

**UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” GALAȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚA ȘI INGINERIA ALIMENTELOR**

Rezumat teză de doctorat

**Studii privind calitatea alimentației într-o colectivitate a
municipiului Focșani**

Ing. Bădărău (Sonea) Lăcrămioara

**Conducător științific:
prof.univ.dr.ing. Segal Rodica**

**Galați
2013**

SCOPUL ȘI OBIECTIVELE LUCRĂRII

Lucrarea de față are ca scop analiza alimentației persoanelor private de libertate, aflate într-un penitenciar de maximă securitate, din județul Vrancea.

Studiul se bazează pe analiza cantitativă și calitativă a normelor de hrană asigurate în perioada noiembrie 2008-decembrie 2010, în raport cu cerințele alimentației echilibrate.

Ținând cont de scopul prezentat, obiectivele tezei au fost:

- 1. identificarea sortimentului de alimente care alcătuiesc norma de hrană a persoanelor din colectivitatea investigată;**
- 2. stabilirea structurii nutritive și calorice a rației alimentare;**
- 3. analiza proporției dintre nutrienții calorigeni și evoluția acestora în perioada studiului;**
- 4. evaluarea posibilelor consecințe ale alimentației constatate asupra psihicului și sănătății fizice ale persoanelor deținute.**

Cuprins

Mulțumiri	1
Scopul și obiectivele lucrării	2
Lista cu abrevieri folosite	6
PARTEA 1-STUDIUL DOCUMENTAR	
Relația dintre alimentație și starea de sănătate	7
Capitolul 1- Regimul de viață în condiții de detenție	9
1.1 Supraviețuirea în condiții de detenție	9
1.2 Frustrarea, trăire afectivă cu consecințe adaptative și dezadaptative	10
1.3 Stresul, solicitare multiplă a organismului	12
Capitolul 2- Influența alimentației asupra comportamentului și sănătății în perioada de detenție	
2.1 Implicațiile proteinelor și aminoacizilor	14
2.1.1 Importanța aminoacizilor în păstrarea sănătății deținuților	15
2.2 Importanța aportului de lipide	19
2.2.1 Calitatea lipidelor și efectul fiziologic	20
2.2.2 Clasificarea nutrițională și recomandările privind necesarul de lipide	22
2.3 Rolul lipidelor din rație în prevenirea unui comportament antisocial sau a unor maladii	23
2.3.1 Tulburări nervoase, violență	24
2.3.2 Depresie, anxietate	25
2.3.3 Bolile cardiovasculare	26
2.3.4 Afecțiunile inflamatorii	28
2.3.5 Importanța grăsimilor din rație în prevenirea altor maladii	30
2.4 Necesarul de glucide și rolul acestor nutrienți în alimentația deținuților	31
2.4.1 Importanța fibrelor alimentare	32
2.5 Importanța vitaminelor și efectul acestora asupra persoanelor aflate în detenție	34
2.6 Importanța sărurilor minerale și rolul acestora asupra persoanelor încarcerate	39
Capitolul 3- Importanța energetică asigurată de rația alimentară	42
3.1 Factorii ce influențează necesarul de energie al organismului	42
3.2 Necesarul energetic	44
3.3 Efectele aportului neadecvat de energie	44
PARTEA 2-STUDIUL EXPERIMENTAL	
ANALIZA CANTITATIVĂ ȘI CALITATIVĂ A NORMEI DE HRANĂ	
Capitolul 4-Materiale și metode folosite în studiu	46
4.1 Alimentația în condiții de detenție	46
4.2. Descrierea datelor inițiale	47
4.3 Materii prime folosite în obținerea hranei și exemple de norme de hrană	48
4.4 Metode de investigație folosite în studiu	51
4.4.1 Analiza lipidelor din norma de hrană	52
4.4.2 Determinarea cantitativă a glucidelor din norma de hrană	56
4.4.3 Determinarea cromatografică a vitaminelor din norma de hrană	57

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Capitolul 5- Analiza calitativă și sortimentală a normelor de hrană	67
5.1 Concluzii parțiale	74
Capitolul 6- Analiza cantitativă și calitativă a proteinelor din norma de hrana	75
6.1 Cantitățile de proteine și tipul lor .	75
6.2 Evaluarea estimativă a triptofanului din norma de hrană	78
6.3 Concluzii parțiale	79
Capitolul 7- Monitorizarea lipidelor din rația alimentară	
7.1 Analiza surselor de lipide din rația alimentară	81
7.2 Analiza cantitativă de lipidele din rația alimentară	83
7.3 Analiza calitativă a grăsimilor. Nivelul acizilor grași $\omega - 3$	88
7.4 Concluzii parțiale	95
7.4.1 Analiza datelor preluate din colectivitatea studiată	96
7.4.2 Potențialele efecte ale alimentației lipidice asupra sănătății deținuților	96
7.4.2.1 Sistemul nervos	97
7.4.2.2 Sistemul cardiovascular	97
Capitolul 8- Analiza cantitativă a glucidelor din rație	98
8.1 Acoperirea necesarului de glucide pentru persoanele încarcerate	99
8.2 Analiza cantitativă a glucidelor din rația alimentară	101
8.3 Analiza cantitativă a aportului de fibre alimentare din norma de hrană	102
8.4 Concluzii parțiale	104
CAPITOLUL 9 Asigurarea raportului cantitativ dintre principalii nutrienți	105
9.1 Concluzii parțiale	107
CAPITOLUL 10- Evaluarea aportului energetic al normei de hrană	108
10.1 Concluzii parțiale	111
CAPITOLUL 11- Prelucrarea statistică a datelor referitoare la norma de hrană	114
11.1 Concluzii parțiale	124
CAPITOLUL 12- Aportul de vitamine al normei de hrană	
12.1 Cantitatea de vitamine hidrosolubile din rația alimentară	126
12.2. Concluzii parțiale	133
CAPITOLUL 13- Evaluarea conținutului de săruri minerale din norma de hrană	136
13.1 Concluzii parțiale	139
CONCLUZII GENERALE	142
Bibliografie	153
Lucrări elaborate	165

DESCRIEREA DATELOR ÎNȚIALE

Prezentul studiu s-a desfășurat în perioada noiembrie 2008-decembrie 2010 și a avut drept scop analiza normei de hrană de care beneficiază cu titlu gratuit persoanele private de libertate, încarcerate în penitenciarul de maximă securitate din Focșani.

În centrul de detenție, hrana deținuților se realizează, zilnic, în cadrul blocului alimentar, cuprinzând atât meniuri (norme de hrană) pentru persoanele sănătoase, cât și pentru cele cu afecțiuni hepatice. În cazuri speciale se poate solicita servirea tipurilor de suplimente sau normelor de hrană enumerate anterior.

Colectivitatea din cadrul acestui penitenciar este formată dintr-un număr de 820 bărbați. Gruparea deținuților în funcție de vârstă este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 1 Analiza pe grupe de vârstă a persoanelor private de libertate din penitenciarul Focșani

Număr deținuți	Vârsta, ani
8	15-18
12	18-21
642	22-40
150	40-60
8	>60

Aceste persoane, în funcție de gravitatea infracțiunii produse, suportă detenția în diferite tipuri de încarcerare. Există regimul închis care presupune: privare totală de libertate sau regim semi-deschis, caz în care se desfășoară activități cu consum mare și mediu de energie, întrucât se prestează activități cu profil agricol sau de prelucrare a lemnului în spațiile special amenajate din cadrul penitenciarului.

Se poate afirma faptul că persoanele private de libertate sunt supuse în timpul perioadei de detenție unor presiuni nervoase datorită noilor condiții de mediu în care sunt obligate să supraviețuiască, acțiune care se identifică cu o etapă de adaptare forțată.

În timpul perioadei de detenție pot apărea unele manifestări precum furia, revolta, izbucnirile violente, în cazul temperamentelor extrovertite, sau dimpotrivă dezinteresul, apatia, izolarea, instalarea episoadelor depresive la temperamentele introvertite.

Analiza nutrițională trebuie să monitorizeze cantitativ și calitativ prezența nutrienților prezenți în norma de hrană, dar la formularea concluziilor trebuie menționată prezența stării de stres care accentuează deficitele sau, dimpotrivă, amplifică nevoile nutritive.

Metode de investigație folosite în studiu

Pentru realizarea analizelor cantitative și calitative ale nutrienților ce intră în structura rației alimentare, hrana a fost preluată din bucătăria penitenciarului, a fost supusă procesului de mixare, folosind un mixer electric, urmând să fie adusă, prin uscare, la masă constantă, păstrându-și compoziția nutrițională.

Monitorizarea principalilor nutrienți s-a realizat după cum urmează:

- Dozarea proteinelor s-a realizat prin metoda Kjeldahl;
- Evaluarea aportului de triptofan prin calcul folosind baza de date Nutrition data, (www.nutritiondata.self.com);
- Dozarea lipidelor s-a făcut prin metoda Soxhlet;
- Analiza tipurilor de acizi grași prin cromatografia de gaze cu detector de ionizare cu coloane capilare;
- Evaluarea aportului de vitamine prin metodă spectrometriei de masă;
- Dozarea glucidelor prin metoda iodometrică;
- Stabilirea aportului de fibre pe baza tabelelor de compoziție a alimentelor și folosirea informațiilor din baza de date Nutrition data (www.nutritiondata.self.com);
- Determinarea nivelului de minerale din norma de hrană pe baza tabelelor de compoziție a alimentelor și folosirea informațiilor din baza de date Nutrition data (www.nutritiondata.self.com).

ANALIZA CALITATIVĂ ȘI SORTIMENTALĂ A NORMELOR DE HRANĂ

Meniurile au fost observate timp de aproximativ doi ani (noiembrie 2008-decembrie 2010), perioadă în care s-au putut evalua atât sortimentul de preparate cât și materiile prime care stau la baza obținerii preparatelor culinare

Tabelul 2
Gradul de acoperire al necesarului zilnic de alimente

ALIMENTE, grame	Aport g/zi		
	recomandat	Realizat	% din necesar
1	2	3	4
CARNE	105	94	89
PREPARATE DE CARNE	20	3	17
PESTE (sorturi usuale)	20	0	0
LAPTE	260	0	0
BRÂNZETURI	30	10	33
OUĂ	25	0	0
GRĂSIMI COMERCIALE (animale)	50	36	73
GRĂSIMI COMERCIALE (vegetale)	30	10	34
PÂINE	470	450	96
DERIVATE DE CEREALE	45	44	98
CARTOFI	470	264	56
LEGUME (bulbi-rădăcinoase)	410	405	99
LEGUME (frunze-fructe)	330	133	40
LEGUMINOASE	20	55	275
FRUCTE	330	0	0
ZAHĂR	40	5	12
PRODUSE ZAHAROASE	85	20	23

Concluzii parțiale

Analiza sortimentală a rației alimentare asigurată persoanelor private de libertate încarcerate la penitenciarul de maximă siguranță din Focșani a evidențiat faptul că din punct de vedere calitativ hrana asigură supraviețuirea indivizilor pe perioada de detenție, dar se pot identifica câteva disfuncționalități în managementul nutrițional:

- sortimental, o alimentație bazată pe un număr limitat de materii prime permise de norma de hrană 17;
- prin comparare cu rația recomandată s-au obținut următoarele concluzii:
- în cantități excedentare, se asigură legumele din grupa leguminoaselor, fasolea și mazărea, asigurate într-un procent de 275%;
- persoanele private de libertate au în norma de hrană suficiente cantități de: rădăcinoase 99%, carne grasă și grăsimi, prezente cu un grad de acoperire de 89% și 73%, orez și pâine, respectiv 98% și 96%;

- rația prezintă cantități insuficiente de: brânzeturi 33%, ulei 34%, cartofi 56%, legume proaspete 40% (prezente doar în timpul perioadei calde), respectiv, zahăr 12% și produse zaharoase 23%;
- lipsesc din structura hranei, alimente precum: laptele, ouăle, untul, carnea de pui, peștele, fructele;

În aceste condiții, norma de hrană poate fi suspectată de prezența unui deficit de substanțe nutritive, precum proteinele și lipidele cu valoare nutrițională, vitaminele și sărurile minerale. Analiza cantitativă și calitativă a principalilor nutrienți va face obiectul capitolelor următoare ale prezentului studiu.

În lumina acestor precizări, se poate trage concluzia că deținutul, ca răspuns la starea de disconfort și datorită monotoniei alimentare cu care se confruntă, este stăpânit și de senzația de consum a alimentelor care nu fac parte din norma de hrană. Aceste „pofte” se traduc în limbaj emoțional în emoții negative, care în timp cresc în intensitate.

Intensitatea exprimă încărcătura tensional - energetică a emoției, îndeosebi a trăirii subiective interne. Ea este determinată de intensitatea stimulului afectogen, adică de “amplitudinea” semnificației care i se conferă de subiect în percepție, reprezentare sau judecată.

ANALIZA CANTITATIVĂ ȘI CALITATIVĂ A PROTEINELOR DIN RAȚIA ALIMENTARĂ

Pe baza principiilor alimentației raționale și ținând cont că deținuții prestează munci în domeniul agricol sau în cel al prelucrării lemnului, s-a stabilit valoarea rației proteice, defalcată în funcție de proveniență (Tabelul nr. 3).

Tabelul 3
Rația necesară de proteine/persoana, zi calculat în funcție de normativele ANPR

Grupa persoane	Energie Kcal	Ep/Et,%	Proteine totale, g	Proteine vegetale, g	Proteine animale,g
Bărbați 20-40ani, activitate susținută	2855	14	97	39	58

Pentru o analiză completă a rației proteice s-a determinat cantitatea de proteine din norma zilnică de hrană și în funcție de rețetar s-au calculat cantitățile de proteine de origine vegetală și animală (Tabelul nr. 4).

Tabelul 4
Structura rației de proteine din meniuri

Data	Pt,g	% nec,	Pv,g	% nec,	Pa,g	% nec,
recomandat	97	100	39	100	58	100
24.11.08	67	79	45	115	22	38
20.12.08	60	60	49	125	11	19
19.01.09	82	84	67	171	15	26
02.02.09	65	67	47	121	18	31
10.03.09	50	51	42	108	8	14
11.03.09	50	51	40	103	10	17
24.04.09	60	62	46	118	14	24
07.05.09	87	90	54	138	33	57
10.06.09	70	70	55	141	15	26
11.06.09	69	71	54	138	15	26
23.07.09	60	62	47	121	13	22
24.08.09	58	60	46	118	12	21
03.09.09	52	53	38	97	14	24
04.09.09	62	64	46	118	16	28
28.10.09	60	63	48	123	12	21
29.10.09	72	74	57	146	15	26
18.11.09	69	71	58	148	11	19
21.11.09	73	75	53	136	20	34
10.12.09	74	76	55	141	19	33
19.01.10	52	54	45	115	7	12
03.02.10	52	56	45	115	7	16
04.03.10	52	54	42	108	10	17
05.04.10	60	62	45	115	15	26
05.05.10	58	60	44	113	14	24
06.06.10	57	59	45	115	12	21
20.07.10	70	72	52	133	18	31

08.08.10	56	57	45	115	11	19
23.09.10	58	60	41	105	17	29
14.10.10	68	70	57	146	11	19
09.11.10	68	70	52	133	16	28
10.11.10	50	52	40	103	10	17
25.11.10	78	80	58	148	20	34
26.11.10	51	53	43	110	8	14
29.11.10	60	62	54	138	6	10
30.11.10	45	46	39	100	6	10
02.12.10	51	53	40	103	11	19
03.12.10	62	64	47	121	15	26

Pentru o vizualizare mai clară, s-a realizat graficul din figura 1, care pune în evidență datele din tabelul nr. 4.

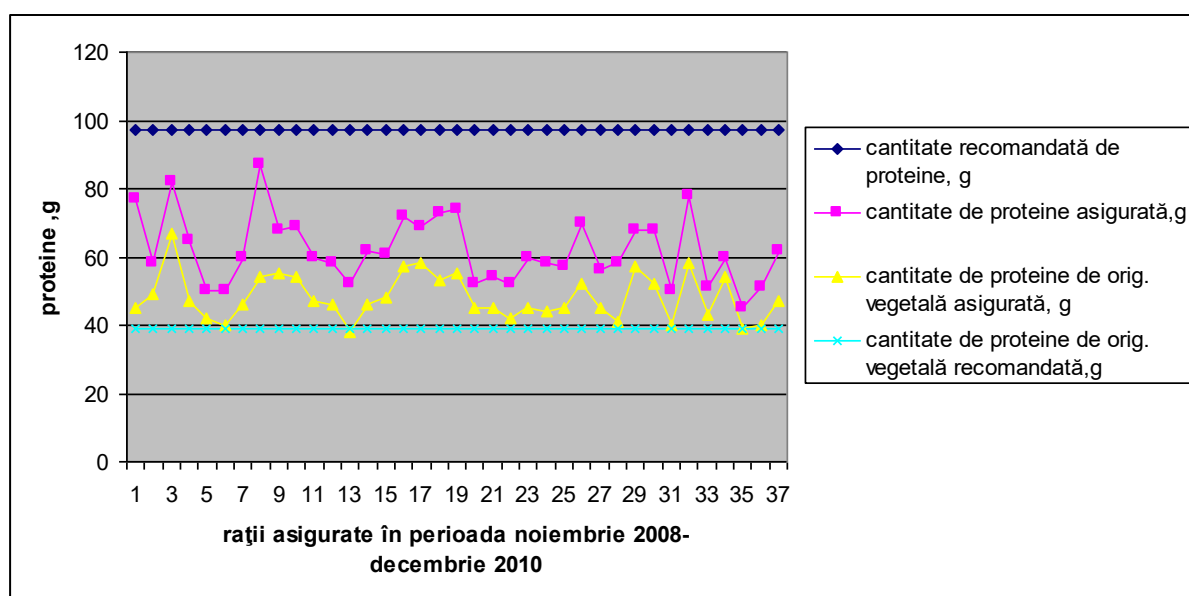


Figura 1 Reprezentarea grafică comparativă a conținutului de proteine totale și de origine vegetală din norma de hrană

Informații sintetice s-au putut obține prin prelucrarea statistică a datelor (Tabelul nr. 5).

Tabelul 5

Analiza statistică a rației proteice din norma de hrană

Parametru statistic	Proteine totale, g/zi	Proteine orig. vegetală, g/zi	Proteine orig. animală g/zi
Media aritmetică	62,08	48,13	13,71
Abateră medie absolută,	8,15	5,46	3,81
Abateră standard	10,02	6,64	5,21
Amplitudinea variației,	42,00	29,00	17,00
Amplitudinea variației,%	67,65	60,20	123,90
Coefficientul de variație,%	16,14	13,78	38,00

Faptul că coeficientul de variație are valori inferioare limitei de 35%, în cazul colectivităților (grupurilor) alcătuite din valori ale cantităților de proteine totale și de origine vegetală, conduce la ideea că acestea sunt colectivități omogene din punct de vedere statistic, mediile acestora fiind semnificative pentru distribuție.

Proteinele de origine animală formează un grup caracterizat de un grad mai mare de eterogenitate, în acest caz media fiind reprezentativă în sens larg, explicația fiind în valoarea de 38% a coeficientului de variație.

Evaluarea estimativă a conținutului de triptofan din norma de hrană

În realizarea calculului estimativ al conținutului de triptofan s-au utilizat rețetarele care stau la baza obținerii zilnice a normei de hrană, precum și informațiile cuprinse în baza de date Nutritiondata.self.com (Tabelul nr. 6).

Tabelul 6
Calculul estimativ al conținutului de triptofan din norma de hrană

Data	Materii prime	Triptofan norma de hrana, mg	Acoperire necesar %
24.04.09	Carne, slănină, fasole, rădăcinoase, biscuiți, spanac, bulbifere, cartofi, ulei, pâine	728	89
23.07.09	Carne, porc, slănină, fasole, rădăcinoase, conserve, bulbifere, cartofi, ulei, biscuiți, pâine	710	87
18.11.09	Carne porc, slănină, fasole, rădăcinoase, conserve, bulbifere, cartofi, ulei, biscuiți, pâine	694	84
19.01.10	Carne porc, slănină, fasole, rădăcinoase, mazăre, bulbifere, cartofi, ulei, biscuiți, pâine	676	83
08.08.10	Carne porc, slănină, fasole, rădăcinoase, conserve, bulbifere, cartofi, ulei, pâine biscuiți	707	85
14.10.10	Carne porc, slănină, fasole, rădăcinoase, ulei, bulbifere, cartofi, paste, telemea, pâine, biscuiți	664	81

Din analiza datelor cuprinse în tabelul nr.6, se observă o cantitate relativ nesatisfăcătoare de triptofan pe care o furnizează rația alimentară, acesta datorându-se numărului limitat de materii prime cu conținut proteic superior.

Se poate aprecia că aportul de triptofan asigurat de norma de hrană este insuficient, gradul de acoperire mediu al necesarului fiind de 84%, valoarea nefiind influențată de sezonul ales spre evaluare. Este foarte posibil că acest deficit se repercuteze asupra sintezei de serotonină și implicit asupra păstrării echilibrului emoțional.

Nivelul de acoperire al necesarului este în realitate mai scăzut, având în vedere cantitățile de pâine care asigură o medie de 64,4% din cantitatea de triptofan a rației alimentare. Trebuie precizat faptul că pâinea rămâne de cele mai multe ori neconsumată, în magazia penitenciarului strângându-se cantități mari provenind din ziua precedentă

Concluzii parțiale

Analiza de față a avut ca obiectiv evaluarea cantitativă și calitativă a proteinelor din norma de hrană de care au beneficiat persoanele private de libertate în perioada noiembrie 2008-decembrie 2010.

Analizând măsura în care necesarul proteic a fost acoperit de rația alimentară, precum și implicațiile pe care acești nutrienți le au asupra păstrării stării de sănătate a persoanelor private de libertate, s-au desprins concluziile următoare:

- În toată perioada luată spre analiză, cantitatea medie de proteine determinată în norma de hrană a avut o valoare medie de 62,08g, inferioară față de valoarea calculată pe baza recomandărilor privind o alimentație echilibrată, care se cifrează la 97g, gradul de acoperire al necesarului situându-se astfel la un procent de 64,91%. Faptul că toate valorile au fost inferioare celei recomandate, atestă o cantitate insuficientă de aminoacizi, ceea ce poate determina, conform informațiilor prezentate anterior, apariția stărilor de slăbiciune, iritabilitate, anemie, tulburări hepatice chiar pierderi de memorie, depresie și boli neurodegenerative, simptome ce pot afecta calitatea vieții persoanelor încarcerate.
- Proteinele de origine vegetală se află în exces în structura normei de hrană, valoarea medie de 48,1g fiind superioară recomandărilor de 39g/zi. Cantitatea excedentară se datorează cantităților mari de pâine și leguminoase cuprinse în rația de hrană. Excesul de proteine de origine vegetală nu acoperă în totalitate deficitul proteic prezentat anterior. În plus, trebuie precizat faptul că proteinele din sursele vegetale sunt din punct de vedere nutrițional parțial complete sau incomplete, deci limitate în ceea ce privește compoziția în unii aminoacizi esențiali, cum ar fi metionină, triptofan, fenilalanină, treonină, lizină.
- Pe parcursul monitorizării, proteinele de origine animală au prezentat o valoare medie de 13,71g/zi, inferioară celei recomandate, de 58g/zi, nivelul de acoperire al necesarului cifrându-se astfel la valoarea de 36%. Acest aspect se datorează lipsei unor surse importante precum ouăle, laptele, carnea de pește, vită, pasăre, precum și a cantităților insuficiente de preparate din carne și brânzeturi din alcătuirea normei de hrană.

În aceste condiții, în structura rației persoanelor private de libertate există în cantități insuficiente aminoacizii esențiali: lizină, izoleucină, metionină, fenilalanină, triptofan, treonină. Carnea de porc utilizată ca materie primă, zilnic, conține cantități mari de grăsimi saturate, fapt care îi scade valoarea biologică. Ca urmare, în timp pot apare carențe proteice cu repercursiuni asupra metabolismului proteic, al sistemului imunitar și al celui osos.

MONITORIZAREA LIPIDELOR DIN RAȚIA ALIMENTARĂ

O evaluare completă a unei rații de lipide trebuie să ia în atenție în primul rând cantitatea acestora și raportul lor față de celelalte elemente ale rației. În acest sens, s-a procedat la dozarea lipidelor din meniurile zilelor monitorizate.

Ținând cont de particularitățile consumatorilor din studiul de față, s-a considerat a fi necesar să se prezinte necesarul lipidic al acestor nutrienți conform principiilor alimentației corecte (Tabelul nr.7).

Tabelul 7
Necesarul de lipide și energie pentru 24 h, calculat în funcție de aportul caloric reglementat, sexul și efortul depus de persoanele private de libertate

Grupa de persoane	Energie kcal	E_L/E_T %	Lipide totale, g	Lipide vegetale, g	Lipide animale, g
Bărbat 20-40 ani, activitate susținută	2855	30	92	37	55

Analiza statistică a datelor pentru cele 37 de norme de hrană analizate s-a prezentat în tabelul nr.8.

Tabelul 8
Datele statistice ale aportului lipidic al rațiilor analizate

Parametru statistic	Lipide totale	Lipide orig. vegetală	Lipide orig. animală
Media aritmetică, g	75	20	55
Abaterea medie liniară, g	29	20	20
Abaterea standard, g	35	20	26
Coeficient de variație, %	46	59	47
Amplitudinea variației, g	174	45	130
Amplitudinea variației %	227	223	234

Cele trei grupuri, reprezentând cantitățile de grăsimi de origine vegetală, animală și suma acestora, ce fac obiectul analizei statistice, sunt caracterizate de un grad ridicat de eterogenitate, pus în evidență de valorile coeficientului de variație (omogenitate).

Având în vedere faptul că acest coeficient are valori de 59%, respectiv 47% și 46% se poate concluziona faptul că mediile aritmetice pentru cele trei colectivități statistice sunt reprezentative în sens larg.

Analiza calitativă a lipidelor. Nivelul acizilor grași $\omega - 3$

Având în vedere importanța calității lipidelor asupra sistemului nervos și datele care indică existența unei legături între aportul de acizi grași $\omega - 3$ și starea psihică, s-a considerat oportună o analiză calitativă a lipidelor din structura normei de hrană. Probele supuse analizei cromatografice sunt realizate în diferite perioade ale anului. Datele privind tipul acizilor grași din rația alimentară, în funcție de sezon, sunt redată în tabelele următoare.

Trebuie făcută următoarea precizare: s-a determinat inițial cantitatea de lipide din norma de hrană, sub forma amestecului mixat de alimente, iar prin metoda cromatografică s-au individualizat acizii grași.

Tabelul 9
Calitatea lipidelor saturate și mononesaturate din norma de hrană

Data	AGS,g	%Lt	% necesar	AGMN, ω -9,g	%Lt	% necesar
recomandat	31	33	100	31	33	100
20.11.09	50	38	152	66	49	193
05.05.10	17	55	52	12	39	36
10.07.10	20	40	62	22	44	65
29.11.10	32	39	97	37	44	132
28.03.11	32	40	97	36	44	106
10.04.11	29	44	88	29	44	85
Medie	32	43	91	34	43	106
Medie sezon cald	22	46	67	21	42	62
Medie sezon rece	41	39	115	46	46	151

Tabelul 10
Conținutul de acizi grași polinesaturați ai rațiilor alimentare analizate

Data	AGPN ω -6,g	% Lt	% necesar	AGPN ω -3,g	% Lt	% necesar	Raport ω -6/ ω -3	% necesar
recomandat	30	27,5	100	5,1	5,5	100	4	100
20.11.09	16	12	58	3,0	9	54	5	125
05.05.10	1	3	4	0,7	3	19	1	20
10.07.10	7	15	25	0,6	0,3	11	11	220
29.11.10	12	15	44	1	1	18	12	240
28.03.11	10	13	36	1	1	18	10	200
10.04.11	7	11	40	1	2	18	7	140
Medie	9	12	35	1,2	2,3	23	8	157
Medie sezon cald	5	10	23	0,8	1,7	16	6	127
Medie sezon rece	13	13	46	1,6	3,6	30	9	188

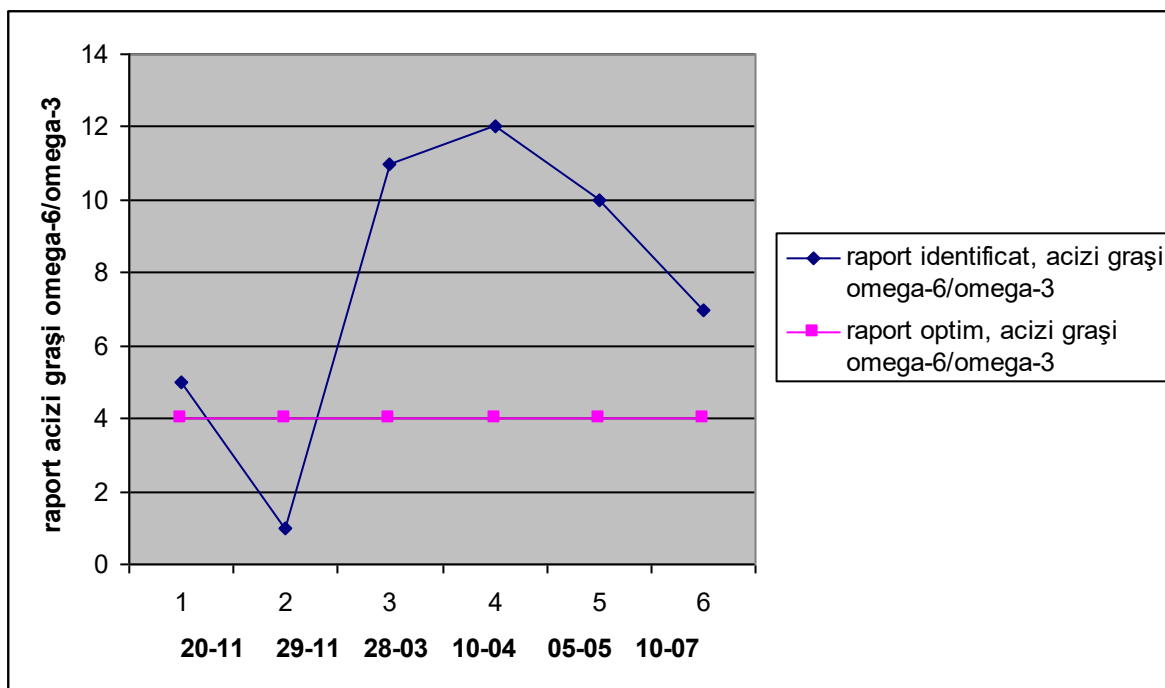


Figura 2. Reprezentarea grafică raportului dintre acizii grași omega-6/omega-3 asigurat din rațiile analizate gaz-cromatografic (ale zilelor înscrise pe abscisa)

Analiza structurală a rației lipidice evidențiază existența unor cantități variabile de acizi grași saturați, excedentare în sezonul rece și deficitare și în cel cald. Aceste aprecieri sunt probate de acoperirea în proporție cu 115% iarna, respectiv 67%, vara, a necesarului.

Din componența acizilor grași saturați, un risc major îl reprezintă cantitățile mari de acid palmitic cu efect puternic aterogen, care reprezintă 85% din totalul acizilor grași saturați (AGS), în sezonul cald, respectiv 78% în perioada rece; acest fapt ar putea reprezenta un pericol pentru sănătatea deținuților.

Cantitățile de acizi mononesaturați, reprezentați de acidul oleic, prezintă fluctuații sezoniere: în sezonul rece este depășit necesarul, cu valori medii de 150%, datorită cantităților crescute de ulei, carne de porc grasă și slănină folosite în alcătuirea normei de hrană. Acest aspect prezintă importanță pentru păstrarea stării de sănătate, datorită efectului acestor grăsimi în atenuarea formării ateroamelor pe pereții vaselor de sânge, măbind efectul profilactic în cazul bolilor cardiovasculare.

Acizii grași polinesaturați omega-6, linoleic și arahidonic, sunt reprezentați în alimentație în cantități mult diminuate față de necesar, asigurându-se o medie de 46% din necesar în perioada de iarnă și doar de 23% din cantitatea recomandată, în cea de vară.

În aceste condiții se sesizează sporirea riscului de instalare a deficienței hepatice, știind că acidul linoleic este implicat în procesul de fosforilare oxidativă din mitocondriile hepatice.

Acizii grași polinesaturați omega-3, reprezentați în cazul de față de acidul linolenic prezintă următoarele :

- cantități insuficiente pe tot parcursul anului, cu diferențe semnificative între cele două sezoane: în sezonul rece, se asigură necesarul într-o proporție de 30%, în timp ce doar 16%, pentru perioadele de vară. Alarmantă pentru păstrarea stării de sănătate este suprapunerea temporală dintre maximele cantitative ale acizilor grași saturați și minimele acizilor grași omega-3.

- Neutilizarea în dietă a cărnii de pește, determină ca întreaga cantitate de acid linolenic, singurul reprezentant al acizilor polinesaturați omega-3, să provină din ulei, margarină și slănină. În aceste materii prime, acidul esențial se găsește în cantități reduse, iar primele două sunt insuficient utilizate, în acest studiu. Aceasta reprezintă și explicația carenței majore a acestor lipide cu impact asupra sistemului nervos și implicit asupra sănătății mentale.
- Deficitul identificat are implicații asupra raportului dintre cele două tipuri de acizi grași polinesaturați ω -6/ ω -3, care are valori extrem de mari, în 80% dintre cazurile studiate. Aceste rezultate contravin principiilor alimentației raționale și ar putea constitui semnale de alarmă din cauza dezechilibrelor la nivel celular, în special la nivelul membranelor, induse de lipsa ori nivelul insuficient de acid arahidonic, respectiv acid linolenic.

Se cunoaște faptul că un raportul cantitativ supraunitar dintre acidul linolenic și linoleic are ca rezultat inhibarea conversiei acidului linoleic în acid arahidonic și implicit asupra formării tromboxanului TXA₂. În cazul investigațiilor s-a observat faptul că în 83% dintre normele de hrană analizate, valorile rapoartelor sunt subunitare, ceea ce conduce la ideea că riscul apariției bolilor sistemului cardiovascular se păstrează ridicat.

Cantitatea de acizi grași omega-3 prezentă în rație este insuficientă pentru a se pune în evidență efectul de protecție cardiovasculară antiinflamatorie. În aceste condiții nu se pot realiza efectele benefice de reducere a trigliceridelor serice și de fluidizare sanguină, ce au drept scop menținerea stării de sănătate în condiții de detenție.

În plus, cantitatea mare de acizi grași saturați influențează în mod negativ sinteza serotoninei, neurotransmițătorul ce influențează comportamentul, prin scăderea agresivității și creșterea perioadelor de calm. În contextul prezentului studiu, păstrarea relațiilor normale și relaționarea fără incidente ulterioare reprezintă deziderate ferme în activitatea celor care lucrează în sistemul penitenciar.

ANALIZA CANTITATIVĂ A GLUCIDELOR DIN RAȚIA ALIMENTARĂ

Pornind de la valoarea rației calorice zilnice de 2855kcal, fixată prin regulamente interne, pe baza principiilor alimentație sănătoasă, se poate calcula rația de glucide pentru deținuții din colectivitatea studiată.

Tabelul 11
Necesarul de glucide pentru 24 h calculat în funcție de rația energetică, sexul și efortul zilnic depus de persoanele colectivității investigate

Grupa de persoane	Energie kcal	E_g/E_T %	Glucide totale, g/zi
Bărbat 20-40 ani /activitate susținută	2855	56	390

Asigurarea necesarului de zaharuri se realizează prin folosirea în prepararea meniurilor a diferitelor surse de glucide care, în funcție de cantitățile întrebuințate, își aduc o anumită contribuție în acoperirea nevoilor nutriționale.

Există diferențe între cantitățile de alimente, surse de glucide, prevăzute de norma de hrană nr 17 și cele identificate în listele de alimente ale meniurile analizate.

Datele privind modul de acoperire al necesarului de glucide, din rațiile distribuite deținuților, sunt prezentate în tabelul nr.12

Tabelul 12
Gradul de acoperire a necesarului zilnic de surse de glucide

Alimente	Cantități recomandate,g	Cantități medii asigurate din rațiile zilnice,g	Acoperire necesar,%
cartofi	400	294	74
fasole	70	93	132
legume proaspete	300	90	30
gem	30	10	33
orez	60	9	15
paste făinoase	25	21	84
rădăcinoase	50	50	100
pâine	450	450	100
zahăr	20	5	25

Prelucrarea statistică a datelor pentru cele 37 norme de hrană analizate a condus la obținerea informațiilor din tabelul nr.13.

Tabelul 13
Datele statistice ale aportului glucidic al rațiilor analizate

Parametru statistic	Glucide totale
Media aritmetică, g/zi	370,10
Abaterea medie liniara, g	304,20
Abaterea standard, g	17,20
Coefficient de variație,%	0,04
Amplitudinea variației, g	82
Amplitudinea variației %	22

Colectivitatea statistică, reprezentată de cantitatea de glucide care se găsesc în norma de hrană, ce face obiectul analizei, este omogenă, din punct de vedere statistic, ceea ce face ca media să fie considerată reprezentativă.

Coefficientul de variație (omogenitate) este minim, datorită valorilor apropiate pe care le au cantitățile de glucide din norma de hrană pe tot parcursul perioadei analizate, nesesizându-se variațiile sezoniere specifice rațiilor lipidice.

Rația asigură acoperirea necesarului de glucide cu o valoare medie de 95%, caracterizată de constanță pe tot parcursul anului. Acest aspect se explică printr-o activitate de compensare realizată astfel: în perioadele de vară cantitățile de cartofi și fasole sunt diminuate, deficitul fiind acoperit cu legume de sezon, urmând ca în sezonul rece să se revină la cantități mărite. Analiza structurală a surselor de glucide indică faptul că pâinea, derivatele din cereale și legumele reprezintă alimentele de bază.

Analiza cantitativă a aportului de fibre din norma de hrană

Pentru aprecierea gradului de acoperire a necesarului de fibre s-a stabilit, conform normelor alimentației raționale, un necesar luând în considerație valoarea de 11,5g/1000kcal.

În cazul colectivității studiate, pentru un aport energetic zilnic de 2855kcal, sunt necesare 32,5g fibre/zi.

Conform datelor prezentate, se constată faptul că norma de hrană nu asigură în totalitate cantitatea necesară de fibre, valoarea medie de acoperire a necesarului fiind de 82,18%.

Se poate constata faptul că rația alimentară conține cantități mai mari de fibre în perioada sezonului rece, valoarea medie a gradului de acoperire al necesarului fiind de 90%, față de perioada caldă, când același indicator atinge procentul de 78%.

Concluzii parțiale

Studiul realizat pe perioada noiembrie 2008-decembrie 2010, care a avut drept cerință monitorizarea aportului de glucide în structura normei de hrană, a scos în evidență următoarele concluzii:

Comparând media zilnică a aportului de glucide de 370g/zi cu necesarul fixat la valoarea de 390g/zi, pentru persoanele private de libertate, se poate identifica un slab deficit glucidic, gradul de acoperire al necesarului fiind de 94%.

Analizând repartiția sezonieră a consumului de glucide, se poate sesiza faptul că, în sezonul rece, necesarul este acoperit în proporție de 91,04%, în timp ce în perioada caldă reprezintă 96,81%.

Este regretabil faptul că nici măcar în perioada caldă, în care alimentele de origine vegetală dețin o pondere covârșitoare în structura normei de hrană, nu se atinge valoarea optimă.

În condițiile existenței cantităților mari de pâine, care reprezintă 74% din cantitatea de glucide, și a cartofilor, ambele alimente fiind folosite cu regularitate, se poate trage concluzia că amidonul este glucidul preponderent.

Lipsa fructelor și a legumelor verzi determină instalarea monotoniei în alimentație conducând evident la un deficit de antioxidanți și vitamine.

Cunoscând faptul că colectivitatea este alcătuită din persoane de sex masculin grupate în camere de 40-60 indivizi, trebuie precizat faptul că efectul toxic al radicalilor liberi și carența vitaminică sunt potențate de obiceiul fumatului activ sau pasiv, aspect care caracterizează existența cotidiană a persoanelor private de libertate.

În condițiile în care rațiile proteice și lipidice în timpul perioadelor calde sunt total insuficiente, glucidele constituie nutriția cel mai bine reprezentată.

Cantitățile de glucide din rație cumulate cu acizii grași saturați și sedentarismul, ar putea determina, în timp, un efect pronunțat nefavorabil asupra organismului determinând, creșteri ale secreției de insulină și ale concentrației de trigliceride .

Conținutul de fibre alimentare în structura normei de hrană prezintă o variație sezonieră, fiind mai bine regăsit în rație în sezonul rece, dar în cantități sub necesarul zilnic impus. Faptul că pe întreaga perioadă se sesizează un deficit, se poate afirma că acești nutrienți nu reduc riscul față de afecțiunile digestive sau cardiovasculare.

Se cunoaște faptul că un excedent de fibre poate influența nefavorabil biodisponibilitatea substanțelor nutritive din dietă, conducând la pierderi de azot de 5-10%, în cazul unui aport normal de proteine. În cazul colectivității studiate, un exces de fibre insolubile, ar putea conduce la creșteri nedorite ale deficitului proteic.

EVALUAREA RAPORTULUI CANTITATIV DINTRE PRINCIPALII NUTRIENȚI

Conform principiilor alimentației sănătoase, între cele trei substanțe nutritive calorigene trebuie să fie un raport cantitativ 1:1:4. Această proporționalitate se explică prin faptul că există o strânsă legătură între metabolismul glucidelor și cel al proteinelor și lipidelor.

Au fost supuse analizei, din punct de vedere cantitativ, 37 de norme de hrană din perioada noiembrie 2008-decembrie 2010 și s-a calculat raportul cantitativ pentru principalii nutrienți: proteine, lipide glucide.

Datele obținute ne conduc la următoarele concluzii:

- S-a putut observa faptul că doar în cazul unei singure norme de hrană există un raport cantitativ corect între nutrienți, ceea ce indică lipsa de preocupare a factoriilor îndreptățiți în respectarea principiilor nutritive ce stau la baza normelor de hrană;
- În cazul celorlalte 36 de rații alimentare s-au constatat dezechilibre ale raportului, indiferent de sezonul căruia aparține. Valoarea medie a raportului pe toată durata studiului a fost de P:L:G=1:0,7:6.

În aceste condiții s-au calculat valorile medii zilnice valabile pentru cele două sezoane de bază, informațiile fiind evidențiate în tabelul nr.14.

Tabelul 14
Aportul de nutrienți calorigeni și raportul
P:L:G în funcție de sezon, din rațiile analizate comparativ cu rația recomandată

Cantitatea medie de nutrienți	Sezon cald	Sezon rece
Proteine, g (P)	63	61
Lipide, g (L)	49	94
Glucide, g (G)	372	368
Valoarea medie P:L:G, recomandat	1:1:4	1:1:4
Valorile medie P:L:G, realizat	1:0,8:6	1:1,5:6

EVALUAREA APORTULUI ENERGETIC AL` NORMEI DE HRANĂ

Energia provenită din arderea oxidativă a nutrienților cuprinși în structura normei de hrană este deosebit de importantă pentru întreaga colectivitate studiată, alcătuită din persoane încarcerate, dar mai ales pentru deținuții care prestează activități consumatoare de energie în domeniul agricol.

S-a pornit de la faptul că deținuții au dreptul să primească zilnic, conform reglementărilor, o rație cu o valoare de 2855kcal.

Folosind rezultatele analizelor cantitative și tabelele de calcul nutrițional, s-a determinat energia calorică pentru cele 37de meniuri din intervalul analizat: noiembrie 2008-decembrie 2010 (Tabelul nr. 15).

Tabelul 15
Aportul energetic al normei de hrană recomandat persoanelor private de
libertate (conform Segal R.,2002)

Et, kcal	Ep, kcal	Ep/Et, %	El, kcal	El/Et, %	Eg,kcal	Eg/Et, %
2855	428	14	857	30	1570	56

Tabelul 16
Valorile medii ale energiei totale și energiei furnizate de nutrienții calorigeni din normele de hrană, perioada noiembrie2008-decembrie2010

Et, kcal	Ep, kcal	Ep/Et, %	El, kcal	El/Et, %	Eg, kcal	Eg/Et, %
2447	255	11	704	27	1461	62

Reprezentarea grafică a datelor ce reprezintă valorile calorice zilnice pentru cele 37 de meniuri studiate în perioada noiembrie2008-decembrie 2010, este realizată în graficul din figura 3.

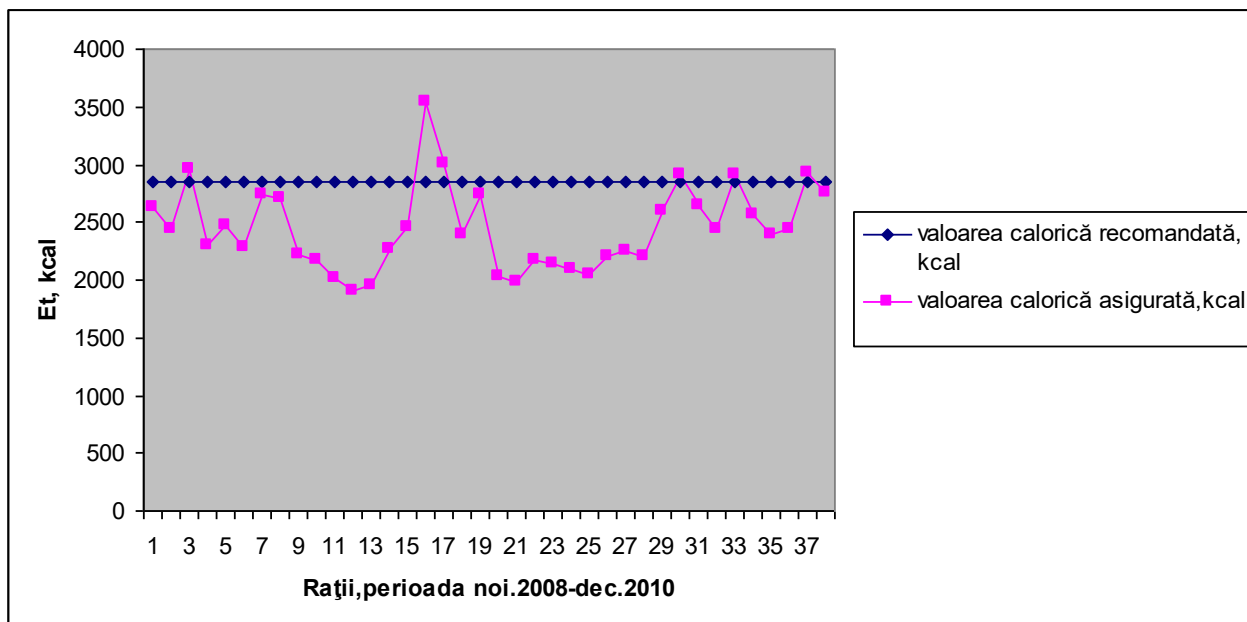


Figura 3 Reprezentarea grafică a nivelului caloric al normelor de hrană

- Informațiile statistice ce rezultă din analiza aportului energetic al normelor de hrană zilnică, precum și identificarea încărcării calorice pe nutrienți, au fost grupate în tabelul nr. 17.

Tabelul 17
Analiza statistică a aporturilor calorice ale rațiilor din perioada noiembrie 2008-decembrie 2010

Parametru statistic	Energie totală, kcal	Energie proteine, kcal	Energie lipide, kcal	Energie glucide, kcal
Media aritmetică	2447	255	704	1461
Abaterea medie absolută	288	32	243	79
Abaterea standard	362	40	327	100
Amplitudinea variației	1641	177	1614	1221
Amplitudinea variației %	67	69	229	82
Coefficient de variație,%	15	16	46	7

Parametru statistic	Energie totală, %	Energie proteine, %	Energie lipide, %	Energie glucide, %
Media aritmetică	85,7	10,3	27,5	61,9
Abaterea medie absolută	12,7	23,7	28,7	79,0
Abaterea standard	12,5	1,8	9,1	7,8
Amplitudinea variației	57	7	40	35
Amplitudinea variației, %	66,5	67,3	146,5	56,5
Coeficient de variație, %	14,5	16,2	33,1	12,6

Analizând datele din tabelul 17, se pot formula concluzii referitoare la omogenitatea colectivităților statistice analizate:

- în cazul valorilor energiei totale sau a energiilor provenite din arderea organică a proteinelor sau a glucidelor, gradul de omogenitate al celor trei colectivități statistice este mare, în aceste cazuri media aritmetică este strict reprezentativă, putându-se afirma faptul că colectivitățile sunt omogene din punct de vedere statistic.
- acest aspect pune în evidență faptul că colectivitățile statistice corespunzătoare energiilor totale zilnice și cele ale energiilor datorate glucidelor și proteinelor au valori apropiate pe toată perioada studiată, nesusținându-se deviații sezoniere. Astfel valoarea medie a energiilor datorate proteinelor reprezintă circa 60% din necesar, neînregistrându-se variații sezoniere, iar în ceea ce privește valoare calorică datorată glucidelor, media asigură 94% din necesar.
- în cazul valorilor energiei provenite din lipide, coeficientul de variație este superior valorii de 35%, ceea ce conduce la ideea că această colectivitate statistică studiată este caracterizată de un nivel crescut de eterogenitate, media este reprezentativă în sens larg. Acest aspect a fost evidențiat și prin calcul și apare datorită discontinuităților în distribuție apărute între sezonul de iarnă și cel de vară, când este asigurat doar 21,3%, respectiv 32,7% din valoarea energetică zilnică.
- Aceleași concluzii se pot desprinde și prin analiza altor indicatori statistici, care au valori scăzute sau relativ modeste pentru colectivitățile alcătuite din valorile energetice, totale, sau determinate de arderea proteinelor sau glucidelor, comparativ cu cei rezultați la oxidarea grăsimilor.
- Distribuția energetică a meniurilor pe principalii nutrienți a pus în evidență rezultatele identificate anterior și anume: insuficiența energetică a proteinelor, valorile fluctuante ale energiei datorate grăsimilor și constanța și gradul de suficiență energetică a glucidelor.

Pentru a crea o imagine amplă asupra analizei alimentației asigurate, s-a realizat tabelul următor.

Trebuie făcute următoarele precizări referitoare la abrevierile existente în tabel:

EP-energia datorată proteinelor din norma de hrană, kcal

EL-energia datorată lipidelor, din norma de hrană, kcal

EG-energia datorată glucidelor din norma de hrană, kcal

Ezi-valoarea calorică zilnică a normei de hrană, kcal

Tabelul 18

Tabel centralizator cu rezultatele analizelor nutriționale ale studiului realizat asupra colectivității investigate

Data	Pv,g	Pa,g	Pt, g	EP,kcal	Lv,g	La,g	Lt,g	EL,kcal	Gv,g	Gt,g	EG,kcal	E ZI,kcal
24.11.08	45	22	77	315	8	75	83	315	352	352	1542	2635
20.12.08	49	11	60	238	20	48	68	238	382	382	1566	2439
19.01.09	67	15	82	335	25	108	133	335	335	337	1381	2960
02.02.09	47	18	65	266	13	57	70	266	339	339	1388	2305
10.03.09	42	8	50	207	14	62	76	207	379	380	1558	2468
11.03.09	40	10	50	206	13	48	61	206	368	368	1509	2284
24.04.09	46	14	60	248	25	77	102	248	377	377	1423	2742
07.05.09	54	33	87	361	27	57	84	361	380	381	1562	2704
10.06.09	55	15	70	280	10	35	45	280	367	368	1427	2213
11.06.09	54	15	69	285	14	32	46	285	360	360	1304	2179
23.07.09	47	13	60	246	7	13	20	246	384	386	1558	2022
24.08.09	46	12	58	238	6	14	20	238	380	382	1480	1909
03.09.09	38	14	52	262	8	14	22	262	373	375	1482	1949
04.09.09	46	16	62	254	9	56	65	254	353	353	1406	2261
28.10.09	48	12	60	295	25	49	74	295	383	385	1476	2459
29.10.09	57	15	72	230	51	143	194	230	380	380	1558	3551
18.11.09	58	11	69	283	29	83	112	283	412	412	1689	3013
21.11.09	53	20	73	300	29	43	72	300	368	368	1422	2391
10.12.09	55	19	74	303	13	77	90	303	388	390	1599	2740
19.01.10	45	7	52	213	13	54	67	213	370	370	1312	2025
03.02.10	45	7	52	221	8	28	36	221	371	371	1435	1991
04.03.10	42	10	52	250	32	42	74	250	378	378	1221	2169
05.04.10	45	15	60	246	7	29	36	246	369	370	1517	2098
05.05.10	44	14	58	238	6	25	31	238	373	375	1476	2049
06.06.10	45	12	57	234	7	35	42	234	380	380	1600	2205
20.07.10	52	18	70	287	8	42	50	287	342	342	1328	2256
08.08.10	45	11	56	230	18	41	59	230	349	350	1435	2212
23.09.10	41	17	58	237	18	73	91	237	370	371	1521	2605
14.10.10	57	11	68	278	35	72	107	278	400	400	1640	2917
09.11.10	52	16	68	279	30	57	87	279	369	370	1558	2645
10.11.10	40	10	50	205	34	55	89	205	352	352	1443	2435
25.11.10	58	20	78	321	32	81	113	321	377	378	1550	2920
26.11.10	43	8	51	210	32	66	98	210	355	355	1455	2573
29.11.10	54	6	60	246	27	55	82	246	370	370	1517	2386
30.11.10	39	6	45	184	37	43	80	184	370	370	1517	2445
02.12.10	40	11	51	209	36	85	121	209	389	389	1595	2929
03.12.10	47	15	62	254	41	83	124	254	329	330	1353	2760

PRELUCRAREA STATISTICĂ A DATELOR REFERITOARE LA NORMA DE HRANĂ INVESTIGATĂ

În scopul unei evaluări obiective am analizat structura rației alimentare pe durata a 8 zile consecutive, perioadă în care cercetarea s-a axat pe analiza sortimentală a normei de hrană și pe calculul aportului caloric, a cantităților de proteine, lipide, glucide, precum și măsura în care se acoperă necesarul de substanțe nutritive și energie.

S-a pornit de la valoarea rației calorice pentru deținuți, care este fixată prin regulamentele proprii, la o valoare de 2855 kcal/zi, indiferent de sezon.

Din calcul au rezultat informațiile cuprinse în tabelele nr. 19 și 20.

Tabelul 19
Distribuția calorică recomandată normei de hrană a persoanelor de sex masculin private de libertate

Et, kcal	Ep, kcal	Ep/Et, %	El, kcal	El/Et, %	Eg	Eg/Et, %
2855	428	14	857	30	1570	56

Tabelul 20
Distribuția cantitativă recomandată a normei de hrană pentru persoanele de sex masculin private de libertate (Segal R.,2002)

Pt,g	Pv,g	Pa,g	Lt,g	Lv,g	La,g	Gt,g
97	38	57	92	37	55	390

S-a ales ca areal de studiu săptămâna cuprinsă între zilele 25-11÷03-12-2010, perioadă în care s-au efectuat analize nutriționale asupra normelor de hrană acordată persoanelor lipsite de libertate, care au făcut obiectul prezentului studiu.

Pentru perioada precizată, s-a realizat analiza nutrițională în paralel: inițial calculul caloric și nutritiv s-a bazat pe datele din tabelele cu informații nutriționale, urmând ca în cea de-a doua variantă să se folosească date obținute în urma determinărilor de laborator pentru principalii nutrienți.

Tabelul 21
Valorile aportului caloric și al nutrienților calorigeni din norma de hrană calculate pe baza informațiilor din baza de date

Data	Et, kcal	Pt, g	Pv, g	Pa, g	Lt, g	Lv, g	La, g	Gt, g
Recomandat	2855	97	38	49	92	37	55	390
25.11.2010	3127	95	72	24	122	34	88	390
26.11.2010	2769	62	53	9	113	40	73	357
27.11.2010	2509	69	58	11	78	20	58	366
28.11.2010	2682	75	55	20	90	76	14	375
29.11.2010	2517	60	54	6	78	25	53	377
30.11.2010	2569	61	53	8	85	40	45	375
02.12.2010	3337	67	53	14	149	44	105	409
03.12.2010	2854	71	54	17	127	42	85	337

Datele au fost prelucrate statistic cu ajutorul programului Statistica for Windows, versiunea 4.3. Pentru fiecare parametru în parte (Et, Pt, Lt Gt,) s-a urmărit distribuția reală și cea normală în populația studiată (Fig. 3-5) precum și media, valoarea minimă și cea maximă, abaterea standard și eroarea standard față de medie (Tabelele nr. 22 și 24).

Comparând aceste date cu recomandările nutriționale pentru persoanele lipsite de libertate din colectivitatea studiată se obțin informațiile din tabelul nr. 22.

Tabelul 22
Date statistice privind structura calculată a normei de hrană

Variabila	Nivelul variabilei în rația etalon	Media	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Abaterea standard față de medie	Abaterea medie relativă față de etalon,%
Et, kcal	2855	2795	2509	3337	300,25	-2,11
Proteine,g	97	70	60	95	11,37	-27,84
Lipide,g	92	105	78	149	26,33	+14,13
Glucide,g	390	373	337	409	21,41	-4,30

Aportul energetic al normelor de hrană are o valoare medie de 2795kcal, care reprezintă 87% din valoarea 2855kcal fixată pentru persoanele private de libertate prin regulamentele interne.

Analizând cantitativ distribuția rației de nutrienți calorigeni se pot preciza următoarele:

- există cantități insuficiente de proteine, a căror valoare medie se cifrează la 70g/zi, care acoperă 72,16% din necesar;
- rația are exces de lipide datorat cantităților de carne grasă și grăsime prezente simultan, în toate variantele rațiilor alimentare, valoarea medie cifrându-se la 105g/zi, reprezentând 114% față de cea de 92g, calculată pe baza criteriilor nutriționale;
- glucidele sunt prezente în norma de hrană în cantitate de 373g/zi, prezintă un mic deficit, reprezentând 95,7% din necesar. Această tendință s-a remarcat pe întreaga perioadă rece a prezentului studiu.

Rezultatele analizelor de laborator referitoare pentru principalii nutrienți ai normei de hrană sunt redată în tabelul nr. 23.

Tabelul 23
Structura reală a normei de hrană calculată pe baza analizelor de laborator

Data	Et, kcal	Pt, g	Pv, g	Pa, g	Lt, g	Lv, g	La, g	Gt, g
Recomandat	2855	97	38	49	92	37	55	390
25.11.2010	2920	78	20	58	113	32	81	378
26.11.2010	2573	51	43	8	97	32	65	356
27.11.2010	2414	58	49	9	78	20	58	354
28.11.2010	2608	72	53	19	90	76	13	360
29.11.2010	2386	60	54	6	67	21	46	370
30.11.2010	2445	45	39	6	80	37	43	370
02.12.2010	2929	51	40	11	121	36	85	389
03.12.2010	2760	62	47	15	124	41	85	330

Tabelul 24

Date statistice privind structura reală a normei de hrană

Variabila	Nivelul variabilei în rația etalon	Media	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Abaterea standard față de medie	Abaterea medie relativă față de etalon,%	Coefficient de variație,%
ET, kcal	2855	2654	2386	2929	218,6	-3,4	7,9
Proteine,g	97	59	45	78	11,0	-38,8	18,7
Lipide,g	92	96	67	124	21,2	+4,6	22,1
Glucide,g	390	363	330	389	17,8	-6,8	4,9

Între datele din tabelele 22 și 24 apar unele diferențe, în primul rând se observă o mică scădere a gradului de acoperire al valorii energetice de la 97,88%, la rația calculată cu ajutorul bazelor de date, la 92,56% la rația reală; diferența poate proveni din pierderile de prelucrar.

În al doilea rând, se evidențiază cantități diminuate în cazul proteinelor: de la o medie zilnică de 70g, în cazul teoretic, la 59g, pentru valoarea reală, pentru lipide o scădere medie zilnică de la 105g la 96g precum și pentru glucide,o modificare de la 373g/zi, la una de 363g/zi în defavoarea rației reale.

Gradul real de acoperire al necesarului, doar 57,2%, se datorează cantităților insuficiente de aminoacizi, care poate avea efecte asupra sistemului imunitar și asupra comportamentului în condițiile existenței stresante din colectivitatea studiată.

În ceea ce privește conținutul în lipide, se păstrează tendința slab excedentară dar în limite mai puțin accentuate, de la 14,13% la 4,61%, ceea ce denotă existența unor neconcordanțe între cantitățile prezente în rețetar și cele utilizate la obținerea hranei.

Pe aceeași linie se înscrie și aportul de glucide, gradul de acoperire al necesarului scăzând de la 95,7% la 93,17%.

Reprezentarea grafică, cu ajutorul histogramelor a distribuțiilor cantităților de nutrienți în perioada analizată, este redată în figura 4.

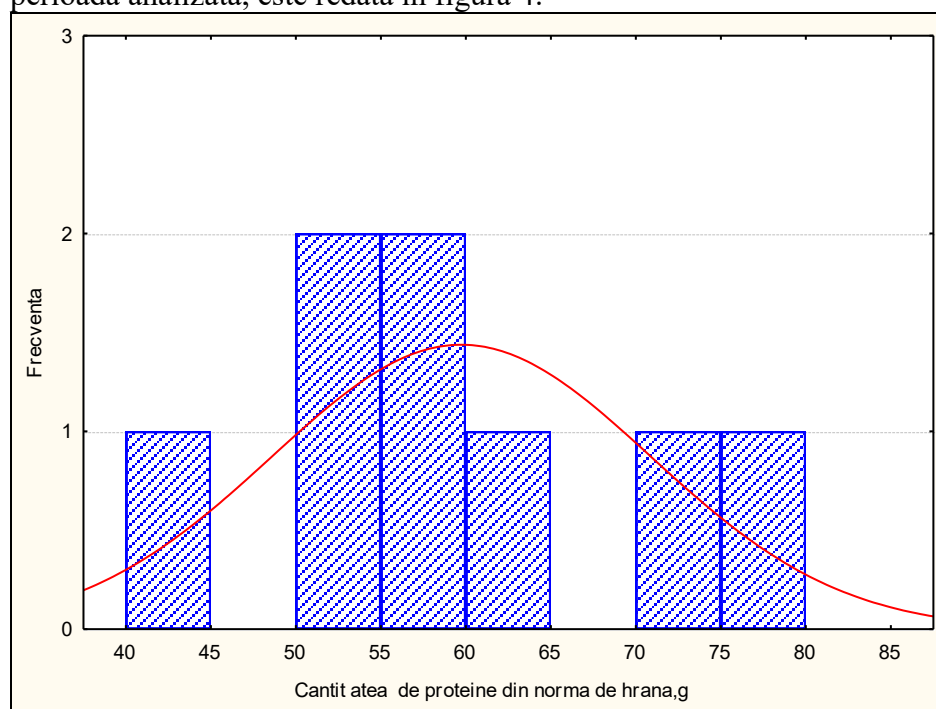


Figura 4 Distribuția reală și cea normală a cazurilor studiate privind nivelul rației proteice din rația alimentară

Folosind ca indicator statistic frecvența, s-a pus în evidență atenția care i se acordă alimentației persoanelor private de libertate.

În perioada 25-11÷03-12-2010, toate valorile aportului de proteine sunt inferioare valorii de 97g/zi (Tabelul nr,25).

Tabelul 25
Frecvența cazurilor privind nivelul rației proteice zilnice (Pt,g) din rația alimentară

<i>Intervalul</i>	<i>Frecvența cazurilor</i>
40 - Pt - 45	1
45 - Pt - 50	0
50 - Pt - 55	2
55 - Pt - 60	2
60 - Pt - 65	1
65 - Pt - 70	0
70 - Pt - 75	1
75 - Pt - 80	1

În lumina aceluiași calcule, și cazul lipidelor se observă o distribuție total discontinuă în perioada de timp studiată, cu atât mai mult cu cât în intervalul 65-90g/zi, frecvența este de 50% în (zona cantităților insuficiente), iar 50% în zona cantităților excedentare, 95-125g/zi (Figura 5).

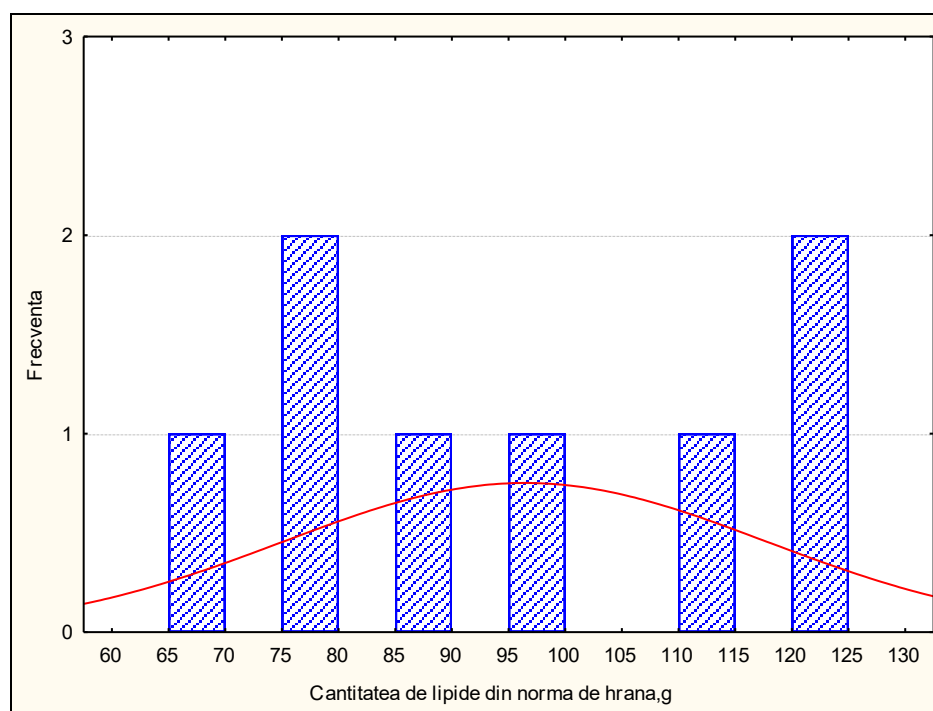


Figura 5 Distribuția reală și cea normală a cazurilor studiate privind nivelul rației lipidice din rația alimentară

Tabelul 26

Frecvența cazurilor privind nivelul rației lipidice zilnice (Lt,g) din rația alimentară

Intervalul	Frecvența cazurilor
65 - Lt - 70	1
70 - Lt - 75	0
75 - Lt - 80	2
80 - Lt - 85	0
85 - Lt - 90	1
90 - Lt - 95	0
95 - Lt - 100	1
100 - Lt - 105	0
105 - Lt - 110	0
110 - Lt - 115	1
115 - Lt - 120	0
120 - Lt - 125	2

Este evidentă lipsa de preocupare pentru o alimentație corectă din punct de vedere nutritiv. Elementul central care determină situarea rației lipidice în una dintre cele 2 zone este folosirea slăninei și a cărnii grase.

Cantitatea de ulei, a cărei medie zilnică se cifrează la valoarea de 12g, este cu mult mai scăzută față de valoarea recomandată 30-35g, chiar și față de norma de alimente nr. 17, care prevede 15 g /zi.

În ceea ce privește aportul de glucide, nu se poate pune problema unui deficit întrucât majoritatea valorilor se situează în intervalul 325-390g, norma de hrană asigurând astfel 83-99% din necesar (Figura 6).

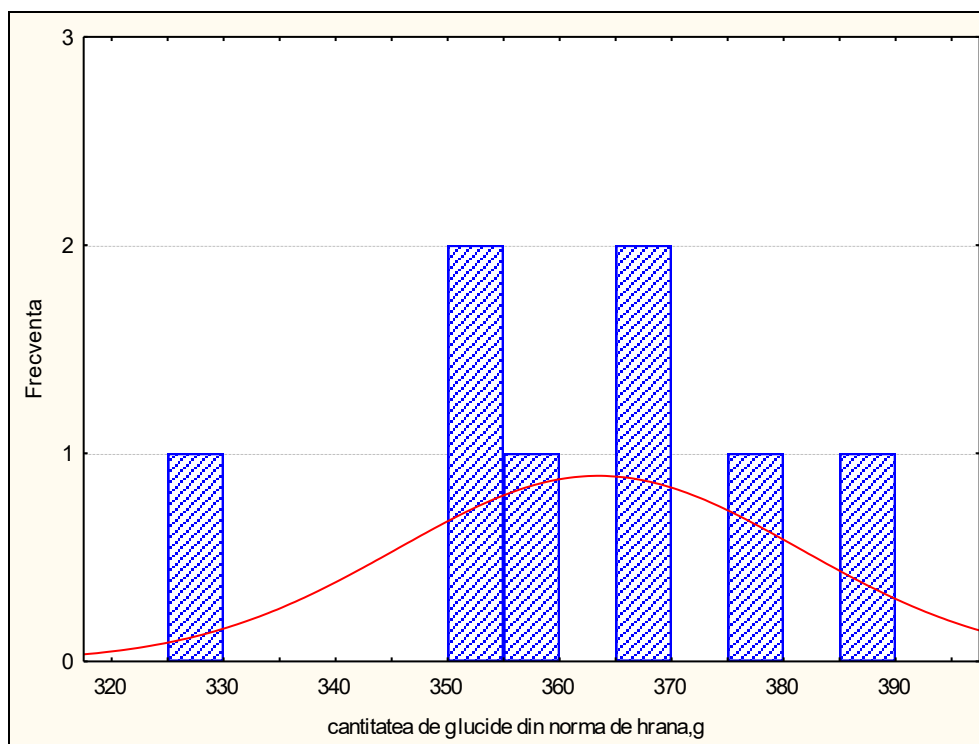


Figura 6 Distribuția reală și cea normală a cazurilor studiate privind nivelul rației glucidice din rația alimentară

Tabelul 27

Frecvența cazurilor privind nivelul rației glucidice zilnice (Gt,g) din rația alimentară

Intervalul	Frecvența cazurilor
325 - Gt - 330	1
330 - Gt - 340	0
340 - Gt - 350	2
350 - Gt - 355	0
355 - Gt - 360	1
360 - Gt - 365	0
365 - Gt - 370	2
370 - Gt - 375	0
375 - Gt - 380	1
380 - Gt - 385	0
385 - Gt - 390	1

Se constată faptul că la colectivitatea luată în studiu este asigurată în condiții relativ satisfăcătoare rația de glucide, majoritatea valorilor situându-se în intervalul 325-390g, norma de hrană asigură astfel 83-99% din necesarul de glucide.

Însă, informațiile despre tipul glucidelor din rație pot conduce la concluzii referitoare la structura nutrienților și implicit la importanța acestor nutrienți asupra menținerii stării de sănătate a persoanelor private de libertate.

De aceea, folosind baza de date NutritionData., s-a calculat cantitatea de fibre alimentate care revine normei de hrană.

Necesarul zilnic de fibre recomandat științific se calculează în funcție de valoarea energetică a rației alimentare.

Cunoscând faptul că pentru 1000kcal consumate sunt necesare 11,5 g fibre, în colectivitatea studiată, cantitatea de fibre asigurată de hrană ar trebui să fie de 32,5g/zi, în condițiile unei rații calorice de 2855kcal/zi.

S-a calculat pentru mai multe meniuri din perioade diferite, cantitatea de fibre, iar informațiile au fost cuprinse în tabelul nr. 28.

Tabelul 28

Cantitatea de fibre alimentare prezente în norma de hrană și gradul de acoperire a necesarului (valori calculate)

Data	Cantitate fibre,g	Acoperire necesar,%
25.11.2010	30,47	93,7
26.11.2010	29,75	91,5
27.11.2010	36,50	112,3
28.11.2010	29,21	89,8
29.11.2010	28,87	88,8
30.11.2010	30,40	93,5
02.12.2010	29,11	89,5
03.12.2010	30,06	92,5

Gradul mare de acoperire al necesarului, 93,95%, constituie un aspect pozitiv al alimentației în colectivitatea studiată, fibrele având multiple efecte pozitive asupra păstrării stării de sănătate a deținuților datorită efectului detoxifiant și de favorizare a digestiei.

Pentru o evaluare mai exactă a structurii normei de hrană, s-a realizat raportul P:L:G (Tabel 29), iar distribuția rației de energie pe nutrienții calorigeni este prezentată în (Tabelul 30).

Tabelul 29
Valoarea raportului P:L:G, pentru normele de hrană studiate

Data	Raportul P:L:G
25.11.2010	1:1:5
26.11.2010	1:2:7
27.11.2010	1:1:6
28.11.2010	1:1:5
29.11.2010	1:1:6
30.11.2010	1:2:8
02.12.2010	1:2:7
03.12.2010	1:2:5

Tabelul 30
Distribuția calorică reală a normei de hrană pe principalii nutrienți

Data	Et,kcal	Ep,kcal	Ep/Et %	El,kcal	El/Et, %	Eg,kcal	Eg/Et, %
25.11.2010	2920	320	11	1051	36	1549	53
26.11.2010	2573	209	8	902	35	1456	57
27.11.2010	2414	238	10	725	30	1451	60
28.11.2010	2608	295	11	837	32	1476	57
29.11.2010	2386	246	10	623	26	1517	64
30.11.2010	2445	185	8	744	30	1517	62
02.12.2010	2929	209	7	1125	38	1595	55
03.12.2010	2760	254	9	1153	42	1353	49

Tabelul 31
Date statistice privind structura normei de hrană la populația studiată (date obținute pe baza analizelor de laborator)

Variabila	Nivelul variabilei în rația etalon	Media	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Abaterea medie liniară	Coefficient de variație,%
ET, kcal	2855	2629	2386	2929	218,59	8,31
EP, % din ET	14	9	7	11	1,48	16,00
EL, % din ET	30	33	26	42	5,12	15,22
EG, % din ET	56	57	49	64	4,88	8,54

Din datele cuprinse în tabelele 29 30, 31 se constată că :

- în nici o zi din perioada analizată nu s-a respectat raportul cantitativ optim al nutrienților majori, cea ce denotă lipsa de preocupare a factorilor competenți în realizarea hranei deținuților conform regulilor alimentației sănătoase;
 - din cauza aportului insuficient de proteine, rația alimentară apare ca fiind dominant glucidică. În realitate este un permanent dezechilibru al nutrienților calorigeni;
 - în esență, rațiile sunt hipocalorice;
 - există situații în care aportul de lipide este în exces;
- cantitățile de glucide sunt reprezentate în principal de amidon, ce ar putea avea repercursiuni asupra stării de sănătate pe termen lung. Astfel rațiile bogate în amidon determină amplificarea secreției de insulină, conducând la un stres suplimentar pentru pancreas. Rezultatul acestuia ar putea fi instalarea hiperinsulinimiei cu implicații asupra posibilei apariții a diabetului zaharat

Concluzii parțiale

Cercetarea statistică a fost realizată pentru rațiile alimentare din colectivitatea studiată în perioada 25noiembrie-3decembrie 2010, și a avut drept scop analiza normei de hrană atribuită deținuților sănătoși .

Analiza s-a centrat pe existența a două obiective și anume:

1. Analiza structurii meniurilor, prin calculul frecvenței folosirii materiilor prime, pentru a se putea trage concluzii legate de diversitatea alimentației.
2. Analiza calorică și cantitativă a substanțelor nutritive din norma de hrană pentru a se putea face corelații între structura rației alimentare și menținerea stării de sănătate a deținuților.

Sub aspect caloric se sesizează un slab deficit, valoarea energetică medie a perioadei fiind de 2629,37kcal, ceea ce reprezintă asigurarea unui procent 92% din necesar. Concluzia ar fi că în 6 zile (din perioada de studiu de 8 zile), se înregistrează valori ale energiei calorice sub nivelul fixat de regulamentele interne de 2855kcal.

Distribuția calorică se realizează astfel: 9,25% din energia zilnică este realizată pe seama proteinelor, 33,62% reprezintă energia datorată lipidelor și 57,12% provenită din arderea glucidelor. Distribuția calorică păstrează tendința sezonului rece caracterizat prin valori relativ ridicate ale lipidelor, datorită utilizării cărnii grase de porc și a slăninii. Deficiențele energetice, deși slab evidențiate valoric, în timp pot influența starea de sănătate a deținuților astfel: o persoană care consumă în mod constant mai puțină hrană sau energie decât este necesar, pe o perioadă lungă de timp, poate deveni apatică și capriciosă. Creierul uman are mare nevoie de energie și de nutrienți, astfel modificările energetice sau aportul de nutrienți îi pot modifica atât chimia cât și funcționarea.

Din punctul de vedere al cantităților de nutrienți care alcătuiesc norma de hrană, se pot extrage următoarele aspecte:

S-a identificat un deficit de proteine, întrucât norma de hrană asigură doar 61% din necesar, respectiv 59g, mult prea puțin față de valoarea de 97g fixată conform regulilor nutriționale, a sexului și activității depuse de deținuți. Gravitatea situației constă în faptul că deficitul proteic se menține pe toată perioada, ceea ce determină implicații asupra sistemului imunitar și a stării de spirit.

Organismul răspunde la privațiune de energie și proteine prin încetinirea funcțiilor esențiale, modificând: nivelurile de activitate, nivelurile hormonale, cantitățile de oxigen și substanțele nutritive de transport, reducându-și astfel capacitatea organismului de a lupta împotriva infecțiilor. Efectul asupra comportamentului îl reprezintă apariția stărilor de apatie, melancolie, oboseală și, în timp, pierderi de memorie și instalarea stării de depresie.

În ceea ce privește cantitatea de lipide, se observă un mic exces, valoarea medie a perioadei cifrându-se la 96,25g, ceea ce reprezintă o acoperire a necesarului cu un procent de 104,6%, în 6 din cele 8 zile ale intervalului luat în studiu.

Însă lipidele din norma de hrană nu ridică probleme prin cantitatea lor ci, în principal, prin calitate, concluzie desprinsă din analiza materiilor prime care stau la baza hranei deținuților. Lipidele alcătuite din acizi grași saturați (palmitic și stearic), reprezintă un risc major pentru instalarea bolilor cardiovasculare: hipertensiune arterială, atac cerebral, insuficiență cardiacă, prin creșterea LDL-colesterolului, și prin scăderea HDL-colesterolului. Foarte importanți sunt acizii grași omega-3, care au ca unic reprezentant acidul linolenic, aflat în cantități insuficiente (în ulei), în norma de hrană, aceasta nu conține acizi grași omega -3 eicosapentaenoic și docosahexaenoic, cu multiple funcții biologice, precum scăderea presiunii sanguine, creșterea elasticității arteriale și efecte anti-inflamatoare.

Glucidele reprezintă nutrienții de bază ai hranei, energia datorată acestora reprezentând 57,14%, din structura rației energetice zilnice. Acest aspect se datorează legumelor și produselor cerealiere incluse în rație. Din punct de vedere calitativ se observă prezența materiilor prime bogate în amidon (pâinea, mazărea, fasolea, biscuiții), dar și fibrele alimentare sunt prezente în cantități relativ satisfăcătoare, asigurându-se necesarul zilnic în proporție de 95%. Aportul de fibre este benefic, micșorându-se riscul bolilor cardiovasculare, a bolilor gastrice sau hepatice. Deși fibrele pot lega unele minerale, scăzând biodisponibilitatea lor, faptul că fibrele sunt intens fermentate în colon de microbiota specifică, face ca mineralele să se elibereze și să fie absorbite; în plus, creșterea biomasei bacteriene favorizează retenția de apă și combate constipația iar enzimele specifice microorganismelor utile permit eliberarea mineralelor blocate în fitați și oxalați, substanțe antinutritive care se găsesc în varză, cartofi, fasole, mazăre.

Din punct de vedere statistic, cele trei grupuri alcătuite din valoarea energetică a proteinelor, lipidelor și glucidelor sunt omogene, mediile fiind reprezentative.

APORTUL DE VITAMINE AL NORMEI DE HRANĂ

Data fiind importanța micronutrienților pentru echilibrul celular și implicit starea de sănătate a omului, într-un studiu referitor la calitatea alimentației unei colectivități este necesar a se evalua și aportul alimentar în vitamine și minerale.

Datorită acestor considerente studiul s-a axat pe analiza conținutul de vitamine al normei de hrană, selecționându-se vitaminele, B1, B2, B6, B9, B12, C, PP.

Vitaminele alese au fost stabilite pe următoarele criterii și anume:

- sunt necesare pentru metabolizarea nutrienților calorigeni;
- au acțiune antioxidantă;
- au acțiune asupra sistemului nervos și implicit asupra comportamentului.

Analiza conținutului de vitamine a normei de hrană s-a realizat folosind metoda HPLC-MS

Tabelul 32
Aportul zilnic de vitamine B1 și B6 al unui meniu calculat pe baza analizelor HPLC-MS

Data	Cantitatea de vitamină B1, mg/zi	Cantitatea de vitamină B6 mg/zi
23.09.2010	1,1906	0,8408
14.10.2010	1,4284	0,5320
09.11.2010	0,8280	0,1356
10.11.2010	1,0854	0,0862
25.11.2010	2,5998	2,5600
26.11.2010	3,3620	1,2004
29.11.2010	1,1452	0
30.11.2010	4,3380	0,2040
02.12.2010	2,4820	0
03.12.2010	0,8420	0
Media	2,0050	0,5590

Cantitățile medii de vitamine asigurate de norma de hrană au fost comparate cu aportul alimentar recomandat, pentru o rație de 2855kcal/zi, știind că necesarul de vitamină B₁ este de 0,52mg/1000kcal, iar cel de vitamină B₆ de 2mg/zi conform precizărilor din partea de documentare a prezentului studiu (Tabelul nr. 33).

Tabelul 33
Calculul aportului de vitamine hidrosolubile al normei de hrană și gradul de acoperire al necesarului zilnic

	Vitamina B ₁ ,mg	Necesar, asig,%	Vitamina B ₆ ,mg	Necesar, asig,%	Vitamina B ₂ ,mg	Vitamina B ₁₂ ,mg	Vitamina PP,mg
Aport recom, mg/zi	1,4884	100	2	100	1,7130	2μg	20
Aport asig.mg/zi	2,005	134	0,5590	28	ned	ned	ned

S-a calculat conținutul de vitamina C din structura normei de hrană, folosindu-se informațiile nutriționale din baza de date Nutrition data, secțiunea calcul nutrițional (Tabelul nr. 34).

Tabelul 34
Conținutul de vitamina C în norma de hrană
calculat folosind baza de date și acoperirea necesarului

Data	Materile prime utilizate în realizarea normei de hrană	Cantitate a vit. C, mg	% din necesar
20.12.2008	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, orez, biscuiți, pâine, carne porc, slănină, ulei, margarină	45	71
11.03.2009	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, orez, pâine, carne porc, slănină, ulei	37	59
07.05.2009	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, paste făinoase, brânză, biscuiți, pâine, carne porc, slănină, ulei	36	57
11.06.2009	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, varză, , pâine, carne porc, slănină, ulei	117	185
24.08.2009	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, ardei, roșii, telemea dovlecei, biscuiți, pâine, carne porc, ulei, paste	75	119
19.01.2010	Cartofi, ceapă, conserve de mazăre și fasole, bulion, morcov, varză, biscuiți, pâine, carne porc, slănină, ulei	50	79
20.07.2010	Paste, telemea, ceapă, fasole, dovlecel, roșii, ardei, rădăcinoase, cartofi, mazăre, vinete, carne porc, pâine	87	138
08.08.2010	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, roșii, slănină, fasole, biscuiți, pâine, carne porc, ulei	48	76
30.11.2010	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, conserve de mazăre și fasole, biscuiți, pâine, carne porc, ulei	45	71
02.12.2010	Cartofi, ceapă, fasole, bulion, morcov, conserve de mazăre și fasole, biscuiți, pâine, carne porc, slănină, ulei	55	87

Recomandările nutriționale (Segal R., 2004) sunt de 20mg de vitamină C la 1000kcal. În condițiile unei rații calorice de 2855kcal, necesarul zilnic a fost evaluat la valoarea de 57mg/zi. Luând în considerație faptul că deținuții sunt fumători activi sau pasivi, fiind puternic predispuși stresului oxidativ, s-a apreciat ca fiind necesară suplimentarea necesarului cu un procent de 10%, ceea ce modifică aportul zilnic la 63mg

Conform datelor din tabelul nr. 34, se poate observa o diferență cantitativă între cele două sezoane. Astfel, în perioada rece a anului, cantitatea medie zilnică de acid ascorbic se situează la o valoare de 46,4mg, reprezentând 73% din necesar, în contrast cu perioada caldă, când media cantitativă este de 72,6mg, reprezentând 115% din aportul recomandat.

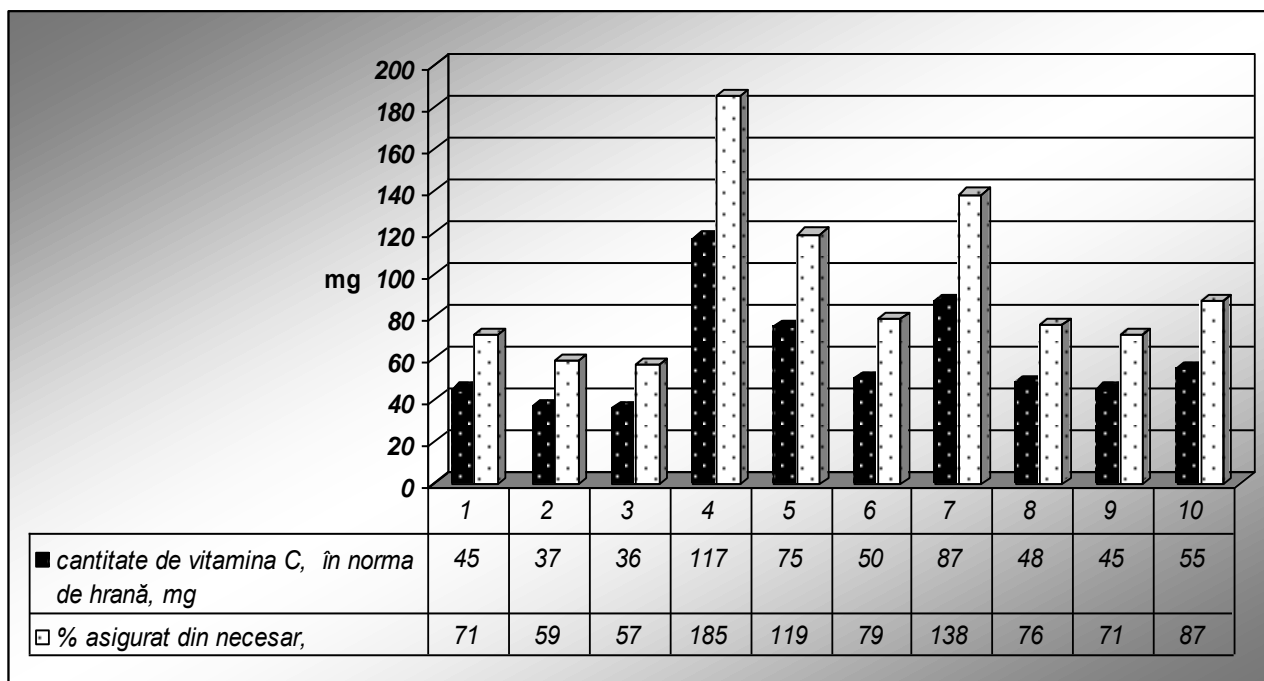


Figura 7 Reprezentarea grafică a conținutului de acid ascorbic din norma de hrana

Analiza conținutului de foliați a hranei, s-a realizat folosindu-se rețetele puse la dispoziție de conducerea Penitenciarului, iar calculul s-a bazat pe informațiile culese din baza de date Nutrition Data.com.

Valoarea necesarului zilnic de acid folic este de 500mcg.

Concluziile monitorizării conținutului de acid folic din norma de hrană a deținuților sunt prezentate în tabelul nr.35.

Tabelul 35
Conținutul de foliați în norma de hrană

Data	Cantitatea de foliați asigurată, mcg	% necesar
20.12.2008	345	69
07.05.2009	242	48
11.06.2009	356	71
24.08.2009	265	53
19.01.2010	292	58
08.08.2010	236	47
03.12.2010	252	50

Monitorizarea s-a realizat pe perioadă îndelungată, noiembrie 2008-decembrie 2010, cu scopul realizării unei concluzii unitare, asupra alimentației persoanelor private de libertate din Penitenciarul Focșani.

Din calculul conținutului de acid folic al hranei, s-a constatat faptul că valoarea medie asigurată zilnic în hrana deținuților acoperă necesarul într-o proporție de de 56,7%, din cantitatea recomandată de principiile alimentației sănătoase.

În aceste condiții se poate identifica un deficit de acid folic, care se păstrează pe toată perioada supusă monitorizării, nesesezându-se variații sezoniere.

12.2. Concluzii parțiale, privind efectul aportului vitaminelor din norma de hrana asupra stării de sănătate a deținuților

Realizând o paralelă între importanța vitaminelor în procesul de menținere a stării de sănătate și cantitatea de vitamine pe care o asigură norma de hrană, pentru persoanele private de libertate din colectivitatea studiată, se pot obține următoarele concluzii:

Cantitățile de vitamine, analizate: B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, B₉, C, determinate prin analize sau prin calcul sunt influențate de materiile prime folosite la obținerea normei de hrană, și de modul de prelucrare.

- Se poate preciza faptul că norma de hrană asigură cantități suficiente, dar nu excedentare, de tiamină având în vedere faptul că deținuții au o rație preponderent glucidică care necesită cantități suplimentare din această vitamină. În plus trebuie ținut seama și de factorul stres care impune cantități excedentare în condițiile în care tiamina influențează menținerea echilibrului psihic și revenirea după perioade de nervozitate și efort fizic și mental.
- Trebuie precizat și faptul că în rezultatele anterioare, s-a luat în calcul întreaga rație alimentară de care ar beneficia un deținut, dar, în condițiile în care pâinea nu este consumată în totalitate, nu se pot face evaluări precise în ceea ce privește cantitatea de tiamină existentă în norma de hrană. Practica arată faptul că rămân cantități importante de pâine provenind din ziua precedentă, deci cantitățile de tiamină prezentate în analizele anterioare sunt excedentare față de situația de fapt.
- Rezultatele analizelor în ceea ce privește conținutul de vitamina B₂ sunt justificate, având în vedere lipsa din alimentația deținuților a materiilor de bază specifice: ficat, ouă, fructe. În plus, pâinea, alimentul central al normei de hrană, conține cantități limitate de riboflavină. Nu trebuie neglijate nici pierderile înregistrate de riboflavină în timpul tratamentului termic, care în cazul fierberii clasice se cifrează la o valoare medie de 55%, sau chiar de 63-67% pentru legume precum: fasole sau mazăre, materii prime utilizate frecvent la obținerea normei de hrană a deținuților.

Deficitul pronunțat al vitaminei B₂ se poate manifesta prin :

- micșorarea cantității de glicogen stocată în ficat și creșterea glucozei în fluxul sanguin, fapt care coroborat cu cantitățile mari de glucide din norma de hrană determină creșterea riscului de instalare a diabetului, pentru persoanele private de libertate;
- apariția simptomelor care includ: modificări la nivelul ochilor, cum ar fi creșterea sensibilității acestora la lumină, lăcrimarea, arsurile, oboseala. Schimbările comportamentale precum depresia, irascibilitatea, nervozitatea și schimbările de dispoziție sunt, de asemenea, simptome comune acestei carențe.
- Insuficiența identificată de vitamină B₆ se datorează cantităților limitate de alimente furnizoare de această vitamină. Sursele de piridoxină, de origine animală: ficat, ouă, carne, brânză, lipsesc sau sunt prezente în hrană în cantități foarte mici.

Pentru profilaxia bolilor cardiovasculare, este recomandabil ca necesarul de vitamină B₆ din hrană să fie într-o relație de proporționalitate inversă cu conținutul rației în acizi polinesaturați.

Dacă deficitul de B₁₂ nu este depistat la timp, el poate determina tulburări nervoase ce se agravează treptat, conducând la afecțiuni grave precum: scleroza multiplă, o boală cumplită a sistemului nervos, care se manifestă prin distrugerea progresivă a stratului protector de mielină al neuronilor, ceea ce provoacă paralizii și în final decesul persoanei.

Monitorizarea conținutului în vitamina PP, aflată în structura rației alimentare, a condus la identificarea următoarelor aspecte:

Sursele de niacină de origine animală: carnea de pasăre, carnea de vită, ficatul, ouăle, nu fac parte din alimentele din care se prepară norma de hrană a persoanelor private de libertate.

În aceste condiții, niacina, s-a situat în cantități nedetectabile cromatografic.

Efectul unei alimentații sărace în vitamina B₃ poate conduce la apariția stărilor de epuizare fizică și psihică, sau în timp la instalarea episoadelor depresive.

Evaluarea conținutului de acid ascorbic a normei de hrană a ilustrat existența unei variații cantitative sezoniere, astfel în sezonul noiembrie-iunie se sesizează un deficit de vitamina C, doar 73% din necesar este acoperit, în contrast cu cantitățile suficiente prezente în lunile iunie – octombrie, 115% din rația vitaminică respectivă. Acest aspect are ca explicație, introducerea în norma de hrană a legumelor verzi doar în sezonul cald.

Acidul ascorbic influențează favorabil acțiunea vitaminelor B, împiedicând sau întârziind considerabil apariția simptomelor carentiale în regimuri alimentare sărace în tiamină, riboflavină, acid folic, aspect deosebit de important în cazul colectivității studiate, în care s-au detectat insuficiența vitaminelor: B₂, B₃, B₆, B₉, B₁₂.

Ca urmare, doar alimentația sezonului cald prezintă condiții, din acest punct de vedere, pentru menținerea stării de sănătate a deținuților, urmând ca în restul anului să se manifeste ambele carențe vitaminice.

➤ Insuficiența acidului folic, rația zilnică asigurând doar 56% din necesar, își are explicațiile în existența a doi factori perturbatori: cantitățile reduse de legume verzi utilizate în alcătuirea normei de hrană și pierderile datorate tratamentului termic. Efectul, pe termen lung, ar putea consta în creșterea incidenței unei game largi de afecțiuni, precum: boala Alzheimer, arteroscleroza, atac de cord, osteoporoza, depresia. Nu trebuie omis faptul că consecințele sunt agravate și de alți factori de risc precum: alimentația monotonă, deficitul accentuat al acizilor grași esențiali, precum și cel proteic constat.

Faptul că studiile realizate în S.U.A, pe un lot de adulți cu vârste cuprinse între 25-50 ani, au confirmat faptul că valorile crescute ale simptomelor de depresie au fost invers asociate cu nivelul vitaminelor B₆, respectiv B₉, conduce la avansarea ipotezei conform căreia depleția vitaminică poate constitui un factor de risc în cazul instalării bolilor psihice, cu repercursiuni asupra comportamentului.

EVALUAREA CONȚINUTULUI DE SĂRURI MINERALE DIN NORMA DE HRANĂ

Pentru a se formula concluzii referitoare la structura nutrițională a normei de hrană destinată persoanelor private de libertate, s-a considerat necesară evaluarea conținutului de săruri minerale, focalizarea fiind pe analiza cantitativă a ionilor de magneziu, calciu și fier.

Realizarea acestei analize a presupus doi pași: parcurgerea rețetelor normelor de hrană din perioada supusă monitorizării: noiembrie 2008-decembrie 2010 și calculul nutrițional folosindu-se informațiile din baza de date Nutrition Data.com.

În tabelul nr. 36 s-au prezentat valorile necesarului zilnic valabile pentru sărurile minerale luate spre analiză.

Tabelul 36
Necesarul zilnic de minerale (Segal R.,2004)

Nutrient	Rația necesară pentru adulți, mg/zi
Calciu	900
Magneziu	380
Fier	15

Ținând cont de materiile prime folosite la prepararea meniurilor și de conținutul acestora în mineralele menționate s-a calculat pentru un unui număr de zece meniuri, conținutul în substanțele minerale de mai sus și analizându-se astfel gradul de acoperire al rației zilnice specifice.

Analiza statistică a colectivităților statistice studiate anterior este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 37
Date statistice privind conținutul în săruri minerale al normei de hrană investigată

Parametru statistic	Săruri de Ca,mg	Săruri de Mg, mg	Săruri de Fe,mg
Media aritmetică, mg	215	252	11
Abaterea medie pătratică, mg	40,9	64,6	1,6
Coeficient de variație,%	0,2	0,3	0,1
Amplitudinea variației, mg	125	282	7
Amplitudinea variației %	58,1	111,2	63,3

Cele trei colectivități statistice sunt caracterizate printr-un grad înalt de omogenitate, pus în evidență de valorile minime ale coeficientului de variație. Acest aspect este în consens cu concluziile fixate anterior, ce vizează cantitățile insuficiente de săruri minerale ale normei de hrană.

Omogenitatea datelor este datorată în principal, alimentației bazată pe meniuri ce se repetă la intervale mici de timp și numărului restrâns de materii prime din care se obține.

Din analiza datelor se pot extrage următoarele concluzii:

- S-a constatat pe toată perioada studiată un deficit de calciu, astfel încât doar 29% din necesar este asigurat. Acest aspect care poate avea repercursiuni asupra menținerii stării de sănătate a deținuților. Carența gravă de calciu nu are un caracter episodic, întrucât se identifică în toate normele de hrană supuse studiului, și se datorează atât lipsei surselor, precum și prezenței compușilor ce limitează absorbția macroelementului.

Pentru asimilarea ionului de calciu este necesară prezența vitaminei D, aspect dificil de realizat pentru persoanele private de libertate care nu beneficiază decât de scurte perioade de expunere la lumina solară. Durata pauzelor de plimbare, este de două sau trei ore zilnic, fixată în funcție de gravitatea faptei comise. Persoanele vârstnice, care au și diverse afecțiuni, părăsesc doar ocazional dormitoarele de detenție, fiind cu atât mai mult expuse deficitului. În plus, în perioada rece se amplifică carența de calciu, prin deficiența identificată de vitamină C, care constituie un factor defavorizant în absorbția macroelementului.

- Cantitățile scăzute ale ionului de magneziu, prezintă variații sezoniere, astfel în sezonul rece aportul reprezintă doar 58% din rație, comparativ cu 79% în perioada caldă. Simptomele asupra sistemului nervos central pot fi foarte grave atunci când și nivelul de calciu din organism este scăzut, situație evidențiată anterior. Carența de magneziu se manifestă cel mai adesea prin anxietate, atacuri de panică, nervozitate și un comportament agitat. Persoanele care, de obicei, sunt relaxate și încrezătoare devin tensionate, nervoase și pesimiste, aspectul fiind potențat de existența condițiilor de stres datorate supraviețuirii într-un penitenciar. Cantitatea scăzută de magneziu din alimentație, se manifestată în 94% dintre meniurile studiate, poate afecta dur persoanele cu probleme cardiace deoarece crește riscul de instalare a unor simptome precum: tahicardie, aritmii, ajungându-se în cazuri mai severe la afecțiuni precum infarctul miocardic și hipertensiune arterială, care pot cauza moartea.

În cazul studiului actual condițiile de detenție, alimentația bogată în acizi grași saturați și săracă în acizi grași polinesaturați pot fi considerați factori favorizanți ai maladiilor cardiovasculare care, pe fondul carenței de magneziu, favorizează simptomatologia precizată anterior. Insuficiența dublă de calciu și magneziu poate grăbi îmbătrânirea accelerată a celulelor și a țesuturilor astfel aceste persoane suportă riscul accentuării diferitelor boli asociate înaintării în vârstă, printre care se pot aminti: afecțiunile cardiovasculare și demența senilă

Al treilea nutrient analizat a fost fierul. Pentru cazul studiului persoanelor private de libertate, necesarul a fost fixat la valoarea de 15mg/zi, și s-au observat următoarele: din cele 14 meniuri analizate în, 93% dintre ele s-au identificat cantități mai mici față de necesarul zilnic stabilit. Există diferențe nesemnificative între sezonul rece care asigură 71% și cel cald cu o proporție de 77% din necesar, ce au ca explicație monotonia structurală a normei de hrană alcătuită din alimente de origine vegetală, și deficitară în carne de pește, pui, vită, lapte, ouă, ceea ce induce un deficit de fier.

Se cunoaște faptul că microelementul are un coeficient mai mare de absorbție în cazul cărnii, reprezentate în cazul colectivității studiate doar de carnea grasă de porc.

Trebuie precizat și faptul că prezența fibrelor în norma de hrană acționează ca un factor negativ, majorând valoarea deficitului.

În sezonul cald, deficitul este mai puțin resimțit de către organism factorul favorizant constituindu-l prezența vitaminei C, însă pe durata perioadei reci carența de fier este accentuată și de deficitul vitaminelor B, care ar putea declanșa instalarea simptomelor specifice anemiei hipocromă microcitară: cefalee, irascibilitate, dificultăți de concentrare, stări de slăbiciune.

PARTEA IV CONCLUZII GENERALE

Studiul rației alimentare de care beneficiază persoanele private de libertate a constituit o provocare, cauza principală fiind ermeticitatea sistemului penitenciar, vis-à-vis de preluarea de informații despre calitatea vieții persoanelor care își derulează perioadele de detenție.

În urma investigațiilor realizate, s-au putut formula câteva concluzii care ar trebui să fie luate în considerare în vederea îmbunătățirii condițiilor de viață pentru persoanele private de libertate.

Pornind de la aceste considerente, s-au preluat din bucătăria penitenciarului probe din hrana oferită deținuților sănătoși, care s-au supus analizelor.

În cadrul **capitolului 5**, s-au urmărit obiectivele:

- studiul gamei sortimentale a rațiilor alimentare asigurate persoanelor private de libertate, pe baza meniurilor servite în perioada 2008-2010;
- analiza structurii acestor norme de hrană în lumina principiilor de întocmire a meniurilor, întrucât aceste persoane trebuie să își păstreze starea de sănătate în timpul perioadei de detenție;
- posibilele efecte ale alimentației în condiții de detenție asupra stării psihice a persoanelor.

Concluziile desprinse au fost următoarele:

Normele de hrană nu sunt realizate conform principiilor de întocmire a meniurilor specifice unei alimentații sănătoase, întrucât nu se respectă **acoperirea necesarului fiziologic prin asocierea tuturor grupelor de alimente în proporții echilibrate**.

Lipsa unor alimente importante cum ar fi: laptele, ouăle, untul, carnea de pește, carnea de vită și de pui, subprodusele de abator, bogate în proteine cu valoare biologică ridicată, precum și fructele și legumele proaspete, atât de valoroase prin potențialul vitaminic și antioxidant, determină instalarea carențelor nutriționale, ceea ce poate influența în mod negativ starea sistemului imunitar, expus în condiții de detenție acțiunii stresului psihologic.

- Un alt criteriu de întocmire a meniurilor vizează **evitarea monotoniei**. În cazul analizat, alimentația distribuită colectivității alcătuită din persoane sănătoase are caracter de subzistență, vizând doar supraviețuirea individului pe perioada detenției, fără a se ține cont de păstrarea stării de sănătate, ce reprezintă un drept al fiecărui cetățean, într-un stat modern.
- În condițiile în care **principiile nutriției echilibrate repartizează norma calorică pe trei mese (prize alimentare)**, în cazul analizat, în perioada 2008-2010, s-a constatat faptul că cina e foarte săracă din punct de vedere nutritiv și caloric, fiind invariabil alcătuită din ceai, biscuiți și pâine; mai mult, din anul 2011, s-a renunțat la masa de seară. Se poate aprecia că o astfel de măsură nu doar că contravine normelor alimentației echilibrate, dar accentuează starea de disconfort proprie condițiilor de detenție și obligă organismul să se adapteze la o normă calorică grupată în două prize: dimineața și după-amiaza, de fapt orele 6 și 12.a.m.

În aceste condiții organismul este de două ori mai vulnerabil în fața bolilor, efectele posibile pot fi: **stări de oboseală, deteriorarea stării de spirit, confuzie și pierderi de memorie care în timp determină apariția depresiei sau, dimpotrivă, iritabilitate și porniri agresive, evenimente care degradează comportamentul și înrăutățesc relațiile interumane**.

În capitolul 6 s-a focalizat activitatea pe următoarele idei:

- studiul cantitativ și calitativ al rației proteice;
- analiza necesarului zilnic fixat pentru o persoană privată de libertate, conform valorii calorice reglementată, de 2855 kcal;
- compararea rației de proteine efectivă cu nivelul recomandat;
- analiza conținutului de triptofan al rației, corelând importanța acestui aminoacid în sintetizarea serotoninei;
- identificarea posibilelor efecte ale aportului neadecvat de proteine asupra stării de sănătate a persoanelor din colectivitatea studiată.

Monitorizarea normei de hrană sub aspectul compoziției în substanțe nutritive a condus la următoarele concluzii:

Pe baza nivelului caloric al normei de hrană stabilit de regulamentele în vigoare și de faptul că deținuții prestează activități consumatoare de energie în cadrul fermei și în secția de tâmplărie din penitenciar, s-a calculat necesarul zilnic de proteine la valoarea de 97g, alcătuit din 39g protide vegetale și 58g de origine animală.

Analiza structurală a normei proteice atrage atenția prin deficitul proteic, care se menține pe durată întregii perioade analizate, norma de hrană asigurând o medie zilnică de 62,08g, ceea ce reprezintă doar 65% din necesar.

O alimentație bazată pe alimente deficitare în proteine implică risc crescut de infecții, îmbolnăviri repetate sau vindecări întârziate, situație cu atât mai periculoasă în condițiile suprapopulării și a gradului scăzut de igienă specific locației.

Evaluarea conținutului de triptofan, principala sursă pentru obținerea serotoninei, a evidențiat cantități relativ insuficiente, gradul de acoperire al necesarului fiind de 84%, ceea ce conduce la concluzia conform căreia rația alimentară nu constituie un sprijin de natură psihică în această colectivitate, în care coabitarea în relații amiabile este esențială în derularea perioadei de detenție.

Relația dintre substanțele azotoase și vitamine este extrem de complexă întrucât aminoacizii pot fi precursori ai vitaminelor, iar insuficiența proteică determină carențe de vitamină B3 și de colină.

În capitolul 7 s-a structurat analiza pe următoarele obiective:

- identificarea surselor de lipide din cadrul normei de hrană a colectivității studiate;
- analiza cantitativă și calitativă a grăsimilor din rația zilnică și compararea rezultatelor cu aportul reglementat;
- stabilirea nivelului acizilor grași omega-3 prezenți în norma de hrană ;
- potențialele efecte ale rației efective de lipide asupra sănătății deținuților.

Activitățile de atingere a celor patru obiective au generat următoarele concluzii:

Din monitorizarea normelor de hrană s-a constatat faptul că zilnic sunt utilizate ca materii prime: carnea grasă de porc, slănina, uleiul vegetal și, doar accidental, margarina.

Se pot trage semnale de alarmă, din cauza excesului de grăsimi saturate este accentuat deficitul celor nesaturate cu implicații asupra stării de sănătate.

Monitorizarea grăsimilor din rațiile alimentare a fost realizată pentru 37 de norme de hrană, având ca principal indiciu necesarul zilnic de 92g. Rezultatele analizelor de laborator au evidențiat o repartitie neomogenă a lipidelor totale, identificându-se o distribuție sezonieră, care a pus în lumină două aspecte: prezența unui deficit pe perioada de vară, când necesarul zilnic este acoperit în proporție de 53%, și, în contrast, existența cantităților ușor excedentare pentru sezonul rece, ce reprezintă 103% din rația zilnică.

Prin analiza structurii biochimice a materiilor prime ce stau la baza obținerii normei de hrană, s-a putut evidenția prezența unor cantități excedentare de grăsimi saturate, cu efect aterosclerotic.

Acest aspect este confirmat și de analiza calitativă a lipidelor realizată pe principalele grupe de acizi grași, care se prezintă astfel: 43% din spectrul lipidic este asigurat de grăsimile saturate, 43% de lipidele mononesaturate, 12% de cele ce au în structură acizi grași omega-6 și doar 2% revine celor cu acizi grași omega-3. Alarmant este faptul că doar 19% din necesarul de acizi grași polinesaturați este acoperit prin consumul normei de hrană.

În ceea ce privește monitorizarea raportului care se realizează între acizii grași omega-6/omega-3, s-au evidențiat valori medii de 9, în sezonul rece, exagerat de mari, care diminuează fenomenul de transformare a acidului linolenic în EPA sau DHA, acizi grași cu rol antiinflamator.

Captarea deficitară a serotoninei datorită cantităților insuficiente de acizi grași omega-3 și cantitățile insuficiente de triptofan ale hranei, pot crea un tablou favorabil apariției bolilor cu efect comportamental.

În plus, identificarea cantităților excedentare (115 %) de acizi grași saturați, simultan cu cantitățile insuficiente de acizi grași omega-3, în perioadele de iarnă, poate afecta integritatea terminațiilor neuronale, implicit modul de realizare a sinapselor, afectând comunicarea, memoria, puterea de concentrare, elemente cheie ale sănătății mentale.

Nu trebuie trecut cu vederea impactul pe care îl poate avea balanța lipidică asupra maladiilor cardiovasculare, efectul fiind potențat de fumatul activ sau pasiv, de sedentarism și de stres.

Această situație s-ar putea îmbunătăți în condițiile în care se vor introduce în norma de hrană surse de colină și lecitină: ficat, soia, ouă, care ar face mai eficientă rația zilnică, ar diminua vizibil efectul aterogen și ar putea îmbunătăți tulburările de memorie, concentrare, stările de oboseală psihică.

În capitolul 8 s-a continuat monitorizarea nutrienților, având următoarele obiective:

- stabilirea necesarului zilnic de glucide și identificarea surselor care asigură acoperirea acestuia;
- determinarea aportului efectiv în glucide al rațiilor alimentare în colectivitatea studiată și evaluarea gradului de acoperire a necesarului în acești nutrienți;
- monitorizarea conținutului de fibre alimentare din rații;
- aprecierea posibilelor efecte ale consumului constat de carbohidrați asupra sănătății persoanelor private de libertate.

Din monitorizarea normelor de hrană asigurate deținuților în perioada noiembrie 2008-decembrie 2010, s-a constatat faptul că principalele alimente bogate în glucide sunt pâinea semialbă, legumele rădăcinoase și leguminoasele, ceea ce face ca amidonul să fie glucidul de bază, în condițiile lipsei fructelor și dulciurilor.

Analiza aportului de glucide a evidențiat un ușor deficit glucidic, deoarece necesarul este acoperit în proporție de 94%, pe întreaga perioadă.

Un aspect important al evaluării calității hranei a fost stabilirea aportului de fibre, al cărui grad de acoperire a necesarului a fost de 82,18%.

În cazul colectivității studiate, fibrele au rolul de a elimina o parte din acizi biliari formați, reglând nivelul colesterolului seric, asigură dezvoltarea unei microflore intestinale normale, cu impact pozitiv asupra menținerii sănătății inimii, prin prevenirea acumulării de LDL-colesterol.

Trebuie menționat și faptul că un aport excesiv de fibre, în cazul prezentului studiu, ar fi determinat pierderi suplimentare de azot în fecale, măbind deficitul proteic deja identificat.

În capitolul 9, analiza s-a focalizat pe următoarele obiective:

- evaluarea raportului cantitativ dintre principalii nutrienți;
- prezentarea importanței pe care acest indicator o are asupra păstrării sănătății.

Din monitorizarea cantitativă a principalilor nutrienți calorigeni, s-a putut observa faptul că doar în cazul unei singure norme de hrană există un raport cantitativ corect între nutrienți, ceea ce indică lipsa de preocupare a factorilor îndreptățiți în respectarea principiilor nutritive ce stau la baza normelor de hrană.

În cazul celorlalte rații alimentare, s-au constatat dezechilibre între principiile nutrienți, valoarea medie a raportului, pe toată durata studiului, fiind de P:L:G= 1: 0,7: 6.

În evaluarea raportului, trebuie evidențiate următoarele aspecte:

- a. Cantitățile de proteine sunt insuficiente, fiind asigurate în proporție de 64% în norma de hrană,
- b. Cantitățile de lipide recomandate sunt asigurate cu un ușor excident în sezonul rece, în timp ce în perioada caldă procentul realizat este doar 53%,
- c. Glucidele se înscriu în linia acelorași tendințe, doar 94% din necesar este asigurat, variația sezonieră fiind extrem de slabă.

Efectul asupra organismului ar putea fi folosirea proteinelor tisulare, ce determină în timp instalarea stărilor de epuizare fizică, care conduc la accentuarea stărilor de disconfort psihic specifice regimului penitenciar.

În capitolul 10 s-a pornit de la premiza importanței pe care energia furnizată de către hrană o are asupra păstrării stării de sănătate și s-au pus în lumină următoarele aspecte:

- stabilirea structurii energetice a normei de hrană reglementată, luând în considerare nutrienții calorigeni, și compararea cu aceasta a rațiilor calorice supuse analizei;
- analiza statistică a informațiilor privind aportul energetic.

Din datele obținute se pot evidenția următoarele :

Aportul energetic mediu al normei de hrană are o valoare de 2447kcal/zi, respectiv 81,1%, din necesarul reglementat de normele Administrației Penitenciarelor, gradul de insuficiență fiind evidențiat pe toată durata studiului, cu minime variații sezoniere.

Prin analiza valorilor energetice corespunzătoare principalilor nutrienți se pot observa următoarele aspecte:

1. aportul energetic zilnic datorat proteinelor este în medie de 10,5%, ceea ce denotă existența unui ușor deficit;
2. aportul energetic zilnic datorat lipidelor reprezintă 27%, în condițiile în care o parte dintre deținuți prestează activități agricole consumatoare de energie, cu variații foarte mari între perioada caldă și cea rece.
3. aportul energetic datorat glucidelor ar trebuie să fie de 56% din energia zilnică. Media calculată pentru perioada monitorizată reprezintă 91% din necesar, identificându-se astfel un ușor deficit.

Analiza statistică confirmă datele prezentate mai sus, în sensul în care în colectivitățile statistice, alcătuite din valorile energiilor provenite din arderea organică a proteinelor sau a glucidelor, gradul de omogenitate este mare și media aritmetică este strict reprezentativă, în timp ce, în cazul valorilor energetice datorate lipidelor, coeficientul de variație are valoarea de 46%, colectivitatea statistică fiind caracterizată de un nivel crescut de eterogenitate.

În cadrul **capitolului 11** s-a realizat o activitate de evaluare statistică centrată pe analiza rațiilor alimentare din colectivitatea studiată în perioada 25noiembrie -3decembrie 2010, care a avut drept scop analiza normei de hrană atribuită deținuților sănătoși.

Analiza s-a centrat pe existența a două obiective și anume:

- analiza structurii meniurilor;
- analiza calorică și cantitativă a substanțelor nutritive din norma de hrană, vizându-se realizarea unei corelații între structura rației alimentare și menținerea stării de sănătate a deținuților.

Concluziile sunt următoarele:

Din cauza folosirii unui număr relativ limitat de alimente (legume, pâine semialbă, carne grasă și slănină), repetate zilnic sub forma unui număr extrem de redus de preparate culinare, se poate aprecia că norma de hrană este alcătuită sumar, iar consumul acesteia conduce la apariția stării de disconfort.

Sub aspect caloric se sesizează un slab deficit, valoarea energetică medie a perioadei fiind de 2629 kcal, ceea ce reprezintă asigurarea unui procent 92% din necesar.

Organismul răspunde la privațiune de energie și proteine prin încetinirea funcțiilor esențiale, modificând nivelurile de activitate, nivelurile hormonale, cantitățile de oxigen și substanțele nutritive, reducându-și astfel capacitatea de a lupta împotriva infecțiilor. Efectul asupra comportamentului îl reprezintă apariția stărilor de apatie, melancolie, oboseală și, în timp, pierderi de memorie și instalarea stării de depresie.

În capitolul 12 s-a efectuat o analiză asupra vitaminelor din norma de hrană cunoscând rolul important pe care acești nutrienți îl au asupra calității alimentației. Obiectivele au fost următoarele:

- stabilirea aportului de vitamine B1, B2, B3, B6, B9, B12, C al rațiilor efective și evaluarea lui în raport cu necesarul acestor nutrienți;
- evaluarea posibilului impact pe care îl are conținutul de vitamine al rației analizate asupra comportamentului persoanelor aflate în condiții de privare de libertate.

În urma monitorizării rației vitaminice s-au putut face unele constatări.

- Tiamina este asigurată în limite recomandate, acoperirea procentuală de 134% nu trebuie privită ca un exces, având în vedere faptul că deținuții au o rație preponderent glucidică, în plus, factorul stres impune cantități excedentare de vitamină;
- Nu s-au detectat cantități de riboflavină în normele de hrană supuse analizei întrucât preparatele servite nu conțin materiile specifice: ficat, ouă, fructe. Trebuie precizat că pâinea, alimentul de baza al normei de hrană, conține cantități limitate de riboflavină. Nu trebuie neglijate nici pierderile înregistrate de vitamină în timpul tratamentului termic,
- S-au identificat cantități insuficiente de piridoxină în norma de hrană, ce asigură 28% din necesar, cauza fiind în cantitățile limitate de alimente furnizoare de această vitamină,
- Lipsa din rație a cărnii de pește, pui, vită, a laptelui de vacă, a ouălor, explică neidentificarea vitaminei B12, în urma analizei cromatografice.
- În urma analizei a 10 norme de hrană, s-a calculat conținutul în vitamină C și s-a putut observa o variație sezonieră:
 - în perioada rece a anului, cantitatea medie zilnică de acid ascorbic se situează la o valoare de 46,4mg, reprezentând 73% din necesar,
 - în perioada caldă, este de 72,6mg/zi, reprezentând 115% din recomandări.
- Aportul de acid folic al hranei a fost de 56,7% din cantitatea recomandată de principiile alimentației sănătoase.

Având în vedere rolul acidului folic de formare a globulelor roșii ale sângelui, deficitul acestei substanțe împreună cu insuficiența vitaminei B12 poate conduce la creșterea riscului de instalare a stării de anemie, având ca simptomatologie stări de epuizare fizică și psihică.

Deficitul de niacină, identificat pe întreaga perioadă a studiului, la care se adaugă insuficiența de piridoxină și ciancobalamină crește riscul declinului cognitiv, al bolilor degenerative, un exemplu constituindu-l maladia Alzheimer, precum și posibilitatea instalării maladiilor ce vizează schimbările de comportament, cum sunt depresiile. Sănătatea mentală este pusă în pericol, riscul fiind potențat de un cumul de factori: deficit de vitamine B2, B3, B6, B9, B12, cantitățile extrem de limitate de acizi grași omega-3, precum și de tensiunea psihologică care apare în cazul condițiilor de detenție.

Pericolul de instalare a afecțiunilor psihice este mai mare în sezonul rece, în condițiile în care se cumulează trei factori de impact: descreșterea serotoninică, din cauza scăderii orelor de strălucire solară și a accentuării sedentarismului, acumulări ale homocisteinei serice, datorate dietei excedentare în acizi grași saturați, precum și deficitului de vitamine: acid folic, niacină și ciancobalamină.

În capitolul 13, analiza s-a axat pe următoarele obiective:

- stabilirea aportului rațiilor alimentare efective în unele minerale și evaluarea gradului de acoperire a necesarului în cazul colectivității luată în studiu;
- posibilele consecințe ale deficitului mineral asupra organismului.

Persoanele din colectivitatea studiată sunt bărbați ce participă la activități agricole sau de prestări servicii în cadrul penitenciarului, cu o medie de vârstă de 20-40ani și își derulează pedepsele în condiții de detenție, mediu care ar putea avea repercursiuni asupra echilibrului psihic.

Din analiza datelor s-au putut extrage următoarele concluzii:

- s-a constatat existența pe toată perioada studiată a unui deficit sever de calciu, doar 29% din necesar fiind asigurat. Cauza se datorează atât lipsei surselor, precum și prezenței alimentelor ce limitează absorbția macroelementului. Efectele sunt multiple, plecând de la un deficit foarte probabil de lizină, până la risc de osteoporoză sau de apariția simptomelor de irascibilitate, somnolență și oboseală, precum și încetinirea procesului de memorare și creșterea riscului de instalare a maladiei Alzheimer.
- în cazul monitorizării sărurilor de magneziu, s-a evidențiat o stare continuă de insuficiență, exprimată în cifre prin acoperirea de 66% a rației stabilite, cu grave efecte asupra sistemului nervos central. Simptomatologia este agravată de insuficiența de calciu și se manifestă prin stări de anxietate, atacuri de panică, nervozitate și un comportament agitat, aspectul fiind potențat de existența condițiilor de stres datorate supraviețuirii într-un penitenciar. Carența dublă de calciu și magneziu poate grăbi îmbătrânirea accelerată a celulelor și a țesuturilor, creându-se premisele accentuării diferitelor boli asociate înaintării în vârstă, precum afecțiunile cardiovasculare și demența senilă.
- în cazul analizei cantitative a ionului de fier, din cele 14 meniuri analizate, în 93% dintre ele s-au identificat cantități mai mici față de necesarul zilnic stabilit, estimându-se o medie de 73% din necesar. Efectul defavorabil se resimte mai ales pe durata perioadei reci când carența este accentuată de deficitul vitaminelor C și B, care ar putea declanșa instalarea simptomelor specifice anemiei hipocrome microcitară: cefalee, irascibilitate, dificultăți de concentrare, stări de slăbiciune.

Alimentația din colectivitatea studiată poate fi caracterizată ca fiind monotonă și dezechilibrată nutrițional, cauza fiind utilizarea unui număr redus de alimente, cu grad înalt de repetitivitate, ceea ce se materializează prin scăderea apetitului .

Faptul că regulamentele interne impun doar valoarea calorică zilnică, fără referiri precise asupra cantităților de nutrienți conținuți în rație, a permis ca la obinerea hranei să se folosească alimente calorigene dar puțin valoroase din punct de vedere biochimic. Extrem de gravă este carența cumulată de proteine, vitamine și minerale, ceea ce conduce la posibilitatea instalării diverselor forme de anemie, cu simptomatologii similare, care ar avea ca rezultat prelungirea și accentuarea stărilor de disconfort fizic și psihic resimțite de către deținuți.

Pe fondul unei alimentații bazată pe pâine, leguminoase și carne grasă, dar săracă în fructe și legume proaspete, pot apare creșteri ale speciilor reactive de oxigen, crescând astfel riscul proceselor inflamatorii. Este foarte probabil ca în timpul sezonului rece, pe fondul insuficienței vitaminelor antioxidante și al excesului de colesterol, capacitatea de apărare antioxidantă totală a organismului să scadă, creându-se astfel premisele apariției aterogenezei.

Posibilitatea ca în timpul perioadei de detenție să se instaleze sau să se agraveze o maladie cardiovasculară este mare, printre factorii de risc identificându-se cantitățile insuficiente de nutrienți cu rol profilactic precum: acizii grași esențiali, acidul folic, piridoxina și sărurile de magneziu, carența fiind aprofundată de stres și de condițiile de viață precare.

În lumina acestor observații, valorile exacerbate ale raportului dintre acizii grași omega-6 și omega -3, precum și deficitul de acid docosahexaenoic, accentuază riscul dezechilibrului dintre citokinele inflamatorii și antiinflamatorii, având drept rezultat instalarea unui număr mare de maladii, care, în condițiile secrețiilor suplimentare de cortizol, pot determina apariția dereglărilor cu componentă psihică.

Riscul tulburărilor de comportament este potențat și de faptul că persoanele din colectivitatea studiată nu beneficiază în totalitate de efectele benefice ale serotoninei, cauzele găsindu-se în insuficiența aminoacidului de sinteză, în cantitățile reduse de piridoxină și niacină ale rației, precum și în receptarea defectoasă de la nivel cerebral, influențată de cantitățile reduse de acizi grași esențiali cu rol în fluidizarea membranelor.

În final, nu este greu să se contureze tabloul suferințelor prin care trece o persoană care intră într-un penitenciar: o ambianță cu reguli neclare, oameni necunoscuți și ostili, obligația de a te supune unuia sau altuia, lipsa unui refugiu în care să te simți în siguranță.

În condițiile vieții normale, alimentația, în special momentul mesei, reprezintă un prilej de relaxare, care permite pentru mulți dintre noi instalarea unei stări de bună dispoziție, cu efect de detensionare, cu atât mai mult cu cât există posibilitatea alegerii hranei. În contrast cu aceste aspecte, persoanele din colectivitatea studiată sunt obligate să depășească momentul consumării normei de hrană, împreună cu persoanele din dormitor, alegerea hranei nu le aparține, aceasta fiind inestetică, sărăcăcioasă sub aspect nutrițional și energetic, constituind astfel un factor de înrăutățire al sănătății fizice și mentale, care cauzează deteriorarea bunăstării psihice.

Sănătatea mentală este indicatorul stării de bine care ne asigură rezistența emoțională și spirituală care face posibilă supraviețuirea împotriva durerii, dezamăgirii și tristeții.

Recomandări pentru soluționarea problemelor alimentației persoanelor private de libertate din penitenciarul Focșani

În acest context s-ar impune enumerarea unor sugestii în vederea ameliorării calității alimentației, astfel:

1. introducerea în lista de materii prime permise a unor noi alimente precum: laptele, ouă, carne de pasăre, pește fructe, produse zaharoase fapt care ar conduce la mărirea gamei sortimentale și evitarea monotoniei alimentare evidențiată în studiul actual;
2. evidențierea în cadrul normei de hrană nr.17, nu doar a alimentelor permise și a rației calorice ci și a cantităților minime zilnice de substanțe nutritive;
3. folosirea cărnii de pasăre, vită, a ouălor a subproduselor din carne la obținerea meniurilor, ar putea constitui o soluție pentru atenuarea deficitului proteic sesizat, cu atât mai mult cu cât costurile de întreținere ale animalelor ar putea fi atenuate datorită activităților specifice efectuate de către deținuți;
4. creșterea cantității de ulei utilizată la prepararea mâncărilor și introducerea măcar ocazională a cărnii de pește în detrimentul slăninii de porc, fapt care ar modifica pozitiv balanța dintre acizii grași saturați și nesaturați, fiind în același timp un puternic stimulent pentru sănătatea inimii și o profilaxie a bolilor psihice;
5. această sugestie ar putea fi viabilă măcar pentru perioadele de iarnă în care se sesizează deficitul de vitamine, săruri minerale și proteine, pe fondul dezechilibrului lipidic constat, reprezintă factori de risc pentru instalarea modificărilor comportamentale;
6. introducerea subproduselor din carne, a ouălor sau folosirea mai accentuată a brânzeturilor și a preparatelor din carne ar conduce la obținerea de noi preparate și ar atenua carența de vitamine și de săruri minerale;
7. folosirea fructelor pe toată perioada anului și mai accentuată a legumelor proaspete ar putea rezolva dezechilibrul datorat cantităților insuficiente de antioxidanți și vitamine hidrosolubile precum acidul ascorbic sau folic.

Bibliografie selectivă

1. Ahmadi, M.- *Nutriție umană*, Editura orizonturi universitare, 2008.
2. Alle, L. - *How common is vitamin B-12 deficiency*, American Journal of Clinical Nutrition, 89(2), 2009, p. 693-695.
3. Alessandro, A.- *Fish oil and mental health: the role of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in cognitive development and neurological disorders*, International Clinical, 21(6), 2006, p. 319-320.
4. Almeida, O.- *Homocysteine and Depression in Later Life*, Archive of General Psychiatry, 65(11), 2008, p.1286-1290.
5. Alpeh, A. - *Acute Coronary Syndrome Patients With Depression Have Low Blood Cell Membrane Omega-3 Fatty Acid Levels*, Psychosomatic Medicine, 2008., 70(8), p. 852-862.
6. Appley, H.M.-*Depression and cardiovascular disease*, European Heart Journal, 2010, vol 31, Issue 9, p. 1036-1037
7. Artemis, P.; Simopoulos, A.-*The Importance of the Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio in Cardiovascular Disease and Other Chronic Diseases*, Experimental Biology and Medicine, 233, 2008, p. 674-678.
8. Artemis P. Simopoulos--*Omega-3, fatty acids, the brain and retina*, World Review of nutrition and dietetics, 2009.
9. Banu, C. -*Alimentație pentru sănătate*, Editura ASAB, București, 2009.
10. Bădărău, Lăcrămioara-*The quantitative and qualitative study about the nourishment of colectivity in the city of Focșani*, International Symposium EURO-ALIMENT , 2009.
11. Bădărău, Lăcrămioara- *Aspecte ale alimentației unei colectivități cu regim special de viață*, Simpozion Internaționalal Fundația pentru Alimentație Sănătoasă, 2009.
12. Bădărău, Lăcrămioara- *Alimentația unei colectivități aflate în condiții de detenție*, Simpozion internațional Fundația pentru Alimentație Sănătoasă, 2010.
13. Bădărău, Lăcrămioara- *Conținutul în vitamine al rației alimentare și factorul stres în condițiile de detenție*, International Symposium EURO-ALIMENT , 2010.
14. Bădărău, Lăcrămioara- *Diet and stress factors during imprisonment*, 2010. „Environmental Engineering and sustainable development, Internațional U.A.B-B.En.A Conference, Alba Iulia 2011.
15. Bădărău, Lăcrămioara- *Diet and stress factors during imprisonment*, 2011, Pangeea, Issue 11, pag 33-39, ISSN 1841-1517.
16. Benton, D. - *The effects of nutrients on mood*, Public Health Nutrition Cambridge University Press, 2, 2002, p. 403-409.
17. Beydoun, M. - *Serum Folate, Vitamin B-12, and Homocysteine and Their Association With Depressive Symptoms Among U.S. Adults*, Psychosomatic Medicine, 72, 2010, p.862-873.
18. Booth, D.- *Behavioral) Effects Of Diet*, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, 2003, p. 451-456.
19. Branchey, M.- *Long chain n-3 polyunsaturated fatty acids decrease feelings of anger in substance abusers*, Journal of Nutrition, 157(1-3), 2008, p. 95-96.
20. Breggin, R. *Suicidality, violence and mania caused by selective serotonin reuptake inhibitor.*, Medicine and Health, 16(1), 2004.
21. Buydens-Branchey, L.- *Associations between increases in plasma n-3 polyunsaturated fatty acids following supplementation and decreases in anger and anxiety in substance abusers*, Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 32(2), 2008, p. 568-575.
22. Calder, C.-*Dietary modification of inflammation with lipids*, Proceedings of the Nutrition Society , 61, 2002, p. 345-348 Cambridge University Press.

23. Calon, F.- *Dietary n-3 polyunsaturated fatty acid depletion activates caspases and decreases NMDA receptors in the brain of a transgenic mouse model of Alzheimer's disease*, European Journal of Neuroscience, 22(3), 2005, p. 617 – 620.
24. Carter,C.- *Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis* BMJ 2010.
25. Carvalho, A. - *Melatonin levels in drug-free patients with major depression from the southern hemisphere* ,Psychoneuroendocrinology, 31(6), 2005, p. 761-768.
26. Castellani, JW.; Young, AJ.; Lieberman, HR.;- *Cognitive function and mood during acute cold stress after extended military training and recovery*. Aviatc Space Environement Medical,. 80, 2009, p.629-630.
27. Cauley, J. -*Depressive Symptoms and Bone Mineral Density in Older Men*, Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 2004, 17 (2), p. 88-92.
28. Clarke, R-*Effects of B-vitamins on plasma homocysteine concentration on risk of cardiovascular diseases :a meta-analysis of randomized controlled trials*, JAMA.2006, 296(2), p. 2720-2726.
29. Coman, I- *Să ne ajutăm inima, din lucrarea Cum să trăim mai mult și mai bine*, Ed.Academiei Române, 2008, p.182-184.
30. Combessier, P.-*Sociologie de la prison*,Edition la decouverte , Paris, 2001, p.54.
31. Coyle, A.-*A human rights approach to prison management*,Centre for Prison Studies,London, 2002, p.145.
32. Dotson, M.-*Recurrent depressive symptoms and the incidence of dementia and mild cognitive impairment*,,Journal of Neurology, 7, 2010, p.27-34.
33. Durand, C.- *Psychiatric manifestations of vitamin B12 deficiency: a case report*, Encephale, 29(6), 2003, p. 560-562.
34. Elaine, W.-T. Chong,- *Fat Consumption and Its Association With Age-Related Macular Degeneration*, Epidemiology , 127(5), 2009.
35. Engelhart,M.- *Diet and risk of dementia*, Neurology , 59, 2002, p.1915-1921.
36. Eussen, S.- *Plasma Vitamins B2, B6, and B12, and Related Genetic Variants as Predictors of Colorectal Cancer Risk*, Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention,19, 2010, p.2549 .
37. Fang,Y.; Guoyao, Wu. - *Glutathione Metabolism and Its Implications for Health*, The American Society of Nutritional Sciences, 134, 2004, p. 489-492.
38. Florian, G.-*Fenomenologie penitenciară*, Oscar print, 2003, p.95-110.
39. Freeman, M.D.- *Nutrition and Psychiatry*, American J ournal of Psychiatry ,167, 2010, p.244-247.
40. Gavat, V.-*Alimentatia si patologia nutritionala*, Ed.GR.T. Popa, 2003.
41. Graur, M-*S tresul poate fi combătut*, din Volumul *Cum să trăim mai mult și mai bine*, Ed. Academiei Române,București, coord. Dan Cheța, 2008, p.129-134.
42. Graur, M-*Vitaminele și stesul*, din Volumul *Cum să trăim mai mult și mai bine*, Ed. Academiei Române,București, coord. Dan Cheța, 2008, p.142-144.
43. Hallman, J. - *Serotonergic mechanisms and psychiatric disorders*, Nordic Journal of Psychiatry,20 (43), 1989, p.53 - 59 .
44. Hallahan, B.-*Essential fatty acids and their role in the treatment of impulsivity disorders*, Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, Volume 71, Issue 4, October 2004, p. 211-216.
45. Herman, D; Polivy,R.- *Causes of Eating Disorders*, Annual Review of Psychology, 2006, p. 187-190.
46. Hibbeln, J.- *Omega-3 fatty acid deficiencies in neurodevelopment, aggression and autonomic dysregulation: Opportunities for intervention*, International Review of Psychiatry ,18(2), 2006, p. 107-110.
47. Hibbeln, JR .- *Depression, Suicide and Deficiencies of Omega–3 Essential Fatty Acids in Modern Diets Omega-3 fatty acids, the brain and retina*, World Review Nutritional Dietary. Basel, 2009, p. 17-18.

48. Holdevici, I.-*Psihoterapia anxietății*, Editura Dual Tech, București, 2002, cap.12.
49. Kiecolt-Glaser, J.-*Depressive Symptoms, omega-6:omega-3 Fatty Acids, and Inflammation in Older Adults*, *Psychosomatic Medicine* 69, 2007, p. 217-220 .
50. Kiecolt-Glaser, J. - *Stress, Food, and Inflammation: Psychoneuroimmunology and Nutrition at the Cutting Edge*, *Psychosomatic Medicine*, 72, 2010, p.365-369 .
51. Kodas, E.- *Serotonergic neurotransmission is affected by n-3 polyunsaturated fatty acids in the rat*, *Journal of Neurochemistry* , 89(3), 2004, p. 695 - 702 .
52. Laurin, D.-*Omega-3 fatty acids and risk of cognitive impairment and dementia*, *Journal of Alzheimer's Disease*, 5(4), 2003.
53. Leitzmann, M.- *Commentary: Can dietary fatty acids affect colon cancer risk?* *International Journal of Epidemiology* ,2003, 32, p. 209-210.
54. Maestroni, G.; - Strinivasan, M. -*Melatonin, a immune function and aging*, *Journal of Biology*, 3(10), 2001, p. 467-476.
55. Malouf ,R.- *The effect of vitamin B6 on cognition*, *Cochrane Database System Review*, 4, 2003, p. 236-241.
56. Malouf ,R.- *The effect of vitamin B12 on cognition*, *Cochrane Database System Review*, 1, 2009, p. 106-111.
57. Manore, M.-*Effect of physical activity on thiamine, riboflavin, and vitamin B-6 requirements*, *American Journal of Clinical Nutrition*,72, 2005, p.598-606.
58. Morris ,C.- *Dietary Fats and the Risk of Incident Alzheimer Disease*, *Archives Neurological*, 2003.
59. Morris, M.- *Dietary niacin and the risk of incident Alzheimer's disease and of cognitive decline*, *Journal of neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 75, 2004, p.1093-1099.
60. Morris, M.- *Homocysteine and Alzheimer disease* *The Lancet Neurology*, 2 (7), 2003, p. 425-429.
61. Mozaffaria, D.-*Dietary fats, carbohydrate, and progression of coronary atherosclerosis*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(5), 2004, p. 1175-1180.
62. Murakami, K- *Dietary Folate, Riboflavin, Vitamin B-6, and Vitamin B-12 and Depressive Symptoms in Early Adolescence: The Ryukyus Child Health Study*, *Psychosomatic Medicine* 72, 2010, p. 763-765 .
63. Orza, J.- *Influence of an eicosapentaenoic and docosahexaenoic acid-enriched enteral nutrition formula on plasma fatty acid composition and biomarkers of insulin resistance in the elderly*, *Clinical Nutrition*, 29(1), 2010, p.31-33.
64. Panksepp, J.- *At the interface of the affective, behavioral, and cognitive neurosciences: Decoding the emotional feelings of the brain*, *Brain and cognition*, 52, 2006.
65. Păunescu, H-*Vitaminele ca factori protectori cardiovasculari*, *Medicina Modernă pentru secțiunea EMC, Medicina internă*, 2007.
66. Philip, C. -*Supplement: n-3 Fatty Acids: Recommendations for Therapeutics and Prevention n-3 Polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 83(6), 2009, p. 1505-1509.
67. Popescu, V.- *Neurotransmitter defects and related disorders*, www.medica.ro
68. Rabinovitz, S.-*Stress and Food, Nutrients, Stress, and medical disorders*, 2006.
69. Rabinovitz S, -*Stress and Food Craving, Nutrients, Stress, and Medical Disorders*, 987, 2007, p. 99-108.
70. Reichman,W.- *Depressive Symptoms in Alzheimer's Disease and Multi-infarct Dementia*, *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 8(2), 1995, p. 96-99.
71. Reyes, N.-*Effect of linoleic acid in proliferation and gene expression in the breast cancer cell line T47D*, *Cancer letters*, 209(1), 2004, p.25-30.
72. Reynolds, E.-*Methylation and mood*, *The Lancet*, 324, 2003, p. 196-198.
73. Reynolds, E.-*Vitamin B12, folic acid, and the nervous system*, *The Lancet Neurology*,5(11) 2006, p. 949 – 960.

74. Rogers, P.-*A healthy body, a healthy mind; long term impact of diet on mood and cognitive function*, Symposium on future perspectives, Cambridge University, 2005.
75. Rude, R.- *Magnesium Deficiency: A Cause of Heterogenous Disease in Humans*, Journal of bone and mineral research, vol 13 (4), 1998, p 749-750.
76. Sachdev, P.- *Homocysteine, cerebrovascular disease and brain atrophy*, Journal of the Neurological Sciences, 226(2), 2004, p.25-29.
77. Saczynski, S.- *Depressive symptoms and risk of dementia*, Neurology, 75(35), 2010, p.56-69.
78. Salem, N.-*Behavioral Deficits Associated with Dietary Induction of Decreased Brain Docosahexaenoic Acid Concentration*, 75(6), 2008, p. 2563 – 2565.
79. Schimmele, M.; WuZ, -*Food insufficiency and depression*, Sociological Perspectives, 48, 2005.
80. Segal R, -*Principiile nutriției* , Editura Academica, 2002.
81. Segal R, -*Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, București, 2006.
82. Segal, R.; Georgescu, L.- *Cum să trăim mai mult și mai bine*, Cap:O promisiune: Alimentele funcționale, Ed.Academiei Române, 2008, p.255-257; p.284-285.
83. Sleek, M-, *Magneziun deficiency linked with cellular aging*, High Beam research, 2008.
84. Stendera, S.-, *Influence of Trans Fatty Acids on Health*, Annals of Nutrition & Metabolism, 48(2), 2004.
85. Tangney, C.- *Biochemical indicators of vitamin B₁₂ and folate insufficiency and cognitive decline* ,Neurology,72(4), 2009, p.361-365.
86. Tolmunen, T.-*Dietary Folate and Depressive Symptoms Are Associated in Middle-Aged Finnish Men*, The American Society for Nutritional Sciences Journal of . Nutrition, 26(1), 2003, p.45-48.
87. Țogoe, S-*Tentativa suicidală și suicidul în mediul penitenciar*, Semnificații și modalități de prevenire, revista Administrației Penitenciare din România, nr.2/2002.
88. van Dijk, SJ.- *A saturated fatty acid-rich diet induces an obesity-linked proinflammatory gene expression profile in adipose tissue of subjects at risk of metabolic syndrome*. American Journal of Clinical Nutrition, 90(6), 2009 , p. 1656-1658.
89. Verhaar, M.-*Folates and Cardiovascular Disease*, Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular biology, 2002, 22, p. 6-13.
90. Yehuda, S.-*Nutrients, stress and medical disorders*, Humana Press Inc, New Jersey, 2006, p .99-110.