

## ZNACAJ RIBLJEG MESA U ISHRANI, PROIZVODNJI, PROMETU I POTROŠNJI

Nauka o ishrani se bavi problematikom ishrane i njenog uticaja na zdravlje čoveka. Pored toga, ona proučava i mere ( medicinske, ekonomske, vaspitne, agrotehničke i dr.) i ima zadatak da ukloni nedostatke u hrani.

Ishrana je jedan od najvažnijih faktora koji uslovljavaju održavanje zdravlja, radnu sposobnost i dužinu ljudskog života. Poznavanje pravilne ishrane i racionalno korišćenje životnih namirnica učiniće da čovek može svesno da utiče na životne procese u organizmu.

Pravilna ishrana je, bez sumnje, jedan od najznačajnijih problema jednog naroda. Za rešavanje ovog pitanja potrebno je da svaki stanovnik zemljine kugle bude obavešten o ulozi i značaju hrane, kako bi održao svoje zdravlje, produžio život, povećao svoju radnu sposobnost i kasnije mogao da koristi sebi i društvu.<sup>1</sup>

Nepravilna ishrana ugrožava zdravlje ne samo individua već i čitavih nacija. Tako, na primer, nedostatak vitamina u ishrani izaziva bolest — avitaminoze; ili pak nedostatak joda dovodi do masovnog degenerisanja stanovništva — pojava gušavosti, gluvonemosti itd.

»Sa druge strane, samo pravilna ishrana održava punu radnu sposobnost. Nepravilno i nedovoljno hranjeni ljudi ne mogu mnogo da rade; zato mnogo i ne proizvode, nemaju ni dovoljno hrane, pa su nedovoljno sposobni za rad, itd., što stvara jedan začaran krug«.<sup>2</sup>

Najzad, pri unošenju hrane u organizam čoveka treba voditi računa i o epidemiološkoj ulozi hrane, koja može poslužiti kao odličan medijum za prenošenje zaraznih i drugih bolesti, pa se zato redovno vrši pregled hrane od strane određenih organa (sanitarno-higijenska inspekcija). Na primer, korisno je znati koji udeo ima ishrana u stvaranju kamenčića u organizmu, pojavi šećerne bolesti, rahitisa itd., o čemu, verujem, mnogi naši ljudi nisu obavešteni, što izaziva teške posledice po zdravlje bolesnika.

---

<sup>1</sup> Hrana ima višestruke zadatke: da obezbedi organizmu potrebnu energiju, da utiče na rastenje i razvitak organizma, da pruži zaštitne materije (vitamine, mineralne materije i dr.). Poznavanje hrane je važno, jer se hranljive materije mogu zamenjivati i dopunjavati drugima.

<sup>2</sup> Videti više o ovom problemu u materijalu: »Šta treba znati o ishrani«, kolektiv autora, DZUINJ, Beograd, 1964.

Problem ishrane, dakle, nije samo medicinski, već i ekonomski, prosvetni itd. Zato mu se mora pokloniti posebna pažnja, jer nepravilna, stihijska ishrana može samo da donese štete sa posledicama, a nikakve koristi. Pravilna ishrana treba da pruži materijal neophodan za pravilan i nesmetan rad svih organa.

Pitanje ishrane je dobilo poslednjih godina veliki značaj ne samo u razvijenim zemljama već i u nas. Problemima ishrane posvećuje se najozbiljnija pažnja, angažuju se stručnjaci-nutricionisti, osnivaju instituti, izdaju časopisi iz ove oblasti, koristi dnevna i druga štampa, vrše mnogobrojne analize i ankete s ciljem poboljšanja strukture ishrane stanovništva. I u nas se ovo pitanje najozbiljnije razmatra, o čemu nam svedoče simpozijumi u Novom Sadu i Beogradu, kao i nedavno održan Kongres o ishrani u Beogradu.<sup>3</sup>

Na ovim simpozijumima i kongresu stručnjaci za ishranu su utvrdili da nam je struktura ishrane slaba i nepravilna, ali da u pogledu kalorične moći zadovoljava, što znači da bi bar sa te strane trebalo da budemo zadovoljni.<sup>4</sup>

Kroz mnogobrojne referate i saopštenja (preko 200), eminentni stručnjaci za ishranu pokušali su da dokažu da potrebe savremenog čoveka zahtevaju bolju-pravilniju ishranu i da samo takav način održavanja života pruža garantije za veću radnu sposobnost, veću produktivnost i duži život.

Zanimljivo je napomenuti da je na Prvom Kongresu za ishranu naroda Jugoslavije bilo zaključeno da od 1970. godine struktura ishrane Jugoslovena treba da bude na nivou standarda koji je sad zastupljen u razvijenim zemljama Evrope.

Nepravilnom i neredovnom ishranom stvaraju se uslovi za razvitak mikroorganizama i drugih bakterija, sa jedne strane, dok se, na drugoj strani, javljaju ekonomske štete — gubici, koji su po proračunima naših stručnjaka za ishranu vrlo visoki.<sup>5</sup>

Interesantno je navesti da struktura ishrane u Jrgoslaviji zadovoljava samo u pogledu količine dnevnih kalorija i može se uporediti sa potrošnjom u razvijenim zemljama (SAD, Švedska, Holandija i dr), dok je u pogledu raznovrsnosti vrlo slaba i nepravilna. Međutim, da bi čovek bio sposoban za rad, neophodno je da se pravilno hrani, a to se postiže što raznovrsnijom ishranom.

Naše analize i ankete stanovništva u vezi sa potrošnjom životnih namirnica ukazuju nam na to da je ishrana slaba, nepravilna, neredovna, pa u nekim krajevima Makedonije i Kosmeta ugrožava i ljudski život, o čemu nam svedoče i pojave izvesnih bolesti (pelagra, rahitis, beri-beri itd.).<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Kongres o ishrani održan je u Beogradu, 5. 12. 1966.

<sup>4</sup> Prosečna dnevna kalorična vrednost hrane Jugoslovena iznosi oko 3.175 kalorija.

<sup>5</sup> Ekonomski gubici u Jugoslaviji iznose oko 800 miliona novih dinara zbog nepravilne ishrane; videti članak, »Lekcija o ishrani«, »Borba«, Beograd, 4. 12. 1966.

<sup>6</sup> Potrošnja hleba i variva u navedenim krajevima je još uvek velika i iznosi oko 80% dnevnih kalorija.

Analize i referati na simpozijumima pokazuju da se u dnevnom obroku naših porodica ne nalaze biološki važne materije — vitamini u dovoljnim količinama, i to, nedostaje vitamina A oko 2/3, vitamina B<sub>2</sub> oko 2/5, vitamina C oko 1/2 i vitamina D oko 9/10.<sup>7</sup>

Problem ishrane našeg stanovništva je, dakle, aktuelan i akutan, a ishrana još uvek zaostaje za savremenim standardima. Postoje očigledno poteškoće sa korišćenjem kvalitetnijih životnih namirnica (meso, mleko, jaja), čija potrošnja je još uvek nedovoljna po stanovniku, dok je potrošnja hleba i variva još uvek velika. Ovom problemu se mora posvetiti najozbiljnija pažnja kako bi došlo do promene u strukturi ishrane. Danas pak treba težiti da se kroz dnevne obroke naših porodica što više troši raznovrsna hrana ne samo biljnog već i životinjskog porekla, odnosno treba smanjiti odnos između hleba i variva, sa jedne strane, i mleka, mesa, jaja i drugih kvalitetnijih namirnica, sa druge strane. Samo ovakvom ishranom možemo poboljšati našu strukturu i približiti se normama koje predviđa nauka o ishrani.

Pojave fizičke iscrpljenosti i radne nesposobnosti su rezultat nepravilne, slabe i neredovne ishrane, a to utiče na takve ljude da često odsustvuju s posla, obolevaju, izazivaju česte nesreće na radnim mestima i na kraju imaju kratak životni vek. Ovakve pojave u privredi izazivaju neželjene posledice, koje se manifestuju u vidu troškova — gubitaka koje podnosi radna organizacija, odnosno društvena zajednica, a koji su kao što smo ranije naveli prilično visoki.

Dešava se da na lošu strukturu ishrane utiču i drugi faktori, kao na primer: slabo poznavanje kvaliteta životne namirnice, nedovoljna stručnost, lože spremanje hrane, mali magacinski i drugi smeštajni prostori, nedovoljan broj uređaja za održavanje namirnica u svežem stanju, mikroorganizmi i drugi izazivači kvarenja hrane itd. Istina je i to da ovi činioци posredno ili neposredno utiču na kvarenje hrane, što neminovno dovodi do gubitaka.

Za poznavanje vrednosti hrane treba poznavati životne namirnice koje služe kao izvor pojedinih hranljivih sastojaka. Isto tako, da bi ishrana bila što pravilnija i racionalnija, treba znati da sve hranljive materije nemaju istu kaloričnu vrednost, kao i da se razlikuju po biološkoj vrednosti, svarljivosti itd.<sup>8</sup>

Pored navedenog, potrebna su i izvesna znanja o postojanosti hrane i hranljivih sastojaka, *stvarnim potrebama za pojedinim hranljivim sastojcima* u raznim uslovima života i rada. Smatramo da je ovo drugo od najvećeg značaja za čoveka.

Pa je zato i cilj ovog priloga da upozna čitaoca sa značajem ribljeg mesa u strukturi naše ishrane. Takođe nam je namera da osvetlimo i neke aspekte tehnološko-ekonomske problematike ovog važnog a zapostavljenog artikla u strukturi ishrane stanovništva.

---

<sup>7</sup> Detaljno je obrađeno u članku: Jugoslavija, 1965, Miloš Mišović, Beograd, str. 52.

<sup>8</sup> »Fiziološki faktori energije« su po Atwateru, sledeći: 1 gram belančevina daje 4,1 kaloriju, 1 gr čiste masti 9,3 kalorije i 1 gr čistih ug. hidrata 4,1 kaloriju. To su toplotni koeficijenti hranljivih materija.

## 2. Privredni značaj ribarstva

Ribarstvo je jedna o najstarijih privrednih grana i zanimanja čoveka. Danas pak riba, s obzirom na hranljivu vrednost, sve više zauzima važno mesto u ljudskoj prehrani, osvaja tržište i postaje znatan izvor prihoda u pojedinim državama. U nekim zemljama (Norveška, Švedska, Island) ribarstvo je toliko razvijeno da predstavlja osnovnu privrednu granu, koja obezbeđuje blagostanje naroda. Poslednjih godina ribarstvo je dobilo i industrijski karakter, tj. riblje meso se koristi za dobivanje ulja, ribljeg brašna, za konzerviranje itd.

Intenzifikacija ribarstva počela je zbog velike potrošnje animalnih belančevina, koju je uslovalo povećanje stanovništva i podizanje životnog standarda.

Tako nastali deficit u ishrani mogao je da se pokrije jedino intenzifikacijom ribarstva, jer stoka nije bila u mogućnosti da pruži stanovništvu potrebne količine proteina za ishranu.

Ribarstvo je u Jugoslaviji nedovoljno razvijeno o čemu nam svedoči mala proizvodnja (prosečan ulov riba za poslednjih deset godina kretao se oko 20.000 tona godišnje). Činjenica je da u našoj zemlji postoji mogućnost za puni razvoj ribarstva kako morskog tako i slatkovodnog. Naše Jadransko more je vrlo pogodno za život raznih vrsta riba i za ribolov, ali za sada u ribarskom pogledu nije bogato ribama.<sup>9</sup>

Zanimljivo je napomenuti da ukupna dužina vodenih tokova naših reka iznosi oko 45.000 km, a ukupna njihova površina je oko 250.000 h. Na ovoj ogromnoj površini može se godišnje, prema proračunima naših stručnjaka, da proizvode preko 10.000 tona raznovrsnih riba.<sup>10</sup>

Pored rečnih tokova u Jugoslaviji se nalaze i velike jezerske površine (Prespansko, Dojransko, Ohridsko, Skadarsko jezero) gde se, takođe, može proizvoditi velika količina kvalitetne ribe, a posebno jegulje.

Osim navednih izvora riba se u nas gaji i u veštačkim gajilištima — ribnjacima, čija se površina pruža na oko 7.000 h. Postoje i velike mogućnosti za izgradnju novih ribnjaka, kao i osposobljavanje postojećih močvara, bara i drugih vodenih površina.

Posle drugog svetskog rata naše ribarstvo bilo je na predratnom nivou, što važi i za industrijsku preradu ribljeg mesa. U većini ribarskih luka bila je sledeća situacija: oprema je dotrajala ili uništena, investicije su bile male, kadrovi slabi itd. Ribarska flota je bila nedovoljno motorizovana a i ulov mali. Tek 1960. godine broj motorizovanih brodova je povećan (oko 160 od ukupno 4.869 brodova). Broj ri-

<sup>9</sup> O ovom videti više u referatu: More kao izvor bogatstva, »Simpozijum ishrane« u Zagrebu, 1965. godine, autor dr Srđan Srdar.

<sup>10</sup> Prema podacima SGJ, 1965. godine u Jugoslaviji proizvodnja mesa i riba kreće se oko 24 kg po stanovniku. Ulov riba u 1962—1964. godini kretao se prosečno oko 34.000 tona, dok je broj motornih ribarskih brodova u navedenom periodu 198.

činjenica da su ribe bogate proteinima, tim osnovnim stasojcima hrane, onda ne vidimo razlog da se u ovu privrednu granu ne investiraju veća sredstva.

Riblje meso je slično mesu toplokrvnih životinja (goveđem, svinjskom itd.) i sastavljeno je, uglavnom, od belančevina, vitamina, mineralnih materija, vode itd., a sadrži manje krvnih zrnaca i ekstrakta. Riblje meso je nešto manje hranljivo od mesa toplokrvnih životinja, zbog velikog sadržaja vode, manjeg procenta belančevina i masnih materija. Utvrđeno je da nema bitne razlike između morskih i slatkovodnih riba, jedina je razlika u ukusu.

Riblje meso predstavlja odličnu ljudsku hranu, zdravu, jaku i lako varljivu. Ona u ishrani čoveka može potpuno da zameni meso. Pored toga, riblje meso sadrži dosta ulja i vitamina D. Hranljiva vrednost može se videti iz sledećeg pregleda, gde navodimo sadržaj belančevina i masti u mesu pojedinih vrsta riba, a radi upoređenja i sadržaj tih hranljivih sastojaka u životinjskom mesu:

smuđ	sadrži 18,5%	belančevina	i 0,3%	masti
šaran	„ 14,2%	„	„ 4,7%	„
haringa	„ 16,2%	„	„ 7,8%	„
sardina	„ 29%	„	„ 10,3%	„
govedina	„ 22%	„	„ 0,4%	„
svinjetina	„ 14,5%	„	„ 20,5%	„

Hranljiva vredost ribljeg mesa zavisi od više faktora: od vrste ribe, pola, doba, načina ishrane itd. Kalorična vrednost ribljeg mesa može biti veoma različita, a to pak zavisi od sledećih činilaca: od količina masnih materija i belančevina, stepena iskorišćenja itd. Stepem iskoristljivosti kod ribljeg mesa kreće se od 90—97%, pošto se riblje meso lakše vari.

Hranljiva vrednost jestivog dela ribljeg mesa može se sagledati iz sledećeg pregleda:<sup>17</sup>

*Pregled hranljive vrednosti 100 grama ribljeg mesa*

	Štuka	Pastrmka	Jegulja
kalorije	78	94	248
belančevine	18,5	19	17
masti	0,5	2	20
ugljeni hidrati	—	—	—
kalcijum mg	40	20	100
fosfor mg	200	267	170
gvožđe mg	0,6	1	1
vitamin C mg	—	2	—
tijamin mg	0,27	0,09	0,12
riboflavin mg	—	0,05	0,10

<sup>17</sup> O ovome videti: B. Simić: Higijena ishrane, Beograd—Zagreb, 1960, str. 117.

Podaci iz tabele br. 2<sup>15</sup> pokazuju nam kako se kretao ulov riba po zemljama u svetu u poređenju sa našom zemljom. Obuhvaćeno je je 15 zemalja proizvođača ribljeg mesa. Interesantno je da se u nekim zemljama ulov riba stalno povećava (Peru, Japan, Kina i još neke), čemu je uzrok povećana potrošnja ribljeg mesa, pa se na ovaj način i poboljšava struktura ishrane u navednim zemljama.

*Pregled svetskog ulova ribe u periodu od 1958. do 1963. godine  
(u milionima tona)*

Godina	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Ukupno	32,6	36,1	38,5	42,0	45,3	46,4
Sveža riba	14,3	15,2	15,6	15,9	16,2	16,4
Smrznuta	2,7	3,0	3,4	4,0	4,3	4,7
Sušena, dimljena	7,3	7,3	7,3	7,5	7,8	8,3
Konzerve	3,0	3,3	3,6	3,9	4,0	4,0
Riblje brašno i ulja	4,3	6,3	7,6	9,7	12,0	12,0
Razno, neodređeno cca	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

### *3. Riblje meso i ishrana čoveka*

Poznato je da se riblje meso koristi od pamtiveka kao vrlo dobra životna namirnica. Osim mogućnosti korišćenja ribljeg mesa za ishranu čoveka kao životne namirnice, ono se lako može dobiti u svako vreme i u velikim količinama u svežem stanju. U istoriji je pak poznato da su riblje meso koristili i stari narodi za ishranu, a danas se u svetu sve više troši ne samo u svežem stanju već i konzervirano i na drugi način pripremljeno.

Razlozi zbog kojih se riblje meso toliko dugo i mnogo upotrebljava u ishrani čoveka su sledeći: veliki i neiscrpnji izvori riba u morima, jezerima, lako dolaženje do ribljeg mesa, hranljiva vrednost, laka varljivost i jeftinoća.

Zanimljivo je napomenuti da se ukupan godišnji svetski ulov riba kreće oko 50 miliona tona. To su ogromne količine, a neki autori smatraju da se one mogu uvećati još za 5—10 puta.<sup>16</sup> Ako se ovom doda

<sup>15</sup> Izvor podataka: FAO, godišnjak, 1965.

<sup>16</sup> O ovome videti referat »Morsko ribarstvo u svetu i kod nas« koji je održao na Simpozijumu o unapređenju prehrane u Zagrebu, 1965. godine, dr Dinko Morović.

bara iste godine je iznosio oko 11.493. Godišnji prosek ulova u periodu od 1952—1961. godine bio je 18.670 tona. Kao rekordna godina ulova zabeležena je 1961, kad je ulov iznosio oko 25.000 tona riba.<sup>11</sup>

Za industrijske potrebe u 1960. godini uvezeno je oko 10.000 tona kvalitetne sirovine za preradu.

Godišnji ulov prema predratnom nivou porastao je u tonama za oko 8.000 tona, ali su u te brojke uključena i naša nova ribarska područja.<sup>12</sup> Naš ulov riba u poslednjem periodu vidi se iz sledećeg pregleda (tabela br. 1).<sup>13</sup>

*Jugoslovenski ulov riba u periodu od 1954—1965. godine  
(u tonama) Tab. br. 1.*

Godina	Proizvodnja
1954.	23.045
1955.	22.588
1956.	28.441
1957.	30.521
1958.	31.303
1959.	29.527
1960.	30.372
1961.	38.371
1962.	30.279
1963.	34.094
1964.	38.545
1965.	41.992

Zanimljivo je pogledati kako se kretao ulov riba u 1964. godini u pojedinim zemljama (tabela br. 2):<sup>14</sup>

Zemlja	Proizvodnja (u milionima tona)
Peru	9,13
Japan	6,33
Kina	5,80
SSSR	4,48
SAD	2,63
Norveška	1,60
Indija	1,32
Afrika	1,25
Kanada	1,21
Španija	1,90
Čile	1,16
Danska	1,01
V. Britanija	0,97
Island	0,97
Indonezija	0,93
Jugoslavija	0,03

<sup>11</sup> V. Perović i B. Čavlek: »Značaj ribe i proizvoda od ribe za ishranu naroda Jugoslavije, »Hrana i ishrana«, 1967, br. 3—4, str. 159.

<sup>12</sup> Isto, str. 161.

<sup>13</sup> Isto, str. 159.

<sup>14</sup> V. Perović i B. Čavlek: Značaj ribe i proizvoda od ribe za ishranu naroda Jugoslavije, Hrana i ishrana, Beograd, 1967, br. 3—4, str. 158.

Podaci nam pokazuju da kalorična vrednost može biti vrlo različita i da najveći broj kalorija daje jegulja, potom dolazi pastrmka, pa tek onda štika. Zanimljivo da procenat belančevina u navedenim ribama mnogo ne varira i kreće se u proseku oko 18% što, smatramo, nije mali procenat. Procenat masnih materija je izrazito veliki kod jegulje koja je zbog toga i vrlo hranljiva riba.

Treba naglasiti da godišnji ulov riba i u nas nije pravilno raspoređen i da se jedan veliki deo prerađuje u konzerve dok se malo troši kao sveža riba za ishranu čoveka. Nešto riba se prerađuje u riblje brašno i upotrebljava kao stočna hrana. »Ipak treba potencirati riblje meso u ishrani čoveka, jer, sigurno, za više od jedne milijarde ljudi predstavlja glavni izvor životinjskih belančevina.«<sup>18</sup>

Zbog svoje visoke hranljive vrednosti riblje meso treba upotrebljavati svakodnevno u ishrani, pa makar i jedanput dnevno.

#### 4. Hemijski sastav ribljeg mesa

Riblje meso se sastoji, kao što smo ranije napomenuli, od neorganskih i organskih materija. Po sadržaju organskih materija riblje meso je bogato: mastima, uljima, belančevinama i vitaminima, a od neorganskih materija u njemu se nalaze: mineralne materije (fosfor, kalcijum, gvođže itd.) i voda, koja spada u veoma hranljive životne namirnice. Riblje meso, dakle, po svom hemijskom sastavu, zaista, predstavlja potrebnu i veoma značajnu životnu namirnicu, koju čovek treba svakodnevno da unosi u organizam.

Riblje meso je mekano, nežno, sa tankim mišićnim vlaknima, lako se vari i predstavlja odličnu hranu, koja je uz to još i vrlo ukusna. Mnogorojnim analizama utvrđeno je da riblje meso može uspešno da zameni meso toplokrvnih životinja. Ako se ovome doda i biološki značaj ribljeg mesa (sadržaj zaštitnih materija — bitne amino — kiseline, belančevine i mineralne materije), onda nema razloga da se naši stanovnici odriču i te kako važne i neophodne životne namirnice.

Hranljiva vrednost ribljeg mesa može se sagledati iz priložene tablice u kojoj je prikazan prosečan hemijski sastav nekih vrsta riba:<sup>19</sup>

Naziv ribe	Voda %	Belančevine %	Masti %	Pepeo %
Sveža haringa	74,64	14,55	9,03	1,78
Svež bakalar	84,20	16,23	0,33	1,36
Losos	62,39	21,60	12,72	1,39
Jegulja	54,42	12,83	28,37	0,85
Sveža sardela	77,80	16,80	8,13	3,25
Šaran	72,47	16,67	8,73	1,22
Soljena haringa	42,21	20,15	16,70	13,63
Soljena sardela	46,84	46,47	3,34	3,34

<sup>18</sup> Prof. Stanko Banjac: Riblje meso u ishrani čoveka, referat na Simpozijumu, Zagreb, 1965. g.

<sup>19</sup> Kolektiv autora: Poznavanje robe, Beograd, 1963.



Podaci pokazuju da je procenat vode (42—84%) u ribljem mesu goveđeg i svinjskog mesa kreće od 14,2—22%, a kod navedenih vrsta ma mesa. Zanimljivo je napomenuti da se procenat belančevina kod goveđeg i svinjskog mesa kreće od 14,5—22%, a kod navedenih vrsta riba je od 14,5—46,47%. Procenat masti kod navedenih vrsta mesa toplokrvnih životinja je od: 5,5—20% a kod riba u tabeli od 0,33—28,37%.

Da bismo kompleksnije sagledali riblje meso kao životnu namirnicu u ishrani, mi ćemo se najpre upoznati sa važnijim sastojcima ribljeg mesa, a onda ćemo navesti sve njihove bitne karakteristike, kao i to da li je njihov odnos stalan ili promenljiv.

a) *Belančevine*. Pored ugljenih hidrata i masti, belančevine pripadaju složenim organskim materijama, a služe čoveku kao neophodna hrana. One su dobile ime po belancetu koje predstavlja čistu belančevinu. Belančevine su potrebne svakom živom organizmu i njihov nedostatak može da izazove teška oboljenja. To su najvažnija visokomolekularna jedinjenja, koja su vrlo rasprostranjena na zemlji (biljke, životinje i ljudi), tako da nema nijednog životnog organizma bez belančevina.

Belančevine čine osnovni skelet životinjskih organizama kao što je celuloza skelet biljaka. Od belančevine se sastoji meso, kosa, nokti, rogovi, mišićno tkivo, vuna, svila itd.

U sastav belančevina ulaze uglavnom ovi elementi: ugljenik, kiseonik, azot i sumpor. U nekim složenim belančevinama mogu se naći: fosfor, jod i gvožđe. Analize pokazuju da belančevine pripadaju koloidnim materijama, amorfne su i lako se mogu razložiti na amino kiseline.

Belančevina u ribljem mesu ima 15—45%, i to ukoliko je riba posnija ima više belančevina (17—24%), na primer, list i štuka. Dalje je utvrđeno da se belančevine lako raspadaju (kvarenje ribljeg mesa) i da daju sledeće proizvode: amonijak, sumporvodoničnik i dr. štetna organska jedinjenja — otrove, što nije slučaj sa mesom domaćih životinja.

Prema tome, i o ovoj činjenici se mora voditi računa, jer se nastala jedinjenja ponašaju kao otrovne materije, koje mogu da ugroze i život čoveka. Iz ovoga proizilazi da se treba čuvati otrovnih, pokvareni riba, ikre, rakova i školjki, jer mogu da izazovu teška trovanja organizma, pa čak i smrt.

b) *Masti*. U biljnom i životinjskom carstvu nalaze se, pored ugljenih hidrata i belančevina, i masti kao biološki važne materije. To su glavni sastojci organizma neophodni za rad i razvitak organizma, jer služe kao energetska hrana. Masti se smatraju složenim organskim supstancama koje se dobijaju iz glicerina i viših masnih kiselina. Sastoje se iz ugljenika, vodonika i kiseonika. Tečne masti su biljnog porekla i sadrže nezasićene masne kiseline, dok su životinjske masti čvrste i u njima se nalaze zasićene masne kiseline. Od sadržaja zasićenih i nezasićenih masnih kiselina u mastima zavisi i tačka topljenja. Nižu tačku topljenja imaju masti sa većim sadržajem nezasićenosti masnih kiselina.

Masti se nalaze u biljnim uljima, loju, svinjskoj masti, slanini, buteru, margarinu, biljnoj masti, kao i u namirnicama koje su po prirodi bogate mastima (soja, orasi, badem, kikiriki, maslina, kukuruzno ulje, suncokret, kobasice, sardine, rakovi, sirevi, majonez, žumance itd.).

Masti se mogu nagomilavati u biljnim proizvodima (semenke, plodovi i dr. biljni delovi) i da služe kao rezervna hrana — izvor energije. Masti se u biljkama javljaju u čvrstom i tečnom stanju (palmina mast, kakaova, ili maslinovo ulje, repičino, sezamovo itd.).

Od životinjskih masti su najvažnije svinjska mast i goveđi lojevi.

Kod morskih životinja razlikujemo više vrsta masti: kitovo ulje, ulje iz bakalara, tuljana i raznih riba, ulje iz sardele, haringe, ulje morskih pasa itd. Neka ulja mogu se dobiti iz celih riba (haringa, sardela), ili iz ribljih delova — jetra kod bakalara. Za ulje dobiveno iz delova je utvrđeno da sadrži veliki procenat vitamina.

Za masti je utvrđeno da služe čoveku kao gorivi materijal — daju energiju sagorevanjem i to 9,3 kalorija po gramu. Sagorevanjem masti dobija se: voda, ugljendioksid i energija. Ukoliko se desi da masti ne mogu da sagore do kraja, onda dolazi do oboljenja organizma, jer se nesagorljive masne kiseline akumuliraju u telu čoveka.

Dnevne potrebe u mastima nisu tačno fiksirane, ali se smatra da od ukupno dobivene energije na njih otpada oko 30%.

Sadržaj masti u raznim vrstama riba kreće se od 0,5 do 20%, pa i više. Najmanje masti imaju list, pišmol i ugotica, a najviše sardele, skuša, tunj i palamida. RIBE iz veštačkih hranilišta (ribnjaci) su znatno masnije (zbog načina ishrane) od slobodnih riba — ribe selice (plava riba), dok ribe grabljivice (štuka) imaju najmanji procenat masnih materija. Prema sadržaju masti razlikuju se: posna riba (do 0,50% masti), polumasna (5—10% masti) i masna riba (više od 10% masti).

Masne ribe imaju veliki procenat masti; na primer, sardela ima oko 13%, skuša oko 8%, dok se ovaj procenat kod jegulje kreće i do 28%. Za jegulju je karakteristično da se teško vari baš zbog velikog sadržaja masti.

Mršave ribe žive na većim dubinama i na morskom dnu i odlikuju se malom sadržinom masti (0,5—1,5%). Za njih je karakteristično da imaju malu hranljivu vrednost, ali su vrlo dobrog ukusa i lako se vare. One mogu poslužiti kao dijetalna hrana, za ishranu dece, bolesnika i staraca. U ovu vrstu riba spadaju: list, oslić, pismol, iverak i dr. U mršave ribe možemo da ubrojimo i neke rečne ribe: štuku, pastrmku, šarana, dok je som masna riba, a i šaran ukoliko se uzgaja u ribnjacima.

Masne materije u ribama nalaze se u većim količinama u jetri i ikri. Glavna karakteristika ribljih masti je da, pored glicerina, sadrže i veći procenat nezasićenih masnih kiselina, te zbog toga imaju nisku tačku topljenja, a mogu se često naći i u polučvrstom stanju. Riblje masti se mnogo bolje i iskorišćavaju nego masti domaćih životinja, ali se zato i lakše kvare, tope i brže podležu oksidaciji.

Riblje meso morskih riba je hranljivije od mesa rečnih riba, jer prosečno sadrže veći procenat masti, ali se zato morske ribe teže vare. Masti se kod riba nalaze fino dispergovane u mišićnom tkivu — mesu, ili se mogu nagomilati u trbušnoj utrobi i oko organa.

c) *Voda*. Biljkama, životinjama i čoveku je voda neophodna. Ona nema hranljivu vrednost, ali ulazi u sastav živih bića i mineralnih materija. Voda ima neobičnu ulogu u funkcionisanju organizma, jer bez vode nema života na zemlji pa ni održavanje organizma za duži vremenski period. Ona služi kao rastvarač, za transportovanje hrane, za regulisanje toplote tela, kao i da izbaci štetne materije kroz znoj i mokraću. Dnevna potreba ljudi za vodom se kreće od 2,5 do 3 litra, a kod životinja oko 65 litara na 1.000 kg žive mere, što opet zavisi od načina ishrane, temperature okoline i kretanja životinje.

Sadržaj vode u organizmu nije stalan već različit. Mladi organizmi imaju više vode od starijih. Voda se unosi u organizam kroz piće i hranom (mleko, meso, povrće, voće itd.). U nekim namirnicama može biti i preko 90% vode (povrće i voće).

Analize pokazuju da se u čoveku nalazi vode oko 60% od ukupne težine. Poznato je da čovek može da izdrži bez hrane 1—2 meseca, ali bez vode umire posle jedne nedelje, pa i ranije. Voda ulazi u sastav svake ćelije. Ima je u kostima oko 22%, masnom tkivu oko 30%, mišićima oko 76% i u krvi oko 80%. U raznim telesnim tečnostima (sokovi u stomaku, pljuvačka) procenat vode se kreće od 96 do 99.

Zahvaljujući vodi, u organizmu se odigravaju svi životni procesi, jer ona služi kao pogodan medijum.

Pored »slobodne vode« koja se kreće kroz organizam, u telu čoveka nalazi se i »vezana voda« koja čini sastavni deo žive supstance.<sup>20</sup>

Loša strana prisustva vode u životnim namirnicama je što jedino u njenom prisustvu može doći do razmnožavanja mikroorganizama, bakterija, koje izazivaju kvarenje namirnica.

Riblje meso sadrži više vode od mesa toplokrvnih životinja, pa se zato lakše i vari. Posnije vrste ribljeg mesa imaju više vode, a manje hranljivih materija od masnijih. Navodimo kao primer dve naše ribe: sardelu sa 66,2% vode i oslića sa 80,1%. Kao granice sadržaja vode u ribljem mesu uzimaju se: 67—82%. Procenat belančevina i mineralnih soli je isti, dok je procenat masti kod prve 14 puta veći.

d) *Mineralne materije* pripadaju gradivnim — zaštitnim materijama, ulaze u sastav našeg tela, i sem u kostima i zubima, nalaze se u svim tkivima i sokovima. U različitim oblicima, mineralne materije učestvuju u mnogim složenim procesima organizma. Od mineralnih materija, u sastav hrane ulaze: fosfor, kalijum, kalcijum, gvođže, natrijum i sumpor. Ostali elementi (kiseonik, vodonik, azot, magnezijum i dr.) nalaze se u manjim količinama. Uloga mineralnih materija je vrlo složena. One ulaze u organizam u obliku raznih organskih jedinjenja, jer ih u elementarnom obliku organizam ne bi mogao da primi. Dokaz da se mineralne materije nalaze u organizmu je pepeo koji se

<sup>20</sup> Kolektiv autora: »Kako da se hranimo«, Beograd, 1962.

dobiva spaljivanjem organizma, a u njemu su pronađene mnoge mineralne materije u vidu soli. Interesantno je pogledati hemijski sastav mineralnih materija po Bertranu, koji izgleda ovako:<sup>21</sup>

(Analiza se odnosi na hemijski sastav ljudskog organizma)

Kiseonik . . . . .	66,8%
Ugljenik . . . . .	17,5%
Vodonik . . . . .	10,2%
Azot . . . . .	2,4%
Kalcijum . . . . .	1,6%
Fosfor . . . . .	0,9%
Kalijum . . . . .	0,4%
Natrijum . . . . .	0,3%
Hlor . . . . .	0,3%
Sumpor . . . . .	0,2%
Magnezijum . . . . .	0,05%

Podaci nam pokazuju da najveći procenat otpada na sledećih pet elemenata (kiseonik, ugljenik, vodonik, kalcijum i azot), dok se ostali elementi nalaze ispod jednog procenta.

Ovi elementi čine oko 99,85% težine ljudskog organizma dok na ostale otpada 0,15% i to su uglavnom elementi u tragovima.

Od mineralnih soli, u ribljem mesu nalaze se najviše: fosfor, kalcijum i magnezijum. U poređenju sa mesom domaćih životinja, riblje meso ima više mineralnih materija i njihov sadržaj kreće se od 1 do 1,5%. Utvrđeno je da je riblje meso veoma siromašno gvožđem, ali se zato u njemu nalazi veći procenat joda nego u mesu toplokrvnih životinja.

d) *Vitamini.* Organska jedinjenja veoma komplikovanog hemijskog sastava, koja su poslednja otkrivena i koja nemaju međusobnu sličnost nazivamo vitaminima. To su takve supstance koje omogućavaju hemijske procese — biokatalizatori u organizmu. Čovek nije u mogućnosti da ih sam sintetizuje, pa je prinuđen da ih unosi same ili kroz hranu. Oni nemaju kaloričnu vrednost, ali su neophodni za ljudski organizam, jer uneti u malim količinama imaju određeno fiziološko dejstvo. Njihov nedostatak izaziva teška oboljenja, koja su poznata kao avitaminoze.<sup>22</sup> Uneti u malim količinama za relativno kratko vreme mogu da izleče oboleli organizam.

<sup>21</sup> Kolektiv autora: Poznavanje robe, Beograd, 1963, str. 529.

<sup>22</sup> Avitaminoze — beri-beri, rahitis, kokošije slepilo itd.

Vitamini su veoma rasprostranjeni u prirodi; biljno i životinjsko carstvo je bogat izvor vitamina. Pretpostavlja se da biljke stvaraju vitamine, a da ih čovek i životinje koriste za svoje potrebe. Čovek ih unosi u organizam kroz hranu ili putem preparata. Nekim vitaminima se pripisuje i lekovito dejstvo (vitamin C ili askorbinska kiselina), pa se isti koriste pored ostalih lekova, kao lek.

Riblje meso i džigerica su odlični izvori hranljivih materija i vitamina. Naročito je meso masnih riba bogato vitaminima, koji se rastvaraju u mastima (A, B i D). Jetra mnogih riba predstavlja najbogatiji izvor vitamina A i D, dok se vitamini iz grupe B i C nalaze veoma malo. Pošto su neka riblja ulja bogatija vitaminima A i D to im se pripisuje izuzetna važnost. Vitamin A nalazi se nešto i u ribljem mesu, a glavne količine (sa vitaminom D) u džigerici morskih riba tune, bakalara, lososa i dr., odakle se vadi riblje ulje. Vitamin A i D se nalaze u punomasnom mleku, maslacu (buteru), goveđoj džigerici, nešto više u jajetu, ali u mnogo manjim količinama nego u ribljem ulju. Vitamin A je od izvanredne važnosti, jer svojim prisustvom u našem organizmu služi kao predohrana protiv kokošjeg slepila, a vitamin D sprečava rahitis.

Razne morske školjke, koje podsećaju na drugo meso, služe kao bogat izvor vitamina, belančevina i mineralnih soli. U školjkama se mogu naći vitamini A, B, i C i ugljeni hidrati.

Istina je da su ribe u vitaminima siromašne i da se u pojedinim vrstama ribljeg mesa nalaze vitamini u tragovima (mršavo riblje meso). Od riba koje su bogate vitaminima, pominjemo sledeće: skušu, sardelu, haringu, a u riblje organe u kojima ima dosta vitamina spadaju: jetra, riblja sperma, ikra itd. Naročito su bogate vitaminima jetra bakalara, morskog psa i još nekih riba.

Prema tome, riblje meso i sirove školjke mogu uspešno da zamene meso toplokrvnih životinja i povrće, jer sadrže potrebne materije (vitamine i mineralne soli), ali pri njihovom izboru treba biti obazriv, jer mogu biti prenosioci zaraznih bolesti (tifus i dr.) ukoliko je sredina u kojoj egzistiraju zaražena izvesnim klicama.

Školjke su naročito bogate mineralnim materijama; gvožđem, bakrom, jodom itd., a mogu se naći i kalcijum i fosfor. Od navedenih materija naročito je važan jod, koji sprečava gušavost kod čoveka.

Međutim, nijedna životna namirnica, pa ni riblje meso, ne sadrži sve potrebne vitamine ili, bolje rečeno, sve potrebne količine vitamina, pa se zato preporučuje u ishrani najraznovrsnije korišćenje hrane, kako bi se u organizam unela potrebna količina vitamina.

### *5. Osobine i kalorična vrednost ribljeg mesa*

Riblje meso je po osobinama slično mesu toplokrvnih životinja. Njegova dobra strana je laka varljivost, dok mu je mana što se brzo kvari i postaje opasno po život i zdravlje čoveka. Riblje meso se upotrebljava sveže, sušeno, konzervirano, soljeno i na drugi način pripremljeno. Ono treba da se rashladi od  $-1$  do  $-4^{\circ}\text{C}$ , a ne na

0°C, jer ova temperatura nije dovoljno niska da bi sprečila razvitak mikroorganizama koji izazivaju kvarenje riba. Za duži transport i konzervisanje sveža riba treba da se naglo rashladi na -10 do -12°C, tj. da se zamrzne. Potrošač treba riblje meso da dobija od proizvođača u zamrznutom stanju.<sup>23</sup> Sušena i usoljena riba se teže vari, što nije slučaj sa svinjskim mesom koje se u ovakvom stanju lakše vari.

Hranljiva vrednost ribljeg mesa utvrđena je mnogo ranije, a poslednjih godina došlo je i do povećane potrošnje ove namirnice zbog nedovoljnih animalnih belančevina u drugim vrstama mesa, kao i zbog zaštitnih materija, koje se nalaze u ribljem mesu.

I nedostatak ostalih neophodnih sastojaka u ljudskoj ishrani, kao aminokiselina, uticao je na povećanje potrošnje ribljeg mesa, kako ne bi došlo do štetnih posledica po zdravlje.

Riblje meso, u poređenju sa drugim životnim namirnicama, ne zaostaje za mnogim poznatim hranljivim materijama, i čak ih i premašuje ne samo u pogledu kalorične vrednosti već i u biološkom smislu. U ovom pregledu vidi se kalorična moć pojedinih vrsta riba i drugih namirnica:<sup>24</sup>

100 grama jegulje daje oko	300 kalorija
100 grama sardele daje oko	210 kalorija
100 grama skuše daje oko	150 kalorija
100 grama mršave ribe daje oko	64 do 86 kalorija
100 grama mleka daje oko	60 kalorija
100 grama goveđeg mesa daje oko	100 kalorija
100 grama ražanog hleba daje oko	190 kalorija

Podaci pokazuju da riblje meso daje prosečno veći broj kalorija od mleka i goveđeg mesa. Kaloričnu moć ribljem mesu daju masne materije (ulja) i belančevine). Ako se ovoj činjenici doda i biološka vrednost ribljeg mesa, onda možemo tvrditi da riblje meso u potpunosti zamenjuje meso toplokrvnih životinja u ishrani. Potrošnji ribljeg mesa pogoduju i ekonomski uslovi, jer riblje meso je jeftinije od običnog mesa, a naročito riblje meso morskih riba. O ovoj činjenici, svakako, treba voditi računa pri distribuciji ribljeg mesa.

<sup>23</sup> Za potrebe održavanje ribe u smrznutom stanju naša zemlja je nabavila više brodova — hladnjača. Kapacitet broda-hladnjače je obično oko 20 vagona hrane (sveže ribe, mesa toplokrvnih životinja, povrća, voća i dr. namirnica). Životne namirnice se mogu u ovakvim hladnjačama držati neograničeno vreme u zamrznutom stanju (i do -15°C), što, naravno, zavisi od vrste hrane. Brodovi—hladnjače imaju najmoderniju opremu, kao i ostale potrebne sanitetsko-tehničke uređaje.

<sup>24</sup> Pregled ostalih životnih namirnica videti u materijalu: »Naša hrana, njena uloga i značaj«, Srpsko hemijsko društvo, Naučna knjiga, Beograd, 1951. inž. dr M. Radoičić i dr R. Živadinović.

## 6. Proizvodnja, promet i potrošnja ribljeg mesa

Proizvodnja ribljeg mesa poslednjih godina znatno je porasla u svetu pa i u nas, zbog nestašice animalnih belančevina. Tako je, na primer, zabeleženo da je proizvodnja ribljeg mesa povećana za oko 1,5 puta u Jugoslaviji u odnosu na period od 1948 do 1955. godine, kada je proizvodnja iznosila oko 20.000 tona riba. U periodu od 1957. godine do 1965. godine jugoslovenski ulov riba kretao se od 30.000 do 41.992 tone godišnje.

Samo u 1963. godini svetska proizvodnja ribljeg mesa kretala se oko 45.000.000 tona godišnje, dok je posle rata iznosila oko 20.000.000 tona. Danas se smatra da je proizvodnja ribe povećana na 50.000.000 tona, ili za oko 1,5 puta više

Zanimljivo je videti proizvodnju riba u svetu po pojedinim državama u 1963. godini:<sup>25</sup>

Zemlja	Proizvodnja
Peru	6.900.000 tona
Japan	6.700.000 „
Kina	5.000.000 „
SSSR	3.600.000 „
SAD	3.000.000 „

Podaci iz pregleda pokazuju da su najveći svetski proizvođači ribljeg mesa: Peru, Japan, Kina, SSSR, SAD itd. Iznad 500.000 tona riba love godišnje sledeće zemlje: Kanada, Norveška, Južnoafrička republika, Jugozapadna Afrika, Italija, Indija, V. Britanija, Indonezija, Danska, Island, Francuska, Čile, Portugalija itd.

Prema statističkim podacima svetski ulov ribljeg mesa kretao se 1963. godine oko 46.400.000 tona. Ako ulov riba u 1958. godini koji je iznosio 32.600.000 tona obeležimo indeksom 100, onda je povećanje ulova u 1963. godini 142.

Međutim, u isto vreme ulov riba u Peruu je povećan za 5.215 hilj. tona, u Japanu za 4.504 hilj. tona, u SSSR-u za 1.744 hilj. tona, u Danskoj za 454 hilj. tona, u Poljskoj za 146 hiljada tona i u Grčkoj za 60 hiljada tona.<sup>26</sup>

Ako uporedimo proizvodnju ribljeg mesa u Poljskoj sa proizvodnjom u nas, vidimo da je samo u 1965. godini NR Poljska povećala ulov za oko 30.000 tona, ili za oko 1,5 puta više od našeg desetogodišnjeg proseka.

<sup>25</sup> Dr Dinko Morović, »Morsko ribarstvo u svetu i kod nas«, referat na Simpozijumu o unapređenju prehrane, Zagreb, 1965, str. 12.

<sup>26</sup> V. Perović i B. Čavlek: »Značaj ribe i proizvoda od ribe za ishranu naroda Jugoslavije«, Beograd, »Hrana i ishrana«, 1967, 3—4, str. 157.

Zanimljivo je da svetski ulov riba iznosi preko 15 kg po glavi stanovnika zemljine kugle. Zar ova činjenica ne kaže koliki je značaj ribljev mesa u ishrani ljudi? Ovome treba, svakako, dodati i drugi podatak — svetski ulov riba danas godišnje iznosi oko 50 miliona tona. Riblje meso, dakle, predstavlja za jedan veliki deo stanovništva na zemlji glavni izvor animalnih belančevina, a i da ne govorimo o industrijskom značaju ribljev mesa.

Poznato je, na primer, da neke zemlje (Japan) grade svake godine više hiljada brodova u cilju povećanja proizvodnje ribljev mesa, koje se u ovoj zemlji i rado jede i naročito ceni.

U našoj zemlji proizvodnja mesa kreće se oko 60 miliona tona, a od toga na riblje meso otpada oko 30—40 hiljada tona. Iako se riblje meso dobija lakše, tehnika ulova u nas još uvek nije na potrebnoj visini, mada je poslednjih godina nešto poboljšana. Ovome treba dodati i činjenicu da je riblje meso jeftinije od mesa toplokrvnih životinja, pa zato i sa te strane treba težiti povećanju ulova.

Interesantno je da količine ulova u Jugoslaviji u periodu od 1947. do 1964. godine nisu prelazile 25.000 tona ni u najboljim godinama ulova. Srednji godišnji ulov riba kretao se oko 18.000 tona, a te su količine ribljev mesa bile male i nedovoljne.

Godišnji ulov riba porastao je u nas u tonama za oko 8.000 u odnosu na predratni period, ali su u te brojke uključena i nova područja (Istra).

Zanimljivi su podaci u vezi sa ulovom riba (morskih i slatkovodnih) u Jugoslaviji u 1962. god.:<sup>27</sup>

ulov morskih riba	18.500 tona
ulov slatkovodnih riba	12.000 tona
ukupan ulov	30.000 tona

Po republikama, ulov riba je sledeći: a) morske ribe — SR Hrvatska 89%, a ostale republike 11%. b) slatkovodne — SR Hrvatska 44%, SR Srbija 29% i ostale republike 27%.

Prema tome, situacija u kojoj se nalazimo posle drugog svetskog rata na polju proizvodnje ribljev mesa iz naših izvora (mora, jezera, reka), nalaže da se postavi ne samo realan plan izgradnje ribarske flote već i cele ribarske privrede, i to na najmodernijim osnovama.

Ulov i proizvodnja ribljev mesa u Jugoslaviji je 1,5 kg po stanovniku, a potrošnja se kreće oko 1,2 kg. Ulaganja u ribarsku privredu su oko 3,5 milijardi dinara. Zanimljivo je napomenuti da nam Italija daje godišnje oko 900 miliona lira na ime ulova ili oko 1,8 milijardi dinara. Iz ovih podataka se može zaključiti da se do sada mala briga vodila o razvitku našeg ribarstva i povećanju ulova riba.

Naučna istraživanja i stručna rešavanja problematike ribarstva u Jugoslaviji, kao i eksploataciju mora vrši ukupno šest instituta, koji

<sup>27</sup> M. Rajčić i R. Perović: Ekonomska geografija, Beograd, 1964.



su locirani pored Jadranskog mora. Tek poslednjih godina došlo je do šire saradnje i zajedničkog programa na polju ribarske problematike.

Potrošnja ribljeg mesa i ribljih konzervi poslednjih godina zabeležila je izvestan porast. Jugoslavija sa oko 20.058.000 stanovnika i oko 2 miliona turista predstavlja potencijalno tržište za riblje meso. Od proizvedene ribe u 1964. godini (preko 20.000 tona), potrošilo se u svežem i smrznutom stanju 9.500 tona, a izvezlo 1.150 tona.

Potrošnja ribljih konzervi u poslednjih pet godina kretala se oko 500.000 sanduka (oko 10.000 tona) prema 30.000 sanduka, koliko se trošilo pre rata. Ovu činjenicu treba naročito imati u vidu.

Uvoz sveže i smrznute ribe u 000 tona u Jugoslaviju bio je 12,2 tona, a izvoz iste godine 2,5 tone. Proizvodnja slatkovodne ribe kretala se oko 13,1 tona, a proizvodnja morske ribe 21,3 tone.

Potrošnja ostalih namirnica po stanovniku u 1964. godini bila je sledeća (izraženo u %): žito 59,1, krompir 3,9, šećer 6,6, povrće 4,1, voće 3,4, meso i riba 6,2, mleko 5,9, jaja 0,4 i masnoće 9,8%.<sup>28</sup>

Podaci govore da se u Jugoslaviji godišnje mnogo troši žita, odnosno hleba po stanovniku (oko 237 kg), dok je potrošnja drugih važnijih namirnica mala. Potrošnja mesa toplokrvnih životinja posle rata je porasla od 25 na 28 kg po stanovniku, što je još uvek malo u odnosu na razvijene zemlje. Potrošnja ribljeg mesa ostala je u nas na predratnom nivou (1,2 kg po glavi stanovnika). Zajednička potrošnja riba i mesa u Jugoslaviji je ispod evropskog proseka.

Analizirajući navedene podatke dolazimo do sledećeg zaključka: da se najveći broj dnevnih kalorija u nas dobija od hleba (oko 60%), dok sve ostale namirnice daju 40% kalorija. Ovakva ishrana stanovništva je po normama nauke o ishrani nepravilna i nekvalitetna. Zanimljivo je navesti normative koje preporučuje nauka o ishrani na bazi rezultata dosadašnjih ispitivanja koji se odnose na strukturu dnevnog obroka hrane:

40 grama belančevina biljnog porekla

40 grama belančevina anamalnog porekla

50 grama masti

380 grama ugljenih hidrata

Potrošnja ribljeg mesa je minimalna zbog malog ulova, iako je poznato bogatstvo mora, jezera i reka ribama. Hranljiva vrednost ribljeg mesa je utvrđena, a i njegov biološki značaj, kao i jeftinoća. Jer, za proizvodnju junećeg mesa treba oko 300 dana, svinjskog mesa 195 dana, ribe na Atlantiku 1 dan, sa transportom do naših luka 20—22 dana, a za proizvodnju ribe na Jadranskom moru 1 dan.

Istina je i to da jedan deo potrošača voli i ceni riblje meso, ali zbog neredovnog snabdevanja tržišta nije u mogućnosti da ga često ima u svojoj redovnoj ishrani.

<sup>28</sup> Videti članak »Lekcija o ishrani«, dr M. Bogdanović, »Borba«, Beograd, 1966. 4, 12.

Smatra se da razloga zbog kojih često nema ribljeg mesa u prometu ima više:

a. Riblje meso neredovno stiže na tržište, pa su potrošači nenaviknuti na ovu vrstu životne namirnice;

b. Raspoložemo malim brojem prodavnica specijalizovanih za distribuciju ribljeg mesa;

c. Slab stručni kadar vrši raspodelu;

d. Raspoložemo nesavremenim uslovima za održavanje ribljeg mesa;

e. Loše organizovana reklamna služba;

f. Mali ulov, slaba oprema, nedovoljno razvijena tehnička služba i dr. faktori imaju, svakako, uticaja na proizvodnju ribljeg mesa za potrebe našeg tržišta.

Prodaja smrznute ribe iz inostranstva ukazuje na činjenicu da nije potrebno mnogo vremena da se naš potrošač navikne na riblje meso, a to je ujedno i pokazatelj da naši ljudi rado konzumiraju ovu životnu namirnicu.

U našoj zemlji se stvaraju bolji uslovi za razvitak intenzivnog ribarstva, jer istina je da smo se ranijih godina bavili ekstenzivnim ribarstvom, o čemu nam svedoči mali ulov (u proseku za poslednjih 10 godina, ulov se kretao oko 20.000 tona ribe godišnje).

Zahvaljujući ovakvoj politici u ribarstvu, oko 50% ulova išlo je na industrijsku preradu u konzerve, dok se sveža riba, uglavnom izvozila u Italiju.

Zanimljivo je pogledati potrošnju ribljeg mesa po stanovniku u svetu iz sledećeg pregleda:<sup>29</sup>

Zemlja	Potrošnja
Japan	55 kg
Danska	26 kg
V. Britanija	17 kg
SSSR	17 kg
Francuska	13 kg
Poljska	10 kg
Austrija	3 kg
Švajcarska	3 kg
Jugoslavija	1,2 kg

<sup>29</sup> V. Perović i B. Čavlek: Značaj ribe i proizvoda od ribe za ishranu naroda Jugoslavije, Hrana i ishrana, Beograd, 1967, br. 3—4, str. 160.

Naša zemlja, kao što se vidi iz pregleda, nalazi se na poslednjem mestu u svetu po potrošnji ribljeg mesa. Prema tome, treba što pre preduzeti najhitnije mere da se i ova zapostavljena životna namirnica što pre i češće nađe na stolovima naših porodica.

Pitanje distribucije i konzumiranja ribljeg mesa može se uspešno rešiti ako se preduzmu sledeće mere: izvršiti redovnije snabdevanje potrošača ribljim mesom, otvoriti specijalizovane prodavnice, kvalifikovati osoblje za rad sa ribljim mesom, nabaviti novu opremu, rashladne uređaje, stvoriti potrebne uslove (sanitarne, higijenske, tehničke itd.) za rad sa ovom životnom namirnicom. Istina je da mnoga naša preduzeća koja vrše distribuciju ribljeg mesa imaju i nedovoljno razvijenu reklamnu službu, a to se, naravno, odražava na potrošnju ribljeg mesa.

Ne možemo a da ne navedemo činjenicu da se riblje meso može u nas kupiti u nekim prodavnicama samo u prepodnevnom časovima ili uoči praznika. Prodavnice su često primitivne, bez osnovnih uređaja, a zaleđivanje se vrši usitnjenim ledom. Ovakav način hlađenja nije dobar i riblje meso se ne može duže održati, a naročito za vreme letnjih, toplih dana. Najbolje je držati riblje meso u rashladnim uređajima na 0° C ili ga izložiti smrzavanju na -20 do -40° C.

Promet ribljim mesom u našoj zemlji nije tako veliki, jer riba stiže u naše prodavnice vrlo retko.<sup>30</sup> Morska riba je češći gost naših prodavnica, jer je boljeg kvaliteta, a i potrošač je naviknut na ovu vrstu ribljeg mesa. Morska riba je zato i skuplja i nije pristupačna svakome, pa je zato i smatraju luksuznom robom.

Prenos živih riba se vrši u naročitim kacama ili bazenima, gde postoje uređaji za mešanje vode. Mrtve ribe se prenose sistemom hladnjača, poređane u sanduke u redovima, između kojih je naslagan sitan led. Pri prenosu važna je brzina, te ih stoga treba transportovati brzovozno, avionima i kamionima.

U našoj zemlji postoje potencijalne mogućnosti za povećanje prometa i potrošnje ribljeg mesa, za poboljšano snabdevanje tržišta, kao i za modernizaciju našeg ribarstva. Potrošnja ribljeg mesa treba da izmeni odnos belančevina sa ostalim hranljivim materijama u našoj hrani, a ovo će, naravno, imati za posledicu promenu u strukturi ishrane. Svaki Jugosloven treba da shvati da riblje meso nije nikakav luksuz, već potreba u ishrani.

### *7. Privredna reforma i naše ribarstvo*

Ribarstvo kao privredna grana u našoj zemlji još se, nažalost, nalazi na niskom stupnju razvitka, a po potrošnji ribljeg mesa zauzima poslednje mesto u Evropi i jedno od poslednjih mesta u svetu. Što se tiče industrijske prerade ribe, utvrđeno je da se nesrazmerno razvija u poređenju sa razvojem ribolovstva.

---

<sup>30</sup> Ovde se misli na slatkovodnu ribu.

Iz podataka koje posedujemo, a koji su ranije navedeni, Jugoslavija se po proizvodnji riba nalazi daleko iza nekih nerazvijenih zemalja Afrike i Latinske Amerike (Kenije, Ekvadora, Zambije, Kolumbije, Venezuele itd.).

Slab razvitak ribolova je rezultat nedovoljnog ulaganja u ovu privrednu granu, kao i pogrešne orijentacije ribarstva samo na Jadransko more. Činjenica je da smo tek u 1965. godini pustili u more prvi jugoslovenski brod — tunolovac i time počeli da se bavimo okeanskim rabolovom. Godinu dana kasnije puštena su još tri tunolovca u more i njihov kapacitet je 2100 BRT i po 1.200 tona skladišnog prostora za smrznutu ribu.

Podaci nam govore da je u periodu privredne reforme povećan ulov riba i omogućeno uklapanje jugoslovenskog ribarstva u narodnu privredu u celini.

Zbog nerazvijenog ribolova u nas postoji vrlo loš odnos meso — riba u ishrani, i to 1:25, dok je, na primer, u Francuskoj 1:9, u Italiji 1:4, a u Grčkoj 1:3.

U celom svetu, pa i u našoj zemlji, razvitak ribarstva je imperativ u traženju mogućnosti najkvalitetnije i najjeftinije ishrane stanovništva. Povećan i intenzivan razvitak brodogradnje u Jugoslaviji, svakako će uticati na povećanje proizvodnje riba. Zanimljivo je da smo u 1965. godini proizveli preko 300.000 BRT brodova od čega za izvoz 200.000 tona, a za domaću trgovačku mornaricu oko 100.000 BRT.

Zato je i cilj privredne reforme da razvije privredne snage koje imaju zadatak podizanja društvenog standarda. Tome će, svakako, doprineti i povećanje proteinskog sastava u strukturi ishrane stanovništva.

Naša zemlja sa preko 20 miliona stanovnika i oko 2 miliona turista godišnje predstavljaće, verujemo, potencijalno tržište za riblje meso i njegove prerađevine.

Privredna reforma je diktirala najozbiljnije preispitivanje dosadašnjeg stanja u ribarstvu Jugoslavije i to ne samo u pravcu povećanja potrošnje već i u smislu unapređenja i modernizacije proizvodnje. U našoj zemlji je u 1964. godini zabeležen veliki porast proizvodnje ribljeg mesa (industrijska riba), pa je zahvaljujući toj činjenici i počelo ozbiljno razmatranje ribarstva kao privredne grane.<sup>31</sup>

Pored ovoga, u našoj zemlji su zabeležene i druge promene u vezi sa potrošnjom i prometom ribljeg mesa, kao na primer: pad potrošnje mesa toplokrvnih životinja, promene u odnosima cena, povećano interesovanje za riblje meso i konzerviranu ribu, povećan izvoz mesa, povećana potrošnja ribljeg mesa na domaćem tržištu, povećana potrošnja ribljeg brašna za potrebe stočne hrane, potrošnja ribljeg mesa zbog razvitka turizma, poboljšanje našeg standarda itd.

Svi navedeni elementi utiču posredno ili neposredno na promenu strukture ishrane našeg stanovništva, a ujedno donose i velike koristi našoj nacionalnoj privredi.

---

<sup>31</sup> Industrijska riba obuhvata: sardelu, skušu, tunjevinu itd. i ona je mnogo bolja za potrebe konzervne industrije, kao sirovina, nego za upotrebu u svežem stanju.

Ribarska privreda treba da se ispita i preorijentiše u duhu privredne reforme, tj. da se poveća proizvodnja i potrošnja ribljeg mesa na domaćem tržištu, da se nabavi nova oprema, izgradi flota za okeanski ribolov, da se izvrši modernizacija ribarstva, da se obezbede kadrovi itd. Drugim rečima, treba stvoriti nov profil ribarske privrede, a to bi bilo, svakako, u duhu ekonomske reforme.

Treba verovati da u Jugoslaviji postoje snage za rešavanje ovog problema i da imamo sve realne uslove da naše ribarstvo unapredimo i da ono zauzme odgovarajuće mesto u međunarodnoj podeli rada.

#### *8. Skladišta, kapaciteti i perspektiva našeg ribarstva*

Posle ulova, riba se doprema u bazene gde se smešta privremeno, odakle kasnije ide u promet ili u industriju. Mrtve ribe se transportuju zajedno sa ledom prevoznim sredstvima. Poslednjih godina izgrađene su sabirne hladnjače kapaciteta oko 12.000 tona za održavanje ribljeg mesa. Predloženo je da se u velikim potrošačkim centrima izgrade distributivne hladnjače, koje bi trebalo redovno snabdevati ribljim mesom, kako bi se naš potrošač navikao na ovu životnu namirnicu. Za sad su predloženi sledeći gradovi: Beograd, Zagreb, Ljubljana, Sarajevo, Skoplje, Novi sad, Niš itd.

Transport riba u sabirne stanice — hladnjače vrše po pravilu, vagoni hladnjače ili kamioni — hladnjače. U njima postoje svi uslovi za održavanje ribljeg mesa u ispravnom stanju.

Pored potrošnje u svežem stanju, u primorskim krajevima, morske ribe se šalju brzim transportom u unutrašnjost zemlje, stavljene u plitke zanduke zajedno sa komadićima leda. Izvesne količine riba (sardina) konzervišu se na taj način što se stave u burad, pospu solju i pritisnu teškim kamenom. Tako odleže nekoliko meseci, pa lokalnom stanovništvu služe kao zimski hrana. Pakovanje u burad od 60 kg i transport sardela vrši se i u nas, pa se i takva konzervirana riba može naći u prometu.

Izgradnja ribarskih kapaciteta, flote i hladnjača je u skladu sa našom privrednom reformom, jer je riblje meso jeftinije od mesa toplokrvnih životinja, biološki je važnije, a i sadržaj vitamina ga još više preporučuje za ishranu čoveka.

Investiciona ulaganja idu u prilog ribljem mesu, jer za 1 kg mesa (Baby Beef) treba 460 dinara, dok za 1 kg ribljeg mesa kod tunolova treba 360 dinara. Proizvodnja mesa toplokrvnih životinja zahteva više od 100 dana, dok proizvodnja riba u Jadranskom moru iziskuje 1 dan. Cena ribljeg mesa je oko 500 dinara po kilogramu, dok je cena mesa toplokrvnih životinja preko 1.500 dinara u proseku.

Zanimljivo je napomenuti da 1 kg ribljeg mesa (pastrmka) daje oko 1.000 kalorija dok jedan kg goveđeg mesa 1.640 kalorija, a 1 kg svinjskog mesa 3.320 kalorija.

Upoređenje ima cilj da se upozore potrošači i društvena zajednica na značaj i ulogu ribljeg mesa u ishrani čoveka, sa jedne strane, kao i velike štete od propadanja velikih količina ribljeg mesa po mnogim morima, jezerima i rekama, sa druge strane.

Potrošači će, korišćenjem ribljeg mesa u ishrani ne samo poboljšati svoju strukturu ishrane već će i jedan deo mesa toplokrvnih životinja osloboditi za izvoz radi sticanja deviza i na taj način indirektno doprineti našoj društvenoj zajednici.

Matematičkim izračunavanjima dolazimo do sledećih podataka: ako se za jednu tonu mesa toplokrvnih životinja dobije 750 dolara, za istu količinu ribljeg mesa dobiće se oko 300 dolara. Razlika je 450 dolara po toni, izraženo u dinarima, oko 560.000 dinara, što nije mala suma, pa se i o ovome mora voditi računa.

*Perspektiva.* U Jugoslaviji već krajem 1970. godine proizvodnja i potrošnja ribljeg mesa treba da zabeleži veliki porast, tj. treba da se lansira na tržište oko 20.000 tona filetirane i druge vrste ribljeg mesa. Potrošnja po glavi stanovnika iste godine treba da iznosi oko 3,5 kg, a u 1975. godini čak i do 5,5 kg. morske ribe. Smatra se da će proizvodnja i potrošnja ribljeg mesa biti 1970. godine oko 70.000 tona, ili za oko 3,5 puta veća od sadašnje. Od ovog broja, predviđeno je za prerađivačku industriju oko 40.000 tona i 10.000 tona za potrebe turizma.

Ovakva proizvodnja i potrošnja ribljeg mesa imala bi, svakako, odraza na potrošnju mesa toplokrvnih životinja, kao i preorijentaciju naših potrošača i promenu u strukturi ishrane, koja je korisna za zdravlje čoveka, sa jedne strane, a i za porodični budžet, sa druge strane.

Perspektivno, riblje meso treba da postane sastavni deo naših jelovnika. Veliki potrošači: vojska, turistički objekti, restorani društvene ishrane, bolnice, fabrike itd. moći će sa sigurnošću da odrede dane kad će se jesti riblje meso.

## 9. Zaključak

1. Ishrana stanovništva u našoj zemlji nije dobra u pogledu raznovrsnosti hrane, dok se u pogledu kalorične vrednosti može uporediti sa potrošnjom u razvijenim zemljama (SAD, Švedska, Holandija itd.).

2. U strukturi ishrane Jugoslovena nedostaju animalne belančevine, koje se jedino mogu nadoknaditi unošenjem sledećih životnih namirnica: ribljeg mesa, mleka, sira, jaja itd. ili njihovih prerađevina. Među navedenim životnim namirnicama najzgodnije je riblje meso iz više razloga: bogato je u proteinima, vitaminima, mineralnim solima, a uz to je i jeftinije od mesa toplokrvnih životinja.

3. Cena ribljeg mesa u odnosu na druge vrste mesa je niža, jer ono zahteva manje rada i troškova, pa ga zato treba što više koristiti u ishrani. Cena ribljeg mesa prema ceni mesa toplokrvnih životinja kreće se od odnosa 1:2 do 1:3.

4. U našoj zemlji postoje potencijalne mogućnosti za povećanje potrošnje ribljeg mesa, koje treba da izmeni odnos proteina prema ostalim sastavnim delovima hrane.

5. Treba povećati ulaganja u ribarsku prirodu kako bi došlo i do povećanja ulova riba.

6. Treba voditi dugoročniju politiku i podizati naučno-istraživačke kadrove iz oblasti ribarstva, a u osnovnim institutima treba stvarati zajedničke programe razvitka našeg ribarstva.

7. Povećana proizvodnja ribljeg mesa, a ujedno i povećana potrošnja koja će izazvati promene u strukturi ishrane, biće rezultat mera, koje je preduzela naša društvena zajednica u duhu ekonomske reforme, za bolje, brže i redovnije snabdevanje tržišta ribljim mesom i prerađevinama. Povećana potrošnja ribljeg mesa u nas pokazuje nam da je ova zapostavljena životna namirnica zaista potreba svakog radnog čoveka, a ne luksuz u ishrani kakvom su je do nedavno mnogi smatrali.

Đorđe Ž. Jovanović  
asistent Pravno-ekonomskog  
fakulteta u Nišu

#### LITERATURA

1. Dr Dimitrije Petrović: Higijena ishrane, Beograd, 1964.
2. B. Simić: Higijena ishrane s osnovima dijetetike, Beograd—Zagreb, 1960.
3. Inž. Vladislav Smolčić: Poznavanje životnih namirnica, Beograd, 1963.
4. Kolektiv autora: Šta treba znati o ishrani, Beograd, 1964.
5. Dr Dušan Borić, dr Aleksandar Đaja i dr Milorad Velisavljević i Gordana Rakić-Mandić: Kako da se hranimo, Beograd, 1962.
6. Römer — Vladen: Živežne namirnice, Zagreb, 1958.
7. Stefanović: Bolesti nedovoljne ishrane, Beograd, 1952.
8. Tehnologija industrijske prerade ribe, Rijeka.
9. Kolektiv autora: Higijena ishrane, Beograd—Zagreb, 1954.
10. Ferber Edvin, Pleše Branko: Životne namirnice i zdravlje, Zagreb, 1953.
11. Fish as Food, I i II.
12. Inž. K. Šepić: Riba u prehrani — informativni bilten.
13. Dr Srđan Srdar: More kao izvor bogatstva, Zagreb, 1965, Simpozijum o unapređenju prehrane.
14. Prof. Stanko Banjad: Riblje meso u ishrani čoveka, Simpozijum o unapređenju prehrane, Zagreb, 1965.
15. Dušan Davidović: Ekonomski aspekti ribljeg mesa kao živežne namirnice, Simpozijum o unapređenju prehrane, Zagreb, 1965. godine.

#### RÉSUMÉ

Etant donné que dans les temps derniers on peut observer que la consommation de la viande et du poisson est insuffisante en Yougoslavie (environ 29 kilogrammes par tête d'habitant), quoiqu'il est notoirement connu que nous disposons de grandes quantités de ces denrées alimentaires, l'auteur a signalé dans son travail certains moments et le rôle de la viande de poisson dans l'alimentation de l'homme. Il a indiqué les raisons pour lesquelles la viande de poisson est une denrée alimentaire négligée en Yougoslavie, ainsi que les conditions que, à son avis, existent dans le pays pour une production et une consommation accrues. Dans ce travail les proposi-

tions concrètes ont été formulées sur la question comment on pourrait modifier une telle situation et améliorer la structure de l'alimentation de notre population.

L'auteur a traité, dans son article, la viande de poisson comme une denrée alimentaire, en prenant en considération la structure de l'alimentation dans le monde et chez nous, ainsi que le développement de la pêche, ensuite il a exposé une analyse détaillée de la viande de poisson sous l'aspect chimico-technologico-économique.

Après avoir traité la valeur alimentaire, la puissance calorique et les qualités de la viande de poisson il s'est placé sur le point de vue biologique et il a exposé les raisons de sa consommation insuffisante.

L'attention spéciale a été concentrée sur la question de la production, de la circulation et de la consommation de la viande de poisson avant et après la réforme économique, et on peut constater, avec regret, que chez nous les moyens qui sont engagés pour l'encouragement de la pêche sont toujours restés insuffisants. La faible consommation de la viande de poisson, l'approvisionnement irrégulier et les habitudes insuffisamment développées des consommateurs sont les caractéristiques essentielles de la consommation de la viande de poisson en Yougoslavie.

L'auteur a conclu en terminant son article, que dans notre alimentation manquent les albumines minérales et qu'elles doivent être introduites dans l'organisme ultérieurement et en premier lieu en utilisant la viande de poisson.