

Capitolul 4 –COMPUȘI ORGANICI CU ACȚIUNE BIOLOGICĂ

4.1.ZAHARIDE.PROTEINE.

TEST 4.1.1.

I. **Scrive cuvântul / cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare.**

1. Zaharidele sunt compuși naturali **polifuncționali**. (**difuncționali/ polifuncționali**)
2. Dizaharidele **hidrolizează**. (hidrolizează/ nu hidrolizează)
3. În zaharide raportul atomic C : H este de **1 : 2**. (**1 : 6/ 1 : 2**)
4. **Zaharoza** este o dizaharidă. (**Zaharoza/ Celuloza**)

Rezolvare 1:

Zaharidele se mai numesc oze și pot fi aldoze și cetoze.

Aldozele conțin o grupare de aldehydă C¹, o grupare de alcool primar și una, două sau mai multe grupări de alcool secundar.

Aldohexozele conțin o grupare de aldehydă C¹, o grupare de alcool primar C⁶, și patru grupări de alcool secundar (C², C³, C⁴, C⁵).

La glucoză –OH de la C³ se află în partea stângă.

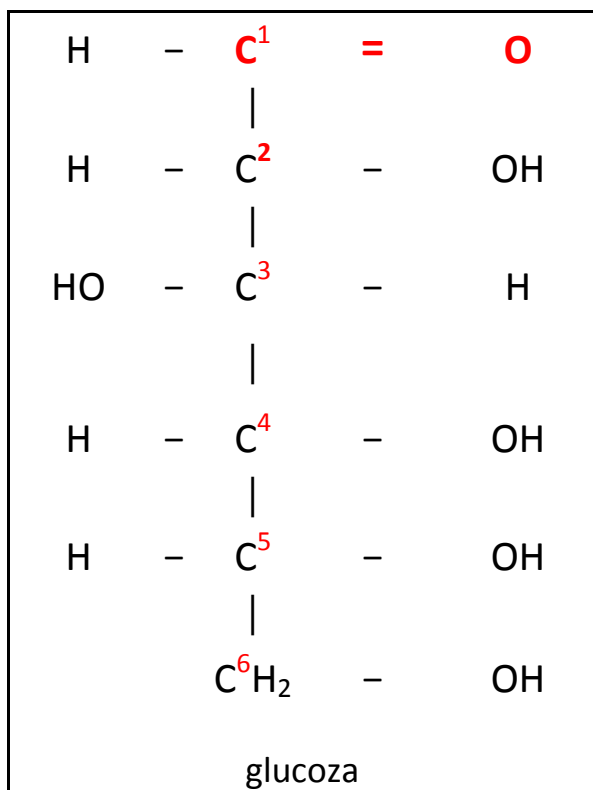
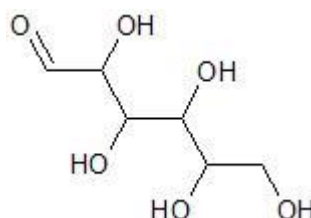
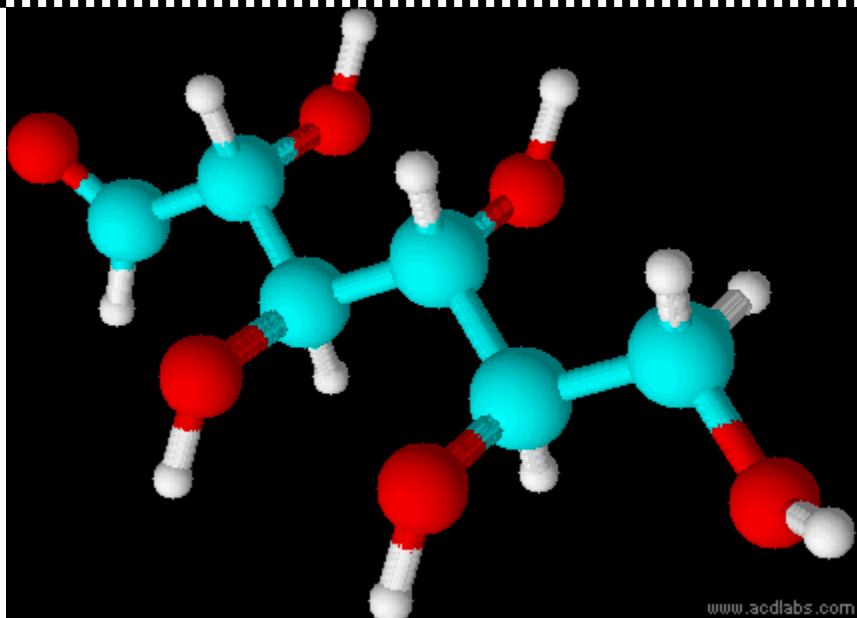
Cetozele conțin o grupare de cetonă C², două grupări de alcool primar (prima și ultima) și nici una, una, două sau mai multe grupări de alcool secundar.

Cetohexozele conțin o grupare de cetonă C², două grupări de alcool primar C¹, C⁶, și trei grupări de alcool secundar (C³, C⁴, C⁵).

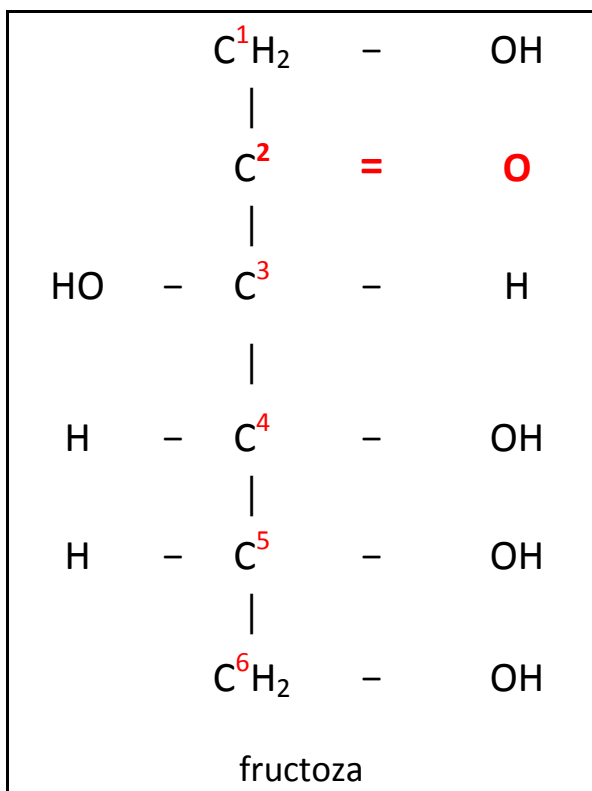
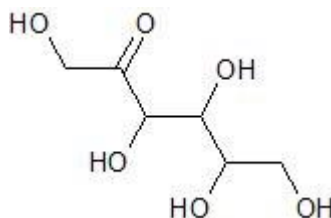
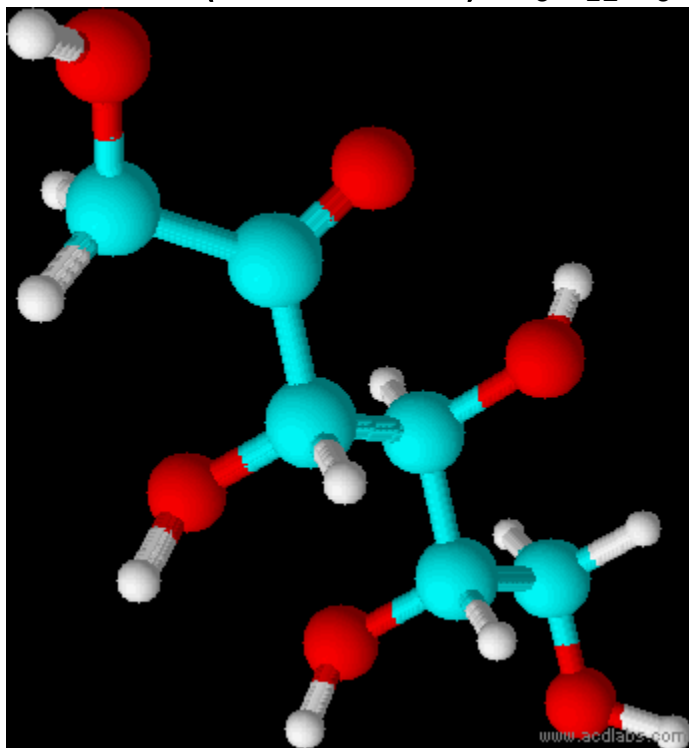
La fructoză –OH de la C³ se află în partea stângă.

.....

Glucoză (aldohexoză) $C_6H_{12}O_6$



Fructoză (cetoheoză) $C_6H_{12}O_6$



Rezolvare 2:

Sub acțiunea acidului clorhidric sau sub acțiunea zaharazei ea se descompune în **monoglucidele** componente.

Amestecul format în urma **hidrolizei** zaharozei are acțiune levogiră deoarece valoarea puterii rotatorii a **fructozei** (levogiră) este mai mare decât a **glucozei** (dextrogiră).

$C_{12}H_{22}O_{11}$	+	H_2O	→	$g-C_6H_{12}O_6$	+	$f-C_6H_{12}O_6$
zaharoză		apă	hidroliză	glucoză		fructoză

Rezolvare 3:

formula moleculară a unei **monozaharide** $C_6H_{12}O_6$

raport atomic C : H = 6 : 12 = 1 : 2

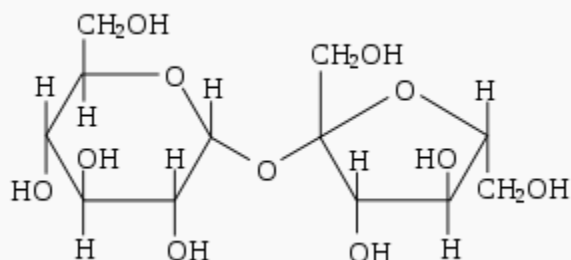
Rezolvare 4:

Zaharoza

Substanță solidă cristalizată, cu gust dulce.

Zaharoza, numită și **sucroză** este o **dizaharidă** foarte răspândită în natură, întâlnindu-se în special în **sfecla de zahăr** (*Beta vulgaris*) 12-23% și în **trestia de zahăr** (*Saccharum officinarum*) 20-27%, fiind cea mai comună formă de **zahăr** utilizată în **alimentație**.

Zaharoza: o diglucidă, formată dintr-un rest de α -D-glucopiranoză și un rest de β -D- fructofuranoză, care sunt unite prin legătură 1-2glicozidică



- **Stare:** substanță solidă cristalizată
- **Culoare:** albă
- **Gust:** dulce
- **Punct de topire:** 184 °C
- **Formulă chimică:** C₁₂H₂₂O₁₁
- **Solubilitate:** solubilă în apă și insolubilă în solvenți organici
- **Activitate optică:** dextrogiră $[\alpha]_D^{20} = +66,47^\circ$.

Sub acțiunea acidului clorhidric sau sub acțiunea zaharazei ea se descompune în monoglucidele componente.

Amestecul format în urma hidrolizei zaharozei are acțiune levogiră deoarece valoarea puterii rotatorii a fructozei (levogiră) este mai mare decât a glucozei (dextrogiră).

C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	+	H ₂ O	→	g-C ₆ H ₁₂ O ₆	+	f-C ₆ H ₁₂ O ₆
zaharoză		apă	hidroliză	glucoză		fructoză

Celuloza

Celuloza este o polizaharidă de susținere a plantelor.

Surse naturale de celuloză :

bumbac, lemn, stuf, paie etc

Celuloza este o substanță amorfă, de culoare albă, insolubilă în apă sau în solvenți organici.

Deși se umflă nu se dizolvă în apă.

Este solubilă în hidroxid de tetraaminocupric $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$, numit și **reactiv Schweizer**.

Nu are gustul dulce caracteristic zaharidelor.

Prin hidroliză enzimatică celuloza formează celobioza (dizaharida) care, hidrolizată enzimatic, conduce la glucoză.

Organismul uman nu are enzimele necesare hidrolizării celulozei. De aceea celuloza nu este o substanță nutritivă pentru om.

Structura filiformă a macromoleculelor de celuloză a permis orientarea lor paralelă și realizarea unui număr mare de legături de hidrogen între grupările hidroxil din macromoleculele învecinate. În felul acesta macromoleculele de celuloză sunt foarte strâns împachetate iar firul de celuloză este rezistent. Celuloza este hidroscoptică, reține apa prin legături de hidrogen și de aceea se recomandă purtarea lenjeriei de corp confecționată din bumbac.

Utilizare

Celuloza este utilizată la obținerea substanțelor explozibile de tip pulbere fără fum; a mătăsii artificiale de tip vâscoză (milaneză) și a mătăsii acetat; a nitrolacurilor și nitroemailurilor (lacuri de acoperire cu uscare rapidă și luciu puternic); a celofanului. Este o materie primă de mare valoare economică și constituie punctul de plecare în fabricarea unor produse importante, dintre care cea de hârtie ocupă un loc principal (a fost folosită pentru obținerea hârtiei încă în secolul al II-lea).

Se întâlnește în cantități mari în aproape toate plantele și este o principală sursă de hrană. Are proprietăți de reducere a valorii calorice a unor alimente dacă în acestea se adaugă celuloză cristalizată.

Mătasea vâscoză este întrebuințată la fabricarea diferitelor țesături precum și a cordului pentru anvelope. Dacă soluția de vâscoză este filată, printr-o fontă fină în baie de acid sulfuric diluat și glicerină, se obțin folii dintr-un produs larg folosit -celofanul.

Produse care conțin celuloza: bureți, sprayuri pentru alergii sau pudre, benzi medicale.

Celuloza este foarte ieftină pentru că este foarte abundentă.

Amidonul

Amidonul este o polizaharidă răspândită în regnul vegetal.

Precizați rolul amidonului pentru plante.

Cea de-a doua polizaharidă, după celuloză, răspândită universal în regnul vegetal este amidonul. Ca și celuloza, amidonul este compus numai din D-glucoză. Plantele își constituie în fructe, semințe și tubercule, rezervele de amidon, insolubil în apă, dar putând fi ușor transformat în glucoză sau în derivați ai acesteia, prin reacții enzimatiche.

Surse naturale pentru amidon.

Amidonul este un polizaharid de rezervă, specific organismelor vegetale, care se găsește atât în țesuturile fotosintetice, cât și în majoritatea țesuturilor de rezervă (semințe, tubercule).

Extragerea amidonului se face din:

- semințe: amidonurile cerealiere (porumb, orez, secară, grâu);
- amidonurile leguminoase: amidonul de cartofi;
- tulpini: amidonul de saga;
- fructe: amidonul de banane.

Ponderea amidonului este influențată de originea botanică, varietatea plantei, condițiile pedoclimatice

Precizați două utilizări ale amidonului

Utilizarile amidonului:

- Industria alimentară;
- Obținerea alcoolului etilic;
- În industria farmaceutică (excipient);
- În industria textilă (apretarea tesaturilor).

Amidonul și celuloza sunt compuși macromoleculari naturali.

Polizaharidele se formează în procesul de fotosinteză.

Procesul de fotosinteză						
$n\text{CO}_2$	+	$n\text{H}_2\text{O}$	\rightarrow	$\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$	+	$n\text{O}_2$
dioxid de carbon		apă	lumină clorofilă	hidrați de carbon (amidonul –produs principal)		oxigen
Plantele sintetizează hidrați de carbon în procesul de fotosinteză.						

II. La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect.

5. **Masa soluției de glucoză, de concentrație 10 %, din care se obțin 200 g soluție de etanol, de concentrație 4,6 %, este:**

- A. 180 g; - răspuns corect**
- B. 360 g;
- C. 200 g;
- D. 280 g.

$m_{d.glucoză} \text{ g}$	fermentație alcoolică	$m_{d.etanol} \text{ g}$		
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	\rightarrow	$2 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	+	2CO_2
glucoză	drojdie de bere	etanol		dioxid de carbon
180 g		$2 \cdot 46 \text{ g}$		

$$M \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 6 \cdot 12 + 12 + 6 \cdot 16 = 180 \text{ g/mol}$$

$$M \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} = 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 16 = 46 \text{ g/mol}$$

$$m_{d.etanol} = ? \text{ g etanol}$$

$$m_{s.\text{etanol}} = 200 \text{ g soluție de etanol } 4,6 \%$$

$$C_{p.\text{etanol}} = 4,6 \% \text{ etanol}$$

$$100 \text{ g soluție} \dots\dots\dots C_{p.\text{etanol}}$$

$$m_{s.\text{etanol}} \dots\dots\dots m_{d.\text{etanol}}$$

$$m_{d.\text{etanol}} = 200 * 4,6 / 100 = 9,2 \text{ g etanol}$$

$$m_{d.\text{glucoză}} \text{ g} = 180 * 9,2 / 2 * 46 = 18 \text{ g glucoză}$$

$$m_{s.\text{glucoză}} = ? \text{ g soluție de glucoză } 10 \%$$

$$C_{p.\text{glucoză}} = 10 \% \text{ glucoză}$$

$$100 \text{ g soluție} \dots\dots\dots C_{p.\text{glucoză}}$$

$$m_{s.\text{glucoză}} \dots\dots\dots m_{d.\text{glucoză}}$$

$$m_{s.\text{glucoză}} = 18 * 100 / 10 = 180 \text{ g soluție de glucoză } 10 \% \text{ (vezi A)}$$

6. **Fructoza este o monozaharidă izomeră cu glucoza. Referitor la fructoză este incorectă afirmația:**

- A. Are formula moleculară $C_6H_{12}O_6$;
- B. Se obține prin hidroliza zaharozei.;
- C. Hidrolizează cu formarea unei alte monozaharide.; - afirmație incorectă**
- D. Este un compus polifuncțional.

Rezolvare:

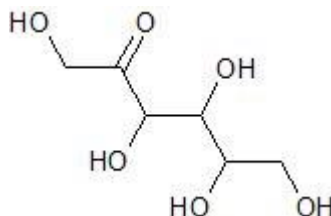
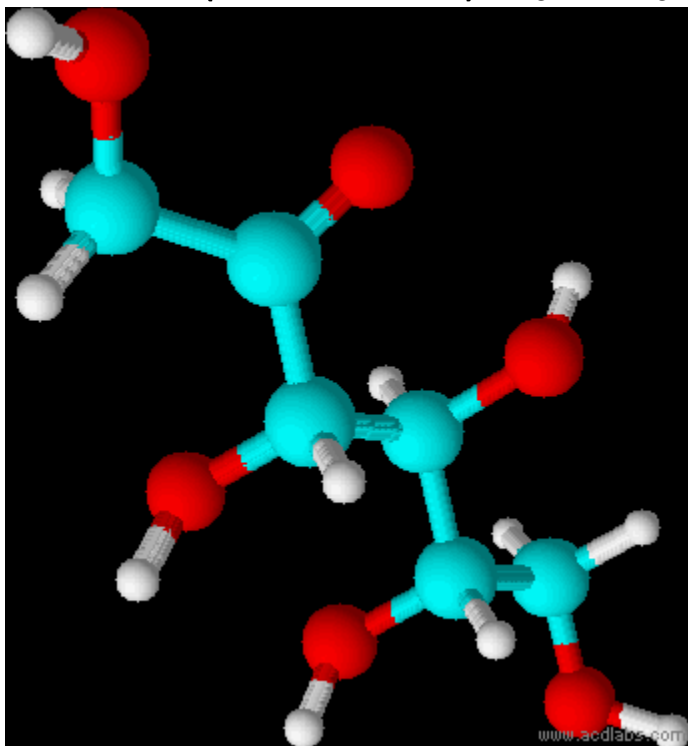
- Formula moleculară $C_6H_{12}O_6$

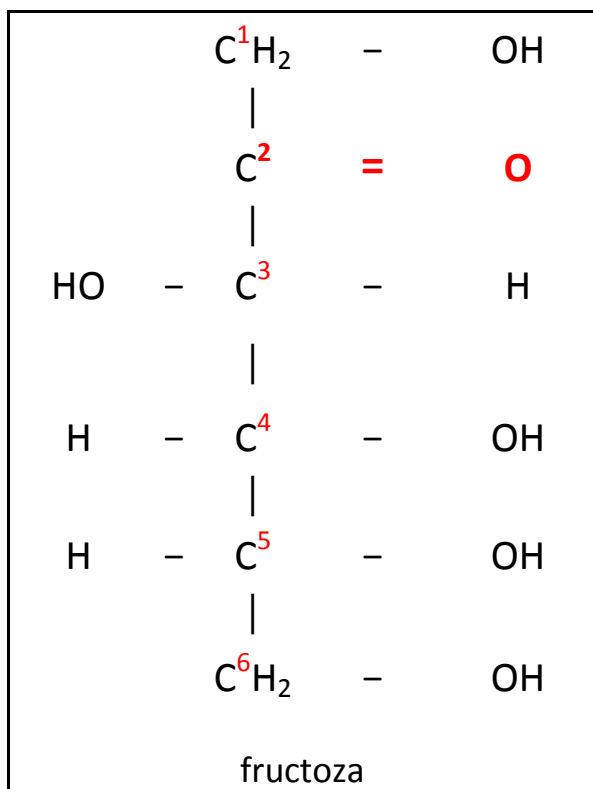
- Sub acțiunea **acidului** clorhidric sau sub acțiunea zaharazei ea se descompune în **monoglucidele** componente.
- Amestecul format în urma **hidrolizei** zaharozei are acțiune levogiră deoarece valoarea puterii rotatorii a **fructozei** (levogiră) este mai mare decât a **glucozei** (dextrogiră).

$C_{12}H_{22}O_{11}$	+	H_2O	\rightarrow	$g-C_6H_{12}O_6$	+	$f-C_6H_{12}O_6$
zaharoză		apă	hidroliză	glucoză		fructoză

- **Cetozele** conțin o grupare de cetonă C^2 , două grupări de alcool primar (prima și ultima) și nici una, una, două sau mai multe grupări de alcool secundar.
- Cetohezozele conțin o grupare de cetonă C^2 , două grupări de alcool primar C^1, C^6 , și trei grupări de alcool secundar (C^3, C^4, C^5).
- La fructoză $-OH$ de la C^3 se află în partea stângă.

Fructoză (cetohezoză) $C_6H_{12}O_6$





7. Prin hidroliza amidonului se obține glucoză. Scrie ecuația reacției chimice de hidroliză a amidonului. Masa de soluție de glucoză de concentrație 15 % care se poate obține prin hidroliza a 400 g amidon de puritate 81 % este:

- A. 2680 g;
- B. 3600 g;
- C. 1620 g;
- D. 2400 g. – răspuns corect**

Rezolvare:

321 g				m_d g
$-(C_6H_{10}O_5)_n-$	+	nH_2O	\rightarrow	$nC_6H_{12}O_6$
amidon		apă		glucoză
$n \cdot 162$ g				$n \cdot 180$ g

$$M_{-(C_6H_{10}O_5)_n} = n(6 \cdot 12 + 10 + 5 \cdot 16) = n \cdot 162 \text{ g/mol amidon}$$

$$M_{C_6H_{12}O_6} = 6 \cdot 12 + 12 + 6 \cdot 16 = 180 \text{ g/mol}$$

100 g amidon impur.....81 g amidon pur.....19 g impurități

400 g amidon impur.....x g amidon pur.....(400 – x) g impurități

$$x = 400 \cdot 81 / 100 = 324 \text{ g amidon}$$

$$m_d = 324 \cdot 180 / 162 = 360 \text{ g glucoză}$$

$$m_s = ? \text{ g soluție de glucoză } 15 \%$$

$$C_p = 15 \% \text{ glucoză}$$

$$100 \text{ g soluție}.....C_p$$

$$m_sm_d$$

$$m_s = 100 \cdot 360 / 15 = 2400 \text{ g soluție de glucoză } 15 \% \text{ (vezi D)}$$

8. În urma fotosintezei din $2 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$, se obțin:

A. $1 \text{ m}^3 \text{ O}_2$;

B. $2 \text{ m}^3 \text{ O}_2$;

C. $1 \text{ dm}^3 \text{ O}_2$;

D. $12 \text{ m}^3 \text{ O}_2$.

Rezolvare:

Amidonul și celuloza sunt compuși macromoleculari naturali.

Polizaharidele se formează în procesul de fotosinteză.

Procesul de fotosinteză						
$n\text{CO}_2$	+	$n\text{H}_2\text{O}$	\rightarrow	$\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$	+	$n\text{O}_2$
dioxid de carbon		apă	lumină clorofilă	hidrați de carbon (amidonul –produs principal)		oxigen
Plantele sintetizează hidrați de carbon în procesul de fotosinteză.						

2 m^3						$x = 2\text{ m}^3$
$n\text{CO}_2$	+	$n\text{H}_2\text{O}$	\rightarrow	$\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$	+	$n\text{O}_2$
dioxid de carbon		apă	lumină clorofilă	hidrați de carbon (amidonul – produs principal)		oxigen
$22,4\text{ m}^3$						$22,4\text{ m}^3$

$$V_{\text{molar}} = 22,4\text{ m}^3 / \text{kmol}$$

$$x = 22,4 * 2 / 22,4 = 2\text{ m}^3\text{ O}_2 \text{ (vezi B)}$$

La următoarele întrebări răspunde cu:

- A. dacă enunțurile 1), 2), 3) sunt adevărate;**
- B. dacă enunțurile 1), 3) sunt adevărate;**
- C. dacă enunțurile 2), 4) sunt adevărate;**
- D. dacă enunțul 4) este adevărat;**
- E. dacă enunțurile 1), 2), 3), 4) sunt adevărate sau false.**

9. Referitor la celuloză sunt adevărate afirmațiile:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	Este solubilă în apă caldă.	fals	D
2	Are gust dulce.	fals	
3	Nu hidrolizează enzimatic.	fals	
4	Este folosită la obținerea mătăsii artificiale de tip vâscoză.	adevărat	

Rezolvare:

Celuloza

Celuloza este o **polizaharidă** **de susținere a plantelor.**

Surse naturale de celuloză :

bumbac, lemn, stuf, paie etc

Celuloza este o substanță amorfă, de culoare albă, insolubilă în apă sau în solvenți organici.

Deși se umflă nu se dizolvă în apă.

Este solubilă în hidroxid de tetraaminocupric $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$, numit și **reactiv Schweizer.**

Nu are gustul dulce caracteristic zaharidelor.

Prin hidroliză enzimatică celuloza formează celobioza (dizaharida) care, hidrolizată enzimatic, conduce la glucoză.

Organismul uman nu are enzimele necesare hidrolizării celulozei. De aceea celuloza nu este o substanță nutritivă pentru om.

Structura filiformă a macromoleculelor de celuloză a permis orientarea lor paralelă și realizarea unui număr mare de legături de hidrogen între grupările hidroxil din macromoleculele învecinate. În felul acesta macromoleculele de celuloză sunt foarte strâns împachetate iar firul de celuloză este rezistent. Celuloza este hidroscopică, reține apa prin legături de hidrogen și de aceea se recomandă purtarea lenjeriei de corp confecționată din bumbac.

Utilizare

Celuloza este utilizată la obținerea substanțelor explozibile de tip pulbere fără fum; a mătăsii artificiale de tip vâscoză (milaneză) și a mătăsii acetat; a nitrolacurilor și nitroemailurilor (lacuri de acoperire cu uscare rapidă și luciu puternic); a celofanului. Este o materie primă de mare valoare economică și constituie punctul de plecare în fabricarea unor produse importante, dintre care cea de hârtie ocupă un loc principal (a fost folosită pentru obținerea hârtiei încă în secolul al II-lea).

Se întâlnește în cantități mari în aproape toate plantele și este o principală sursă de hrană. Are proprietăți de reducere a valorii calorice a unor alimente dacă în acestea se adaugă celuloză cristalizată.

Mătasea vâscoasă este întrebuințată la fabricarea diferitelor țesături precum și a cordului pentru anvelope. Dacă soluția de vâscoasă este filată, printr-o fontă fină în baie de acid sulfuric diluat și glicerină, se obțin folii dintr-un produs larg folosit -celofanul.

Produse care conțin celuloza: bureți, sprayuri pentru alergii sau pudre, benzi medicale.

Celuloza este foarte ieftină pentru că este foarte abundentă.

10. **Amidonul:**

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	este format din amiloză și amilopectină.	adevărat	A
2	este o pulbere albă, amorfă, fără gust dulce.	adevărat	
3	este insolubil în apă rece.	adevărat	
4	cu iodul dă o colorație roșie intensă.	fals	

Rezolvare:

Amidonul

Amidonul este o polizaharidă răspândită în regnul vegetal.

Precizați rolul amidonului pentru plante.

Cea de-a doua polizaharidă, după celuloză, răspândită universal în regnul vegetal este amidonul. Ca și celuloza, amidonul este compus numai din D-glucoză. Plantele își constituie în fructe, semințe și tubercule, rezervele de amidon, insolubil în apă, dar putând fi ușor transformat în glucoză sau în derivați ai acesteia, prin reacții enzimatice.

Surse naturale pentru amidon.

Amidonul este un polizaharid de rezervă, specific organismelor vegetale, care se găsește atât în țesuturile fotosintetice, cât și în majoritatea țesuturilor de rezervă (semințe, tubercule).

Extragerea amidonului se face din:

- semințe: amidonurile cerealiere (porumb, orez, secară, grâu);
- amidonurile leguminoase: amidonul de cartofi;
- tulpini: amidonul de saga;
- fructe: amidonul de banane.

Ponderea amidonului este influențată de originea botanică, varietatea plantei, condițiile pedoclimatice

Precizați două utilizări ale amidonului

Utilizarile amidonului:

- Industria alimentara;
- Obținerea alcoolului etilic;
- In industria farmaceutica (excipient);
- In industria textila (apretarea tesaturilor).

Identificarea amidonului				
$-(C_6H_{10}O_5)_n-$	+	iod	→	colorație albastră
amidon			KI	
REAȚIA DE IDENTIFICARE A AMIDONULUI				

11. Zaharoza:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	este o polizaharidă.	fals	
2	tratată cu H_2SO_4 suferă un proces de carbonizare.	adevărat	

3	prin hidroliză formează numai glucoză.	fals	C
4	este o substanță solidă, cristalizată, incoloră.	adevărat	

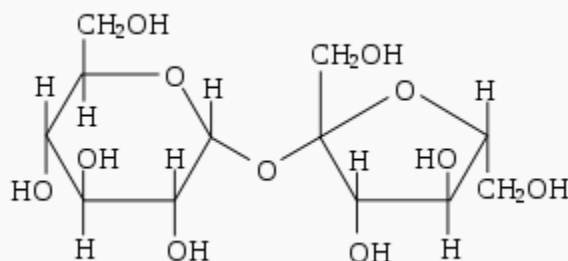
Rezolvare:

Zaharoza

Substanță solidă cristalizată, cu gust dulce.

Zaharoza, numită și **sucroză** este o **dizaharidă** foarte răspândită în natură, întâlnindu-se în special în **sfecla de zahăr** (*Beta vulgaris*) 12-23% și în **trestia de zahăr** (*Saccharum officinarum*) 20-27%, fiind cea mai comună formă de **zahăr** utilizată în **alimentație**.

Zaharoza: o diglucidă, formată dintr-un rest de α -D-glucopiranoză și un rest de β -D- fructofuranoză, care sunt unite prin legătură 1-2glicozidică



- **Stare:** substanță solidă cristalizată
- **Culoare:** albă
- **Gust:** dulce
- **Punct de topire:** 184 °C
- **Formulă chimică:** C₁₂H₂₂O₁₁
- **Solubilitate:** solubilă în **apă** și insolubilă în **solvenți organici**
- **Activitate optică:** dextrogiră $[\alpha]_D^{20} = +66,47^\circ$.

Sub acțiunea **acidului clorhidric** sau sub acțiunea zaharazei ea se descompune în **monoglucidele** componente.

Amestecul format în urma hidrolizei zaharozei are acțiune levogiră deoarece valoarea puterii rotatorii a fructozei (levogiră) este mai mare decât a glucozei (dextrogiră).

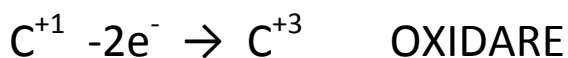
$C_{12}H_{22}O_{11}$	+	H_2O	\rightarrow	$g-C_6H_{12}O_6$	+	$f-C_6H_{12}O_6$
zaharoză		apă	hidroliză	glucoză		fructoză

12. Referitor la glucoză sunt incorecte afirmațiile:

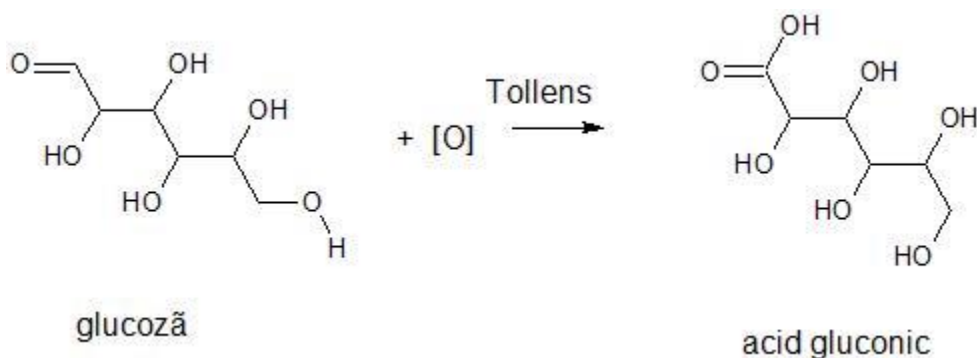
Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	Oxidează reactivul Tollens la Ag metalic. (afirmație incorectă)	adevărat	B
2	Fermentează în prezența unor enzime din drojdia de bere, cu formare de alcool etilic și dioxid de carbon. (afirmație corectă)	fals	
3	Conține în molecula ei hidrogen și oxigen în raport masic de 2 : 1. (afirmație incorectă)	adevărat	
4	Intră în compoziția amidonului. (afirmație corectă)	fals	

Rezolvare 1:

Reactivul Tollens oxidează glucoza la acid gluconic.										
$C_6H_{12}O_6$	+	$2[Ag(NH_3)_2]OH$	\rightarrow	$C_6H_{12}O_7$	+	$2Ag$	+	$4NH_3$	+	H_2O
glucoză		reactiv Tollens		acid gluconic		argint		amoniac		apă
Glucoza reduce reactivul Tollens, mai exact Ag^+ la Ag^0 metalic										



Numărul electronilor cedați este întotdeauna egal cu numărul electronilor acceptați.



Rezolvare 2:

$C_6H_{12}O_6$	\rightarrow	$2 CH_3-CH_2-OH$	+	$2 CO_2$
glucoză	drojdie de bere	etanol		dioxid de carbon

Rezolvare 3:

$$M_{C_6H_{12}O_6} = 6 \cdot 12 + 12 + 6 \cdot 16 = 180 \text{ g/mol} \quad (\text{glucoză})$$

$$\text{Raport masic } H : O = 12 : 96 = 1 : 8$$

Rezolvare 4:

$-(C_6H_{10}O_5)_n-$	+	nH_2O	\rightarrow	$nC_6H_{12}O_6$
amidon		apă		glucoză

FALS - INFIRMĂM CEVA

ADEVĂRAT – CONFIRMĂM CEVA

I. Sunt **incorecte** afirmațiile:

- Presupunerea că afirmațiile sunt **incorecte** este **falsă**, dacă afirmațiile sunt **corecte**. (prin răspunsul **fals infirmăm incorectitudinea**)
- Presupunerea că afirmațiile sunt **incorecte** este **adevărată** dacă afirmațiile sunt **incorecte**. (prin răspunsul **adevărat confirmăm incorectitudinea**)

SUNT INCORECTE AFIRMAȚIILE ?			
I.	PRESUPUNEREA	REALITATEA	RĂSPUNS
	INCORECTE	CORECTE	FALS
	INCORECTE	INCORECTE	ADEVĂRAT

II. Sunt **corecte** afirmațiile:

- Presupunerea că afirmațiile sunt **corecte** este **adevărată**, dacă afirmațiile sunt **corecte**. (prin răspunsul **adevărat confirmăm corectitudinea**)
- Presupunerea că afirmațiile sunt **corecte** este **falsă** dacă afirmațiile sunt **incorecte**. (prin răspunsul **fals infirmăm corectitudinea**)

SUNT CORECTE AFIRMAȚIILE ?			
II.	PRESUPUNEREA	REALITATEA	RĂSPUNS
	CORECTE	CORECTE	ADEVĂRAT
	CORECTE	INCORECTE	FALS