

## INFLUENȚA INANIȚIEI COMPLETE ASUPRA UNOR INDICI MORFOFUNCȚIONALI AI SISTEMULUI SANGVIN

*Ecaterina PALADI, Olesea PERCIUN\*, Violeta GANDABESCU\**

*Catedra Biologie Umană și Animală*

*\*Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al AȘM*

They were investigated some indices morphology dynamic influence in inanities complete (after 1,2,3,4 days). It was established that inanities complete with the regime water physiologically normal time of 1,2,3,4, days led to a change gradually indices hematological (quantity as well, count, hemoglobin and speed of accretion of RBC) what is manifest in the movement values parameters investigated. After inanities total mass of tangible and found the drop of inanities bodies proportional duration.

### Introducere

Cercetările complexe asupra schimbărilor metabolice și endocrine din organism pe parcursul exersării inaniției au oferit posibilitatea de a elucida multe aspecte ale mecanismelor acțiunii ei nemijlocite asupra organismului. De aici, se poate de menționat că unele maladii pot fi preîntâmpinate sau tratate prin aplicarea unui curs special fiziologic și curativ de foame bine apreciat [1,2].

Inaniția poate fi utilizată din mai multe considerente: pentru micșorarea masei corpului, relaxarea fiziologică a sistemelor funcționale și a întregului organism, compensarea fiziologică, purificarea organismului de toxine și deșeuri, preîntâmpinarea și tratarea unor maladii etc. [3,4].

Datele literaturii științifice bazate pe practica tratării unor boli prin intermediul inaniției au demonstrat importanța ei ca metodă terapeutică care asigură un efort pozitiv chiar și în cazul lipsei unui control medical [5-7].

În timpul inaniției, organismul se eliberează, în primul rând, de apă, grăsimi, săruri minerale, de diferite deșeuri ale metabolismului. În timpul foamei, așa organe ca ficatul, splina și pancreasul își accelerează activitatea de prelucrare a deșeurilor și neutralizare a toxinelor. Pe parcursul inaniției, în urma scindării produselor alimentare se formează acetona, acizii oleici, fenolul etc., care ulterior se elimină prin urină sau în rezultatul procesului de defecație [8,9].

La practicarea inaniției organismul pierde din greutate nu mai mult de 20-25%. La pierderea din masa corpului a 40-45% apar procese patologice ireversibile.

Este strict interzisă utilizarea foamei de lungă durată, fără nici o pregătire prealabilă și fără nici o instruire specială, deoarece eliminarea abundentă de toxine poate duce la apariția multor dereglări metabolice periculoase.

Cercetările lui I.Pavlov (1951) au arătat că, începând cu a 7-a – a 9-a zi de foame, secreția sucului gastric încetează și apare „secreția gastrică spontană” ce conține o mare cantitate de proteine, acizi grași nesaturați – amestec, care prin mucoasa stomacului se absoarbe în sânge. Acizii grași nesaturați din componența amestecului alimentar se formează în rezultatul scindării grăsimilor saturate în prezența apei și servesc ca bază pentru sinteza majorității hormonilor și vitaminelor.

Așadar, uneori, din cauza informației insuficiente sau greșite despre efectele curative ale inaniției asupra organismului, această metodă terapeutică nu și-a găsit până în prezent o aplicare veritabilă în medicina contemporană.

Din aceste considerente, scopul prezentei lucrări constă în studierea influenței inaniției complete asupra unor indici morfofuncționali ai sistemului sangvin.

### Material și metode

Studierea modificărilor indicilor hematologici la acțiunea inaniției complete s-a realizat pe 50 de șobolani albi de laborator linia Wistar cu masa medie a corpului 170-250 grame. Șobolanii erau întreținuți în condiții de vivariu. Ei au fost împărțiți în II loturi experimentale:

lotul I – a inclus grupa animalelor martori formată din 10 șobolani;

lotul II – a fost format din 40 șobolani supuși acțiunii inaniției complete timp de 1,2,3,4 zile.

Pe parcursul experienței și la sfârșitul ei de la șobolanii de laborator au fost colectate probele de sânge, după secționarea vârfului cozii. Au fost cercetați următorii indici: numărul de eritrocite și leucocite, cantitatea

de hemoglobină și viteza de sedimentare a hematiilor. Au fost utilizate metode clasice de determinare: 1) eritrocitele și leucocitele prin camera lui Goreaev, cantitatea de hemoglobină după metoda Sahli și 3) viteza de sedimentare a hematiilor (VSH) după metoda Pancenkov.

Materialul obținut a fost prelucrat statistic după metoda lui I.A. Oivin [10], cu folosirea criteriului *Student* pentru determinarea probabilității erorii.

### Rezultate și discuții

#### *Nivelul indicilor hematologici la șobolanii-martori*

Deseori, la influența factorilor nocivi în organism are loc declanșarea unor dereglări funcționale și în acest caz, după părerea savanților și a medicilor practicieni, e necesar de a veni în ajutor celulelor organismului. În așa caz, se trece, sub supraveghere medicală, la un regim alimentar endogen, adică se utilizează inaniția completă, cu un regim hidric fiziologic normal [11]. Intrarea și ieșirea din starea de inaniție se realizează după metode speciale [12].

Reieșind din scopul cercetărilor predestinate spre realizare, au fost întreprinse experiențe pentru determinarea unor indici morfofuncționali ai sistemului sangvin în lipsa și la acțiunea inaniției complete.

Rezultatele cercetării indicilor hematologici în sângele șobolanilor martori, nesupuși acțiunii inaniției (lotul I) sunt indicate în Tabel.

Pentru colectarea sângelui de la șobolanii-martori, după cum s-a menționat, a fost folosită nu metoda decapitării animalului, ci îmbinarea pe scurt timp a fixației șobolanului în camere speciale și folosirea aspiratorului, ceea ce permitea de a acumula un volum de 0,7-1,0 ml sânge.

**Tabel**

**Indicii morfofuncționali ai sângelui la șobolanii albi de laborator - martori**

Nr. d/o	Eritrocite $\times 10^{12}$ g/l	Leucocite $\times 10^9$ g/l	VSH, mm/oră	Hemoglobină, g/l
1	7,8	12,5	2,0	140,0
2	8,8	13,4	2,0	150,0
3	6,5	13,4	2,0	165,0
4	7,4	14,0	2,0	160,0
5	8,5	14,7	2,0	160,0
6	6,5	13,8	2,0	139,0
7	7,5	12,0	3,0	140,0
8	7,3	13,5	3,0	130,0
9	7,8	14,7	2,0	150,0
10	6,2	13,2	2,0	150,0
M±m	7,47±0,28	14,15±0,42	2,3±0,22	147,4±3,81

După cum rezultă din datele obținute, la șobolanii-martori numărul de eritrocite constituia  $7,47 \pm 0,28 \times 10^{12}$  g/l; leucocite –  $14,15 \pm 0,42 \times 10^9$  g/l; VSH –  $2,3 \pm 0,22$  mm/oră, iar cantitatea de hemoglobină –  $147,4 \pm 3,81$  g/l. În general, datele obținute în acest lot corespund cu datele din literatură [13].

#### *Nivelul indicilor hematologici la șobolanii de laborator, supuși acțiunii inaniției complete, de diferită durată.*

E cunoscut faptul că organele hematologice sunt destul de sensibile la diferite acțiuni fiziologice, inclusiv cele patologice, ce se reflectă asupra indicilor hematici.

Lotul II de experiență format din 30 șobolani includea animalele ținute în condiții de vivariu, care erau lipsite de hrană, timp de o zi. Apă șobolanii primeau nelimitat.

Datele obținute în acest lot de experiență sunt indicate în Figurile 1-4.

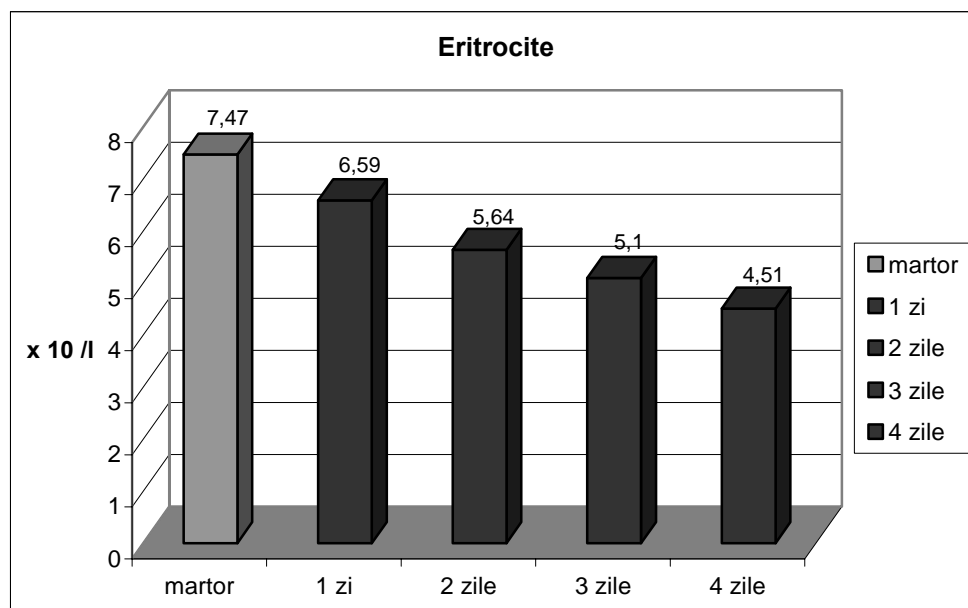
După cum se vede din Figura 1, indicii hematologici, cercetați la acțiunea inaniției complete, *timp de o zi*, au suferit modificări neesențiale.

La șobolanii supuși acțiunii inaniției complete timp de o zi s-a constatat că numărul globulelor roșii scade treptat pe tot parcursul experienței. Așa, după prima zi de experiență numărul eritrocitelor a diminuat de la  $7,47 \pm 0,28 \times 10^{12}$  g/l la șobolanii martori până la  $6,59 \pm 0,33 \times 10^{12}$  g/l ( $p > 0,05$ ) la cei supuși acțiunii inaniției timp de o zi. La calcularea leucocitelor s-a constatat o creștere neînsemnată cu 11% față de numărul globulelor

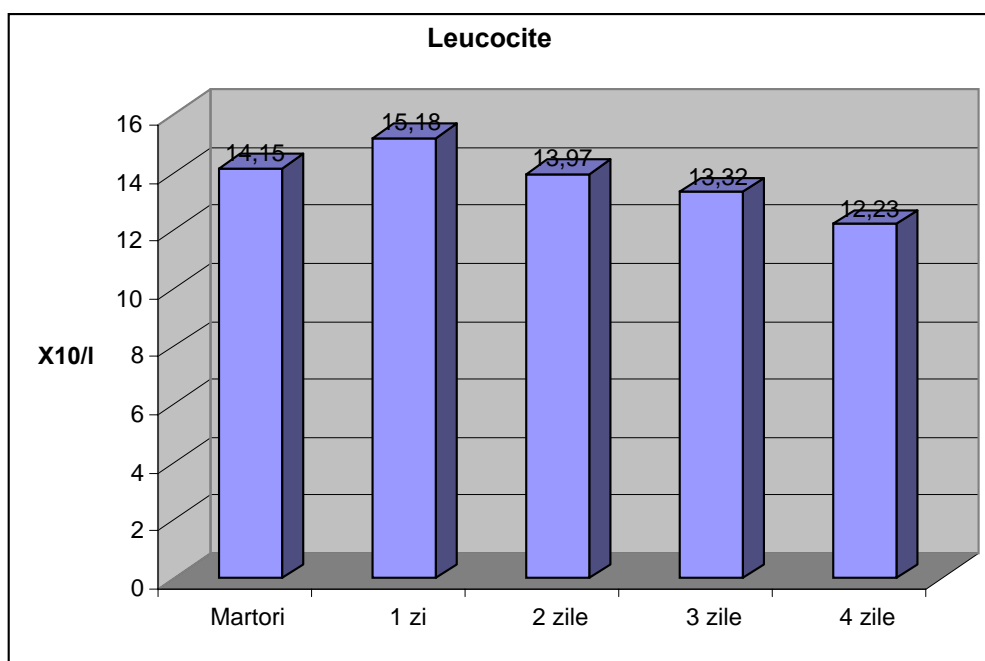
albe la șobolanii din lotul martor. VSH a rămas la același nivel. Cantitatea de hemoglobină la acești șobolani a scăzut de la  $147,4 \pm 3,81$  g/l până la  $137,7 \pm 4,11$  g/l ( $p > 0,5$ ).

În continuare au fost cercetați indicii morfologici ai sângelui la șobolanii albi de laborator supuși inaniției complete, timp de 2 zile. Datele obținute sunt prezentate în Figurile 1-4.

Examinând datele din Figurile 1-4 obținute în lotul de șobolani supuși acțiunii inaniției complete timp de 2 zile, s-a evidențiat o scădere a numărului de eritrocite atât față de șobolanii-martori ( $5,64 \pm 0,22 \times 10^{12}$  g/l, în raport cu  $7,47 \pm 0,28 \times 10^{12}$  g/l – la martori), cât și de același indice la animalele lotului supus inaniției timp de o zi ( $6,59 \pm 0,33 \times 10^{12}$  g/l,  $p > 0,05$ ).



**Fig.1.** Numărul de eritrocite ( $\times 10^{12}$  g/l) la șobolanii de laborator supuși acțiunii inaniției complete de diferită durată.



**Fig.2.** Acțiunea inaniției complete de diferită durată asupra numărului de leucocite ( $\times 10^9$  g/l).

La calcularea numărului de leucocite la șobolanii aflați în inaniție completă 2 zile s-a constatat o scădere neesențială a numărului lor atât în raport cu cel la șobolanii-martori, cât și la șobolanii din lotul precedent, supuși inaniției timp de 2 zile, constituind, corespunzător,  $13,97 \pm 0,26 \times 10^9$  g/l față de  $14,15 \pm 0,42 \times 10^9$  g/l și  $13,97 \pm 0,26 \times 10^9$  g/l față de  $15,18 \pm 0,29 \times 10^9$  g/l.

La cercetarea vitezei de sedimentare a hematiilor la acești șobolani s-a constatat o stabilitate a valorii acestui indice hematologic.

La determinarea cantității de hemoglobină la șobolanii acestui lot (2 zile de inaniție completă) s-a observat o micșorare a ei cu 19%, iar în raport cu lotul precedent supus inaniției complete timp de o zi – cu 13%.

Tendința de micșorare a indicilor hematologici la șobolanii supuși inaniției complete, timp de 2 zile, s-a manifestat și la alți parametri cercetați.

În cercetările ulterioare au fost studiați indicii morfologici ai sângelui la șobolanii albi de laborator supuși inaniției complete, timp de 3 zile. Datele obținute sunt prezentate în Figurile 1-4.

După cum reiese din Figurile 1-4, numărul de globule roșii la șobolanii supuși acțiunii inaniției complete, timp de 3 zile, a scăzut evident atât față de cel la șobolanii supuși inaniției complete timp de 2 zile, cât și la șobolanii-martori, respectiv – cu 10 și 32%.

La numărarea globulelor albe la șobolanii supuși acțiunii inaniției, timp de 3 zile, s-a relevat aceeași tendință de micșorare a numărului lor cu 6% în raport cu aceiași indice la animalele intacte și cu 5% față de lotul asupra căruia s-a aplicat inaniția timp de 2 zile.

Menționăm, că viteza de sedimentare a hematiilor la șobolanii acestui lot de asemenea avea tendința de micșorare, constituind  $1,5 \pm 0,27$  mm/oră,  $p > 0,1$  față de  $2,3 \pm 0,22$  mm/oră la animalele intacte.

Cantitatea de hemoglobină la șobolanii supuși acțiunii inaniției complete, timp de 3 zile, s-a micșorat vădit și a constituit  $107,4 \pm 3,41$  g/l ( $p > 0,1$ ) față de  $147,4 \pm 3,81$  g/l la animalele din lotul martor.

În continuare s-au studiat unii indici morfologici ai sângelui șobolanilor supuși acțiunii inaniției complete, timp de 4 zile.

Datele obținute în rezultatul studierii unor indici morfologici ai sângelui colectat de la șobolanii supuși inaniției complete, timp de 4 zile, sunt prezentate în Figurile 1-4.

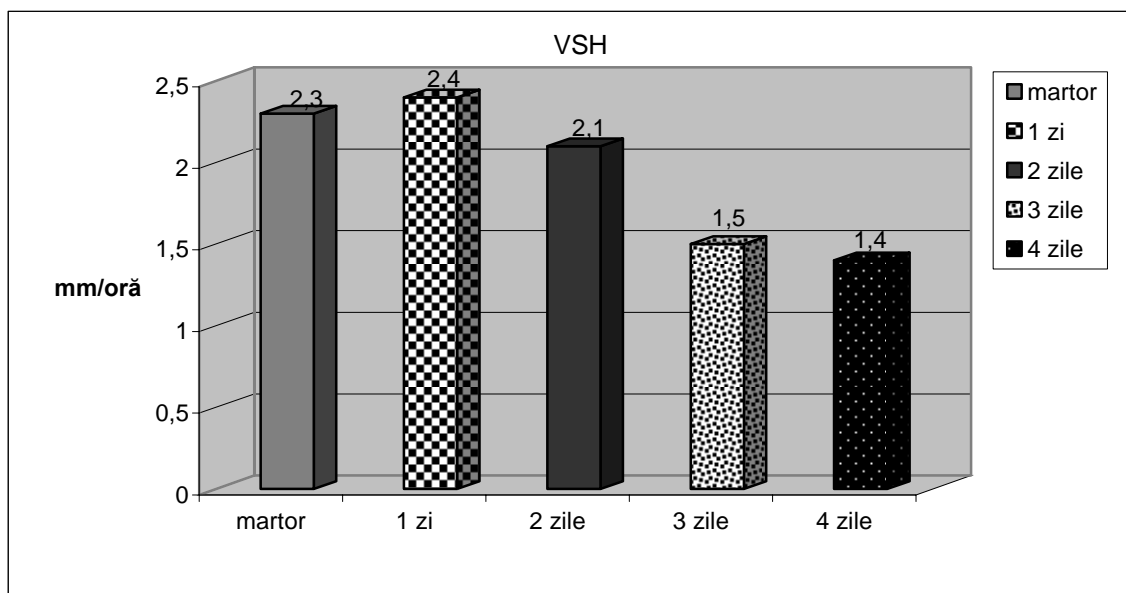
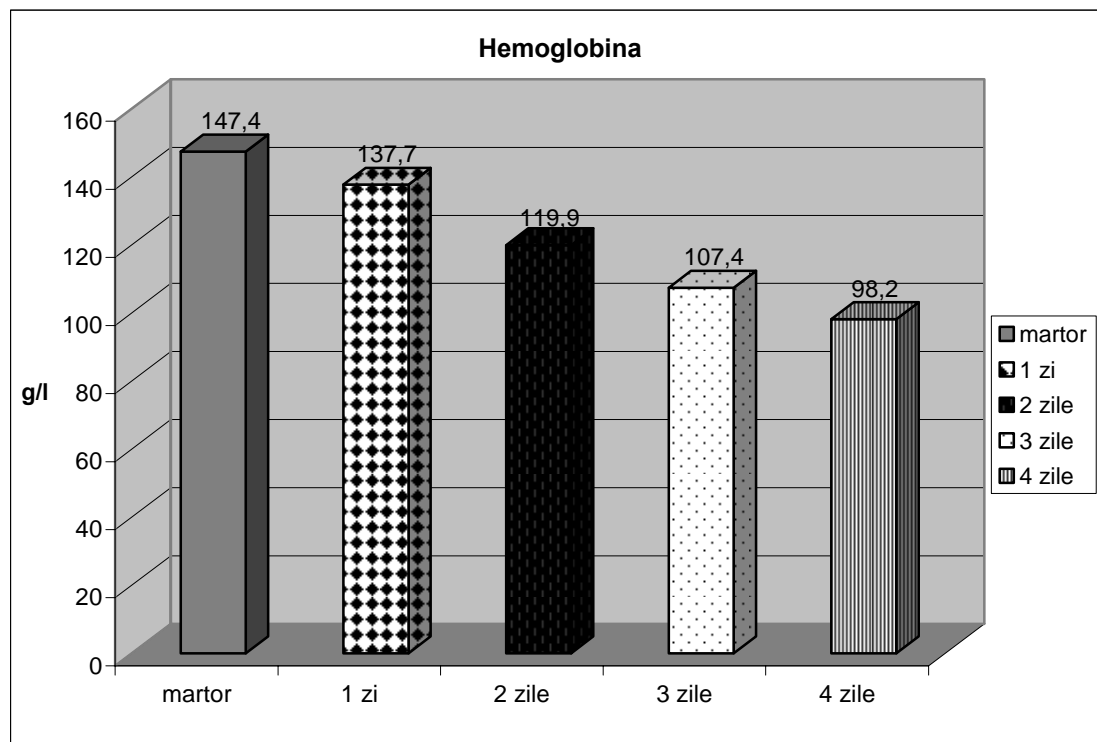


Fig.3. Acțiunea inaniției complete, de diferită durată, asupra vitezei de sedimentare a hematiilor (mm/oră).

La cercetarea indicilor hematologici la șobolanii acestui lot s-a manifestat o micșorare evidentă a tuturor indicilor testați. Așa, numărul de eritrocite la șobolanii aflați în inaniție timp de 4 zile esențial s-a micșorat de la  $7,47 \pm 0,28 \times 10^{12}$  g/l – la șobolanii-martori până la  $4,51 \pm 0,26 \times 10^{12}$  g/l ( $p > 0,1$ ) – la animalele aflate în inaniție timp de 4 zile.

Numărul leucocitelor a scăzut de la  $14,15 \pm 0,42 \times 10^9$  g/l (în lotul martor) până la  $12,23 \pm 0,20 \times 10^9$  g/l ( $p > 0,1$ ) în lotul în care inaniția se aplica timp de 4 zile. Viteza de sedimentare a hematiilor a diminuat cu 40% în raport cu nivelul lor inițial, iar cantitatea de hemoglobină – cu 34%.



**Fig.4.** Acțiunea inaniției complete, de diferită durată, asupra conținutului de hemoglobină (g/l).

Deci, analizând datele obținute la cercetarea indicilor hematologici la șobolanii albi de laborator, supuși acțiunii inaniției complete de diferită durată (1,2,3,4 zile), conchidem că inaniția este un factor stresogen pentru organism care duce la modificări ale parametrilor cercetați. Utilizarea acestui factor în limite sanogene poate avea o influență pozitivă în cazul preîntâmpinării sau tratării unor dereglări funcționale ale organismului.

La sfârșitul experiențelor (4 zile) de la șobolanii experimentali s-au cântărit diverse organe. Organele vitale ale șobolanilor aflați în inaniție completă timp de 4 zile au pierdut în greutate în mod diferit. Cel mai mult la acțiunea inaniției complete a pierdut în greutate splina – 28% în raport cu șobolanii-martori, mai puțin ficatul (cu 8%) și cel mai puțin rinichii (cu 3%) și inima (cu 1%).

La determinarea masei corporale a șobolanilor aflați în inaniție completă timp de 4 zile s-a observat o tendință de micșorare a ei pe tot parcursul experienței. La sfârșitul experienței (a 4-a zi) masa corporală a șobolanilor aflați în inaniție completă a scăzut cu 20%.

\* \* \*

În cercetările efectuate, privind influența inaniției complete pe fonul hidric fiziologic optimal asupra statutului morfofuncțional al sângelui, au fost studiați unii parametri ai lui, ca: cantitatea de eritrocite și leucocite, tabloul schimbării hemoglobinei și viteza de sedimentare a hematiilor. A fost stabilit că inaniția completă timp de 4 zile, ca factor stresogen, duce la diminuarea valorilor acestor parametri. Mai mult ca atât, durata progresivă a inaniției complete de la o zi până la 4 zile sporește expresivitatea fenomenului scăderii valorilor indicilor testați. Micșorarea numărului de eritrocite în sângele șobolanilor aflați în stare de inaniție completă timp de 4 zile poate fi considerată ca o scădere relativă și intervine în perioada scăderii cantității de plasmă sau creșterii viscozității sangvine în urma deshidratării în cazul transpirației intensive, adică a acelor fenomene, care pot fi observate la organismul înfometat. Scăderea cantității de hemoglobină la animalele aflate în inaniție timp de 4 zile s-a constatat în valoare de 34% față de cele ce se aflau în stare de lipsă a ei, ceea ce poate fi explicat ca rezultat al diminuării numărului de eritrocite și, ca atare, al reducerii conținutului de oxigen în sânge. De regulă, micșorarea numărului de eritrocite ce duce la scăderea cantității de hemoglobină în unitate de volum sangvin provoacă apariția anemiei.

Creșterea numărului de leucocite la șobolanii aflați în inaniție completă timp de o zi poate fi condiționată, probabil, nu doar de influența acestui factor stresogen, dar și de intensificarea funcției leucopoetice a organelor hematopoetice. În următoarele zile (a 2-a – a 4-a zi) de inaniție completă s-a constatat o diminuare a numărului de leucocite, ceea ce poate fi lămurit atât prin slăbirea funcției leucopoetice, cât și prin influența sistemului nervos excitat de acțiunea inaniției complete.

Totodată, a fost constatată și dependența vitezei de sedimentare a hematiilor de raportul dintre albumine și globuline în plasma sangvină. Acest parametru variază în funcție de cantitatea acestor fracții ale proteinei. Cu cât cantitatea de eritrocite era mai numeroasă, cu atât mai lent se producea sedimentarea lor. Volumul eritrocitelor nu influențează viteza de sedimentare a hematiilor, deoarece el este un indice relativ constant. Cu cât procesul de aglutinare este mai majorat, cu atât reacția de sedimentare este mai exprimată ca rezultat al influenței inaniției complete. Menționăm că viteza de sedimentare a hematiilor crește la procesele inflamatoare, iar la diferite stări stresogene ea poate să diminueze evident [14].

Așadar, în baza cercetărilor efectuate se poate generaliza că în starea de inaniție completă cu regim hidric fiziologic normal, organismul există pe baza propriilor rezerve și numai după epuizarea acestora necesarul de energie este asigurat prin degradarea țesuturilor (fenomen de autoconsum). Datele obținute constată că inaniția completă cu regim hidric fiziologic normal în limite stresogene poate să influențeze negativ asupra stării funcționale a organismului, pe când utilizarea ei în limite sanogene poate servi ca factor de menajare a preîntâmpinării și tratării diferitelor maladii și a stării funcționale dereglate.

### Concluzii

1. Inaniția completă cu regim hidric normal, timp de 4 zile, duce la modificarea indicilor hematologici, care se manifestă în micșorarea parametrilor cercetați.

2. La inaniția completă, cu regim hidric normal timp de 4 zile, diverse organe ale șobolanilor albi de laborator pierd în greutate în mod diferit: cel mai mult pierde în greutate splina (28%), cel mai puțin inima (1%).

3. În timpul inaniției totale a șobolanilor (4 zile) s-a constatat o dependență direct proporțională între masa corporală și durata inaniției: cu cât durata ei este mai mare, cu atât organismul pierde mai mult din masa corporală.

4. În timpul inaniției, organismul se eliberează, în primul rând, de apă, grăsimi, săruri minerale, de diferite deșeurile ale metabolismului. În timpul foamei, așa organe ca ficatul, splina și pancreasul își accelerează activitatea de prelucrare a deșeurilor și de neutralizare a toxinelor.

### Referințe:

1. Gonțea I. Alimentația și apărarea antiinfecțioasă. - București: Editura Agrosilvică, 1998.
2. Nicolaev I. Ghid terapeutic în bolile de nutriție și metabolism. - București: Editura Didactică și Pedagogică, 1989, p.335-340.
3. Varachiu N. Leancu M., Neaga N. Fiziopatologie. - București: Editura Didactică și Pedagogică, 1986.
4. Анохин П.К., Судаков К. В. Нейрофизиологическая теория голода, аппетита и насыщения // Успехи физиолог. наук. - Москва: Медицина, 1981, т.2, №1, с.3-41.
5. Paladi E., Budeanu L. Acțiunea stresului combinat asupra stării funcționale a glandei tiroide // Anale Științifice ale Universității de Stat din Moldova, USM. - Chișinău, 2004, p.23-26.
6. Бакурадзе А.Н. О некоторых проявлениях изменений функционального состояния пищевого центра при голоде и насыщении // Физиологические механизмы голода и насыщения. - Москва: Медицина, 1987, с.48-61.
7. Петухов В.Н. Влияние полного голодания на протеолиз всасывания и развитие сенсбилизации к белковым антигенам // Журнал питания (Москва), 1991, №4, с.27-35.
8. Блюгер А.Ф. Основы гепатологии. - Рига: Медицина, 1985, с.135.
9. Кадагишвили А.И., Сихарулидзе Т.А. О возможности обучения белых лабораторных крыс пищевому поведению // Труды 1-го Всесоюзного симпозиума «Физиологические механизмы голода и насыщения». - Тбилиси, 1997, с.124-131.
10. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - Москва: Медицина, 1960.
11. Ghica Ș.A. Principiile alimentației raționale. - Chișinău: Cartea Moldovenească, 1987.
12. Raby C., *citată după*: Cihircoiașu M. Farul căminului. Alimentația științifică, normală și dietetică. - Suceava: Velini, 1995, p.107-110.
13. Vorobiov E. Anatomia și fiziologia omului. - Chișinău: Lumina, 1992, p.173-178.
14. Golășeva E. Tratat de fiziopatologie. - București: Editura Medicală, 1996, p.93-101.

Prezentat la 01.04.2010