

GLUCIDELE

(Carbohidrații)

Întrebarea 1

Care este formula generală a carbohidraților?

1. $C_nH_nO_n$
2. $C_{2n}H_{2n}O_n$
3. $C_nH_{2n}O_n$
4. $C_nH_{2n}O_{2n}$
5. $C_{2n}H_nO_{2n}$

Întrebarea 1

Care este formula generală a carbohidraților?

1. $C_nH_nO_n$
2. $C_{2n}H_{2n}O_n$
3. **$C_nH_{2n}O_n$**
4. $C_nH_{2n}O_{2n}$
5. $C_{2n}H_nO_{2n}$

Întrebarea 2

Care țesut/organ depozitează cea mai mare parte a glicogenului?

1. cordul
2. plămânul
3. ficatul
4. țesutul muscular
5. intestinul

Întrebarea 2

Care țesut/organ depozitează cea mai mare parte a glicogenului?

1. cordul
2. plămânul
3. ficatul
4. **țesutul muscular**
5. intestinul

Întrebarea 3

Următorii carbohidrați sunt dizaharide, cu excepția unuia. Care este acesta?

1. galactoză
2. sucroză
3. maltoză
4. lactoză
5. sucroză

Întrebarea 3

Următorii carbohidrați sunt dizaharide, cu excepția unuia. Care este acesta?

1. **galactoză**
2. sucroză
3. maltoză
4. lactoză
5. sucroză

Întrebarea 4

Care dintre următorii carbohidrați are cea mai mare putere de îndulcire?

1. glucoza
2. fructoza
3. galactoza
4. zaharoza
5. lactoza

Întrebarea 4

Care dintre următorii carbohidrați are cea mai mare putere de îndulcire?

1. glucoza
2. **fructoza**
3. galactoza
4. zaharoza
5. lactoza

Întrebarea 5

În ficat, galactoză se transformă în:

1. glucoză
2. fructoză
3. riboză
4. manoză
5. amidon

Întrebarea 5

În ficat, galactoză se transformă în:

1. **glucoză**
2. fructoză
3. riboză
4. manoză
5. amidon

LACTOZA

- este principalul dizaharid din lapte (2-8 g/100 ml lapte)
- este hidrolizată sub acțiunea enzimei lactază în glucoză + galactoză
- are un timp de trecere prin intestin prelungit, stimulând proliferarea bacteriilor, cu efect laxativ
- **atenție** la cei cu deficit de lactază și la cei cu deficit de uridiltransferază

MALTOZA

- **nu se găsește ca atare în natură, fiind formată în cursul digestiei din degradarea amidonului**
- **în natură, sub acțiunea drojdiilor, amidonul din cereale este transformat în maltoză, iar bacteriile prin fermentație transformă maltoza în etanol + CO₂ (este procesul prin care se obține berea)**
- **este hidrolizată în duoden și jejun de enzima maltază la 2 molecule de glucoză**

SUCROZA (ZAHAROZA)

- **este zahărul alimentar**
- **se găsește în trestia de zahăr, sfecla de zahăr, sorg, arțar, fructe, legume, miere de albine, cereale, melasă**
- **este incriminată în apariția cariilor (bacteriile din cavitatea bucală transformă zahărul în acizi, în special acid lactic, care distrug smalțul dentar)**

- cea mai mare parte este supusă acțiunii hidrolazelor la nivel gastric și transformată în glucoză + fructoză
- restul ajunge în duoden și este degradată sub acțiunea enzimei sucrază la glucoză + fructoză

AMIDONUL

- polizaharid, format prin polimerizarea mai multor molecule de glucoză
- se găsește în cartof, orez, orz, grâu, cereale
- a fost utilizat de egipteni ca apret, lipici

- **există 2 tipuri de amidon**
 - **amiloza (are structură liniară)**
 - **amilopectina (are structură ramificată)**

- în stare **crudă** este parțial digerat în duoden și jejun, apoi este supus fermentației de flora din colon
- prin **preparare culinară** devine accesibil proceselor de digestie enzimatică
- este insolubil în apa rece, prin fierbere însă devine solubil, își mărește volumul și formează un gel

GLICOGENUL

- **forma de depozit a glucidelor la om, animale**
- **se găsește în ficat și mușchi (aproximativ 500 g)**
- **prin glicogenoliză se eliberează glucoza stocată (rol important în corectarea hipoglicemiilor)**
- **are structură asemănătoare amilopectinei**

DEXTRINELE

- **sunt produși intermediari rezultați în cursul digestiei din hidroliza amidonului**
- **având dimensiuni mai mici, sunt mai dulci și mai solubile**
- **sunt utilizate la producerea siropurilor**

GLUCIDE NEDIGERABILE

- ***Celuloza***
- ***Hemicelulozele***
- ***Pectina***
- ***Gumele și mucilagiile***
- ***Inulina***

POLIHIDROXIALCOOLI

- păstrează o parte din gustul dulce al zaharidelor din care provin
- se absorb mai lent din tractul digestiv, împiedicând creșterea bruscă a glicemiei
- consumul în cantități mari poate determina diaree

Clasificare

- **Naturali:**

- Eritritol
- Arabitol
- Ribitol
- Xilitol
- Sorbitol
- D-manitol
- Galactitol
- Dulcitol

- **Sintetici:**

- Lactitol
- Maltitol
- Izomaltitol
- Palatinit
- Maltotriitol
- Maltotetraitol

INDICELE GLICEMIC (IG)

- **Reprezintă capacitatea hiperglicemiantă a unui aliment în comparație cu un aliment de referință (glucoză sau pâine albă)**
- **IG al alimentului de referință este considerat 100**
- **Fiecare aliment are 2 valori ale IG, una în comparație cu glucoza și una în comparație cu pâinea albă**

Metoda:

- Se ingeră o cantitate de aliment care să conțină 50 g carbohidrați
- Se urmărește suprafața curbei glicemice la 3 ore după ingestie (S1)
- Se compară cu curba creată după ingestia a 50 g glucoză sau pâine albă (S2)
- **$IG = S1/S2 \times 100$**

În funcție de IG, având ca referință glucoza, alimentele se împart în:

- alimente cu IG mare
 $>70\%$
- alimente cu IG mediu
 $56-69\%$
- alimente cu IG mic
 $<55\%$

Factori care influențează IG

- **Conținutul alimentelor în proteine, grăsimi și gradul de amestec al glucidelor cu celelalte principii**
- **Prezența fibrelor alimentare**
- **Prezența amidonului greu digerabil**
- **Forma fizică a hranei**
- **Mărimea particulelor de amidon**
- **Conținutul hidric**
- **Temperatura alimentelor**
- **Gradul de prelucrare mecanică (masticație)**
- **Inhibitorii enzimatici naturali**
- **Gradul de prelucrare a alimentelor**
- **Modul de păstrare**

INCĂRCATURA GLICEMICĂ

- **Cuantifică efectul glicemiant al unei porții dintr-un anumit aliment, apreciind carbohidrații atât calitativ, cât și cantitativ**
- **$GL = IG / 100 \times \text{cantitatea de glucide din porția ingerată din alimentul respectiv}$**
- **(IG are ca referință glucoza)**

În funcție de GL, alimentele se împart în:

- alimente cu GL mare
 >20
- alimente cu GL mediu
 11-19
- alimente cu GL mic
 <10

Cantitatea recomandată

- **50-75% (55-65%) din necesarul caloric**
- **nu există limită superioară stabilită**
- **minim 25% din necesarul caloric**
- **cantitatea minimă necesară SNC = 100-140 g/zi**

- **Dacă aportul este mai mic de 15% din necesarul energetic:**
 - **Apare catabolismul proteic (aminoacizii sunt necesari ca precursori pentru gluconeogeneză)**
 - **Crește lipoliza**

Cantități recomandate minime

- copii 0-6 luni - 60 g/zi
- copii 7-12 luni - 95 g/zi
- adulți și copii peste 1 an - 130 g/zi

- **Metabolismul cerebral în repaus, dar în stare de veghe = 15% din metabolismul total al organismului**
- **Turn-overul zilnic al glucozei = 180 g/zi**
- **SNC are nevoie de 100-140 g/zi**

Glucidele și boala

- **Excesul determină risc de:**
 - **Obezitate**
 - **Diabet zaharat**
 - **Boală coronariană**
 - **Litiază biliară**
 - **Litiază renală**
 - **Anumite tipuri de cancer**
 - **Tulburări de comportament**

Obezitatea

- **Ultimele decenii: fructoza + sucroza – 25% din necesarul caloric = poate contribui la creșterea incidenței obezității**
- **Sucurile!**
- **Fructoza este mai lipogenică decât glucoza**

Cariile dentare

- **Determinate:**
 - Mai ales de sucroză
 - Dar și de:
 - Glucoză
 - Fructoză
 - Maltoză
 - Amidon
 - Nu și de lactoză

Recomandări pentru prevenirea cariilor dentare

- **Reducerea consumului de dulciuri**
- **Consum crescut de fructe proaspete, legume, cereale**
- **Evitarea adăugării de zahăr în laptele copiilor mici**
- **Evitarea consumului de dulciuri de către vârstnici, dinții lor fiind mai sensibili**