hi ha discussió sobre ..</i>
ARGUMENTS	<i>D'una banda ... Penso que ... ja que ... Perquè ...</i>
CONTRA-ARGUMENTS	<i>D'altra banda ... No recolzo... atès que ... tot i que, tot i així</i>
CONCLUSIÓ	<i>En conseqüència, ... la solució per a aquest dilema ... Com a pla d'acció proposo</i>

5. UN COP ESCRIT, I ABANS DE PRESENTAR-LO, AVALUA EL TEU ASSAIG

Marca en vermell quin nivell satisfà el teu assaig per a cada criteri

	0	1	2	Modificacions/millores a fer
LÈXIC	S'usen com a molt un dels termes del lèxic específic de forma pertinent. No s'inclouen més, o bé s'inclouen com llistes de definicions que no formen part realment de el text.	S'usen 2-3 termes de lèxic específic de manera pertinent. No inclou més termes, o els inclou de manera que no queda clara quina relació tenen entre si i amb el tema.	S'usen els 4-5 termes clau del lèxic específic del tema, de manera pertinent i fent que ajudin a una millor comprensió de l'assaig.	
MODEL	No cita el model científic implicat en el dilema de cap manera.	Se cita el model científic (de manera directa o indirecta), però no s'usa en l'argumentació, que se centra principalment en consideracions alienes al funcionament de el model científic.	El model científic que serveix per interpretar les evidències està expressat explícitament i ben relacionat amb el dilema i s'usa per Analitzar-lo.	
CONTEXT	No s'aporten Exemples ni dades externs al dilema. L'argumentació es basa en arguments de tercers.	S'aporta algun Exemple per aclarir alguna idea. Es proposen situacions (reals o hipotètiques) que serveixen per il·lustrar el dilema o la seva importància.	S'aporten dades (numèrics, estadístics, ...) i com a mínim dos Exemples de situacions concretes i reals.	
ARGUMENTACIÓ	Es tracta bàsicament d'una Descripció i no sembla que vulgui convèncer ningú. No fa servir connectors adequats.	Es fa servir algun connector, però preval la Descripció. Algun dels arguments que es proposa és poc coherent amb la resta, o desatén els contra-arguments. No s'usen èmfasi.	S'usen els connectors gramaticals adequats (ja que, per tant, etc.) i els arguments són coherents entre si. S'anticipa a possibles contra-arguments i els neutralitza.	
ESTRUCTURA FORMAL, COHERÈNCIA I COHESIÓ	El text és desordenat i sense fil conductor. No sembla que avanci en el desenvolupament d'una idea i es fa difícil identificar les parts de l'assaig. Hi ha contradiccions internes.	L'estructura general és correcta, però alguna secció conté tipus d'informacions o Raonaments que haurien d'estar en una altra, o no compleix completament amb la seva funció en el discurs. S'identifica l'estructura de el text, però les transicions entre seccions són massa brusques.	L'estructura formal és correcta (Títol, Subtítol, Dades, Argumentació, Contra-Argumentació i Conclusions) i cada secció compleix la seva funció en el discurs. No hi ha contradiccions internes.	

6. ANALITZA ELS TIPUS D'ARGUMENTS

Un cop fet l'assaig, avalua quin tipus d'arguments uses en el teu assaig, retallant-ne el text i enganxant-lo en cada part.

Tipus d'argument segons la Garantia	Exemple
Dades Garanties que es basen en dades numèriques o situacions concretes. Solen contenir números, proporcions o gràfics.	
Models Garanties que es basen el coneixement de com funciona un sistema, les lleis que compleix i les probabilitats conegudes de successos. Solen explicar processos o estructures.	
Hàbits Garanties que es basen en "Això sempre ha estat així" o en el seu contrari "Això es nou".	
Autoritat Garanties que es basen en la fiabilitat d'una persona o institució.	
Identitat, Valors, Biaixos o Creences Garanties que es basen en els nostres desitjos, valors, o identitat.	

14. Avaluació

He completat adequadament les etapes...	/10
Valora en cadascuna d'elles si t'has esforçat per aprendre, si has completat el que se't demanava i si has participat de forma correcta a l'activitat.	
GLOBAL/10	

Considero que he après...	/10
GLOBAL/10	

Auto-avaluació dels productes (presentacions, produccions, ...).	/10
GLOBAL/10	

Tenint present **el que he treballat, el que he après i com he estat capaç d'usar-ho** com a nota global de l'activitat qualifico amb:

...../ 10

Per a millorar, em caldria...

15. Guia didàctica, Crèdits i Contacte

Aquestes pàgines no cal imprimir-les en el dossier de l'alumnat.

Aquesta activitat es dirigeix a alumnat de 3er d'ESO per a treballar la Nutrició i les Pseudociències. El dossier sencer es pot descarregar a: <https://app.box.com/s/eivnlx7sgf7xfw2xaqavqdf20t3au7e>

Descripció

Es proposa a l'alumnat organitzat en equips de 4 alumnes investigar el funcionament de la nutrició i els sistemes que hi participen (circulatori, digestiu, excretor) juntament amb els processos Anabolisme, Catabolisme, per a posicionar-se davant una proposta Pseudocientífica d'ús de col·lagen com a reparador de músculs o articulacions. Durant l'activitat es duen a terme activitats de diàleg socràtic i manipulatives per a aprofundir en els conceptes clau del model científic, seguint l'estructura Exploració-Introducció de noves idees-Estructuració-Aplicació i Transferència, coneguda com a Cicle de l'Aprenentatge (Jorba i Caselles, 1999). Es treballen també diferents aspectes relacionats amb els tipus d'arguments amb els que es dona certesa a les proposicions i s'acompanya l'alumnat en el procés de revisió de quines idees o arguments fa servir per a donar certesa a propostes, en base a l'elaboració d'un assaig científic. Els alumnes presenten com a seguiment del treball realitzat el dossier de treball incloent l'autoavaluació, el seu assaig i la seva presentació sobre una pseudociència o disfunció relacionada amb la nutrició. L'activitat forma part de l'Itinerari de recobriment del currículum de Biologia i Geologia de 3er d'ESO per projectes ProjectantCN3, disponible a: <https://sites.google.com/site/projectantcn3/> L'activitat és continuïtat d'una activitat anterior sobre Pseudociències de la que usa conceptes (tipus d'arguments) disponible al mateix itinerari. Cal preveure que els alumnes han de disposar d'ordinadors connectats a internet.

La seqüència s'estructura en diverses activitats dirigides a la construcció d'idees clau:

Activitat 1: la matèria viva és feta d'àtoms organitzats de maneres peculiars en biomolècules

Activitat 2: el metabolisme permet intercanviar matèria i energia a la matèria viva

Activitats 3 i 4: el nostre cos necessita sistemes i estructures perquè totes les cèl·lules puguin fer els intercanvis de matèria i energia (respiratori, circulatori, excretor, digestiu).

Activitat 5: Estructuració de les diferents idees.

Es pot incorporar eventualment dins e l'activitat 2 inclou com a tallers materials i propostes d'una altra activitat sobre nutrició "Life Bricks", disponible a: <https://app.box.com/s/vtmek8dyqfpp8ynat0thsq9f6g46bi4>

Per a les diferents tasques, l'activitat usa diverses bastides o suports descarregables:

- El suports per a l'escriptura d'assajos, disponibles al marc de treball amb controvèrsies CSCFrame, descarregables a: <https://sites.google.com/site/cscframe/recursos>
- La Fitxa CESINF,a <https://sites.google.com/site/projectantcn3/bastides-i-suports>

L'activitat inclou també 3 activitats de raonament científic del tipus preguntes TSS.

Els marcs sobre **Pseudociències i Controvèrsies i preguntes TSS** usats es descriuen en les següents publicacions:

Escalas de certidumbre y balanzas de argumentos. Una experiencia de construcción de marcos epistemológicos para el trabajo con Pseudociencias. *Revista Ápice de Educación Científica* (2019). 3 (2), 37-53 Domènech-Casal, J. <https://wp.me/p25seH-DO>

Propuesta de un marco para la secuenciación didáctica de Controversias Socio-Científicas. Estudio con dos actividades alrededor de la genética. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (2017) 14(3), 601–620. Jordi Domènech-Casal. <https://wp.me/p25seH-tP>

Protocol TestingScienceSkills: una eina senzilla per a dissenyar preguntes d'examen per a l'avaluació de les habilitats científiques de l'alumnat. *Revista Ciències* (2015) 30, 20-28. Elisa Goytia, Isabel Besson, Jordi Domènech-Casal. <https://wp.me/p25seH-15>

Aprenentatge Basat en Projectes, Treballs Pràctics i Controvèrsies. 28 propostes i reflexions per a ensenyar Ciències. (2019) Jordi Domènech-Casal. Rosa Sensat: Barcelona. <https://wp.me/p25seH-DC>



Vincles curriculars

Biologia i Geologia (3 ESO)

Continguts

Investigació i experimentació (comú a tots els blocs) (CC15)

- o Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental.
- o Plantejament de preguntes i identificació dels models científics teòrics que poden ser més útils per respondre-les.
- o Disseny d'investigacions per validar hipòtesis que comportin controlar variables.
- o Argumentació de les conclusions.
- o Projecte d'investigació en grup.

Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Diferència entre ciència i pseudociència (CC16)

- o Lectura de recerques fetes per altres i anàlisi dels procediments emprats per a la recollida de dades i de les evidències que es mostren.
 - o Limitacions que condicionen tant les investigacions científiques com les seves aplicacions.
- Organització general del cos humà. Relació entre aparells i sistemes, òrgans, teixits i cèl·lules (CC9, CC10, CC28, CC29, CC30)

La nutrició humana (CC10, CC29)

- o Alimentació i respiració com a processos per obtenir matèria i energia. Digestió dels aliments i assimilació de nutrients des del medi extern al medi intern. Alimentació equilibrada. Conductes de risc relacionades amb l'alimentació.
- o Intercanvi de matèria i energia que té lloc a les cèl·lules i la seva relació amb les funcions cel·lulars i la síntesi de molècules.
- o Aparells, òrgans i sistemes que aporten nutrients i eliminen residus de la cèl·lula: digestiu, respiratori, circulatori i excretor.
- o La respiració cel·lular com a procés d'oxidació de nutrients per transferir energia a la cèl·lula.

Criteris d'avaluació

1. Elaborar conclusions en funció de les evidències recollides en un procés de recerca, identificar els supòsits que s'han assumit en deduir-les, i argumentar-les.
2. Argumentar el punt de vista propi sobre temes sociocientífics controvertits a partir de llegir críticament documents sobre recerques fetes per altres per poder valorar els procediments i les raons aportades.
3. Interpretar el funcionament del cos humà des d'una visió sistèmica, reconeixent les relacions entre els diferents aparells i sistemes.
4. Explicar els processos que es donen en la funció de nutrició, relacionant-los amb els aparells i sistemes corresponents, amb l'intercanvi de matèria i energia amb el medi i amb la funció de cada nutrient.
5. Justificar la importància de l'alimentació equilibrada fent referència a la necessitat de nutrients de les cèl·lules i la relació de les dietes amb la salut, mitjançant exemples pràctics.

Competències de l'àmbit Científico-Tecnològic

- Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals
- Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.
- Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic

- Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.
- Competència 14. Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades.

Crèdits, Llicències i contacte

Aquesta activitat ha estat creada per Jordi Domènech-Casal, professor de Ciències a l'Institut Marta Estrada en col·laboració amb Carolina Sepúlveda i Anna Marbà, de la Universitat Autònoma de Barcelona. Contacte: jdomen44@xtec.cat | [@jdomenechca](https://www.instagram.com/jdomenechca) | <https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/>

Aquesta n'és la tercera versió, datada en 2021, després de la tercera aplicació.

L'activitat forma part de l'itinerari d'activitats per Biologia i Geologia de 3er d'ESO per projectes ProjectantCN3, disponible a: <https://sites.google.com/site/projectantcn3/>

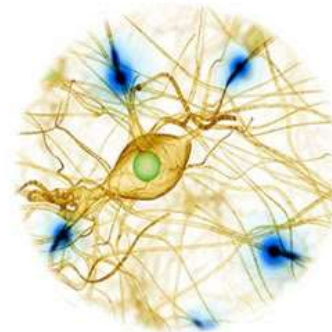
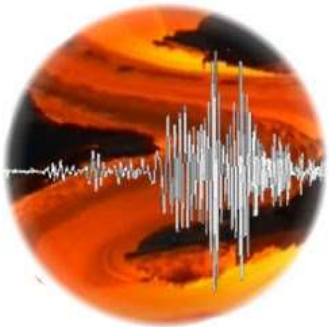
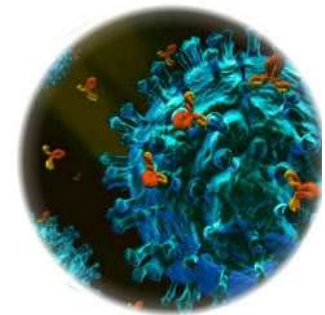
L'activitat s'ofereix amb llicència CopyLeft, es permet el seu ús, reproducció i generació de versions amb l'única limitació de que no pot ser amb finalitats econòmiques i s'ha de compartir amb una llicència similar. **Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual CC BY-NC-SA**

Excepcions a aquesta llicència: les imatges insertades s'han extret d'internet, poden tenir la seva pròpia llicència i no se'n permet la seva distribució ni reproducció sense consultar-ne els autors originals. Els documents de lectura també són excepcions a aquesta llicència.



Biologia i Geologia

3er ESO



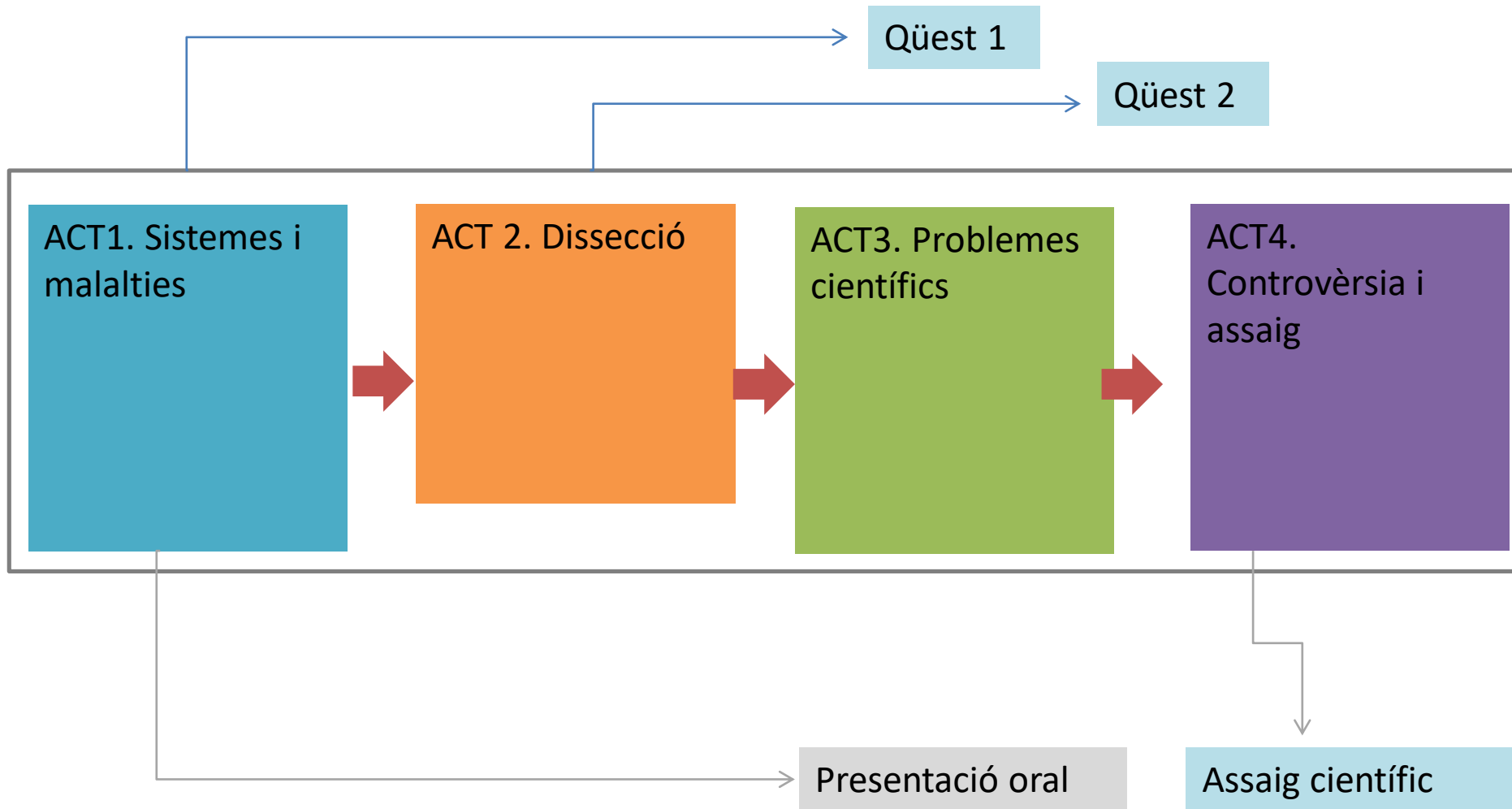
Collagen Tricks



Proposta de cas

Ets una esportista d'elit i el proper cap de setmana tens una cursa important per a la que t'has estat preparant. Malauradament, en el darrer entrenament devies fer alguna cosa malament, perquè notes una tensió al genoll. Alguns companys et diuen que això és degut al desgast i que a ells els va molt bé un producte farmacèutic (Colagen Plus™) que conté col·lagen i els ajuda a regenerar les lesions. És un producte una mica car, i t'agradaria saber-ne més del seu funcionament. Selecciona dels arguments que tens a continuació quins són per a tu més importants i argumenta si compraries o no el producte, i perquè.





Objectius: En aquesta activitat investigareu sobre el funcionament de la nutrició mitjançant disseccions, recerques a internet, i anàlisis de problemes científics, per acabar escrivint un assaig argumentant la vostra posició sobre si cal prendre colagen per a recuperar les lesions.



Objectius: En aquesta activitat investigareu sobre el funcionament de la nutrició mitjançant disseccions, recerques a internet, i anàlisis de problemes científics, per acabar escrivint un assaig argumentant la vostra posició sobre si cal prendre colagen per a recuperar les lesions.

Què aprendrem?

A interpretar malalties en relació al funcionament dels sistemes

A analitzar dades científiques i dissenyar experiments

A observar i descriure mostres en disseccions i microscopia

A prendre decisions fonamentades científicament i argumentar

Dominar bé el lèxic específic de la UD

Espais i recursos

- Moodle

Tots els materials són sempre al Moodle

Totes les activitats/tasques es presenten sempre al Moodle.

Lèxic:

Cèl·lula

Teixit

Òrgan Sistema

Bronqui, bronquíol

Alvèol pulmonar,

Tràquea

Vena

Artèria

Pleura

Diafragma

Ronyó

Urèter

Bufeta

Uretra

Glomèrul

Aurícula

Ventricle

Aorta

Vena cava

Vàlvula

Glòbuls vermells,

glòbuls blancs

plaquetes

Intestí prim

Intestí gruixut

Fetge

Vescícula Biliar

Pàncrees

Flora intestinal

vellositats intestinals selectiva

Capil·lars

Vena Porta

Celiaquia

Asma

Úlcera

Buf cardíac

Ictus

Aterosclerosi

Cistitis

Bronquiolitis

Vegetarià, vegà

Bioelements

essencials

Ruta metabòlica

Enzim

Absorció

Permeabilitat

selectiva

Competències que desenvoluparem

- **Indagació (2,6)**. Fer servir el coneixement científic per interpretar i fer prediccions. Saber fer recerques i participar en processos de creació del coneixement científic.
- **Salut (14)** Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades

Activitat 1: Sistemes i malalties

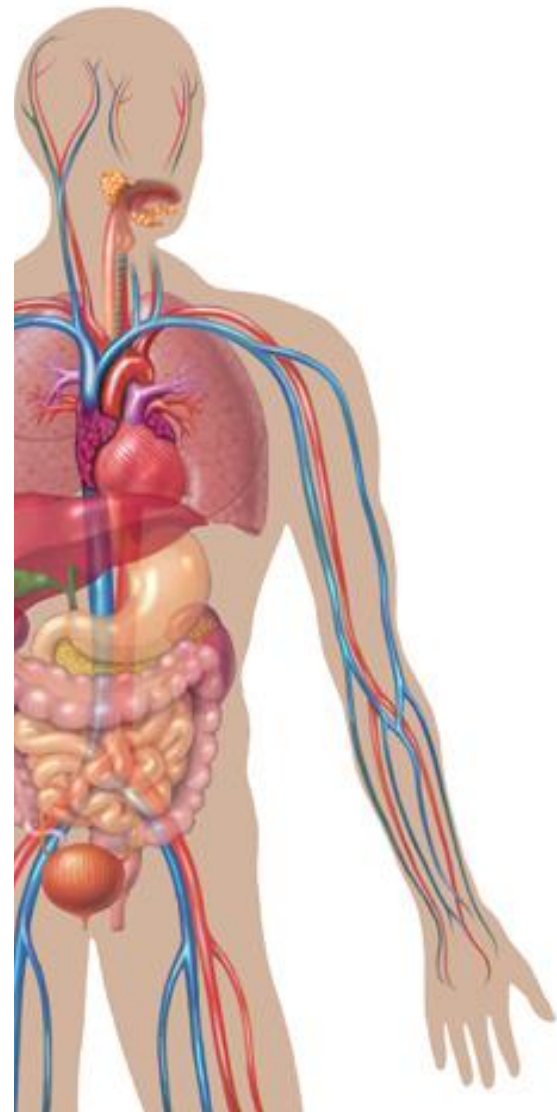
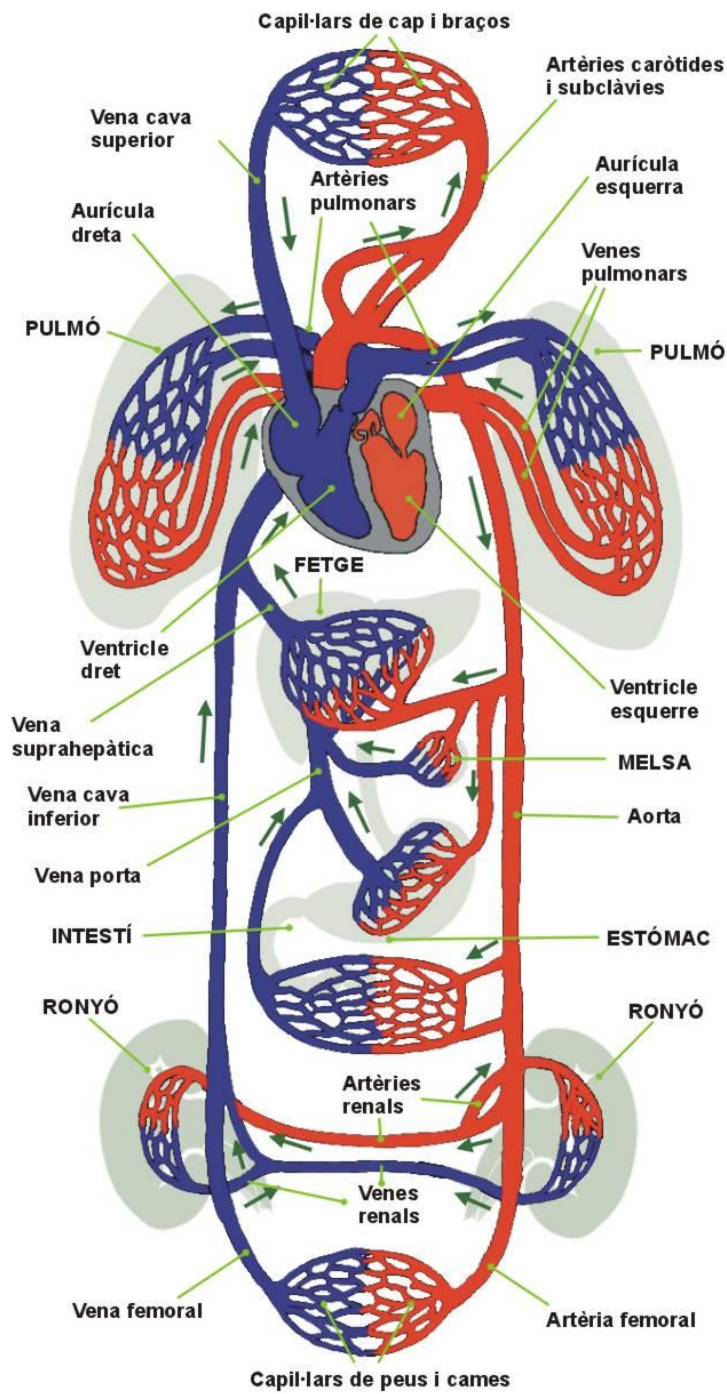
1. Els aparells formen un sistema

Fins ara, hem parlat de com la cèl·lula s'alimenta o creix: absorbeix nutrients del seu voltant per a fer-ne Catabolisme i mitjançant Anabolisme aconseguix fabricar parts del seu cos.

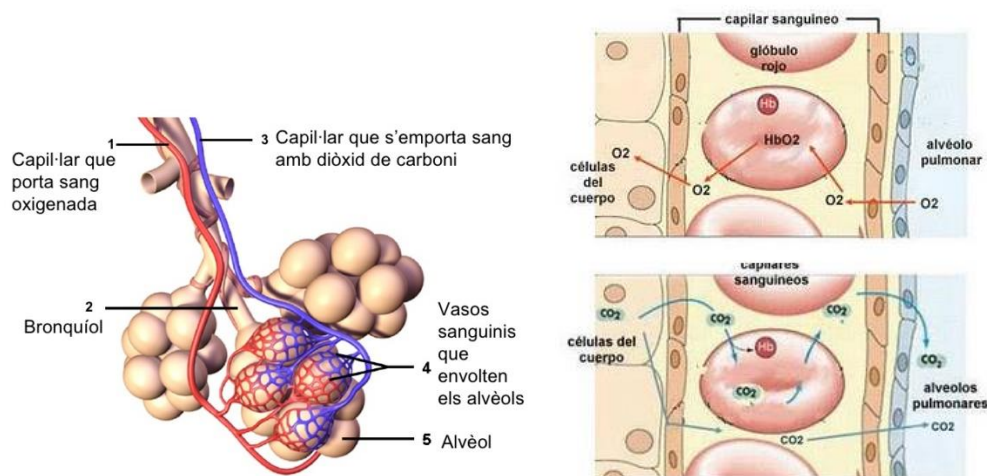
Però les cèl·lules del nostre cos no poden aconseguir fer això soles: som organismes pluricel·lulars. Algunes cèl·lules són tan a l'interior del nostre cos que no podrien aconseguir rebre oxigen. Si aboquessin els productes de rebuig del catabolisme (el Diòxid de carboni, per exemple), s'acumularia al seu voltant, i l'entorn es tornaria tòxic i no podrien sobreviure. Fa falta que el cos tingui sistemes per a:

- ventilar (aportar oxigen i expulsar diòxid de carboni), (PULMONS)
- aportar aigua i nutrients fragmentats en molècules prou petites de manera que puguin travessar la membrana plasmàtica de la cèl·lula (SISTEMA DIGESTIU)
- recollir els productes de rebuig per expulsar-los (Diòxid de Carboni i metabòlits-molècules petites que no contenen energia). (SISTEMA EXCRETOR I PULMONS)
- Transportar tot això de manera que no hi hagi filtracions (no es vessin productes de rebuig en els pulmons, no es vessi diòxid de carboni a l'intestí...) (SISTEMA CIRCULATORI)

Un procés fonamental en tot això és la **permeabilitat selectiva**, que vindria ser com un tipus de filtració i que actua en diferents parts del cos. Això permet que entre diferents compartiments (estómac, vasos sanguinis, pulmons, bufeta urinària, exterior de la cèl·lula/interior de la cèl·lula...) només passin alguns productes en concret. En cada cas, diferents tipus de cèl·lules actuen com a filtre.

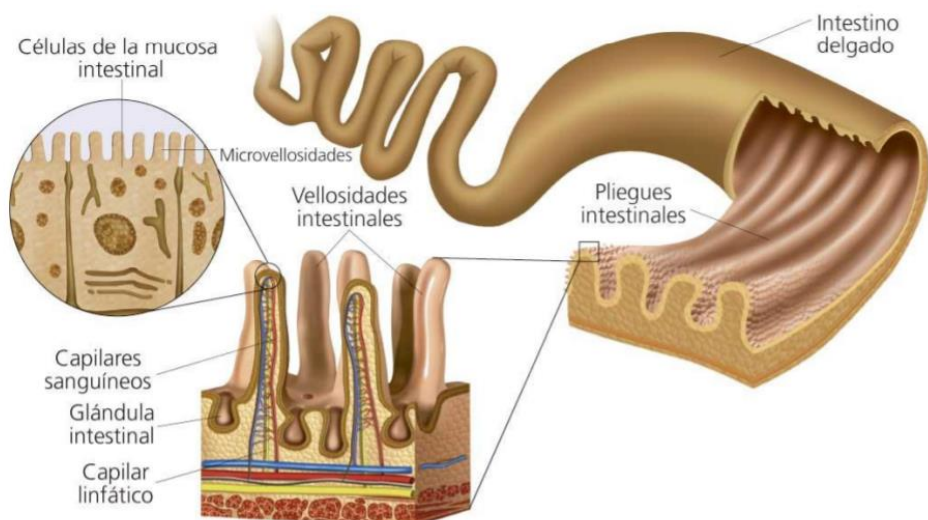


Permeabilitat selectiva al pulmó: alvèols pulmonars



L'aire entra als pulmons i es reparteix en unes bosses microscòpiques anomenades **alvèols**. La sang que prové del cor (amb diòxid de carboni) es reparteix al pulmó en venes microscòpiques amb una paret molt fina formada per cèl·lules que actuen de filtre: permeten passar el diòxid de carboni cap a l'alvèol i entrar l'oxigen des de l'alvèol cap a la sang, on és recollit per els **glòbuls vermells** de la sang.

Permeabilitat selectiva a l'intestí: epitelí intestinal

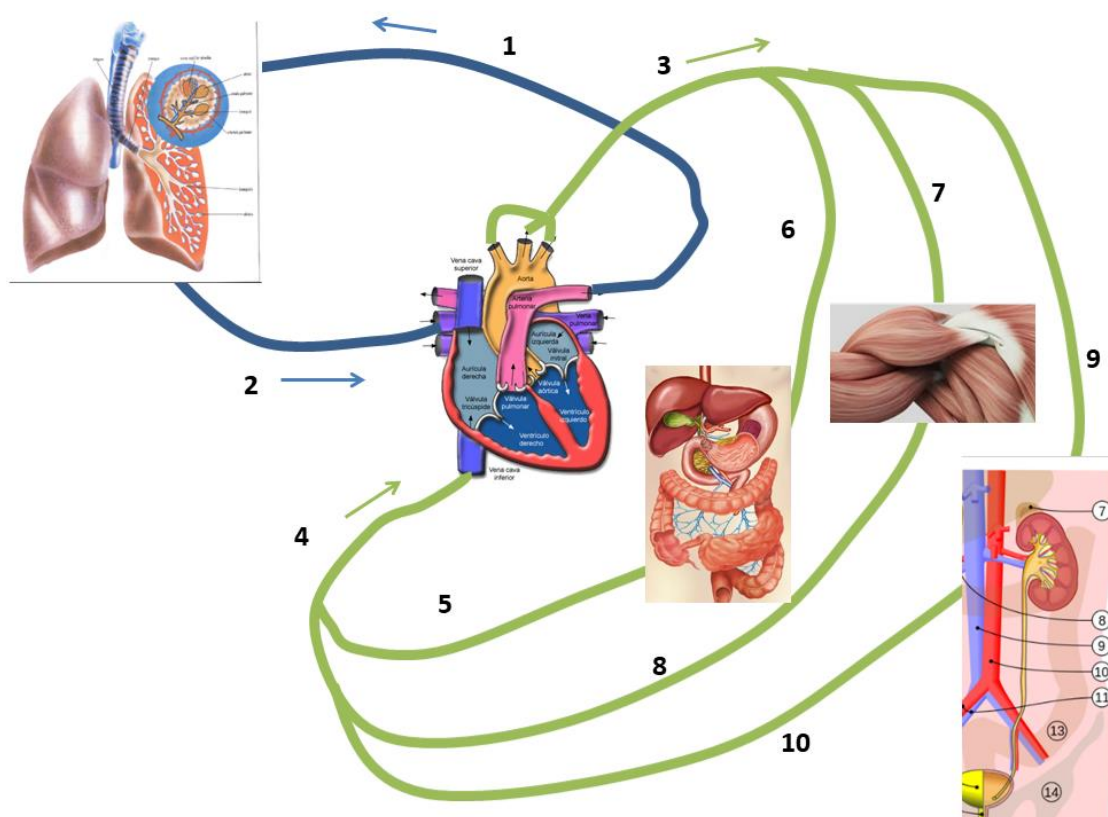


Els nutrients són absorbits a l'intestí, on passen a través dels **enteròcits**, una capa de cèl·lules cap a petites venes. Les enteròcits i les venes estan estructurats en forma de dits, les **microvellositats**, per augmentar la superfície d'intercanvi (si no, faria falta un tub digestiu molt llarg per tenir prou espai per absorbir els nutrients).

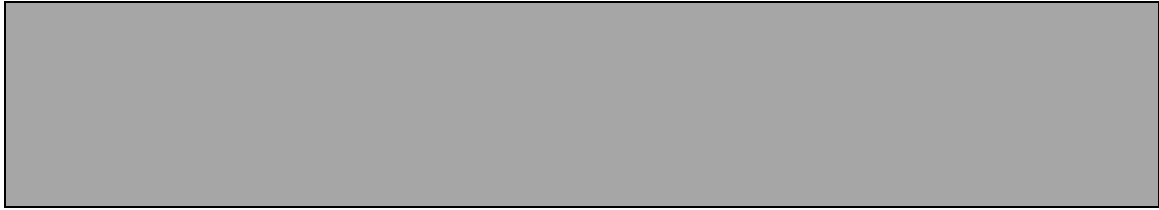
Sistemes equivalents funcionen al **ronyó**, on la sang allibera els **productes de rebuig** del metabolisme per a formar l'orina. El fet és que els sistemes de transport i intercanvi de substàncies no pot fer-se, simplement, en forma de forats, sempre s'han de fer a través de membranes que regulen el pas de substàncies en un o altre sentit.

Preguntes d'anàlisi

Observa l'esquema a continuació i respon a les preguntes



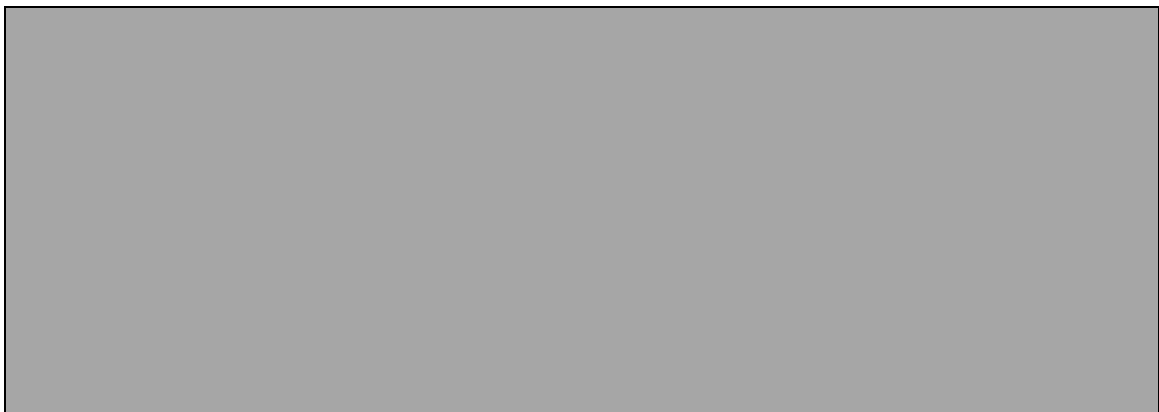
1. Quins vasos sanguinis contindran sang amb més oxigen? I amb més nutrients? Perquè? Identifica'ls amb el seu número i justifica perquè.



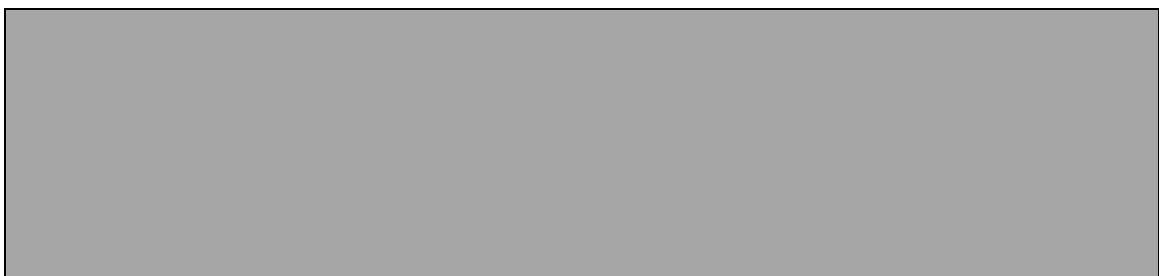
2. Suposa que ets un metge i has d'administrar diversos medicaments. Són medicaments que tenen un **òrgan diana**, és a dir, fan un efecte positiu només en una part concreta del cos, però si va a parar a altres parts del cos, pot tenir efectes negatius. Identifica el número del gràfic on s'haurien d'injectar els següents medicaments:

Un medicament necessari pels pulmons, però tòxic pel ronyó.	
Un medicament que ha d'arribar a tot el cos, excepte als pulmons.	
Un medicament que ha d'arribar només a l'intestí.	

3. Detalla el recorregut que farà un antibiòtic oral (que l'ingerim en forma de pastilla per la boca) per arribar als pulmons, anomenant cadascun dels compartiments per on passarà.

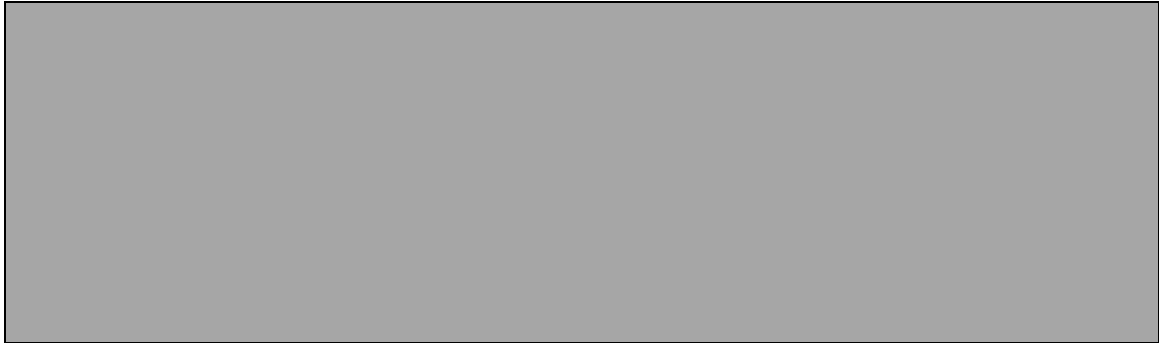


4. Un cop l'antibiòtic ha arribat als pulmons, es va degradant i els productes de rebuig que hi genera s'acaben excretant per l'orina. Detalla el recorregut que segueixen aquests productes de rebuig anomenant cadascun dels compartiments per on passaran.





5. Si t'han d'injectar un medicament contra un tumor al ronyó, on serà millor injectar-lo, al braç o a la vena pulmonar? Perquè?



2. Malalties associades als diferents sistemes

De vegades hi ha errors en aquests sistemes i això provoca malalties. Ara treballareu en equips de 4-5 persones per a preparar una presentació oral sobre els diferents aparells i sistemes digestiu, respiratori, circulatori i excretor, les seves disfuncions i malalties associades.

- 1) Descarregueu la plantilla per a preparar l'exposició oral i reviseu-ne l'estructura. La presentació tindrà una durada de 5 min.**
- 2) Distribuiu entre equips els blocs temàtics.** Cada equip fa un bloc temàtic. Ha de revisar els termes de referència que han d'aparèixer necessàriament a la seva exposició. Hi ha una part conjunta (el funcionament del sistema) i una part individual (cada membre de l'equip s'ocupa d'una malaltia, a escollir entre les que es proposen).
- 3) Consulteu els recursos de cerca disponibles al moodle. A partir d'aquella informació, podreu complementar amb cerques vostres.**

BLOC TEMÀTIC 1: SISTEMA DIGESTIU

Paraules de referència:

Estómac, Intestí prim, Intestí gruixut, Fetge, Vescícula Biliar, Pàncrees, Digestió química, absorció intestinal, flora intestinal, vellositats intestinals, capil·lars, Proteasses, Lipasses, Vena Porta o Mesentèrica

Malalties:

- Úlcera gastroduodenal
- Hemorroides
- Intolerància al gluten (Celiaquia)
- Càlculs biliars
- Apendicitis

BLOC TEMÀTIC 2: SISTEMA CIRCULATORI

Paraules de referència

Aurícula esquerra, Aurícula dreta, Ventricle esquerre, Ventricle Dret, Aorta, Vena Pulmonar, Artèria Pulmonar, Vena cava superior, Vena cava inferior, Vàlvula, Sang oxigenada, Sang poc oxigenada, Glòbuls vermells, glòbuls blancs, plaquetes, Vàlvules

Malalties:

- Aterosclerosi
- Angina de pit | Atac de cor
- Buf cardíac (Soplo)
- Anèmia
- Ictus
- Varius

BLOC TEMÀTIC 3: SISTEMA EXCRETOR

Termes de referència

Ronyó, Urèter, Bufeta, Uretra, Artèria Renal, Vena Renal, Glomèrul, Piràmides renals

Malalties:

- Cistitis
- Còlic nefrític
- Insuficiència renal
- Prostatitis
- Uretritis

BLOC TEMÀTIC 4: SISTEMA RESPIRATORI

Termes de referència:

Pulmó, Bronqui, bronquíol, Alvèol pulmonar, Tràquea, Vena Pulmonar, Artèria Pulmonar, Pleura, Diafragma

Malalties:

- Fibrosi quística
- Asma
- Bronquiolitis
- Neumotòrax
- Edema pulmonar

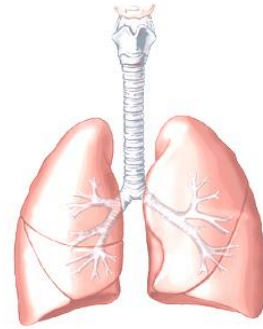
Funcionament del sistema i dissecció



NOM i COGNOMS:

1. DISSECCIÓ DE L'APARELL RESPIRATORI

Anirem observant junts el pulmó mentre fem la dissecció. Seguirem preguntes per a fixar-nos en diferents coses, Preguntes en les que fixar-nos:



1) Observa la tràquea: forma, anells, color, bifurcació en bronquis.... Són tancats els anells de la tràquea? Quina funció tenen?

2) Quants lòbuls té cada pulmó? Quin és més gran, el dret o l'esquerre? Perquè?

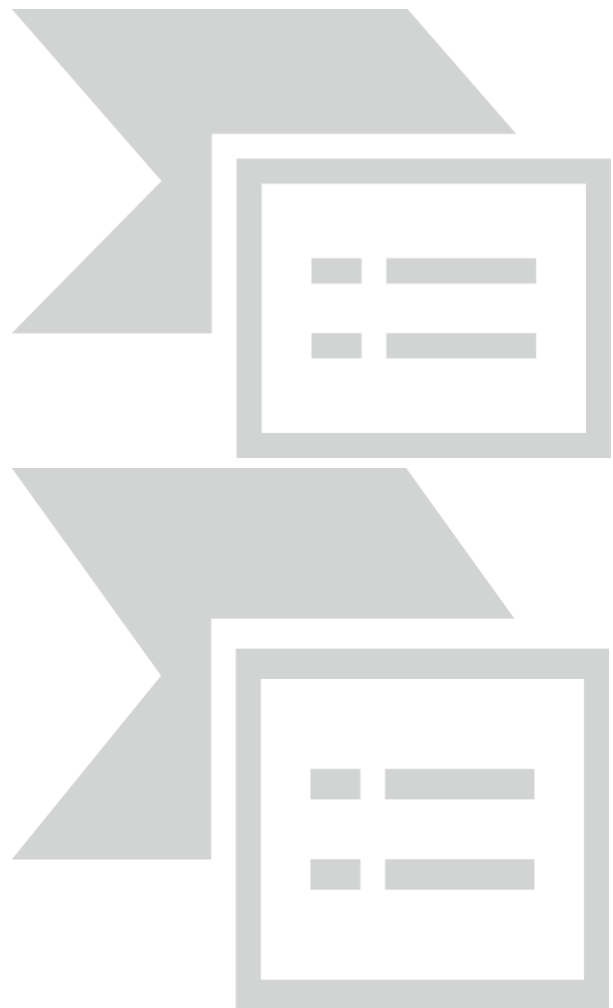
3). Introdueix una canya de refresc per la tràquea i bufa. Observa com s'inflen els pulmons (vigila no aspirar l'aire que en surt, els xais solen tenir mal alè). Quina és la diferència de mida entre desinflat i inflats? Quants litres et sembla que contenen els nostres pulmons?

3) Observa l'espai d'entrada i sortida dels vasos sanguinis i els bronquis. Què passa amb ells quan entren dins el pulmó?

5) Treballem amb el simulador de respiració. Observa com "fuma" el simulador de respiració. Fes un **DIBUIX** de l'estructura externa i interna de l'aparell respiratori, i al costat del simulador de respiració. Identifica en els dos dibuixos els elements que puguis: lòbuls, tràquea, anells cartilaginosis, bronquíols, bronquis, alvèols, pleura, diafragma i costelles. Representa el procés Inspiració, intercanvi, Expiració, indicant amb fletxes els moviments de les diferents parts.

6) Ara fem que el simulador "fumi" una cigarreta. Observa com ha quedat el testimoni de paper i la fotografia sota d'aquest text.

- Fes un **DIBUIX** amb llapis en un foli una taca similar al que es veu al



testimoni de paper.

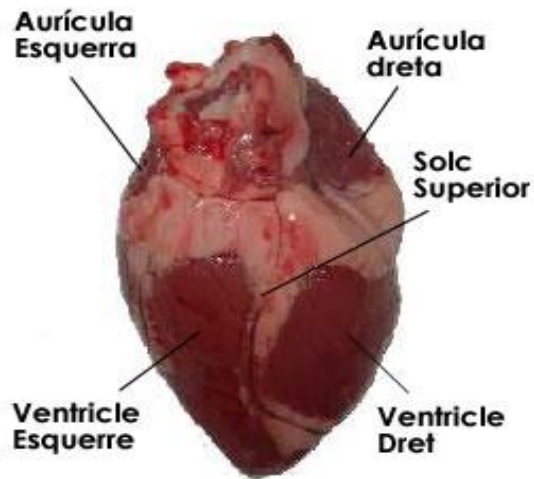
- Al costat, dibuixa una taca que tingui una intensitat /mida 20 vegades més gran (així obtindràs el residu que acumula un fumador mitjà (20 cigarrets al dia).
- Dibuixa al costat la taca corresponent a un mes, i al costat la corresponent a un any.
- Juntament amb el dibuix, fes el càlcul: Quant pot gastar de mitjana, un fumador cada any? Suposant un sou de mil euros al mes, quants dies de sou dedica cada any un treballador a pagar el tabac?

Inserta aquí una imatge dels dibuixos que se't demanen en aquest apartat

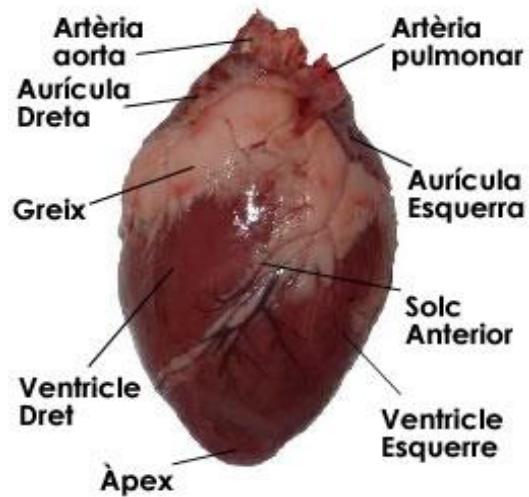
2. DISSECCIÓ DE COR

Anirem observant junts el cor mentre fem la dissecció. Seguirem preguntes per a fixar-nos en diferents coses, Preguntes en les que fixar-nos:

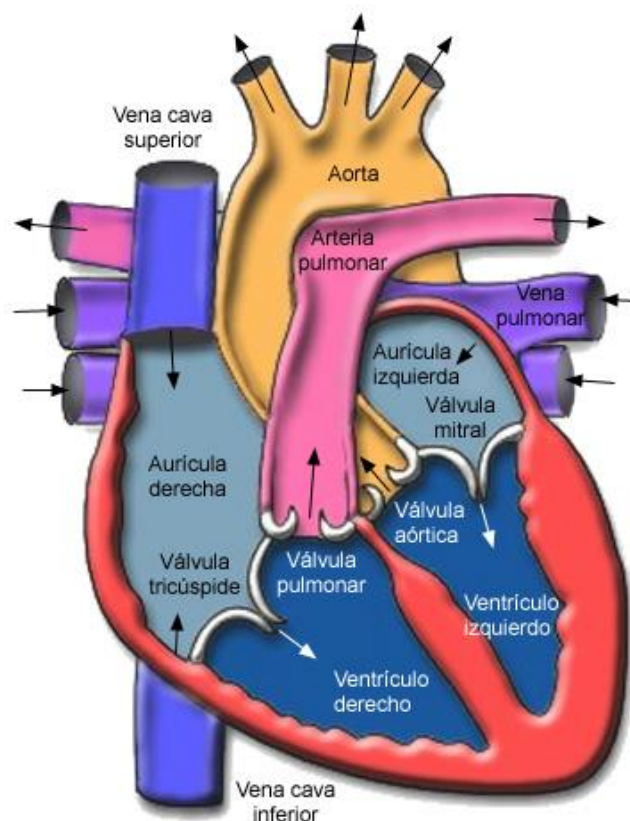
Vista posterior (dorsal)



Vista anterior (ventral)



1. Fiixa't en aquesta imatge del cor i identifiqueu les venes i artèries del cor que teniu sobre la taula. Podeu introduir els dits dins el cor per veure el recorregut.



2. Ara començarem a obrir el cor des dels ventricles. Amb l'ajut de les pinces identifica les dues vàlvules de la part dreta del cor (vàlvula tricúspide i vàlvula pulmonar). Identifica en quin dels punts del circuit (aurícules, ventricles, venes o artèries) s'acumularia sang si falla cadascuna de les vàlvules.

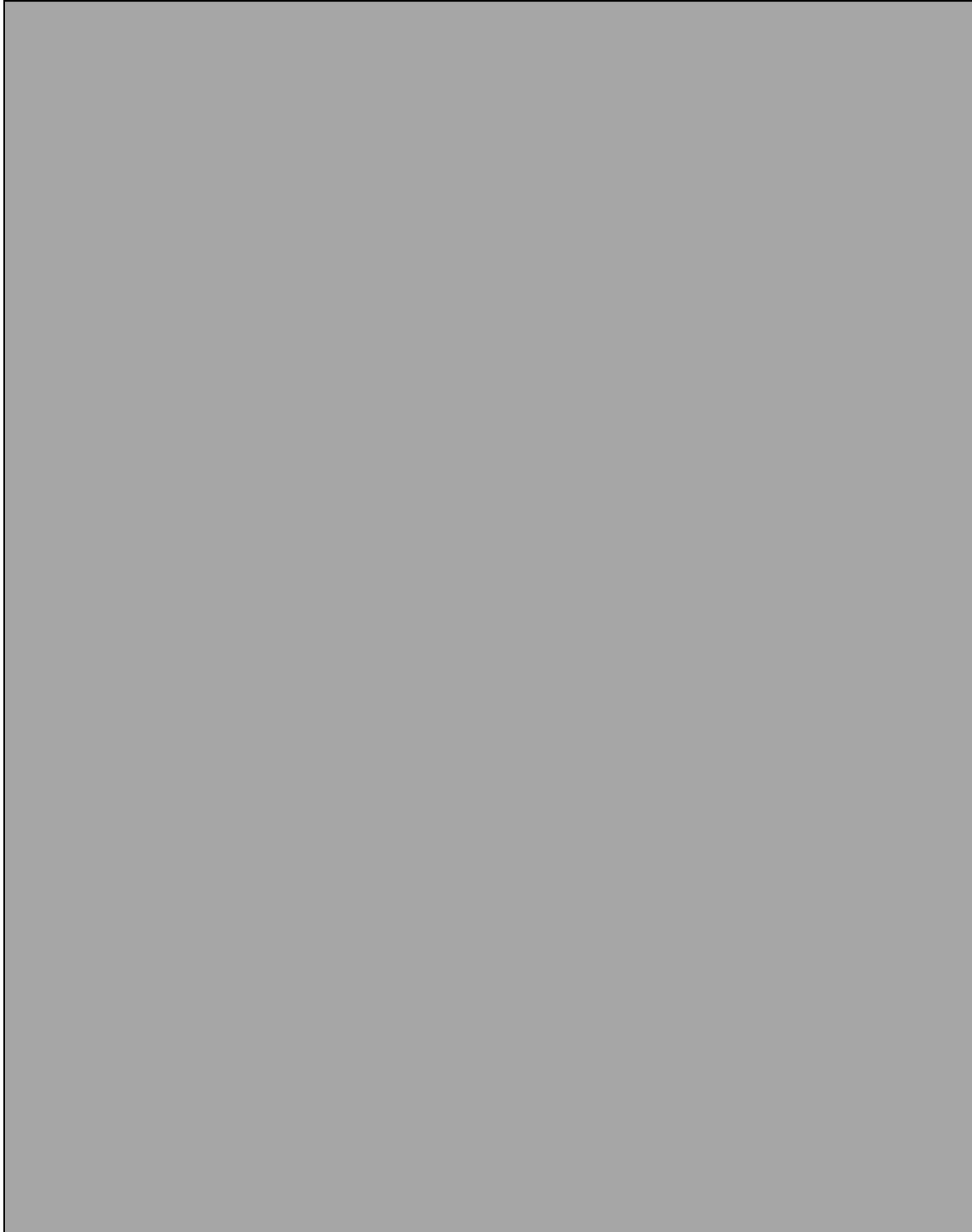
3. Obre ara les aurícules i identifica la seva connexió amb les venes. Com són les parets de les aurícules? (primes-gruixudes)? Fixa't en que el cor es comporta, de fet, com si fossin dos cors. Fixa't en el gruix de les parets ventriculars. Per què és més gruixuda la paret del ventricle esquerre que el dret?

4. Fixa't en les artèries coronàries. Són artèries que porten sang al propi cor. Tots els òrgans estan fets de cèl·lules, per això han de rebre constantment oxigen i nutrients, que transporta la sang.

Fixa't en concret amb les que irriguen (porten i recullen sang) el ventricle esquerre. Què els passaria a aquestes cèl·lules del cor si aquestes artèries fallessin? I al cor, què li passaria? I a la persona?

4. MICROSCOPIA

Tot el nostre cos està format per cèl·lules, i la forma d'aquests cèl·lules es correspon a la seva funció. Observarem cèl·lules de diferents teixits (teixit epitelial del pulmó, sang, tub digestiu...) al microscopi. DIBUIXA-LES, identificant en cada cas la mostra i els augments.

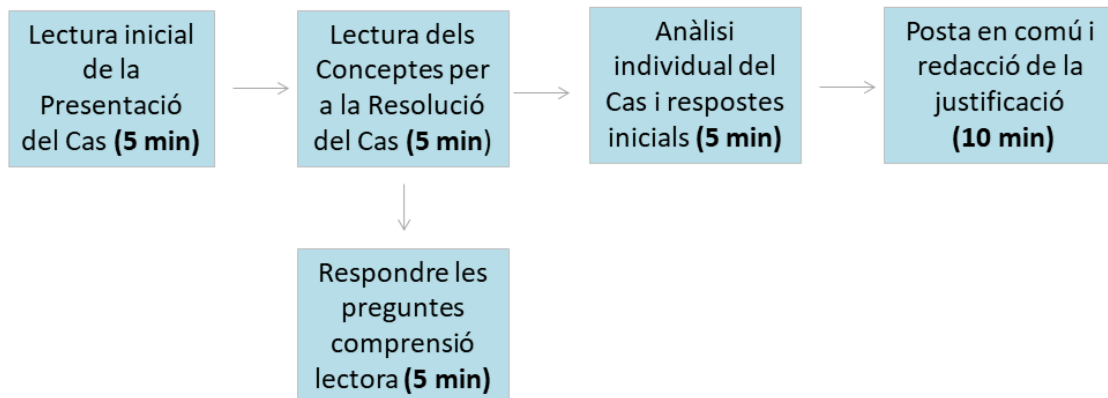


Anàlisi de casos

En aquesta activitat treballareu col·lectivament per a resoldre tres casos o enigmes.

Per a cada cas teniu un espai de Presentació del Cas, i un apartat de Conceptes per a la resolució del cas.

Per a cada cas, heu de seguir l'esquema de treball següent:



Una persona de cada equip s'encarregarà de portar el control del cronòmetre per seguir la pauta de treball proposada.

Cas 1: Quin experiment ens serveix?

Presentació del cas

En un centre de recerca s'han dut a terme diferents tipus d'anàlisis per a comprovar diverses afirmacions. Per a cada afirmació s'han comparat pacients diferents i s'han mesurat diferents paràmetres. Amb l'ajut de la numeració i les lletres dels llistats, identifica en cada experiment quins pacients cal comparar i què cal mesurar per a comprovar si és certa l'afirmació.



	Pacients a comparar		Mesurar:
Menjar només productes vegetals produeix una disminució de la vitamina B12			
Consumir suplementes de vitamina B12 fa disminuir els nivells de colesterol			
Els pacients que no consumeixen carn tenen menys colesterol			
La vitamina B12 protegeix els pacients vegans dels refredats			
Una dieta vegana suplementada amb B12 manté els nivells adequats de B12 i nivells de colesterol més sans.			
Menjar ous i llet és suficient per mantenir uns nivells adequats de B12			
Només deixant de menjar carn i peix ja es poden disminuir els nivells de colesterol			

Pacients disponibles	Paràmetres que es poden mesurar
1. Pacient Omnívor	a) Nivells de Colesterol a la sang
2. Pacient Omnívor que consumeix suplementes de vitamina B12	b) Nivells de B12 a la sang
3. Pacient Omnívor que menja un excés de productes amb colesterol	c) Nivells de B12 als aliments
4. Pacient Vegà	d) Quantitat de carn i peix que consumeix
5. Pacient Vegà que consumeix suplementes de vitamina B12	e) Freqüència de refredats
6. Pacient Vegetarià	

Justifica la resposta (*com que, ja que, per tant, així doncs...*)



Conceptes per a la resolució del cas

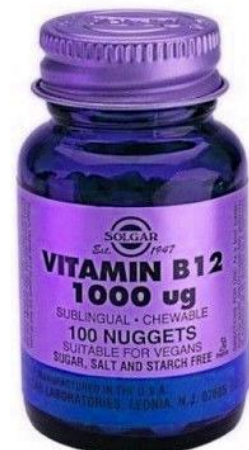
Una dieta sana ha de ser equilibrada, i proporcionar les quantitats mínimes de cada nutrient sense excedir-se, perquè alguns nutrients poden ser perjudicials en excés, com és el cas del colesterol. En general una bona dieta ha de contenir quantitats adequades de Glúcids i Lípids (com a fonts d'energia) i diversos nutrients essencials en quantitats mínimes, que inclouen:



- **Bioelements: elements químics essencials**, com ara Calci, Sodi, Potassi, Clor, Fósfor, Sofre, Magnesi.
- Vitamines: solen ser proteïnes o lípids amb estructures molt concretes que fan falta per regular processos fonamentals, com la Vitamina C o la Vitamina E.

La Vitamina B12, que també s'anomena Cobalamina, és un cas especial: no està present en aliments vegetals i només la podem obtenir de carn, llet, ous i peix. Algunes vitamines podem fabricar-les dins les nostres cèl·lules, d'altres les hem d'obtenir de la dieta. La **Vitamina B12**, que també s'anomena Cobalamina, és un cas especial: no està present en aliments vegetals i només la podem obtenir de carn, llet, ous i peix.

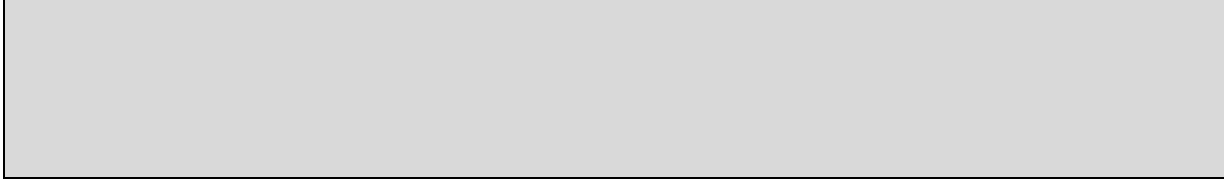
Aquesta vitamina és essencial, perquè s'encarrega de la fabricació de glòbuls vermells a la sang (responsables del transport d'oxigen) i del manteniment del Sistema nerviós central. Una falta de vitamina B12 provoca diverses malalties, com anèmia, i mort de neurones que provoca debilitat, dificultat per coordinar moviments, irritabilitat i demència. Les persones que fan dietes **vegetarianes** (no mengen carn ni peix, però sí ous o llet) o **veganes** (no mengen cap d'aquestes quatre coses) han de complementar la seva dieta amb pastilles de vitamina B12, ja que no l'obtenen de la seva dieta. D'altra banda, els ous, la carn o el peix consumits en excés poden comportar un excés de **colesterol**, un greix que pot acumular-se en les parets de vasos sanguinis i provocar problemes circulatoris greus.



1. Quins aliments contenen Vitamina B12? Quins no?



2. Quins efectes té la falta de Vitamina B12?



3. Quina diferència hi ha entre les persones vegetarianes i les veganes?



4. Quins problemes pot provocar el consum excessiu d'ous, carn o peix?



Cas 2: Què els passa a aquests pacients?

Presentació del Cas

En un centre mèdic, han arribat diversos pacients amb problemes deguts a diferents causes. En general, presenten fatiga i malestar. El personal mèdic sospita que alguns d'aquests pacients podrien patir una malaltia anomenada **Celíaquia**. A continuació tens una taula amb dades dels anàlisis dels diferents pacients: el nivell d'anticossos, la longitud de les microvellositats i el nivell de Ferro a la sang (havent pres gluten o sense prendre'n).

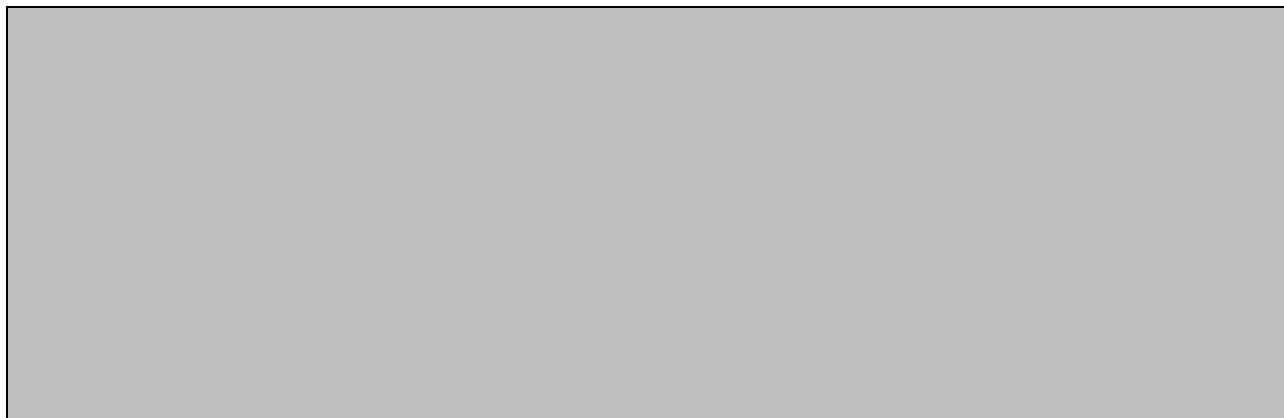


	Sense prendre gluten			Després de prendre aliments amb gluten		
	Anticossos antigluten(nM)	Microvellositats Longitud (mm)	Ferro (mg/dL)	Anticossos anti-gluten(nM)	Microvellositats Longitud (mm)	Ferro (mg/dL)
Pacient 1	2	2,5	95	40	0,5	50
Pacient 2	1	2	100	1	2	170
Pacient 3	2	2,5	95	30	1	80
Pacient 4	2	2,5	100	2	2,5	160
Pacient 5	2	2,5	40	2	2,5	50

Diagnostica cada pacient, posant al costat de cada diagnòstic el o els pacients corresponents, identificant-los amb el seu número.

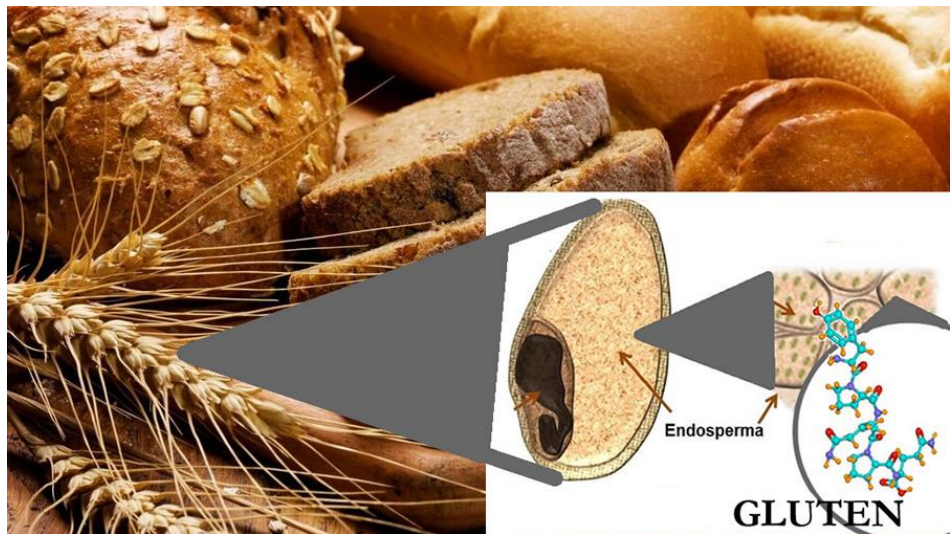
Pacient Sa	
Pacient anèmic, però no celíac	
Pacient Celíac Lleu	
Pacient Celíac Greu	

Justifica la resposta (*com que, ja que, per tant, així doncs...*)



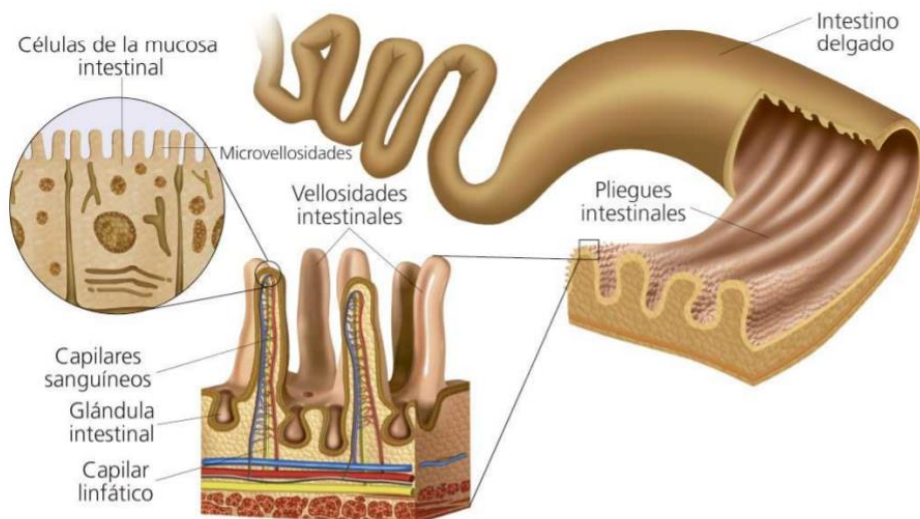
Conceptes per a la resolució del Cas

La **celiaquia** és una malaltia que es deu a una intolerància al gluten, una proteïna del blat i plantes similars. Les persones celíaques, si consumeixen aliments amb **gluten**, pateixen una **reacció del sistema immunitari** que ataca per error les vellositats intestinals, zones de l'intestí que tenen formes allargades com dits microscòpics, que són importants en l'absorció de nutrients. Això provoca que després de consumir gluten les



persones celíaques solen patir **destrucció de vellositats intestinals**, el que provoca diversos símptomes (diarrea, fatiga).

Com que les vellositats no funcionen bé, a més, l'intestí té dificultats per absorbir nutrients essencials, com per exemple el Ferro. La manca de Ferro pot produir com a conseqüència secundària una altra malaltia, l'**anèmia**, una malaltia que també pot ser causada per altres coses (hemorràgies, menstruació abundant,...) que provoca debilitat i fatiga i s'associa a baixos nivells de Ferro a la sang.



En deixar de consumir gluten, els símptomes reverteixen. Per això el tractament d'aquesta malaltia implica no consumir gluten.

Per al diagnòstic de la malaltia, es fan servir dos tipus de proves: una és un **anàlisi de sang**, que mesura els **anticossos** (proteïnes activadores de la resposta immune) contra el gluten. Una altra és mesura, amb l'ajut d'una **càmera endoscòpica** (amb un tub a través de la boca) la **llargada de les microvellositats**.

Altres indicadors poden ser la manca de ferro a la sang. Si bé poden haver-hi altres raons, en ocasions els baixos nivells de Ferro a la sang (anèmia) són deguts a Celiàquia.

1. Què són les vellositats intestinals?

2. Què causa la cèliaquia? Quina relació té amb el gluten?

3. Un malalt de cèliaquia pren uns medicaments immunosupressors (que aturen el sistema immunitari) perquè li han fet un transplantament de cor. La seva cèliaquia augmentarà o disminuirà?

4. Ordena com una cadena de causes –què provoca què- reordenant les expressions:

Augment d'Anticossos → Consum de Gluten → Anèmia → Disminució de Microvellositats

Cas 3: Quina malaltia genètica pateix aquest pacient?

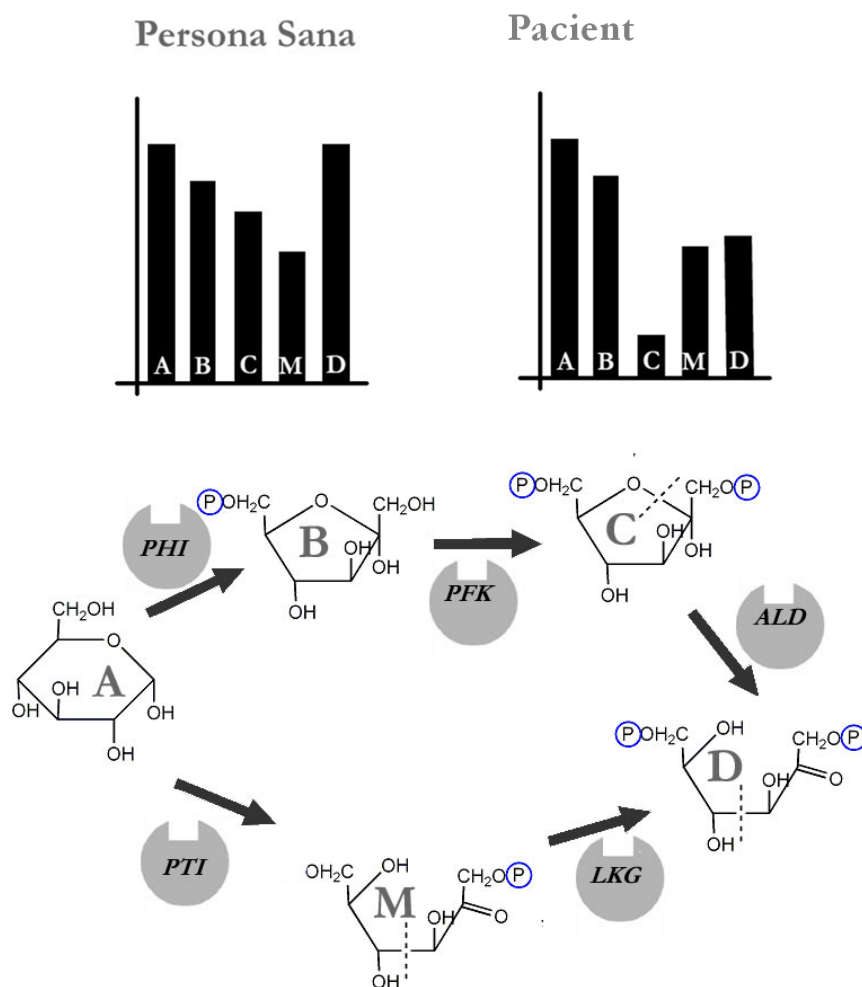
El **cribatge metabòlic neonatal** és una prova que es fa als nadons per detectar problemes en el metabolisme.

Un nadó presenta símptomes que indiquen que el seu cos té dificultats per elaborar una molècula que anomenarem molècula "D" (pots veure-la representada al gràfic de sota).

Els metges necessiten saber quin enzim de la via metabòlica està fallant per poder donar el suplement adequat al nadó. S'han mesurat els nivells de diversos productes de la ruta metabòlica d'aquest producte i s'han comparat amb els de nens sans.



Un dels metges diu que amb aquestes dades ja sap quin dels enzims implicats (PHI, PFK, ALD, PTI, LKG) podria estar funcionant malament.



Identifica quin és l'enzim que no funciona bé:

Funciona?	SÍ / NO
a. PHI	
b. PFK	
c. ALD	
d. PTI	
e. LKG	

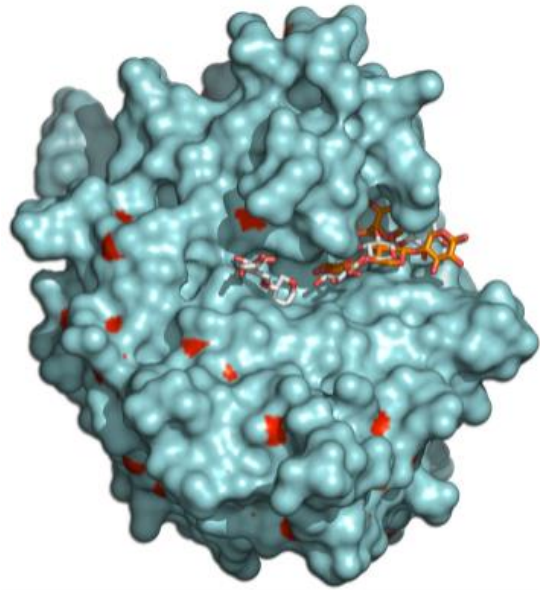
Identifica quin és el producte que caldria suplementar:

Funciona?	SÍ / NO
A	
B	
C	
D	
M	

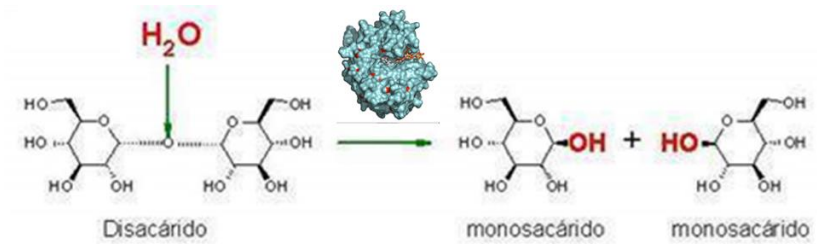
Justifica la resposta (*com que, ja que, per tant, així doncs...*)

Conceptes per a la resolució del Cas

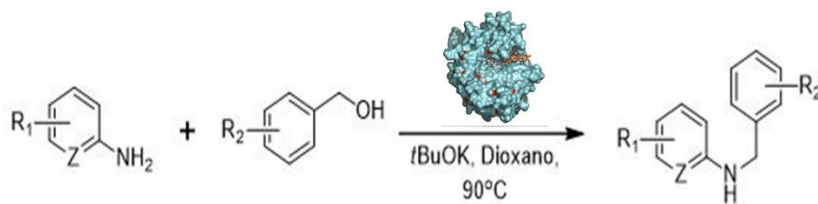
El nostre cos funciona gràcies a que transforma i transporta molècules. Aquestes transformacions es solen fer mitjançant reaccions químiques que passarien de forma molt lenta, però que són accelerades per enzims. Els **enzims** són proteïnes molt grans. Cada enzim crea un espai amb una forma i condicions concretes, que "accelera" o fa possible una reacció química que permet passar d'uns **substrats o precursors** (molècules inicials) a uns **productes** (molècules finals).



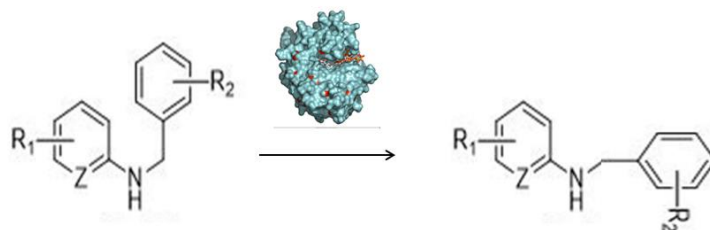
Quan els enzims "trenquen" les molècules en parts, diem que és una reacció d'**hidròlisi**.



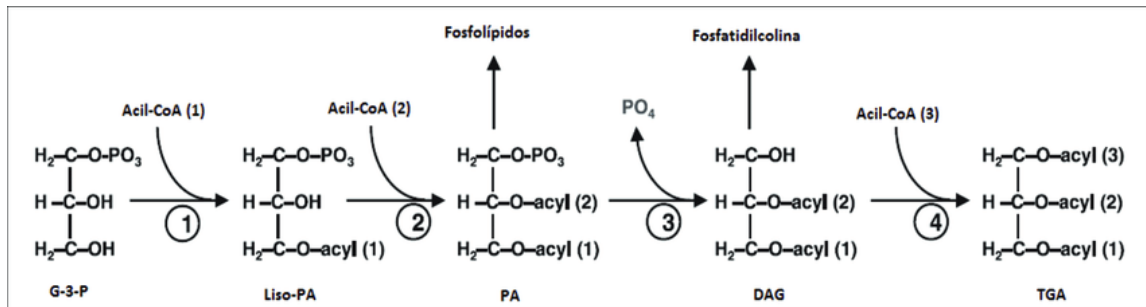
Quan els enzims "uneixen" molècules en una de sola, diem que és una reacció de **síntesi**.



Quan els enzims "transformen" o "modifiquen molècules diem que és una reacció de transformació.)



Molt sovint el procés de transformació d'una molècula en una altra necessita de diverses transformacions una darrera l'altra i en cada transformació hi participa un enzim diferent. Això s'anomena "**Ruta metabòlica**". Pot haver-hi més d'una ruta metabòlica per a sintetitzar un producte que necessitem.



Quan algun enzim funciona malament, això provoca l'acumulació dels **substrats o reactius** i una disminució el nivell de productes, i pot provocar problemes de salut, que anomenem malalties del metabolisme, i solen ser per causes genètiques.

3.1. Quina funció tenen els enzims?

3.2. Quins tipus de reaccions poden fer els enzims?

3.3. Què és una "ruta metabòlica"?

Colagen tricks. Metabolisme i productes miracle



Ets una esportista d'elit i el proper cap de setmana tens una cursa important per a la que t'has estat preparant. Malauradament, en el darrer entrenament devies fer alguna cosa malament, perquè notes una tensió al genoll. Alguns companys et diuen que això és degut al desgast i que a ells els va molt bé un producte farmacèutic (Colagen Plus™) que conté col·lagen i els ajuda a regenerar les lesions. És un producte una mica car, i t'agradaria saber-ne més del seu funcionament.

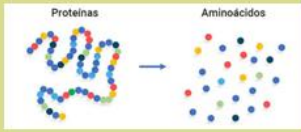
La decisió a prendre és: compraries el producte?



NOM.....

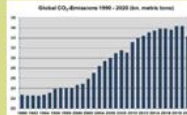


1 El **col·lagen** és una proteïna que forma part dels nostres músculs. Com totes les **proteïnes**, està feta d'**aminoàcids**.



4 La **carn** dels animals que ingerim a la dieta conté col·lagen.

2 L'OMS afirma que és necessari disminuir el consum de **carn**, perquè la ramaderia consumeix massa recursos (aigua, camps,...) i incrementa l'emissió de CO₂.



5 El Centre Mèdic Sports ha determinat que la manca de **col·lagen** o de **Zinc** provoca debilitat en les fibres musculars i afavoreix l'aparició de lesions.



3 El **Zinc** és un element químic que absorbim en la dieta. Present en carn, verdura i fruita, té un paper en la síntesi de **proteïnes**



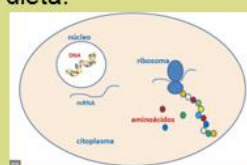
6 La meva amiga Clara és esportista de competició. Tant ella com els seus companys prenen Col·lagen Plus™ de manera habitual com a mesura de prevenció de lesions.



7 Els nutrients s'absorbeixen a l'intestí prim. Per a poder ser absorbides, les macromolècules (com les **proteïnes**, greixos o àcids nucleics) són hidrolitzades en fragments més petits.

Componentes de los alimentos	Digestion			Nutrientes resultantes
	Boca	Estómago	Duodeno	
Glúcidos complejos				Monosacáridos
Grasas				Glicerol y ácidos grasos
Proteínas				Aminoácidos

8 Les cèl·lules del nostre cos sintetitzen **col·lagen** de manera habitual a partir d'**aminoàcids** obtinguts de la dieta.



9 Els aliments d'origen **vegetal** també contenen **proteïnes**, fetes dels mateixos **aminoàcids** que les proteïnes animals.

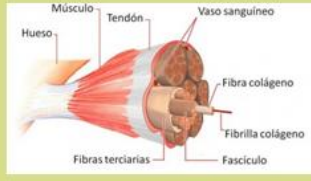
12 El similar cura el similar: si el que et falla són els **músculs**, el que has de fer és menjar **múscul** d'animals.



10 La composició de Colagen Plus™ és:

- 80% fibres de **col·lagen** desnaturalitzat.
- 25% sucre
- 3% cafeïna
- 1% **Zinc**

14 Les fibres de **col·lagen** s'agrupen en feixos que donen elasticitat i resistència al múscul.



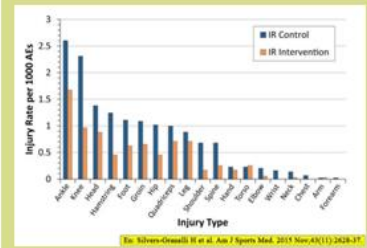
13 L'àcid hialurònic és una altra **proteïna** diferent del col·lagen. La seva falta provoca lesions a les articulacions

16 La Dra. Prieto recepta Colagen Plus™ als seus pacients d'edat avançada perquè ha observat que *"receptar-los el producte els dona una empenta per a fer una vida més activa i això acaba essent bo per a la seva salut"*



11 L'empresa fabricant del producte afirma que: *"un 75% de les persones que han pres el nostre producte han experimentat una ràpida millora de les seves lesions"*.

15 El preparador de l'equip de ciclistes Alka-Gamma afirma que la combinació del preparat Colagen Plus™ amb una dieta rica en fruita i el canvi de rutines d'entrenament ha disminuït el nombre de lesions:



17 Els esportistes de tota la vida han pres aliments rics en col·làgen, com la carn, per a millorar el rendiment.

ACTIVITAT 2: Debatem

En equips de 3-4 membres, cadascú comparteix la seva selecció. Intenteu convèncer els vostres companys/es de la vostra selecció. Anoteu a continuació les justificacions amb les que no esteu d'acord, però que penseu que s'han de tenir en compte.

ACTIVITAT 3: Cerquem arguments per a incloure dues targetes més

Per ampliar les fonts d'informació, seguirem el procés a continuació:

- 1) Consultarem 6 fonts i **analitzarem la seva fiabilitat**
- 2) **Seleccionarem** només les **3** fonts més fiables
- 3) A partir de les fonts seleccionades, cada alumne/a **dissenyarà dues targetes més**, que incorporarà a les 8 que ja ha escollit per a posicionar-se.

1) Anàlisi de la fiabilitat:

Se't proposen les següents fonts d'informació:

- 1) <https://www.saludmasdeporte.com/colageno-hidrolizado-articulaciones/>
- 2) <https://www.colvitae.net/blog/colageno-para-deportistas/>
- 3) <https://etselquemenges.cat/especialista/raab-vitalfood/collagen-vegetal>
- 4) <https://etselquemenges.cat/especialista/solaray/rejoveneix-des-de-dins-gracies-al-collagen>
- 5) <https://www.esportistes.cat/nutricio-esportia-suplementar-se-amb-col%C2%B7lagen-si-o/>
- 6) <https://www.laclinicadepodologia.com/infiltracions-col%C2%B7lagen-usos-aplicacions/?lang=es>

Fes servir la taula a continuació per a donar a cada font una puntuació de fiabilitat.

VALIDACIÓ DE FIABILITAT DE LA FONT

Preguntes guia	Web	Xarxes socials				
Autoria	S'identifica de manera clara? (Nom, adreça postal, ...). Està vinculat / a alguna institució consolidada (organisme governamental, universitat, ...)?	Apareix el nom real i fotografia? Aporta altres dades (lloc de treball, professió, ...). Està vinculat / a alguna institució consolidada (organisme governamental, universitat, ...)?				
Model/Rigor	El contingut està exposat de forma no col·loquial? Utilitza correctament lèxic científic? Ofereix sempre que pot les dades de forma transparent i adequada (gràfics, taules) i citats?					
Qualitat/Format	L'estructura, color, ortografia i tipografia són adequades? Permet la visualització amb diferents navegadors? Quina és l'última actualització?					
Relació	Enllaça altres pàgines web? Són aquestes pàgines fiables? Quines altres pàgines enllacen a aquesta? Són fiables?	Té molts seguidors? Són els seus seguidors fiables? A qui segueix? Són fonts fiables?				
Font (Web o usuari)		Autoria	Model/Rigor	Qualitat/Format	Relació	% fiabilitat
[1] https://www.saludmasdeporte.com/colageno-hidrolizado-articulaciones/		5	8	9	2	60%
Perquè....						
[2] http://						
Perquè....						
[3] http://						
Perquè....						
[4] http://						
Perquè....						
[5] http://						
Perquè....						
[6] http://						
Perquè....						

2) Seleccionem fonts

Digues quines fonts SÍ que selecciones i perquè

Digues quines fonts NO selecciones i perquè

- 3) Dissenya (a mà) **dues targetes més**, recollint informacions de les fonts que has seleccionat que pensis que poden ser útils per a argumentar. Assegura't d'incorporar almenys un gràfic. Inserta aquí la fotografia de les targetes que hakis elaborat.



ACTIVITAT 4: Escrivim un assaig

Com a tancament d'aquesta activitat, escriuràs un assaig. Un assaig és un text on s'argumenta, amb dades fonamentades, una opinió.

Per a fer-ho:

- 1) Analitzaràs l'estructura d'assajos, per saber com ho haurem de fer nosaltres.
- 2) Dissenyaràs l'estructura del nostre assaig, fent un llistat ordenat d'idees (Macroestructura)
- 3) Escriuràs el teu assaig i el revisaràs amb l'ajut d'una rúbrica.

1) ANALITZEM L'ESTRUCTURA D'ASSAJOS (SUPERESTRUCTURA)

Fixa't en la plantilla següent i comenteu les característiques d'un assaig científic.

TÍTOL **SUBTÍTOL**

DADES **MODELS**

ARGUMENTS

CONTRA-ARGUMENTS

CONCLUSIONS

	CARACTERÍSTIQUES	INICIADORS	EXEMPLES
TÍTOL	El títol ha de generar interès. Pot ser una pregunta, una exclamació. Una bona idea és prendre la conclusió de l'assaig i reformular-la com una pregunta, una contradicció o un joc de paraules que atregui l'atenció.	<i>Per què ...? Sorpresa a ... Indignació amb ... Ruptura de ... Crisi a ... Controvèrsia sobre</i>	<i>"El problema de Karl" "Una decisió no tant fàcil" "El que passa quan tot es complica".</i>
SUBTÍTOL	Ha d'ajudar a fer comprensible el títol, i clarificar la relació del títol amb el tema que tractarem	<i>Pros i Contres de ... Conflictes de ... Avantatges i desavantatges de ...</i>	<i>"Pros i contres sobre els perills de l'ús dels mòbils".</i>
CONTEXT I DADES	Es tracta de fer una descripció sobre la situació davant la qual es vol prendre posició. En aquest apartat no hi hauria d'haver cap opinió, només dades. Explicar quin és el conflicte.	<i>La situació / dilema / problema és que ... En el moment actual, se sap que ... a més / d'altra banda ... tal com es veu en el gràfic ...</i>	<i>"Les dades del panell internacional del canvi climàtic (IPCC) mostren que entre 1880 i 2012, la temperatura mitjana mundial va augmentar 0.85 graus.</i>
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	Cal fer menció expressa i breu descripció dels models o esquemes científics (el cicle de l'aigua, la circulació de la san) que usarem després en la justificació de l'opinió, en cara que no apareguin explícitament al text.	<i>Des d'un punt de vista científic, s'ha demostrat que ... No es tenen evidències de ... Hi ha discussió sobre ..</i>	<i>"Els científics estan d'acord en que l'augment de la temperatura mitjana és deguda al conegut com a "efecte hivernacle" per acumulació de diòxid de carboni".</i>
ARGUMENTS	Expressar l'opinió que ens formem i des de quin punt de vista la formem. Com a recolzament a les nostres opinions podríem reprendre algun dels exemples i aplicar-los en altres situacions, o dur-los a l'extrem	<i>D'una banda ... Penso que ... ja que ... Perquè ...</i>	<i>"Des del meu punt de vista, caldria disminuir radicalment el consum de combustibles fòssils, perquè agreugen el problema"</i>
CONTRA-ARGUMENTS	Enunciar possibles arguments en contra la nostra opinió i fer-hi una breu rèplica	<i>D'altra banda ... No recolzo... atès que ... tot i que, tot i així</i>	<i>"Tot i que diversos agents diuen que la causa de l'escalfament global no és l'ús de combustibles fòssils, les dades mostren que és fals"</i>
CONCLUSIÓ	Expressar de manera sintètica què creus que caldria decidir en relació a la controvèrsia, i si és convenient, fer una proposta d'actuació (calendari, qui ho hauria d'aplicar,...).	<i>En conseqüència, ... la solució per a aquest dilema ... Com a pla d'acció proposo</i>	<i>En conclusió, la llei que obligui a prioritzar els cotxes elèctrics és indispensable i caldria aprovar-la en un temps màxim de 5 anys,</i>

1.1.Llegeix els fragments dels textos que tens a continuació i ordena'n els fragments.

	TEXT 1	TEXT 2
TÍTOL		
SUBTÍTOL		
CONTEXT I DADES		
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS		
ARGUMENTS		
CONTRA-ARGUMENTS		
CONCLUSIÓ		

Si treballem amb els textos imprimits, enlloc de posar el text a la taula, substitueix la taula per les fotografies dels textos ordenats.

Text 1. Sobre el canvi climàtic

S'ha demostrat que aquest increment global de la temperatura està associat a un increment de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera, causat per l'ús de combustibles fòssils, com el carbó o el petroli.

Això és degut al conegut com a “efecte hivernacle”: determinats gasos en l'atmosfera actuen com un cobert que evita que l'escalfor escapi del planeta, acumulant-la. Es calcula que abans de 100 anys la temperatura global del planeta haurà augmentat en 2 graus centígrads, provocant greus conseqüències ecològiques i econòmiques, segurament irreversibles.

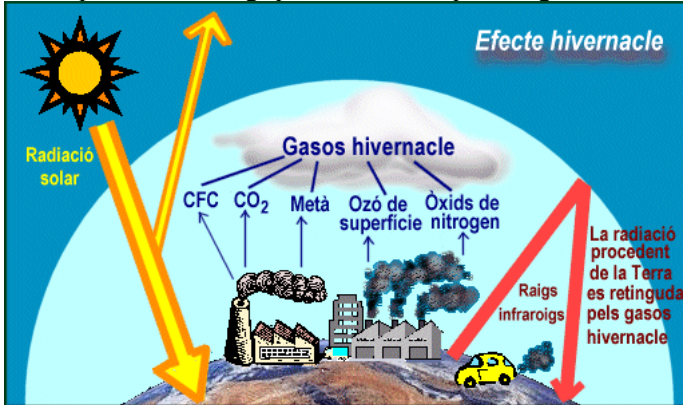


Figura. Els gasos d'efecte hivernacle actuen com una “manta” que conserva escalfor, augmentant la temperatura del planeta.

Un ambient que s'escalfa

La urgent necessitat d'una acció contra l'escalfament global

El fenomen de l'escalfament global és una evidència cada cop més contrastada. Les dades del panell internacional del canvi climàtic (IPCC) mostren que l'increment de la temperatura mitjana de la superfície del nostre planeta no té precedents: entre 1880 i 2012, la temperatura mitjana mundial va augmentar **0.85 graus**.

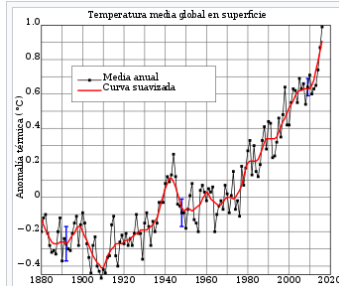


Figura. Gràfic d'evolució de temperatures.

Això té un impacte greu en el funcionament dels ecosistemes i també econòmic: per cada grau que augmenta la temperatura, la producció de cereals es redueix en un **5%**, degut a la desertització. Com es veu a la figura, a Espanya, una gran part del territori està en risc de desertització.

Porcentaje de superficie con riesgo de desertificación en relación con el área de cada comunidad autónoma

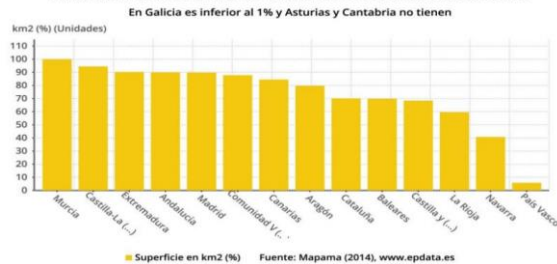


Figura: Risc de desertització en diferents territoris.

Tot i que diversos agents econòmics protesten contra la mesura dient que la causa de l'escalfament global no és l'ús de combustibles fòssils, les dades ho desmenteixen. ¿Quins interessos els mouen? La resposta és clara: continuar acumulant beneficis i més beneficis a costa de la salut del planeta.

Des del meu punt de vista, és urgent que reduïm les emissions de diòxid de carboni, i per això considero que cal obligar les companyies d'automòbils a deixar de fabricar cotxes que funcionin amb combustibles fòssils.

En conclusió, la llei que obligui a prioritzar els cotxes elèctrics és indispensable i caldria aprovar-la en un temps màxim de 5 anys, permetent a les companyies ajustar-se als nous models de fabricació durant un termini no més llarg de 10 anys.

Aquesta mesura hauria d'anar acompanyada d'un control de les fonts de l'energia elèctrica amb què funcionarien aquests cotxes. **De cares al 2040**, es podria haver renovat el parc automobilístic mundial i aturat una de les més greus amenaces per a la vida a la Terra.

Així mateix, no és cert que la proposta elimini llocs de treball a la indústria automobilística, ja que continuarien fent falta cotxes, només que haurien de ser elèctrics. El mercat notarà aquest canvi per si mateix a temps, ja que la reducció de diòxid de carboni és urgent, i per això cal incidir-hi mitjançant lleis específiques.

Penso que d'una banda, això facilitaria la reducció immediata de les emissions de diòxid de carboni, i **de l'altra**, permetria canviar a un nou model de mobilitat més sostenible, ja que l'actual està condemnat a desaparèixer degut a les minvants reserves de combustibles fòssils. El més important és garantir l'estabilitat dels ecosistemes per a les properes generacions, molt més que no pas els beneficis econòmics que obtenen uns pocs gràcies als combustibles fòssils.

Text 2: sobre el consum de Cannabis

Considero que si es legalitzés, el que estariem fent és entregar les ments dels nostres joves a comerciants sense escrúpols, convertint les nostres capes més revolucionàries de la societat en una massa adormida i amb els sentits i l'esperit adormits per la droga.

La legalització del Cannabis deixaria desprotegits nens i adolescents

El cannabis és una droga obtinguda de la planta *Cannabis sativa*, que es sol administrar per inhalació en cremar-la. La seva venda i distribució és il·legal en la majoria de països, que en permeten el seu ús farmacològic per a atenuar dolor i malestar, principalment en pacients en tractament amb teràpies agressives, com la quimioteràpia.

Diversos **estudis demostren que**, malgrat la prohibició, els darrers **10 anys** s'ha estabilitzat el consum lúdic d'aquesta droga entre adolescents i joves al voltant d'un percentatge proper al 20% (veure figura).

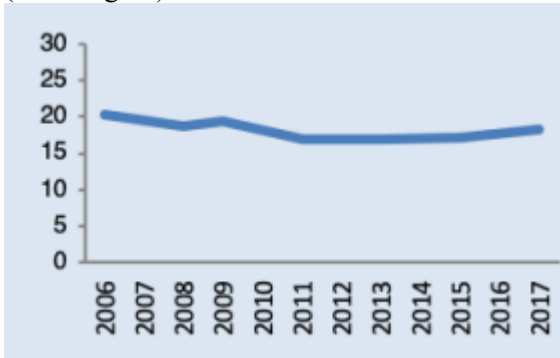


Figura. Evolució del consum de cànnabis

El consum perllongat de marihuana entre els **18 i els 30** anys s'ha associat a l'aparició de malalties. Els països on s'ha legalitzat han experimentat un augment afegit del consum del **4,6%**.

El principi actiu del Cannabis és el **tetrahidrocannabinol, o THC**. La seva concentració es variable entre diferents plantes, i un cop inhalat accedeix ràpidament al cervell, on **interacciona** amb els receptors d'un neurotransmissor, la anandamida. Això provoca una disminució de la capacitat d'atenció i provoca l'alliberament de dopamina, un neurotransmissor que genera sensació d'eufòria.

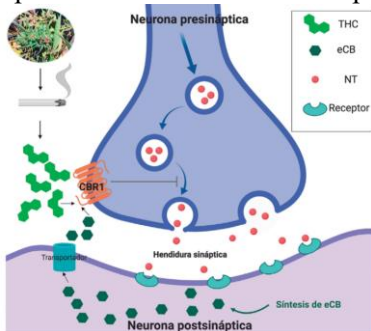


Figura: Representació de l'acció del THC amb les neurones.

També considero que convé promoure en el termini breu de 5 anys programes educatius que informin als adolescents de les conseqüències del seu consum, perquè, donat el cas que hi tinguin accés, puguin prendre les seves pròpies decisions, però amb coneixement de causa.

Un perill per a generacions futures

La meva opinió és que no s'hauria de legalitzar el cannabis per al seu ús lúdic, perquè això augmentaria el consum i faria que molts més joves patissin els efectes negatius del consum habitual en una etapa molt important del seu desenvolupament.

En conclusió, cal mantenir la prohibició de comerç i distribució de cànnabis.

Tot i que en altres països el cannabis sí és legal, se'n limita el consum per edat, aquesta limitació no seria suficient, ja que actualment limitacions similars no aturen al nostre país els adolescents de consumir tabac o alcohol d'alta graduació.

Si bé és cert que mantenir-lo il·legal alimenta el negoci de traficants, i no n'impedeix la distribució il·legal, mantenir la prohibició evita normalització de la droga com si fos un element innocu, i consisteix en un advertiment de la seva perillositat.

Hi ha una **correlació** forta entre l'ús habitual de cannabis a l'adolescència, i la disminució de la capacitat de concentració i les habilitats de raonament i de manera menys freqüent l'aparició de

psicosis o disminució permanent de la capacitat cognitiva.

2. Planifica el teu assaig situant les idees de manera lògica al seu apartat (Macroestructura). Assegura't d'incorporar el lèxic clau.

	CARACTERÍSTIQUES	IDEES
TÍTOL	El títol ha de generar interès. Pot ser una pregunta, una exclamació. Una bona idea és prendre la conclusió de l'assaig i reformular-la com una pregunta, una contradicció o un joc de paraules que atregui l'atenció.	<ul style="list-style-type: none">•••
SUBTÍTOL	Ha d'ajudar a fer comprensible el títol, i clarificar la relació del títol amb el tema que tractarem	<ul style="list-style-type: none">••
CONTEXT I DADES	Es tracta de fer una descripció sobre la situació davant la qual es vol prendre posició. En aquest apartat no hi hauria d'haver cap opinió, només dades. Explicar quin és el conflicte.	<ul style="list-style-type: none">••
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	Cal fer menció expressa i breu descripció dels models o esquemes científics (el cicle de l'aigua, la circulació de la san) que usarem després en la justificació de l'opinió, en cara que no apareguin explícitament al text.	<ul style="list-style-type: none">••
ARGUMENTS	Expressar l'opinió que ens formem i des de quin punt de vista la formem. Com a recolzament a les nostres opinions podríem reprendre algun dels exemples i aplicar-los en altres situacions, o dur-los a l'extrem	<ul style="list-style-type: none">••
CONTRA-ARGUMENTS	Enunciar possibles arguments en contra la nostra opinió i fer-hi una breu rèplica	<ul style="list-style-type: none">••
CONCLUSIÓ	Expressar de manera sintètica què creus que caldria decidir en relació a la controvèrsia, i si és convenient, fer una proposta d'actuació (calendari, qui ho hauria d'aplicar,...).	<ul style="list-style-type: none">••

ELABORA L'ESBORNANY (MICROESSTRUCTURA)

Uneix les idees amb connectors adequats, assegura't que no hi ha contradiccions i que és fàcil de llegir. Cal incorporar (i referenciar) mínim un gràfic amb dades

	MANERES D'ESCRIURE-LES
TÍTOL	<i>Per què ...? Sorpresa a ... Indignació amb ... Ruptura de ... Crisi a ... Controvèrsia sobre</i>
SUBTÍTOL	<i>Pros i Contres de ... Conflictes de ... Avantatges i desavantatges de ...</i>
CONTEXT I DADES	<i>La situació / dilema / problema és que ... En el moment actual, se sap que ... a més / d'altra banda ... tal com es veu en el gràfic ...</i>
MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	<i>Des d'un punt de vista científic, s'ha demostrat que ... No es tenen evidències de ... Hi ha discussió sobre ..</i>
ARGUMENTS	<i>D'una banda ... Penso que ... ja que ... Perquè ...</i>

CONTRA-ARGUMENTS

*D'altra banda ... No
recolzo... atès que ... tot
i que, tot i així*

CONCLUSIÓ

*En conseqüència, ... la
solució per a aquest
dilema ... Com a pla
d'acció proposo*

3. UN COP ESCRIT, I ABANS DE PRESENTAR-LO, AVALUA EL TEU ASSAIG

Marca en vermell quin nivell satisfà el teu assaig per a cada criteri

	0	1	2	Modificacions/millores a fer
LÈXIC	S'usen com a molt un dels termes del lèxic específic de forma pertinent. No s'inclouen més, o bé s'inclouen com llistes de definicions que no formen part realment de el text.	S'usen 2-3 termes de lèxic específic de manera pertinent. No inclou més termes, o els inclou de manera que no queda clara quina relació tenen entre si i amb el tema.	S'usen els 4-5 termes clau del lèxic específic del tema, de manera pertinent i fent que ajudin a una millor comprensió de l'assaig.	
MODEL	No cita el model científic implicat en el dilema de cap manera.	Se cita el model científic (de manera directa o indirecta), però no s'usa en l'argumentació, que se centra principalment en consideracions alienes al funcionament de el model científic.	El model científic que serveix per interpretar les evidències està expressat explícitament i ben relacionat amb el dilema i s'usa per Analitzar-lo.	
CONTEXT	No s'aporten Exemples ni dades externs al dilema. L'argumentació es basa en arguments de tercers.	S'aporta algun Exemple per aclarir alguna idea. Es proposen situacions (reals o hipotètiques) que serveixen per il·lustrar el dilema o la seva importància.	S'aporten dades (numèrics, estadístics, ...) i com a mínim dos Exemples de situacions concretes i reals.	
ARGUMENTACIÓ	Es tracta bàsicament d'una Descripció i no sembla que vulgui convèncer ningú. No fa servir connectors adequats.	Es fa servir algun connector, però preval la Descripció. Algun dels arguments que es proposa és poc coherent amb la resta, o desatén els contra-arguments. No s'usen èmfasi.	S'usen els connectors gramaticals adequats (ja que, per tant, etc.) i els arguments són coherents entre si. S'anticipa a possibles contra-arguments i els neutralitza.	
ESTRUCTURA FORMAL, COHERÈNCIA I COHESIÓ	El text és desordenat i sense fil conductor. No sembla que avanci en el desenvolupament d'una idea i es fa difícil identificar les parts de l'assaig. Hi ha contradiccions internes.	L'estructura general és correcta, però alguna secció conté tipus d'informacions o Raonaments que haurien d'estar en una altra, o no compleix completament amb la seva funció en el discurs. S'identifica l'estructura de el text, però les transicions entre seccions són massa brusques.	L'estructura formal és correcta (Títol, Subtítol, Dades, Argumentació, Contra-Argumentació i Conclusions) i cada secció compleix la seva funció en el discurs. No hi ha contradiccions internes.	



Ara

★★★★★ Buena relación calidad /precio

16 de noviembre de 2018

Es un producto arte llevo tiempo utilizando y me sienta muy bien.. Tomo 3 meses y descanso 1 mes. Yo exprimo un limón y echo la medida en el vaso con limón y se deshace fenomenal, y además es vitamina C que junto con el colágeno y el magnesio hace una combinación perfecta.

A 4 personas les ha parecido esto útil

Colágeno con Magnesio - 350 gramos

★★★★☆ 83 opiniones de clientes | 15 preguntas respondidas

Precio recomendado: 15,40 €

Precio: **11,90 €** (3,40 € / 100 g) **Envío GRATIS** en pedidos superiores a EUR 29. [Ver detalles](#)

En stock.

Llega: **mar, 27 de ago**

Nuevos: 24 desde 11,90 €

- El colágeno con magnesio interviene en la regeneración del tejido osteomuscular
- El colágeno con magnesio contribuye a la salud del tejido conectivo como la piel, cabello y uñas.
- El colágeno es la proteína más abundante en el cuerpo humano
- El magnesio contribuye a disminuir el cansancio y la fatiga
- Contribuye a mantener y aumentar la masa muscular

[Avisar de alguna información del producto errónea.](#)



Q&Q

★★★★☆ Efectos inciertos

25 de mayo de 2017

Llevamos un años tomándolo dos personas de la familia que practimamos deporte de manera habitual. El efecto esperado en la mejora de articulaciones que se resienten con los años y el desgaste (rodillas, caderas, vértebras...), no es apreciable, al menos en un año. Es verdad que la regeneración de los cartilagos es muy lenta, caso de que realmente se pueda producir. Por otra parte si se aprecia la diferencia, cuando se toma el producto, en la recuperación muscular. El día que no lo has tomado después de un entrenamiento te encuentras más contracturado. Esta última observación he podido contrastarla con varios compañeros de entrenamiento.

A 16 personas les ha parecido esto útil

Compra única
11,90 € (3,40 € / 100 g)

Compra recurrente
11,90 € (3,40 € / 100 g)

Ahorra un 5% añadiendo este producto y 3 productos más a tu próxima entrega **23 sep.**

[Más información](#)

Primera entrega el 23 sep [cambiar](#)

Cantidad

Entrega cada:

 **Actívala ya**

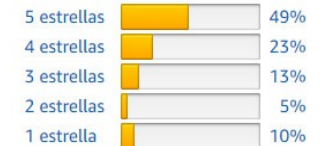
[Añadir a la Lista de deseos](#)

Compartir    

Opiniones de clientes

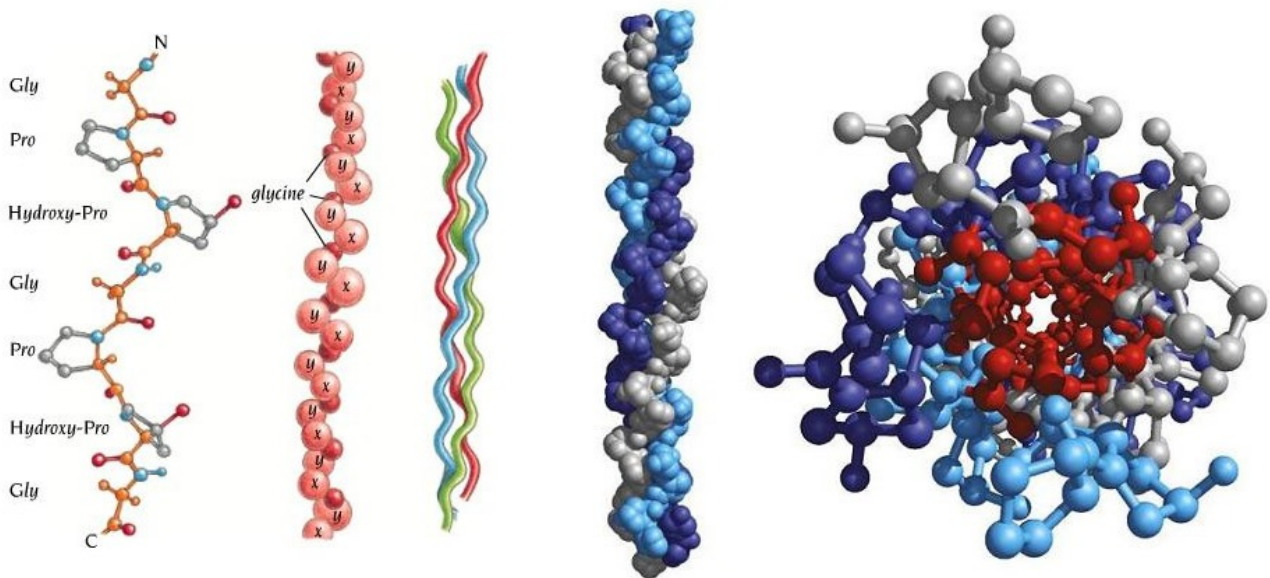
★★★★☆ 83

4,0 de 5 estrellas 





Representacions de la mol·lècula de col·làgen



Extreta de: <https://www.biocosmetics.com/la-estimulacion-de-colageno/>

25 NOV EL COL·LAGEN: FUNCIONA?

Cada cop són més les consultes que rebem sobre complements amb **col·lagen** a la Farmàcia. Voleu saber què és? Doncs, el col·lagen és una **proteïna** que forma part dels nostres teixits, en concret en trobem en els tendons, els lligaments, els ossos, les articulacions i en la pell.

Aquesta proteïna és molt important ja que genera unes **fibres resistents i flexibles** que aporten diferents propietats a les estructures que en tenen.

El nostre cos forma col·lagen diàriament fins que, de forma natural quan ens fem grans, en deixa de produir. És a partir d'aquest moment quan podem començar a mirar diferents complements amb col·lagen, sobretot pels **esportistes i gent gran** amb malalties cròniques degeneratives, com l'artritis i l'osteoporosi. Una persona jove que segueix una dieta equilibrada no necessita prendre col·lagen.



Però funcionen de debò els complements amb col·lagen?

Fa uns anys no es donava molta importància a aquesta proteïna, però actualment s'ha vist que conté certs aminoàcids que actuen sobre les cèl·lules

Utilitzem cookies per garantir que us donem la millor experiència al nostre lloc web. Si continueu utilitzant aquest lloc, assumirem que us plau.

[D'acord](#) [Llegir més](#)

és per això que el seu efecte és tant beneficiós, ja que a part d'aportar-nos el col·lagen que ens falta estimula a les nostres pròpies cèl·lules per formar-ne més. A part d'això també potencia la síntesi d'altres components com proteoglicans i àcid hial·lurònic. Una ingesta continuada de col·lagen ajuda a reduir el dolor articular pel fregament, alenteix la pèrdua de massa òssia i atenua els signes del envelliment dèrmic.

Estudis clínics han demostrat **l'eficàcia** dels complements de col·lagen. Una aportació de 10g diaris són suficients per tenir efectes terapèutics.

El col·lagen té totes aquestes funcions ja que actua en tres nivells diferents del cos:

- A nivell de les **articulacions**: eficaç per reduir el dolor i millorar la mobilitat i funcionalitat de les articulacions. Molt útil per malalties com l'artrosi.
- Nivell **ossi**: per tant és útil en l'osteoporosi
- A nivell de la **pell**: el col·lagen té efectes beneficiosos sobre la pell ja que aporta una millor hidratació i flexibilitat.

En el cas d'esportistes que duen a terme exercici de forma regular, es pot produir una pèrdua de teixit articular de forma prematura, ja que els teixits estan sotmesos a un desgast excessiu. És per això que un complement a base de col·lagen els pot ajudar a reduir el risc de deteriorament articular.



A la farmàcia trobareu complements de col·lagen amb substàncies que

Utilitzem cookies per garantir que us donem la millor experiència al nostre lloc web. Si continueu utilitzant aquest lloc, assumirem que us plau.

[D'acord](#) [Llegir més](#)

Cristina Climent (estudiant de farmàcia) i Núria Barceló (farmacèutica)



Utilitzem cookies per garantir que us donem la millor experiència al nostre lloc web. Si continueu utilitzant aquest lloc, assumirem que us plau.

[D'acord](#) [Llegir més](#)

Text 1. Sobre el canvi climàtic

S'ha demostrat que aquest increment global de la temperatura **està associat a** un increment de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera, causat per l'ús de combustibles fòssils, com el carbó o el petroli.

Això és degut **al conegut com a “efecte hivernacle”**: determinats gasos en l'atmosfera actuen com un cobert que evita que l'escalfor escapi del planeta, acumulant-la. Es calcula que abans de 100 anys la temperatura global del planeta haurà augmentat en 2 graus centígrads, provocant greus conseqüències ecològiques i econòmiques, segurament irreversibles.

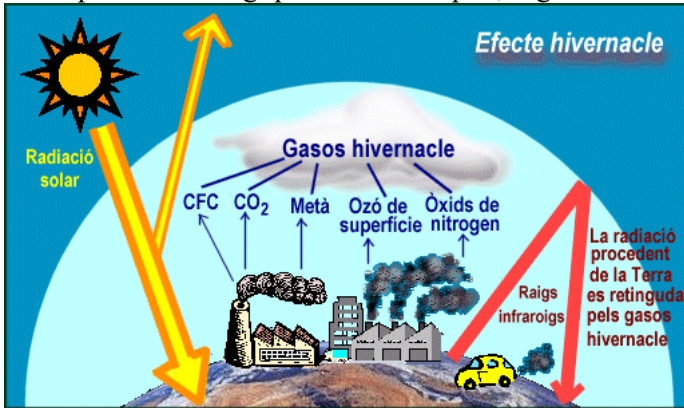


Figura. Els gasos d'efecte hivernacle actuen com una “manta” que conserva escalfor, augmentant la temperatura del planeta.

Un ambient que s'escalfa

La urgent necessitat d'una acció contra l'escalfament global

El fenomen de l'escalfament global és una evidència cada cop més contrastada. Les dades del panell internacional del canvi climàtic (IPCC) mostren que l'increment de la temperatura mitjana de la superfície del nostre planeta no té precedents: **entre 1880 i 2012**, la temperatura mitjana mundial va augmentar **0.85 graus**.

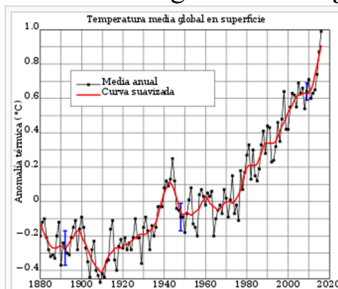


Figura. Gràfic d'evolució de temperatures.

Això té un impacte greu en el funcionament dels ecosistemes i també econòmic: per cada grau que augmenta la temperatura, la producció de cereals es redueix en un **5%**, degut a la desertització. Com es veu a la figura, a Espanya, una gran part del territori està en risc de desertització.

Porcentaje de superficie con riesgo de desertificación en relación con el área de cada comunidad autónoma

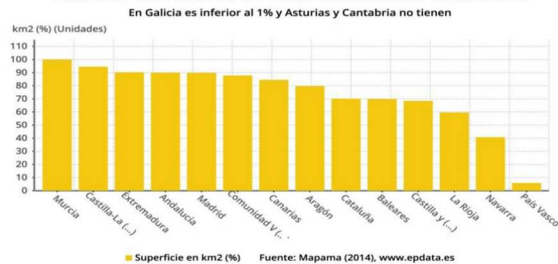


Figura: Risc de desertització en diferents territoris.

Tot i que diversos agents econòmics protesten contra la mesura dient que la causa de l'escalfament global no és l'ús de combustibles fòssils, les dades ho desmenteixen. ¿Quins interessos els mouen? La resposta és clara: continuar acumulant beneficis i més beneficis a costa de la salut del planeta.

Des del meu punt de vista, és urgent que reduïm les emissions de diòxid de carboni, i per això considero que cal obligar les companyies d'automòbils a deixar de fabricar cotxes que funcionin amb combustibles fòssils.

En conclusió, la llei que obligui a prioritzar els cotxes elèctrics és indispensable i caldria aprovar-la en un temps màxim de 5 anys, permetent a les companyies ajustar-se als nous models de fabricació durant un termini no més llarg de 10 anys.

Aquesta mesura hauria d'anar acompanyada d'un control de les fonts de l'energia elèctrica amb què funcionarien aquests cotxes. **De cares al 2040**, es podria haver renovat el parc automobilístic mundial i aturat una de les més greus amenaces per a la vida a la Terra.

Així mateix, no és cert que la proposta elimini llocs de treball a la indústria automobilística, ja que continuarien fent falta cotxes, només que haurien de ser elèctrics. El mercat notarà aquest canvi per si mateix a temps, ja que la reducció de diòxid de carboni és urgent, i per això cal incidir-hi mitjançant lleis específiques.

Penso que d'una banda, això facilitaria la reducció immediata de les emissions de diòxid de carboni, i de l'altra, permetria canviar a un nou model de mobilitat més sostenible, ja que l'actual està condemnat a desaparèixer degut a les minvants reserves de combustibles fòssils. El més important és garantir l'estabilitat dels ecosistemes per a les properes generacions, molt més que no pas els beneficis econòmics que obtenen uns pocs gràcies als combustibles fòssils.

Text 2: sobre el consum de Cannabis

Considero que si es legalitzés, el que estariem fent és entregar les ments dels nostres joves a comerciants sense escrúpols, convertint les nostres capes més revolucionàries de la societat en una massa adormida i amb els sentits i l'esperit adormits per la droga.

La legalització del Cannabis deixaria desprotegits nens i adolescents

El cannabis és una droga obtinguda de la planta *Cannabis sativa*, que es sol administrar per inhalació en cremar-la. La seva venda i distribució és il·legal en la majoria de països, que en permeten el seu ús farmacològic per a atenuar dolor i malestar, principalment en pacients en tractament amb teràpies agressives, com la quimioteràpia.

Diversos **estudis demostren que**, malgrat la prohibició, els darrers **10 anys** s'ha estabilitzat el consum lúdic d'aquesta droga entre adolescents i joves al voltant d'un percentatge proper al 20% (veure figura).

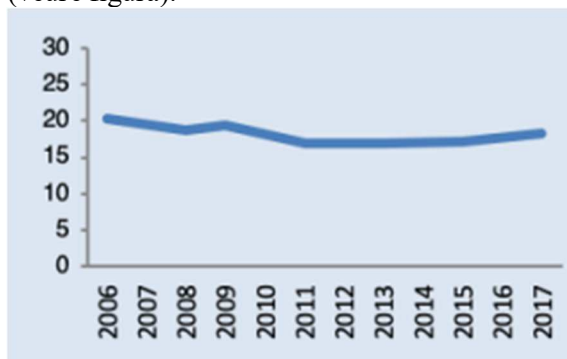


Figura. Evolució del consum de cànnabis

El consum perllongat de marihuana entre els **18 i els 30** anys s'ha associat a l'aparició de malalties. Els països on s'ha legalitzat han experimentat un augment afegit del consum del **4,6%**.

El principi actiu del Cannabis és el **tetrahidrocannabinol, o THC**. La seva concentració es variable entre diferents plantes, i un cop inhalat accedeix ràpidament al cervell, on **interacciona** amb els receptors d'un neurotransmissor, la anandamida. Això provoca una disminució de la capacitat d'atenció i provoca l'alliberament de dopamina, un neurotransmissor que genera sensació d'eufòria.

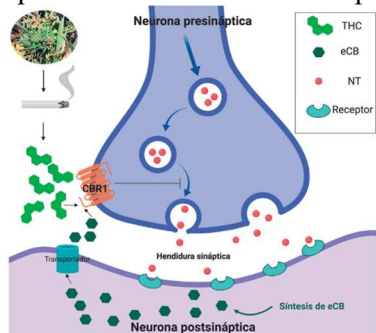


Figura: Representació de l'acció del THC amb les neurones.

També considero que convé promoure en el termini breu de 5 anys programes educatius que informin als adolescents de les conseqüències del seu consum, perquè, donat el cas que hi tinguin accés, puguin prendre les seves pròpies decisions, però amb coneixement de causa.

Un perill per a generacions futures

La meva opinió és que no s'hauria de legalitzar el cannabis per al seu ús lúdic, perquè això augmentaria el consum i faria que molts més joves patissin els efectes negatius del consum habitual en una etapa molt important del seu desenvolupament.

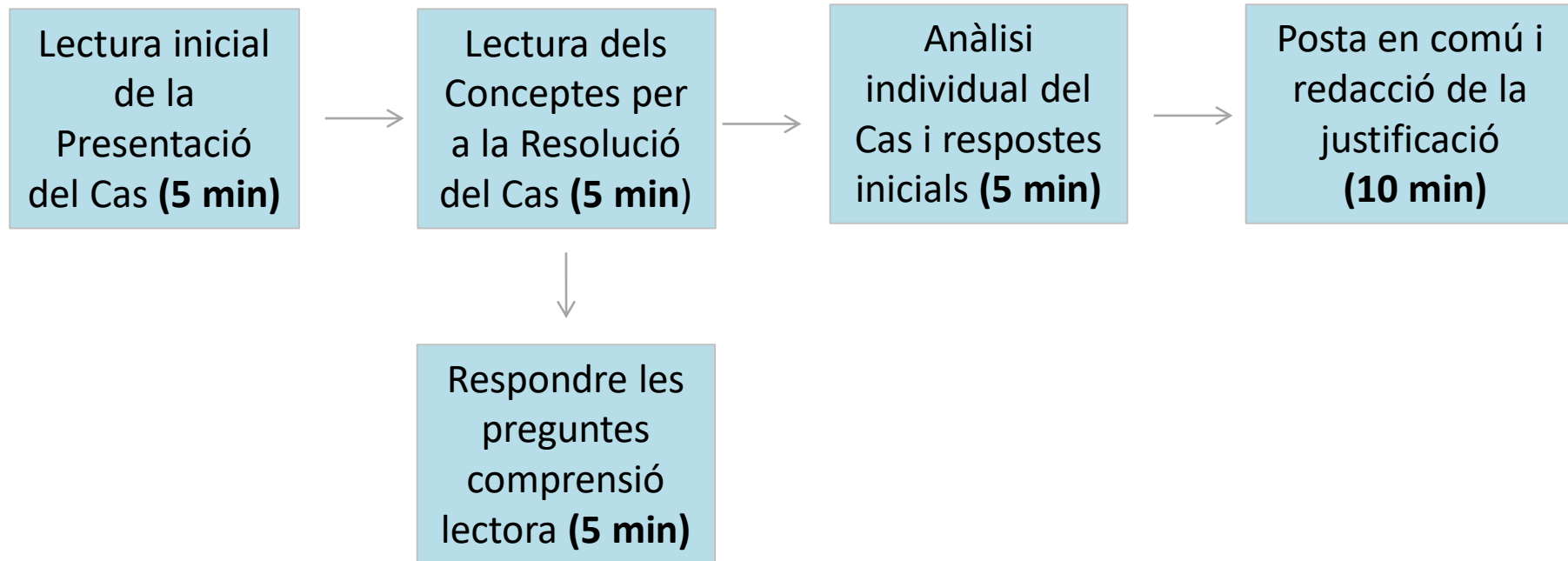
En conclusió, cal mantenir la prohibició de comerç i distribució de cànnabis.

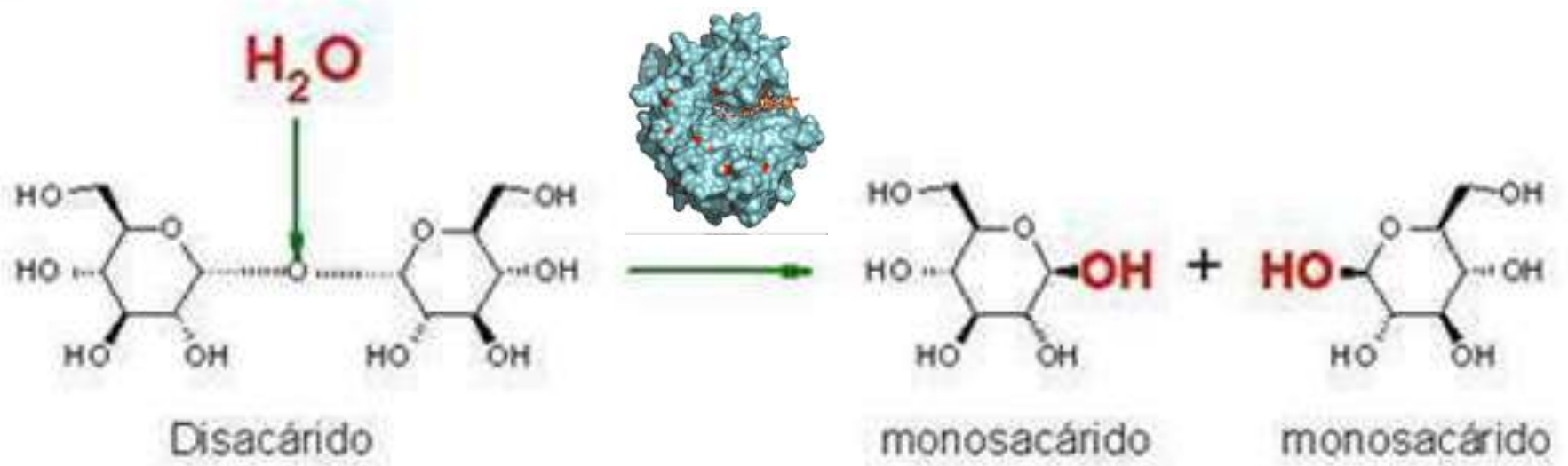
Tot i que en altres països el cannabis sí és legal, se'n limita el consum per edat, aquesta limitació no seria suficient, ja que actualment limitacions similars no aturen al nostre país els adolescents de consumir tabac o alcohol d'alta graduació.

Si bé és cert que mantenir-lo il·legal alimenta el negoci de traficants, i no n'impedeix la distribució il·legal, mantenir la prohibició evita normalització de la droga com si fos un element innocu, i consisteix en un advertiment de la seva perillositat.

Hi ha una **correlació** forta entre l'ús habitual de cannabis a l'adolescència, i la disminució de la capacitat de concentració i les habilitats de raonament i de manera menys freqüent l'aparició de psicosis o disminució permanent de la capacitat cognitiva.

CONCLUSIÓ	CONTRA- ARGUMENTS	ARGUMENTS	MODELS CIENTÍFICS IMPLICATS	CONTEXT I DADES	TÍTOL+ SUBTITOL	
						TEXT 1





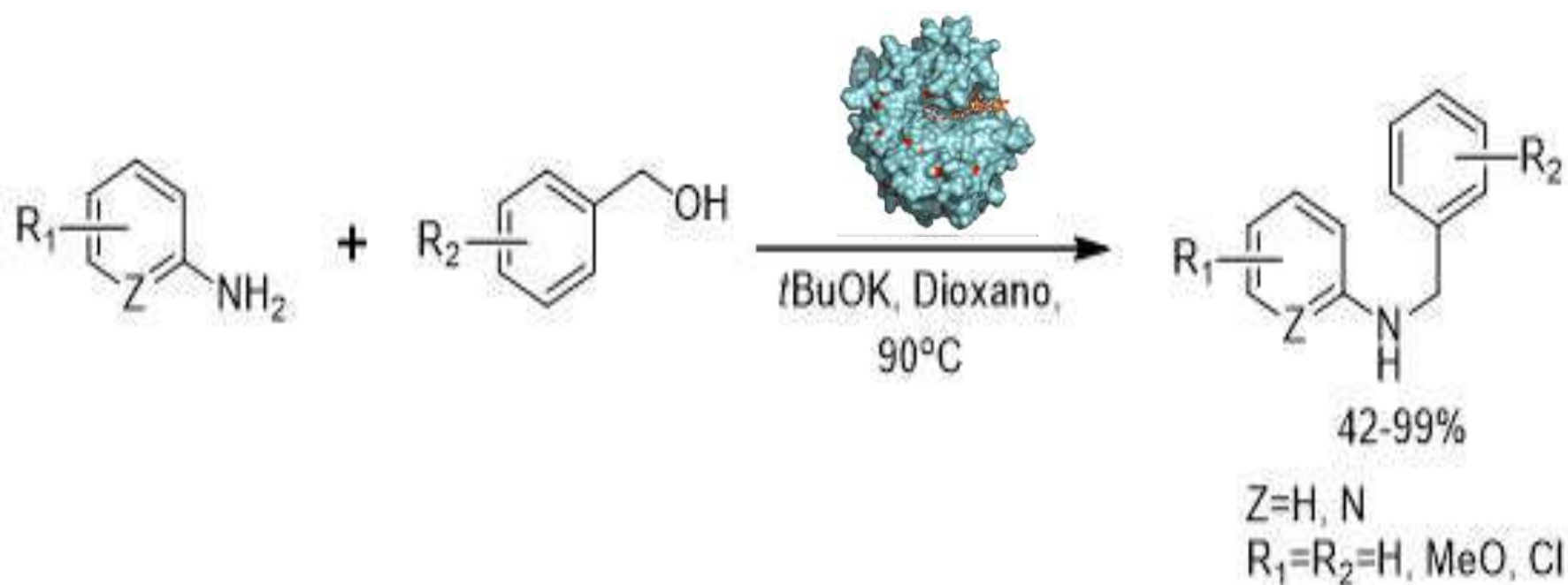
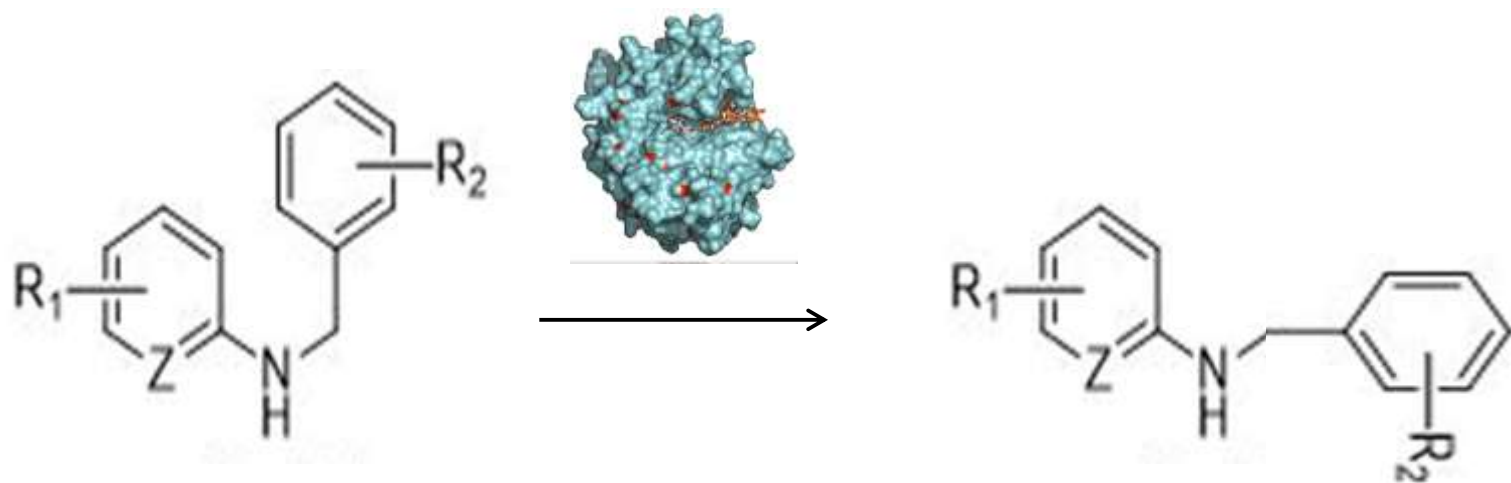
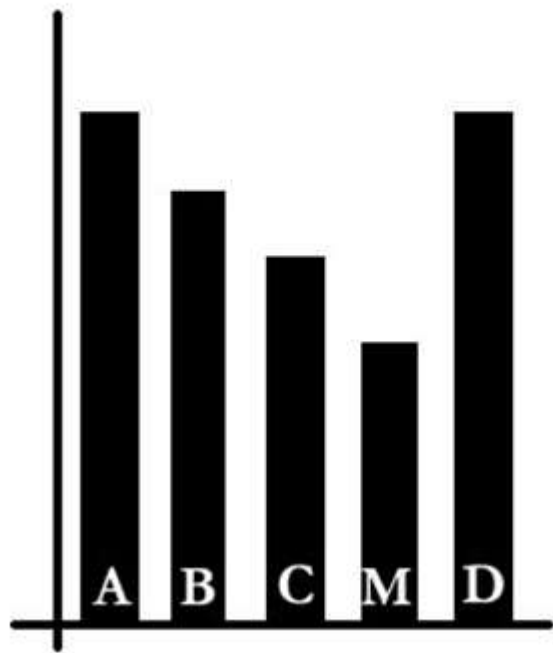


Figura 3. Alquilación de aminas a través de autotransferencia de hidrógeno, catalizada por F

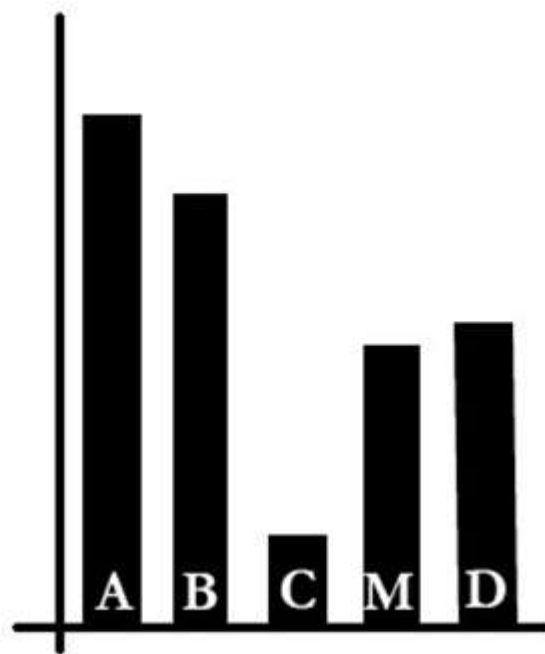


on

Persona Sana



Pacient



Nom del sistema

Imatge general

Membres de l'equip

Funcionament general del sistema

- Incloure esquema, dibuix, identificant parts importants i lèxic clau.
- Identificar els moments en què hi ha filtració o absorció.
- Identificar diferents teixits o tipus cel·lulars que hi participin.
- Identificar els processos bàsics i el resultat.

Malaltia 1

- Nom de la malaltia, imatge il·lustrativa.
- Explicar els símptomes.
- Explicar les causes i relacionar-les amb el funcionament del sistema: quina part no funciona?
- Explicar el tractament de la malaltia i justificar perquè funciona el tractament (com resol el problema?).

Malaltia 2

- Nom de la malaltia, imatge il·lustrativa.
- Explicar els símptomes.
- Explicar les causes i relacionar-les amb el funcionament del sistema: quina part no funciona?
- Explicar el tractament de la malaltia i justificar perquè funciona el tractament (com resol el problema?).

Malaltia 3

- Nom de la malaltia, imatge il·lustrativa.
- Explicar els símptomes.
- Explicar les causes i relacionar-les amb el funcionament del sistema: quina part no funciona?
- Explicar el tractament de la malaltia i justificar perquè funciona el tractament (com resol el problema?).

Malaltia 4

- Nom de la malaltia, imatge il·lustrativa.
- Explicar els símptomes.
- Explicar les causes i relacionar-les amb el funcionament del sistema: quina part no funciona?
- Explicar el tractament de la malaltia i justificar perquè funciona el tractament (com resol el problema?).

Malaltia 5

- Nom de la malaltia, imatge il·lustrativa.
- Explicar els símptomes.
- Explicar les causes i relacionar-les amb el funcionament del sistema: quina part no funciona?
- Explicar el tractament de la malaltia i justificar perquè funciona el tractament (com resol el problema?).

Nom de la proposta Malaltia

Succeix que.....

Això té relació amb...

Enzims

Catabolisme

Anabolismes

Absorció

Transport

Transformació

És una malatia que té relació amb això perquè...

Autors: Alumne 1, Alumne 2

Nom de la proposta PS

Afirma que.....

Nosaltres argumentem que...

Model

Dades

Hàbits

Autoritat

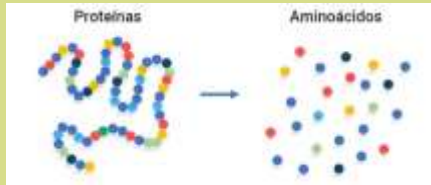
Identitat, Valors

És un argument d'aquest tipus perquè...

Autors: Alumne 1, Alumne 2

El **col·lagen** és una proteïna que forma part dels nostres músculs. Com totes les **proteïnes**, està feta d'**aminoàcids**.

1

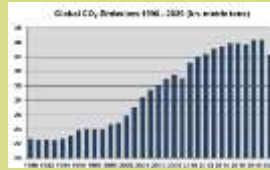


La **carn** dels animals que ingerim a la dieta conté col·lagen.

4

L'OMS afirma que és necessari disminuir el consum de **carn**, perquè la ramaderia consumeix massa recursos (aigua, camps,...) i incrementa l'emissió de CO₂.

2



El Centre Mèdic Sports ha determinat que la manca de **col·lagen** o de **Zinc** provoca debilitat en les fibres musculars i afavoreix l'aparició de lesions.

5



El **Zinc** és un element químic que absorbim en la dieta. Present en carn, verdura i fruita, té un paper en la síntesi de **proteïnes**

3



La meva amiga Clara és esportista de competició. Tant ella com els seus companys prenen Col·lagen

6



Plus™ de manera habitual com a mesura de prevenció de **lesions**.

Les cèl·lules del nostre cos sintetitzen **col·lagen** de manera habitual a partir d'**aminoàcids** obtinguts de la dieta.

8



Els nutrients s'absorbeixen a l'intestí prim. Per a poder ser absorbides, les macromolècules (com les **proteïnes**, greixos o àcids nucleics) són trencades en fragments més petits, com els **aminoàcids**.

7

Componentes de los alimentos	Digestión			Nutrientes resultantes
	Boca	Estómago	Duodeno	
Glúcidos complejos				Monosacáridos
Grasas				Glicerol y ácidos grasos
Proteínas				Aminoácidos

