

O vitamiziranju nekih živežnih namirnica

Mihelić, F.

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1952, 8, 229 - 232**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:163:102294>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



NAUČNO-PRAKTIČNI DIO

F. Mihelić:

O vitaminiziranju nekih živežnih namirnica

(Primljeno 23. V. 1952.)

Mnogobrojna ispitivanja koja su vršena posljednjih godina u vezi s određivanjem biološke vrijednosti namirnica i općeg podizanja kvaliteta prehrane upozoravaju na važnost problema vitaminiziranja.

Pod »vitaminiziranjem« smatra se svako dodavanje vitamina pojedinim živežnim namirnicama bez obzira na količinu koja se dodaje i na svrhu u koju treba da posluži.

Općenito se može kazati da se vitaminiziranjem nastoji

- a) prvenstveno postići što veća biološka vrijednost namirnica,
- b) nadoknaditi veće ili manje gubitke vitamina do kojih neminovno dolazi tokom industrijske prerade izvjesnih namirnica, i napokon
- c) zbog izrazito antioksidativnih svojstava nekih vitamina (E i C) vrši se vitaminiziranje zato, da se zapriječiti brzo kvarenje, koje bi nastalo zbog oksidativnih procesa lako i brzo pokvarljivih namirnica, kao što su na pr. voće, voćni sokovi, ribe, pivo i t. d.

Od živežnih namirnica prvenstveno dolaze u obzir za vitaminiziranje one, koje predstavljaju osnovnu hranu, kao što su različite vrste brašna i masnoća, zatim različita pića i dijetski proizvodi. Za vitaminiziranje namirnica uzimaju se ovi vitamini: od vitamina topljivih u mastima A, D i E, a od onih koji su u vodi topljivi vitamin C i vitamini B-kompleksa.

U Americi, Engleskoj, Holandiji i u skandinavskim zemljama zakonski je propisano vitaminiziranje, čime je učinjen važan korak za popravljivanje biološke vrijednosti hrane. Ti su propisi u Americi obuhvaćeni u »Standards of Identity«, koji određuju količine i vrste vitamina, koje treba dodavati brašnu, kruhu, kukuruzu, riži i margarinu. Time je provedena standardizacija s obzirom na pripravu vitamin-

skih proizvoda i utvrđene minimalne i maksimalne količine vitamina koje mora sadržavati namirnica. I u Engleskoj je vitaminiziranje regulirano zakonom »Labeling of Food Order 1940«. Količine koje su predviđene u tom zakoniku su nešto više od onih, koje preporučava američki standard.

Pod namirnicom bogatom vitaminima smatra se ona, koja dnevnim obrokom podmiri pola potrebne doze, a ako sadržava toliko da podmiri cjelokupnu dnevnu potrebu, onda se smatra da može spriječiti avitaminozu.

U SSSR je g. 1945. provedeno vitaminiziranje različitih namirnica za život. Vitaminizira se kruh, različite konzerve voća i povrća, voćni sokovi, poslastičarski proizvodi i crni stlačeni čaj.

Osim prirodnih masti i margarin ima veliku primjenu u ishrani. Sve prirodne i umjetne masti (maslac, ulje, mast i margarin) imaju jednaku kalorijsku vrijednost, no s biološkog gledišta postoji izvjesna razlika. Različne masnoće sadržavaju u 100 g ove količine vitamina A i D u internacionalnim jedinicama:

	A	D
margarin	—	—
maslac	3000	100
svinjska i goveda mast	280	—
ostale životinjske masti	200	—

Iz gornje tablice vidi se da je prema biološkoj vrijednosti najvredniji maslac, zatim svinjska i goveda mast, pa ostale vrste masti, jer sadržavaju vitamine A i D. Naprotiv, bez biološke vrijednosti je margarin, jer uopće ne sadržava vitamina.

Da bi dobili proizvod jednako vrijedan maslacu dodaju na 100 g margarina prosječno 2000—3000 int. jed. vitamina A i 100—200 int. jed. vitamina D.

Dodatak vitamina B₁ i nijacina poliranoj riži ne samo da povećava biološku vrijednost već se time produžuje i mogućnost čuvanja.

Bijelo brašno, 72%-tne meljave, prema američkom propisu vitaminizira se tako da se na 1 kg brašna dodaje:

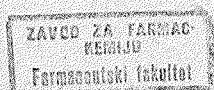
4,18 mg vitamina B₁,
2,42 mg vitamina B₂,
30,44 mg nikotinske kiseline.

U Švedskoj vitaminizira se brašno 77%-tne meljave dodatkom

2,6 mg vitamina B₁,
2,4 mg vitamina B₂,
23,0 mg nikotinske kiseline.

Da bi ova vitaminizirana brašna potpuno zadovoljila u biološkom pogledu dodaje se još željeza i kalcijeva karbonata.

Posebno mjesto u vitaminiziranju različitih namirnica i djetjskih pripravaka zauzima vitamin C. On posjeduje jaka reduktivna svojstva i zbog svog velikog afiniteta prema kisiku može se upotrebiti za zaštitu namirnica od tamnjenja i užeženosti. Danas se u industriji konzerva kao i u pripremi različitih voćnih sokova i ukuhanog voća dodaje askorbinska kiselina s dvostrukom svrhom, t. j. s jedne strane da nadomjesti gubitak vitamina C, koji je nastao pri preradi, a s druge strane da produkt očuva prirodnu boju i da se spriječi kvarenje (djeluje kao antioksidans). Nadalje, askorbinska kiselina mnogo se upotrebljava i za stabilizaciju voća. Poznata je činjenica da voće, siromašno askorbinskom kiselinom (jabuka, kruška, šljiva, kajsije) smrzavanjem potamni i izgubi prirodnu aromu, dok voće bogato vitaminom C (jagode, maline i dr.) unatoč smrzavanju ostane svježije. Ove promjene pripisuju



se fermentima u tkivu, koji pomoću kisika iz zraka oksidiraju voće. Oni se mogu povišenom temperaturom isključiti, ali u isto vrijeme konzerve će poprimiti neugodan okus. Dodatak askorbinske kiseline spriječit će promjenu izvanjskog izgleda i gubitak arome. Askorbinska kiselina naime djeluje kao pufer između voćnog mesa i zraka i time uništava fermente oksidacije, pri čemu se sama oksidira i time sprečava oksidaciju namirnica.

Na taj način stabilizacijom s askorbinskom kiselinom dobivaju se dobri produkti od kajsija, šljiva, jabuka. Ona se dodaje voćnim produktima u formi otopina sa sirupom ili pomiješana sa šećerom.

I pri prepariranju i sušenju riba dodatak askorbinske kiseline sprečava fermentativnu oksidaciju i užeženost. To se postizava tako, da se cijele očišćene ribe ili raspolovljene, već prema veličini i težini, maceriraju u otopini askorbinske kiseline oko 10 sekundi do pola sata. Za konzerviranje 1 kg ribe ovim načinom potrebno je najmanje 350 mg askorbinske kiseline.

Od namirnica animalnog podrijetla mnogo se vitaminizira mlijeko i mliječni proizvodi. Mlijeku, kao važnoj namirnici u ishrani, ne pridaje se ono mjesto, koje mu prema sastavu pripada. Osim biološki punovrijednih proteina, masti i mineralnih soli, mlijeko sadržava i vitamine A, B₁, B₂, nijacin, pantotensku kiselinu, vitamine C, D i E. Stajanjem, pasterizacijom i sterilizacijom, uništava se velik dio tih vitamina, a osobito se gubi vitamin C. Zato se prerađevine mlijeka (u prahu, konzervirano i homogenizirano) vitaminiziraju dodatkom čistih vitaminskih preparata, ili se ono prije prerade obasjava. Isti efekt se postiže i obasjavanjem životinja.

Ako se homogeniziranom mlijeku prije pulverziranja dodaje 0,1—0,2% askorbinske kiseline u obliku natrijevog askorbata, dobiju se proizvodi, koji se mogu čuvati kroz dulje vrijeme. Prema podacima iz literature dalji radovi na tom području još su u toku. Danas se mlijeku i mliječnim proizvodima dodaju i koloidne otopine prirodnog vitamina D₃ u vodi.

Dodatak askorbinske kiseline pivu, i to 1,5 g na 100 litara, ima svrhu da pivo zadrži svjež okus, dok u većim koncentracijama (5—10 g na 100 lit.) stabilizira proteinske tvari. Različni dijetski proizvodi vitaminiziraju se dodatkom gotovo svih ostalih vitamina. Tako se jednom holandskom preparatu za djecu dodaje osim laktoze, proteina, karbohidrata, mineralnih soli i vitamina A, B₁, B₂, B₃, B₆, nijacina, D₃, E i pantotenske kiseline.

Uzevši u obzir sve navedeno, vidi se, od kolike je važnosti vitaminiziranje hrane. Brašnu bi trebalo prvenstveno dodavati B-kompleksa, mastima vitamina A i D, a produktima voća i povrća C vitamina. Kod dodavanja vitamina živežnim namirnicama trebalo bi prvenstveno obratiti pažnju na njihov sastav, na sadržaj pojedinih vitamina i na dnevne potrebe. Radi toga trebalo bi osim literaturnih podataka o sadržaju različitih vitamina dobiti i naše vlastite podatke. Zato bi trebalo vršiti sistematska ispitivanja sadržaja vitamina u namirnicama na području cijele zemlje, jer bi se tek na temelju mnogobrojnih ispitivanja dobili podaci, koji bi dali uvid u njihovu količinu. Ovi podaci bi mogli poslužiti za sastav naših vitaminskih tablica, a ujedno bi bili kriterij za vitaminiziranje namirnica. Možda bi bilo shodno, da se nekim produktima dodaju prirodni koncentрати, koji sadržavaju velike količine vitamina. Na pr. velike količine vitamina C nalaze se u šipku i u mladim zelenim orasima. Prema vlastitim ispitivanjima, koja se slažu i s literaturnim podacima, sadržavaju zeleni orasi oko 1,7% vitamina C, a osušen šipak sadržava 1,5—1,8% vitamina C. Dodatak osušenog i pulverziranog šipka povećao bi biološku vrijednost, a vjerojatno i očuvao namirnice od brzog kvarenja.

Zeleni bi orasi također mogli poslužiti kao dodatak namirnicama, no tada bi im trebalo odstraniti gorčinu. Svakako bi trebalo vršiti stalnu kontrolu vitaminiziranih produkata, da bi namirnice koliko u obziru na kalorijsku toliko i na biološku vrijednost potpuno odgovarale, što bi se nesumnjivo odrazilo u prehrani i pojedinača i čitavog naroda.

REFERATI

Farmakognozijska

ALKALOIDI BULBOTUBER COLCHICI ZA VRIJEME RAZVOJA BILJKE. [F. Šantavý i T. Reichstein, Pharm., Acta Helv. 27, 71 (1952).]

Autori su uspjeli kvantitativno izolirati pomoću jedne popravljene metode pojedine alkaloidne iz lukovica mrazovca (*Colchicum autumnale* L.) Ispitivanja su vršili tokom cijele godine i došli do ovih zaključaka:

1. U proljeće, kad se pojave prvi listovi, sadržavaju stare lukovice tripud više ukupnih alkaloida nego u jesen. Najviše otpada na supstanciju F (taliste 184°—186°, bazičnog je karaktera), zatim na kolhicin, pa onda na supstanciju G.

2. Nakon mjesec dana smanji se sadržaj alkaloida u starim lukovicama, one atrofiraju, a nove se razvijaju, pa su iz njih uspjeli izolirati samo neznatne količine kolhicinskih supstancija.

3. Za vrijeme dozrijevanja sjemena stare lukovice su tako atrofirale, da nijesu mogle biti podvrgnute analizi. Istodobno su mlade lukovice sadržavale kvalitativno i kvantitativno iste supstancije kao i u jesen.

4. Osim kolhicina i supstancija F i G našli su autori u proljetnim i jesenskim lukovicama manju količinu neke bazične tvari, koju su privremeno označili kao supstanciju S. Ona kristalizira iz metanol-etera i ima taliste 136°—138°.

5. U proljetnim starim lukovicama našli su oko 0,3% alkaloida topljivih u eteru, koje nijesu dalje obrađivali.

6. U starim lukovicama sa smanjenim sadržajem alkaloida topljivih u eteru i kloroformu našli su povećan sadržaj neutralnih masnih supstancija.

7. Kako su lukovice u jesen znatno veće, pa sadržavaju zbog toga i veću apsolutnu količinu alkaloida nego u proljeće, to autori preporučavaju sakupljanje Bulbotuber Colchici u jesen, za vrijeme cvatnje biljke, kad je sakupljanje ujedno i mnogo lakše. (Ref. A.B.)

Analitika lijekova

ODJELJIVANJE I IDENTIFICIRANJE NEKIH BARBITURATA POMOĆU KROMATOGRAFIJE NA PAPIRU. [Alf Wickström i Bjarne Salvésen, J. Pharm. Pharmacol. 4, 98 (1952).]

Tehniku mikro-identificiranja derivata barbiturne kiseline, koji se upotrebljavaju kao lijekovi, ispitivali su mnogi autori. U ovoj radnji su ispitane mogućnosti primjene kromatografije na papiru, za identificiranje nekih barbiturata. Osim Alvarez de la Vega (Galenica Acta, 1949, 2, 85) i Raventós-a (Brit. J. Pharmacol. 1946, 1, 210) koji su opisali odjeljivanje barbiturata od tiobarbiturata pomoću kromatografije preko stupca Al_2O_3 , nije na tom polju do danas ništa urađeno. Autori pak ove radnje izradili su kromatograme za 8 barbiturata (Acid. diallylbarb., Acid. allylisopropylbarb., Acid. aethylcyclohexenylbarb., Acid. N-methyl-methylcyclohexenylbarb., Acid. diaethylbarb., Acid. phenylæethylbarb., Acid. aethylmethylbutylbarb., Acid. N-methylphenylæethylbarb.) i 2 tiobarbiturata (Acid. allylisopropylthiobarb., Acid. aethylcyclohexenylthiobarb.). Kao otapala upotrebljena su tri sistema otapala.

Aparat i tehnika rada. Ispitivanja su vršena pomoću silazne kromatografije. Primijenjena je tehnika rada od Partridge-a. Za ispitivanja je upotrebljena 0,5% otopina preparata u $CHCl_3$. Radi kontrole identiteta i čistoće, prije ispitivanja odredi se mikrotalšte dotičnog preparata. Kao »početna crta« uzima se 5 ili 10 μ l 0,5% otopine (= 25—50 μ g barbiturata) na arku Whatman papira br. 1 (20 \times 56 cm). Papir se pričvrsti gornjim dijelom na šipku u staklenoj komori. Na dno komore stavi se od svake pojedine faze za to odjeljivanje potrebnog sistema otapala (toluen— H_2O — CH_3COOH ; n-butanol—amonijak; $CHCl_3$ —amonijak). Ravnotežu para papira i atmosfere u dobro zatvorenoj komori (evakuiranoj) sa sistemom otapala postigne se stajanjem kroz 15—20 sati (preko noći) na 18—20°. Zatim se nevodena faza pusti da prolazi kroz papir