Scris de Administrator
Vineri, 20 Mai 2011

Lubrifiantii: Grasimile

In organismul uman, apa constituie mai mult de 75% din greutatea totala, restul fiind alcatuit din compusi organici si anorganici.

Grasimile, inclusiv trigliceridele, fosfolipidele, steroizii etc., constituie majoritatea acestor compusi, adica aproximativ 15% din greutatea corpului, ceea ce inseamna 10-15 kg la o persoana de 70-75 kg.

Dupa raportul Organizatiei Mondiale a Sanatatii (OMS), din aprilie 2001, **obezitatea si sedentarismul contri buie la 33% din cancerele de intestin gros, de glanda mamara, de rinichi si de neoplazii cu alte localizari in tubul digestiv**
.
Aceeasi organizatie isi exprima ingrijorarea ca obezitatea si bolile pe care le produce constituie o epidemie ce cuprinde intreg globul. Numai in Statele Unite, obezitatea determina peste 300.000 de decese, cifra depasita doar de mortalitatea prin cancer pulmonar.

In ciuda preturilor ridicate, de care pe buna dreptate se plange toata lumea, peste 50% din populatia adulta a Romaniei e supraponderala
.

Raspandirea modului de alimentatie apusean – restaurantele fastfood castigandu-si foarte repede adepti – si inlocuirea eforturilor fizice prin mecanizarea muncii constituie o amenintare pentru sanatatea populatiei si in tarile in care, pana de curand, obezitatea se intalnea foarte rar.

Daca **rolul obezitatii in bolile cardiovasculare este binecunoscut**, influenta ei in bolile canceroase nu este complet elucidata. Se stie doar ca
obezitatea creste riscul neoplaziilor de colon, de san, de endometru, de rinichi si de esofag
. E cunoscut faptul ca
hormonul estrogen
constituie un factor de crestere atat pentru cancerul de san, cat si pentru cel de endometru
.
Celulele de grasime servesc ca sursa pentru androstendion, care e convertit in estrogen
.

Nutritionistii si epidemiologii spun ca, de la inceputul secolului al XX-lea, cantitatea de grasimi consumata de populatie a crescut foarte mult. Chiar daca in tarile apusene majoritatea grasimilor din hrana provin de la animale – carne, untura, slanina, oua si mai ales produse lactate –, a crescut mult si consumul de grasimi vegetale, mai ales dupa anii ’20, de cand se fabrica pe scara larga margarina din uleiuri ieftine de floarea-soarelui, de germene de porumb si de soia.

S-a constatat ca, in timp ce **grasimile animale au un rol esential in aparitia aterosclerozei, in special a infarctului miocardic si a celui cerebral**
,
acizii grasi polinesaturati
,
care predomina in uleiurile de floarea-soarelui, de soia, de germene de porumb si in margarina preparata din ele, cresc riscul bolilor canceroase
.

Cu toate ca, in anumite cantitati, sunt esentiale in nutritia umana, consumul exagerat de grasimi deprima sistemul imunitar si duce la numeroase afectiuni degenerative, ca **ateroscleroza**
,
obezitate
,
diabet
,
boli canceroase
,
litiaza biliara si artroze
, pentru a mentiona doar cateva.

In Statele Unite, in fiecare an grasimile din alimentatie ucid mai multi americani decat toate razboaiele lor din secolul XX. Excesul de grasimi a fost stigmatizat ca fiind raul cel mai mare al alimentatiei apusene. Din acest motiv, Academia Nationala de Stiinte din Statele Unite insista pentru **reducerea consumului de grasimi si cresterea consumului de glucide complexe si de legume** . De asemenea, recomanda **reducerea consumului de alimente afumate si de alimente ce contin multa sare**
.

In tarile industrializate, grasimile din alimentatie reprezinta in jur de 40% din totalul caloriilor ingerate . Si, in ciuda faptului ca multi cunosc primejdiile legate de hrana bogata in grasimi, numai foarte putini sunt dispusi sa renunte la gusturile si la obiceiurile alimentare mostenite.

Cu tot continutul lor mare in calorii, **grasimile nu elibereaza in organism semnale de satietate** . Aceasta pentru ca, spre deosebire de glucide si de proteine , **pentru grasimi, organismul are posibilitati de depozitare aproape nelimitate**
, in timp ce rezervoarele de glucide **nu pot cuprinde mai mult de 1,5 kg de glicogen**
,
iar locuri de depozitare pentru proteine

nu exista
.

Dupa consumul de glucide si de proteine, organismul emite semnale puternice de satietate, **cee a ce nu se intampla dupa ingestia de grasimi**
.

Rolul grasimilor in organism

Grasimile sau acizii grasi din alimente indeplinesc mai multe roluri fiziologice.

1. In primul rand, constituie o sursa de energie. Fiind molecule de combustie, sunt depozitate ca **triacilgliceroli**, sau
trigliceride
, sau
grasimi neutre
. Cand aportul energetic e scazut, ca in inanitie sau in cursul unor eforturi fizice mari, acizii grasi sunt mobilizati din tesutul adipos, pentru a satisface nevoile energetice. In miocard si in musculatura scheletului, acizii grasi liberi sunt activati in
acil-coenzima A
si transportati la
mitocondrii
–
uzinele de energie ale celulei
–, unde sunt oxidati la
acetilcoenzima A.
Acetil-coenzima A nou-formata intra in
ciclul Krebs
, rezultand
adenozin trifosfat
pentru activitatea musculara
.

Tesutul adipos al unui adult de 70-75 kg contine 10-15 kg de triacilgliceroli. La persoanele obeze, masa de triacilgliceroli depozitata poate fi de cateva ori mai mare. Cele **15 kg de trigliceride reprezinta 141.000 kcal**
,
ceea ce inseamna ca ar putea furniza
energia necesara, timp de 70 de zile de infometare
,
la un adult normal si timp de peste un an

,
la un individ obez
. Teoretic, perioada de infometare s-ar putea prelungi si mai mult, daca s-ar folosi si jumatate din proteinele din organism. In prima sau in a doua zi de post,
glicogenul hepatic
scade rapid la 10% din concentratia sa normala, ramanand apoi constant la aceasta valoare scazuta, multa vreme in timpul postului.
Glicogenul muscular
scade, de asemenea, dar nu atat de mult.
Glicemia
ramane totusi relativ constanta, la aproximativ
80 mg/100 ml, timp de cel putin patru saptamani de post. Dupa epuizarea rezervei de glicogen, usor de metabolizat, care survine dupa una sau doua zile, creste viteza de utilizare a triacilglicerolilor din rezerva de grasimi din regiunea abdominala
si din cea subcutanata
.

In cateva zile de la instalarea postului, cantitatea de azot eliminata in urina incepe sa creasca, in special sub forma de uree, produsul final al catabolizarii aminoacizilor, ceea ce arata ca prot einele din organism au inceput sa sufere procesul de degradare
. S-ar putea ca cineva sa intrebe: Daca triacilglicerolii sunt in cantitati suficient de mari, de ce sunt degradate si proteinele din organism in timpul infometarii? Raspunsul sta in cantitatea mare de
glucoza necesara creierului
. Dupa cum stim, creierul uman are un metabolism foarte activ, utilizand
cel putin 20% din aportul total de enegie
. In plus, in mod normal
creierul utilizeaza drept combustibil numai
glucoza
– cam 140 g de glucoza pe zi. La mamifere nu se formeaza glucoza din acizii grasi.

In infometare, principala sursa de glucoza sanguina o reprezinta deci proteinele din organism. Randamentul producerii de glucoza din 100 g de proteine este de aproximativ 57 g. Exista o anumita secventa de reactii, prin care proteinele din organism sunt sacrificate pentru pastrarea valorilor normale de glucoza in sange; primele care se pierd sunt
enzimele digestive
, secretate de stomac, pancreas si intestinul subtire; ele nu mai sunt necesare, ca si alte enzime si proteine implicate in sinteza enzimelor digestive.

Foarte curand se distrug si diferite enzime din ficat, care, in mod normal, prelucreaza substantele nutritive venite din intestin, transfomandu-le in **proteine plasmatice**, **lipide** si **lipo proteine**
. Apoi
incepe degradarea sau utilizarea proteinelor musculare
. In aceasta faza persoanele infometate devin fizic inactive, ceea ce reprezinta o adaptare fiziopatologica la post.

In prima saptamana de post, proteinele din organism sunt utilizate intr-un procent mare, aproximativ 100 g/zi. Apare insa o noua adaptare a organismului, in scopul pastrarii proteinelor, incat, dupa 4-6 saptamani de infometare, proteinele sunt folosite intr-o proportie foarte mica, intre 12 si 15 g/zi. Aceasta adaptare metabolica, ce protejeaza proteinele din organism, se datoreaza capacitatii creierului de a utiliza drept combustibil, pe langa glucoza, **co rpii cetonici**
din sange, rezultati din oxidarea trigliceridelor
.

Cand eram in clasa a cincea de liceu, manualul de igiena continea o pagina care arata durata supravietuirii fara nici o hrana la diferite vietuitoare. La om erau trecute 12 zile, ceea ce insemna ca, dupa 12 zile de infometare, omul moare. Eu insa citeam in Biblia primita de la mama mea ca Moise si Isus Hristos au postit cate 40 de zile si 40 de nopti, fara sa moara de foame, asa cum ar fi trebuit, dupa manualul meu. Pe cine sa creada adolescentul de 15-16 ani? Am ales sa cred Sfintele Scripturi, chiar daca dovezile stiintifice au venit mult mai tarziu.

2. Al doilea rol al grasimilor este acela de a fi **componente importante ale membranelor celulare** . Fiecare din cele 130 trilioane de celule ale organismului uman este delimitata de o membrana, care are un rol extrem de important. **Fosfolipidele si glicolipidele**
sunt componentele cele mai importante ale membranelor celulare
.

Proprietatile fizice ale acestor membrane sunt influentate de felul **acizilor grasi din fosfolipide** . Prezenta dublelor legaturi din lanturile de
acizi grasi
indoiesc moleculele de acizi grasi,
facandu-le sa ocupe mai mult spatiu decat
acizii grasi saturati
.

In felul acesta, **acizii grasi nesaturati** ocupa mai mult spatiu in membrana celulara, crescand fluiditatea membranei.
Acizii grasi polinesaturati
din uleiurile ieftine
sunt incorporati in membranele celulare
,
alterand proprietatile lor fizice si functionale si diminuand capacitatea celulelor care asigura imunitatea de a se lupta impotriva celulelor canceroase
.

In ultimul timp, se face multa reclama **grasimilor de peste**, care contin acidul gras polinesaturat omega-3, alfa-linoleic
, si, in general,

acizilor grasi esentiali
, care nu pot fi sintetizati de organismul uman. Insa nevoile
organismului de acizi esentiali
sunt foarte mici
,
si acestia nu ar trebui sa depaseasca
1% din aportul
energetic total
.

La Centrul Medical Academic al Universitatii din Amsterdam, s-a cercetat **efectul acizilor grasi polinesaturati din uleiul de peste**
,
asupra dezvoltarii tumorale
. S-a constatat ca,
dupa o hranire cu ulei de peste timp de trei saptamani, numarul tumorilor de ficat, la sobolani, a fost
de zece ori mai mare, iar volumul metastazelor, de
o mie de ori mai mare
decat la animalele hranite cu un regim sarac in grasimi
. La sobolanii in a caror hrana s-a adaugat
ulei de sofran
, ce contine o cantitate mare de
acizi grasi nesaturati
, ca si
uleiul de floarea-soarelui
,
numarul tumorilor a fost de patru ori mai mare
, iar volumul metastazelor, de 500 de ori mai mare
decat la animalele hranite cu un regim sarac in grasimi
.

Printre argumentele in favoarea **uleiului de peste** sau a **consumului de peste gras**, se aminteste si faptul ca
eschimosii prezinta un numar mai mic de infarcte miocardice
,
ceea ce este adevarat
. Insa
se trece sub tacere numarul mare al hemoragiilor cerebrale si faptul ca
eschimosii au cele mai multe cazuri de osteoporoza
,
desi ingereaza zilnic intre 200 si 400 g de proteine din peste
. Tot adevarat este si faptul ca
uleiul de peste
scade trigliceridele plasmatice
,

dar se trece sub tacere faptul ca
acidul docosahexaenoic
(DHA, 22:6n-3), gasit intr-o proportie mare in acest ulei,
este foarte
susceptibil la
peroxidare
, din cauza gradului mare de nesaturare
.

Dupa consumul de acizi grasi omega-3, **creste nesaturarea acizilor grasi din membranele celulare** , datorita incorporarii acestor acizi. Prin **peroxi dare** s
e intelege oxidarea slaba a acizilor grasi
. In cazul
oxidarii energetice
, se rupe lantul legaturilor duble, formandu-se
acizi grasi cu molecula mai mica.

In sfarsit, in numarul din ianuarie 2001 al revistei Aterosclerosis, colaboratorii Universitatii Tohoku, Sendai, Japonia, arata ca, la sobolani, acizii grasi omega-3 au scazut trigliceridele sanguine , **dar au dus la o peroxidare**
crescuta a fosfolipidelor din membranele celulare
,
accelerand procesul de ateroscleroza
. Deci,
in loc de a proteja impotriva aterosclerozei
,
acizii grasi omega-3 favorizeaza acest proces
,
chiar daca scad trigliceridele
.

3. Al treilea rol al acizilor grasi este de a fi precursori ai unor metaboliti activi biologic: unii dintre acizii grasi polinesaturati cu 20 de atomi de carbon pot genera compusi complecsi, cu functii extrem de importante, ca
prostaglandinele, tromboxanii si
leucotrienele.

Chiar si in concentratii foarte mici, acesti compusi exercita o gama larga de functii biologice, de exemplu, servesc ca
hormoni
si ca
molecule de semnalizare intracelulara
. Au fost identificate peste
100 de prostaglandine diferite

.

Ele stimuleaza sau franeaza functii elementare ale corpului, ca:

* temperatura
* coagularea sanguina
* dilatarea si contractia vaselor de sange
* reactiile alergice
* permeabilitatea membranelor
* tensiunea intraoculara
* procesele inflamatorii
* producerea de hormoni steroizi
* apetitul
* metabolismul lipidelor si functia sistemului imunitar

Daca **prostaglandinele sunt intr-o proportie echilibrata**, atunci **realizeaza o relaxare a arterelor, scazand tensiunea arteriala; diminueaza formarea tumorilor si impiedica aglutinarea trombocitelor, scazand astfel riscul formarii unui trombus**
.
Daca
apare insa un dezechilibru in proportia prostaglandinelor, **atunci se obtin efecte inverse.**

Modificarile moleculare pe care le sufera **uleiurile ieftine** in cursul extragerii si al rafinarii si apoi in cursul hidrogenarii partiale, pentru a deveni
margarina
, pot avea un
efect nefavorabil asupra raportului dintre diferite prostaglandine
.

Leucotrienele sunt substante cu un rol esential in reglarea sistemului imunitar, **participand la producerea de anticorpi si la distrugerea virusurilor si a celulelor canceroase**
. Din acest motiv,
este extrem de important ca
leucotrienele sa fie formate din acizi
grasi cu configuratie normala, CIS, pentru a nu periclita functiile lor.

4. Al patrulea rol al acizilor grasi este acela de **transportori** pentru vitaminele liposolubile: A, D, E si K .

5. In sfarsit, grasimilor li se atribuie o serie de **proprietati organoleptice**, aceasta mai ales pen tru ca ne-am obisnuit cu ele

. Este interesant insa ca cercetatorii de la Departamentul de Chimie Alimentara al Institutului de Tehnologie Chimica din Praga, Cehia, au aratat ca diferitele arome sau substante active de gust sunt mai putin solubile in ulei decat in apa. Pe de alta parte,
uleiul poate forma un film subtire pe suprafata mucoasei bucale,
impiedicand contactul substantelor (care dau gustul alimentelor) cu receptorii de gust
. Concluzia autorilor cehi este ca
uleiurile si grasimile, inclusiv maioneza, influenteaza perceperea gusturilor, a aromelor, nu numai suprimand intensitatea lor, ci si modificand echilibrul dintre gusturi
.

Va pot asigura cu mana pe inima ca **o supa de zarzavat, o ciorba sau o mancare de zarzavaturi si legume, pregatita fara a se adauga vreo picatura de ulei sau de alta grasime** , are un gust excelent. In momentul servirii, se poate adauga ceva **iaurt din lapte de soia sau o crema facuta la mixer din seminte de floarea-soarelui, nuci, alune sau alte seminte**
.

Odata, Mark Twain a spus ca de tot ce ai nevoie in viata sunt ignoranta si increderea in sine – ignoranta si tupeu. Aceste cuvinte ale lui Twain ma obsedeaza mereu cand citesc, chiar in reviste de sanatate, diferite retete de pregatire a alimentelor, din care **nu lipsesc prajirea sau calirea unor componente in grasime, indiferent din ce sursa, sau pregatirea la cuptor a unor alimente cu grasimi**
.

E adevarat ca pe vremuri, in copilarie, la Arad si la Timisoara, am apucat inca timpul cand gospodinele considerate excelente nu puteau gati fara rantas, acel extrem de nesanatos amestec de grasime si faina arse. Iar daca **in revistele vegetariene din anul 2002 se recomanda in continuare prajirea in ulei** , atunci ma tem ca va trebui sa mai fie sacrificata o generatie sau chiar doua, pana ce ignoranta va disparea
si din randurile celor care dau sfaturi altora
.

Daca, cu decenii in urma, maltratarea termica a grasimilor avea loc mai ales in gospodarii, azi, prajirea este modalitatea rapida si economica de pregatire a alimentelor si in industria alimentara. Se apreciaza ca cel putin jumatate din alimentele consumate in restaurante si in cantine contin componente prajite in grasimi . O cantitate considerabila de grasime prajita intra in alimentul respectiv; de exemplu,
cartofii prajiti absorb 8-12% grasime
, iar
chipsurile de cartofi, 40-45%
.

In primul rand, ar trebui sa avem mereu in minte ca **uleiurile din comert au fost supuse deja de doua ori unui tratament termic , pana**

la 220-2500 C
, o data in cursul procesului de extragere si a doua oara cu ocazia rafinarii, pentru ca sa reziste unul sau doi ani pe rafturile magazinelor. In cursul procesului de rafinare, **creste nivelul trigliceridelor oxidate si al acizilor grasi TRANS**. Toti acesti produsi de termooxidare sunt daunatori sanatatii
.

De asemenea, ar trebui sa nu uitam ca **acest ulei, de doua ori maltratat**, **mai este hidrogenat si i se adauga o serie de substante chimice, pentru a fi transformat in margarina**
, pe care apoi o prajim, din nou, in tigaie sau la cuptor
.

Incalzirea grasimilor comestibile, ce are loc in timpul coacerii sau al prajirii, duce la numeroase modificari in structura lor. Unii autori au putut identifica pana la 211 compusi volatili in uleiurile incalzite. Sub influenta temperaturilor inalte, grasimile si uleiurile sunt susceptibile la oxidare, cu formare de hidroperoxide. Datorita reactivitatii lor mari, aceste hidroperoxide reactioneaza foarte repede, pentru a forma produsi secundari de oxidare (in special la temperaturi inalte), ca de exemplu **aldehide, cetone, epoxide, hidrocarburi si compusi ciclici, care au proprietati toxice si cancerigene**
.

Ca un rezultat al reactiilor de oxidare ce survin, se formeaza radicali liberi, care pot ataca **acidul dezoxiribonucleic (ADN)**
, adica materialul genetic
. Incalzirea grasimilor poate duce si la dimerizarea sau la polimerizarea **acizilor grasi nesaturati sau a trigliceridelor**
. In plus, aburii, care iau nastere atunci cand se prajesc alimentele cu o anumita umiditate, pot produce **hidroliza sau lipoliza trigliceridelor**
, cu formarea de **acizi grasi liberi, mono si digliceride**
. Tot in cursul incalzirii grasimilor creste continutul in **acizi grasi TRANS**
, prin izomerizarea

acizilor CIS
.

Alti produsi ai tratamentului termic al grasimilor sunt **acizii grasi conjugati**. Astfel, in timpul rafinarii uleiurilor comestibile se formeza
octadecatrieni conjugati
. Cercetatorii Laboratorului de Fiziologia Nutritiei, de la Universitatea Paris-Sud, au aratat (Journal de Nutrition 2000; 130:1524-1530) ca
prajirea uleiurilor si rafinarea lor industriala
duc la formarea de monomeri de acizi grasi ciclici, care tulbura diferite
procese ale
metabolismului lipidic
.
Administrarea lor la soareci a determinat o crestere a ratei mortalitatii si o dezvoltare mai deficitara . Chiar si nou-nascutii soarecilor, **hraniti cu acizi rezultati din prajirea si rafinarea uleiurilor**
,
au prezentat o rata mai mare de decese
decat in grupul de control.

Adaugarea acestor acizi la culturile de celule miocardice a alterat proprietatile lor fiziologice.

Prajirea duce la scaderea valorii nutritive a grasimilor, ca urmare a descompunerii acizilor grasi polinesaturati esentiali, cu formarea de produse de alterare –
trigliceride polimerice
.
Cantitatea de trigliceride oxidate creste in mod semnificativ dupa fiecare prajire
.
Sunt convins ca am reusit sa va plictisesc, dar va asigur ca nu am amintit TOATE efectele nocive ale grasimilor incalzite .
Deoarece as dori sa conving macar o parte dintre stimatele cititoare care
gatesc in casa
si pe tinerii care s-au obisnuit cu
preparatele
McDonald’s
, imi permit sa mai insist putin.

Uleiurile si grasimile incalzite sufera procesul de autooxidare, iar intensitatea autooxidarii e proportionala cu gradul nesaturarii grasimilor si cu prezenta sau cu absenta substantelor care favorizeaza sau franeaza oxidarea.

Grasimea animala sufera mai repede autooxidarea decat uleiurile de origine vegetala, chi ar daca grasimile animale sunt saturate
. Aceasta se datoreaza

lipsei antioxidantilor naturali
in gasimea animala
.

La incalzirea uleiurilor, alterarile termooxidative cele mai mari au loc cu **grasimile polinesaturate** . Astfel, un **acid gras, de trei ori nesaturat** , adica cu trei duble legaturi , **sufera procesul autooxidarii de 10.000 de ori mai usor decat un acid gras mononesaturat** .

Reamintim ca **60-70% din grasimile din uleiul de floarea-soarelui**, **de germene de porumb sau de soia** **sunt acizi grasi cu doua si cu trei duble legaturi** . In schimb, **70% din grasimile din uleiul de masline sunt mononesaturate** .

Daca incalzim grasimile animale, uleiurile cu grasimi polinesaturate si chiar cele cu grasimi mononesaturate , pentru un timp mai indelungat, la 1800 C, animalele hranite cu aceste grasimi vor prezenta leziuni hepatice severe. **Sa nu uitam ca baia de ulei pentru** **cartofii prajiti din restaurante sta pe foc o zi intreaga , iar uleiul ramas se foloseste si in zilele urmatoare** .

Procesul peroxidarii lipidice, avand ca substrat **acizii grasi polinesaturati**, **este implicat in etiologia bolilor cardiovasculare , a celor neoplazice, precum si a celor degenerative si, de asemenea, in accelerarea proceselor de imbatranire .**

Nu cu mult timp in urma, se facea caz de faptul ca acizii grasi polinesaturati scad concentratiile circulante de colesterol. Ulterior s-a observat ca scaderea se datoreaza si diminuarii fractiunii utile **HDL**. Acum se stie ca **acizii grasi polinesatuati cresc sinteza de colesterol** , **in comparatie cu uleiul cu acizi grasi mononesaturati** . (American Journal of Clinical Nutrition, 1997; 66: 438-441, nr. 2, august 1997)

Asadar, sa retinem ca, cu cat o molecula are mai multe duble legaturi, cu atat peroxidarea survine mai usor, cu formarea de
radicali liberi
. In
grasimile in stare naturala
–
nuci, seminte, masline, avocado, legume sau zarzavaturi
–, formarea radicalilor liberi este, in mare masura, impiedicata datorita
antioxidantilor naturali
, care se gasesc in alimentele respective
.

Acizii grasi

Principala caramida a grasimilor sunt **acizii grasi**, formati dintr-un lant avand doi pana la treizeci de atomi de carbon si un grup terminal carboxilic
CH3 - (CH2)n- COOH.

Acizii grasi se pot clasifica in doua feluri:
a) dupa lungimea lantului si vorbim de
* **acizi grasi cu lant scurt** (4-6 atomi de carbon)
* **acizi grasi cu lant mediu** (8-12 atomi de carbon)
* **acizi grasi cu lant lung** (14 sau mai multi atomi de carbon)

b) dupa gradul de nesaturare. Fiecare atom de carbon are patru valente; doua sunt folosite pentru formarea lantului, iar cand restul valentelor sunt ocupate de atomi de hidrogen, deci cand nu exista legaturi duble, vorbim de un acid gras saturat (ca in cazul unui autobuz cu toate locurile ocupate). Cand doi atomi de carbon alaturati sunt legati numai de doi atomi de hidrogen , se formeaza o dubla legatura, iar **acidul gras e nesaturat**
. Daca exista
o singura dubla legatura
, spunem ca
acidul gras respectiv este mononesaturat
.
Cand sunt doua sau mai multe duble legaturi, atunci **acidul gras este polinesaturat**.

In natura exista peste 40 de acizi grasi diferiti. Dupa configuratia geometrica, acizii pot avea forma **CIS** sau **TR ANS**
.
Acizii grasi CIS
au cei doi atomi de hidrogen in aceeasi parte a moleculei. In stare naturala, majoritatea acizilor grasi nesaturati au configuratia

CIS. **Acizii TRANS** au atomii de hidrogen pe ambele parti ale moleculei. **Aceasta configuratie survine cand uleiurile vegetale nesaturate sunt partial hidrogenate, pentru a fabrica margarina sau un fel de sos folosit la prepararea diferitelor alimente (shortenings)** .

In cursul procesului de solidificare, dubla legatura a acizilor grasi e convertita de la forma CIS la TRANS . Grasimile vegetale astfel prelucrate pot contine 5-30% izomeri TRANS. Prin actiunea bacteriilor, izomerii TRANS se formeaza si in rumenul rumegatoarelor (prima parte a stomacului lor), alcatuind aproximativ **5% din grasimile produselor lactate si grasimile de vita** . Cu toate ca unii acizi grasi nesaturati sunt identici in ceea ce priveste lungimea lanturilor de carbon, numarul dublelor legaturi si configuratia geometrica, ei pot fi diferiti, daca dublele legaturi sunt localizate in pozitii diferite ale lantului de atomi de carbon.

Pozitia primei duble legaturi, pornind de la capatul metilic al lantului de carbon, este specificata prin „n" sau „ω" (omega, ultima litera a alfabetului grecesc). Majoritatea acizilor grasi nesaturati intra in trei grupe principale, si anume: n-3, n-6 si n-9.
De exemplu: 18:1 n-9 este acidul oleic, in care cifra 18 indica numarul total al atomilor de carbon, 1 arata numarul legaturilor nesaturate (adica o singura dubla legatura), iar n-9 arata ca prima legatura e localizata la al 9-lea atom de carbon de la capatul metilic.

Cand aportul energetic e scazut, ca in inanitie sau in cursul activitatilor fizice extenuante, acizii grasi sunt mobilizati din tesutul adipos, pentru a satisface necesitatile energetice. In inima si in musculatura scheletala, acizii grasi sunt activati in acil-coenzima A, fiind transportati la mitocondrii, uzinele de energie ale celulelor, unde sunt oxidati in acetil-coenzima A, care intra in ciclul Krebs si formeaza **adenozintrifosfatul (ATP)** pentru activitatea musculara. Acizii grasi sunt si componente ale membranelor celulare, aflandu-se in interiorul stratului dublu, alcatuit de fosfolipide. Proprietatile fizice ale membranei celulare tin de compozitia acizilor grasi din fosfolipide. Ali mentatia bogata in acizi grasi polinesaturati si mai ales in acid linolic , care **alcatuieste 70% din uleiul de floareasoarelui** , face ca acest ulei sa fie atacat mai usor de agentii oxidanti .

Acizii grasi sunt si precursorii unor metaboliti activi biologic, ca **eicosanoide, prostaglandine, tromboxane si leucotriene** .
De asemenea, transporta vitaminele liposolubile (A, D, E si K), in timpul absorbtiei lor, in intestinul subtire.
Grasimile animale, ca slanina, grasimea din cavitatea abdominala si untul , **contin cantitati mari de acizi grasi saturati**

(
lauric, miristic, palmitic si stearic
)
, cu 12, 14, 16, respectiv 18 atomi de carbon.

Acizii grasi saturati pot fi sintetizati in organismul uman, motiv pentru care nu constituie o parte esentiala a alimentatiei
. De obicei, grasimile saturate au o consistenta solida la temperatura camerei.
Peste 66% din grasimea din produsele lactate este alcatuita din grasimi saturate.
Uleiurile tropicale, din cocos si palmier, contin aproximativ 80% grasimi saturate
.
Aceste grasimi se folosesc adesea in preparatele comerciale
,
pentru ca rezista oxidarii si prelungesc sederea produselor pe rafturile magazinelor
.

Acizii saturati lauric (CH3-(CH2)10-COOH), **miristic** (CH3-(CH2)12-COOH) si **palmitic** (CH2-(CH2)14-COOH),
care se gasesc
in produsele lactate
,
cresc foarte mult colesterolul sanguin
. Acidul palmitic este
acidul gras sintetizat
cu precadere in organismul uman din caloriile in exces transformate in grasimi
.

Dintre toate grasimile consumate, actiunea cea mai hipercolesterolemianta o au uleiurile de cocos, de palmier si untul.

Acizii grasi saturati cresc lipoproteinele cu densitate mica (**LDL sau colesterolul „rau”**), s cazand sinteza receptorilor de LDL si
activitatea lor
. In trecut, pentru scaderea colesterolemiei se recomanda ingestia de acizi grasi polinesaturati. Astazi, se stie ca
scaderea consumului de acizi grasi saturati, adica de grasimi din **produsele lactate si din alte alimente de origine animala** ,

este de doua ori mai eficace decat ingestia de acizi grasi polinesaturati
.

Inlocuirea zaharului, a mierii si a celorlalte dulciuri din alimentatie, cu amidon (din paine, orez nedecorticat, mamaliga, cereale fierte), scade sinteza de acizi grasi si, in mod indirect, colesterolemia.

Efectele acizilor grasi mononesaturati asupra sanatatii

Acizii grasi sunt descrisi dupa doua caracteristici: lungimea lantului de atomi de carbon si gradul saturarii cu hidrogen.

Acizii grasi mononesaturati au o singura dubla legatura, ce se gaseste la al 9-lea atom de carbon, de la capatul metilic (omega). In alimente se gasesc **patr u acizi mononesaturati**, cel mai frecvent intalnit fiind **acidul oleic** (18:1 n-9), care reprezinta 70-72% din uleiul de masline si din grasimea de avocado si aproximativ 50% din uleiul de rapita.
Acizii grasi mononesaturati pot fi sintetizati de animale si de om, deci nu necesita un aport din afara, cu alte cuvinte, nu sunt esentiali.
La temperatura camerei, acizii grasi mononesaturati au o consistenta lichida sau semisolida.

Acizii grasi mononesaturati au efectele cele mai bune asupra sanatatii, protejand impotriva bolilor cronice, scazand LDL (lipoproteinele cu densitate joasa sau colesterolul „rau”), crescand HDL (lipoproteinele cu densitate mare sau colesterolul „bun”), scazand usor tensiunea arteriala, ameliorand fluxul sanguin, ajutand la normalizarea glicemiei la diabetici, fara sa scada trigliceridele, si scazand riscul bolilor canceroase.

Astfel, studii recente au aratat ca, inlocuind in alimentatie acidul polinesaturat linolic (C18:2 n6), care alcatuieste majoritatea grasimilor din uleiul de floarea-soarelui, cu acidul oleic din **masline sau din avocado**, se scade susceptibilitatea LDL fata de oxidare.
Lipoproteinele cu densitate mica (LDL) **sunt deosebit de vulnerabile la oxidare**, si asa sunt si

membranele celulare, daca acizii grasi polinesaturati formeaza majoritatea lipoproteinelor constituente, deoarece dublele legaturi se oxideaza foarte usor. Proprietatea acizilor grasi mononesaturati de a se oxida mult mai greu le confera un efect protector impotriva aterosclerozei, deoarece dau nastere la particule de LDL, mai rezistente le oxidare.

O alta actiune protectiva a acizilor grasi mononesaturati consta in faptul ca nu scad HDL (colesterolul „bun")
, asa cum se intampla
dupa consumul de ulei de floarea-soarelui
(
prin continutul mare de acid polinesaturat, linolic
).
In timp ce
acizii grasi saturati, care se gasesc in grasimile animale
,
activeaza trombocitele, producand agutinarea lor, aderarea de endoteliul vascular si declansand procesele care duc la coagularea sangelui si la tromboza
,
acizii grasi mononesaturati au o actiune tocmai inversa
.

E bine sa stim ca acizii grasi polinesaturati, care **alcatuiesc majoritatea in uleiul de floarea-soarelui, de germene de porumb si de soia**
,
cresc agregarea trombocitelor, aceasta pentru ca favorizeaza oxidarea lipoproteinelor cu densitate mica (LDL)
.

Acizii grasi mononesaturati, care de asemenea se gasesc in membranele celulare, sunt mult mai putin vulnerabili la peroxidarea lipidica, in comparatie cu acizii grasi polinesaturati
. Se stie ca
leziunile oxidative ale acidului dezoxiribonucleic (ADN) si ale grasimilor contribuie, intr-un mod semnificativ, la etiologia cancerului, a aterosclerozei si a poliartritei reumatoide
.

In timp ce acizii grasi polinesaturati, **care se gasesc in uleiul de floarea-soarelui, de germene de porumb sau de soia, sunt substraturile cele mai sensibile la atacul speciilor reactive de oxigen**
,
acizii grasi mononesaturati din avocado si din masline
au proprietati antiinflamatorii si pot reduce productia mediatorilor inflamatori
(interleucina 1-8, factorul de necroza tumorala si interferonul).

In **etiologia cancerului**, multi **agenti genotoxici** actioneaza, prin mecanismul comun al **leziun ilor oxidative ale**
acidului dezoxiribonucleic
(
ADN
)
,
substratul genelor
.
Procesele oxidative
pot fi raspunzatoare pentru initierea modificarilor carcinogene, prin oxidarea acidului dezoxiribonucleic, dar pot actiona si ca promotoare, influentand activitatea genelor ce regleaza cresterea si diferentierea celulara, actionand sinergic cu factorii initiatori
.

Dietele bogate in acid linolic, adica bogate in ulei de floareasoarelui, de germene de porumb si de soia, favorizeaza mult formarea tumorilor
, ca un rezultat al stresului oxidativ crescut.

Faptul ca acizii grasi mononesaturati (de exemplu, acidul oleic din masline si din avocado) sunt mult mai greu oxidati le poate conferi un
rol protector impotriva cancerului
. Un alt efect protector al acidului oleic (din avocado si masline) impotriva cancerului consta in faptul ca
nu altereaza raspunsul imun
.

Acizii grasi polinesaturati (de exemplu, acidul linolic) sunt necesari pentru imunitatea mediata de **celulele T**, **insa cantitatile mari in care sunt consumati, prin ulei si margarina, suprima aceasta functie**
,
crescand riscul bolilor canceroase
.

S-a observat ca, in tarile in care se consuma mai ales **ulei de masline**, mortalitatea prin boala coronariana e mai mica
.
Acizii grasi mononesaturati scad si
trigliceridele in sange
, nu numai LDL
.

In sfarsit, uleiurile vegetale, alaturi de germenele cerealelor, constituie cea mai importanta sursa de alfa-tocoferol (vitamina E) din majoritatea dietelor, si uleiul de masline contine 12 mg la 100 g. **Alfa-tocoferolul** actioneaza ca un vidanjor (curatator puternic) de radicali liberi, **pentru a proteja membranele celulare de distrugerea oxidativa**.

Printre multele boli cronice legate de stresul oxidativ, amintim ateroscleroza, cancerul, cataracta si bolile inflamatorii.

Continutul in acizi grasi al diferitelor uleiuri:

- **Ulei de masline**: **70-75% mononesaturati, 10% polinesaturati**;
- **Ulei de rapita:** 50-60% mononesaturati, 30% polinesaturati;
- **Ulei de arahide**: 50% mononesaturati, 30% polinesaturati;
- **Ulei de porumb**: 27% mononesaturati, **60% polinesaturati**;
- **Ulei de floarea-soarelui**: 24% mononesaturati, **65% polinesaturati**;
- **Ulei de soia**: 22% mononesaturati, **63% polinesaturati**;
- **Ulei de seminte de struguri**: 16% mononesaturati, **72% polinesaturati**.

Acizii grasi polinesaturati
Acizii grasi esentiali

Acizii grasi polinesaturati au doua sau mai multe duble legaturi, adica cel putin doi atomi de carbon nu sunt saturati cu atomi de hidrogen. Sunt de consistenta fluida la temperatura camerei, dar si la temperaturi mai joase. **Principalele surse de acizi grasi polinesaturati sunt**:

uleiurile vegetale, semintele, cerealele, legumele si alte alimente vegetale.

Exista mai multi acizi polinesaturati, cel mai frecvent intalniti fiind **acidul linolic**, cu doua duble legaturi, un **acid gras omega-6** si acidul alfa-linoleic, cu trei duble legaturi, un **acid gras omega-3**.

Animalele si omul pot prelungi lanturile de acizi grasi saturati in acizi grasi nesaturati. Aceasta se realizeaza prin desaturarea lanturilor de acizi grasi, adica prin inlaturarea unui atom de hidrogen. Totusi nu pot realiza aceasta desaturare in pozitiile 6 si 3. Deoarece acidul linolic si

cel alfa-linoleic sunt nesaturati in aceste pozitii, ei nu pot fi fabricati din alti acizi grasi si trebuie obtinuti din alimente, motiv pentru care poarta denumirea de acizi grasi esentiali.

Acidul linolic si alfa-linoleic sunt componente esentiale ale membranelor celulare, servind ca stadii premergatoare ale unei grupe de molecule cunoscute sub denumirea de prostaglandine. Acidul gras polinesaturat arahidonic, cu 20 de atomi de carbon si patru duble legaturi, un acid omega-6, a fost initial considerat ca fiind tot esential, dar, deoarece poate fi sintetizat din acidul gras linolic, nu mai este considerat ca esential.

Organismul uman nu are nevoie de cantitati mari de acizi grasi esentiali. Este suficient daca acestia reprezinta **1**
pana la 2% din
aportul caloric total
.
Pentru a fi absorbite, alimentele sunt desfacute in tubul digestiv, in partile lor componente
. Deoarece grasimile nu se dizolva in apa, digestia si absorbtia lor se deosebesc de ale celorlalte substante nutritive.

Mai intai, grasimile trebuie sa fie emulsionate, ceea ce are loc cu ajutorul **sarurilor biliare** si al **lecitinei din continutul intestinal**
. In felul acesta, grasimile sunt desfacute in particule foarte mici, care pot fi atacate de enzime
numite
lipaze
. Sub actiunea lipazelor,
grasimea e desfacuta in acizi grasi, **monogliceride** si **digliceride**. Prin continuarea actiunii bilei, se formeaza picaturi si mai mici, numite
micele
, care contin:
bila si saruri biliare, monogliceride, acizi grasi si glicerina
.

Dupa absorbtia lor in celulele epiteliului intestinal, sunt din nou transformate in trigliceride, care, impreuna cu fosfolipidele, formeaza particule acoperite de un strat de proteine, numite chilomicroni. Aproximativ 80% din chilomicroni ajung in sistemul limfatic, care serveste si ca un filtru pentru indepartarea substantelor nocive si a microbilor, inainte ca acizii grasi sa ajunga in curentul sanguin.

Efectele acizilor grasi polinesaturati omega-6 asupra sanatatii

Acizii grasi omega-6 au doi sau mai multi atomi nesaturati CIS, primul fiind al 6-lea carbon, socotit de la capatul metilic al moleculei. Precursorul acestei familii este **a**

cidul linolic
,
care constituie aproximativ 70% din acizii grasi ai uleiului de floareasoarelui
. De fapt,
acidul linolic este principalul acid gras din alimentatia vegetarienilor
. Acidul linolic impreuna cu acidul alfalinoleic sunt
acizi grasi esentiali
,
adica nu pot fi sintetizati in organismul uman si trebuie obtinuti din surse externe, din alimente
.

In legatura cu actiunile acizilor grasi esentiali omega-6, trebuie sa ne referim la doua domenii: pe de o parte, acestia fac parte din membrana celulara fosfolipidica, jucand un important rol structural si functional, iar pe de alta parte, servesc ca precursor principal pentru formarea eicosanoidelor, substante cu actiuni multiple, asemanatoare hormonilor.

1. **Denumirea de „esential" ii face pe multi sa creada ca va fi cu atat mai bine pentru sanatate, cu cat vor consuma cantitati mai mari** . In realitate, **prezentarea efectelor acizilor grasi polinesaturati omega-6**
constituie un avertisment impotriva consumului lor in cantitatile care se obisnuiesc in tarile unde se folosesc uleiurile de floarea-soarelui, de germene de porumb si, mai ales, de soia
.

2. **Ingestia unor cantitati mai mari de acid linolic, adica peste 12% din aportul caloric total**
,
scade lipoproteinele cu densitate mare (HDL)
,
adica colesterolul „bun".
Aceste cantitati pot fi atinse cu usurinta, cand singura sursa de grasimi sunt uleiurile amintite
.

Acizii grasi omega-6 cresc susceptibilitatea oxidarii lipoproteinelor cu densitate mica (LDL, colesterolul „rau") si, probabil, a altor lipoproteine. Leziunile oxidative ale celulelor si ale tesuturilor joaca un rol important in dezvoltarea bolilor cronice, inclusiv a aterosclerozei . Deci uleiul de floarea-soarelui, prin continutul mare de acid linolic, favorizeaza procesele oxidative
.

Cantitati mari de acizi grasi polinesaturati omega-6 se consuma in Israel, in Taiwan si in desertul Kalahari, din Africa (populatia Kung). Contributia acizilor grasi omega-6 la aportul total de energie este de aproximativ 10% in Israel si in Taiwan si de 30% la populatia Kung. Taiwanezii si africanii Kung prezinta o rata mica de ateroscleroza, **deoarece consuma din abundenta antioxidanti din fructe si vegetale**
. In schimb, in Israel,

unde acizii grasi omega-6 se consuma sub forma rafinata a uleiului de floarea-soarelui si de soia fara antioxidanti

,
frecventa bolii coronariene este mare
.

3. **Acizii grasi omega-6 exacerbeaza procesele inflamatorii**. In special persoanele suferind de **poliartrita reumatoida**
(poliartrita cronica deformanta)
ar fi bine sa evite aceste uleiuri
.

4. **Acizii grasi omega-6 favorizeaza aparitia tumorilor si proliferarea celulelor tumorale**, cr escand in mod indirect sinteza unor eicosanoide
.

Dar, daca renuntam la uleiul de floarea-soarelui, de unde vom mai avea acizii grasi esentiali, de care are nevoie organismul nostru? Creatorul S-a ingrijit de acest lucru si
toate sursele de acizi grasi mononesaturati
, ca
masline, ulei de masline, avocado, alune, nuci, susan, fistic, migdale,
ulei de rapita, contin cantitati suficiente si de acizi grasi esentiali
.

Cine renunta la uleiul de floarea-soarelui, de germene de porumb sau de soia nu va fi lipsit nicicand de acizii grasi esentiali
.
In schimb, va evita
efectele nocive ale acidului linolic
.

Efectele acizilor grasi omega-3 asupra sanatatii

Acizii omega-3 sunt acizii grasi polinesaturati avand prima legatura la al 3-lea carbon de la capatul metilic al moleculei. Un astfel de acid este
acidul linoleic
(C18:3 n-3), care se gaseste mai ales in
semintele de in
, dar si in semintele de floarea-soarelui,
dovleac, rapita, mac, nuci, soia, arahide si multe alte vegetale
.

In ultimii ani se face multa reclama acizilor grasi omega-3, in special pentru ca **reduc riscul infarctului miocardic**
.
Grasimea de la o serie de pesti
contine lanturi lungi de acizi grasi polinesaturati omega-3, printre care si acidul eicosapentaenoic.
Acizii omega-3 nu au nici un efect asupra colesterolemiei totale si nici asupra LDL, adica colesterolul „rau”. In schimb, s-a aratat ca nivelul plasmatic al LDL creste dupa suplimentari cu 1,5-2 g de acizi omega-3. Se pare ca acest efect nefavorabil survine prin cresterea transformarii **lipoproteinelor cu densitate foarte mica**
(
VLDL
)
in lipoproteine cu densitate mica (LDL - colesterolul "rau")
.

Acizii grasi omega-3:
* scad proliferarea limfocitelor;
* influenteaza activitatile chemotactice ale neutrofilelor si ale monocitelor;
* inhiba sinteza citokinelor proinflamatorii (citochinele sunt sintetizate de celulele activate ale sistemului imunitar si maresc proliferarea si diferentierea altor celule, ca raspuns la stimularea imuna. Sunt molecule solubile, care realizeaza comunicarea intre diferite celule, controlandu-le diferentierea, multiplicarea
etc.)
* scad tendinta de aglutinare a trombocitelor si tendinta la tromboze;
* tind sa scada tensiunea arteriala si trigliceridele din sange;
* diminueaza intinderea leziunilor miocardice dupa un infarct;
* scad riscul retrombozarii dupa angioplastie sau bypass;
* stimuleaza oxidarea LDL;
* suprima cresterea tumorala si se pare ca previn cancerul de san si de colon;
* diminueaza fenomenele inflamatorii in poliartrita reumatoida;
* au efect favorabil in: psoriazis, boala Raynaud primitiva, boala ulceroasa, boala Crohn, stari depresive si agresivitate exagerata ;
* au un posibil efect de prevenire in pneumopatia cronica obstructiva.

Este important sa aratam ca majoritatea studiilor, privind efectele favorabile ale acizilor grasi omega-3 , se
refera la acidul eicosapentaenoic. Se pare ca multi trec cu vederea faptul ca
acidul eicosapentaenoic
nu este un acid gras esential
.
**Organismul uman produce acidul eicosapentaenoic din acidul alfa linoleic,
ce se gaseste din abundenta in foarte multe plante comestibile**
.
S-a aratat ca, atunci cand cineva creste consumul de vegetale ce contin acid alfa-linoleic,

cresc si nivelurile sanguine ale acidului eicosapentaenoic
.

Studii recente arata ca **acidul alfa-linoleic**, pe langa faptul ca este convertit in acidul eicosapentaenoic, mai prezinta o serie de avantaje proprii
. Consumand acid alfa-linoleic, organismul poate folosi cat are nevoie pentru a produce acid eicosapentaenoic, rezervand surplusul pentru a indeplini alte roluri benefice.
In felul acesta, se va evita primejdia excesului de acid eicosapentaenoic in sange, care poate declansa un accident vascular cerebral, prin hemoragie, asa cum li se intampla adesea eschimosilor,
care consuma cantitati mari de peste
.

Regimul total vegetarian ofera cantitatile necesare de acizi grasi omega-3, fara a expune organismul la riscurile legate de consumul de peste
.

Efectele acizilor grasi TRANS asupra sanatatii

Nu-i asa ca totul era mai simplu pe vremuri? Cand cineva avea o colesterolemie crescuta, era sfatuit sa consume mai putine oua si sa inlocuiasca untul cu margarina. Si cu asta se credea ca se va rezolva totul. Astazi stim ca lucrurile sunt mult mai complexe. Din nou **se adeveresc cuvintele inteleptului Solomon**
,
care scrie ca unde e multa stiinta, e si multa durere
. Daca acum 20-30 de ani consumam margarina cu multa placere, nu numai pentru gustul ei bun, ci si pentru convingerea pe care o aveam ca facem un bine nemaipomenit sanatatii,
azi trebuie sa aflam, cu parere de rau, ca lucrurile nu stau asa
.

Dar, mai intai, **ce este margarina, din ce si cum se fabrica**?
In anul 1869, francezul Hippolyte Mege-Mouries obtine brevetul de inventie pentru o grasime alimentara, pe care a denumit-o **margarina**.
Azi se produc pe glob cel putin 15 milioane de tone de margarina pe an.

Margarina se obtine **prin solidificarea uleiurilor vegetale si a celor de peste, la care se mai adauga, uneori, in proportii diferite,**
grasimi animale – seu de vaca, lapte degresat si o serie de substante chimice pentru ameliorarea gustului, aspectului si cu scop conservant
.

In Statele Unite si in Brazilia se foloseste mai ales uleiul de soia; in Argentina, in Rusia si, intr-o

masura mai mica, in Statele Unite, uleiul de floarea-soarelui; in Europa si in Canada, uleiul de rapita si de floarea-soarelui; in Africa de Vest si cea Ecuatoriala, uleiul de arahide; in Rusia si in Statele Unite se mai foloseste uleiul de seminte de bumbac. Se mai utilizeaza si alte grasimi vegetale, de exemplu, grasimea de cocos in Filipine si Indonezia, uleiul de palmier in Malaiezia si Africa de Vest si Ecuatoriala.

Se mai adauga, in proportii diferite, grasimi animale: **ulei de peste, grasime de balena, seu de bovine si chiar untura de porc, acolo unde este foarte ieftina**
. Unele margarine contin in exclusivitate numai grasimi vegetale.
Se mai adauga
lapte degresat
, apa, vitaminele A, D si E, sare, emulgatori de origine vegetala sau animala, conservanti si coloranti
.

Solidificarea uleiurilor se realizeaza prin **hidrogenare**, adica dublele legaturi sunt saturate cu hidrogen. **In felul acesta, acizii grasi nesaturati se transforma in acizi grasi saturati**
, asa cum sunt grasimile animale cu un grad de topire mai ridicat.

Pe langa faptul ca acizii grasi nesaturati devin saturati, in procesul de fabricare a margarinei, **o cantitate variabila de acizi grasi nesaturati nu este hidrogenata,**
ci
convertita de la configuratia normala CIS la configuratia TRANS
.

Acizii grasi TRANS **iau nastere si la incalzirea uleiurilor, cand se prajesc cartofii, chiftelele sau snitelul** . De asemenea, **acizii grasi TRANS se formeaza si in alunele, arahidele si semintele prajite** .

Sa nu uitam ca acizii grasi TRANS rezulta si din biohidrogenarea bacteriana din rumenul rumegatoarelor a acizilor grasi polinesaturati , **acizii grasi TRANS reprezentan d intre 2 si 9% din grasimea si laptele rumegatoarelor**
.

Inainte de a spune **cateva cuvinte despre efectele acizilor grasi TRANS asupra sanatatii**, sa ne reamintim ca, din punct de vedere chimic, acizii grasi sunt alcatuiti din lanturi lungi de atomi de carbon.
Proprietatile lor fizice si fiziologice depind de:
* lungimea lantului de carbon;
* numarul dublelor legaturi;
* pozitia, adica localizarea dublelor legaturi in lant;
* geometria dublelor legaturi;
* lipidele sau lipoproteinele de care sunt legati.

In mod natural, dublele legaturi ale acizilor grasi au configuratia CIS, care e obligatorie pentru acizii grasi esentiali din alimentatie. Moleculele continand **acizi grasi nesaturati TRANS** au punctul de topire mai inalt, in comparatie cu izomerii lor CIS, rezultand
o grasime solida
.

Principalele surse de acizi grasi TRANS din alimentatie sunt produsele de brutarie si patiserie, margarina folosita ca atare pe paine, la gatit si la prajituri, alimentele pregatite cu uleiuri prajite, sosurile, carnea si mezelurile, untul, frisca si produsele lactate
.

In Franta si in multe alte tari europene, **grasimile din produsele lactate furnizeaza 90% din acizii grasi TRANS consumati** . Sistemele biochimice ale organismului, responsabile pentru biosinteza membranelor celulare, trateaza acizii grasi TRANS mai mult ca acizi grasi saturati decat nesaturati. Aceasta pentru ca prezenta legaturilor TRANS face ca molecula sa aiba o forma asemanatoare cu cea a unui
acid gras saturat
. Proportia de acizi grasi TRANS din grasimile organismului depinde de proportia lor in alimentele consumate.
Daca nivelul acizilor grasi TRANS e deosebit de mare, atunci poate fi tulburat metabolismul acizilor grasi esentiali, cu alterarea functiei membranelor celulare si a integritatii vasculare
.

Exista dovezi ca acizii grasi TRANS din hrana mamelor traverseaza placenta in timpul graviditatii, tulburand metabolismul acizilor grasi esentiali la fat si la nou-nascut
.
**Deoarece laptele de mama e singura sursa de hrana pentru sugari si alaptarea la san ar trebui sa dureze
cel putin 12 luni
, calitatea lipidelor din laptele de mama prezinta o importanta deosebita pentru dezvoltarea sugarului**
.
**Stiind aceasta, continutul acizilor grasi TRANS din laptele de mama
ar trebui redus sau chiar exclus, ceea ce se poate realiza, evitand margarina, uleiurile prajite si produsele animale**
.

In legatura cu efectele acizilor grasi TRANS asupra lipidelor plasmatice, numeroasele studii au ajuns la urmatoarele concluzii:
* acizii grasi TRANS cresc concentratiile colesterolului LDL in aceeasi masura ca acizii grasi saturati, miristic si palmitic ;
* acizii grasi TRANS scad concentratiile colesterolului HDL (colesterolul „bun”).

Acizii grasi TRANS cresc si nivelul plasmatic al lipoproteinei(a), un factor de risc independent pentru boala coronariana, in special la cei care au deja un nivel plasmatic crescut al acestei lipoproteine .

Acizii grasi TRANS cresc si nivelul trigliceridelor plasmatice. De asemenea, tulbura desaturarea si alungirea acizilor grasi esentiali si scad nivelurile de acid arahidonic in tesuturile grase
.

Numeroase date arata ca acizii grasi TRANS influenteaza si pancreasul endocrin. Expunerea prelungita a in
sulelor Lagerhans din pancreas
la cantitati mari de acizi grasi TRANS
altereaza eliberarea de insulina
.

Cercetatorii de la Departamentul de Endocrinologie si Metabolism, Universitatea Aarhus, Danemarca, au demonstrat ca secretia de insulina e influentata si de configuratia spatiala a acizilor grasi . **Acizii grasi TRANS stimuleaza mai mult secretia postprandiala de insulina decat cei cu configuratia CIS**
,
ceea ce, cu timpul, duce la epuizarea celulelor beta cu
aparitia diabetului de tip 2
.
Deci, acizii grasi TRANS altereaza functia celulelor pancreatice, secretoare de insulina
.

In alimentatia celor ce folosesc in mod regulat ulei de floarea-soarelui, de germene de porumb sau de soia, raportul acid linolic/acid linoleic este in jur de 20/1, cand, in mod ideal, ar trebui sa fie de 2/1. Dar convertirea acidului linolic in acid gamma-linolic este blocata de acizii grasi TRANS. Acesti acizi grasi nenaturali pot sa tulbure sinteza acizilor grasi polinesaturati cu lanturi lungi si sa diminueze mentinerea si biosinteza mai multor proteine ale tesutului osos
.

Prelungind durata de viata a produselor de pe rafturile magazinelor, permitand prepararea la temperaturi inalte, acizii grasi TRANS sunt indragiti de industria alimentara, insa, din punctul de vedere al sanatatii, sunt un dezastru. La aceeasi greutate, sau cantitate, **acizii TRANS sunt de doua pana la de patru ori mai daunatori decat acizii grasi saturati**
.

Crescand LDL si scazand HDL, acizii grasi TRANS accentueaza riscul bolii coronariene. Alterand receptorii de lipoproteine, ei duc la hipercolesterolemie, ateroscleroza, obezitate si rezistenta la insulina, favorizand aparitia diabetului de tip 2.

Reprezentand 4% din totalul caloriilor consumate de populatia Americii de Nord, acizii grasi TRANS produc 10% din decesele prin boli cardiace. Acolo, 90% din acizii grasi TRANS provin din alimente pregatite industrial 2si din cele prajite, iar 10%, din carne si din produse lactate.

Daca datele prezentate au fost prea numeroase, sa retinem macar urmatoarele:
* acizii grasi formati in procesul hidrogenarii uleiurilor vegetale, pentru a fabrica margarina, pot constitui pana la 40% din grasimi in unele alimente, in special in produsele de patiserie si de

brutarie;
* produsele lactate constituie, poate, sursa cea mai importanta de grasimi TRANS din alimentatia noastra, cu alte cuvinte, evitarea margarinei nu este suficienta.

Colesterolul – de obicei prea mult, niciodata prea putin

Boala coronariana, cu consecintele ei – **infarct miocardic, tulburari de ritm cardiac si diminuarea miocardului functional** – constituie principala cauza de deces in majoritatea tarilor industriale si, foarte curand, va deveni pricipala cauza de deces in toate tarile in curs de dezvoltare
.

In anul 2020, **boala coronariana** va ocupa primul loc al cauzelor de deces pe tot globul. Iar **fac torul de risc cel mai important
pentru boala coronariana este
concentratia colesterolului in sange**
.

Exista o corelatie liniara intre colesterolemie si riscul deceselor prin boala coronariana. Scaderea colesterolemiei cu 0,6 mmol/l, adica cu 23 mg/dl, scade mortalitatea la barbatii de varsta mijlocie cu 24%. Efectul scaderii colesterolemiei e mai mare la varstele tinere. Astfel, reducerea colesterolemiei, de la 205 la 182 mg/dl, scade mortalitatea prin boala coronariana cu 54% la 40 de ani, cu 39% la 50 de ani, cu 27% la 70 de ani si cu 19% la 80 de ani.

Relatia dintre colesterolemia totala si mortalitatea prin boala coronariana se datoreaza, in cea mai mare parte,
lipoproteinelor cu densitate mica (LDL)
, sau fractiunii cunoscute drept
colesterolul „rau”
, care, in tarile industrializate, reprezinta 4/5 din totalul colesterolului sanguin.

Relatia dintre LDL si mortalitatea prin boala coronariana este mai stransa decat pentru colesterolemia totala. Scaderea LDL cu 0,6 mmol/l, adica cu 23 mg/dl, produce o scadere a mortalitatii cu 27%.

S-ar putea sa preferati un calcul mult mai simplu: **scaderea colesterolemiei cu 10% scade riscul decesului prin infarct cu 20%**
. Cateva observatii preliminare pentru intelegerea textului despre colesterol si a prescurtarilor folosite. Nefiind solubile in mediul apos, grasimile circula in sange sub forma unor asociatii moleculare cu proteinele, care le asigura solubilitatea si transportul. Aceste particule de transport denumite lipoproteine contin, pe langa colesterol, apolipoproteine, cantitati diferite de alte grasimi, trigliceride (sau triacilglicerol) si fosfolipide.
Dupa densitatea lor, se deosebesc:
* **chilomicronii**, particule sintetizate in peretele intestinal, dupa absorbtia grasimilor, continand

98-99,5% lipide, ce sunt acoperite de un strat de proteine, reprezentand 0,5-2%;
* **lipoproteine cu densitate foarte mica** (VLDL, de la very low density lipoprotein);
* **lipoproteine cu densitate intermediara** (IDL, de la intermediate density lipoprotein);
* **lipoproteine cu densitate mica** (LDL, de la low density lipoprotein);
* **lipoproteine cu densitate mare** (HDL, de la high density lipoprotein).

Densitatea e determinata de continutul diferit de proteine si de grasimi. Pornind de la moleculele cele mai voluminoase, chilomicronii, spre cele mai mici, lipoproteinele grele, se observa scaderea progresiva a trigliceridelor (triacilglicerolilor) si cresterea procentuala a proteinelor.

Molecula cel mai bine studiata in medicina si pentru cercetarea careia s-au acordat 13 premii Nobel este **colesterolul**. Izolat, pentru prima data in anul 1784, din calculii biliari si exercitand o fascinatie hipnotica asupra generatiilor de savanti, colesterolul e o molecula cu un cap de Ianus: tocmai proprietatea care in membrana celulara il face atat de util, insolu bilitatea lui absoluta in apa, il face sa fie o amenintare mortala
.

Colesterolul e un alcool policiclic, de care se leaga acizi grasi, formand colesterolul esterificat, devenind astfel o grasime care se
intalneste in aproape toate alimentele de origine animala
.
Majoritatea colesterolului din organism se gaseste in membranele celulare
, unde actioneaza ca un agent stabilizant.
Aproximativ un sfert din colesterolul total se gaseste in membranele sistemului nervos
–
creier, maduva spinarii si nervii periferici
.

In rolul lui de precursor, colesterolul ofera scheletul molecular pentru:
* formarea acizilor biliari, cu rol important in digestia grasimilor in intestin;
* producerea de hormoni corticosuprarenali, sexuali masculini si feminini;
* formarea vitaminei D.

Colesterolul este o componenta principala a fiecarei membrane celulare. **Importanta acestei substante se poate deduce si din faptul**
ca
organismul isi fabrica colesterolul necesar, neavand nevoie de
nici un aport alimentar
.

Biosinteza colesterolului **survine in fiecare celula cu nucleu**. In timp ce se credea ca majoritatea sintezei colesterolului are loc in ficat, cercetarile au aratat ca masa tesuturilor organismului raspunde de majoritatea coplesitoare a productiei de colesterol endogen.
La
oameni, sinteza hepatica reprezinta 10-20% din totalul productiei zilnice. Si, deoarece

majoritatea sintezei de colesterol survine in tesuturile extrahepatice, iar singurul loc de excretie si de catabolism al colesterolului este ficatul, aproximativ
600-800 mg de colesterol trebuie sa fie transportate zilnic
de la tesuturile periferice la ficat, care, la randul lui, sa poata efectua catabolismul si secretia de bila.

Cantitatea totala de colesterol din organism este de aproximativ 145 g, din care o treime se gaseste in sistemul nervos central
. In plasma se gasesc intre 7,5 si 9 grame. Continutul in colesterol al tesuturilor umane este de 2-3 mg intr-un gram de tesut umed.

Unul dintre rolurile principale ale colesterolului este de a ajuta la transportul grasimilor absorbite
. Insa grasimile, ca si colesterolul, sunt insolubile in apa, iar sangele consta, in cea mai mare parte, din apa. Pentru ca transportul sa poata fi totusi efectuat,
grasimile
impreuna cu colesterolul se impacheteaza intr-un invelis de proteine, **iar ceea ce rezulta poarta numele de lipoproteine**
. Cu alte cuvinte,
grasimile impreuna cu colesterolul se leaga de transportori de proteine
.

In mod obisnuit, acest transport functioneaza fara probleme. Insa, **daca alimentele contin o cantitate prea mare de grasimi**
,
sistemul de transport se prabuseste
.
Iar consecinta este ca grasimile, in special colesterolul, se aglomereaza in sistemul circulator,
depozitandu-se in vasele de sange
.

Calea endogena pentru transportul colesterolului incepe prin sintetizarea in ficat a particulelor VLDL , **foarte bogate in triacilgliceroli si in colesterol**
. VLDL transporta grasimile absorbite la diferitele organe si tesuturi, apoi sunt transformate in LDL.
LDL sunt principalii carausi ai colesterolului, raspunzand de 60-80% din cantitatea colesterolului plasmatic
. Particulele LDL furnizeaza colesterolul celulelor de la periferie, pentru
sinteza membranelor celulare, precum si tesuturilor ce sintetizeaza hormonii steroizi
.
Daca in sange circula o cantitate prea mare de particule LDL,
unele celule
, numite
macrofage sau lipofage

,
le capteaza si le fixeaza in peretii arteriali
, ceea ce duce cu timpul la
ingustarea arterelor
.

Cu ajutorul **electroforezei**, s-au identificat mai multe subclase de LDL. Particule mari si mai putin dense de LDL se gasesc de obicei la femeile inainte de menopauza si la barbatii cu un risc mai mic de **boala coronariana**, in timp ce particulele mici si mai dense se asociaza cu un **risc crescut de infarct**.

De cativa ani, se stie ca **particulele mici si dense de LDL sunt deosebit de nocive**; **50% dintre barbati si 20% dintre femei inainte de menopauza, care au boala coronariana, au acest tip primejdios de colesterol LDL, numit si tipul B**.
Particulele mici si dense de LDL cresc riscul bolii coronariene de trei ori, cresc riscul diabetului de tip 2 si fac ca ingustarea arterelor sa progreseze de doua ori mai repede decat la persoanele la care nu se gaseste acest tip de LDL.

De ce sunt aceste particule mici si dense de LDL atat de daunatoare?
1. Avand o densitate electrica mai mare, ele intra de doua ori mai repede in artere decat o fac particulele LDL normale.
2. Dupa fiecare masa, particulele mici si dense raman cu doua ore mai mult in circulatie decat particulele obisnuite.
O fractiune foarte importanta o constituie HDL, cu subfractiunile HDL2 si HDL3.

HDL, sintetizat atat de ficat, cat si de intestin, depisteaza si capteaza colesterolul neesterificat, din membranele celulare, si alte lipide (fosfolipide si triacilglicerol) si proteine (lipoproteina A, I si E), din lipoproteinele bogate in triacilglicerol (chilomicroni si VLDL) . Pe masura ce aceste particule sufera procesul lipolizei,
HDL le transporta din nou la ficat.
Aici, particulele LDL se transforma din nou in VLDL, iar colesterolul este convertit in acizi biliari sau este excretat direct in bila. Deci **HDL curata arterele si**

ne ocroteste de ateroscleroza
.

Daca majoritatea cercetatorilor atribuie **rolul protector al HDL impotriva aterosclerozei**, actiu nii de transport al colesterolului de la tesuturi si din vasele de sange spre ficat,
astazi se stie ca HDL poarta cu sine enzime care pot contracara efectele biologice ale LDL oxidat
.

„Colesterolul e indispensabil vietii!" a fost lozinca lansata acum cativa ani de industria produselor lactate, pentru a nu-si pierde cumparatorii. **Afirmatia e perfect adevarata, dar ea nu ii impresioneaza decat pe cei care NU stiu ca organismul isi fabrica necesarul de colesterol**
, producand zilnic intre 11 si 13 mg pentru fiecare kg de greutate corporala, deci, pentru o persoana de 65 kg, aproximativ 800 mg pe zi
.
Organismul nu are nevoie de nici un colesterol introdus prin alimentatie si care nu poate sa faca decat rau
.

A spune: „Colesterolul e indispensabil vietii" este ca si cum am spune ca „tensiunea arteriala e indispensabila vietii" sau ca „glucidele sunt indispensabile vietii", adevaruri indiscutabile, dar care nu trebuie sa ne inchida ochii in fata consecintelor hipertensiunii arteriale sau sa ne faca sa uitam ce inseamna un diabet
.

Numeroase cercetari au aratat ca alimentatia are un rol important in concentratiile si mai ales in compozitia lipoproteinelor serice, deci asupra concentratiilor colesterolului.
Exista trei factori principali, care influenteaza concentratiile colesterolului si ale lipoproteinelor:
(1) colesterolul din alimente;
(2) compozitia de macronutrienti a dietei, in special acizii grasi alimentari;
(3) echilibrul energetic, reflectat prin greutatea corporala.

Colesterolul alimentar povine, in exclusivitate, din produse animale.

Sursele cele mai importante de colesterol din hrana sunt:
* **galbenusul de ou**
* **produsele lactate nedegresate** (va puteti da seama ca **untul, frisca, smantana si branzeturile nu se pot degresa**)
* **carnea (inclusiv cea de peste) si grasimile animale (untura si slanina)**.

Consumul crescut de colesterol creste concentratia colesterolului sanguin. **Pentru fiecare 200 mg de colesterol pe zi din dieta (**
si un galbenus de ou are 220 mg colesterol

)
, colesterolemia serica creste, in medie, cu 6 mg/dl (0,155 mmol/l).

Majoritatea grasimilor alimentare constau din trigliceride, care sunt alcatuite din 3 acizi grasi, legati de glicerol/glicerina. Contributia trigliceridelor la ingestia totala de energie difera de la persoana la persoana si de la o populatie la alta, fiind intre 15 si 40%.
Acizii grasi din trigliceride
sunt de mai multe tipuri:
saturati
,
mononesaturati CIS
,
mononesaturati TRANS
si
polinesaturati
.
Metabolismul lipoproteinelor e influentat si de ingestia de glucide
.

Acizii grasi saturati se gasesc in **produsele lactate, mai ales in unt, smantana, frisca, branzeturi, grasime de animale, carne** , precum si in uleiurile de plante tropicale
(
palmier si cocos
).
Toti acizii grasi saturati
, care au intre 8 si 16 atomi de carbon,
cresc concentratia serica de LDL
. Mecanismele prin care acizii grasi saturati cresc fractiunea LDL nu sunt cunoscute, totusi se crede ca ei
suprima activitatea receptorilor de LDL
. Acidul gras saturat care predomina in majoritatea alimentelor este
acidul palmitic
, cu 16
atomi de carbon.

Acizii grasi mononesaturati TRANS, rezultati din hidrogenarea uleiurilor vegetale, pentru a produce margarina , dar care se gasesc si in produsele lactate , **cre sc nivelul LDL**
, la fel ca
acizii grasi saturati
. In plus mai determina si
o usoara scadere a HDL (colesterolul „bun”)
.

Cand se consuma un regim bogat in hidrati de carbon, organismul uman poate sintetiza acizi grasi, in special acidul mononesaturat oleic, forma CIS, care nu creste colesterolemia .

Acizii grasi polinesaturati omega-6, al caror reprezentant este acidul linolic, ce predomina in uleiul de floarea-soarelui, chiar daca scad LDL (desi nu intotdeauna), scad si HDL
. Date recente arata ca
acidul linolic favorizeaza oxidarea LDL,
inhiband imunitatea celulara anticancerigena
.
Margarina contine cantitati mari de acid linolic forma TRANS
.

In sfarsit, **acizii grasi polinesaturati**, cu 3 duble legaturi, omega-3 (de exemplu, acidul linoleic din
uleiul de floarea-soarelui
sau acizii docosahexaenoic si eicosapentaenoic din
uleiul de peste
)
scad VLDL, insa
nu si LDL
, care constituie
componenta principala
a colesterolului sanguin
.

Un studiu efectuat, timp de 12 ani, asupra a 12.000 de barbati din 7 tari a aratat ca, in Finlanda, **au survenit de 14 ori**
mai multe infarcte miocardice decat in Japonia
– barbatii finlandezi aveau o colesterolemie medie de 264 mg/100 ml, in timp ce japonezii, de numai 140 mg/100 ml.
Emigrand in Statele Unite, colesterolemia medie a barbatilor japonezi creste de la 140-150 mg/dl la 228
,
iar rata infarctelor miocardice creste de 10 ori
.

In opozitie cu ceea ce se credea pana nu de mult timp, **colesterolul e sintetizat in fiecare celula cu nucleu a corpului, nu numai in ficat si in mucoasa intestinala**
. Organismul uman fabrica de 3-4 ori mai mult colesterol decat cantitatea care se ingereaza, de obicei, o data cu alimentele. Daca e asa, atunci de ce sa ne mai temem de colesterolul din cascavalul la capac, friptura de porc, ouale prajite cu jumari sau de colesterolul din unt, din tortul cu frisca, din batonul de ciocolata si din multe altele?

In primul rand, **sa ne reamintim ca organismul nu are nevoie de nici un miligram de**

colesterol din alimentatie, deoarece produce din abundenta cantitatile necesare. In **hipercolesterolemia familiala**, datori ta unui defect genetic, productia de colesterol este excesiva chiar din copilarie, incat particulele de LDL, depozitate in vase, duc la ateroscleroza precoce
.
In Germania, fiecare al 500-lea locuitor sufera de hipercolesterolemie familiala
. Dar si la persoanele normale din acest punct de vedere,
orice aport de colesterol inseamna un plus inutil
,
cu care organismul trebuie sa se lupte pentru a-l elimina
. Si acest plus poate fi uneori foarte mult, daca ne gandim ca 100 g de creier contin 2.500-3.000 mg de colesterol.

Dar mai exista un motiv si mai important. **Colesterolul fabricat in organismul nostru NU e oxidat**, **asa cum este cel din alimentele de origine animala**. Se stie ca leziunile arteriale sunt cauzate de produsii de oxidare ai colesterolului
.
De acum 60 de ani s-a observat deja ca nu orice colesterol e la fel de aterogen
.

Gainile hranite cu colesterol dezvoltau o colesterolemie ridicata si leziuni aterosclerotice, in timp ce gainile a caror colesterolemie a fost marita la aceleasi valori, insa prin administrare de hormoni, nu prezentau leziuni arteriale.
Cautand ce-ar putea fi atat de nociv in colesterolul alimentar, dr. Peng si Taylor din Albany, New York, au constatat ca, **prin pastrare,**
colesterolul din alimente se combina cu oxigenul din aer
si
iau nastere produsi de oxidatie atat de toxici
, incat,
in mai putin de 24 de ore, produc necroza endoteliului vascular
.
Efectele toxice asupra vaselor de sange apar deja cand colesterolul oxidat nu reprezinta decat 0,5% din colesterolul total consumat
. Dr. Peng si Taylor considera ca
sursele cele mai daunatoare de colesterol oxidat sunt
cremele cu oua, parmezanul, clatitele, slanina
si untura
.

Consumul de colesterol oxidat creste mai mult nivelul sanguin al colesterolului decat ingestia colesterolului neoxidat
. Studiile efectuate pe oameni confirma faptul ca
ingestia de colesterol oxidat poate creste riscul bolii coronariene
,

chiar daca colesterolemia se mentine in limite normale
.

Se stie ca **procesul de ateroscleroza incepe in primii ani de viata, cand grasimile din sange se strecoara in celulele endoteliului vascular**
. Vinovatul principal este
LDL-oxidat
, care determina celulele intimei sa produca substante chimice care
atrag leucocitele
.
LDL-oxidat nu pare sa fie recunoscut de receptorii care, in mod normal, inlatura colesterolul din sange
. Sub influenta LDL-oxidat,
monocitele adera de celulele endoteliale
, devenind
macrofage, acumuleaza colesterol si se transforma in
celule „spumoase”,
primul semn al aterosclerozei
.

In acelasi timp, **monocitele macrofage secreta mesageri chimici**, care stimuleaza dezvoltarea componentei fibroase a
placii de aterom
.

Alimentele pentru sugari si copii mici contin, de obicei, lapte praf si praf de galbenus de ou, care nu pot fi obtinute fara oxidarea unei parti a colesterolului continut . Iar daca mai stim ca
produsele cu un continut ridicat in zahar sunt mai susceptibile la procesele de oxidare
, atunci intelegem
primejdia la care sunt expusi sugarii, copiii mici, dar si adultii
, atunci cand consuma creme cu lapte, oua, zahar, budinci, maioneze, parmezan, cascavaluri si inghetata.
Lista este de fapt mult mai lunga
.

In revista Cardiovascular Research (2001; 49: 135-145), cercetatorii de la universitatile din Taiwan arata ca, pe langa initierea procesului aterosclerotic, LDL-oxidat joaca un rol important si in fazele avansate ale leziunilor ateromatoase. LDL-oxidat stimuleaza productia de specii reactive de oxigen, care, la randul lor, determina moartea celulelor musculare ale arterelor, contribuind la degenerarea si la ruptura placii de aterom, ceea ce va produce infarctul.

Trebuie sa stim ca, in afara de LDL-oxidat introdus in organism in acelasi timp cu alimentele, **ac est tip nociv de colesterol se formeaza si in corpul nostru**
.
Factorii care favorizeaza oxidarea lipoproteinelor cu densitate mica (LDL) sunt
acizii grasi polinesaturati
din uleiurile ieftine,
acizii grasi saturati
din produsele animale, in special
acidul arahidonic
, si fierul, daca se consuma multa carne
.
Factorii care protejeaza LDL de oxidare sunt
acizii grasi mononesaturati
din: masline, avocado, ulei de rapita, alune, vitaminele antioxidante din vegetale si din cereale integrale si
HDL fractiunea „buna" a colesterolului
.

Neluarea in seama a colesterolului oxidat inseamna neglijarea unuia dintre cei mai importanti factori de risc ai aterosclerozei
. Asa cum am spus,
organismul uman
NU are nevoie de colesterolul exogen (din afara organismului)
, deoarece celulele corpului sintetizeaza cantitatea necesara, pornind de la metabolitul central
acetilcoenzima A
.

O colesterolemie de 25 mg/100 dl este suficienta pentru aprovizionarea optima a celulelor. Nou-nascutii au o astfel de colesterolemie – 25 mg, si nu 250 mg sau mai mult, valori pe care le intalnim in mod curent in zilele noastre si pe care multi au tendinta sa le considere normale.

Nivelul colesterolului sanguin tine de colesterolul si de continutul de grasimi din alimentatie, de echilibrul energetic, reflectat de greutatea corporala, de varsta, de activitatea fizica, de nivelul hormonului estrogen (la femei) si de polimorfismul genetic (la ambele sexe)
.
Cand ingestia de energie depaseste cheltuielile, excesul se depoziteaza in tesutul adipos
, sub forma de
triacilglicerol
sau
trigliceride
. Cand continutul de triacilglicerol al tesutului adipos devine excesiv (
BMI 30 sau mai mult
),
vorbim de obezitate
.

La unele persoane obeze, acumularea excesiva de trigliceride are loc in alte tesuturi decat in tesutul adipos
.
Doua dintre aceste tesuturi sunt musculatura scheletala si ficatul
. Continutul crescut al trigliceridelor in musculatura si in ficat se datoreaza, in mare parte, iesirii unor cantitati excesive de
acizi grasi neesterificati
din tesutul adipos.

In prezenta unei greutati corporale adecvate, nivelurile normale de insulina sunt suficiente pentru a suprima hidroliza trigliceridelor in tesutul adipos, iar eliberarea de acizi grasi neesterificati din tesutul adipos este mica
.
La persoanele obeze, eliberarea de acizi grasi neesterificati este excesiva si survine o inundare a musculaturii scheletale si a ficatului cu acizii grasi neesterificati. Iar cand musculatura scheletala este supraincarcata cu trigliceride, captarea in celula musculara a glucozei din sange, mediata de insulina, este alterata
. Aceasta stare se numeste
rezistenta la insulina
.

De asemenea, cand ficatul e incarcat cu triacilglicerol, metabolismul hepatic este alterat si actiunea insulinei asupra ficatului este deranjata. Ca urmare, are loc o supraproductie de VLDL care duce la concentratii mari de VLDL si, deoarece LDL e un produs al VLDL va creste si nivelul colesterolului LDL. In plus, obezitatea e insotita si de o scadere a concentratiilor sanguine de HDL .

In felul acesta, obezitatea e raspunzatoare pentru alterarile metabolismului lipoproteinelor , in special ale principalelor lipoproteine VLDL, LDL si HDL
.
Activitatea fizica sustinuta
previne acumularea cantitatilor excesive de trigliceride in tesutul adipos
. In plus,
cresterea metabolismului muscular, datorita activitatii fizice, consuma (arde) acizii grasi neesterificati,
prevenind acumularea lor in ficat
. Cu alte cuvinte,
cheltuiala crescuta de energie
modifica in mod favorabil lipoproteinele,
scazand in special concentratiile de VLD si crescand HDL
.

Intre varsta de 20 si 50 de ani, survine o crestere treptata a concentratiilor colesterolului seric, in medie cu 50 mg/dl (1,295 mmol/l). Aceasta crestere poate fi in legatura cu castigul ponderal, potrivit mecanismelor descrise mai inainte.
Dar si la persoanele care nu cresc in greutate, o data cu inaintarea in varsta, se observa o

crestere a colesterolemiei
.
Aceasta se datoreaza diminuarii activitatii receptorilor de LDL
.

La femeile in menopauza survine o crestere a concentratiilor serice de colesterol, in mare parte datorita lipsei hormonului estrogen
. Se stie ca
estrogenii stimuleaza sinteza receptorilor de LDL
si,
dupa instalarea menopauzei, activitatea receptorilor scade
. In sfarsit, variatiile concentratiilor colesterolului sunt explicate, in aproximativ 50% din cazuri, prin
polimorfismul genetic
. Dar, in loc de a se resemna,
tocmai persoanele cu o mostenire genetica mai putin fericita trebuie sa fie mai atente in ceea ce priveste alimentatia
,
atentie in special la colesterolul oxidat si la activitatea fizica
.

Si care sunt valorile normale? Colesterolemia totala n-ar trebui sa depaseasca 150 mg/dl, LDL ar trebui sa fie sub 100 mg/dl, iar HDL, peste 50 mg/dl.

Sa nu uitam: colesterolemia crescuta NU doare, motiv pentru care foarte multi refuza sa-si schimbe stilul de viata, chiar daca sfatul vine din partea unui medic.

Imi place sa cred ca nu aceasta este atitudinea celor care au avut rabdare sa citeasca pana aici acest material.

Uleiurile in alimentatie

In Romania, **uleiul cel mai des folosit provine din semintele de floarea-soarelui. In paginile anterioare am aratat efectele acidului linolic, care reprezinta 70% din acizii grasi continuti in acest ulei. Exista insa multe posibilitati de a obtine o masa gustoasa fara uleiuri rafinate, a caror utilizare se recomanda a fi redusa la minimum** .

Trebuie sa ne obisnuim sa consumam grasimile in forma lor naturala, adecvata necesitatilor organismului, pentru a nu dezechilibra procesele extrem de sensibile ale corpului .

Cerealele integrale, nucile, alunele si semintele care nu sunt modificate de procesele moderne de rafinare, precum si fructele care contin uleiuri (avocado si masline), impreuna cu vegetalele furnizeaza un aport mai mult decat suficient din diferitele grasimi de care organismul are nevoie.

Cateva cuvinte despre folosirea uleiului la prajire

Prajirea produselor alimentare in ulei, untura, unt sau margarina are efecte daunatoare. **Uleiurile si grasimile incalzite sufera procesul de autooxidare**, iar intensitatea autooxidarii e proportionala cu gradul nesaturarii grasimilor si cu prezenta ori cu lipsa substantelor care favorizeaza sau care franeaza oxidarea.

S-a constatat ca grasimea animala **sufera mai repede autooxidarea decat uleiurile de origine vegetala, chiar daca grasimile animale sunt saturate**. Aceasta se datoreaza lipsei antioxidantilor naturali in grasimea animala. La incalzirea uleiurilor, alterarile termooxidative cele mai mari au loc cu grasimile polinesaturate. Astfel, un **acid gras de trei ori nesaturat, adica cu 3 duble legaturi, sufera procesul autooxidarii de 10.000 de ori mai usor decat un acid gras mononesaturat**.

In urma incalzirii uleiurilor si a grasimilor la temperaturi inalte, iau nastere: peroxizi, aldehide, cetone, hidroperoxizi, polimeri si monomeri ciclici.
Toate aceste substante au efecte toxice. Daca expunem grasimi saturate si polinesaturate, **untul si uleiul de floarea-soarelui**, la o temperatura de 1700 C, compozitia lor se schimba intr-atat, incat, daca se folosesc pentru hrana animalelor de laborator, **produc leziuni hepatice**.

Daca incalzim grasimile animale, uleiurile cu grasimi polinesaturate si chiar cele cu grasimi mononesaturate, pentru un timp mai indelungat, la 1800 C, animalele hranite cu aceste grasimi vor prezenta t ulburari hepatice severe. Acizii grasi peroxidati din grasimile incalzite ataca si sistemul circulator, putand determina leziuni miocardice si leziuni ale peretilor arteriali.

Deoarece, **in cursul proceselor de fabricare, majoritatea uleiurilor sunt incalzite la 2200 C si apoi inca o data, in cursul procesului de prajire al alimentelor**

, va puteti da seama cate substante nocive se dezvolta ; de aceea, recomandam cu insistenta sa nu pregatiti nimic prin prajire
.

Nefiind suficient informate, unele gospodine pregatesc chiftelele vegetariene, prajindu-le in ulei, considerand ca au facut un mare pas inainte pe calea unei alimentatii sanatoase!

Cand cineva se decide sa gateasca sanatos, trebuie sa evite orice prajire a alimentelor. Aceasta nu inseamna ca hrana nu va mai avea un gust placut, ci faptul ca obiceiurile mostenite si cultivate poate de decenii trebuie regandite si inlocuite, in mod constient, cu metode sanatoase de gatit.

Nu trebuie sa ne cramponam cu indaratnicie de gusturile cu care am fost obisnuiti, ci sa descoperim gusturile naturale, nealterate
, pe care sa le acceptam si care, foarte curand, vor fi pretuite.
Se spune ca cel intelept mananca si cu capul, cu ratiunea, nu numai cu limba!

Cei care, la inceput, nu pot renunta asa de usor la ulei trebuie sa consume cat mai putin, preferand uleiurile presate la rece, care sunt cel mai putin expuse la incalzire, in timpul extragerii si al rafinarii.
Amintim ca un ulei presat la rece e tulbure si nu rezista la pastrare indelungata. Din acest motiv, inainte de a fi pus in comert, uleiul respectiv, desi presat la rece, asa cum scrie pe eticheta ,
este rafinat si, din pacate, aceasta rafinare nu se poate face fara incalzire .

Ar trebui sa preferam uleiurile care contin mai multi acizi grasi mononesaturati, de exemplu ul eiul de masline
,
deoarece acizii grasi mononesaturati se altereaza cel mai greu sub actiunea caldurii
. Desi
cresterea consumului de uleiuri polinesaturate a dus la scaderea colesterolemiei si a aterosclerozei
,
ea s-a insotit insa de o crestere a mortalitatii prin boli nevasculare, de exemplu, cancer, litiaza biliara, precum si de o scadere a duratei de viata
. Probabil ca toate acestea se datoreaza
peroxidarii grasimilor nesaturate

.

Peroxidarea e facilitata de faptul ca moleculele polinesaturate sunt instabile. Cu cat o molecula are mai multe duble legaturi, cu atat peroxidarea intervine mai usor.
In alimentatia sanatoasa, naturala
,
formarea radicalilor liberi e impiedicata in mare masura datorita antioxidantilor naturali
,
care se gasesc in alimentele respective
.

Intr-o alimentatie nerafinata, exista un echilibru natural intre antioxidanti (vitaminele A si E, de exemplu) si cantitatea de grasimi polinesaturate. **Dezechilibrul intre grasimile polinesaturate si antioxidanti duc e la cresterea formarii de radicali liberi , cu consecintele lor daunatoare, ca accelerarea proceselor de imbatranire, inmultirea fenomenelor inflamatorii, aparitia neoplaziilor, tulburarile hepatice si ateroscleroza**
.

Din nefericire, metodele moderne de preparare a produselor alimentare indeparteaza adesea acizii grasi importanti si antioxidantii atat de necesari, care se gasesc in alimente, lipsind organismul de acesti nutrienti esentiali. De exemplu, in procesele de macinare si de rafinare, din cereale se indeparteaza germenele, uleiurile esentiale si vitaminele liposolubile, care actioneaza ca antioxidanti si care, in cereale, se gasesc in proportii biologice perfecte . Aceasta sustragere e compensata prin adaosul unor cantitati mari de uleiuri si de grasimi, in asociatii disproportionate.

Pentru a exemplifica, amintim ca necesarul zilnic de vitamina E, care este de 10 mg, creste de 200 de ori cand alimentelor li se adauga grasimi polinesaturate. Ma indoiesc ca vreun regim alimentar ar putea satisface aceasta enorma nevoie suplimentara. Atunci nu ne surprinde ca bolile degenerative, in emisfera apuseana, sunt atat de frecvente
.

Alimentatia naturala, **careia nu i s-au sustras componentele vitale**, **furnizeaza toate grasimile esentiale ,**
intr-o proportie fiziologica
.
Ea poate fi recomandata fara rezerve
.

Uleiul de masline, nucile si semintele uleioase

Ne intrebam cu totii de ce ne ingrasam, caci nu avem impresia ca mancam prea mult. Aceasta intrebare si-o pune cea mai mare parte a populatiei globului.

Una dintre explicatii este cresterea consumului de grasimi
. Pentru cei care nu sunt convinsi, doresc sa prezint o statistica din Germania.

In anul 1850, consumul de grasimi pe cap de locuitor era de 12,5 kg. In anul 1900, era de 17 kg, iar in prezent, consumul anual de grasimi pe cap de locuitor este de 30 kg, din care: 8 kg – margarina, 7 sau 8 kg – unt, 5 kg – ulei, iar restul – untura si alte grasimi.

Am prezentat cateva dintre dezavantajele uleiului de floareasoarelui. Stiu insa ca pentru multi e foarte greu sa renunte cu totul la ulei
. Daca faceti parte din aceasta categorie, as dori sa va prezint
o alternativa mai sanatoasa:
uleiul de masline
.

Cu toate ca recunoasterea stiintifica a avantajelor lui este de data relativ recenta, in bazinul mediteranean, **uleiul de masline** este cunoscut de cel putin 5.000 de ani. Prin anii 1970, parea sa fie sortit disparitiei si condamnat uitarii, datorita extinderii irezistibile a uleiurilor de seminte – mult mai ieftine si considerate mai usoare si mai sanatoase.

A fost nevoie ca, **acum 40 de ani**, Ancel Keys, directorul Laboratorului de Sanatate de la Universitatea Minnesota, **sa atraga atentia lumii stiintifice** . Si ce-a descoperit Keys? Un lucru foarte simplu, si anume ca
decesele prin boala coronariana erau mult mai putin numeroase in zona mediteraneana decat in Statele Unite
.
In bazinul mediteranean se consuma
ulei de masline
,
in timp ce in Statele Unite se foloseau unt, margarina, untura si slanina
. Este adevarat ca, in ultimul timp, datorita pretului mai redus, consumul de uleiuri, de margarina de floarea-soarelui, de germene de porumb si de soia este in crestere si in tarile in care, pana nu de mult timp, se folosea uleiul de masline.
Consecintele se vor manifesta in deceniile urmatoare
.

Principalul acid gras din uleiul de masline este acidul mononesaturat oleic, care reprezinta intre 63 si 83% din totalul acizilor grasi. Urmeaza
acidul palmitic
, intre 7 si 17%,
acidul linolic
, cu maximum 13,5%, si acidul
linoleic
, intre 2 si 3%.
Uleiul de masline
contine si cantitati apreciabile de vitamina A si E, precum si compusi fenolici simpli si

complecsi
. Datorita concentratiei mari de acid oleic si continutului mai mic in acid linolic si linoleic,

uleiul de masline are o stabilitate termica mai mare, se oxideaza mai greu si rancezeste mai greu
.
Ar fi de dorit sa se foloseasca
uleiul de masline presat la rece, dar care are un aspect tulbure si nu rezista mult timp pe rafturile magazinelor
.
Din acest motiv, de obicei, (uleiul de masline) se rafineaza, ceea ce inseamna ca o parte din acizii nesaturati se satureaza si mai iau nastere si acizii grasi TRANS.

Un alt ulei, mult mai recomandat decat cel de floarea-soarelui, de germene de porumb sau de soia, este cel de rapita. Contine 50-65% acizi grasi mononesaturati, majoritatea fiind reprezentata de acidul oleic. Acizii grasi polinesaturati, linolic si linoleic, sunt in proportie de 20, respectiv 9%. In antichitate, uleiul de rapita se folosea in candelele de iluminat. Abia dupa descoperirea titeiului si dupa ieftinirea petrolului au disparut lampile cu ulei de rapita. Industria chimica a utilizat mult acest ulei cu lant lung si bogat in proteine, pentru fabricarea lubrifiantilor, a cosmeticelor si a sapunurilor.

Incepand cu anul 1974, de cand se cultiva varietatea tip 00, ce nu contine acid erucic ($C_{22}H_{42}O_2$, un acid mononesaturat), a inceput folosirea pe scara larga a uleiului de rapita in scop alimentar, deoarece nu mai are gust amar. Automobilistii stiu ca uleiul de rapita se poate folosi drept combustibil in motoarele Diesel, fiind comercializat sub denumirea de Biodiesel, care in Germania se gaseste la 800 de statii de benzina.

Totusi, in masura in care se poate, ar fi de preferat folosirea grasimilor sub forma lor naturala, cu toate vitaminele si substantele antioxidante.

Semintele de dovleac fac parte din sursele cele mai bune de proteine primare. Concentratia de proteine in semintele de dovleac este foarte mare, in jur de 30%. Este o proteina completa, cu toti aminoacizii esentiali, in cantitati satisfacatoare. Un pumn de seminte de dovleac acopera jumatate din necesarul zilnic de proteine al unei persoane de greutate mijlocie. Semintele de dovleac sunt si o sursa buna de vitamine si minerale, in special zinc si fier. La aceeasi greutate, concentratia fierului este de trei ori mai mare decat intr-o friptura.

Semitele de susan, cu un continut de proteine intre 18 si 30%, avand toti aminoacizii esentiali, sunt de asemenea o sursa buna si de grasimi. Contin 50% grasimi, alcatuite in proportii egale din acidul mononesaturat oleic si acidul esential polinesaturat linolic.

Pentru a putea fi digerate, semintele de susan trebuie zdrobite sau macinate, inainte de a fi consumate
. Altfel, ele traverseaza tubul digestiv fara a fi asimilate.
O particularitate a uleiului de susan este prezenta SESAMINEI, o lignina cu 3 actiuni favorabile,

care:
* scade absorbtia colesterolului din intestin;
* creste excretia colesterolului prin fecale;
* diminueaza sinteza colesterolului in ficat.

Susanul e deosebit de bogat in magneziu, zinc, calciu si fier.
Concentratia in calciu e de 20 de ori mai mare decat in carne si de 4 ori mai mare decat in lapte .

In sfarsit, **o sursa excelenta de acizi grasi mononesaturati este avocado** care, din nefericire, este insa cam scump
.

De repetate ori s-a aratat ca grasimile alimentare pot altera compozitia lipidelor din membranele celulare . **Modificarile in compozitia fosfolipidelor din membrane pot constitui un factor important in dezvoltarea complicatiilor diabetului, ca neuropatia, cataracta si boala coronariana**
.

Lipemia la diabetici se caracterizeaza prin nivelul crescut al trigliceridelor si al lipoproteinelor cu densitate foarte mica (VLDL-C). Pentru tratamentul si prevenirea complicatiilor diabetului, se recomanda ca grasimile din alimentatie sa fie reprezentate de acizi grasi mononesaturati (acidul oleic, de exemplu). Alimentatia cu acizi grasi mononesaturati scade nivelul trigliceridelor si al lipoproteinelor cu densitate foarte mica (VLDL) si creste HDL, adica colesterolul „bun”.

Dupa atatea lucruri spuse despre sanatate, cred ca putem adanci cunostintele noastre in domeniul diabetului, amintind ca exista un **hormon antidiabetic**, glucagon-like peptide-1, secretat de ileon, adica de a doua parte a intestinului subtire. Acest hormon e secretat prompt dupa ingestia de hidrati de carbon si de grasimi, ducand la cresterea eliberarii de insulina si la inhibarea secretiei de glucagon de catre pancreas. Hormonul antidiabetic actioneaza si asupra stomacului, diminuand secretia acida si motilitatea gastrica
.

Acizii grasi mononesaturati, care predomina in **masline si in avocado**, stimuleaza celulele ileonului, care secreta acest
hormon antidiabetic
, in timp ce
acizii grasi saturati, care se gasesc in produsele lactate si in carne, nu au acest efect
. Inlocuirea grasimilor animale si a acizilor grasi polinesaturati din alimentatie cu acizii grasi mononesaturati poate fi o interventie utila pentru a creste secretia acestui hormon antidiabetic, GLP-1, la bolnavii cu toleranta alterata la glucoza sau cu diabet de tip 2.

Acizii grasi mononesaturati amelioreaza sensibilitatea periferica fata de insulina, adica **s cad rezistenta fata de insulina**
, scad tensiunea arteriala diurna si sunt mai rezistenti la peroxidarea lipidica

. Deci diabeticii ar trebui sa obtina majoritatea energiei din hidrati de carbon, bogati in fibre solubile si in acizi grasi mononesaturati, forma CIS. Fara cresterea ingestiei de fibre, cantitatea mare de glucide poate fi daunatoare profilului lipidic al serului, crescand trigliceridele. Tot in legatura cu diabetul, mai amintim ca acidul palmitic, un acid gras saturat, care reprezinta majoritatea grasimilor de origine animala, scade capacitatea de proliferare a celulelor beta producatoare de insulina, determinand moartea acestor celule prin apoptoza.

In schimb, acidul palmitoleic, un acid gras mononesaturat din vegetale, are efecte opuse, determinand proliferarea celulelor producatoare de insulina si contracarand efectul toxic al acidului palmitic. **Nucile ofera o serie de avantaje sanatatii, constituind una dintre sursele cele mai bune de proteine, acizi grasi esentiali, vitamine si substante minerale**
.
Principiile nutritive din nuci se gasesc intr-o asociere net superioara celor din produsele de origine animala. In masura in care se poate, nucile ar trebui sa constituie o componenta regulata a alimentatiei. Prin concentratia mare de grasimi si prin densitatea nutritiva deosebit de mare, ele furnizeaza o hrana concentrata si, in acelasi timp, cu un continut caloric relativ mic.

De exemplu, 100 g de miez de nuca contin aproximativ 15 g de proteine, 62-63 g de grasimi, 10-11 g de glucide, 6 g de fibre si aproximativ 2 g de minerale. Grasimea din nuci e alcatuita din acidul linolic, care reprezinta 34%, ceilalti acizi grasi sunt in concentratii mai mici.
Consumate rational, cateva la o masa, nucile NU duc la obezitate, in ciuda grasimilor pe care le contin. Chiar daca nu constituie alimentul cel mai ieftin, datorita multiplelor posibilitati de utilizare, ele vor oferi intotdeauna satisfactii culinare deosebite.

Nucile se pot consuma crude, modalitatea cea mai practica si mai sanatoasa, cu paine integrala, cereale fierte sau fulgi cu sau fara fructe (proaspete sau uscate); din nuci se poate pregati lapte sau smantana ori se pot adauga unor mancaruri. Coliva e un aliment excelent, mai ales daca, in loc de zahar sau miere, s-ar indulci cu stafide sau curmale.

Proteinele din nuci si din seminte uleioase au o compozitie deosebit de buna, deoarece aminoacizii esentiali sunt prezenti din abundenta. Proteinele vegetale sunt usor digestibile si nu necesita o aciditate gastrica atat de mare ca proteinele de origine animala. Consumul de nuci la mese, in cantitati mici, face ca necesitatile de aminoacizi sa fie acoperite din belsug.

Grasimile din nuci si din semintele oleaginoase sunt alcatuite din acizi grasi nesaturati, dar sunt prezente si substantele necesare metabolizarii acestor grasimi
. In acest fel e posibila valorificarea optima a tuturor nutrientilor,
fara efectele negative ale grasimilor animale
.

Alunele au ceva mai putine proteine – aproximativ 12% –, insa grasimile pe care le contin sunt si mai bune: 47% sunt reprezentate de acidul oleic, un acid gras mononesaturat, deosebit de valoros. Acidul oleic constituie grasimea cea mai utila organismului nostru si care ar trebui sa predomine in hrana zilnica. Majoritatea acizilor grasi din masline si din avocado sunt reprezentati tot de acidul oleic.

Alunele contin o cantitate relativ mare de vitamina E, **care impiedica oxidarea acizilor grasi polinesaturati** . Alunele fac parte dintre putinele soiuri de oleaginoase care contin **vitamina A** , **un antioxidant natural** , **ce franeaza dezvoltarea tumorilor** . Si vitaminele din complexul B sunt bine reprezentate, in special vitaminele B5 si B6.

Alunele constituie si o sursa excelenta de minerale, ca mangan, seleniu si zinc. In forma lor naturala, grasimile din nuci si din seminte au si antioxidanti, care impiedica formarea radicalilor liberi, ce favorizeaza cresterea tumorala. De aceea, se recomanda folosirea lor sub forma naturala, nu a uleiurilor extrase din ele.

Nucile erau cunoscute in Grecia, cu secole inainte de era noastra. Cu 100 de ani i.Hr., romanii importau nucile din Grecia. Cu timpul, cultivarea nucilor s-a raspandit in toata Europa, pentru ca, in anul 1562, ea sa fie mentionata si in Anglia. In secolul al XVII-lea, nucul european Junglas regia a fost dus si in America. In prezent, California este producatoarea cea mai mare de nuci din lume.

Semintele oleaginoase ofera nutrienti intr-o forma echilibrata, foarte asemanatoare nucilor, si pot inlocui nucile in multe retete de bucatarie. Uleiul de seminte consta din acizi grasi polinesaturati, care se gasesc impreuna cu antioxidantii ce impiedica autooxidarea lor.
Din acest motiv, modificarile nefavorabile care survin cu ocazia extragerii uleiurilor nu au loc in semintele intregi, care sunt recomandate a fi consumate ca atare, deoarece pot contribui la acoperirea necesitatilor de acizi grasi esentiali, furnizand in plus o bogatie de vitamine, minerale si proteine de cea mai buna calitate.

Semintele de floarea-soarelui (Heliantus annulus) **contin aproximativ 20% proteine primare si toti aminoacizii esentiali, in cantitati satisfacatoare. Grasimile reprezinta 50% din greutatea lor si constau in acizi grasi polinesaturati. 65% din totalul grasimilor il constituie acidul gras esential linolic. Acidul gras mononesaturat oleic reprezinta 10% din grasimile semintelor de floarea-soarelui**
.
In semintele de floarea-soarelui, **concentratia de vitamina E este foarte mare**, ceea ce e deosebit de important, avand in vedere continutul mare de acizi grasi polinesaturati.
Vitamina E impiedica autooxidarea si deci formarea de radicali liberi
.
Din acest motiv, consumul regulat de seminte de floarea-soarelui nu e daunator
.
In schimb, consumul de ulei de floarea-soarelui in cantitati mari creste riscul bolilor neoplazice
.

In ultimul timp, s-au facut numeroase cercetari, privind relatia dintre grasimi si sistemul imunitar. S-a constatat ca
acizii grasi polinesaturati necesari, in special acidul linolic, sunt absolut indispensabili pentru o buna functionare a mecanismelor de aparare ale organismului,
insa exista o limita care nu trebuie depasita
.

Cantitatile mari de grasimi, in special polinesaturate, influenteaza in mod negativ sistemul imunitar, diminuandu-i capacitatea de a infrunta tumorile, alergiile, infectiile si antigenele, dependente si independente de timus
.

Experientele pe sobolani au demonstrat ca alimentatia bogata in grasimi scade rezistenta impotriva malariei si a tuberculozei. Rezultate asemanatoare s-au obtinut si la oameni. Infectiile cailor respiratorii inferioare survin mai frecvent la copiii hiperponderali decat la cei cu greutate normala.

Copiii, adolescentii si adultii hiperponderali prezinta o deficienta a raspunsului imun de tip celular. S-a constatat ca alimentatia bogata in acizi grasi polinesaturati, in special acid linolic, tulbura activitatea limfocitelor T, numite NK (Natural killer), in depistarea si in distrugerea celulelor canceroase.

Scaderea cantitatii de grasimi din alimentatie, inclusiv a acizilor grasi esentiali, poate avea un considerabil efect anticancerigen
.
Consumand seminte de floarea-soarelui, inlaturam pericolul ingerarii unor cantitati exagerate de acizi polinesaturati. Semintele de floarea-soarelui sunt si o sursa buna de calciu, fosfor, magneziu si fier, precum si de vitamine din complexul B
.

Prajirea semintelor nu e recomandabila, deoarece, deja la temperatura in jur de 1200 C, proteinele sufera o reducere a valorii lor biologice o mare parte din lizina devenind indisponibila. Pe de alta parte, la temperaturi inalte, acizi grasi, care in mod normal au forma CIS,
se transforma in forma TRANS
. Actiunea nociva a formelor TRANS a fost prezentata. De asemenea, nu e recomandabila nici adaugarea de seminte de floarea-soarelui la facerea painii, deoarece, in cuptor, temperatura e in jur de 2000 C, influentand in mod negativ atat proteinele, cat si grasimile.

Modalitatea cea mai sanatoasa de a consuma semintele de floarea-soarelui e sub forma lor naturala, **nu sub forma de ulei**.
Repetam motivele:
1. Dieta bogata in acizi grasi polinesaturati are efecte imunosupresive, adica slabeste sistemul de aparare al organismului impotriva microorganismelor si a celulelor tumorale deoarece inhiba stimularea limfoblastica, chemotactismul si capacitatea de
fagocitare a neutrofilelor. De fapt, toate dietele bogate in grasimi, indiferent de originea lor, inhiba sistemul imunitar, suprimand proliferarea limfocitelor.

2. Ateroscleroza e un proces care, printre altele, are la baza oxidarea fractiunii colesterolului cu densitate mica, LDL. Acizii grasi polinesaturati, care constituie majoritatea grasimilor din uleiul de floarea-soarelui, sunt foarte susceptibili la oxidare si
pot creste modificarile oxidative ale colesterolului cu densitate mica, LDL, facandu-l si mai aterogen. Deoarece acidul linolic constituie aproape 90% din acizii grasi nesaturati din fractiunea LDL a colesterolului cu densitate mica, el reprezinta substratul major al oxidarii acestei fractiuni.
3. Ingestia crescuta de acid linolic duce la o productie crescuta de tromboxan, favorizand agregarea trombocitelor si tromboza
.

Numeroase studii publicate recent sprijina parerea ca ingestia de acid linolic, care reprezinta 62% din uleiul de fl
oarea-soarelui
, chiar si in limitele uzuale poate fi daunatoare,
crescand susceptibilitatea oxidarii lipoproteinelor
. Un studiu efectuat in Japonia, intre anii 1985 si 1996, a gasit o corelatie intre
incidenta bolii Crohn
, sau enterita segmentara, si modificarile dietetice ale unei populatii japoneze omogene. Cresterea incidentei bolii Crohn a fost corelata cu cresterea ingestiei de acizi grasi polinesaturati si de proteine animale. In decurs
de 40 de ani, intre anii 1945 si 1985, in Japonia, consumul de grasimi a crescut de sase ori.

Inca un exemplu, privind efectul uleiurilor cu **acizi grasi polinesaturati**. In clinica, s-au descris
**leziuni pulmonare la nou-nascuti, carora li s-au administrat
cantitati mari de oxigen**
. Se crede ca aceste leziuni se datoreaza
reactiilor oxigenului cu diferite clase de biomolecule, in special lipidele din membranele celulare
. Stim ca
in membranele celulare se gasesc acizi grasi esentiali polinesaturati
.
**Oxidarea acizilor grasi polinesaturati ai membranelor celulare
constituie o componenta a leziunilor prin oxigen**
.
Cercetatorii au folosit numeroase strategii, pentru a reduce sau a elimina leziunile pulmonare induse de oxigen. Deoarece compozitia acizilor grasi celulari poate fi modificata prin compozitia in acizi grasi din alimentatie, gradul leziunii produse de oxigen poate fi, de asemenea, modificat.

La **Universitatea Virginia, SU**A, unde s-au efectuat cercetarile, s-a observat cum culturile celulare, imbogatite cu acizi grasi polinesaturati, devin mai sensibile fata de toxicitatea oxigenului. Experientele pe oameni si pe animale au aratat ca hr
anirea cu cantitati mari de acizi grasi polinesaturati duce la imbogatirea tesuturilor cu acizii grasi respectivi
. In timp ce
**acizii grasi polinesaturati
cresc sensibilitatea fata de actiunea toxica a oxigenului**

,
acidul oleic, un acid gras mononesaturat,
protejeaza fata de leziunile induse de oxigen
.
In sectiile de
terapie intensiva neonatala
, infuziile cu emulsii de lipide constituie o componenta vitala in hranirea prematurilor, in special a celor cu greutate foarte mica.
Inlocuind, in emulsiile de lipide, acizii grasi polinesaturati
cu
acidul oleic
, autorii au obtinut
o supravietuire mai mare
.

In sfarsit, alti cercetatori au observat ca **ingestia crescuta de acizi grasi polinesaturati mareste riscul formarii litiazei biliare**.

Si-atunci cu ce gatim? Se poate gati cu totul fara ulei, si mancarea sa fie la fel de gustoasa. Totusi, pentru cei care cred ca nu se poate altfel, **uleiul de masline, in cantitati mici, e mult mai bun**
. Acidul gras mononesaturat oleic formeaza 72% din grasimile din uleiul de masline.
Ideal ar fi uleiul presat la rece si nerafinat
.

Consumul de grasimi si starile depresive

Ceea ce nimeni nu si-ar fi putut inchipui in trecut, acum se pare ca e dovedit stiintific, si anume ca, in starile depresive, si alimentatia joaca un rol important.

Biochimistul si psihiatrul Joseph Hibbeln, de la Institutul National de Sanatate din Washington D.C., SUA, sustine ca exista primejdia inmultirii starilor depresive, prin consumul unor grasimi ce ar trebui evitate
.
Aceasta idee indrazneata si radicala e acceptata de un numar
din ce in ce mai mare de psihiatri si de biochimisti
.

De fapt, problema e foarte serioasa. Cel putin in tarile industriale, starile depresive produc mai multe zile de incapacitate de munca decat orice alta boala. Si depresiunea nervoasa constituie o primejdie mondiala. In Anglia, fiecare a zecea persoana sufera de depresiune nervoasa, iar la unul din 20, aceasta stare dureaza toata viata.

In Statele Unite, cei care s-au nascut dupa cel de-al doilea razboi mondial au un risc de doua ori mai mare de a face aceasta boala decat parintii lor, iar varsta la care incepe sa se manifeste

este in continua scadere. Dar, pe langa primejdia pe care o reprezinta pentru sanatate, afectiunea este si foarte costisitoare.

Numai in anul 2000, in Anglia, s-au prescris 22 milioane de retete cu antideprimante, in valoare totala de 300 milioane de lire sterline. Cheltuielile pentru starile depresive impreuna cu pierderile in productie insumeaza anual peste 8 miliarde de lire sterline. Fireste, exista medicamente cu care se trateaza depresia, insa, in ciuda cercetarilor de zeci de ani, intelegerea bolii e foarte sumara. Toti sunt de acord ca are cauze multiple, in care joaca un rol atat genele, cat si factorii de mediu. Cu toata tendinta de a ingloba intr-o singura categorie pe toti cei care au simptome asemanatoare, se pare ca starile depresive nu constituie o boala unica, ceea ce explica greutatea de a prescrie terapia medicamentoasa cea mai potrivita si faptul ca unii nu raspund favorabil la nici un medicament.

Cunoscand faptul ca in creierul uman exista o cantitate mare de grasimi **si ca aceste grasimi pot fi modificate de alimentatie**
, Hibbeln sustine ca
felul grasimilor ce intra in compozitia creierului
poate influenta sanatatea noastra mintala
.
Se stie ca grasimile alimentare pot dauna sanatatii si in alte feluri
.

Astfel, **grasimile saturate**, **in marea lor majoritate de origine animala**, **sunt implicate in diferite forme de cancer, in special cancerul de san si de intestin gros, ca si in aparitia aterosclerozei** . Pe de alta parte, s-a observat ca acizii grasi polinesaturati omega-3 pot imbunatati prognosticul celor care sufera de boala coronariana.

Dezvoltarea industriei alimentare dupa primul razboi mondial a produs schimbari dramatice in modul de alimentatie. S-a introdus utilizarea uleiului de soia, de germene de porumb, de palmier si de seminte de bumbac, care, alaturi de uleiul de floarea-soarelui, contin cantitati disproportionat de mari de acid linolic, un acid gras omega-6, si cantitati foarte mici de acizi grasi omega-3 (de exemplu, acidul alfa-linoleic). Acest dezechilibru a fost accentuat prin hidrogenarea uleiurilor, pentru a fabrica margarina.

In Statele Unite, consumul de ulei de soia, pe cap de locuitor, este de 11 kg pe an, o crestere de 1.000 de ori in decurs de 100 de ani. Ca atare sau sub forma margarinei, uleiul de soia reprezinta, in momentul de fata, 83% din cantitatea totala de grasimi consumate.

In schimb, se folosesc prea putine alimente bogate in acizi grasi omega-3, cum ar fi: **nuci, masline, avocado, ulei de masline, de semite de in, de germene de grau, de rapita, spanac si alte vegetale**
. In consecinta,
alimentatia cu ulei de floarea-soarelui sau de soia contine de 16 pana la de 20 de ori mai multi acizi grasi omega-6 decat omega-3
, in comparatie cu situatia de acum 100 de ani

.

Si cum influenteaza acest dezechilibru al acizilor grasi compozitia creierului, pentru ca sa altereze sanatatea mintala?

In primul rand, grasimile pot influenta semnalizarea intracerebrala. Ca sa patrunda in celule, orice substanta chimica si orice semnal trebuie sa traverseze membrana celulara, alcatuita aproape in intregime din grasimi, dintre care 20% sunt acizi grasi esentiali. In aceste membrane, exista canale de ioni, extrem de fine si cu forme foarte complexe. Prin modificarea formei, ele pot permite trecerea semnalelor sau le pot opri.

Compozitia grasimilor, in care se gasesc aceste canale de ioni, poate afecta forma lor, putand influenta, asadar, functia lor. Acizii grasi joaca un rol in flexibilitatea celulara din alte tesuturi, iar **ech**

ilibrul intre acizii omega-3 si acizii omega-6
este la fel de important si in creier

.

In al doilea rand, acizii grasi au fost pusi in legatura si cu serotonina, neurotransmitatorul care inhiba transmiterea impulsurilor nervoase prin sinapsele creierului. Medicamentele antideprimante cresc nivelurile de serotonina, iar Hibbeln a gasit niveluri scazute de serotonina la persoanele cu o cantitate mica de acizi grasi omega-3 in lichidul cefalorahidian.

Un grup de cercetatori de la Universitatea Columbia Britanica a hranit purcei cu o cantitate mai mare de acizi omega-3
si au gasit mai multa serotonina
in creierul acestor purcei
decat la cei hraniti in mod normal

.

Deoarece serotonina ajuta la cresterea normala a axonilor si a dendritelor,
lipsa acizilor grasi omega-3 in prima faza a vietii poate altera pentru totdeauna dezvoltarea si functia creierului

.

S-a mai observat ca administrarea de acizi omega-3
amelioreaza si fluxul sanguin cerebral

.

Cercetarile efectuate asupra diferitelor populatii au aratat ca, **in tarile in care se consuma cantitatile cele mai mici de acizi omega-3**

,

se intalnesc cele mai multe cazuri de stari depresive
. Astfel, in Noua Zeelanda, unde consumul de acizi grasi omega-3 este mai mic, 6% din populatie sufera de depresie. In Japonia, unde consumul de acizi omega-3 e de patru ori mai mare, aceasta si prin consumul de peste, frecventa starilor depresive este de 1%. Cand alimentatia de tip apusean se infiltreaza intr-o cultura, asa cum este Groenlanda, atunci rata starilor depresive creste.

Deja prin anii 1990, Andrew Stoll de la Universitatea Harvard, SUA, a observat ca bolnavii care consumau cantitati mai mari de acizi omega-3, sub forma capsulelor cu ulei de peste, prezentau perioade mai lungi de remisiune decat cei care primeau un **placebo**(„medicament” inofensiv, fara nici un efect specific).
O echipa de la Universitatea Sheffield, Anglia, a administrat doze mari de acizi omega-3 la 70 de pacienti la care starea nu s-a ameliorat dupa medicamente antideprimante. Dupa 12 saptamani, 69% dintre acestia au prezentat o ameliorare marcata, in timp ce, dintre cei care au primit un placebo, numai 25%.

Iar in anul 2002, cercetatorii de la Universitatea Ben Gurion, Israel, au raportat ameliorari apreciabile dupa doua saptamani de ulei de peste, la bolnavii la care tratamentul medicamentos nu a dat rezultate. In momentul de fata, **sunt in curs de desfasurare cel putin zece studii clinice cu acizi grasi omega-3 ca tratament pentru
stari depresive si pentru alte tulburari psihice, ca schizofrenia si deficitul de atentie**
.

Dorim sa atragem atentia ca, spre deosebire de medicamentele folosite pana in prezent, **acizii grasi omega-3 din surse vegetale (nuci, avocado, masline, spanac, seminte de susan si de in, ulei de masline, de in si de germene de grau), concomitent
cu evitarea uleiului si a margarinei de floarea-soarelui**
,
**nu produc efecte secundare si nici nu se insotesc
de riscurile legate de consumul de peste**
.

Savantii ne asigura ca acizii grasi omega-3 ajuta la sanatate si la fericire, **facandu-i pe toti sa zambeasca**
,
cu exceptia poate a celor din industria farmaceutica
.
**Daca pana acum se stia ca
ingestia crescuta de grasimi
tulbura mecanismele de aparare ale organismului, favorizeaza aparitia diabetului, a aterosclerozei, a unor forme de cancer si a bolilor degenerative in general**
, recent, savantii din Canada au ajuns la concluzia ca
**alimentatia bogata in grasimi
nu numai ca duce la obstruarea arterelor si la incarcarea organismului cu multe kilograme, ci
poate influenta in mod negativ si memoria**
.

In revista Neurobiology of Learning and Memory (2001, vol. 75, p. 179), Gordon Winocur si Carol Greenwood, de la Centrul de Geriatrie din Toronto, publica un studiu interesant in legatura cu efectele grasimilor asupra creierului

. Autorii au hranit sobolani de o luna cu o dieta bogata in grasimi animale sau vegetale timp de trei luni de zile. 40% din calorii proveneau din grasimi. Grupul de control a primit un regim in care grasimile nu reprezentau decat 10% din aportul caloric. De la varsta de patru luni, grupele de sobolani au fost antrenate intr-un exercitiu de memorie
. Cercetatorii au gasit ca
**sobolanii cu un regim bogat in grasimi,
indiferent daca erau grasimi animale sau vegetale
, la exercitiile de memorie, aveau
performante mai scazute
decat sobolanii hraniti cu un
regim sarac in grasimi**
.

**Cercetatorii canadieni isi exprima ingrijorarea pentru faptul ca alimentatia multor copii contine 40% din calorii sub forma de grasimi, ceea ce ar putea tulbura dezvoltarea creierului, deoarece, la copii, creierul in dezvoltare e mult mai susceptibil decat cel al unui adult . Iar in aceasta privinta, copiii nu pot face nimic
.
Totul tine de
intelepciunea parintilor**
.

Iminenta pandemie de boli cardiovasculare

In ultimii 30 de ani, in unele tari apusene, mortalitatea prin boli cardiovasculare a scazut, in timp ce, in tarile in curs de dezvoltare, s-a observat o crestere substantiala. In deceniile viitoare, morbiditatea prematura si mortalitatea prin afectiuni cardiovasculare se va dubla, si 80% dintre victime vor fi in tarile in curs de dezvoltare.

Cu exceptia unor tari situate in sudul Saharei, toate regiunile globului prezinta o crestere marcanta a mortalitatii prin infarct miocardic. Intre anii 1990 si 2000, rata infarctelor, in tarile care au apartinut lagarului socialist, a crescut cu 32% la barbati si cu 18% la femei.

In aceeasi perioada, in China, a crescut cu 21% la barbati si cu 9% la femei; iar in celelalte tari asiatice, frecventa infarctelor de miocard a crescut cu 21% la barbati si cu 15% la femei. **Crest erea numarului bolilor cardiovasculare in tarile in curs de dezvoltare e consecinta a cel putin trei factori:**
* in primul rand, scaderea mortalitatii prin boli infectioase si cresterea duratei de viata, cu un numar din ce in ce mai mare de persoane care ating varsta mijlocie;
* in al doilea rand, modificarile stilului de viata, legate de urbanizare si de industrializare;
* in al treilea rand, o susceptibilitate speciala a populatiilor respective.

Se pare ca modificarile stilului de viata au un rol preponderent, **si ele ar putea fi influentate cel mai usor . Este vorba de alimentatie, activitate fizica si tutun**

.
Globalizarea productiei de alimente si a comertului
a permis accesul la uleiuri si la grasimi ieftine,
crescand consumul alimentelor bogate in energie, dar
sarace in fibre si in micronutrienti
.

O alta caracteristica a schimbarilor nutritionale este **trecerea de la proteine vegetale la proteine animale, cresterea marcanta a consumului de glucide rafinate, faina alba si dulciuri** , **cu consecinta inevitabila a obezitatii** . Aceste schimbari au loc in prezent chiar si in cadrul populatiilor cu un venit mic si sunt accelerate de urbanizare.

Studiile efectuate in Brazilia, intre anii 1974 si 1989, arata cresterea frecventei obezitatii, de la 21% la 33%. In China, in centrele urbane, consumul de grasimi depaseste 30% din aportul energetic total, in timp ce, in zonele rurale, este intre 14 si 19%. Tot in China, in centrele urbane, predomina activitatile sedentare, iar in randul populatiei cu venituri mari si mijlocii, obezitatea se intalneste foarte des.

Din nefericire, in toate tarile in curs de dezvoltare **creste si consumul de tutun, in timp ce, in majoritatea tarilor apusene, tendinta este inversa** . In India, mortalitatea din cauza tutunului, care in anul 1990 era de 1%, in anul 2020 va ajunge 13%. In tarile care au apartinut lagarului comunist, mortalitatea produsa direct de tutun va creste de la 14% la 23%. In anul 2025, in China, numai tutunul va produce, anual, peste 2 milioane de decese.

Progresele incontestabile realizate de stiinta medicala au dat multora o falsa senzatie de siguranta, in sensul ca majoritatea problemelor de sanatate se rezolva cu medicamente si cu ajutorul aparaturii medicale sofisticate. Deci, poate singurul lucru pe care trebuie sa-l fac este de a ma ingriji de o asigurare medicala cat mai cuprinzatoare, iar in rest pot trai linistit ca pana acum, asa cum au trait parintii si bunicii .

Un studiu efectuat recent a aratat ca 71% din populatia Uniunii Europene considera ca se alimenteaza absolut sanatos si ca nu e nevoie de nici o schimbare in modul de alimentatie si in stilul de viata. Aceasta satisfactie, in ceea ce priveste modul de alimentatie, **nu e impartasita de nutritionisti**
care, cu eforturi mari, dar cu rezultate mici, incearca sa schimbe obiceiurile alimentare ale populatiei
. Cei mai dispusi de a imbunatati modul de alimentatie sunt finlandezii – 46% din populatie recunoaste nevoia unei schimbari, si aceasta nu fara nici un motiv.
Consumul mare de produse lactate, de carne si de cafea, alaturi de fumat
,
a facut ca Finlanda
sa fie una dintre tarile
cu cele mai multe cazuri de infarct miocardic

. Se pare ca finlandezii incep sa inteleaga nevoia schimbarii.
Cei mai convinsi ca tot ceea ce fac este bine sunt fratii nostri italieni: 83% dintre ei considera ca nu e nevoie de nici o schimbare si ca „la dolce vita" isi poate urma cursul normal. Se pare ca noi, latinii, tinem neaparat sa invatam din proprie experienta care, uneori, costa foarte mult!

Realitatea e ca, dintre principalele opt cauze de mortalitate din tarile dezvoltate, surplusu
l ponderal
e implicat in cel putin patru dintre cauze:
boala coronariana, cancerul, accidentele vasculare cerebrale si diabetul
.

Studiind factorii care regleaza consumul de alimente, nutritionistii au constatat ca densitatea energetica ,
adica
continutul in calorii
, reprezinta un factor deosebit de important. In acelasi timp, s-a observat ca oamenii tind sa consume mai degraba aceeasi cantitate sau acelasi volum de alimente decat de calorii. Reducerea densitatii energetice a alimentelor
ar putea constitui un factor important in prevenirea si in tratamentul
obezitatii
.

Vegetalele si fructele crude au, in mod natural, o densitate energetica mica, datorita continutului lor mare de apa
.
Densitatea energetica
e redusa si de prezenta
fibrelor, a amidonului rezistent si a gumelor
.
I
nsa intervine ceva – alimentele cu o densitate mare sunt mai gustoase
,
datorita continutului lor mare de energie, mai ales de grasimi si de
zahar
. Orice copil prefera ciocolata, nu spanacul.
De cele mai multe ori, densitatea energetica e perceputa prin
simtul gustului
. Cu cat un aliment place mai mult, cu atat se ingereaza o cantitate mai mare. Cu totii am observat ca
gustul zaharului si al grasimilor aduce la tacere semnalele normale de satietate
,
ducand la un consum exagerat si la castig in greutate
.

Exista primejdia ca grasimile sa fie consumate intr-o cantitate prea mare, **deoarece nu produc senzatia de satietate in aceeasi masura ca glucidele si proteinele**

.

Intre satietate si densitatea energetica este o relatie inversa

. Intr-un studiu asupra a 38 de alimente, s-a cautat sa se determine rata senzatiei de satietate dupa ingestia unor portii ce contineau acelasi numar de calorii, adica 240 de calorii. Cantitatea aceasta de energie poate fi furnizata de 38 g de arahide, 45 g de ciocolata, 625 g de portocale sau 1 kg si ceva de spanac fiert.

Alimentele cu o densitate energetica scazuta, **zarzavaturi, fructe, cartofi, au produs o senzatie de satietate mai mare**
decat ciocolata, dulciurile si prajiturile

. In conditiile unei alimentatii fara restrictii, oamenii tind sa consume o greutate sau un volum fix de alimente. Daca hrana se deosebeste in densitate energetica, atunci vor exista deosebiri intre consumul zilnic de energie. De fapt, principalul mecanism al organismului de reglare a aportului energetic consta in a schimba densitatea energetica a alimentelor.
Copiii, adolescentii si adultii tineri consuma alimente mai bogate in energie, in timp ce varstnicii reduc ingestia de energie, consumand mai mult cereale, zarzavaturi si fructe. Sa nu uitam ca, in realitate, la toate varstele exista tendinta de a consuma mai multa energie decat ar avea nevoie organismul.

Daca ciocolata si arahidele furnizeaza 5-6 kcal/g, iar hamburgerul si cartofii prajiti, 3-4 kcal/g, majoritatea vegetalelor contin o cantitate mica de energie, oferind mai putin de 0,5 kcal/g.

Ca o regula generala, alimentele bogate in energie sunt gustoase, insa NU satioase, in timp ce hrana cu o densitate energetica mica produce o mai mare senzatie de satietate
.

Un studiu efectuat cu militari americani a aratat ca preferintele alimentare cresteau in functie de densitatea energetica a alimentelor
.
Din acest motiv,
in tratamentul obezitatii
e nevoie mai intai de o discutie cu persoana in cauza
,
pentru a arata ca nu gustul cu care s-a obisnuit trebuie sa fie principalul criteriu in alegerea alimentelor

. Cel putin la inceput, alimentele cu un continut mai mare in fibre si in apa s-ar putea sa nu fie atat de gustoase ca acelea bogate in zahar si in grasimi.
Acesta e motivul pentru care cei care nu recurg si la vointa renunta dupa cateva zile la schimbarile care ar fi atat de necesare
.
Si e pacat,
pentru ca gusturile noastre se schimba in cateva saptamani
,
iar eforturile initiale vor fi rasplatite nu numai prin
revenirea la o greutate normala
, ci si prin

satisfactii culinare
.

Dar mai exista un aspect. Fenolii, flavonoidele, izoflavonele, terpenele, glucosinolatele si alti compusi, care se gasesc in hrana zilnica, au proprietati antioxidante si anticancerigene . Chimioprofilaxia, oferita de actiunea biologica a unor substante care se gasesc in crucifere (v arza, conopida, broccoli), vegetalele verzi, soia si fructele (in special citricele) joaca un rol important in prevenirea bolilor cronice . Unora nu le plac produsele vegetale si pentru faptul ca substantele amintite au un gust mai neobisnuit, ceva mai amarui sau mai astringent .
Ganditi-va la grepfrut!

Exista trei categorii de agenti chimioprotectori impotriva cancerului:
* **substante care blocheaza activitatea metabolica a carcinogenelor**;
* **substante care previn formarea de carcinogene din precursori**;
* **substante care suprima neoplazia in celulele expuse in prealabil la carcinogene**.
Dupa continutul in substante nutritive si dupa gust, **fitonutrientii cu caracteristici chimiopreventive** constituie a treia componenta functionala a alimentelor.
Principala functie a hranei este aceea de a **furniza nutrienti**; a doua functie priveste **atributele senzoriale (gust si arome)** ; iar a treia functie , independenta de primele doua, este aceea de **a preveni bolile la nivelul molecular** .

Creatorul S-a ingrijit ca alimentatia vegetariana sa satisfaca cerintele organismului uman.

Cei care ani de-a randul nu consuma absolut nimic de origine animala e bine sa-si determine concentratia vitaminei B12.

Exercitarea vointei si putina intelepciune sunt necesare si in ingrijirea sanatatii.

Sursa: Extras din cartea - Alimentatie inteligenta - Esti responsabil pentru propria sanatate - Autor: Dr. Emil Radulescu

Informatii utile:

- SA TRAIM SANATOS FARA TOXINE . GHID FUNDAMENTAL. ALIMENTE SI PLANTE NATURALE PENTRU REGENERAREA CELULARA COMPLETA (carte)