

UNIVERSITATEA “DUNĂREA DE JOS” GALAȚI

*PROF. DR. ING. RODICA SEGAL*

# **NUTRIȚIE UMANĂ**

**Lucrări practice**

## **LUCRAREA NR. 1**

### **ALCĂTUIREA ȘI ANALIZA STRUCTURII RAȚIEI ALIMENTARE**

Rația alimentară reprezintă cantitatea de alimente ce asigură necesarul de substanțe nutritive și de energie calorică a unui individ în 24 de ore. Acest necesar depinde de particularitățile individuale: vârstă, sex, stare fiziologică, activitate fizică, condiții de mediu etc.

Modul în care diferite alimente contribuie la asigurarea nevoilor nutritive depinde de caracteristicile lor nutriționale, adică de conținutul lor în nutrienți, de calitățile acestora, de raportul dintre ele.

Studiul unei rații alimentare se desfășoară în două etape:

#### **Etapa A. Alcătuirea rației**

În acest scop se procedează astfel:

- a) Se stabilește categoria consumatorilor cărora le este destinată rația: vârstă, sex, activitate;
  - b) Se stabilește nivelul energetic (în kcal) al rației în funcție de tipul consumatorului;
  - c) Se stabilește numărul de prize alimentare (mic dejun, gustare, dejun, cină etc);
  - d) Cu ajutorul tabelelor de alimente și preparate se aleg produsele pentru fiecare priză alimentară, se precizează calitățile și se introduc într-un tabel de următoarea formă:
-

Aliment (Preparat)	Canti- tatea	UM	Substanțe nutritive calorigene, g			Valoare energetică kcal
			P	L	G	
Mic dejun						
-						
-						
-						
Dejun						
-						
-						
-						
Cină						
-						
-						
Rația reală						

Făcând suma kilocaloriilor și totalizând fiecare din factorii nutritivi conținuți de alimentele ce compun rația se află nivelul energetic și conținutul său în proteine, lipide, glucide.

### **Etapă B. Analiza rației**

Pentru a aprecia calitatea rației alcătuite se procedează la determinarea unor indici de calitate astfel:

- Structura rației se stabilește prin compararea datelor rației reale cu cele ale unei rații etalon. Datele obținute se raportează procentual la valorile rației etalon și se reprezintă grafic. Variațiile în plus sau minus ilustrează structura rației analizate.
- Deoarece între substanțele nutritive (P, L, G) există strânse relații, este necesar să se stabilească proporția

dintre proteine, lipide, glucide. În acest scop, se raportează toate valorile obținute la valoarea proteinelor.

- c) Ținând cont de coeficienții calorigeni ai proteinelor (4,1 kcal/g), lipidelor (9,3 kcal/g) și glucidelor (4,1 kcal/g) se calculează aportul energetic al fiecăruia din aceste substraturi calorigene.
- d) Cu ajutorul datelor obținute la punctul precedent se calculează procentul de kcal furnizate de proteine, lipide și glucide.
- e) Dacă valoarea energetică a rației zilnice se consideră 100%, se calculează distribuția alimentelor pe fiecare priză alimentară.

După stabilirea tuturor elementelor de analiză a rației, datele se înscriu într-un tabel centralizator de următoarea formă:

	Ener- gie, kcal	Pro- teine, g	E <sub>P</sub> , %	Lipi- de, g	E <sub>L</sub> , %	Gluci- de, g	E <sub>G</sub> , %	Raport P:L:G	Distri- buția alimen- telor în zi: MD:D:C
Rația recoman- dată									
Rația reală									
Abaterea % (±) rației față de rația recoman- dată									

Pe baza acestor date se fac comentarii privind calitatea rației analizate și propuneri concrete în cazul în care este necesară modificarea unor elemente pentru ca rația reală să corespundă cu cea recomandată.

### **Tabel rezumativ cu conținutul în kilocalorii**

---

## și substanțe nutritive al alimentelor de bază

Tabelul are valoare orientativă și este aplicabil numai pentru calcule estimative. Alimentele sunt grupate în 34 de categorii de referință. În cadrul unei grupe se include alimente cu valori calorice și nutritive apropiate alimentului de referință (subliniat în text) care a fost considerat reprezentativ din punct de vedere al desfacerii comerciale. Conținutul în calorii și substanțe nutritive este calculat pentru 100 g de produs reprezentat în greutatea lui comercială.

Din acest motiv nu se operează nici un coeficient de scădere la cantitatea totală a alimentului atunci când se face calculul valorilor calorice și nutritive.

pentru 100 g

Grupa de alimente	Aliment de referință și alimentele incluse în grupă	P	L	G	E
Carne de porc	<u>Carne de porc semigrasă</u> -carne de porc -conserve carne de porc în suc propriu	12,8	19,7	-	236
Carne de vită	<u>Carne de vită semigrasă</u> -carne de vită sau de porc -conserve carne de vită în suc propriu -vânat cu păr	12,0	5,0	-	94
Carne de pasăre	<u>Carne de pui găină</u> -carne găină, curcă, gâscă, rață -vânat cu pene	14,5	7,4	-	128
Carne de ovine	<u>Carne de oaie</u> -carne de miel, ied -carne de capră	12,8	9,0	-	136
Preparate de carne (prospături)	<u>Parizer</u> -crenvurști -polonez	13,0	26,0	-	295
Preparate de carne (semiafumate)	<u>Salam italian</u> - Salam București - Salam Rusesc Cracauer, vânătoresc - cârnați, mușchi țigănesc	17,0	34,6	-	391
Pește	<u>Crap</u>				

	- șalău, știucă, cod - scrumbii, heringi, stavrizi	8,5	1,3	-	47
Conserve de pește	<u>Crap în sos tomat</u> - toate conservele de pește	10,6	6,5	4,3	125
Ouă	<u>Ouă de găină integral</u>	14,0	12,0	0,6	171
Lapte și derivate proaspete	<u>Lapte de vacă normalizat</u> - lapte de bivoliță, capră - iaurt, chefir, sana - lapte praf reconstituit	3,5	1,7	4,9	50
Brânzeturi	<u>Telemea de vacă</u> - telemea de oaie - cașcaval, brânză topită	19,4	20,4	1,0	237
Unt	<u>Unt</u> - smântână 250g = 100 g unt	6,0	74,0	2,0	721
Untură	<u>Untură de porc</u> - slănină, costiță	0,2	99,6	-	927
Ulei	<u>Ulei de floarea-soarelui + soia</u> - margarină	-	100	-	930
Cartofi	<u>Cartofi maturi</u> - cartofi noi	1,7	0,12	16,1	75
Legume cu până la 5% glucide	<u>Roșii</u> - ardei gras, castraveți; - ceapă verde, conopidă, dovlecei; - linte, ridichi, salată verde; - spanac, ciuperci, lobodă; - murături.	1,0	0,3	3,0	20
Legume cu 5 – 10 % glucide	<u>Ceapă uscată</u> - ardei gras roșu, fasole verde; - mazăre, morcovi, pătrunjel; - praz, sfeclă roșie, țelină; - urzici, usturoi, varză albă, varză roșie;	1,4	0,19	7,7	39
Leguminoase uscate	<u>Fasole uscată</u> - mazăre uscată; - linte	23,0	1,7	47,0	303
Fructe	<u>Mere</u> - toate fructele în stare proaspătă	0,28	0,46	13,8	62

Fructe uscate	<u>Prune uscate</u> - curmale, smochine, stafide	2,0	0,4	58,9	254
Pâine	<u>Pâine intermediară de grâu</u> - toate produsele de panificație fără zahăr	7,5	0,7	48	234
Mălai	<u>Toate tipurile de făină de porumb</u>	9,6	1,7	72,1	351
Alte derivate de cereale	<u>Făină de grâu 75%</u> - orez, griș, fulgi de ovăz; - paste făinoase; - biscuiți fără cremă.	11,8	1,4	72,0	356
Nuci, alune, măsline	<u>Măsline negre</u> - nuci, alune	10,6	8,5	6,9	151
Conserve de legume în ulei	<u>Ghiveci în ulei</u> - conserve de legume în ulei; - tocană de legume.	2,0	8,0	4,2	100
Conserve de legume în bulion	<u>Roșii în bulion</u> - ghiveci în bulion; - vinete în bulion; - bame în bulion.	1,7	0,4	3,1	23
Conserve de legume în apă	<u>Fasole verde în apă</u> - Conopidă în apă; - Dovlecei în apă.	1,0	0,4	2,0	16
Conserve de mazăre	<u>Toate sorturile de mazăre verde</u>	6,5	0,5	10,0	72
Bulion de tomate	<u>Pată de tomate</u> - Bulion	5,4	-	15,4	85
Conserve mixte (carne cu legume)	<u>Conserve de fasole cu carne sau cârnați</u> - <u>pește cu legume</u>	6,0	6,0	19,0	158
Dulciuri cu peste 80% glucide	<u>Zahăr</u> - caramele, dropsuri, drageuri	-	-	100,0	410
Dulciuri cu 60 – 80% glucide	<u>Miere</u> - glucoză; - sirop de fructe; - gemuri, dulcețuri; - marmeladă, rahat.	0,5	0,2	81,0	336
Dulciuri cu 40 – 60% glucide	<u>Halva</u> - înghețată, ciocolată; - prăjituri de cofetărie;				

	- halviță, eugenia; - napolitane, biscuiți cu cremă; - cozonac, chec.	18,8	31,3	43,0	546
Compoturi	<u>Compot de prune</u> - toate compoturile	0,4	-	15,3	64

### **Conținutul în alcool al băuturilor alcoolice**

Bere (toate tipurile de bere).....4%;

Vin (toate tipurile de vin).....10%;

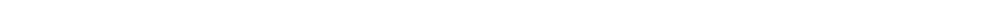
Băuturi distilate.....35%;

#### **Notă:**

- legumele deshidratate se vor echivala astfel: 100 g legume deshidratate = 300 g legume proaspete;
  - laptele praf se va echivala astfel: 100 g lapte praf = 800 g lapte proaspăt;
  - peștele uscat se va echivala astfel: 100 g pește uscat = 200 g pește proaspăt.
-



**Compoziția chimică a unor preparate culinare**



Produsul	Pentru o porție			
	Protide	Lipide	Glucide	Kcal
<b>SUPE</b>				
- Supă de oase cu fidea;	5,11	5,61	31,77	203,65
- Cremă de cartofi cu crutoane;	10,00	8,00	56,00	336,00
- Supă de oase cu tăiței de casă;	5,19	2,12	26,32	148,56
- Supă de roșii în bulion cu orez;	8,00	7,00	42,00	263,00
- Supă de oase cu găluște;	5,65	10,04	27,79	230,53
- Supă de fasole albă cu costiță afumată.	16,00	20,00	44,00	420,00
<b>CIORBE</b>				
- Ciorbă de ouă;	18,00	20,00	45,10	448,00
- Ciorbă a la grec de văcuță;	28,88	25,11	20,42	437,16
- Ciorbă de fasole cu costiță afumată;	15,00	24,27	38,76	449,37
- Borș țărănesc de legume cu smântână;	13,00	11,00	50,00	351,00
- Ciorbă țărănească de văcuță;	21,00	10,00	25,00	274,00
- Ciorbă de văcuță;	18,00	10,00	22,00	257,00
- Ciorbă de pasăre;	23,00	5,36	14,67	207,54
- Ciorbă de pește.	14,00	9,00	8,00	169,00

<u>PREPARATE</u>				
- Cârnați proaspeți cu cartofi prăjiți;	21,00	41,00	40,00	631,00
- Chiftele marinate;	27,00	34,00	43,00	631,00
- Pui cu mazăre;	29,00	15,00	28,00	373,00
- Chifteluțe prăjite cu piure;	31,00	30,00	48,00	603,00
- Ciulama de pasăre cu mămăliguță;	28,00	24,00	105,00	768,00
- Mușchi vânătoreșc cu cartofi la cuptor;	21,00	25,00	48,28	515,00
- Văcuță cu spanac;	27,00	30,00	17,00	450,00
- Rasol de văcuță cu piure;	20,00	15,00	32,00	353,00
- Salată orientală;	6,00	11,00	43,00	295,00
- Papricaș de văcuță cu cartofi;	25,00	27,27	46,02	544,00
- Friptură de porc cu cartofi prăjiți;	30,00	54,00	40,00	789,00
- Ostropel de văcuță cu piure;	20,00	27,00	51,56	544,20
- Tocană de pasăre cu mămăliguță;	49,70	30,47	73,25	793,27
- Escalop în sos picant cu cartofi prăjiți;	23,00	35,00	40,00	583,00
- Friptură de văcuță cu piure de cartofi;	25,00	27,00	54,00	575,00
- Șnițel din parizer și piure de cartofi;	18,00	38,00	45,00	594,00
- Văcuță cu roșii;	26,00	30,00	27,00	483,00
- Văcuță cu fasole verde;	22,67	44,33	13,89	560,36
- Sărmăluțe;	27,00	36,00	28,00	544,00
- Pește plachie;	25,30	42,10	3,15	449,26
- Crap pescăresc;	28,19	19,79	4,79	325,25
- Tocăniță;	23,00	33,90	17,60	470,00
- Ardei umpluți cu carne;	20,55	31,74	37,33	522,00
- Ghiveci cu carne;	22,00	28,00	21,00	424,00
- Papricaș de cartofi cu carne;	23,00	25,00	35,00	470,00
<u>Brânză de vaci cu smântână + mămăliguță</u>	24,00	11,00	76,00	512,00
<u>GARNITURI</u>				
- Cartofi prăjiți;	3,60	15,31	40,00	322,76
- Piure de cartofi;	3,62	5,17	31,22	192,26
- Orez-pilaf;	3,10	10,39	30,02	232,39
- Iahnie de fasole albă;	12,29	11,16	14,27	288,00
- Mămăliguță simplă.	8,00	1,70	72,00	344,00

<b>MINUTURI</b>				
- Ochiuri simple;	14,00	20,00	1,10	245,98
- Jumări de ouă cu costiță;	18,83	26,93	1,00	329,49
- Ochiuri românești.	14,10	15,00	1,00	200,30
<b>DESERTURI</b>				
- Gogoși;	4,77	10,60	27,81	229,00
- Orez cu lapte și sirop de fructe;	8,05	5,60	54,81	310,57
- Griș cu lapte;	13,00	8,00	54,00	340,00
- Macaroane, telemea de vaci și zahăr;	16,93	13,45	78,28	515,28
- Macaroane cu unt și brânză;	19,00	13,00	43,00	365,00
- Compot;	1,86	2,16	36,85	164,24
- Brânzoaice.	12,00	10,00	40,00	302,00
<b>SALATE</b>				
- Salată de varză;	4,49	15,36	10,12	207,78
- Salată verde;	1,35	7,94	3,80	98,80
<b>MURĂTURI</b>	1,00	0,30	3,00	20,00

## LUCRAREA NR. 2

### STABILIREA UNEI MIXTURI PROTEICE CU VALOARE BIOLOGICĂ MAXIMĂ POSIBILĂ

Un mijloc de ridicare a calităților nutriționale ale proteinelor vegetale îl reprezintă realizarea unor mixturi pe principiul compensării aminoacizilor limitanți. Combinarea a două sau mai multe proteine care-și completează reciproc spectrele de aminoacizi esențiali conduce la obținerea unor mixturi care posedă o valoare biologică superioară.

Pentru stabilirea proporției optime dintre componentele proteice se poate utiliza o metodă grafică, care folosește indicii chimici ai aminoacizilor esențiali.

#### Metodologie

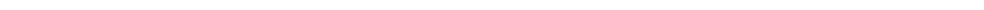
Se presupune că este necesar să se stabilească proporția optimă dintre două surse proteice (A și B) care permite realizarea unei mixturi cu valoare biologică maximă posibilă.

Pentru aceasta se procedează în modul următor:

1. Cu ajutorul datelor privind conținutul în aminoacizi esențiali ai proteinelor surselor proteice (vezi tabel) se calculează indicii chimici față de proteina etalon FAO / OMS.
2. Indicii chimici obținuți se întabelează și se reprezintă grafic astfel (fig. 1): în partea superioară a abscisei se trec procente de proteină din A în ordine crescătoare, iar în partea inferioară procente de proteină B în ordine descrescătoare. În partea dreaptă a diagramei se reprezintă indicii chimici ai aminoacizilor esențiali din A, iar în partea stângă ai celor din B. Se unesc punctele care reprezintă indicii chimici pentru același aminoacid. Dreptele care corespund primului aminoacid limitant se intersectează într-un punct (O) care corespunde pe abscisă, la un anumit raport al celor două proteine.

Un amestec în această proporție a celor două proteine, dă o mixtură proteică al cărui indice chimic al aminoacizilor limitanți ( $I_c$ ) este superior celui al aminoacizilor limitanți ai celor două proteine.

3. Cunoscând conținutul în proteine al surselor A și B, se stabilește proporția dintre A și B care conduce la realizarea unei mixturi proteice cu valoare biologică maximă posibilă.
  4. se stabilește noul indice chimic al aminoacizilor care au fost limitanți în A și B și se compară cu indicele lor chimic inițial.
  5. Se calculează EAA-index pentru proteinele din A, din B și din mixtură;
  6. Se fac comentarii asupra datelor obținute.
-



**Compoziția proteine (g / 100 g) și în aminoacizi esențiali (mg / 100 g) a unor surse proteice**

<b>Compozenți</b>	<b>Izolată de soia, g</b>	<b>Făină de grâu</b>	<b>Făină de porumb</b>	<b>Ovăz</b>	<b>Orez</b>	<b>Soia</b>	<b>Mazăre</b>	<b>Năut</b>	<b>Lapte praf</b>	<b>Cazeinat</b>	<b>Ou praf</b>	<b>Proteina etalon FAO/OMS g la 100 g proteine</b>
<b>Proteine</b>	95	10,3	8,3	10,2	7,3	35	23,0	20	26,0	86	46	-
<b>Valină</b>	4750	390	410	780	400	2090	1100	920	1207	5900	2550	5,0
<b>Izoleucină</b>	4275	430	410	520	390	1810	1330	1370	1327	4430	1770	4,0
<b>Leucină</b>	6745	850	1160	810	730	2670	1650	1520	2445	7890	3770	7,0
<b>Lizină</b>	7030	250	210	390	290	2090	1660	1320	1550	6010	2380	5,5
<b>Metionină+ Cisteină</b>	2565	300	250	380	290	1180	610	560	770	920	2200	3,5
<b>Treonină</b>	3800	270	160	380	260	1390	930	790	1159	4210	2640	4,0
<b>Triptofan</b>	1235	100	60	170	90	450	260	210	350	1250	720	1,0

**Rodica Segal - Lucrări practice de nutriție umană**

<b>Fenilalanina + tirozina</b>	7600	750	660	820	410	2670	1800	1420	2649	9840	4450	6,0
------------------------------------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	-----

---



## LUCRAREA NR. 3

### DETERMINAREA VALORII NUTRITIVE A PRODUSELOR ALIMENTARE

Condițiile principale pe care trebuie să le îndeplinească un produs pentru a fi aliment sunt următoarele: să fie salubru, să aibă valoare nutritivă și să posede calități senzoriale corespunzătoare.

Toate aceste trei elemente definesc **valoarea alimentară**.

**Valoarea nutritivă** a unui produs alimentar este dată de compoziția sa în substanțe nutritive (proteine, glucide, lipide, vitamine și săruri minerale), de raportul în care există între aceste componente, de calitatea lor, de gradul de utilizare digestivă și de modul în care produsul respectiv satisface necesitățile organismului.

Valoarea nutritivă variază de la un aliment la altul în raport cu natura, varietatea, condițiile de dezvoltare, tehnologia de prelucrare, etc. Ea se poate determina prin două tipuri de metode:

- a. prin teste biologice efectuate pe animale de experiență, cărora li se urmărește dezvoltarea într-un regim alimentar studiat;
- b. prin determinarea pe cale chimică a tuturor componentelor nutritive ale alimentului dat.

Primul tip de metode este costisitor și de lungă durată, dar dă rezultate certe. În cazul analizei chimice se obțin doar valori individuale pentru fiecare substanță nutritivă, dar nu se realizează o integrare a acestora astfel încât să se obțină o valoare globală care să reflecte calitățile nutriționale ale alimentului. Acest lucru este dificil a se realiza, având în vedere faptul că numărul componentelor într-un produs alimentar este destul de mare și este greu a se ține cont de toate atunci când se urmărește exprimarea numerică a valorii nutritive.

Pentru a simplifica problema și a găsi o modalitate de a stabili mai ușor aportul nutrițional al produselor alimentare, nutriționistul ceh Strmiska, F. a conceput un indice al valorii nutritive, luând în calcul numai 10 componente ai unui aliment, determinați prin analiză chimică și care sunt de primă importanță pentru buna funcționare a organismului. Acestea sunt: proteinele, lipidele, glucidele, calciul, fosforul, fierul și vitaminele A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> și C.

Indicele poartă denumirea de **valoare nutritivă a 10 componente (VN<sub>10</sub>)** și se stabilește cu relația:

$$VN_{10} = 1/10 (Pr \cdot K_{Pr} \cdot b_{Pr} \cdot 100/d_{Pr} + L \cdot K_L \cdot 100/d_L + G \cdot K_G \cdot 100/d_G + Ca \cdot K_{Ca} \cdot 100/d_{Ca} + P \cdot K_P \cdot 100/d_P + Fe \cdot K_{Fe} \cdot 100/d_{Fe} + A \cdot K_A \cdot 100/d_A + B_1 \cdot K_{B1} \cdot 100/d_{B1} + B_2 \cdot K_{B2} \cdot 100/d_{B2} + c \cdot k_c \cdot 100/d_c)$$

în care:

Pr – conținutul în proteine al produsului, g/100g;

L - conținutul în lipide al produsului, g/100g;

G - conținutul în glucide al produsului, g/100g;

Ca - conținutul în calciu al produsului, g/100g;

P - conținutul în fosfor al produsului, g/100g;

Fe - conținutul în fier al produsului, mg/100g;

A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C - conținutul în vitaminele respective, mg/100g;

K – coeficientul de utilizare digestivă a componentelor;

b – coeficient al valorii biologice a proteinelor;

d – necesarul zilnic pentru fiecare component.

Folosind relația de calcul a lui VN<sub>10</sub> se poate exprima numeric valoarea nutritivă (pentru 10 componente de bază) a unui produs alimentar existent, se poate stabili valoarea nutritivă a unui produs nou realizat, se poate face o comparație obiectivă între calitățile nutriționale ale produselor alimentare care aparțin aceleiași grupe de alimente.

### **Coeficienții de utilizare a substanțelor nutritive din principalele grupe de produse alimentare (K)**

Acești coeficienți sunt redați în tabelul următor:

---

Produsul	K <sub>Pr</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>G</sub>	K <sub>Ca</sub>	K <sub>P</sub>	K <sub>Fe</sub>	K <sub>A</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>C</sub>
Lapte, produse lactate	0,95	0,95	0,95	0,90	0,80	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
Ouă	0,95	0,95	0,95	0,90	0,80	0,90	1,00	0,90	0,90	1,00
Carne	0,95	0,95	0,95	0,90	0,80	0,50	1,00	0,80	0,80	0,80
Grăsimi alimentare	-	0,95	-	-	-	-	1,00	-	-	-
Cereale	0,90	0,95	0,95	0,80	0,70	0,50	0,40	0,80	0,80	-
Leguminoase	0,80	0,95	0,95	0,80	0,70	0,60	0,25	0,75	0,75	-
Cartofi	0,80	0,75	0,60	0,70	0,70	0,80	0,40	0,75	0,75	0,50
Legume	0,80	0,55	0,44	0,70	0,60	0,80	0,25	0,80	0,80	0,40
Fructe	0,80	0,55	0,44	0,70	0,60	0,80	0,40	0,80	0,80	0,80
Zahăr	-	-	0,95	-	-	-	-	-	-	-

**Coeficienții valorii biologice (b) a proteinelor  
din principalele grupe de produse alimentare**

Lapte, produse lactate	0,75
Ouă	0,94
Carne	0,80
Cereale	0,65
Leguminoase	0,60
Cartofi	0,75
Legume	0,60
Fructe	0,80

**Necesarul zilnic de substanțe nutritive pentru un adult (d)  
(conform normelor din România)**

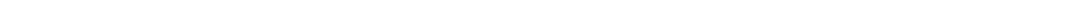
Proteine 102 g

---

Lipide	102 g
Glucide	447 g
Calciu	0,8 g
Fosfor	1,1 mg
Fier	12 mg
Vitamina A	1,05 mg
Vitamina B <sub>1</sub>	1,6 mg
Vitamina B <sub>2</sub>	1,9 mg
Vitamina C	60 mg

Pe baza datelor obținute se fac comparații între valorile nutritive ale alimentelor luate în studiu și care aparțin aceleiași grupe. Totodată, se fac aprecieri privind caracteristicile nutriționale ale întregii grupe din care fac parte aceste alimente (nutrienți deficitari, în exces, etc.).

---



## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

### LAPTE ȘI PRODUSE LACTATE

(la 100 g produs)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Lapte de vacă integral	3,5	3,5	4,5	0,125	0,09	0,10	0,05	0,04	0,2	1,5
Lapte de vacă normalizat	3,2	1,7	4,9	0,120	0,09	0,10	0,03	0,03	0,13	1,0
Lapte smântânit	3,0	0,1	5,0	0,125	0,095	0,10	-	0,04	0,15	0,4
Lapte praf	27,0	24,0	40,0	0,950	0,780	1,1	0,36	0,28	1,2	4,0
Brânză proaspătă de vacă	13,0	9,0	4,5	0,164	0,180	0,4	0,10	0,03	0,25	1,5
Brânză telemea de vacă	19,4	20,4	1,0	0,530	0,210	0,4	0,13	0,04	0,12	1,5
Cașcaval Penteleu	25,0	19,0	1,0	0,708	0,505	1,0	0,16	0,05	0,4	-
laurt	3,3	2,6	1,0	0,140	0,090	0,1	0,02	0,03	0,15	0,6
Ou	12,7	11,5	0,7	0,055	0,215	2,7	0,35	0,07	0,44	-

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## CARNE ȘI DERIVATE DIN CARNE

(la 100 g produs)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carne slabă de vacă	20,40	2,2	-	0,010	0,230	3,5	-	0,8	0,20	-
Carne semigrasă de vacă	17,00	7,0	-	0,010	0,215	2,8	-	0,07	0,18	-
Carne grasă de vacă	12,00	24,5	-	0,009	0,198	2,6	-	0,06	0,15	-
Carne slabă de porc	20,40	6,3	-	0,011	0,200	2,5	-	1,00	0,25	-
Carne semigrasă de porc	16,00	24,7	-	0,008	0,182	1,8	-	0,85	0,20	-
Carne grasă de porc	11,40	49,3	-	0,006	0,130	1,3	-	0,40	0,10	-
Ficat de porc	18,80	6,0	3,0	0,007	0,353	12,0	3,45	0,24	2,18	21,0
Șuncă presată	18,40	26,7	-	0,022	0,134	2,0	-	0,90	0,20	-

**Rodica Segal - Lucrări practice de nutriție umană**

24

<b>Salam de iarnă</b>	<b>26,50</b>	<b>43,5</b>	<b>-</b>	<b>0,011</b>	<b>0,243</b>	<b>3,7</b>	<b>-</b>	<b>0,60</b>	<b>0,18</b>	<b>-</b>
-----------------------	--------------	-------------	----------	--------------	--------------	------------	----------	-------------	-------------	----------

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Parizer</b>	<b>13,00</b>	<b>26,6</b>	<b>-</b>	<b>0,006</b>	<b>0,153</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>
<b>Salam de vară</b>	<b>20,00</b>	<b>47,00</b>	<b>-</b>	<b>0,008</b>	<b>0,180</b>	<b>2,3</b>	<b>-</b>	<b>0,70</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>
<b>Salam rusesc</b>	<b>17,00</b>	<b>34,6</b>	<b>-</b>	<b>0,008</b>	<b>0,180</b>	<b>2,0</b>	<b>-</b>	<b>0,75</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>
<b>Pate de ficat</b>	<b>15,00</b>	<b>25,0</b>	<b>0,95</b>	<b>0,010</b>	<b>0,200</b>	<b>10,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,30</b>	<b>3,00</b>	<b>15,0</b>
<b>Slănină</b>	<b>5,70</b>	<b>92,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,01</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

---



## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## CEREALE ȘI DERIVATE

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Grâu	12,00	2,00	70,00	0,052	0,357	4,6	-	0,49	0,21	-
Făină tip 600 (albă)	10,30	0,9	74,2	0,018	0,086	1,2	-	0,17	0,08	-
Făină tip 900 (semialbă)	10,60	1,3	73,2	0,024	0,115	2,1	-	0,25	0,12	-
Făină tip 1250 (neagră)	11,7	1,8	70,8	0,032	0,184	3,3	-	0,37	0,14	-
Pâine albă	7,6	0,6	52,3	0,020	0,065	0,9	-	0,11	0,06	-
Pâine intermediară	7,6	0,9	49,7	0,026	0,083	1,6	-	0,16	0,08	-
Pâine neagră	8,1	1,2	46,6	0,032	0,128	2,4	-	0,23	0,10	-
Biscuiți	8,2	9,5	74,0	0,017	0,062	-	-	-	-	-
Orz	11,5	2,0	65,8	0,093	0,353	12,1	-	0,33	0,13	-
Porumb	9,3	4,0	69,4	0,046	0,301	4,1	-	0,38	0,14	-
Maț	10,8	2,0	62,3	0,090	0,322	8,7	-	0,61	0,40	-

**COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE**

**SEMINȚE OLEAGINOASE ȘI LEGUMINOASE**

(la 100 g produs consumabil)

<b>Produsul</b>	<b>Proteine g</b>	<b>Lipide g</b>	<b>Glucide g</b>	<b>Ca g</b>	<b>P g</b>	<b>Fe mg</b>	<b>A mg</b>	<b>B<sub>1</sub> mg</b>	<b>B<sub>2</sub> mg</b>	<b>C mg</b>
<b>Floarea soarelui</b>	<b>20,7</b>	<b>52,9</b>	<b>5,0</b>	<b>0,367</b>	<b>0,530</b>	<b>61,0</b>	<b>-</b>	<b>1,84</b>	<b>0,18</b>	<b>-</b>
<b>Soia</b>	<b>34,9</b>	<b>17,3</b>	<b>11,5</b>	<b>0,348</b>	<b>0,510</b>	<b>11,8</b>	<b>0,01</b>	<b>0,94</b>	<b>0,22</b>	<b>-</b>
<b>Fasole</b>	<b>22,3</b>	<b>1,7</b>	<b>54,5</b>	<b>0,150</b>	<b>0,541</b>	<b>12,4</b>	<b>-</b>	<b>0,50</b>	<b>0,18</b>	<b>-</b>

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## LEGUME ȘI DERIVATE

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Tomate	1,1	0,30	4,0	0,050	0,040	1,5	0,35	0,07	0,05	30,00
Cartofi	2,0	0,10	19,7	0,010	0,058	0,9	0,003	0,12	0,05	20,00
Morcovi	1,2	0,30	9,3	0,060	0,040	0,49	3,6	0,08	0,08	5,00
Castraveți	0,3	-	3,0	0,023	0,042	0,90	0,01	0,03	0,04	10,00
Varză	1,8	-	5,4	0,048	0,031	1,0	0,003	0,06	0,05	50,00
Mazăre verde	5,0	0,2	13,3	0,026	0,122	1,5	1,10	0,34	0,19	25,00
Fasole verde	4,0	-	4,3	0,065	0,044	1,1	0,06	0,10	0,20	20,00
Pastă de tomate	4,5	0,5	23,0	0,180	0,150	5,8	1,10	0,265	0,21	60,00
Suc de tomate	0,8	-	3,3	0,013	0,032	0,7	0,10	0,01	0,03	10,00
Cartofi deshidratati	6,6	0,3	73,7	0,035	0,203	3,2	-	0,10	0,10	7,00
Morcovi deshidratati	8,0	2,0	65,0	0,400	0,270	3,2	14,0	0,40	0,46	3,00
Castraveți murati	0,28	-	1,3	0,020	0,020	0,8	0,07	0,01	0,06	2,00
Varză murată	0,8	-	1,8	0,033	0,020	0,55	-	0,03	0,07	14,00
Conserve de mazăre	3,1	0,2	7,1	0,016	0,053	0,7	0,50	0,11	0,07	10,00
Mazăre congelată	4,5	0,2	12,1	0,026	0,120	1,2	0,85	0,30	0,19	15,00
Tomate congelate	0,5	-	4,0	0,014	0,026	1,3	0,1	0,06	0,04	20,00
Sfeclă de zahăr	1,05	0,12	16,6	0,030	0,040	0,8	0,01	0,04	0,05	10,00

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## FRUCTE ȘI DERIVATE

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Mere	0,4	0,4	15,0	0,01	0,01	0,01	0,03	0,06	0,05	5,0
Caise	1,0	0,1	15,9	0,02	0,49	0,49	0,75	0,05	0,03	3,0
Piersici	0,7	0,1	13,6	0,04	0,03	0,50	0,24	0,02	0,06	5,0
Vișine	1,0	0,3	14,4	0,03	0,05	0,84	0,22	0,02	0,03	5,0
Struguri	0,8	0,4	20,0	0,03	0,07	0,70	0,01	0,04	0,01	2,0
Coacăze negre	1,3	0,5	18,2	0,06	0,09	1,26	0,07	0,06	0,05	150,0
Zmeură	0,8	0,9	9,0	0,04	0,037	1,6	0,03	0,02	0,05	25,0
Măceșe	3,4	1,2	42,0	0,05	0,11	1,0	1,50	0,10	0,06	500,0
Lămâi	0,9	0,7	6,2	0,036	0,022	0,5	0,20	0,06	0,01	50,0
Portocale	0,8	0,2	9,1	0,044	0,020	0,6	0,25	0,07	0,04	50,0
Grepfrut	0,5	0,2	6,5	0,029	0,026	0,5	0,60	0,08	0,06	45,0
Caise deshidratate	4,1	0,3	68,3	0,085	0,20	2,0	2,70	0,09	0,10	8,0
Vișine congelate	0,9	0,2	12,2	0,027	0,04	0,72	0,17	0,015	0,015	4,0
Compot de visine	0,5	0,1	20,5	0,015	0,03	0,50	0,10	0,01	0,015	2,2

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## GRĂSIMI ALIMENTARE

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Ulei	-	99,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Margarină	-	82,5	-	-	-	-	0,42	-	-	-
Unt	6,0	74,0	2,0	0,024	0,020	0,2	0,60	0,01	0,01	-
Smântână	2,6	30,0	2,8	0,085	0,059	0,3	0,30	0,02	0,10	0,2
Untură	-	99,7	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Drojdie presată	12,5	0,4	8,3	0,027	0,385	3,1	-	0,60	0,68	-

---

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## ZAHĂR ȘI PRODUSE ZAHAROASE

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Zahăr	-	-	99,8	-	-	-	-	-	-	-
Miere de albine	0,5	-	81	0,005	0,033	0,6	-	0,01	0,03	2,0
Caramele cu lapte	0,8	1,0	78,0	0,046	0,028	0,3	-	-	-	-
Dropsuri	-	-	98,5	-	-	-	-	-	-	-
Dropsuri cu lapte	2,3	2,0	95,0	0,090	0,065	-	0,03	0,024	0,10	-
Ciocolată cu lapte	6,9	40,0	50,0	0,178	0,235	1,8	-	0,05	0,26	-
Halva	18,8	31,5	43,0	0,211	0,292	33,2	-	0,80	0,10	-
Gem de vișine	0,45	0,1	66,5	0,013	0,023	0,38	0,03	0,003	0,008	0,5
Must de struguri	0,8	-	72,8	0,020	0,050	0,70	-	0,04	0,008	-
Suc de zmeură	0,6	-	71,2	0,019	0,016	1,2	-	0,01	0,07	7,4

## COMPOZIȚIA CHIMICĂ A UNOR PRODUSE ALIMENTARE

## BĂUTURI

(la 100 g produs consumabil)

Produsul	Proteine g	Lipide g	Glucide g	Ca g	P g	Fe mg	A mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
Nectar de piersici	0,58	-	28,4	0,033	0,025	0,41	0,18	0,017	0,05	3,5
Suc de struguri	0,4	-	18,5	0,024	0,046	0,46	-	0,02	0,004	1,0
Suc de zmeură	0,3	-	86,0	0,022	0,012	0,8	-	0,01	0,03	18,0
Suc de mere	0,5	-	11,7	0,008	0,009	0,2	-	0,01	0,01	2,0
Suc de portocale	0,25	-	13,3	0,015	0,014	0,55	0,15	0,035	0,020	25,0
Suc de lămâie	0,48	-	12,7	0,017	0,011	0,25	0,008	0,05	0,004	36,0
Bere	0,6	-	4,8	0,009	0,012	0,1	-	0,01	0,05	-
Vin	0,2	-	0,2	0,018	0,010	0,5	-	-	0,01	-
Citronadă (cu esențe)	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-
Coniac	-	-	1,5	0,0001	-	0,1	-	-	-	-
Vodcă	-	-	0,1	0,0003	-	-	-	-	-	-

## LUCRAREA NR. 4

# ANALIZA INFLUENȚEI PRELUCRĂRILOR TEHNOLOGICE ASUPRA VALORII NUTRITIVE A PRODUSELOR ALIMENTARE

Prelucrările mecanice, fizice, chimice și biochimice la care sunt supuse materiile prime pentru a fi transformate în produse finite determină inevitabil modificări în compoziția chimică și implicit influențează valoarea nutritivă a produselor.

Cele mai multe prelucrări conduc la pierderi de valoare nutritivă ca urmare a scăderii conținutului de proteine, vitamine, săruri minerale, glucide. Diferite procedee de prelucrare influențează însă în mod diferit conținutul de substanțe nutritive; sunt prelucrări (rafinarea uleiului, sau obținerea făinii albe, de exemplu) care determină pierderi deosebit de mari de substanțe nutritive, după cum sunt și procedee (congelarea) în care pierderile de componente nutritive sunt mici.

Pentru tehnologul din industria alimentară este important a cunoaște în ce măsură un procedeu sau altul de prelucrare influențează valoarea nutritivă a alimentului obținut, pentru a lua măsurile necesare de prevenire a pierderilor nutritive și pentru a alege acele prelucrări care afectează cel mai puțin acest indicator de calitate a alimentelor.

Pentru a aprecia modul în care tehnologiile de prelucrare influențează valoarea nutritivă, se utilizează indicele “**valoarea nutritivă a 10 componente (VN<sub>10</sub>)**”, cu ajutorul căruia se determină valoarea nutritivă a materiilor prime utilizate și a produsului finit obținut.

Printr-un bilanț nutritiv se stabilesc pierderile procentuale pentru fiecare substanță nutritivă în parte și pierderile totale de valoare nutritivă care se înregistrează în prelucrarea respectivă.

Analiza se conduce astfel:

1. Se stabilesc cantitățile de substanțe nutritive pe care le conțin cantitățile de materii prime utilizate în prelucrare.
2. Se stabilesc cantitățile de substanțe nutritive pe care le conțin produsele finite.



3. Se calculează pierderile absolute și procentuale pentru fiecare substanță nutritivă în parte.
4. Se stabilește VN<sub>10</sub> al materiilor prime și al produselor finite și se calculează pierderea de VN<sub>10</sub>.
5. Considerând 100% VN<sub>10</sub> al materiilor prime se calculează cât reprezintă din acesta VN<sub>10</sub> al produsului finit.

Datele obținute se înscriu într-un tabel de forma următoare:

**BILANȚUL NUTRITIV LA OBȚINEREA PRODUSULUI...X...**

Compo- nente	U/M	Materii prime		Produse finite		Pierderi absolute	Pierderi %
		A	B	C	D		
Greutate	kg	x	y	z	v	(x+y)-(z+v)	$\frac{(x+y)-(z+v) \cdot 100}{x+y}$
Proteine	kg						
Lipide	kg						
Glucide	kg						
Ca	kg						
P	kg						
Fe	g						
Vitamina A	g						
Vit. B <sub>1</sub>	g						
Vit. B <sub>2</sub>	g						
Vit. C	g						
mii VN <sub>10</sub>							
% din VN <sub>10</sub>							

După efectuarea bilanțului nutritiv se determină:

- gradul de valorificare a potențialului nutritiv al materiilor prime;
- care nutrienți înregistrează pierderi mari și cum se explică aceste pierderi (degradare termică, oxidativă, trecerea în subproduse, etc.).
- dacă există posibilitatea valorificării potențialului nutritiv al subproduselor rezultate din prelucrarea de bază și în ce mod.