

# ZMRAZOVANIE DETSKEJ VÝŽIVY

VIERA KOLEČANIOVÁ

Uznesenie celoštátnej konferencie KSČ k 3. päťročnému plánu rozvoja národného hospodárstva na r. 1961—1965 prikazuje venovať mimoriadnu pozornosť starostlivosti o dieťa, o matku a dorast, starať sa o zníženie dojčenskej úmrtnosti a o stále zlepšovanie zdravotného stavu školskej mládeže.

Zlepšenie hospodárskej situácie najširších mas pracujúcich viedlo síce k zvýšenému konzumu požívatín, ale súčasne aj k prevzatíu nesprávnych stravovacích návykov, najmä zo stránky zloženia stravy. Hľadiská správnej výživy vo vedomí ľudu sa uplatňujú iba pomaly a vyžadujú stálu propagáciu zásad zdravého stravovania.

Preto v súlade s perspektívami komunistickej spoločnosti treba tieto úzke hľadiská podriaďiť technologicko-ekonomickým hľadiskám zdravej výživy a uvádzať tento biologický a spoločenský jav do súladu s ekonomickými podmienkami socialistickej spoločnosti.

Jedným z prostriedkov zlepšenia výživy je spoločné stravovanie, ktoré umožňuje jednak uplatňovať nové zdravotnícke zásady vo výžive detí a mladistvých, jednak racionalizovať výživu pracujúcich a postupne zavádzať formy ochrannej výživy. Vývoj spoločného stravovania závisí však od rozvoja priemyselne vyrobených potravín, polotovarov a spracovaných surovín (2).

Socialistický spôsob života predpokladá, že sa žena oslobodí od neúmerneho množstva neproduktívnej práce v domácnosti, aby mohla uplatniť svoje schopnosti a kvalifikáciu tak ako muži. Smernice ÚV KSČ a vlády ČSSR pre 3. päťročný plán predpokladajú, že v roku 1961—1965 vzrastie počet zamestnaných žien, a to tak, že z celkového počtu 420 000 nových zamestnancov bude 200 000 žien, z toho na Slovensku 90 000 (3).

Tieto okolnosti podstatne ovplyvnia prácu žien v domácnosti a vyžadujú si podstatné zvýšenie priemyselnej výroby polotovarov a hotových jedál. V dôsledku toho potravinársky priemysel stojí pred úlohou zabezpečiť biologickú hodnotu stravy používaním správnych technologických postupov, spresniť pojem biologickej hodnoty a určiť ju u hlavných potravín. Popritom treba venovať zvýšenú

pozornosť hygiene, akosti výrobkov, šírke sortimentu a zlepšiť balenie. Nové výrobky musia svojou skladbou zodpovedať zásadám správnej výživy (3).

Realizovať tieto úlohy možno iba pomocou výskumu, a to najmä pri zavádzaní do praxe.

Preto bola už v roku 1959 do úlohy 12.03 — Výskum zmrazovania hotových jedál a nápojov, polotovarov a detskej výživy — zahrnutá i prvá etapa úlohy plánovanej na ďalšie roky „Zmrazovanie detskej výživy“. Úloha mala tieto etapy:

- a) študijná (rok 1959),
- b) vlastné pokusy a určenie druhov pre jednotlivé vekové skupiny (rok 1960),
- c) pokusné stravovanie v kolektívnych zariadeniach (rok 1961).

Spracovanie študijnej časti úlohy r. 1959 bolo súčasťou záverečnej zprávy úlohy 12.03, ktorá bola úspešne oponovaná a zaoberala sa najmä štúdiom podkladov potrebných pre vlastné riešenie úlohy.

Roky 1960—1961 bola úloha zameraná už na vlastné pokusy s výrobou vzoriek a overením ich vhodnosti v stravovaní detí v jasliach.

V súčasnosti sa v celosvetovom meradle — najmä vo vysokovyspelých priemyselných štátoch — pristúpilo k priemyselnej výrobe detských jedál. V SSSR sa skúma predovšetkým otázka prechodu z výživy prirodzenej na výživu umelú, dopĺňovanie prirodzenej výživy ovocnými a zeleninovými šťavami, zeleninovými a ovocnými kašami a neskoršie mäsovým pyrém. V SSSR majú veľmi bohatý sortiment konzerv detskej výživy. Používajú sa podľa lekárskeho pokynu.

Sovietski vedeckí pracovníci A. P. Namestnikov a V. I. Rogačev ukladajú toto chemické zloženie homogenizovaných zeleninových konzerv pre detskú výživu:

Predpisy a nariadenia o hygiene sú veľmi prísne. Konzervy detskej výživy nesmú obsahovať vegetatívne mikróby, spórotvorné, toxínogénne a patogénne baktérie. Prítomnosť niektorých nepatogénnych spórotvorných baktérií nevylučuje konzervu z predaja, avšak nesmie byť bombovaná, musí mať dobrú chuť a nesmie byť označená ako „detská výživa“ (4, 5).

V USA až donedávna ani jedna firma nevyrábala špeciálne výrobky pre deti a kojencov. Dnes však už dostať rozličné druhy zeleninových pretlakov, špeciálne upravených bez soli a korenia. Priekopnícku prácu v priemysle zmrazenej detskej výživy vykonala firma Birds-Eye. Po predbežných pokusoch s výrobou detských jedál táto firma r. 1959 vyrábala 17 druhov mrazenej detskej výživy. Ročne sa predáva 200 miliónov konzerv (6, 7). Aj firma Gerber-Baby vyrába detské mrazené jedlá. Tieto 2 firmy zaviedli výrobu ďalších produktov. Najnovšie firma Birds-Eye oznámila, že po skúškach, ktoré trvali 6 mesiacov, Americká lekárska spoločnosť im schválila ďalšie výrobky detskej výživy. Možno očakávať, že aj ďalšie podniky, najmä Gerber (7), rozšíria výrobu detských jedál.

Tabuľka 1

Zloženie homogenizovaných zeleninových konzerv pre detskú výživu

Výrobok	Chemické zloženie						
	bielko- viny g	tuky g	glyceidy g	kal. hodnota Kal/100g	P mg	Fe mg	vitamíny mg*
Zahustená zeleninová polievka	2,79	4,7	8,07	91,1	38	2,8	1,1
Zahustená polievka z paradajok	2,55	4,36	11,03	106,3	—	2,7	3,0
Zahustená polievka karfiolová	2,17	4,7	8,33	88,0	97	6,0	1,8
Špenátové pyrė s mliekom	3,21	5,6	9,95	106,3	—	6,1	1,7
Pyrė zo zeleného hrášku s mliekom	3,55	5,55	9,26	104,3	50	2,4	4,0
Ryžová kaša s mliekom	3,07	1,37	19,5	164,9	161	2,2	—
Zahustená polievka mäso-vo-zeleninová s mäsom	5,02	5,85	7,86	106,5	167	3,2	3,5
Zahustená polievka s paradajkami	4,7	5,92	5,92	129,9	39	5,7	—
Pyrė z volského mäsa s ryžou	8,06	7,65	8,75	180,0	—	1,4	—
Zahustená polievka z tel. pečienky s ryžou	8,2	5,37	12,5	188,8	92	9,5	—
Zahustená kuracia polievka so zeleninou	4,85	4,89	7,25	107,9	44	3,2	2,5

\* Poznámka: V práci sa uvádza súhrn vitamínov podľa autora.

### Vlastné pokusy

Detský vek trvá od narodenia približne do 15 rokov a rozdeľuje sa na niekoľko období, ich hranice sa však v konkrétnych prípadoch relatívne posúvajú.

Medzi výživou dieťaťa a dospelého človeka je podstatný rozdiel. Výživa dieťaťa totiž nielen udržiava život, funkcie organizmu a jeho výkonnosť, ale má aj zabezpečiť vzrast a stavbu organizmu. Detský organizmus potrebuje oveľa viac živín, a to najmä tých, ktoré sa zúčastňujú na výstavbe telesného tkaniva. Hodnotu detskej stravy určujeme z rozličných hľadísk. Základnou požiadavkou je, aby dieťa dostalo takú dávku živín, ktorá by kryla potreby energie vzhľadom na jed-

## Chemické zloženie a nutričná

V ý r o b o k	Sušina %	Popol %	NaCl %	Bielkoviny	
				cel- kom g	živo- číš. pôv. g
Mäsovo-zeleninová polievka	24,52	1,557	1,01	7,6	4,—
Mäsovo-zemiaková polievka	24,82	1,671	1,13	8,—	7,—
Zeleninová polievka	17,74	1,327	0,94	1,9	—
Mäsová polievka — ragout	25,—	1,647	1,09	10,2	9,—
Mäsová polievka s ovsenými vločkami	25,8	1,570	0,96	10,14	6,—
Karfiolová polievka	17,2	1,564	1,07	3,06	2,—
Pečeňová polievka	33,38	1,712	0,82	12,45	11,—
Pečienka so špenátom	28,04	1,814	1,11	9,89	9,—
Pečienka s mrkvičkou	27,05	1,651	1,04	8,45	8,—
Pečienka s mrkvou a ovsenými vločkami	27,8	1,714	1,14	10,21	9,—
Telacie mäso s jabĺčkami	32,07	0,638	0,26	11,91	11,—
Hašé s jabĺčkami a ryžou	34,57	0,606	0,31	11,34	10,—
Mäso so zeleninou a ovsenými vločkami	31,38	1,605	1,17	14,04	11,5
Mäso so zeleným hráškom	34,48	1,040	0,65	14,90	13,—
Špenátový puding s mäsom	29,30	1,421	0,94	11,85	9,1
Telací puding	31,26	1,450	1,03	11,69	10,—
Mrkvička s ryžovou múčkou	21,88	0,937	0,67	3,19	1,5
Mrkvička s ryžou	23,99	0,860	0,55	2,53	1,2
Pyré zo zeleného hrášku	26,49	1,361	0,85	7,13	1,—
Pyré z miešanej zeleniny	20,56	1,564	1,06	3,—	—
Špenátové pyré	19,13	1,642	0,82	5,46	2,7
Vysvetlivky: * Údaje sú vypočítané podľa tabuliek.					

hodnota navrhovaných výrobkov

Tuky g	Glycidy		Kaló- rie*	Nerastné soli			Vitamíny					
	cel- kom g	cel- kový cukor g		Ca mg	P mg	Fe mg	A* mj	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> * mg	vit. C v mg		
										0 mes.	3 mes.	6 mes.
6,23	9,13	3,6	126	47	130	2,8	862	0,046	0,194	2,5	1,9	1,3
8,23	6,9	2,44	138	45	112	2,2	788	0,042	0,133	2,8	2,—	1,2
6,92	7,59	4,56	103	34	36	1,3	1071	0,048	0,059	34,25	29,—	25,—
5,98	7,17	2,82	127	71	79	1,6	820	0,071	0,256	2,2	1,5	1,—
6,42	7,67	2,98	133	70	126	3,—	856	0,068	0,151	2,—	1,2	0,9
5,80	6,77	1,40	96	75	62	3,—	257	0,038	0,188	35,—	30,—	25,—
11,4	7,82	4,—	189	30	231	13,2	3282	0,160	1,763	3,2	1,5	0,9
9,77	6,56	2,5	158	76	214	15,—	3279	0,114	1,164	4,24	2,68	2,3
9,09	7,86	4,26	150	48	124	19,—	4395	0,104	1,139	32,7	28,5	24,—
9,9	5,98	3,95	158	52	172	12,—	4178	0,111	1,224	2,—	1,3	1,—
6,25	13,27	13,2	161	38	80	2,8	164	0,062	0,178	19,—	16,3	13,3
5,65	16,97	9,—	169	47	96	3,2	192	0,047	0,119	25,4	21,58	14,14
9,7	6,04	2,33	173	49	96	2,—	834	0,062	0,168	2,—	1,4	1,—
12,5	6,04	2,19	202	52	112	2,6	358	0,080	0,215	5,6	3,5	2,6
8,71	7,32	1,81	160	73	105	13,8	584	0,051	0,282	2,—	1,3	0,9
10,3	7,82	1,77	176	73	156	4,4	391	0,059	0,222	—	—	—
5,—	12,75	7,52	112	52	15	1,94	1864	0,034	0,086	21,—	16,5	12,—
5,1	15,5	14,9	121	61	19	2,4	1741	0,041	0,054	22,14	20,—	13,5
5,4	12,6	2,08	131	70	70	1,92	614	0,164	0,062	21,57	17,8	11,8
4,47	11,53	4,2	101	45	82	3,60	744	0,070	0,140	42,—	37,—	29,5
6,1	5,93	2,6	103	96	102	5,40	1010	0,069	0,173	16,74	11,6	8,3

notlivé vekové obdobia. Popritom spotreba jednotlivých živín musí zabezpečovať kalorickú spotrebu v správnom pomere. Vo výžive dieťaťa sa musí pamätať na dostatočné zásobenie nerastnými soľami, z ktorých najväčší význam má Ca, P a Fe. Nepostrádateľnou zložkou detskej výživy sú vitamíny, ktoré zasahujú do všetkých životných dejov v organizme. Vek, ročné obdobie a zaťaženie organizmu určujú ich potrebu.

Pri riešení úlohy zamerali sme sa v prvom rade na prípravu hotových pokrmov vhodných pre deti od 8 do 18 mesiacov. Toto obdobie sme volili z viacerých dôvodov:

- a) je to obdobie prechodu z prirodzenej výživy (nadávanie) na výživu umelú, na ktorú si dieťa musí postupne navykať;
- b) najmä v tomto období treba dôsledne aplikovať najnovšie poznatky týkajúce sa správnej výživy v útlom veku dieťaťa a tým správne usmerniť jeho vývoj;
- c) hygienické požiadavky na akosť suroviny a zdravotnú nezávadnosť stravy sú podstatne zvýšené.

Výrobky určené pre výživu dieťaťa v tomto období musia mať predpísané zloženie a pri ich výrobe treba dodržať správny technologický postup; len takéto výrobky vyhovujú tak po stránke nutričnej, ako i svojou štruktúrou a konzistenciou.

Vhodnú skladbu detských jedál sme dosiahli tak, že sme ich pripravovali zo surovín, ktoré obsahujú dostatok živín, pritom však nezaťažujú žalúdok dieťaťa.

Z postavenia našej úlohy vyplývalo, že preskúšame všetky jedlá, a to polievky, hlavné jedlá a príkrmy. Vzorky organolepticky hodnotila komisia, ktorej členmi boli jednak detskí lekári, jednak zástupcovia záujmových zložiek. Komisia ohodnotila celkovú akosť, zloženie, konzistenciu i množstvo predložených vzoriek, a to vzhľadom na príslušnú vekovú skupinu.

Aby sme hodnotu navrhovaných výrobkov mohli porovnať s hodnotami odporúčanými pre deti, zisťovali sme nutričnú hodnotu vzoriek analyticky. Stanovovali sme tieto hodnoty: obsah sušiny, popola, soli, bielkovín, tukov, celkového cukru; z nutrične dôležitých biogénnych prvkov sme určovali: Ca, Fe, P, z vitamínov vit. B<sub>1</sub> a C.

Nutričnú hodnotu navrhovaných výrobkov v 100 g vidieť na tab. 2.

Z prehľadu vidieť, že tu ide o nutrične hodnotné výrobky, z ktorých možno zostaviť nutrične plnohodnotný kompletný obed pre dieťa; tieto výrobky možno však aj kombinovať s inými jedlami, resp. ich použiť aj samostatne, napr. na večeru s príkrmom alebo múčnikom.

Pre zaujímavosť uverejňujeme tabuľku nutričných hodnôt niektorých našich výrobkov a jedál vyrábaných v SSSR (údaje uvádzame podľa Namestnikova a Rogačeva); v riadku označenom a) sú hodnoty nami navrhovaných výrobkov

T a b u l k a 3

Výrobok	Kal.	bielk. g	tuky g	glycidy g	P mg	Fe mg
a) zeleninová polievka	103	1,9	6,9	7,6	36	1,3
b) zahustená zeleninová polievka	91,1	2,79	4,7	8,07	38	2,8
a) karfiolová polievka	96	3,1	5,8	6,8	62	3,0
b) zahustená polievka karfiolová	88	2,17	4,7	8,33	97	6,0
a) špenátové pyrė	103	5,5	6,1	5,9	102	5,4
b) špenátové pyrė s mliekom	106,3	3,21	5,6	9,95	—	6,1
a) hráškové pyrė	131	7,1	5,4	12,6	70	1,9
b) pyrė zo zeleného hrášku s mliekom	104,3	3,55	5,55	9,26	50	2,4
a) mäsovo-zeleninová polievka	126	7,6	6,2	9,1	130	2,8
b) zahustená mäsovo-zeleninová polievka s hráškom	106,3	5,02	5,85	7,86	167	3,2
a) pečienková polievka	189	12,5	11,4	7,8	231	13,2
b) zahustená polievka z telacej pečene s ryžou	188,8	8,2	5,37	12,5	92	9,5
a) hašė s ryžou a jabĺčkami	169	11,3	5,7	17,0	96	3,2
b) pyrė z volského mäsa s ryžou	180	8,06	7,65	8,75	—	1,4

a v riadku b) hodnoty sovietskeho porovnateľného výrobku. Hodnoty sú určené na 100 g výrobku.

Ako vidieť, nutričná hodnota nami navrhovaných výrobkov je veľmi blízka sovietskym výrobkom; z tejto okolnosti usudzujeme, že smer, ktorý sme si zvolili, je správny.

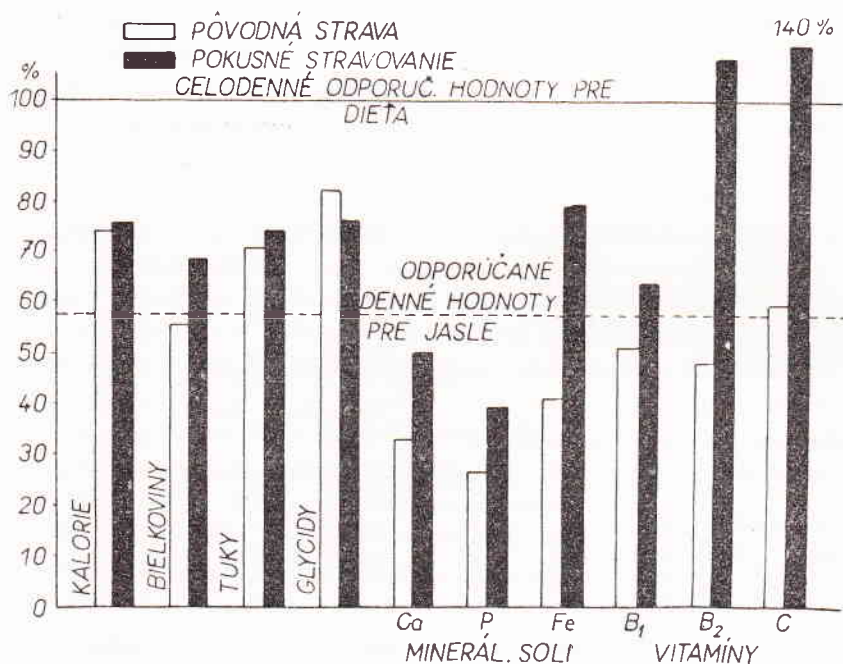
Aby sme si overili výsledky, ale najmä aby sme preverili vhodnosť týchto výrobkov pre deti, hlavne z chuťového hľadiska, vyskúšali sme tieto výrobky i v praxi, a to pokusným stravovaním v jasliach.

Na tento účel sme v spolupráci s lekármi vybrali v 3 jasliach 50 detí vo veku od 8 do 24 mesiacov, pre ktoré počas 3 mesiacov, za lekárskeho dozoru kvalifikované pracovníčky pripravovali kompletne obedy zo zmrazených výrobkov. Jedlá sa pripravovali podľa nami vypracovaných návodov, takže celková príprava obeda si vyžadovala najviac 45 minút. Deti dostávali pokrmy individuálne podľa chuti. Na záznamové listy sa zapisovalo množstvo podanej stravy, ponechané množstvo



pokrmu i záznam o tom ako pokrm dieťaťu chutil, alebo či ho odmietlo jesť. Ošetrojúci personál sledoval stolicu dieťaťa a týždenne zisťoval váhu detí. Pediatri zisťovali zdravotný stav detí. Jednotlivé druhy mrazených výrobkov sme podali deťom 5–10-krát za pokusné obdobie. Takto bolo ohodnotených 21 druhov výrobkov a deťom chutili práve tak ako strava pripravená z čerstvých surovín.

Aj nutričné porovnanie celodennej stravy v jaslách pred pokusom a v pokusnom stravovaní vyznelo v prospech mrazených výrobkov pripravovaných v pokusnom stravovaní:



Graf 1. Nutričné porovnanie celodennej stravy v jaslách pred pokusom a v pokusnom stravovaní zo zmrazených výrobkov.

Z vyššie uvedených výsledkov možno jednoznačne usúdiť, že strava v čase pokusného stravovania bola hodnotná a doplňovala nutričné nedostatky desiat a olovrantov. Najúčinnejšie sa to prejavilo najmä na zdravotnom stave detí a ich váhovej krivke. Ako vyplýva z jednotlivých posúdení lekárov z jaslí, strava upravená zo zmrazených výrobkov vyhovela tak po stránke chuťovej, ako aj z hľadiska fyziologických požiadaviek rastúceho organizmu. Počas pokusu nevyskytli sa nijaké poruchy vo výžive (nechutenstvo alebo hnačky). Záver posudkov detských lekárov z jaslí je jednoznačne kladný; možno teda očakávať, že zavedenie mrazených detských jedál by mohlo podstatne ovplyvniť nutričnú skladbu jedálneho lístka detí.



1. Vamberová, Výživa obezného dítěte, 1959, Výživa lidu XIV, č. 6.
2. Štátny výbor pre rozvoj techniky, Praha, 1961. Zpráva o nových smeroch v konzervárenskom priemysle.
3. Uznesenie celoštátnej konferencie KSČ k 3. päťročnému plánu rozvoja národného hospodárstva na r. 1961—1965.
4. Konzerv és paprikaipar, III/IV, 1958.
5. Lensmittel-Ind. XI. nov. Ind. 5, č. II, s. 510—513, 1958.
6. Tressler, D. K., The Freezing Preservation of Foods, Vol. I, II, 1957.
7. Frozen Foods, 14, č. 2, s. 115, 1961.

## GEFRORENE KINDERERNÄHRUNG

### Zusammenfassung

Es wurden einige fertige Gefriergerichte speziell für Kinderernährung mit erhöhtem Nährwert erzeugt, die sich bei experimenteller Verpflegung der Kinder in Säuglingsheimen bewährt haben und waren von den Gesundheitsorganen genehmigt worden.