

# GLÍCIDOS

## 1. Contesta:

- a) Cantos carbonos ten a Glicosa?
- b) Cantos carbonos asimétricos ten a Glicosa?
- c) Cantos carbonos anoméricos ten a Glicosa?
- d) Cantos isómeros ópticos ten a D-Glicosa?
- e) Cantos estereoisómeros ten a Glicosa?
- f) A D-Glicosa e a L-Glicosa son.....
- g) A  $\alpha$ D-Glicosa e a  $\beta$ D-Glicosa son.....
- h) A D-Glicosa e a D-Galactosa son.....
- i) A D-Glicosa,  
L-Glicosa, D-Galactosa e L-Galactosa son.....

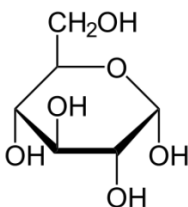
## 2. Escribe a fórmula empírica, lineal ou de Fischer e Ciclada (Proyección de Haworth) de: D-Glicosa, L-Glicosa, D-Galactosa, L-Galactosa, D-fructosa, L-Fructosa, D-Ribosa. Nomea todo corretamente Escribe un epímero no carbono tres da D-Ribulosa. Os enantiómeros son sempre estereoisómeros?

## 3. Define: enantiómero, epímero, anómero e estereoisómero.

## 4. A D-glicosa é unha aldohexosa. Explica:

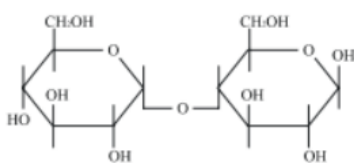
- a) Que significa este termo?
- b) Cal é a importancia bioquímica da glicosa?
- c) Que diferenza existe entre D e L glicosa, e entre a e b D glicopiranososa?

## 5. Identifique a molécula que está representada na Figura 2. Se dúas desas moléculas se unen entre si, que tipo de composto se formará como resultado desta unión e a que grupo de principios inmediatos pertence? Represente e nomea o enlace formado entre as dúas moléculas. Cite dous polímeros formados por unidades da devandita molécula e indique a súa función nos seres vivos



## 6. Representa un enlace O-glicosídico.

7. Escribe os disacáridos seguintes (En proyección de Haworth) :
- $\alpha$ D glucopiranosil (1-4)  $\alpha$ D glucopiranososa ou  $\alpha$ Maltosa.
  - $\beta$ D glucopiranosil (1-4)  $\alpha$ D glucopiranososa ou  $\beta$ Maltosa.
  - $\beta$ D galactopiranosil (1-4)  $\alpha$  D glucopiranososa ou  $\beta$ Lactosa.
  - $\alpha$ D glucopiranosil (1-2)  $\beta$ D fructofuranósido ou  $\alpha$ Sacarosa.
  - $\alpha$ D galactopiranosil(1-6)  $\alpha$ D glucopiranosil (1-2)  $\beta$ D fructofuranósido.
8. Explica porque algúns disacáridos non teñen poder reductor. Explica porque os polisacáridos non teñen poder reductor.
9. A partir da seguinte fórmula



- Escribe a reacción de hidrólise. Que tipo de enlace acabas de romper?
- Indica a función biolóxica das moléculas de dita hidrólise.
- Que é un enlace monocarbonílico? E dicarbonílico?

10. PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA 1.1. A figura 1 representa unha biomolécula. A) Cal é o seu nome e a que grupo e subgrupo de biomoléculas pertence? B) Como se denominan as unidades que a constitúen e que anómeros son? C) Que tipo de enlace une ambas unidades? Explíqueo. D) A molécula representada terá poder reductor? Por que? 1.2. A) Que teñen en común o glicóxeno, a celulosa e o amidón? B) En que se diferenzan dende o punto de vista estrutural?

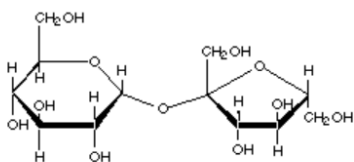


Figura 1

**PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA**

1.1. A) Sacarosa (0,2 p.). Glúcidos, disacáridos (0,2 p.).

B) Monosacáridos (0,2 p.). Alfa-glucosa e beta-frutosa (0,2 p.).

C) Enlace O-glicosídico dicarbonílico. É o enlace que se forma mediante a unión entre os grupos OH de dous monosacáridos, neste caso entre o grupo OH do C1 (anomérico) da glucosa e o grupo OH do C2 (anomérico) da frutosa (0,2 p.).

D) Non ten poder reductor porque non queda ningún OH de C anomérico libre, ao estar os dous implicados no enlace (0,2 p.).

1.2. A) Os tres son homopolisacáridos, é dicir, están formados polo mesmo monosacárido (glucosa) (0,2 p.).

B) A celulosa está formada por cadeas lineais de glicosas unidas con enlaces beta 1-4. O glicóxeno presenta cadeas de glicosas unidas con enlaces alfa 1-4 con ramificacións 1-6, cada 8-12 monómeros. O amidón contén cadeas helicoidais e cadeas ramificadas de glicosas unidas con enlaces alfa 1-4 e alfa 1-6 (ramificacións) (0,6 p.).

11. A que tipo de biomolécula pertencen os oligosacáridos? Por que unidades estruturais están formados? Indique, explique e represente o tipo de enlace que se establece entre ditas unidades. Cite un exemplo e indique a función de dita biomolécula.

|                      |                                                                                                                                                    |          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tipo de biomoléculas | Glúcidos                                                                                                                                           | (0,2 p.) |
| Unidades estruturais | Monosacáridos                                                                                                                                      | (0,5 p.) |
| Tipo de enlace       | O-glicosídico, fórmase entre un OH dun C dun dos monosacáridos e o grupo hidroxilo dun C do outro monosacárido, liberándose unha molécula de auga. | (0,5 p.) |
| Representación       | Válido calquera esquema ben representado.                                                                                                          | (0,5 p.) |
| Exemplo e función    | Sacarosa, enerxética.                                                                                                                              | (0,3 p.) |

**12.** Que é un oligosacárido?. Clasifica os polisacáridos. Qué son os heterósidos

**13.** A que tipo de biomoléculas pertencen os polisacáridos? Por que unidades estruturais están formados? Explique e represente o tipo de enlace que se establece entre ditas unidades. Poña un exemplo e indique a función de dita biomolécula.

|                      |                                                                                                                                                                                   |        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tipo de biomolécula  | Glicidos                                                                                                                                                                          | (0,3p) |
| Unidades estruturais | Monosacáridos                                                                                                                                                                     | (0,3p) |
| Explicación          | O tipo de enlace é O-glicosídico. Este tipo de enlace fórmase entre un OH dun C dun monosacárido e o grupo hidroxilo dun C doutro monosacárido liberándose unha molécula de auga. | (0,6p) |
| Representación       |                                                                                                                                                                                   | (0,5p) |
| Exemplo e función    | Amidón, función de reserva.                                                                                                                                                       | (0,3p) |
|                      | Glicóxeno, función de reserva.                                                                                                                                                    |        |
|                      | Celulosa, función estrutural.                                                                                                                                                     |        |

**14.** A que tipo de biomoléculas pertencen os polisacáridos? Por que unidades estruturais están formados? Explique e represente o tipo de enlace que se establece entre ditas unidades. Cite tres polisacáridos de interese biolóxico e comente brevemente a súa función.

|                           |                                                                                                                                                       |                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Tipo de biomoléculas      | Glicidos                                                                                                                                              |                  |
| Unidades estruturais      | Monosacáridos                                                                                                                                         |                  |
| Tipo de enlace            | O-glicosídico                                                                                                                                         |                  |
| Explique o tipo de enlace | Este tipo de enlace fórmase entre un OH dun dos C dun monosacárido e o grupo hidroxilo dun C do outro monosacárido liberándose unha molécula de auga. | <b>0,2x3=0,6</b> |
| Representación            | Debe incluír como mínimo os grupos implicados no enlace.                                                                                              |                  |
| Exemplos e función        | Son o amidón (reserva), a celulosa (estrutural, parede vexetal) e o glicóxeno (reserva).                                                              | <b>0,4x2=0,8</b> |
|                           |                                                                                                                                                       | <b>0,2x3=0,6</b> |

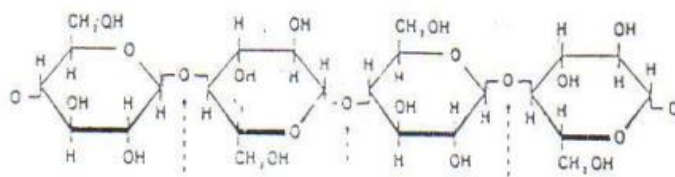
**15.** A que tipo de principios inmediatos corresponde a Glicosa?. Cita un polímero de interese biolóxico para as células animais que está constituído por Glicosa e indica a función que desempeña.

**16.** Indica as diferencias principais entre os polisacáridos comúns: Glicóxeno, Amidón e Celulosa

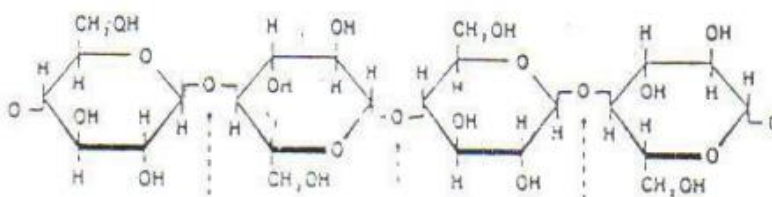
**17.** O Amidón e a Celulosa son dous polímeros de Glicosa que desempeñan funcións biolóxicas diferentes. Cales son estas? Cal destas sustancias carece de valor nutritivo para o home e por que? E de valor dietético, porque?

**18.** Que entendes ao dicir que os polisacáridos son moléculas que almacenan enerxía, e outras son moléculas estruturais?. Cita tres exemplos.

19. A que tipo de principios inmediatos corresponde a seguinte estrutura?. Indica os aspectos estruturais que xustifican a túa resposta: monómeros, enlaces, etc. Función. Onde se atopa?

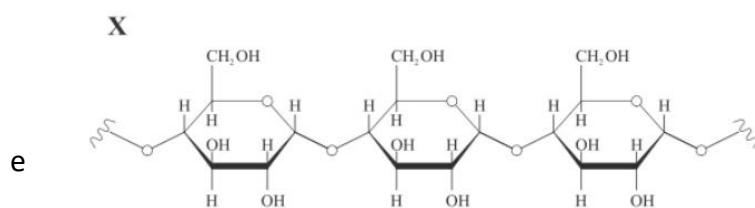


20. Na seguinte figura presentanse unha biomolécula



- Que tipo de biomolécula é?
- Qué unidades estruturais a forman e mediante que enlaces se unen?
- En que estruturas celulares poderías atopala e cal sería a súa función?

21. Na seguinte figura presentanse unha biomolécula.



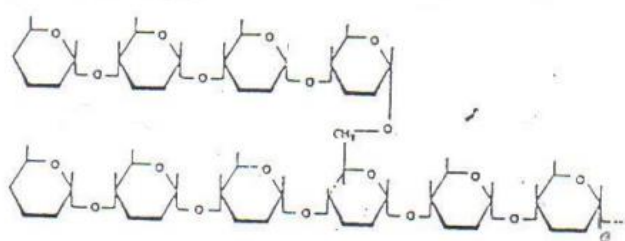
- Que tipos de enlace característicos presenta? Que se orixinaría na hidrólise parcial na hidrólise completa dun polisacárido?

b) Enumera as funcións dos

polisacáridos. Por qué non son macromoléculas informativas?

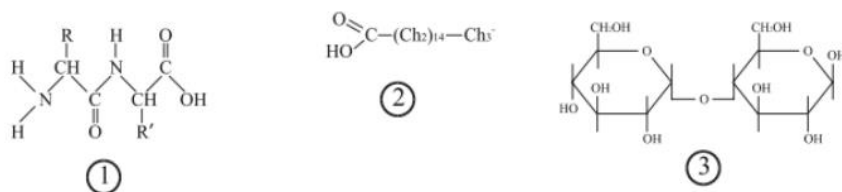
- Na oxidación da Glucosa a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , cita rotas metabólicas implicadas e a súa ubicación intracelular. Para que serve este proceso?

22. Sendo este un anaco duna molécula de Amidón:



- De que monosacáridos está formada?
- Enlaces que os une e características deles.
- Indica que enzimas o poden hidrolizar.
- Onde se atopa?
- Función.

23. Na figura mostrase tres biomoléculas identificadas cun número



- Que biomoléculas representan?
- Que tipo de enlace característico aparece na 1?. e na 3?
- Como se comportaría a molécula 2 nun medio acuoso?
- Cita unha ruta metabólica específica da molécula 2 e outra relacionada coa 3. Indica dúas rutas metabólicas comúns á 2 e á 3.
- Que niveis estruturais poden establecer as moléculas do tipo 1?

24. Pregunta 1. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA a) Nomee que dous polisacáridos poderían estar representados mediante o esquema da figura 1. b) Nomee o compoñente incluído no recadro e os enlaces (1 e 2) sinalados coas frechas. c) Explique como se forman os devanditos enlaces. d) Explique as funcións biolóxicas e en que tipos de células podería atopar estes dous polisacáridos.

**Pregunta 1. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA.**

a) Nomee que dous polisacáridos poderían estar representados mediante o esquema da figura 1.

a) **Glicóxeno e amidón (amilopectina) (0,2)**

b) Nomee o compoñente incluído no recadro e os enlaces (1 e 2) sinalados coas frechas.

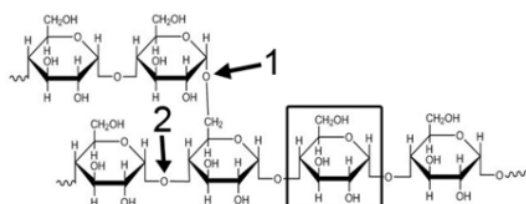
b) **alfa-D-Glicosa; 1= O-glicosídico alfa 1,6; 2= O-glicosídico alfa 1,4. (0,6)**

c) Explique como se forman os devanditos enlaces.

c) **O enlace O-glicosídico alfa 1,6 fórmase entre o grupo -OH do carbono 1 dunha molécula de glicosa e o -OH do carbono 6 doutra molécula de glicosa e despréndese unha molécula de auga. O enlace O-glicosídico alfa 1,4 fórmase entre o grupo -OH do carbono 1 dunha molécula de glicosa e o -OH do carbono 4 doutra molécula de glicosa e despréndese unha molécula de auga. (0,8)**

d) Explique as funcións biolóxicas e en que tipos de células podería atopar estes dous polisacáridos.

d) **O amidón é o polisacárido de reserva enerxética propio das células vexetais e o glicóxeno é un polisacárido de reserva enerxética propio das células animais. (0,4)**



**Figura 1**

25. Identifica os monómeros e distingue os enlaces químicos que permiten a síntese das macromoléculas: glícidos, lípidos, prótidos e ácidos nucleicos.

| Macromolécula    | Monómero      | Enlace        |                                                                                                                                  |
|------------------|---------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Glícidos         | Monosacáridos | O-glicosídico | Fórmase pola unión entre dous grupos OH dos C de dous monosacáridos.                                                             |
| Lípidos(*)       | Ácidos graxos | Éster         | Un ácido graxo únese a un alcohol mediante un enlace covalente, formando un éster e liberando unha molécula de auga.             |
| Prótidos         | Aminoácidos   | Peptídico     | Fórmase pola unión do C do grupo carboxilo dun aminoácido co N do grupo amino doutro aminoácido.                                 |
| Ácidos nucleicos | Nucleótidos   | Fosfodiéster  | Establécese entre o grupo fosfato situado no carbono 5' dun nucleótido e o grupo hidroxilo do carbono 3' do seguinte nucleótido. |

0,1X4=0,4 0,15X4=0,6

0,25X4=1

(\*) Serán válidos os monómeros de calquera tipo de lípidos.

26. Na figura 2 represéntanse esquematicamente tres tipos de macromoléculas presentes nos seres vivos (A, B e C). a) Identifique a que pertence ao grupo dos glícidos; b) de entre os seguintes elementos, indique cales interveñen regularmente na composición dos glícidos: carbono, hidróxeno, osíxeno, fósforo, nitróxeno, xofre; c) indique dúas funcións diferentes dos glícidos e poña un exemplo de cada unha.

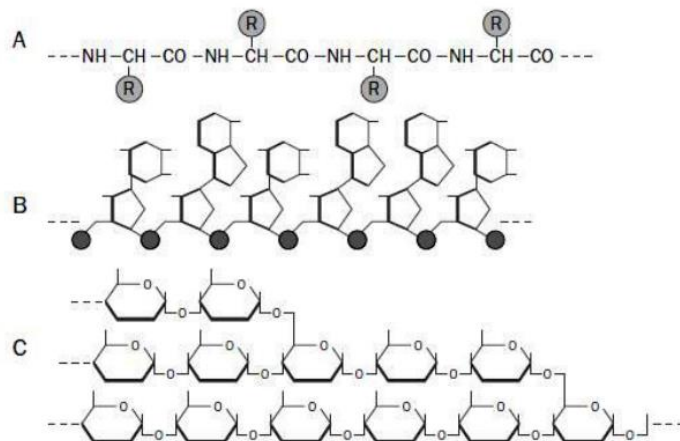


Figura 2

27. PREGUNTA 2. A base molecular e fisicoquímica da vida. a) Identifique as moléculas representadas na figura 1. b) As moléculas A, B e C son as unidades básicas duns polímeros, de cales? Mediante que enlaces se unen cada unha delas para formar eses polímeros? Indique unha función desenvolvida por cada un deses polímeros nas células. c) De que biomoléculas pode formar parte a molécula D? Onde poden atoparse esas biomoléculas e que función realizan?

**Pregunta 2. A BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DA VIDA.**

a) Identifique as moléculas representadas na figura 1.

**A: glicosa. B: aminoácido. C: ribonucleótido. D: ácido graxo. (0,4p)**

b) As moléculas A, B e C son as unidades básicas duns polímeros, de cales?

**A: monómero dos polisacáridos. B: monómero das proteínas. C: monómero do ARN. (0,3p)**

Mediante que enlaces se unen cada unha delas para formar eses polímeros?

**As glicosas (os monosacáridos) únense mediante enlaces O-glicosídicos. Os aminoácidos por enlaces peptídicos e os nucleótidos por enlaces fosfodiéster. (0,3p)**

Indique unha función desenvolvida por cada un deses polímeros nas células.

**Os polisacáridos teñen funcións de reserva enerxética ou estrutural. As proteínas desenvolven varias funcións entre elas, estrutural, defensiva ou transporte. O ARN participa na expresión dos xenes (transcrición e tradución). (0,3p)**

c) De que biomoléculas pode formar parte a molécula D?

**Os ácidos graxos forman parte das graxas, fosfoglicéridos (fosfolípidos), ceras. (0,3p)**

Onde poden atoparse esas biomoléculas e que función realizan?

**As graxas atópanse no tecido adiposo e teñen, por exemplo, función de reserva de enerxía, os fosfolípidos teñen función estrutural nas membranas celulares, e as ceras recubrindo superficies (epidermes, pelo, plumas, froitos, ..... ) con función protectora, impermeabilizante. (0,4p)**

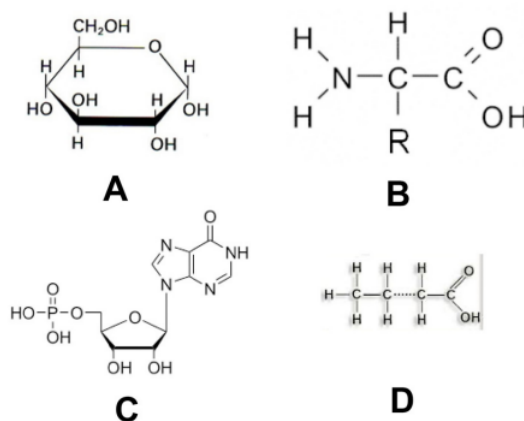


Figura 1



- 28.** Que teñen en común os seguintes grupos de estruturas?: polipéptido, ácido Nucleico e un homopolisacárido.
- 29.** Clasifica as seguintes biomoléculas segundo a súa composición: Glicofosfolípido, ribosa, histona e celulosa. Indica algunha das súas funcións biolóxicas. ¿Poderías dicir en que estruturas da célula se localizan?
- 30.** Relaciona as seguintes macromoléculas coa súa función biolóxica, indicando en cada caso as unidades estruturais básicas. Indica tamén en que rexión da célula se localizan: Glucóxeno, ...

**31. PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. BIOTECNOLOXÍA (2,5 puntos)**

TEXTO: Os 250.000 galegos con diabetes de tipo 2 terán unha asistencia integralOs recursos tecnolóxicos a disposición dos facultativos para o tratamento da diabetes teñen experimentado unha revolución nos últimos anos a conta dos sensores dixitais —que permiten unha lectura automática dos niveis de glicosa ao minuto— e das bombas de insulina —que a administran de forma continuada, sen necesidade de estar pendente das picadas—. Da combinación de ambos sistemas, e con intelixencia artificial de por medio, espérase o próximo gran salto adiante, que é o que se coñece como «páncreas artificial». Fronte ao tipo 2, a «diabetes del adulto», que, «canto maior te fas, máis posibilidades tes de desenvolve-la», o fundamental é a «prevención», porque, aínda que non se pode evitar nin curar como enfermidade crónica que é, si se pode, canto menos, «retrasar a súa evolución».

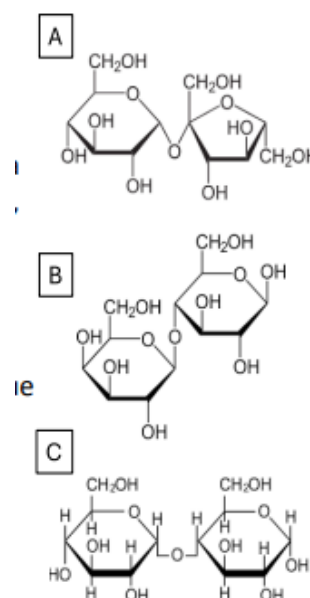
*Adaptado de: La voz de Galicia, 1 de decembro de 2023*

1.1. Identifique no texto dous avances biotecnolóxicos e indique as súas aportacións ao tratamento da diabetes.

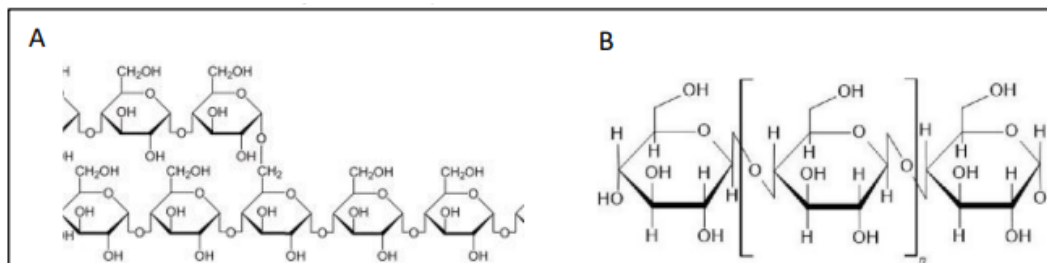
1.2. Explique, brevemente, como a biotecnoloxía se pode utilizar para producir insulina. Na explicación deben aparecer as seguintes palabras clave: bacteria(s), encima(s) de restrición, insulina, plásmido(s) e recombinante(s).

1.3. Un dos alimentos que se debe limitar na dieta en persoas con diabetes tipo 2 e, en xeral, en toda a poboación é o azucre. Identifique a molécula de azucre entre las moléculas (A, B, C) da figura, e indique o seu nome científico. A que tipo e subtipo de moléculas orgánicas pertence? 1.4. Cando a molécula de azucre é metabolizada, dá lugar á liberación de dous monómeros. Indique o nome da encima responsable e o dos monómeros liberados.

1.5. Pese aos avances tecnolóxicos, que medida segue sendo fundamental na diabetes tipo 2?



32. . A) Identifique as moléculas marcadas como A e B na figura, e indique a súa función nos seres vivos. B) Como se chaman os enlaces que unen os monómeros da figura B? Son enlaces monocarbonílicos ou dicarbonílicos? Explique a resposta. D) Explique por que os seres humanos non poden utilizar a molécula B como fonte de enerxía.



2.2.2. A) Identifique as moléculas marcadas como A y B na figura, e indique a súa función nos seres vivos.

A) *Amidón, amilopectina, glicóxeno*; B) *Celulosa* **(0,6 p.)**.

B) Como se chaman os enlaces que unen os monómeros da figura B? Son enlaces monocarbonílicos ou dicarbonílicos? Explique a resposta.

*Enlace O glicosídico (0,2 p.). Son enlaces monocarbonílicos, xa que a unión se produce entre o grupo hidroxilo do carbono anomérico dun monosacárido e un grupo hidroxilo dun carbono non anomérico doutro monosacárido. (0,4 p.).*

C) Explique por que os seres humanos non poden utilizar a molécula B como fonte de enerxía.

*Porque non expresan a encima necesaria para romper os enlaces que unen as moléculas de glicosa que forman o polisacárido (0,3 p.).*

**Test As respostas erróneas puntúan negativamente** (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

- A frutosa e a sacarosa son disacáridos
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- A sacarosa obtense por hidrólise do amidón
- A reacción de Fehling utilízase para a identificación de azucres oxidantes
- A glicosa e a celobiosa son monosacáridos
- A maltosa é un disacárido que se utiliza para fabricar cervexa
- O glicóxeno ten unha función de reserva.
- A parede celular vexetal está formada por celulosa
- A reacción de Fehling utilízase para identificar azucres reductores
- O amidón atópase nas paredes celulares vexetais
- Os monosacáridos dan positiva a reacción de Fehling
- O almidón é un polisacárido de reserva animal
- A reacción de Fehling baséase na reactividade do grupo carbonilo
- A frutosa é un disacárido formado por sacarosa e glucosa
- O reactivo de Lugol serve para detectar a presenza de amidón nun material bioixico
- O amidón é o compoñente básico das paredes celulares vexetais
- Os isómeros teñen idéntica composición química e idéntica estrutura molecular
- A celulosa e a quitina son polisacáridos estruturais



- A parede das bacterias está formada por celulosa
- Carbono simétrico é aquel que ten as súas catro valencias unidas a radicaís diferentes
- A celulosa contén enlaces  $\beta$ -glicosídicos entre as súas unidades de glicosa.
- A celulosa forma parte da parede celular animal
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- A reacción de Fehling utilízase para a identificación de azucres oxidantes
- A parede celular vexetal contén amidón e celulosa
- A parede celular vexetal está formada por amidón e celulosa