

Zaharoza și Celuloza

Realizat de:-Dumbrava Valentin

-Chelu Marian

-David Ionut

-Cuzuma Gabriel

-Bulau Gabriel

Cuprins

Zaharoza si Celuloza

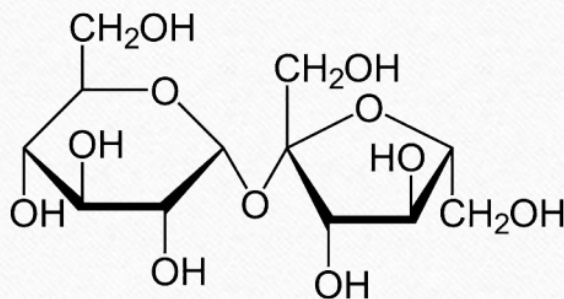
- Formula Chimică
- Stare Naturala și Metode de obtinere
- Proprietăți fizice
- Proprietăți chimice
- Utilizari și rolul în organism

Zaharoza

Stare Naturala:

Zaharoza este un dizaharid care apare în mod natural în multe plante, fiind un produs al fotosintezei. Se găsește în principal în trestia de zahăr, sfecla de zahăr, fructe și seva unor arbori, unde servește ca sursă de energie și transport al zaharurilor.

Formula chimica



Metode de obținere a zaharozei:

Zaharoza este obținută industrial, în principal din **trestia de zahăr** și **sfecla de zahăr**, prin următoarele etape:

- **1. Din trestia de zahăr**

-**Purificarea sucului** – tratarea cu var ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) pentru a elimina impuritățile.

-**Cristalizarea** – răcirea siropului pentru a forma cristale de zaharoză.

- **2. Din sfecla de zahăr**

-**Tocarea sfeclei** – pentru creșterea suprafeței de extracție.

-**Purificarea** – adăugarea de lapte de var și CO_2 pentru eliminarea impurităților.

-**Concentrarea și cristalizarea** – evaporare, răcire și formare de cristale.

Proprietati fizice

Aspect: Zaharoza este un solid cristalin, de culoare albă, fără miros.

Gust: Are un gust dulce, caracteristic.

Solubilitate: Este foarte solubilă în apă, iar solubilitatea crește pe măsură ce temperatura apei crește.

Punct de topire: Zaharoza se topește la aproximativ 186°C, unde începe procesul de caramelizare.

Forma cristalelor: Cristalele de zaharoză sunt monoclinice și translucide.

Conductivitate electrică: Zaharoza nu conduce electricitatea în stare solidă, dar în soluție apoasă conduce ușor datorită ionizării reduse.

Stabilitate: Zaharoza este stabilă la temperatura camerei, dar se descompune la temperaturi ridicate

Proprietati chimice

- **Reacția cu apă:** Zaharoza este un dizaharid solubil în apă, unde se hidrolizează în glucoză și fructoză sub acțiunea acidului sau a unei enzime, cum ar fi invertaza.
- **Oxidarea:** Zaharoza nu este un zahar reducător în mod direct, dar poate participa la reacții de reducere atunci când este hidrolizată în monozaharide (glucoză și fructoză), care sunt reducătoare.
- **Caramelizarea:** La temperaturi înalte (aproximativ 186°C), zaharoza suferă o reacție de caramelizare, un proces complex în care zaharoza se descompune în compuși cu culoare brună și arome caracteristice.
- **Fermentația:** Zaharoza poate fi fermentată de drojdii și alte microorganisme, proces în care se transformă în alcool etilic și dioxid de carbon, prin acțiunea enzimatică a invertazei.
- **Reacția cu substanțe alcaline:** În mediu alcalin, zaharoza poate fi hidrolizată în glucoză și fructoză. De asemenea, în prezența bazei, zaharoza poate suferi reacții de izomerizare.

Experiment: <https://www.youtube.com/watch?v=SNwSXucftTk&t=6s>

Utilizări ale zaharozei

- **Îndulcitor alimentar:** Zaharoza este cel mai utilizat îndulcitor în industria alimentară, fiind folosită în băuturi, deserturi, dulciuri și produse de panificație.
- **Conservarea alimentelor:** Zaharoza este folosită pentru conservarea fructelor (prin confierea lor) și în producția de gemuri și marmelade.
- **Industria farmaceutică:** Zaharoza este utilizată în fabricarea siropurilor, pastilelor și altor medicamente, ca excipient sau agent de îndulcire.
- **Industria cosmetică:** Se găsește în diverse produse cosmetice și de igienă, cum ar fi creme, loțiuni și săpunuri, datorită capacității sale de a hidrata pielea.
- **Fermentație:** Zaharoza este folosită în procesele de fermentație pentru producerea de alcool, etanol și alte substanțe.

Rolul zaharozei în organism

- **Sursă de energie:** Zaharoza este descompusă în organism în glucoză și fructoză, care sunt absorbite în sânge și furnizează energie imediată celulelor.
- **Depozitare de energie:** Glucoza provenită din zaharoză este stocată sub formă de glicogen în ficat și mușchi pentru a fi utilizată ulterior, când este necesar.
- **Sprijin în funcțiile cerebrale:** Glucoza este principala sursă de energie pentru creier, iar zaharoza contribuie la asigurarea unei surse constante de glucoză pentru funcționarea optimă a sistemului nervos.
- **Reglarea glicemiei:** Consumul moderat de zaharoza ajută la menținerea unui nivel constant al glicemiei, esențial pentru procesele biologice ale corpului.

Celuloza

Stare Naturala:

- **Component principal al peretelui celular:** Celuloza se găsește în mod natural în plante, fiind un component esențial al peretelui celular, oferind structură și susținere acestora.
- **Formă insolubilă:** În natură, celuloza este insolubilă în apă și are o structură rigidă, ce o face rezistentă la descompunere.
- **Prezentă în diverse plante:** Celuloza este prezentă în cantități mari în materiale vegetale precum bumbac, lemn, paie și ierburi.

Metode de obtinere:

- **Metoda mecanică:** Măcinarea materialelor vegetale pentru a separa celuloza.
- **Metoda sulfatică:** Similară procesului Kraft, dar cu dioxid de sulf (SO₂).
- **Metoda cu acizi:** Tratarea cu acid sulfuric pentru hidroliza ligninei.
- **Metoda biotehnologică:** Utilizarea enzimelor sau microorganismelor pentru descompunerea ligninei.
- **Metoda cu peroxid de hidrogen:** Peroxidul de hidrogen descompune lignina, lăsând celuloza.
- **Metoda cu amoniac:** Amoniacul ajută la extracția celulozei din materialele vegetale.

Proprietatile fizice si chimice

Proprietăți fizice:

- **Stare fizică:** Celuloza este un solid fibros, alb, inodor și insipid.
- **Solubilitate:** Insolubilă în apă, dar poate fi dizolvată în anumite solvenți chimici (de exemplu, în soluții de cupramoniu sau hidrați de sodiu).
- **Duritate:** Are o structură rigidă, dar este flexibilă și rezistentă la tăiere și rupere.
- **Culoare:** Albă sau alb-gălbuie, în funcție de puritate.
- **Densitate:** Aproximativ $1,5 \text{ g/cm}^3$.

Proprietăți chimice:

- **Compoziție chimică:** Celuloza este un polimer de glucoză (un polisacarid) cu legături β -1,4-glicozidice.
- **Reacții cu acizi:** Poate suferi hidroliză în prezența acidului sulfuric concentrat, descompunându-se în glucoză.
- **Reacții cu baze:** Celuloza este puțin reactivă la soluții alcaline, dar poate fi dizolvată în soluții de NaOH concentrate.
- **Oxidare:** Celuloza poate fi oxidată, iar produsele de oxidare pot include acidul uronic și altele.

Rolul celulozei în organism si utilizari

Utilizări ale celulozei:

- **Hârtie și carton:** Materie primă principală.
- **Industria textilă:** Fibra de bumbac, viscoză, acetat de celuloză.
- **Industria alimentară:** Aditiv alimentar (E460), agent de îngroșare.
- **Farmaceutice:** Excipient în pastile și tablete.
- **Materiale plastice biodegradabile:** Alternativă ecologică.
- **Cosmetice:** Utilizată în loțiuni și creme.

Rolul celulozei în organism:

- **Fibră dietetică:** Ajută la reglarea tranzitului intestinal și prevenirea constipației.
- **Controlul colesterolului:** Scade nivelul colesterolului.
- **Senzație de sațietate:** Reduce apetitul și ajută la controlul greutății.

Mulumim pentru atentie acordata!

Bibliografie:

-Wikipedia

-Scribd