



Nom:

Curs: 1r Batx.

1. [5 punts] Encercleu les respostes correctes. Cal que tingueu present que les respostes errònies descompten.

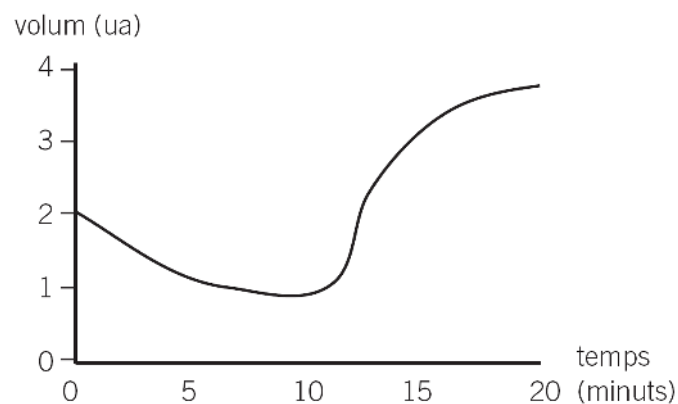
1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d
18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d
21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d



Curs 22 - 23	Avaluació 2a	Examen 3.2.	Data 8-2-23	Qualificació
BIOLOGIA: Biologia cel·lular i Biologia molecular				
Nom:			Curs: 1r Batx.	

2. [2,5 punts]

- 2.1. (0,5 punts) En el gràfic següent s'observa la variació del volum d'una cèl·lula en funció del temps. La cèl·lula va ser col·locada inicialment en un medi amb alta concentració de sals i al cap de 10 minuts va ser transferida a un medi amb aigua destil·lada. Explica raonadament els canvis de volum que experimenta la cèl·lula al llarg del temps.



El volum de la cèl·lula disminueix en un medi amb alta concentració de sals (medi **hipertònic**) (2 punts) i per pèrdua d'aigua augmenta en aigua destil·lada (medi **hipotònic**) (2 punts) per l'entrada d'aigua; en tots dos casos es tracta de **processos osmòtics**. (1 punts)

- 2.2. (2 punts) L'any 1727, Hales va establir per primera vegada que hi havia d'haver una relació entre l'activitat de les fulles i l'ascens de la saba. Va introduir diferents branques d'arbres, amb diferent quantitat de fulles, en recipients idèntics que contenien la mateixa quantitat d'aigua, i va observar que l'aigua d'aquests disminuïa proporcionalment a la superfície total de les fulles que tenia cada branca.

- a. (0,5 punts) Quines característiques de l'aigua fan que aquesta pugui ascendir de les arrels fins a les fulles. Les forces i els mecanismes responsables de la circulació de l'aigua dins la planta depenen de l'estructura de la tija i dels mecanismes d'absorció. Els tubs que formen el xilema són rígids, gràcies a la lignina que n'impregna la paret cel·lular, i molt prims (la seva llum és inferior a un mil·límetre); és a dir, tenen estructura capil·lar.

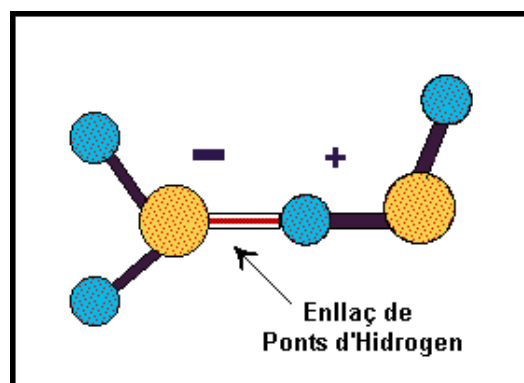
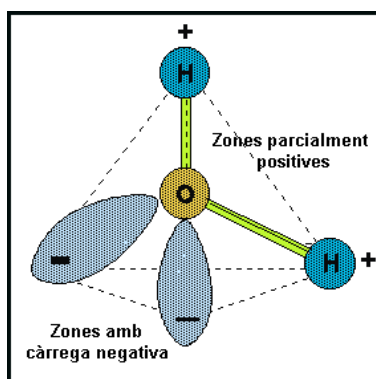
Quan l'extrem d'un capil·lar entra en contacte amb una superfície d'aigua, aquesta ràpidament ascendeix pel seu interior a causa d'un **procés de capil·laritat** (0,1 punts), que té lloc de la manera següent: algunes de les molècules d'aigua s'adhereixen a les parets del tub i tiren cap amunt de les altres, que ocuparan el centre del tub, ja que aquest té un diàmetre molt petit, i així gradualment l'aigua va ascendint. (0,2 punts)

L'ascensió de la saba pel xilema té lloc de manera molt similar. Però aquest procés de **capil·laritat** permet l'ascensió de la saba bruta només fins a un cert nivell. Per tant, hi ha d'haver altres mecanismes paral·lels que col·laborin en el

transport fins al 100 m d'alçària que poden atènyer algunes espècies de sequoies o d'eucaliptus.

Un altre d'aquests mecanismes és la **transpiració** o evaporació de l'aigua a través dels estomes de les fulles. **L'aigua que es perd per evaporació crea una espècie de buit, que és immediatament ocupat per noves molècules d'aigua.** A mesura que aquestes deixen llocs vacants, noves molècules les reemplacen, i així s'estableix la circulació de la saba des de la tija (o des de l'arrel en la planta sencera) fins a les fulles. (0,2 punts)

- b. (0,5 punts) Quina propietat de l'aigua és la que determina aquestes característiques. La molècula d'aigua és **polar** (0,1 punts), és a dir malgrat que la càrrega global és neutra, hi ha una part de la molècula més electropositiva u una part més electronegativa. Perquè, com que l'oxigen és un àtom molt àvid d'electrons (molt electronegatiu), reté al seu costat la major part del temps els electrons dels dos hidrògens, i així sorgeix una determinada càrrega negativa al costat de l'àtom d'oxigen, i una determinada càrrega positiva en cadascun dels dos àtoms d'hidrogen (0,2 punts). Per l'efecte d'aquesta polaritat s'estableixen forces d'atracció elèctrica entre l'hidrogen d'una molècula i l'oxigen de l'altra, els anomenats enllaços intermoleculars d'hidrogen (**punts d'hidrogen**), i així es formen polímers de tres a deu molècules d'aigua. (0,2 punts)

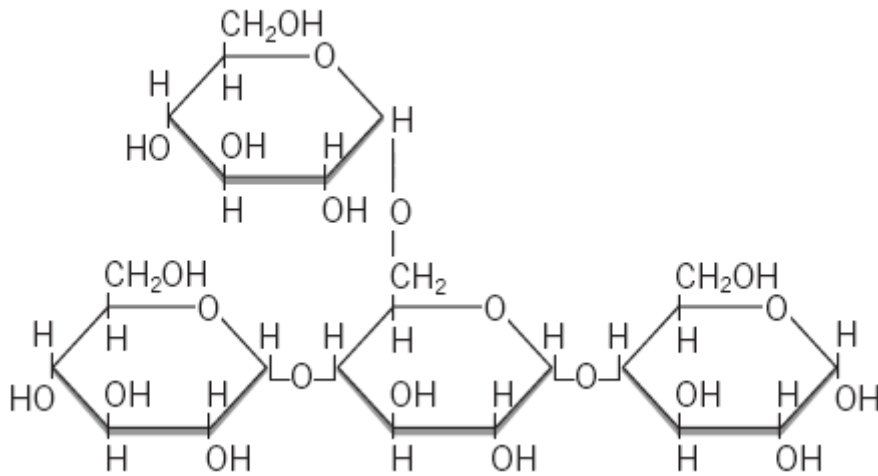


<http://membres.lycos.fr/verdenv/aigua/aigua.htm>

- c. (1 punt)

Quin problema investigava Hales? (0,25 punts)	Quina relació hi ha entre l'activitat (superfície) de les fulles i l'ascens d'aigua?
Quina és la variable independent? (0,25 punts)	La superfície de les fulles
Quin és la variable dependent? (0,25 punts)	L'ascens d'aigua
Quines van ser les conclusions? (0,25 punts)	L'ascens d'aigua a través de les tiges és directament proporcional a la superfície foliar, com més superfície més ascens d'aigua.

3. [2 punts] La hidròlisi d'una molècula en el tub digestiu ha donat com a resultat el següent oligosacàrid:



3.1. (1 punt)

- a. (0,25 punts) Com s'anomenen els enllaços ha trencat la hidròlisi? Enllaç glicosídic.
- b. (0,25 punts) Per quins monòmers està formada? És tracta de molècules α o β ? Per què? Per α -glucosa (0,15 punts) ja que OH del carboni 1 (el que apareix quan es cicle la molècula) està situat a sota (0,1 punts).
- c. (0,5 punts) De quines molècules pot tractar-se? Raona la resposta. Aquest molècula ha aparegut per hidròlisi d'un polisacàrid format per glucoses en cadena lineal i enllaços 1 \rightarrow 4 amb ramificacions 1 \rightarrow 6 (0,2 punts), per tant es pot tractar de **glucogen o de amilopectina** (component del midó) (0,2 punts), depèn de nombre de ramificacions. Això no ho podem saber ja que el que diferencia a les dues molècules és el nombre de ramificacions, cada 8-10 residus de glucosa en el glucògen i aproximadament cada 12 en l'amilopectina. (0,1 punts)

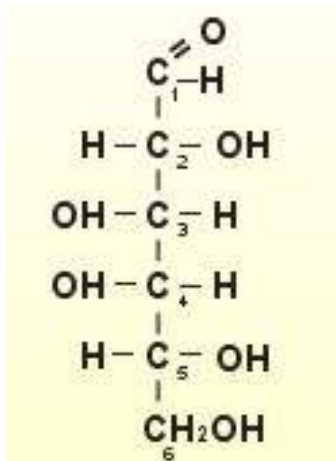
3.2. (1 punt)

- a. (0,5 punts) Quines funcions tenen aquestes molècules en els éssers vius? La funció d'aquestes biomolècules és la de **reserva energètica a curt termini**. És a dir els animals guarden en forma de glucògen la glucosa que serà utilitzada per obtenir energia en els mitocondris de les cèl·lules. Però aquesta reserva és limitada i quan l'emmagatzematge a llarg termini es fa en forma de triacilglicèrids, ja que així en molt menys pes i volum es pot emmagatzemar molta més quantitat d'energia. En el cas dels vegetals això no es necessari ja que al no moure's no existeix el problema del excés de pes i volum.

- b. (0,5 punts) En quins éssers vius i en quins teixits es troben?

biomolècules de reserva	Glicogen	midó (amilosa + amilopectina)
òrgans on s'acumulen	Forma de reserva energètica dels animals. Es troba principalment en el Fetge i en el múscul. (0,25 punts)	Forma de reserva energètica dels vegetals. Es troba principalment en les llavors i en el tubèrculs. (0,25 punts)

- c. (0,5 punts) La següent molècula te alguna relació amb les anteriors? És un isòmer -D o un isòmer -L? Raona la resposta



Si es tracta de la **galactosa (D-galactopiranososa)** .
(0,1 punts) que en la molècula anterior apareix ciclada i unida a la glucosa mitjançant un enllaç glicosídic.

És un glúcid concretament un monosacàrid una hexosa, aldosa. (0,2 punts)

Es tracta d'un isòmer D ja que l'OH del carboni 5 (el carboni asimètric més allunyat del grup funcional principal) es troba a la dreta. (0,2 punts)