

## **Metabolism integrativ. Investigații de laborator clinic în metabolismul mineral, glucidic, lipidic, proteic. Interpretare rezultate și corelații**

În organism, deși pot fi identificate căi metabolice distincte, acestea funcționează simultan, interdependent și coordonat. Între cele două laturi generale ale metabolismului, anabolism și catabolism, este dificil de făcut o demarcație.

Astfel, deoarece catabolismul produce ATP, echivalenți reducători și precursori simpli pentru toate sintezele din anabolism, se poate afirma fie că anabolismul este o continuare a catabolismului, fie catabolismul este o etapă inițială a anabolismului. În ambele variante este evidențiată intricarea totală a căilor metabolice.

De exemplu majoritatea căilor metabolice ce catabolizează compuși alimentari de bază (glucide, lipide, proteine) generează acetylCoA, dar acest compus este în același timp și precursorul sintezei de acizi grași, colesterol sau prostaglandine.

O caracteristică este faptul că toate căile de sinteză se desfășoară într-un singur sens, exergonic, prin cuplarea prin hidroliză a unui număr suficient de molecule ATP.

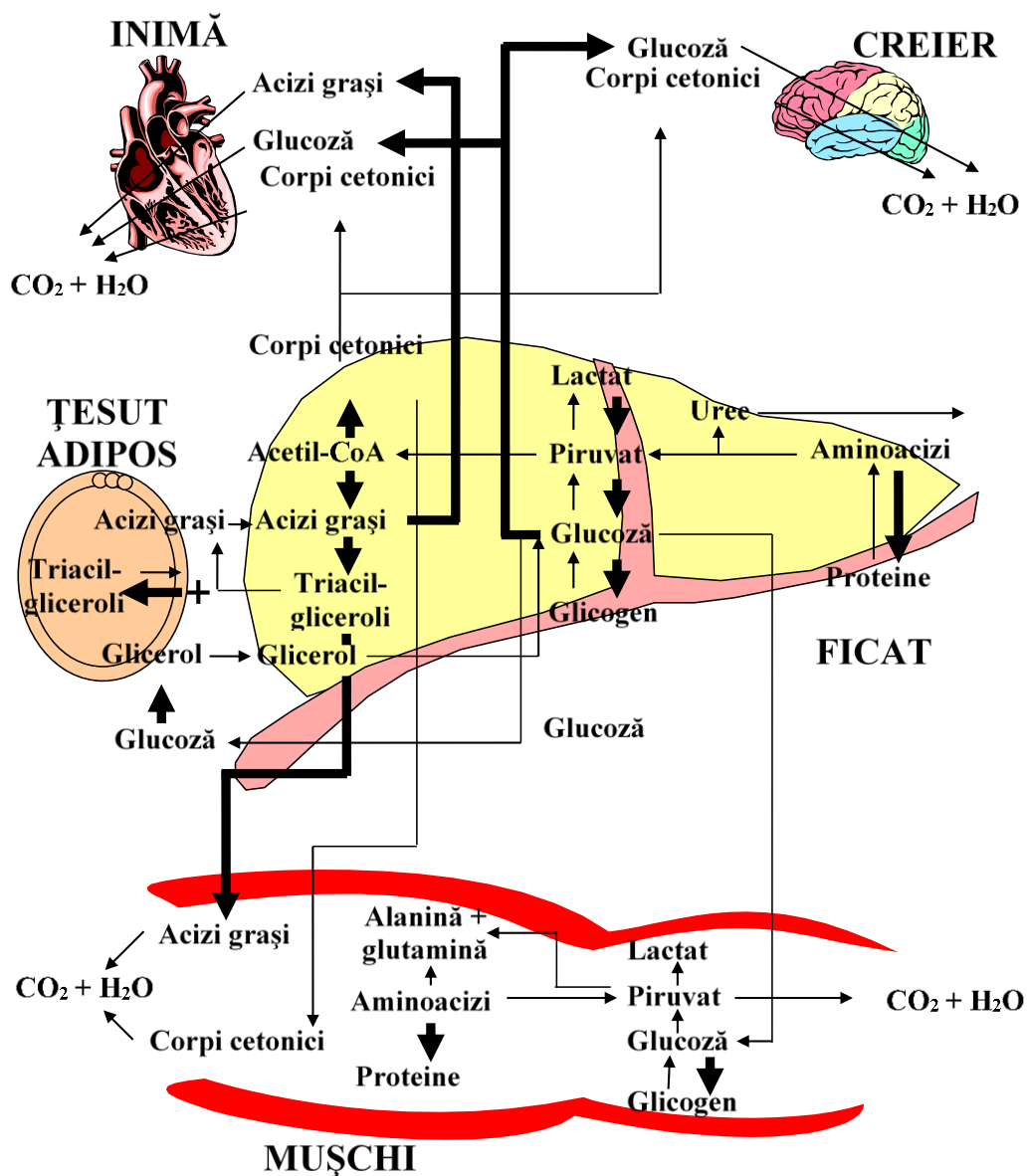
Controlul căilor metabolice se realizează în primul rând prin controlul activității enzimelor, în special a celor care catalizează prima etapă reversibilă din cadrul căii metabolice. Acest control are loc prin reglare alosterică - feed-back negativ prin produs final (reglare rapidă de la milisecunde la secunde) sau prin fosforilare-defosforilare (reglare pe o perioadă mai lungă, de la secunde la minute).

Căile de biosinteză și cele de catabolism sunt aproape întotdeauna distincte. Acest lucru se realizează prin utilizarea unor enzime diferite în cele două procese, cât și prin compartimentarea diferită (de exemplu sinteza acizilor grași are loc în citoplasmă, iar oxidarea în mitocondrie).

Există puncte cheie unde au loc joncțiuni între diferitele căi metabolice, de exemplu la nivelul glucozo-6 fosfat, acetylCoA, acid mevalonic, acid arahidonic, etc.), fapt ce permite o creștere a eficienței reglării metabolismului.

### **Metabolismul energetic în principalele organe**

În organismele multicelulare complexe organele au evoluat în scopul realizării unei funcții fiziologice specifice. Pentru aceasta fiecare organ prezintă o serie de căi metabolice în acord cu destinația fiziologică. Această specializare depinde de coordonarea responsabilităților metabolice ale multiplelor organe astfel încât organismul să prospere ca un întreg.



**Relațiile metabolice între principalele organe: creier, mușchi, inimă, țesut adipos și ficat**

(Cu săgețile groase sunt indicate căile metabolice active postprandial precoce)

Valori normale ale principalilor parametri analizati in laboratorul clinic

Nr. Crt.	Parametru	Valori normale	Metabolism
1.	Sodiu	135-145 mEq/l	Metabolism mineral
2.	Potasiu	3,8-5,4 mEq/l	Metabolism mineral
3.	Calciu	9-11 mg/dl	Metabolism mineral
4.	Magneziu	1,9-2,5 mg/dl	Metabolism mineral
5.	Fier	50-180 µg/dl	Metabolism mineral
6.	Fosfat	3-4,5 mg/dl	Metabolism mineral
7.	Clor	98-110 mEq/l	Metabolism mineral
8.	pH	7,35-7,45	Metabolism mineral
9.	BE	±2-3 mmol/l	Metabolism mineral
10.	cTCO <sub>2</sub>	22-29 mmol/l	Metabolism mineral
11.	Bicarbonat	22-26 mmol/l	Metabolism mineral
12.	pCO <sub>2</sub>	35-48 mmHg	Metabolism mineral
13.	pO <sub>2</sub>	83-108 mmHg	Metabolism mineral
14.	Glicemie a jeun	75-115 mg/dl	Metabolism glucidic
15.	Acid lactic	4,5-20 mg/dl	Metabolism glucidic
16.	Hemoglobina glicozilata	Nediabetici: 4-6% Diabetici: 6,5-7%	Metabolism glucidic
17.	Acizi grasi liberi	5-20 mg/dl	Metabolism lipidic
18.	Trigliceride	F: 40-140 mg/dl B: 60-165 mg/dl	Metabolism lipidic
19.	Colesterol total	< 200 mg/dl	Metabolism lipidic
20.	Colesterol HDL	F: 45-65 mg/dl B: 35-55 mg/dl	Metabolism lipidic
21.	Colesterol LDL	< 130 mg/dl	Metabolism lipidic
22.	Indice de risc aterogen	3,5-5	Metabolism lipidic
23.	ALAT	0-50 UI/l	Metabolism proteic
24.	ASAT	0-50 UI/l	Metabolism proteic
25.	Uree serica	15-45 mg/dl	Metabolism proteic
26.	Uree urinara	20-36 g/urina 24h	Metabolism proteic
27.	Creatinina serica	F: < 0,9 mg/dl B: < 1,1 mg/dl	Metabolism proteic
28.	Creatinina urinara	0,6-1,8 g/urina 24h	Metabolism proteic
29.	Clearance creatinine	95-150 ml/min	Metabolism proteic
30.	Hemoglobina	F: 12-16 g/dl B: 14-18 g/dl	Metabolism proteic
31.	Bilirubina totala	< 1,0 mg/dl	Metabolism proteic
32.	Bilirubina directa	< 0,2 mg/dl	Metabolism proteic
33.	Bilirubina indirecta	< 0,8 mg/dl	Metabolism proteic
34.	Acid uric	1-7 mg/dl	Metabolism acizi nucleici