

Alimentele păstrate în ambalaje neermetice, ca zahărul, crupele, făina etc., se dezactivează prin înlăturarea stratului eventual contaminat și împachetarea, apoi, în ambalaje curate. Cel mai simplu procedeu de înlăturare a acestor straturi este prin umezirea sacilor. Un strat anumit de produse rămâne lipit de sac, cealaltă cantitate se deșartă în alt ambalaj. Dezactivarea alimentelor păstrate în lăzi, butoaie se efectuează prin spălarea acestora cu apă curentă sau prin ștergerea în 2-3 rânduri cu cârpe umede. Carnea, peștele, mezelurile, legumele se dezactivează prin spălarea acestora cu apă multă. Se admite consumarea produselor contaminate cu substanțe radioactive numai după o dezactivare minuțioasă și un control dozimetric.

Alimentele, ce pot fi păstrate un timp mai îndelungat, se dezactivează, respectându-se perioada de semidezintegrare. Bucătăriile de campanie, utilajele se dezactivează prin spălare cu apă fierbinte și săpun, prin clătire în apă curată și uscare. Atât produsele alimentare, cât și apa dezactivate pot fi utilizate numai cu permisiunea șefului serviciului medical al unității militare respective.

## **7. Controlul igienic asupra alimentației oștirilor**

Alimentația rațională a ostașilor este unul din factorii primordialii în menținerea sănătății, rezistenței și capacității lor de luptă. De aceea controlul medical riguros asupra alimentației și produselor alimentare este una din funcțiile de bază ale serviciului medical al unităților militare, al detașamentelor de medicină preventivă a armatei. Deosebit de riguros acest control se va efectua în condiții de campanie, deoarece în astfel de condiții pot apărea dificultăți în aprovizionarea unităților cu produse alimentare, de asemenea, în prepararea și distribuirea alimentelor finite. Totodată în condiții de campanie sporește eventualitatea de contaminare a alimentelor cu bacterii, cu substanțe chimice toxice, deci e posibilă apariția intoxicațiilor alimentare. Acest pericol devine și mai

accentuat în caz de aplicare de către inamic a armelor de distrugere în masă.

Diversitatea genurilor de arme, a condițiilor și particularităților de muncă în unitățile militare, a condițiilor climatice, de anotimp necesită o diferențiere anumită în alimentație, deci o inspecție sanitară adecvată, o colaborare eficientă între serviciile medical, comunal, de logistică și intendență, chimic etc. În condiții de campanie, investigațiile de laborator se efectuează cu echipamentele laboratorului igienic LI-1 sau LI-2.

### **7.1. Alcătuirea și evaluarea igienică a meniurilor și meniurilor de repartitie**

Una din funcțiile serviciului medical militar privind controlul alimentației oștirilor este participarea la alcătuirea meniurilor și meniurilor de repartitie pentru o săptămână. Această funcție serviciul militar o va realiza împreună cu reprezentanții serviciului de intendență (bucătarul-șef, șeful de depozite alimentare), actul respectiv va fi semnat de șeful serviciului medical, adjunctul comandantului unității în probleme de logistică și va fi aprobat de comandantul unității militare. La alcătuirea meniurilor (listelor de bucate) și meniurilor de repartitie (sortimentelor și cantităților de produse alimentare, ce intră în componența unui fel de bucate) se va ține cont de sortimentul de produse, care poate fi procurat sau este la depozit, de normativele fiziologice ale alimentației pentru genul de arme respectiv, de condițiile de serviciu militar, de profesionalismul bucătarilor, de gradul de utilare a bucătarilor etc. Exemple de meniuri de repartitie sunt prezentate în tabel (v. tab. 17).

La evaluarea meniurilor pentru o perioadă de timp se va atrage atenție asupra varietăților de bucate, a compatibilității lor. Nu se admite repetarea unuia și aceluiași fel de bucate mai mult de 2 ori pe săptămână. Fiecare masă (dejun, prânz, cină) va conține un număr suficient de variat de produse alimentare, în decursul zilei și săptămânii, se va respecta raportul dintre bucatele acide, condimentate și cele neutrale, bucate lichide și solide, calorice și mai

puțin calorice, mâncături reci și fierbinți etc. Nu se admite prepararea bucatelor din același sortiment de produse în decursul unei zile.

În decursul săptămânii se recomandă ca la dejun să fie preparate 3 bucate din pește și 4 din carne, la cină respectiv – 4 bucate din pește și 3 cu carne. Scrumbia sărată se recomandă să fie servită ostașilor ca aperitiv cu legume la prânz, nu ca fel de mâncare aparte; untul – la dejun, în mod natural uleiul vegetal – pentru prepararea bucatelor și aperitivelor pentru prânz. Masa de prânz poate conține aperitive – vinegretă, salate din legume proaspete, murate sau combinații din acestea, scrumbie. O dată – de două ori pe săptămână norma de 10 g făină pe zi poate fi atribuită pentru fabricarea preparatelor de patiserie.

În cazurile de lipsă a unor produse alimentare, ele pot fi înlocuite cu altele. Înlocuirea produselor se face numai cu permisiunea serviciului medical al unității. Se admite înlocuirea produselor numai în corespundere cu valoarea biologică, deci, conform tabelurilor existente de înlocuire aprobate prin ordin (*tab. 18*).

În caz de lipsă a legumelor proaspete sau murate, la eliberarea numai a 40% din norma de legume pe zi, în perioada aprilie–iunie se va face vitaminizarea profilactică a bucatelor finite (compot, peltele, aperitive) cu vitamina C – 50 mg pentru un ostaș.

*Tabelul 18*

**Normativele de substituire a produselor în rațiile diurne**

Produsele alimentare	Cantitatea, g	
	produsul de bază	substituente
I. Carnea de bovine, porcine ovine se înlocuiește cu:		
carne presată cu oase		200
carne presată fără oase		100
produse parenchimotoase de cat. I, inclusiv ficat	100	100
produse parenchimotoase de cat. II		300
carne de găină cat. I		100
carne de găină cat. II (eventrată sau neeventrată)		120

salam fiert sau crenvurști		80
mezeluri –(jambon, șuncă rulade, salam semiaf.)		60
conserve din carne		75
pește – proaspăt, congelat, sărat		150
ouă de găină		1 bucată
2. Peștele –proaspăt, congelat, sărat, eventrat, fără cap, se înlocuiește cu:		
scrumbie sărată sau afumată (cu cap)		100
pește de tot soiul (cu cap)	100	130
scrumbie sărată		85
conserve din pește		80
conserve-aperitive din legume		130
3. Grăsimile animale, margarina se înlocuiește cu:		
unt	100	67
ulei vegetal		100
grăsimi natur		130
slănină		100
4. Ouăle de găină (bucăți) se înlocuiesc cu:		
carne	1	50
unt		10
melanj de ouă		50
praf de ouă		15
5. Zahărul se înlocuiește cu:		
caramele	100	50
dulceață, gem, magiun		140
marmeladă		130
biscuiți		100
6. Sucurile naturale din fructe și pomușoare se înlocuiesc cu:	100	
conserve-aperitive din legume		50
acid citric		1
zahăr		30
suc de roșii		300
lapte		100
7. Fructele uscate se înlocuiesc cu:		
zahăr	100	75
ceai		4

8. Crema gelatinoasă din fructe și pomușoare se înlocuiește cu:	100	
zahăr		50
ceai		2

La studierea meniurilor de repartiție se va obține o obiectivitate mai mare, dacă se vor respecta regulile indicate în continuare:

Meniurile de repartiție se vor studia nu mai puțin de 80 ori pe an, meniurile a câte 20–24 zile în fiecare anotimp. Se vor studia meniurile de repartiție pentru 7–8 zile ale fiecărei luni, ținându-se cont atât de masa totală a produselor, cât și de masa reziduurilor sau a componentelor necomestibile. Se va atrage atenția asupra corespunderii cantităților de produse alimentare utilizate la prepararea alimentelor normativelor de hrană, asupra folosirii întregii liste de legume din rația diurnă pentru ostași.

Următoarea obligațiune indiscutabilă – determinarea compoziției chimice și a calorajului rațiilor diurne ostășești. Aceasta se face prin două metode – prin metoda de laborator, când se determină grupurile de trofine (proteine, lipide, săruri minerale, reziduu uscat etc.) și apoi se calculează calorajul bucatelor, înmulțindu-se gramele de trofine energogene cu coeficienții calorici respectivi. Mai frecvent este aplicată metoda de calcul după meniurile de repartiție. Folosind tabelurile cu conținutul de trofine și calorajul produselor alimentare pentru 100 g (*tab. 19*), putem calcula conținutul și calorajul gramelor de produse din meniurile de

repartiție după formula: 
$$X = \frac{a \times n}{100},$$

unde: a – cantitatea de nutrient (g) în 100 g de produs comestibil,  
n – cantitatea (g) de produs alimentar în meniul de repartiție.

Tabelul 19

**Compoziția chimică și valoarea energetică (pentru 100 g)  
a produselor alimentare cel mai frecvent utilizate  
în Armata Națională a Republicii Moldova**

Produse alimentare	Proteine, g	Lipide G	Glucide g	Valoarea energet. Kcal	Vitamine						Săruri minerale	
					Caro- teni	A	C	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Pp	Ca	P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Produse din graminee</b>												
Făină de grâu, cal. I	10,0	1,3	73,2	329	-	-	-	0,25	0,12	2,20	24	115
Făină de grâu cal. 2	11,7	1,8	70,8	328	-	-	-	0,41	0,19	4,50	39	336
F-ă de porumb, crupe	7,2	1,5	75,8	327	0,20	-	-	0,40	0,13	1,80	-	-
Griș	11,3	0,7	73,3	326	-	-	-	0,14	0,07	1,00	20	84
Crupe de hrișcă	12,6	2,6	68,0	329	-	-	-	0,53	0,20	4,19	70	298
Crupe de orez	7,0	0,6	77,3	323	-	-	-	0,08	0,04	1,60	24	97
Păsat de mei	12,0	2,9	69,3	334	-	-	-	0,62	0,04	1,55	27	233
Crupe de grâu	12,5	1,1	70,6	325	-	-	-	0,30	0,10	1,40	26	261
Crupe de ovăz	11,9	5,8	65,4	345	-	-	-	0,49	0,11	1,10	64	361
Fulgi de ovăz	13,1	6,2	65,7	355	-	-	-	0,45	0,10	1,00	52	363
Crupe de orz	10,4	1,3	71,7	322	-	-	-	0,27	0,08	2,74	32	343
Arpacaș	9,3	1,1	73,7	324	-	-	-	0,12	0,06	2,00	38	323
Mazăre uscată	23,0	1,6	57,7	323	0,05	-	-	0,90	0,18	2,17	89	226
Fasole albă uscată	22,3	1,7	54,5	309	0,02	-	-	0,50	0,18	2,10	150	541
Paste făinoase, cal. I	10,7	1,3	74,2	333	-	-	-	0,25	0,12	2,22	24	45
Pâine integrală de seară	6,5	1,0	90,1	190	-	-	-	0,18	0,11	0,67	28	156
Pâine integrală din făină de grâu și de seară (în formă)	7,0	1,1	40,3	193	-	-	-	0,19	0,11	1,46	37	178
Pâine integrală de grâu (în formă)	8,1	1,2	42,0	203	-	-	-	0,81	0,12	2,81	37	218
Pâine de grâu, cal. II	8,1	1,2	46,6	220	-	-	-	0,23	0,10	1,92	32	128
Pâine albă de grâu (pe vatră)	8,3	1,3	48,1	-	-	-	-	0,23	0,11	1,98	33	130
Franzelă orașenească	7,4	2,9	51,4	250	-	-	-	0,15	0,08	1,51	25	82
Chiflă de făină de grâu cal. I	7,7	2,4	53,4	254	-	-	-	0,16	0,08	1,58	26	85
Pesmeți de seară	11,2	1,7	69,1	326	-	-	-	0,31	0,19	1,16	59	271
Pesmeți de grâu, cal. I	11,2	1,4	72,4	331	-	-	-	0,23	0,12	2,30	37	124
Galete din făină de grâu, cal. I	10,6	1,3	70,2	336	-	-	-	0,15	0,11	1,75	23	112
Biscuiți din făină de grâu cal. I	7,4	10,0	76,2	406	-	-	-	0,13	0,09	1,44	20	83
Zahăr tos	-	-	99,8	374	-	-	-	-	-	-	-	-
Zahăr rafinat	0	0	99,9	375	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelul 19, continuare

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Grăsimi alimentare</b>												
Unt (nesărat)	0,6	82,5	-	748	0,34	0,50	-	-	0,01	-	22	19
Margarină (de lapte)	0,3	83,3	1,0	746	-	0,42	-	-	0,01	0,02	12	8
Grăsimi culinare	-	99,7	-	897	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulei de floarea-soarelui	-	99,9	-	899	-	-	-	-	-	-	-	-
Slănină de porc	1,4	92,8	-	841	-	0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Carne și preparate din carne</b>												
De vită, categ.I	18,9	12,4	-	187	-	-	-	0,06	0,15	2,8	9	198
De vită, categ.II	20,2	7,0	-	144	-	-	-	0,07	0,18	3,0	10	210
De porc, grasă	11,4	49,3	-	489	-	-	-	0,40	0,10	2,2	6	130
De porc, macră	14,6	33,0	-	355	-	-	-	0,52	0,14	2,4	7	164
Pulpă de porc	15,0	30,3	-	333	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceafă, fleică de porc	13,3	40,3	-	398	-	-	-	-	-	-	-	-
De oaie, categ.I	16,3	15,3	-	203	-	-	-	0,08	0,14	2,5	9	178
De oaie, categ.II	20,8	9,0	-	164	-	-	-	0,09	0,16	2,8	11	215
Ficat de porc	18,8	3,6	-	108	-	3,45	21	0,24	2,18	8,0	7	353
Rinichi de vită	13,6	2,5	-	77	-	0,08	11	0,38	2,00	9,8	10	233
Inimă de vită	15,0	3,0	-	87	-	0,02	1,0	0,36	0,65	4,0	5	211
Limbă de vită	13,6	12,1	-	163	-	-	-	0,12	0,30	3,0	7	162
De găină, categ.I	18,2	18,4	0,7	241	-	0,07	-	0,07	0,15	3,70	16	288
De găină, categ.II	20,8	8,8	0,6	165	-	0,07	-	0,07	0,14	3,60	20	298
Salam fiert ("pentru prânz")	11,1	20,2	1,9	233	-	-	-	-	-	-	18	176
Crenvurști de porc	11,8	30,8	-	324	-	-	-	-	-	-	7	164
Cârnăciori de porc	10,1	31,6	-	332	-	-	-	-	-	-	6	139
Cârnăciori semiafumați	25,7	40,0	-	463	-	-	-	-	-	-	10	217
Salam semiafumat "de Krakov"	16,2	44,6	-	466	-	-	-	-	-	-	9	204
Jambon fiert	19,3	20,5	-	262	-	-	-	-	-	-	10	225
Jambon afumat de porc	10,5	47,2	-	467	-	-	-	-	-	-	8	182
Șunca de porc	7,6	66,8	-	632	-	-	-	-	-	-	7	143
<b>Conserve de carne</b>												
Înăbușită de vită	16,8	18,3	-	232	-	-	-	-	-	-	9	178
Gulaș de vită	17,1	12,0	4,0	191	-	-	-	-	-	-	8	172
Gulaș de porc	15,0	22,8	4,0	280	-	-	-	-	-	-	6	143
"Pentru dejun" de vită	20,5	10,4	-	176	-	-	-	-	-	-	8	175
"Pentru dejun" de porc	16,9	15,4	-	206	-	-	-	-	-	-	6	145
Pateu de ficat	11,1	31,5	-	338	-	-	-	-	-	-	5	318
Carne de porc înăbușită	14,9	32,2	-	349	-	-	-	-	-	-	7	160
Pateu din carne	38,5	22,5	25,1	451	-	-	-	-	-	-	524	499
Limbă de vită în aspic	17,8	15,1	0,6	209	-	-	-	-	-	-	8	191
Ouă de găină sau Melanj din ouă	12,7	11,5	0,7	157	-	0,35	-	0,07	0,44	0,19	55	185
Praf de ouă	45,0	37,3	7,1	542	-	0,9	-	0,25	1,64	1,18	200	770
<b>Legume murate</b>												
Varză	0,8	-	1,8	14	-	-	20	-	-	-	51	34
morcovi sărați	1,3	-	2,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-
Castraveți	2,8	-	1,3	19	-	-	-	-	-	-	25	20
Roșii	1,7	-	1,8	19	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelul 19, continuare

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Pește și preparate din pește</b>												
Argentina	17,6	2,0	-	88	-	-	-	-	0,30	5,0	-	-
Somon alb	20,1	21,5	-	274	-	-	-	-	-	-	-	-
Salamonidă	21,0	7,0	-	147	-	0,03	-	0,06	0,14	2,0	48	-
Răspăr de mare	16,6	9,3	-	150	-	-	-	-	0,10	2,5	-	-
Lup de mare	16,0	5,0	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-
Pește glacial	15,5	1,4	-	75	-	-	-	0,05	0,13	1,3	29	-
Plătica de mare	21,3	6,4	-	145	-	-	-	-	-	-	146	206
Somon de mare	20,8	15,1	-	219	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcan negru	12,8	16,1	-	196	-	-	-	-	0,15	1,2	-	-
Calcan polar	16,4	2,3	-	86	-	-	-	-	-	-	-	-
Scumbrie de Atlantic sărată mijlociu	17,0	8,5	-	145	-	-	-	0,12	0,36	6,9	37	278
Ficat batog (conserve)	4,2	65,7	-	613	-	-	-	0,02	0,32	2,7	-	-
Sardele în ulei (conserve)												
Salamonidă (conservă)	17,9	19,7	-	249	-	-	-	0,02	0,10	4,3	-	-
Sardeluță sărată	20,9	5,8	-	138	-	-	-	0,03	0,08	2,1	-	-
Biban de mare afumat	15,7	22,3	-	225	-	-	-	-	-	-	400	410
Scumbrie de Pacific sărată mijlociu	23,5	9,0	-	175	-	-	-	-	-	-	63	215
Ton în ulei (conservă)	17,4	17,1	-	224	-	-	-	0,03	0,18	1,4	72	-
Sardele afumate (conserve)	22,0	15,9	-	231	-	-	-	-	-	-	-	-
Călcăn în sos de roșii	17,4	32,4	0,4	364	-	-	-	0,05	0,12	1,0	297	348
Biban în sos de roșii	13,7	6,3	4,8	132	-	-	-	0,10	0,12	1,1	319	299
Știuca în sos de roșii	12,8	8,1	5,2	145	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,2	4,0	3,6	108	-	-	-	0,03	0,08	0,9	379	386
<b>Legume</b>												
Napi	1,2	0,1	8,1	37	0,12	-	30	0,04	0,03	0,50	40	41
Mazăre verde	5,0	0,2	13,1	72	0,40	-	25	0,34	0,19	2,00	26	122
Dovlecei	0,6	0,3	5,7	27	0,03	-	15	0,03	0,03	0,60	15	12
Varză albă	1,8	-	5,4	28	0,02	-	50	0,06	0,05	0,40	48	31
Conopidă	2,5	-	4,9	29	0,02	-	70	0,10	0,10	0,60	26	51
Varză de Bruxelles	4,8	-	6,7	46	0,30	-	120	0,10	0,20	0,70	34	78
Cartofi	2,0	0,1	19,7	83	0,02	-	20-10	0,12	0,05	0,90	10	58
Ceapă verde	1,3	-	4,3	22	2,0	-	30	0,02	0,10	0,30	121	26
Praz	3,0	-	7,3	40	0,10	-	35	0,10	0,04	0,60	87	58
Ceapă uscată	1,7	-	9,0	43	-	-	10	0,05	0,02	0,20	31	58
Morcovi	1,3	0,1	7,0	33	9,0	-	6	0,06	0,07	1,00	51	55
Castraveți	0,8	-	3,0	15	0,06	-	10,0	0,03	0,04	0,20	23	42
Castraveți de seră	0,7	-	1,8	10	0,02	-	7	0,02	0,03	0,02	17	42
Ardei grași	1,3	-	4,7	23	1,00	-	150	0,06	0,10	0,60	6	25
Gogoșari	1,3	-	5,7	27	2,0	-	250	0,10	0,08	1,00	8	16
Pătrunjel (verde)	3,7	-	8,1	45	1,70	-	150	0,05	0,05	0,70	45	95
Pătrunjel (rădăcini)	1,5	-	11,0	35	0,01	-	35	0,08	0,10	1,00	86	82
Ridiche de lună	1,2	-	4,1	25	-	-	25	0,01	0,04	0,10	39	44
Ridiche de țarnă	1,9	-	7,0	29	0,02	-	29	0,03	0,03	0,25	35	26
Sfeclă roșie	1,7	-	10,8	48	0,01	-	10	0,02	0,04	0,20	37	48
Tomate	0,6	-	4,2	19	1,20	-	25	0,06	0,04	0,53	14	26
Tomate de seră	0,6	-	2,9	14	0,5	-	20	0,04	0,03	0,50	8	35
Mărar verde	2,5	0,5	4,5	32	1,0	-	100	0,03	0,10	0,60	223	93
Leurdă	2,4	-	6,5	34	4,2	-	100	0,03	0,13	0,47	-	-
Spanac	2,9	-	2,3	21	4,5	-	5,5	0,10	0,25	0,60	106	83
Măcriș	1,5	-	5,3	28	2,5	-	43	0,19	0,10	0,30	47	90
Usturoi	6,5	-	21,2	106	-	-	10	0,08	0,08	1,00	90	140
Pastă de roșii	4,8	-	18,9	96	2,0	-	45	0,07	0,03	0,9	78	68



Tabelul 19, continuare

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Fructe și pomușoare proaspete</b>												
Mere	0,4	-	11,3	46	0,03	-	13	0,01	0,03	0,30	16	11
Cireșe	1,1	-	12,3	52	0,15	-	15	0,01	0,01	0,40	33	28
Prune	0,8	-	9,9	43	0,10	-	10	0,06	0,04	0,60	28	27
Pere	0,4	-	10,7	42	0,01	-	5	0,02	0,03	0,10	19	16
Vișine	0,8	-	11,3	49	0,10	-	15	0,03	0,03	0,40	37	30
Caise	0,9	-	10,5	76	1,60	-	10	0,03	0,06	0,70	28	26
Gutuie	0,6	-	8,9	38	0,40	-	23	0,02	0,04	0,10	23	24
Lămâi	0,9	-	3,6	31	0,01	-	40	0,04	0,02	0,10	40	22
Struguri	0,4	-	17,5	69	-	-	6	0,05	0,02	0,30	17	22
Căpșune	1,8	-	8,1	41	0,03	-	60	0,03	0,05	0,30	40	23
Zmeură	0,8	-	9,0	41	0,20	-	25	0,02	0,05	0,60	40	37
Cătină	0,9	-	5,5	30	10,0	-	200	0,10	0,05	0,60	-	-
Măceș proaspăt	1,6	-	24,0	101	2,6	-	470	0,05	0,33	0,60	26	8
Măceș uscat	4,0	-	60,0	253	6,7	-	1200	0,15	0,84	1,5	66	20
Coacăză neagră	1,0	-	8,0	40	0,02	-	200	0,10	0,02	0,30	36	33
<b>Legume uscate</b>												
Cartofi	6,6	0,3	73,7	296	-	-	100,0	0,4	0,64	3,84	244	749
Varză albă	3,5	1,4	47,6	249	-	-	80,0	0,2	0,32	2,56	413	267
Morcovi	13,0	1,5	54,6	275	40,0	-	10,0	0,12	0,30	2,6	105	294
Sfeclă	13,5	-	59,6	278	0,04	-	10,0	0,04	0,20	1,2	222	258
Pireu de cartofi (fungi)	5,6	-	81,5	307	-	-	7,0	0,10	0,10	3,7	35	203
<b>Sucuri de fructe</b>												
Mere	0,5	-	11,7	47	-	-	2,0	0,01	0,01	0,10	8	9
Struguri	0,3	-	18,5	72	-	-	2,0	0,02	0,01	0,10	19	20
Lămâi	0,6	-	0,3	36	-	-	34	0,03	0,03	0,03	40	10
Vișine	0,7	-	12,2	72	-	-	2,0	0,02	0,01	0,10	17	18
<b>Dulceață, magiun, gem</b>												
Dulceață de zmeură	0,6	-	71,2	274	-	-	5,5	-	-	-	25	14
Dulceață de gutuie	0,4	-	71,2	269	-	-	2,3	0,01	0,05	-	10	10
Gem de caise	0,5	-	71,9	273	0,3	-	1,4	-	-	-	12	18
Magiun de caise	0,4	-	63,9	242	-	-	-	-	-	-	22	19
Magiun de mere	0,4	-	65,3	247	-	-	0,5	-	-	-	14	9
Cremă gelatinoasă de vișine	0,4	-	89,5	338	-	-	-	-	-	-	-	-
Suc de roșii	1,0	-	3,3	18	0,50	-	10,0	0,01	0,03	0,30	13	32
Marmeladă de fructe și pomușoare	0,4	-	74,8	289	-	-	-	-	0,01	0,10	11	12
<b>Conserve de legume pentru aperitive</b>												
Vinete umplute cu legume în sos de roșii	1,8	8,0	8,7	113	2,80	-	7,0	0,01	0,08	-	31	50
Dovlecei în sos de roșii	1,7	8,6	8,1	117	0,88	-	6,4	0,03	0,07	-	30	94
Ghiveci din dovlecei	2,0	9,0	8,6	122	0,92	-	7,0	0,02	0,05	-	41	67
Zacuscă din legume cu roșii	2,3	12,0	6,1	142	0,9	-	20	0,03	0,03	0,50	59	62

Tabelul 19, continuare

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Conserve pentru prânz</b>												
Supă de mazăre cu verdeață	3,6	4,7	11,5	101	0,52	-	5,9	0,12	0,65	0,87	35	73
Supă de fasole cu carne	5,7	5,7	13,1	124	0,60	-	1,3	0,11	0,06	0,98	36	117
Supă de orez cu legume și carne	4,0	5,8	14,1	122	0,41	-	3,4	0,02	0,03	0,85	16	53
Carne cu mazăre și legume	8,1	6,9	11,7	139	0,24	-	0,7	0,31	0,10	1,91	31	177
Cartofi înăbușiți cu carne	4,8	5,8	12,9	121	0,15	-	2,3	0,08	0,07	1,45	14	55
Terci de hrișcă cu carne	6,5	9,8	14,8	170	-	-	0,3	0,45	0,14	2,45	39	171
Paste făinoase cu carne	6,1	6,5	16,6	146	-	-	0,4	0,02	0,05	0,08	15	50
Pilaf cu carne de oaie	5,1	8,0	16,6	157	-	-	0,5	0,04	0,05	1,62	16	70
Varză scăzută cu carne	4,9	8,7	6,8	125	0,55	-	5,9	0,04	0,03	0,27	38	74
Ghiveci de legume cu carne	6,1	6,1	13,2	130	0,93	-	1,8	0,10	0,08	1,46	28	88
<b>Concentrate alimentare</b>												
Carne cu cartofi	44,4	18,2	23,7	430	-	-	-	0,18	0,25	2,40	29	305
Pârjoale din pește	48,3	13,1	23,2	398	-	-	-	0,15	0,22	2,72	202	762
Terci de grâu cu pastă proteică	9,3	12,9	60,2	380	-	-	-	0,16	0,03	-	28	154
Ghiveci de legume cu pastă proteică	6,7	14,2	54,7	363	-	-	-	0,09	0,11	2,50	92	158
Pește cu cartofi	48,3	13,1	23,2	437	-	-	-	0,13	0,17	2,72	202	762
Borș cu pastă proteică	7,6	13,9	51,4	352	-	-	-	0,07	0,11	1,8	111	153
Supă de arpacaș cu pastă proteică	7,4	11,6	57,6	351	-	-	-	0,17	0,09	2,10	41	168
Supă de mazăre cu pastă proteică și cu legume	13,0	12,2	49,2	348	-	-	-	0,35	0,13	2,0	51	223
Macaroane cu pastă proteică	8,6	11,8	62,7	377	-	-	-	-	0,03	0,90	28	79
Carne cu orez și legume	30,0	9,3	43,7	368	-	-	-	-	-	-	275	294
Ceai negru	20,0	-	6,9	109	0,05	-	10	0,07	1,0	8,0	495	825

Exemplu de calculare a compoziției chimice și calorajului rației ostășești după meniul de repartiție este prezentat în *tab. 20*.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Supă de mazăre cu verdeață	3,6	4,7	11,5	101	0,52	-	5,9	0,12	0,65	0,87	35	73
Supă de fasole cu carne	5,7	5,7	13,1	124	0,60	-	1,3	0,11	0,06	0,98	36	117
Supă de orez cu legume și carne	4,0	5,8	14,1	122	0,41	-	3,4	0,02	0,03	0,85	16	53
Carne cu mazăre și legume	8,1	6,9	11,7	139	0,24	-	0,7	0,31	0,10	1,91	31	177
Cartofi înăbușiți cu carne	4,8	5,8	12,9	121	0,15	-	2,3	0,08	0,07	1,45	14	55
Terci de hrișcă cu carne	6,5	9,8	14,8	170	-	-	0,3	0,45	0,14	2,45	39	171
Paste făinoase cu carne	6,1	6,5	16,6	146	-	-	0,4	0,02	0,05	0,08	15	50
Pilaf cu carne de oaie	5,1	8,0	16,6	157	-	-	0,5	0,04	0,05	1,62	16	70
Varză scăzută cu carne	4,9	8,7	6,8	125	0,55	-	5,9	0,04	0,03	0,27	38	74
Ghiveci de legume cu carne	6,1	6,1	13,2	130	0,93	-	1,8	0,10	0,08	1,46	28	88
Carne cu cartofi	44,4	18,2	23,7	430	-	-	-	0,18	0,25	2,40	29	305
Pârjoale din pește	48,3	13,1	23,2	398	-	-	-	0,15	0,22	2,72	202	762
Terci de grâu cu pastă proteică	9,3	12,9	60,2	380	-	-	-	0,16	0,03	-	28	154
Ghiveci de legume cu pastă proteică	6,7	14,2	54,7	363	-	-	-	0,09	0,11	2,50	92	158
Pește cu cartofi	48,3	13,1	23,2	437	-	-	-	0,13	0,17	2,72	202	762
Borș cu pastă proteică	7,6	13,9	51,4	352	-	-	-	0,07	0,11	1,8	111	153
Supă de arpacaș cu pastă proteică	7,4	11,6	57,6	351	-	-	-	0,17	0,09	2,10	41	168
Supă de mazăre cu pastă proteică și cu legume	13,0	12,2	49,2	348	-	-	-	0,35	0,13	2,0	51	223
Macaroane cu pastă proteică	8,6	11,8	62,7	377	-	-	-	-	0,03	0,90	28	79
Carne cu orez și legume	30,0	9,3	43,7	368	-	-	-	-	-	-	275	294
Ceai negru	20,0	-	6,9	109	0,05	-	10	0,07	1,0	8,0	495	825

Tabelul 20

**Determinarea compoziției chimice și calorajului  
rației ostașești diurne**

Meniuri și meniuri de repartiție	g	P		L	G	kcal	Vitamine, mg		Minerale, mg	
		a	v				C	A	Ca	P
Dejun: Lista de bucate ----- produsele: ----- ----- Total Prânz Cină Total pe zi										

Analiza calificată a meniurilor și meniurilor de repartiție ne permite să tragem o concluzie certă privind alimentația reală a ostașilor din unitatea militară.

Aici se vor evalua cantitățile reale de nutrienți comparativ cu cele normate, procentul calorajului diurn și după mese din conținutul proteinelor, glucidelor, lipidelor, raportul dintre aceste nutrienți, se va aprecia regimul alimentar după repartizarea cantitativă în % a alimentelor după mese – dejun, prânz, cină, se va aprecia valoarea vitaminică și minerală a rației diurne comparativ cu normativele.

Pentru a estima ce cantități de produse ajung la ostași în bucate finite se cântăresc produsele alimentare și semifabricatele înainte de prepararea termică și porțiile de bucate finite, în special bucatele din carne, pește, de asemenea, zahărul, untul. Periodic bucatele finite sunt supuse analizelor de laborator.

Ca indici obiectivi ai alimentației corecte în unitatea militară servește starea sănătății ostașilor, gradul de dezvoltare fizică

(înălțimea, masa corporală), anumiți indici ai rezistenței fizice etc., acești indici corelând între ei.

Aprecierea alimentației diurne a ostașilor se face comparându-se rezultatele obținute cu normativele de alimentație (tab. 21).

Tabelul 21

**Aprecierea alimentației ostășești diurne**

Indicii	Normativele	Datele obținute
1. Calorajul total pe zi	4188,5	
Proteine, inclusiv animaliere, g	143,6 72	
2. Lipide, g	119,8	
3. Glucide, g	717,3	
4. Procentul calorajului de pe contul:		
proteinelor	13,2	
lipidelor	24,8	
glucidelor	62,0	
5. Raport proteine: lipide: glucide	1:0,8:5,0	
6. Repartizarea calorajului diurn, %:		
dejun	30-35	
prânz	40-45	
cină	30-20	
7. Vitamina C, mg	70	
8. Vitamina A, mg	1,64	
9. Săruri Ca, mg la 1000 kcal		
10. Săruri P, mg la 1000 kcal		

**Concluzii:**

- Analiza rezultatelor obținute demonstrează că energetic (1 cal) alimentația asigură (nu asigură) consumul energetic. Surplusul (deficitul) constituie \_\_\_\_ kcal.
- Cantitatea de proteine \_\_\_\_ g, lipide \_\_\_\_ g, glucide \_\_\_\_ g corespunde (nu corespunde) normativelor igienice. E necesar de mărit (micșorat):

- a) cantitatea de proteine cu \_\_\_\_\_ g din contul \_\_\_\_\_ (produse alimentare);
- b) cantitatea de lipide cu \_\_\_\_\_ g din contul \_\_\_\_\_ (produse alimentare);
- c) cantitatea de glucide cu \_\_\_\_\_ g, din contul \_\_\_\_\_ (produse alimentare).

3. Cantitatea de vitamină C constituie \_\_\_\_\_ mg% (se iau 60% din cantitatea calculată, restul distrugându-se la tratare termică), fiind suficientă (insuficientă) pentru ostaș. Cantitatea necesară de vit. poate fi recuperată de pe contul \_\_\_\_\_ (produse din rația ostășească).

4. Cantitatea de vitamina A, săruri de Ca, P corespunde (nu corespunde) normativelor igienice. Corecția se face din contul produselor bogate în: \_\_\_\_\_

5. Regimul alimentar corespunde (nu corespunde) exigențelor. Corecția se va face sporind, (micșorând) calorajul dejunului, prânzului, cinei cu \_\_\_\_\_ %, \_\_\_\_\_ %, \_\_\_\_\_ % respectiv.

Serviciul medical controlează starea și funcționarea blocurilor alimentare, a cantinelor în unitățile militare. În timpul controlului se precizează respectarea condițiilor igienice în încăperi, menținerea în ordinea convenită a utilajelor de bucătărie, a vaselor și tacâmurilor, respectarea condițiilor igienice în timpul transportului, păstrării alimentelor în depozite și în procesul preparării bucatelor.

#### **7.2. Determinarea conținutului de vitamina C în produse alimentare și bucate finite**

Determinarea vitaminei C în alimentația ostașilor are o importanță deosebită, deoarece necesarul organismului în această vitamină e mai mare comparativ cu altele, totodată vitamina C se distruge mult mai repede în timpul păstrării, preparării culinare etc.

În unitățile militare determinarea vitaminei C se face pe loc, la punctele medicale ale unității. Analizele vitaminei C în buca-

tele de legume și în cele vitaminizate cu vitamina C se vor face o dată pe lună.

Pentru estimarea conținutului de vitamina C în armată se aplică metode simple, rapide, care nu necesită mult timp – mai frecvent se recurge la determinarea volumetrică cu 2,6 – diclorfenolindofenol DCFIF (reactiv Tilimans). Principiul metodei: DCFIF în mediu neutral sau alcalin are o culoare albastră. Reacționând cu acidul ascorbic (reacție de oxidare), acest reactiv se decolorează. În mediu acid DCFIF obține culoare roz. Dacă soluția acidă, ce conține vitamina C, se titrează cu DCFLF, toată cantitatea de vitamina C va decolora reactivul, surplusul de DCFIF va da culoare roz. După cantitatea de DCFIF, ce s-a consumat la titrare, se calculează cantitatea de acid ascorbic în produs.

Modul de lucru: din lotul de fructe, legume se iau cca 2 kg, din vitaminele medicamentoase – 30–50 pastile sau drajeuri, din bucatele sau băuturile lichide 50–100 ml, ca din aceste eşantioane pentru analize să se ia: 20 g legume, fructe, zarzavaturi, 10–20 ml, infuzii de conifere, măceș, băuturi; preparate concentrate de vitamina C – 1–2g.

Probele solide se trec rapid în mojar, se omogenizează într-o soluție 2% de HCL, apoi se adaugă acid clorhidric până la 100 ml, se lasă să se extragă timp de 30 minute. Extrasul apoi se filtrează printr-un material cu pori mari (bumbac, tifon în 4 straturi), se iau într-o retortă 20 ml filtrat, se titrează cu DCFIF până la apariția culorii roz pal ce se menține timp de 1 minut. Pentru a depista vitamina C în bucate lichide (bucate, băuturi) se iau 1–10 ml de probă, se toarnă în retortă de 100 ml, se adaugă acid clorhidric 2% până la 15 ml, se titrează cu DCFIF până la culoarea roz pal, având alături proba de control.

Calcularea cantității de vitamina C, atât în probe lichide, cât și solide, se face conform formulei:

$$X = \frac{n \times F \times N \times 0,088 \times 100}{p \times a}$$

unde: X – cantitatea de vitamina C la 100 g produs;

n – cantitatea de DCFIF consumată la titrare;  
F – coeficientul de rectificare a DCFI;  
N – cantitatea de soluție extractivă – HCL 2%;  
0,088 – echivalentul vitaminei C a 1 ml DCFIF;  
100 – coeficientul de calcul al procentului;  
p – cantitatea de produs luat pentru probă;  
a – volumul de lichid luat pentru titrare.

Controlul cantității de vitamina C în bucatele finite, legume proaspete, varză murată se va face o dată pe lună.

În condiții de campanie, conținutul de vitamina C în bucate și preparate poate fi determinat prin metoda-expres cu ajutorul trusei S.Smirnov după următoarea metodă.

Într-o eprubetă din tisă se toarnă exact 2 ml soluție (preparat cu vitamina C), apoi se adaugă o linguriță rasă de reactiv Tilmans praf, se agită eprubeta până la colorația lichidului în albastru, culoare care se menține 2 minute. Dacă e necesar, se mai adaugă reactiv, fiecare doză corespunde unei cantități de 5 mg% de acid ascorbic. Spre exemplu: pentru colorarea în albastru a 2 ml de extract de conifere au fost necesare 4 lingurițe de reactiv Tilmans. Calcularea cantității de vitamina C se va face astfel:  $4 \times 5 \text{ mg}\% = 20 \text{ mg}\%$ . Deci proba de aliment va conține 20 mg% de acid ascorbic.

Pentru păstrarea maximă a vitaminei C în timpul preparării bucatelor se vor respecta următoarele reguli tehnologice: legumele vor fi curățate nu mai devreme de 4 ore după prelucrarea termică, cartofii curățați se vor păstra în apă, în vase nemetalice, legumele se vor tăia și mărunți nemijlocit înainte de a le pune în apa clocotită; legumele, cartofii se vor fierbe în vase cu capace bine ajustate; zarzavaturile, ceapa verde, mărarul, pătrunjelul se pun în bucate finite înainte de fi servite la masă; varza murată va fi adusă de la depozite în cantități necesare pentru o zi, nu se va păstra mult și va fi folosită la prepararea felurilor I de bucate, moarea fiind una din sursele importante de vitamina C pentru

ostași; morcovii, după ce au fost curățați și mărunțiți, imediat vor fi înăbușiți în grăsime.

Pentru a preveni distrugerea vitaminei C în bucate, se recomandă următoarele termene de tratare termică:

- cartofi fierți în coajă – 30 minute;
- cartofi fierți curățați și tăiați în bucăți – 20–28 minute;
- cartofi prăjiți felioare – 15–20 min.;
- varză proaspătă fiartă – 20–30 min.;
- varză murată fiartă – 50 min.;
- legume înăbușite – 15 min.

În perioada aprilie–iunie reprezentanții serviciului intendență sub controlul serviciului medical, vitaminizează bucatele finite (compoturile, chiselul) cu vitamina C, câte 50 mg pentru un ostaș.

Înainte de fi distribuite ostașilor, reprezentanții serviciului medical (felcerul, medicul) fac analiza organoleptică a tuturor bucatelor incluse în masă (fără pâine). Se amestecă toată porția din cazan, se determină gradul de tratare termică și indicii organoleptici – aroma, gustul, cât e de sărat, consistența, grăsimea, cât e de fiert etc. Rezultatele controlului se consemnează în registrul calității bucatelor finite. În armată nu se admite păstrarea bucatelor, ele fiind repartizate ostașilor imediat după prepararea și aprobarea serviciului medical.

Una din funcțiile serviciului medical al unității militare constă în prelevarea probelor de produse alimentare (proaspete, concentrate sau conservate) pentru analizele de laborator. Eșantioanele recoltate sau vor fi examinate pe loc, sau vor fi expediate în laboratorul igienic al detașamentului de medicină preventivă a armatei.

### **7.3. Prelevarea eșantioanelor de produse alimentare pentru expertiza igienică**

Expertiza igienică a produselor alimentare, în special, în condiții de campanie, începe de la studierea facturilor, foilor de însoțire, a rezultatelor examenelor vizuale ale loturilor de produse.



În funcție de mărimea lotului, felul și calitatea lui, se fac investigațiile fiecărei unități de ambalaj sau numai parțial – a 5–10% din lot. Dacă în lot au fost depistate anumite inconveniente igienice, atunci se prelevă din lot mai multe probe, expertiza vizuală se face mai riguros. Eșantioanele prelevate trebuie să prezinte lotul de produse cât mai complet.

În cazul în care lotul de aliment este neuniform, din fiecare unitate se recoltează câte o probă și se analizează aparte. Din loturile uniforme se iau câteva probe și se face una medie. Astfel probele de produse păstrate în saci (boabe, făină, crupe, sare, zahăr) se iau cu sondele din câțiva saci, se amestecă (fiecare aparte) și se face proba medie. Pentru analiza de laborator sunt suficiente câte 250 g de astfel de produse alimentare.

Din produsele în bucăți (legume uscate, zahăr rafinat etc.) probele se iau în bucăți din diferite locuri și se face proba medie. Produsele păstrate în grămezi se prelevă din cinci locuri arbitrar la diferite adâncimi.

Înainte de a recolta probele de alimente lichide din butoaie, lotul se amestecă omogen și se iau în vase curate, incolore, nu mai puțin de 400 g.

Grăsimile animale – untul, seul, untura, margarina – se prelevă sau cu sonda pentru grăsimi, sau cu cuțitul. În timpul recoltării cu sonda aceasta se înfige sub un unghi și se rotește la distanța de 2–3 cm de la ambalaj, cealaltă probă, de jos, se ia pe diagonală la aceeași distanță, astfel obținându-se eșantionul din stratul de sus, din mijloc și cel de jos al blocului de grăsime. Pentru analize sunt suficiente 200 g de produs.

Din bovinele sacrificate se iau probe din ceafă, mușchii extensori ai membrilor inferioare și de la coloana vertebrală câte 250 g. Dacă trebuie prelevate probe din carnea în hartane, se iau numai din cele suspecte la examen exterior.

Pentru analiza trichineloscopică probele de carne se prelevă din pilierul diafragmatic, din mușchii maseteri și cei intercostali. Pentru analiza peștelui de mărime mică se iau câte 3–5 pești din

fiecare lot, din peștele mare (calcan, nisetru etc.) se taie câte o bucată cu grosimea de 3 cm și, în total, până la 250 g. Produsele în ambalaje mici (ceai, cafea, conserve, oțet, băuturi în sticle) se iau câte 2 eșantioane din fiecare lot. Pâinea se prelevă sau câte una întreagă, sau o pătrime din pâinea întreagă, dacă aceasta este mare. În cazurile de imposibilitate a analizei produselor, ele se ambalează și se trimit în laborator. Ambalajul eșantioanelor va fi ermetic – sau în saci de polietilenă suturați, sau în vase de sticlă cu capace, dopuri bine etanșate. În condiții de campanie se admite ambalarea eșantioanelor în hârtie parafinată sau specială de ambalaj. Vasele cu eșantioane vor fi neapărat sigilate.

Pe eticheta, ce se încheie pe eșantion, se indică denumirea produsului, ora de recoltare, numărul notei explicative. În factura de însoțire a eșantionului se va indica locul și ora prelevării probei, denumirea produsului, mărimea lotului, scopul expertizei și semnătura persoanei, ce trimite proba la expertiză. Întru profilaxia descompunerii eșantioanelor prelevate, ele vor fi expediate în laborator cât mai repede, iar probele de produse perisabile – urgent.

Pentru analizele bacteriologice probele de produse alimentare se prelevă în felul următor:

Carnea – se iau eșantioane de la suprafața animalului sacrificat din organele interne (splină, ficat, rinichi), nodurile limfatice (cervicali și din fosa poplitea), oasele tubulare, mușchii flexori și extensori ai membrilor anterioare și posterioare.

Din carnea în bucăți se iau ca probe numai nodurile limfatice, bucățele de mușchi și unul din oasele tubulare.

Fiecare probă trebuie să aibă greutatea de circa 250 g.

Carnea sărată se prelevă de la suprafața, mijlocul și fundul ambalajului; în afară de aceasta, cu o pipetă sterilă se iau în vas steril 100–200 ml de saramură.

Din peștele mare eșantioanele se vor preleva din părțile mai aproape de cap și de intestine. Peștele mărunț se ia în bucăți – atât peștele bun, cât și cel suspect la înfățișare.

Probele de carne și pește se iau pentru analizele bacteriologice cu instrumente sterile, eșantioanele se flambează și se ambalează în câteva straturi de hârtie parafinată sau obișnuită de ambalaj.

Produsele semisolide (grăsimi, piureuri) se prelevă cu linguri sau spatule sterile din diferite straturi, cele lichide – după agitare cu pipete sterile în vase sterile, de asemenea.

În caz de lipsă a vaselor sterile, probele pot fi puse în vase bine spălate și fierte, astupate cu dopuri de cauciuc sau de plută, de asemenea, fierte.

În cazurile de **intoxicație alimentară** se iau pentru expertiza igienică cutiile de conserve suspecte din lotul cu aceeași denumire și păstrate în aceleași condiții ca și produsele, care au cauzat intoxicația. Eșantioanele prelevate se împachetează în lăzi umplute cu rumeguș, surcele de lemn sau paie; lăzile se leagă, se sigilează sau se plombează și de urgență se trimit în laborator. În foaia de însoțire se va indica: locul și ora prelevării probelor, cantitatea în lot, descrierea ambalajului, particularitățile ambalajului eșantioanelor prelevate, ale sigiliului sau plombeii, cine a prelevat eșantioanele pentru expertiză, scopul expertizei.

Dacă intoxicația a fost cauzată de alt gen de alimente (nu conservate), în factura de însoțire se va indica denumirea obiectivului unde au fost prelevate probele, denumirea acestora, masa, ambalajul (sterilitatea vaselor, sigiliul), data și ora prelevării probelor și expedierii lor la laborator. Totodată aici se vor prezenta rezultatele examenelor sanitar-epidemiologice – perioada de incubație (de declanșare a primelor simptome de intoxicație) după ingestia alimentelor suspecte, manifestările clinice (temperatura corpului, frisoane, greață, vomă, diaree, alte manifestări); care anume produs alimentar din cele expediate la analiză prezintă suspiciune privind apariția intoxicației, scopul expertizei; cui trebuie să i se prezinte rezultatele investigațiilor de laborator.

#### 7.4. Aprecierea igienică a pâinii

Pâinea este unul din cele mai importante alimente în rația ostașească, ce asigură circa jumătate din necesitățile calorice ale organismului ostașului și impune o atenție aparte din punct de vedere al calității.

La expertiza igienică a pâinii se va determina, în primul rând vizual, forma, care trebuie să fie netedă, fără adâncituri, scorojiri sau alte defecte. Suprafața pâinii se recomandă să fie netedă, uniformă, de culoare de la galbenă-deschisă până la brună, în funcție de soiul de pâine. Nu se admite prezența fisurilor sau concremențelor în coajă sau desprinderea ei de miez.

Subiectiv, se determină dacă pâinea e bine sau nu bine coaptă prin următoarele modalități:

- se cântărește pâinea în mână – pâinea coaptă e mai ușoară, cea coaptă rău dă senzația de greutate;
- se tipărește ușor cu degetele pe podul pâinii – ce trebuie să aibă un sunet clar, ce indică o coacere bună, sunetul surd indică o coacere nu chiar bună;
- se înfîge în pâine o baghetă de lemn sau cuțitul – dacă pâinea e coaptă bine, acestea ies curate, dacă nu – cu urme de aluat.

În timpul analizei organoleptice se va examina miezul pâinii – cât de bine este copt, elasticitatea, prezența și mărimea porilor, lipsa oricăror concremente, gustul și mirosul miezului, lipsa “boliilor de cartofi” a pâinii. Totodată se va determina grosimea cojii de pâine (care nu va depăși 0,5 cm). Coaja prea subțire demonstrează că temperatura cuptorului în timpul coacerii a fost prea înaltă, coaja s-a format prea repede și gazele din aluat (CO<sub>2</sub>, vaporii de apă și alcool) ieșind prea rapide, au ridicat coaja și au subțiat-o.

O coajă groasă, grea, din contra, atestă faptul că temperatura în cuptor nu a fost suficientă, deci pâinea poate fi necoaptă. Pâinea coaptă rău produce senzația de “greu la stomac”, se digeră mai greu și în timpul păstrării mucegăiește repede.

La miros pâinea trebuie să fie plăcută, aromată, specifică felului de pâine. Mirosul de mucegai sau alte mirosuri nespecifice demonstrează că pâinea a fost coaptă din făină necalitativă.

Gustul – specific plăcut, fără nuanțe străine. La mestecat nu trebuie să se simtă prezența concremențelor străine (compuși minerali sau tărâțe), să fie amărui sau de mucegai. Astfel de gusturi nespecifice atestă alterarea pâinii din cauza păstrării neadecvate sau faptul că ea a fost coaptă din făină necalitativă.

Deși pâinea poate fi coaptă în brutăria unității militare sau în condiții de campanie, nu se recomandă să li se dea ostașilor pâine proaspătă, ci numai peste 3–4 ore după ce a fost coaptă. Pâinea caldă se mestecă mai greu, conține o cantitate mai mare de umezeală, se îmbibă cu salivă mai greu (deci și cu ptialină), deci se digeră mai greu.

După determinarea indicilor organoleptici se face analiza de laborator a indicilor fizico-chimici – a umidității, porozității și acidității pâinii.

**Umiditatea pâinii** în condiții de campanie se determină în felul următor.

Pe un reșou electric, primus sau mangal se pune o rețea metalică cu un pahar chimic de 100 ml și cu un termometru fixat de asupra paharului, dar care poate fi cufundat în el.

În pahar se toarnă 20–25 ml de ulei deshidratat de floarea-soarelui, paharul se cântărește cu precizia de până la 0,01g. Din mijlocul pâinii se ia o bucățică de miez de circa 5 g, se plasează în pahar și se cântărește iarăși. Diferența de greutate va indica greutatea precisă a eșantionului luat pentru analiză. Apoi miezul cântărit se fărâmițează bine cu o baghetă de sticlă (în paharul cu ulei), se șterge cu o hârtie de filtru cântărit în prealabil și el. Se lasă apoi termometrul în pahar (fără a atinge pereții sau fundul), paharul se încălzește până la temperatura de 140–145°C, menținându-se temperatura aceasta constant timp de 40 minute. La expirarea timpului, termometrul scos din ulei se șterge cu aceeași hârtie de filtru, hârtia se cântărește. Cantitatea de ulei rămasă pe

hârtia de filtru se ia în considerare la calcularea umidității pâinii. Păharul cu ulei și pâine se răcește, apoi se cântărește din nou.

Umiditatea pâinii (X) în procente se calculează după următoarea formulă:

$$X = \frac{(A - B)}{C} \cdot 100,$$

unde A – greutatea inițială a paharului cu ulei și pâine,

B – greutatea paharului după uscare + greutatea uleiului de pe hârtia de filtru;

C – greutatea eșantionului de pâine;

100 – procente.

La înregistrarea umidității, rezultatele până la 0,25 nu se iau în considerare, cele între 0,25 și 0,75 echivalează cu 0,5, iar cele ce depășesc 0,75 – cu o unitate.

În caz de obținere a rezultatelor suspecte sau incerte, mostrele de pâine recoltată se vor expedia în laboratorul igienic al armatei, acolo determinându-se umiditatea după metoda standard (în dulapul pentru uscare).

De fapt, pâinea din rațiile ostășești trebuie să corespundă tuturor indicilor standard STAS 21094 – 75 prezentați în *tab. 22*.

*Tab. 22*

**Indicii fizico-chimici ai pâinii coapte în forme**

Sortimentele de pâine	Umiditatea maximă, %	Porozitatea minimă, %	Aciditatea maximă, %
De seară din făină integrală	51	48	12
Din amestec de făină de seară și grâu	49	50	11
De grâu din făină integrală	48	55	7
Din făină de grâu calitatea a doua (85%)	45	68	4
Din făină de grâu calitatea întâi (75%)	44	68	3

În pâinea coaptă pe vatră se admite porozitatea cu 3–5% mai mică, pentru pâinea făcută cu drojdii lichide se admite sporirea acidității cu 1 grad.

**Porozitatea pâinii:** Din miezul pâinii cu un cuțit cilindric special se iau patru (pentru pâinea de seară) sau trei (pentru pâine de grâu) eșantioane, fiecare a câte  $27 \text{ cm}^3$  și se cântăresc cu precizia de până la 0,01g.

Porozitatea pâinii în % se calculează după formula:

$$X = \frac{a - \frac{b}{c}}{a} \cdot 100,$$

unde a – volumul eșantioanelor în  $\text{cm}^3$ ;

b – greutatea pâinii în g;

c – densitatea miezului de pâine fără pori.

Densitatea miezului fără pori depinde de făina din care a fost coaptă pâinea: pentru pâinea din făină integrală de seară, de grâu sau în amestec densitatea e de 1,21; din grâu de calitate II – 1,26; din grâu de calitate I – 1,31.

Porozitatea se calculează cu precizie de până la 1%.

Exemplu de calcul al porozității pâinii: se iau 4 probe de pâine de seară din făină integrală, fiecare cu volumul de  $27 \text{ cm}^3$ . Volumul total va fi  $4 \times 27 = 108 \text{ cm}^3$ ; greutatea totală – 66,6 g densitatea pâinii fără pori – 1,21. De aici porozitatea:

$$X = \frac{108 - \frac{66,6}{1,21}}{108} \cdot 100 = 49\%$$

**Aciditatea pâinii** se prezintă în grade. Acestea exprimă cantitatea de mililitri soluție normală de hidroxid de sodiu necesară pentru neutralizarea acizilor din 100 g de produs.

În condiții de campanie, aciditatea se determină în felul următor:

Din mai multe locuri ale pâinii se iau probe de miez cu greutatea totală de 25 g (precizia până la 0,01 g), se mărunțesc și se pre-soară într-un borcan de sticlă cu dop.

Se măsoară 250 ml apă distilată sau fiartă, se încălzește până la 60°C, se toarnă cca ¼ din ea în borcanul cu pâine, se omogenizează cu spatula. În masa omogenizată se toarnă restul de apă, se agită energic 3 minute, apoi se lasă să se limpezească. Lichidul decantat se filtrează printr-un tifon, se iau cu pipeta 50 ml filtrat și se titrează cu soluție 0,1 NaOH în prezența indicatorului – fenolftaleină (5 picături pentru pâinea de seară, 2 picături – cea de grâu) până la culoarea de un roz pal ce se menține timp de 1 minut.

Aciditatea în grade se calculează după formula:

$$X = \frac{a \cdot b}{b \cdot c \cdot 10} \cdot 100,$$

unde:

a – cantitatea de soluție 0,1N NaOH consumată la titrare, ml;

b – volumul de extras de pâine luat pentru titrare, ml;

c – greutatea probei de pâine, g;

10 – coeficientul de calcul pentru soluția 1N de NaOH.

Normativele acidității pâinii de diferite sortimente sunt prezentate în *tab. 5*.

### 7.5. Aprecierea igienică a făinii

Setul de investigații pentru aprecierea calității făinii include: indicii organoleptici – culoarea, mirosul, gustul, depistarea concremențelor minerale și vegetale nocive; fizico-chimici – umiditatea, aciditatea.

**Culoarea** se determină, înșirându-se un strat subțire de făină pe o suprafață netedă de culoare închisă și se apasă stratul cu o lamă de sticlă sau spatulă. Pe suprafața netedă culoarea făinii se face mai pronunțată, totodată se poate determina și prezența corpurilor străine nespecifice. Culoarea și concremențele se determină mai precis, dacă în prealabil făina va fi umezită ușor și se va



lăsa un timp să îmbibe apa. În asemenea cazuri, cu cât culoarea făinii e mai deschisă și mai uniformă, cu atât se observă mai puține puncte întunecate, cu atât calitatea făinii e mai bună.

Culoarea făinii de secară trebuie să fie gri-albicioasă, a celei de grâu – albă cu o nuanță gălbuie de abia perceptibilă. În cazuri suspecte, culoarea probei se compară cu etalonul de făină de același sortiment.

Mirosul – se ia în palmă puțină făină, se încălzește cu respirația și se miroase. Pentru a determina mai precis mirosul, făina poate fi pusă într-un pahar, deasupra se toarnă apă fierbinte, se agită, se acoperă cu o lamă de sticlă și peste câteva minute (2–3) se miroase. Făina nu trebuie să aibă mirosuri străine – de mușgai, de stătut, de pelin etc.

**Gustul și concrementele mecanice** se determină, luându-se puțină făină în gură și mestecând-o până la îmbibarea ei cu salivă. Făina de calitate bună nu trebuie să aibă concremente minerale (să scrâșnească în dinți) sau gusturi nespecifice (amărui, acriu etc.).

**Umiditatea** – se determină, strângându-se puțină făină în pumn. Făina uscată la desfacerea pumnului se împrăștie ușor, nelăsând urme. La apăsarea cu degetul pe stratul de făină poate rămâne o urmă de abia perceptibilă.

Făina puțin umedă formează un bol care se risipește ușor.

Făina umedă formează un cocoloș dens, persistent la atingerea cu degetul. Totodată făina umedă produce senzația de răceală la mână, senzație cauzată de evaporarea rapidă a umidității din făina strânsă în pumn. Umiditatea făinii în procente se determină în același mod ca și în pâine și nu trebuie să depășească 15%.

**Aciditatea făinii**, concomitent cu indicii organoleptici, denotă prospețimea acesteia.

Într-o retortă conică se pun 2 g de făină, se adaugă în prize 50 ml apă distilată, se agită până la o suspensie omogenă. Se adaugă la suspensie 5 picături soluție etilică de 1% fenolftaleină și se titrează cu NaOH 0,1 N până la apariția culorii de roz-pal.

Titrarea trebuie făcută cât mai precis, agitându-se retorta permanent. Cantitatea de mililitri soluție NaOH consumată la titrare, înmulțită cu 5, indică aciditatea făinii în grade.

Aciditatea făinii integrale de grâu și a celei de secară trebuie să fie de  $5^0$ ; aciditatea  $5-6^0$  – mărită, mai mare de  $6^0$  – aciditate sporită. Aciditatea făinii de grâu de calitate întâi  $\pm 2,5^0$ , mai mare de  $3^0$  – aciditate sporită.

Făina de grâu calitate II –  $3,5^0$  – aciditate normală, mai mare de  $4,5^0$  – aciditate înaltă.

#### **Determinarea glutenului**

Calitatea pâinii de grâu depinde în mare măsură de cantitatea și calitatea unei proteine vegetale excepționale – a glutenului. Glutenul îi atribuie aluatului elasticitate și pâinii porozitate. Aluatul cu conținut mare de gluten se lucrează mai ușor (dospește și se ridică mai repede). Făina de grâu de calitate bună are 25–30% gluten. Făina de secară conține o cantitate mult mai mică de gluten, fapt ce se ia în considerare în tehnologiile de panificație.

Glutenul pâinii de grâu curat se prezintă ca o masă albă-gălbuie foarte elastică ce poate fi întinsă până la ațe. Amestecul de făină de secară modifică culoarea glutenului, îl face cenușiu, lipicios, neuniform și fărâmițos. Făina necalitativă (aprinsă, stătută) are mai puțin gluten de culoare mai întunecată, puțin elastic, mai fărâmițos.

Pentru determinarea glutenului se cântăresc 25 g făină, se trece într-un mojar, se adaugă 12,5 ml apă, se amestecă până se obține un aluat dens, omogen, care se lasă pentru 30 minute. Apoi aluatul se pune într-o cârpă subțire de bumbac și se spală cu apă curentă de temperatura camerei până apa devine limpede, astfel din aluat spălându-se tot amidonul. Pe cârpă rămâne glutenul. Acesta se scoate, se usucă între două hârtii de filtru și imediat se cântărește. Cantitatea de gluten se calculează în procente:

$$X = \frac{\text{glutenul, g}}{\text{făină}} \cdot 100\%$$

**Concrementele minerale și vegetale** în făină se determină cu ajutorul eprubetei "Novus". În eprubeta "Novus" se toarnă cloroform (densitatea 1,48) până la marcajul al optulea de la partea îngustă a eprubetei, se astupă cu dop. Din probele amestecate de făină se cântărește 1 g, se adaugă la cloroform în eprubetă, se astupă cu dopul și se agită bine. Eprubeta se întoarce cu gradațiile în sus, câteva secunde se ține oblic, apoi cu mișcări rotative, ca să nu rămână nimic pe pereți, se întoarce vertical. După aceste operații, eprubeta se instalează pe un suport și se ține așa 30 minute, în decursul cărora făina se va așeza în straturi în felul următor:

Concrementele minerale se așează la fundul eprubetei. Dacă ele nu depășesc marcațiunea de inel, înseamnă că mineralele în făină nu depășesc 0,2%. În cazul când acest sediment trece de inel, el indică un procent mai mare de concremente minerale. Neghina, dacă ea este prezentă în făină, se sedimentează deasupra concremenților minerale.

Pentru a determina neghina **cantitativ** în eprubeta "Novus" se mai adaugă porții alcool de 96<sup>0</sup> corespunzător a 5-7 gradații, de fiecare dată agitându-se eprubeta. La suprafața cloroformului se ridică particulele ușoare, inclusiv neghina. Neghina se prezintă ca niște grăuncioare cu membrane întunecate și protoplasm de culoare gri. De obicei, neghina se plasează în perimetrul eprubetei și poate fi apreciată cantitativ prin lupă (tab. 23).

Tabelul 23

**Conținutul de neghină în făină determinat cu eprubeta "Novus"**

Numărul de particule	Conținutul de neghină în %
30	1
15-18	0,5
8-10	0,25
4-6	0,1
2-3	0,05
1-2	mai puțin de 0,05

Norma admisibilă de neghină în făină – nu mai mult de 0,05%.

**Depistarea prezenței concremențelor metalice în făină** se face cu ajutorul magnetului obișnuit în formă de potcoavă. Pe o suprafață netedă se înșiră circa 3 kg de făină (câte un kilogram consecutiv) cu grosimea de 0,5 cm. Apoi peste strat se trece de două ori în lung și de două ori în lat cu magnetul, în așa fel ca brașele lui să ocupe toată suprafața de făină. De pe magnet se suflă făina, particulele de metal lipite se scutură și se analizează. Toate concremențele scoase de pe magnet de la cele 3 kg de făină se adună și se cântăresc. Se admit nu mai mult de 3 mg concremențe metalice la 1 kg făină. Totodată făina nu trebuie să conțină particule metalice mai mari de 0,3 mm, mai ales ascuțite.

**Contaminarea făinii cu paraziți** se determină turnându-se o moviliță de făină în formă de piramidă pe o planșetă, după care se lasă un timp. Dacă forma piramidei se distruge, pereții netezi se năruie, aceasta indică prezența în făină a paraziților (căpușelor de făină).

Pentru a determina mai ușor prezența căpușelor, făina se înșiră într-un strat subțire pe o foaie și se cercetează cu lupa. Pentru a determina contaminarea făinii cu alți paraziți – cleștarul făinii, molia hambarelor, tocilarul făinoaselor, gândacul făinii în formă de moli, simuline, nimfe, 1 kg de făină se înșiră pe o foaie și se privește atent. În cazul când făina este rece la determinarea prezenței insectelor, ea trebuie încălzită până la 15–18°C, astfel activându-le.

Făina contaminată cu insecte nu se admite pentru consumație.

#### **7.6. Expertiza pastelor făinoase**

La expertiza de laborator se determină forma, culoarea, mirosul, gustul, lipsa insectelor de hambar. Culoarea pastelor făinoase trebuie să fie uniformă, corespunzătoare culorii făinii, fără nuanțe nespecifice, suprafața pastelor – uniformă, netedă. Gustul – fără nuanțe de “stătut”, amărui, acriu sau altele. Mirosul – pastele făinoase nu trebuie să aibă miros (de “stătut”, de mușgai). Fierberea de probă – pastele făinoase fierte trebuie să fie elastice, să

nu se lipsească între ele, să nu se deformeze sau să facă boțuri. La fierbere e normal ca pastele să-și dubleze volumul.

Prezența paraziților se determină ca și în făină cu lupa. Pastele făinoase contaminate cu paraziții de hambar nu se admit pentru consumație.

#### **7.7. Precizarea igienică a pesmeților**

Pesmeții folosiți în condiții de campanie în loc de pâine sau cei incluși în rațiile individuale vor corespunde anumitelor exigențe igienice: ei trebuie să fie crocanți, să nu fie arși, să nu aibă fisuri, ingrediente nespecifice (cărboni, cenușă, impurități), mușgai sau insecte.

Culoarea pesmeților trebuie să fie uniformă din toate părțile și în interior, să corespundă felului de pâine din care ei au fost preparați. Gustul – fără nuanțe de amăreală sau nespecific; mirosul – specific felului de pesmeți fără nuanțe de mușgai.

Gradul de hidrofilie (viteză de înmuiere a pesmeților) se determină introducându-se jumătate de pesmete într-o cană cu apă cu temperatura 15–30°C. Peste 5–8 minute, pesmeții trebuie să se înmoaie și să se rupă ușor (5 min. pesmetele din pâine coaptă în formă, 8 minute din pâine coaptă pe vatra cuptorului).

#### **7.8. Expertiza igienică a cărnii**

Întâi se face analiza organoleptică – se atrage atenția asupra aspectului exterior, a consistenței, mirosului, stratului de grăsime, a măduvei osoase, tendoanelor, asupra calității bulionului fiert.

La examinarea exterioară se menționează aspectul și culoarea cărnii, a grăsimii, cum e animalul sacrificat – întreg, în jumătăți, porționat. Pentru a determina aspectul macrei, se fac incizii adânci cu cuțitul și se determină culoarea și aspectul inciziei proaspete. Pentru a determina umiditatea cărnii pe incizie se imprimă o foaie de filtru.

**Consistența** – incizia proaspătă se apasă cu degetul și se observă perioada de restabilire a adânciturii.

**Mirosul** – se determină la exteriorul cărnii, apoi, făcându-se o incizie, se miroase în adâncime, în special, se probează mirosul cărnii aproape de os.

Mai precis mirosul cărnii se determină în timpul fierberii acesteia în vas închis. La scoaterea capacului, mirosul devine mai intens (se determină în timpul preparării bulionului pentru reacția cu sulfat de cupru).

Aspectul grăsimii se apreciază după culoare, miros, consistență. Consistența se determină strivindu-se puțină grăsime între degete.

Măduva osoasă – se apreciază aspectul ei în os (întregă, diformă), culoarea, elasticitatea, luciul măduvei.

Calitatea cărnii proaspete sub aspect organoleptic este prezentată în *tab. 24*.

*Tabelul 24*

**Particularitățile cărnii proaspete**

Indicii	Particularitățile cărnii			
	răcite	congelate	decongelate	recongelate
1	2	3	4	5
Aspectul exterior, culoarea	Suprafața uscată de culoare roz sau roșie proaspăt. Incizia proaspătă are o suprafață puțin umedă, nelipicioasă, cu miros și culoare de carne specifice speciei de animal sacrificat. Bulionul de carne – limpede, transparent	Suprafața uscată, dar cu o culoare mai pronunțată decât la carnea răcită. Incizia de culoare roz-gri. La atingere cu degetul sau cuțitul fierbinte apare o pată de culoare roșie-intens.	Culoarea roșie, culoarea grăsimii, de asemenea, e roșietică. Incizia – netedă, umedă evident (umezește degetele), de pe carne curge zeamă roșie.	Suprafața cărnii e roșie, grăsimia-roșietică. La atingerea cu degetul sau cuțitul încălzit culoarea nu se modifică.

Consistența	Densă, elastică. Adâncitura la apăsare cu degetul se nivelează rapid.	Carnea e vârtoasă. La lovituri emană un sunet clar.	Carnea este flască, adâncitura de la deget nu se nivelează.	Aceeași ca și la carnea congelată
Mirosul	Plăcut, specific speciei de animal sacrificat.	Lipsește. Poate fi miros de umezeală, fără miros de carne maturizată.	Specific cărnii animalului sacrificat, miros de umezeală, nespecific cărnii maturate.	Identic cărnii înghețate.
Țesutul gras	De bovine – are culoarea de la albă până la galbenă. Consistența vârtoasă, prin apăsare se fărâmă, mirosul de rânced lipsește. De porcine – de culoare albă, slănina poate avea nuanță roz, consistență moale, elastică, mirosul de rânced lipsește. De ovine – alb, dens, cu miros specific ovinelor, fără nuanțe străine.	Culoarea grăsimii de bovine de la albă până la galbenă, de porcine și ovine – albă.	Moale, apos, parțial poate avea culoare roșie.	De culoare roșie – cărămizie.
Măduva osoasă	Umple întreg osul tubular, elastică, de culoare galbenă, la tăiere – lucioasă, nu se desprinde de os.	Nu se ia în considerare		

Țesuturile conjunctive	Elastice, dense, suprafețele articulare netede, lucioase. Lichidul sinovial limpede	Dense, de culoare albă cu nuanțe gri-gălbui.	Tendoanele moi, laxe, de culoare roșie- intensă.	Tendoanele au culoare roșie-in- tensă.
Calitatea bulionului	Transparent, se admite o opales- cență ușoară, aromă plăcută, grăsimea cu miros plăcut, la suprafață – can- tități considera- bile de grăsime. Gustul grăsimii – bun.	Bulion turbure, face spumă roșietică-cenușie, nu are aromă specifică bulionului de carne proaspătă naturală.		

La expertiza țesutului conjunctiv se determină elasticitatea, consistența, aspectul suprafețelor articulare, se determină aspectul lichidului sinovial. La expertiza bulionului de carne se determină mirosul, gradul de transparență, culoarea, aspectul grăsimii, gustul.

Uneori la punctele de gospodărire poate fi carne mai puțin proaspătă sau alterată. Indicii calității la astfel de carne sunt prezentați în *tab. 25*.



**Particularitățile cărnii de proapețime dubioasă  
și ale celei neproaspete**

Indicii	Carne de proapețime dubioasă	Carne alterată
1	2	3
Aspectul exterior	Suprafața uscată sau lipicioasă. Uneori suprafața poate avea mucegai.	Suprafața are o crustă uscată sau umedă, lipicioasă, acoperită de mucegai.
Culoarea	Culoarea întunecată. La tăiere, carnea e de culoare mai închisă ca cea proaspătă, umedă, puțin lipicioasă. Pe hârtia imprimată pe incizie rămâne o pată de umezeală. Bulionul este tulbure.	La suprafață – cenușie sau verzuie. La tăiere – foarte lipicioasă și umedă, de culoare verzuie sau cenușie.
Consistența	La tăiere, carnea are o consistență mai moale și laxă. La apăsare cu degetul se nivelează încet și nu deplin.	La tăiere, carnea este flască, adâncitura cu degetul nu se nivelează.
Mirosul	Cu nuanță acrie sau de mucegai, în straturile mai adânci mirosul lipsește	Evident de mucegai, inclusiv în adâncimea macrei.
Tesutul gras de bovine	Are nuanță cenușie-mată, la apăsare se unge și rămâne lipit de degete. Uneori se observă mucegai. Miros perceptibil de mucegai.	De culoare cenușie-murdară. Acoperit de mucegai, suprafață lipicioasă, miros persistent de rânced.
De porcine	Are nuanță cenușie, mată, uneori poate fi observat mucegai, miros ușor de rânced.	În caz de alterare totală, are culoare verzuie-murdară de consistență unuroasă.

De ovine	Idem cu grăsime de ovine.	
Măduva osoasă	Se desprinde de osul tubular. O consistență mai moale și o nuanță mai întunecată decât la cea proaspătă, de culoare alb-mată sau cenușie, lipsită de luciu.	Nu umple tubul osului, consistență laxă, aspect unsuros, culoare întunecată, mai des cenușie-murdară.
Țesutul conjunctiv	Tendoane înmuiate de culoare albă-mată sau apropiată de cenușie. Suprafețele articulațiilor acoperite cu micozitate, lichidul sinovial turbure.	Tendoane umede de culoare cenușie murdară, acoperite de mucozitate. Lichidul sinovial prezintă o secreție sangvinolentă. Suprafețele articulațiilor sunt acoperite cu cantități mari de mucozități.
Bulionul	Turbure, lipsit de aromă, uneori are miros și gust de rânțed. Picăturile de grăsime la suprafață sunt mici, de asemenea, cu gust rânțed.	Turbure cu fulgi. Miros rânțed, neplăcut. Picăturile de grăsime aproape lipsesc. Gustul și mirosul grăsimii, de asemenea, e rânțed, neplăcut.

#### **Reacția bulionului cu sulfat de cupru**

Carnea se taie în bucățele mici până la consistența de carne tocată (nu se toaca prin mașină), se trec 20 g într-o retortă conică, se toarnă 60 ml de apă distilată, se amestecă cu bagheta de sticlă, se acoperă și se ține la baie marină 10 minute. Bulionul fierbinte se filtrează printr-un strat de bumbac de 0,5 cm. Eprubeta cu filtru se plasează într-un vas cu apă rece pentru răcire.

Apoi în eprubetă se toarnă 2 ml bulion, se adaugă 3 picături soluție apoasă de 5%  $\text{CuSO}_4$ , se agită, se pune în suport și se lasă timp de 5 minute. După acesta se apreciază prospețimea cărnii: carnea proaspătă – dacă bulionul rămâne limpede sau puțin turbure; carne de prospețime dubioasă – dacă apar fulgi; carne alterată – bulionul capătă consistența răciturilor cu un sediment de culoare bleu sau verzuie.

### **Reacția la amoniac**

Se face cu extras preparat din porțiuni superficiale și adânci de carne. Probele prelevate se curăță de grăsime, de țesut conjunctiv, se iau 10 g de carne și se taie în 40–50 bucățele mici.

Bucățelele acestea se pun la extras timp de 15 minute, într-o retortă turnându-se deasupra 100 ml de apă distilată fiartă fierbinte. Din când în când, retorta se agită. Extrasul obținut se filtrează prin hârtia de filtru.

Se ia apoi 1 ml de extras din carne în eprubetă, se adaugă 1–10 picături de reactiv Nessler, după fiecare picătură eprubată agitându-se. Totodată se observă starea bulionului și modificările culorii acestuia: la carnea **proaspătă** bulionul rămâne limpede și de culoarea lui; la **carnea de calitate dubioasă** – bulionul obține o culoare galbenă (de la 6 picături în sus) și se tulbură puțin. Dacă acest bulion se lasă timp de 20 minute, pe fundul eprubetei apare un sediment; **carnea alterată** – la adăugarea reactivului Nessler obține imediat o culoare galbenă și se tulbură, la picătura a zecea se observă o culoare galbenă-intens tulbure cu nuanță de roșietic și cu sediment mare.

### **Expertiza cărnii sărate**

Calitatea cărnii sărate se determină după expertiza organoleptică a cărnii și saramurii. Consistența bucăților de carne sărată trebuie să fie densă, cu suprafață curată, fără mușegai sau mucozități; la tăiere, culoarea uniformă de la roz până la roșie întunecată, în funcție de specia cărnii.

Prezența porțiunilor de culoare gălbuie sau verzuie demonstrează că nu a fost bine sărată, deci carnea aceasta poate fi alterată. Mirosul va fi specific pentru carnea proaspătă, nu se admit mirosuri străine – de alterare, de muced, acru sau altele. Mirosul cărnii sărate se determină în porțiunile de la os. Se poate determina, de asemenea, în timpul preparării bulionului sau înfișgând un cuțit fierbinte în carne până la os și apoi mirosindu-l rapid. După fierberea de probă, carnea sărată trebuie să aibă aspectul cărnii fierte obișnuite, cu miros și gust plăcut, fără nuanțe străine.

Saramura se recomandă să posede o culoare de la roșie până la roșie-întunecată, limpede, fără spumă, fără mirosuri nespecifice.

#### **Expertiza igienică a salamurilor și mezelurilor**

Se efectuează, de asemenea, conform indicilor organoleptici. Mai întâi se examinează aspectul exterior – sortimentul, membrana salamului, prezența sau absența petelor de mucegai sau mucozității. Apoi se examinează interiorul salamului – se face o incizie verticală, de-a lungul batonului de salam, se examinează culoarea, aspectul, omogenitatea, prezența condimentelor, a bucățelelor de slănină, consistența tocăturii, mirosul și gustul. Se atrage atenția la faptul ca salamurile să nu aibă consistență fărâmicioasă, pete de culoare cenușie sau cenușie-verzuie, concremente străine, nespecifice salamurilor.

Salamurile pot fi considerate de calitate dubioasă, dacă membrana lor e umedă, lipicioasă, cu porțiuni de mucegai, interiorul salamului e flasc, fărâmicios, cu pete cenușii, bucățelele de slănină sunt galbene, cu miros de mucegai, gust acriu, nespecific salamului proaspăt.

Salamurile și mezelurile vor fi considerente necalitative, dacă vor avea cel puțin unul din semnele expuse în *tab. 26*.

**Indicatorii salamurilor și mezelurilor alterate**

Sortimentul	Aspectul exterior	Aspectul la tăiere	Mirosul și gustul
Salamuri fierte	Membrana lipicioasă sau cu pete de mucegai. Modificarea culorii membranei, ea se rupe ușor, se desprinde de conținut. Se observă o înmuiere a conținutului sau la suprafață sau în centru în formă de cuiburi, mucegai sub membrană, eventual pupe de muște.	La secțiune inel cenușiu-verzui, la periferia miezului, pete cenușii-verzui în interior. Consistență laxă, bucățele de slănină, grăsimea de culoare verzuie opacă. Prezența pupelor de muște în interior.	Miros de alterat de la membrană. Miros putred la secțiune. Gust acriu-amăruș sau putred, gust rânțed al componentelor grase.
Salamuri afumate	Membrana umedă lipicioasă. Prezența pupelor de dermatofagi pe membrană, sau membrane distruse de acestea. Mucegai sub membrană. Consistență laxă, desprindere de la membrană.	Pete de culoare cenușie-verzuie sau verde. Slămina - verzuie-murdară.	Miros neplăcut acriu-putred. Gust de slănină rânțedă.
Mezeluri	Mucegai ce a pătruns în interiorul preparatului. La tăiere mucozitate în incizura oaselor scapulare și pelviene.	Înverzirea porțiunilor de lângă os.	Miros putred la înțepare cu cuțitul sau agrafa până la os. Gust persistent de rânțezală.

**7.9. Expertiza igienică a peștelui**

Calitatea peștelui se apreciază după indicii organoleptici.

Peștele proaspăt, aspectul exterior – solzi lucioși sau puțin mați, bine prinși de piele, pe suprafața solzilor mucus în cantități reduse, transparent. Opacifierea mucusului de pe solzi indică un început de alterare. La alterare avansată mucozitățile de pe suprafața peștelui obțin o culoare cenușie opacă și dau un miros putred, procesele de alterare, totuși neajungând încă în interior. La

spălarea bună și curățarea peștilor de solzi acest miros și mucozitatea dispar.

Prezența în lot a mai multor exemplare mutilate, eviscerate indică o calitate dubioasă a întregului lot.

La peștele neproaspăt solzii sunt opaci, se desprind ușor de pe pește, se lipesc de degete.

Ochii peștelui proaspăt sunt proeminenți sau la nivelul orbitelor, cu carnea transparentă sau puțin mată, la cel alterat ochii sunt înfundați în orbite, cu cornee și iris opace. Peștele proaspăt are branhiile roșii, lucioase, cu miros specific de pește proaspăt, fără mucozități. La alterare, branhiile își pierd culoarea roșie vie, devin palide, opace cu nuanțe cenușii; la alterare avansată branhiile obțin o culoare cenușie-întunecată cu nuanță de verzuie, cu multe mucozități și miros putred. Musculatura e tare, elastică, bine legată de oase. Carnea înmuiată, desprinsă ușor de pe oase, mirosul neplăcut indică alterarea peștelui.

Mirosul peștelui se determină la branhiile, ridicând operculii. Mirosul mușchilor se determină înțepându-se cu cuțitul sau cu o agrafă până la os, apoi mirosindu-se. În cazuri dubioase, peste pește se toarnă apă fierbinte, apoi se miroase.

Gustul peștelui se determină prin fierbere. Mirosul și gustul peștelui și al zemei de pește trebuie să fie plăcut, specific.

Carnea de pește posedă o culoare cenușie-albă sau de un roz pal. La alterare obține o culoare întunecată, în special, de-a lungul spatelui.

Un indice de alterare a peștelui este prezența hidrogenului sulfurat. Se determină în felul următor: 15–25 g de pește mărunțit se pun într-un borcânaș de 30 ml, de asupra la distanța de 1 cm se pune o foaie de hârtie de filtru cu câteva picături (3–4) de sare de plumb (soluție 30% KOH în soluție de 4% acetat de plumb), borcanul se închide bine și se lasă timp de 15 minute. Apoi culoarea hârtiei de filtru de pe proba de pește se compară cu una etalon. În prezența hidrogenului sulfurat, care se obține la alterarea

peștelui, hârtia de filtru cu sarea de plumb se colorează în brun sau în negru.

Intensitatea reacției, deci și gradul de alterare a peștelui, se apreciază în felul următor: (-) – reacție negativă; (±) – reacție incipientă; (+) – reacție slab pozitivă; – culoare brună pe la marginea picăturilor sării de plumb; (++) – reacție pozitivă; – colorația întregii picături, mai intens pe la margini; (+++) – reacția evident-pozitivă – colorația picăturilor în brun-închis.

**Prezența amoniacului** se determină în același mod ca și în carne.

La aprecierea calității peștelui sărat se va examina aspectul exterior, consistența, mirosul, culoarea, absența sau prezența pupelor muștii de carne.

**Peștele sărat** trebuie să fie întreg, fără mucozități. Masa musculară – sărată uniform, elastică, densă, dar nu uscată, fără pete întunecate, brune sau mucozități. Adesea la alterarea peștelui sărat carnea obține o culoare întunecată.

Peștele sărat trebuie să aibă un gust și un miros specific, fără nuanțe străine.

La aprecierea calității peștelui sărat în saramură se va atrage atenția asupra prezenței sau absenței pupelor muștelor de brânză. Acestea pot fi găsite mai frecvent sub operculi sau pe partea interioară a butoaielor cu pește. Musca depune ouă sub operculi, peste două zile din acestea ies larve de culoare albă, foarte active care atacă în primul rând branhiile peștilor. Pe măsura creșterii, aceste larve contaminate suprafața peștelui, pătrund în abdomen și alterează tot peștele.

Peștele sărat contaminat superficial cu larvele muștelor de brânză poate fi consumat în cazurile de lipsă a altor semne de alterare – a mirosului putred etc. În asemenea cazuri, peștele se curăță de larve, ținându-se câtva timp în saramură curată – larvele ies la suprafață.

**Peștele uscat** poate fi contaminat cu larve de insecte dermatofoage, acestea depunând ouă în cutia branhială. Peste 4-5 zile

din ouă ies larvele care atacă mai întâi branhiile, apoi, pătrunzând în abdomen, atacă organele viscerale, ulterior mușchii, oasele și chiar solzii. Peștele contaminat cu insecte dermatofage nu se admite spre consumare – se rebutează.

#### **7.10. Aprecierea igienică a concentratelor alimentare**

Aprecierea igienică a concentratelor alimentare include: analiza igienică a concentratelor alimentare, determinarea indicilor organoleptici și a acidității concentratelor.

##### ***Determinarea proprietăților organoleptice:***

Se determină și se înregistrează data fabricării, se apreciază aspectul exterior al pachetelor cu concentrate – calitatea ambalajului, lipsa de leziuni, pete grase sau de mucegai. După această inspecție, pachetul se desface, se apreciază aspectul exterior al concentratului – formă regulată, consistență solidă, necontaminat de insecte.

Culoarea, mirosul, gustul trebuie să corespundă denumirii alimentului concentrat, să fie specific pentru fiecare aliment. Nu se admit mirosuri de acru, rânzezeală sau gust neplăcut, acestea indicând alterarea concentratului alimentar. Indicii organoleptici – miros, gust se apreciază și după fierberea concentratului alimentar în vas închis.

**Determinarea acidității.** Drept indice al calității concentratelor alimentare servește aciditatea lor. Pentru determinarea acidității se cântăresc 10 g concentrat, se adaugă 250 ml apă distilată, se omogenizează și se lasă timp de 1 oră pentru extracție, proba agitându-se din 10 în 10 minute. Apoi lichidul se filtrează, se iau 25 ml filtrat în retortă conică, se adaugă 3 picături soluție alcoolică de 1% de fenolftaleină, se titrează cu soluție 0,1 N de NaOH până la culoarea de un roz pal care persistă un minut. Aciditatea concentratelor alimentare se exprimă în grade. Acestea corespund cantității de soluție NaOH consumate pentru neutralizarea acizilor din 100 g concentrate. Aciditatea se calculează după formula:  $X = a \times 10$ , unde: X – aciditatea concentratului alimentar



a – cantitatea de soluție 0,1 N NaOH consumată la titrarea a 25 ml de extras;

10 – coeficientul de rectificarea a soluției alcaline (pentru 1 N).

Aciditatea concentratelor din crupe de grâu trebuie să fie de  $1^0$ , a terciului din hrișcă –  $3,2^0$ , a supei de mazăre –  $9^0$  etc.

### 7.11. Aprecierea calității conservelor

În armată produsele conservate se folosesc în mare măsură în condiții de campanie, ele sunt incluse obligatoriu în rațiile individuale. Anume conservarea produselor alimentare permite asigurarea unităților militare cu bucate variate anul împrejur, în orice condiții. Totodată conservarea produselor alimentare în cutii metalice servește drept o măsură sigură de profilaxie a toxiinfecțiilor alimentare, de protecție a alimentelor de atacul cu armament de distrugere în masă.

Expertiza sanitară a conservelor se face în felul următor:

- determinarea exteriorului cutiilor – fără deformări, pete de rugină, bombaj al capacelor;
- proba la ermeticitate – cutiile eliberate de banda cu inscripții se cufundă în apă fierbinte de  $85^0\text{C}$ . Dacă cutia nu este ermetică, apare un șirag de bule de aer ce se ridică de la cutia de conserve spre suprafața apei. Apariția bulelor sporadice (două–trei) la suturile cutiei sau la capace nu indică deermetizarea cutiei.
- durata păstrării (fabricării) conservelor se determină citindu-se inscripțiile de pe capacele cutiilor de conserve. Acestea sunt stabilite de STAS 13799–81: “Conserve din carne și legume. Ambalajul și marcajul” precum urmează:

Pe cutiile cu inscripții litografiate se imprimă cu vopsele rezistente următoarele inscripții: numărul schimbului, data, luna, anul fabricării produsului conservat.

Pe cutiile cu conserve ștanțate inscripțiile vor fi aranjate în trei rânduri a câte șase semne fiecare. Aceste inscripții ștanțate vor avea următoarele semnificații.

**Primul rând:** Data, luna, anul fabricării conservei – data din două cifre, până la data de 9 anterior se ștanțează 0; luna – din două cifre, până la 9, de asemenea 0, anterior; anul – ultimele două cifre.

**Rândul doi:** Numărul de sortiment – de la una la 3 cifre. La conserve din carne de categorie superioară înainte de număr se pune litera “B”.

**Rândul trei:** Indicele alfabetic și numeric al fabricii producătoare de conserve:

industria de fabricare a cărnii – MM;

industria alimentară (conserve din fructe și legume) – K;

cooperăția de consum – CC;

industria agroalimentară – MC;

numărul fabricării de la 1 la 3 cifre.

Dacă numărul de sortiment și numărul schimbului în care a fost fabricată conserva sunt semnate cu una sau două cifre, se lasă un spațiu de 1–2 semne. Toate semnele de marcare de pe curia de conserve se vor situa în trei rânduri în spațiul limitat de primul inel de bombaj. Pentru conservele fabricate în Moldova este obligatorie prezența etichetei pe care va fi inscripția “Fabricat în Moldova”.

**Exemplu:** Conservele de carne cu numărul de sortiment 183, fabricate la fabrica nr.52 a industriei de prelucrare a cărnii, în schimbul 1, la 8 decembrie, anul 2001 vor avea următoarea inscripție: 081201

183 1

MM 52

Carnea și peștele conservate în cutii de tinichea acoperite cu lac pot fi păstrate cinci ani, cele conservate în cutii de tinichea albă – trei ani. Conservele de legume și fructe se păstrează un an.

În timpul expertizei lotului de conserve vor fi rebutate cutiile bombate. Bombajul poate fi autentic, când se bombează ambele capace ale cutiei din cauza dezvoltării microflorei anaerobe cu producerea gazelor. Bombajul fals, mecanic apare din cauza de-

formării cutiei (la lovituri) sau din cauza sudării incorecte a capacelor. Bombajul chimic apare în cazul coroziunii și eliminării hidrogenului. Congelarea cutiilor de conserve, de asemenea, conduce la bombare din cauza formării gheții în interiorul cutiilor. Conservele congelate pot fi folosite în alimentație numai după o tratare termică suficientă, celelalte cutii, bombate, vor fi **rebutate și nu se va admite folosirea lor**.

La analiza organoleptică a conservelor se determină aspectul produsului conservat, culoarea, mirosul și gustul, acești indici fiind specifici fiecărui fel de conserve fără nuanțe străine sau de alterare.

### 7.12. Determinarea calității grăsimilor alimentare

În unitățile militare se determină calitatea untului, a margarinei și a grăsimilor culinare.

Untul calitativ va corespunde următorilor indici (v. tab. 27).

Tabetul 27

#### Indicii calității untului

Felul de unt	Gustul	Culoarea	Mirosul	Exteriorul	Consistența
1	2	3	4	5	6
Unt proaspăt	Plăcut, fără nuanțe nespecifice	Uniformă, fără pete, fâșii nespecifice, lucios, la tăietură de la galben-pal până la galben-intens	Proaspăt, puțin acriu, de lapte	Să fie unsuros, la tăietura proaspătă, pot apare picături de zer	La temperatura +12°C densă, uniformă, nu se prinde de cuțit la uns pe pâine
Unt topit	Specific, fără nuanțe străine	Galbenă pronunțată sau galbenă-pală, uneori aproape albă, dar uniformă la topire – absolut transparent sau ușor opac	Aromă, specifică produsului	Granulat uniform	La temperatura 15–20°C consistență granulară moale

**Margarina** organoleptic se aseamăna cu untul. La 6–16°C are o consistență densă, uniformă și destul de elastică. La tăietură margarina posedă o suprafață netedă, lucioasă, cu picături de umiditate. Culoarea – uniformă, de la albă la galbenă, în funcție de felul de margarină.

La miros și gust margarina se aseamăna cu untul. Fiind fabricată din produse nelactate, nu are miros. La topire e limpede, fără sediment, temperatura de topire a margarinei 28–36°C.

**Uleiurile vegetale.** Mirosul depinde de felul de ulei și de prospețime. Uleiurile nerafinate, obținute prin presarea fierbinte, au miros mai pronunțat decât cele rafinate. Pentru a determina mirosul puțin ulei se încălzește până la 20–50°C, se freacă pe mâinile curate sau se întinde pe o placă de sticlă și se miroase. Uleiurile de calitate bună nu trebuie să aibă miros nespecific, străin.

**Gustul** uleiurilor se determină la temperatura 20°C. Uleiurile rafinate nu au gust, cele nerafinate au un gust mai pronunțat, dar fără nuanță de amărui sau ranced.

**Reacția la rânceală** se face în felul următor: într-o eprubetă se amestecă câte 2 ml de ulei (grăsimile animaliere se topesc), acid clorhidric concentrat (densitatea 1,19) și soluție 1% de fluoroglucină în eter. Grăsimile rancede vor da o culoare roz.

### 7.13. Determinarea prezenței alcoolului metilic

**Reacția simplă la prezența alcoolului metilic pur.** Se înfierbântă la spirtieră o sârmă de cupru (nu până la incandescență), se înmoaie în alcool și imediat se miroase. Apariția unui miros neplăcut de formaldehidă (formol) indică prezența alcoolului metilic pur sau a amestecului acestuia în alcool etilic în cantități de 50% și mai mult.

Alcoolul etilic nu produce formaldehidă.

**Determinarea prezenței de alcool metilic în alcoolul etilic.** Se înfierbântă o sârmă de cupru și se introduce în eprubetă în care s-au turnat 5–7 picături de alcool. Operația se repetă de 2–3 ori, de fiecare dată adăugându-se câte 5–7 picături de alcool.

Apoi eprubeta se răcește, se scoate sârma și se adaugă o linguriță de cafea sau un vârf de cuțit (50 mg) de reactiv – cinci părți clorură de fenilhidrazină, cinci părți de ferocianură de potasiu ( $K_3Fe(CN)_6$ ) și o picătură de acid clorhidric concentrat (densitate 1,19). În prezența alcoolului metilic soluția obține o culoare roz-roșietică. Prin această metodă poate fi depistată concentrația de alcool metilic de la 0,5% în sus.

#### **7.14. Determinarea prezenței etilenglicolului (antigelului)**

Principiul de determinare a prezenței etilenglicolului constă în oxidarea etilenglicolului în mediul alcalin cu permanganat de potasiu până la acid oxalic. Prezența acestuia se determină prin formarea oxalatului de calciu.

Din eșantionul în examinare se face soluție apoasă de 2%, se toarnă 2 ml în eprubetă, apoi se adaugă 1–2 picături de soluție KOH de 50% și se încălzește până la fierbere. La soluția fierbinte se mai adaugă 3 ml soluție de 5%  $KMnO_4$  și se mai încălzește o dată până la fierbere. Sedimentul obținut se filtrează, filtrul de dioxid de mangan se acidulează cu acid acetic până la dizolvarea acestuia și apariția mirosului persistent. Se mai adaugă apoi 2 picături soluție de 5% clorură de calciu. Prezența etilenglicolului se confirmă prin apariția oxalatului de calciu în formă de sediment alb cristalin. Acest sediment rămâne insolubil la adăugarea acidului acetic, dar se dizolvă în acid clorhidric. Cristalele de oxalat de calciu, condiționate de prezența etilenglicolului, pot apărea peste câteva minute, nu instantaneu.

### **Probleme la temă**

#### **Problema nr.1**

Unui ostaș i s-a dat la dejun terci de hrișcă (150 g) cu carne (50 g), pâine cu unt, ceai. Calculați și apreciați compoziția chimică și calorajul dejunului. Ce procentaj constituie dejunul, dacă valoarea calorică a alimentației diurne este de 4000 kcal.