

Fibrele alimentare

Definiție

- Nu este clară
- Depinde de criteriile de care ține cont:
 - pur vegetale?
 - se includ și glucidele cu greutate moleculară mică (oligo-, di-, monozaharide, polihidroxi-alcoolii)?
 - amidonul rezistent este fibră?
 - trebuie să fie intacte în alimente?
 - trebuie să aibă un efect fiziologic benefic?

- **Să fie pur vegetale?**
 - Unii includ și chitosanul sau glicozaminoglicanii (animale)
- **Se includ și glucidele cu greutate moleculară mică?**
 - Incert:
 - rafinoza, stahoza, verbacoza (din fasole, mazăre, linte)
 - metilceluloza, polidextroza (sintetice)
 - Nu: oligo-, di-, monozaharidele
- **Amidonul rezistent este fibră?**
 - Inclus de unii, neinclus de alții

- **Trebuie să fie intacte în alimente?**
 - Nu există consens dacă trebuie să fie intacte în alimente sau dacă pot fi extrase și sintetizate și să fie tot “fibre”
- **Trebuie să aibă un efect fiziologic benefic?**
 - Nu există consens

Definiție (grup de lucru) al IOM

- **Fibre alimentare** = glucide nedigerabile și lignină care există în mod natural și intacte și alimente
- **Fibre funcționale** = glucide nedigerabile izolate care au efecte fiziologice benefice la om
- **Fibre totale** = fibre dietetice + fibre funcționale

Nu este adoptată încă de FDA

Istoric

- 1929 – McCance și Lawrence: “glucide nedisponibile (unavailable)”
- 1953 – Hipsley: “glucide nedisponibile din pereții celulelor plantelor”

Structură

- **Formate din**
 - **Monozaharide simple:**
 - Glucoză
 - Fructoză
 - Arabinoză
 - Riboză
 - **Derivați ai unor monozaharide**

Structura chimică

- Depinde de definiție
- **Polizaharide**
 - Structurale:
 - Celuloză
 - Beta glucani
 - Hemiceluloze (A, B)
 - Nonstructurale:
 - Pectine
 - Gume
 - Mucilagii
- \pm Oligozaharide
 - Inulina
 - Fructooligozaharide
 - Galactooligozaharide
- \pm Amidon rezistent
- **Lignină**

Clasificare

Termen vechi

Termen nou

Solubile

Vâscoase

Insolubile

Fermentabile

Fibrele vâscoase (solubile)

- Reprezentanți:
 - Pectine
 - Gume
 - Mucilagii
 - Unele hemiceluloze

Surse de fibre solubile

- **Cereale (tărâțe):**

- Orz
- Secară
- Ovăz

- **Fructe și sucuri de fructe:**

- Prune
- Fructe de pădure
- Banane
- Mere (miezul)
- Pere (miezul)

- **Leguminoase:**

- Mazăre
- Soia

- **Legume:**

- Broccoli
- Morcovi

- **Rădăcinoase:**

- Cartofi
- Cartofi dulci
- Ceapă

(Coaja acestor legume este sursă de fibre insolubile)

Pectina

- **formată din mai multe molecule ale unui derivat de galactoză**
- **are proprietatea de a gelifica**
 - **este utilizată la prepararea gemurilor, jeleurilor**

Surse de pectină

- **Surse principale:**
 - **Fructe:**
 - Mere
 - Citrice (portocale)
 - Căpșuni
- **Alte surse (se găsește în cantități mai mici):**
 - Alte fructe
 - Zarzavaturi

Gumele și mucilagiile

- formate din derivați de galactoză și de glucoză
- se găsesc în unele componente ale plantelor (semințe și secreții)
- Exemple:
 - Guar
 - Acacia

Fibrele fermentabile (insolubile)

- **Reprezentanți:**
 - Celuloza
 - Majoritatea hemicelulozelor
- **Se găsesc, practic, în toate produsele vegetale**
- **Cea mai importantă sursă: tărațe de cereale**

Surse de fibre insolubile

- Alimente din cereale integrale
- Tărâțe de grâu și porumb
- Nuci și alte oleaginoase
- Semințe
- Coaja cartofilor
- Semințe de in
- Legume:
 - Fasole verde
 - Conopidă
 - Dovlecei
 - Țelină
- Coaja unor fructe (inclusiv a roșiilor)

Celuloza

- **formată din molecule de glucoză legate între ele într-un mod care nu este accesibil enzimelor din tractul digestiv**
- **tranzitează intestinul fără a fi digerată**

Surse de celuloză

- Cereale
- Frunze
- Coaja fructelor
- Nuci și alte oleaginoase
- Semințe

Beta glucani

- Polimeri de glucoză
- Nedigerabili de către enzimele digestive ale mamiferelor

Surse de beta glucani

- Tărâțe de ovăz
- Făină de ovăz
- Secară integrală
- Orz

Hemicelulozele

- **Au număr mai mic de molecule de glucoză**
- **Clasificare:**
 - **Naturale**
 - **Sintetice (metilceluloza, carboximetilceluloza), sunt utilizate pentru:**
 - **Laxative, datorită proprietății lor de a-și mări volumul în combinație cu apa**
 - **Alimente, datorită faptului că sunt sărace în calorii**

Surse naturale de hemiceluloze

- Grâu
- Secară

Alte categorii

- Lignină
- Amidon rezistent
- Inulină
- Sintetice:
 - Polioli
 - Lipide cu temperatură de topire înaltă
 - Înlocuitori de lipide

Lignina

- Nu este carbohidrat
- Polimer de fenilpropan
- Considerată a face parte dintre fibrele alimentare
- Motivație:
 - Este strâns legată de polizaharidele din plante

Surse de lignină

- **Susține structura lemnoasă a plantelor**
- **Constituie o parte foarte mică a dietei (1 g/zi)**
- **Surse:**
 - **Copaci**
 - **Fructe cu coajă**
 - **Semințe comestibile**

Amidonul rezistent

- Poate fi:
 - Natural
 - Sintetic
 - Produs în timpul procesării alimentelor

Surse naturale de amidon rezistent

Aliment	% în substanța uscată
---------	-----------------------

- | | |
|--|----------|
| • Leguminoase | 3,5-5,7% |
| • Cartofi (fierți și răciți)
= amiloză modificată | 1-3,5% |
| • Cereale | 0,4-2% |
| • Banane verzi | |

Inulina

- Oligozaharid natural
- Fibră fermentabilă
- Prin producția de AG cu lanț scurt, crește absorbția intestinală de:
 - Ca
 - Mg
 - Fe
- Crește cantitatea și calitatea bacteriilor intestinale:
 - Lactobacillus
 - Bifidobacterium

Surse de inulină

- Ceapă
- Grâu