

Lipidele și glucidele în nutriția umană

Planul

1. Clasificarea și compoziția chimică a lipidelor. Rolul biologic al lipidelor.
2. Sursele și normele lipidelor în alimentație. Aportul inadecvat, obezitatea și profilaxia ei.
3. Clasificarea și compoziția chimică a glucidelor, rolul biologic; importanța fibrelor alimentare.
4. Sursele și normele glucidelor în alimentație. Aportul inadecvat.

1. Clasificarea și compoziția chimică a lipidelor. Rolul biologic al lipidelor.

Lipidele – substanțe organice, componente ale materiei vii, cu aspect gras, unsuros, care nu se dizolvă în apă, dar sunt solubile în unii solvenți organici ca eterul, alcoolul și benzenul (Manescu, 1985).

Sub denumirea de **lipide** se subînțelege partea grasă a alimentelor. Lipidele sunt un grup de substanțe organice, componente ale materiei vii, insolubile în apă. Ele au rol nutrițional energetic și metabolic (Opopol, 2006).

Clasificarea lipidelor:

Lipide simple:

- *Gliceride (grăsimi neutre).*
- *Steridele:*
 - zoosteroli (colesterolul);
 - fitosteroli (sitosterolul);
 - Micosteroli (ergosterolul).
- *Ceridele.*

Lipide complexe:

- *Fosfatidele (glicerofosfatidele):*
 - lecitine
 - cefaline
 - serinfosfatide
 - inozitolfosfatide.
- *Sfingolipidele:*
 - sfingomieline
 - sfingoglicolipide

Acizii grași

Acizii grași sunt componenții principali ai lipidelor. Ei sunt formați din lanțuri cu număr pereche de atomi de carbon. În grăsimile alimentare se găsesc acizi grași cu 4 – 24 atomi de carbon.

După numărul legăturilor duble din structură se deosebesc trei categorii importante de acizi grași.

Acizi grași *fără nici o legătură dublă* se numesc **acizi grași saturați**.

Acizii grași cu *o singură legătură dublă* se numesc **acizi grași mononesaturați** (*acidul oleic*, răspândit universal în lipidele vegetale și animale), iar cei *cu două sau mai multe legături duble* - **polinesaturați** (*acizii linoleic, linolenic, arahidonic și eicozopentanoic*).

Acizii **grași polinesaturați** nu pot fi sintetizați de către organismul uman, de aceea se numesc ***acizi grași esențiali*** sau ***indispensabili***.

În acizii grași nesaturați naturali, configurația dublei legături este în special „**cis**”, adică hidrogenul se află de aceeași parte în raport cu carbonul. În unele cazuri, aceste legături posedă configurația „**trans**”, hidrogenul se situează de o parte și de alta a legăturii. Acizii „*trans*” au o **digestibilitate** mai redusă în comparație cu acizii „*cis*”.

Acizii grași esențiali:

Seria omega-6:

- Acidul linoleic (LA)
- Acidul gamma-linoleic (GLA)
- Acidul arahidonic (ARA).

Seria omega-3:

- Acidul alfa-linolenic (ALA)
- Acidul eicosapentaenoic (EPA)
- Acidul docosahexaenoic (DHA)

Rolul biologic al lipidelor:

1. Rolul energetic
2. Rolul plastic
3. Funcția de apărător mecanic.
4. Influența asupra organelor aparatului digestiv
5. Influența asupra asigurării unor macroelemente
6. Prezintă o sursă de vitamine liposolubile
7. Influențează structura sistemului nervos, în special al SNC
8. Influențează funcția organelor endocrine
9. Influențează sinteza și
acumularea apei în organismul uman
10. Influențează metabolismul unor vitamine hidrosolubile (B₁, B₆ C)
11. Influențează elasticitatea vaselor sanguine, regenerarea pielii
12. Influențează colesterolul
13. Influențează sinteza prostaglandinelor
14. Influențează sistemul sanguin

Necesitatea asigurării unui anumit nivel de lipide în rația alimentară este demonstrat ă de funcțiile lor în organism, și anume:

1. Lipidele reprezintă o sursă de energie concentrată. Prin arderea în organism a 1g de lipide se eliberează 9,0 kcal, adică de două ori mai multă energie decât la arderea proteinelor.
2. Lipidele contribuie și la formarea materialului plastic și structural (lipoproteidele, fosfoproteidele).
3. Influențează procesele de termoliză (diminuează termoliza).
4. Protejează organele interne, rotunjesc formele corpului.
5. Aportă vitaminele liposolubile A, D, E, K, contribuie la asimilarea lor (grăsimea laptelui și uleiul de pește).
6. Influențează funcția tubului digestiv (inhibă secreția HCl).
7. Asigură un gust mai plăcut mâncărilor, stimulează contracțiile căilor biliare.
8. Influențează asimilarea sărurilor minerale (Ca, Mg).
9. Influențează funcția sistemului nervos central (fosfolipidele).
10. Influențează funcția sistemului endocrin – inhibă funcția pancreasului, glandei tiroide.
11. Micșorează motilitatea stomacului și a intestinelor (senzație îndelungată de saț).
12. Formează apă endogenă – sporește rezistența organismului la sete.

Clasificarea grăsimilor după origine:

- 1. Origine vegetală** - de obicei lichide (uleiurile), excepție untul de cocos care este solid;
- 2. Origine animală** - de obicei solide: unt, untura, seu. Excepție uleiul de pește care este lichid;
- 3. Mixtă (margarina).**

După criteriul biologic, grăsimile se împart în:

- lipide de rezervă (care se acumulează la om, în țesutul adipos, iar la plante în diferite organe, mai ales în unele semințe sau [fructe](#));
- lipide de constituție (care intră în structura celulelor);
- lipide circulante (care circulă prin [sânge](#) sau prin limfă).

Sortimentul de grăsimi animale :

1. Slănina și untura de porc
2. Seul de bovine
3. Seul de ovine
4. Untura de găină
5. Untul

Prevenirea rănchezirii uleiurilor vegetale:

- Rafinarea corectă și păstrarea la temperaturi scăzute, la adăpost de lumină directă solară, în recipiente închise.
- Evitarea contaminării cu metale prin folosirea de utilaje și ambalaje care nu cedează astfel de elemente (sunt preferate ambalajele de sticlă brună).
- Evitarea supraîncingerii în timpul pregătirilor culinare și a păstrării grăsimilor impurificate pentru refolosiri (de exemplu cele în care s-au prăjit în mod repetat cartofi, gogoși, chiftele, mititei etc.).
- Folosirea de aditivi cu efecte antioxidante: tocoferoli, lecitine, esteri ai acidului galic (galații de propil, octil sau dodecil), BHA, BHT.

Fabricarea margarinei cuprinde următoarele etape:

- prepararea fazei apoase;
- prepararea fazei grase;
- emulsifierea;
- solidificarea emulsiei;
- malaxarea;
- condiționarea.

Principalele etape tehnologice de fabricare a untului:

1. Pasteurizarea smântânii.
2. Îndepărtarea substanțelor volatile, care influențează negativ mirosul smântânii.
3. Răcirea smântânii.
4. Maturarea fizică a smântânii.
5. Maturarea biochimică a smântânii.
6. Răcirea smântânii maturate.
7. Baterea smântânii.
8. Spălarea untului.
9. Malaxarea untului.

2. Sursele și norme
lipidelor în alimentație.

Aportul inadecvat,
obezitatea și profilaxia ei.

Sursele de lipide

60 – 65% din necesarul de grăsimi se acoperă din contul grăsimilor propriu-zise – unt, margarină, slănină, ulei.

35 – 40% din contul grăsimilor care intră în componența produselor alimentare.

Conținutul de grăsimi în carne constituie de la 3 până la 30%. Cantitatea de grăsimi în cereale e foarte mică; în majoritatea cazurilor, nu depășește 2% (în ovăz – până la 6%), iar în legume și unele fructe ele practic lipsesc.

Tipul de uleiuri sau grăsimi folosite cel mai frecvent la gătitul bucatelor în gospodărie

n (gospodării)	Ulei vegetal (%)	IÎ 95%	Untură sau seu (%)	IÎ 95%	Nici unul în special/ altele (%)	IÎ 95%	Nu folosesc (%)	IÎ 95%
4 761	94,9	93,5– 96,4	3,1	2,2–4,0	1,9	0,8–3,0	0,1	0,0–0,1

Valoarea medie a IMC (kg/m₂), pe sexe și medii de rezidență

	Bărbați			Femei			Ambele sexe		
	n	IMC mediu	ÎÎ 95%	n	IMC mediu	ÎÎ 95%	n	IMC mediu	ÎÎ 95%
Rural	776	25,9	25,5–26,3	1 171	27,8	27,4–28,3	1 947	26,8	26,5–27,1
Urban	935	26,6	26,2–27,0	1 601	26,1	25,6–26,6	2 536	26,4	26,0–26,7
Total	1 711	26,2	26,0–26,5	2 772	27,0	26,7–27,4	4 483	26,6	26,4–26,9

3. Clasificarea și compoziția chimică a glucidelor. Rolul biologic. Importanța fibrelor alimentare.

GLUCÍDĂ, *glucide,* s.
f. Substanță organică naturală care
conține carbon, hidrogen și
oxigen, reprezentând un
constituent fundamental al
materiei vii și având un rol
important în metabolism; hidrat de
carbon, carbohidrat.

Clasificarea glucidelor:

Digerabile:

- Monozaharidele.
- Dizaharide.
- Polizaharide (amidon, glicogen).
- Celuloza.

Indigerabile:

- Hemiceluloza insolubilă.
- Ligninele.
- Pectine, gume, mucilagii solubile.

Ce este indexul glicemic?

Indexul glicemic (IG) al unui aliment măsoară cât de repede crește glicemia acel aliment (și declanșează mecanismele de reglare a glicemiei). Ca etalon sau folosit pâinea albă și glucoza, cărora li s-a conferit o valoare a IG de 100%; în funcție de acesta s-au putut compara diferite alimente, împărțite ulterior în alimente cu index glicemic mare (>70), mediu (55-70) și mic (<55).

Indexul glicemic	Alimente
Mare (> 70)	Glucoză, miere, fulgi de porumb, pâine albă, pâine integrală, cartofi prăjiți sau piure, biscuiți, banane
Mediu (55 – 70)	Cartofi copti sau fierți, sucuri de fructe, compoturi, ananas, paste făinoase
Mic (< 55)	Piersici, mere, portocale, lapte, iaurt, fasole păstăi, arahide, soia, legume verzi, mazăre verde sau uscată, ciuperci, struguri, portocale, grapefruit, sucuri de legume

Rolul biologic al glucidelor:

1. Rolul energetic.
2. Rolul în activitatea SNC.
3. Protecția proteinelor.
4. Influențează metabolismul lipidelor.
5. Influențează echilibrul acido-bazic.
6. Influențează funcția aparatului digestiv.
7. Influențează funcția sistemului endocrin.

Surse ale fibrelor alimentare

Fibre alimentare	Surse
<i>Insolubile</i> Celuloză Hemiceluloză Lignină	Vegetale, făină de grâu întregă, Cereale întregi Vegetale mature, grâu, fructe și semințe comestibile cum ar fi semințele de in și căpșuni
<i>Solubile</i> Gume, mucilagii Pectină	Ovăz, legume, orz Mere, citrice, căpșuni, morcovi

4. Normele lipidelor, glucidelor în alimentație.

Grupa (CAF*)	Vârsta, ani	Energie, kcal	Proteine, g		Lipide, g	Glucide, g
			total	inclusiv animale		
Bărbați						
I (1,4)	18-29	2450	72	40	81	358
	30-39	2310	68	37	77	335
	40-59	2100	65	36	70	303
II (1,6)	18-29	2800	80	44	93	411
	30-39	2650	77	42	88	387
	40-59	2500	72	40	83	366
III (1,9)	18-29	3300	94	52	110	484
	30-39	3150	89	49	105	462
	40-59	2950	84	46	98	432
IV (2,2)	18-29	3850	108	59	128	566
	30-39	3600	102	56	120	528
	40-59	3400	96	53	113	400
V (2,5)	18-29	4200	117	64	154	586
	30-39	3950	111	61	144	550
	40-59	3750	104	57	137	524
Persoane vârstnice						
Bărbați	60-74	2300	68	37	77	335
	75+	1950	61	33	65	280
Femei	60-74	1975	61	33	66	284
	75+	1700	55	30	57	242

Grupa (CAF*)	Vârsta, ani	Energie, kcal	Proteine, g		Lipide, g	Glucide, g
			total	inclusiv animale		
Femei						
I (1,4)	18-29	2000	61	34	67	289
	30-39	1900	59	33	63	274
	40-59	1800	58	32	60	257
II (1,6)	18-29	2200	66	36	73	318
	30-39	2150	65	36	72	311
	40-59	2100	63	35	70	305
III (1,9)	18-29	2600	76	42	87	378
	30-39	2550	74	41	85	372
	40-59	2500	72	40	83	366
IV (2,2)	18-29	3050	87	48	102	462
	30-39	2950	84	46	98	432
	40-59	2850	82	45	95	417
Supliment la norma corespunzătoare în funcție de activitatea fizică și sex						
Gravide		+350	30	20	12	30
Mame care alăptează copii (1-6 luni)		+500	40	26	15	40
Mame care alăptează copii (7-12 luni)		+450	30	20	15	30