

## Halal status aditiva u mlijeku i mliječnim proizvodima

Midhat Jašić, Meho Bašić, Amir Sakić, Faruk Čengić

Stručni rad - Professional paper

UDK: 637.338.4

### **Sažetak**

*Tržište halal proizvoda u svijetu sve se više povećava i sve je više zahtjeva za dokazivanjem halal statusa u namirnicama. Po islamskim propisima halal hrana označava hranu dopuštenu za jelo. Islamski zakoni striktno zabranjuju korištenje hrane svinjskog podrijetla, alkohola, krvi i drugih proizvoda koji nisu u skladu s islamskim zakonima. Da bi imali halal status, mliječni proizvodi ne smiju sadržavati sirovine i aditive zabranjenog podrijetla. Dopusćeni stupanj određuje se prema statusu aditiva koji može biti: halal (dopusćen), haram (zabranjen) i mešbuh (sumnjiv). U uspostavljanju sustava proizvodnje halal statusa hrane koristi se preventivni proaktivni pristup. U validaciji procesa postoje analitičke metode koje dokazuju podrijetlo hrane. Posebno je teško dokazati prisustvo aditiva koji tijekom procesa doživljavaju kemijske preobrazbe. ELISA, PCR i HPLC metode koriste se za validaciju. U ovom su radu predstavljeni aditivi koji se najčešće koriste u preradi mlijeka i mogu imati haram (zabranjeno po islamskom zakonu) i mešbuh (sumnjivo) podrijetlo.*

*Ključne riječi: mlijeko, halal aditivi*

### **Uvod**

Muslimani žele biti sigurni da jedu *halal* hranu, stoga je interes proizvođača hrane kao i preradaivača mlijeka uskladiti proizvodnju sa zahtjevima šerijata.

Osnovni atribut kvalitete prehrambenog proizvoda je zadovoljstvo potrošača. U tehnološkom i marketinškom aspektu ovaj zahtjev je postavljen proizvođačima hrane da poštvaju prehrambene običaje i navike različitih populacijskih grupa. Svojstvenost načina prehrane različitih populacijskih grupa karakteriziraju dva osnovna obilježja: prehrambene navike i prehrambeni običaji koji su najčešće dio vjerskih obveza. Prehrambeni običaji i navike uglavnom su vezani uz naciju, vjeru, zemlju ili regiju.

S marketinškog, tržišnog, tehnološkog i zdravstvenog aspekta posebno je značajan *halal* sustav prehrane u islamu. Konzumiranje hrane u islamu je pitanje vjere. Stoga su propisana pravila prehrane kao i odredbe koju hranu svrstavaju u dopuštenu ili u zabranjenu. Neka pravila su sasvim konkretna (zabrana svinjskog mesa, alkohola, strvina, krvi itd.), a neka su definirana indirektno. Naprimjer, svaka hrana koja potencijalno ili dokazano šteti umu, tijelu ili duhu - *haram* je, a konzumiranje takve hrane nije odobreno. *Halal* je arapska riječ koja znači dopušteno, a ona podrazumijeva hranu dopuštenu po islamskim zakonima. Zakoni o hrani u islamu baziraju se na Kur'anu i Sunetu, koji su ujedno osnova islamskog zakona - šerijata. Prema tim propisima hrana, pa i aditivi u hrani, mogu imati status:

- *Halal* - dopušteno
- *Haram* - zabranjeno
- *Mešbuh* - sumnjivo

#### **Potreba za halal proizvodima**

S obzirom na sve veću potražnju *halal* proizvoda na tržištu i sve masovniju međunarodnu trgovinu takvim proizvodima nameće se potreba dokazivanja *halal* statusa hrane. Zbog toga su i institucije UN-a prepoznale potrebu zaštite interesa potrošača islamske vjere i donijele standarde i direktive o upotrebi termina «*halal*». Na temelju Osnovnih direktiva za upotrebu termina «*halal*» (CAC/GL 24-19971) koje je izdao sekretarijat zajedničkog FAO/GL Programa standarda namirnica (1999.), *halal* hrana je definirana kao hrana dopuštena po islamskim zakonima i mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- ne smije se sastojati od bilo čega što je zabranjeno islamskim propisima,
- takva hrana nije pripremljena, obrađena, prevezena ili uskladištena korištenjem bilo kakvih postrojenja i sredstava koja imaju bilo što nedopušteno po islamskim propisima,
- takva hrana ne smije doći u dodir s bilo kakvim namirnicama koje ne ispunjavaju uvjete 1. i 2. u procesu pripreme, proizvodnje, transporta i skladištenja.

Tablica 1: Svjetska muslimanska populacija (2001.)

Table 1: World muslim population (2001)

Kontinent Continent	Ukupno stanovnika Total population	Muslimani Muslims	
	Milijuni / Millions	Milijuni / Millions	Postotak / Percentage
Azija / Azia	3 720,12	1 124,54	30,23
Afrika / Africa	818,00	436,59	53,37
Europa / Europe	726,89	52,64	7,24
Sjeverna Amerika North America	315,50	6,62	2,10
Južna Amerika South America	525,14	2,91	0,55
Oceanijska / Oceania	31,02	0,36	1,16
Ukupno / Total	8 137,67	1 623,661	26,46

*Halal* hrana je prehrambeni običaj i vjerska obveza muslimana, kojih u svijetu živi oko milijardu i šest stotina tisuća. S tog stanovišta predstavlja značajan tržišni potencijal hrane. Vjerski autoriteti nisu dali egzaktne podatke o certificiranim *halal* prehrambenim proizvodima, ali je u rapidnom porastu broj certificiranih *halal* proizvoda.

### ***Halal status mlijeka i mliječnih proizvoda***

Kravlje mlijeko kao i ovčje, kozje, bivolje i devino mlijeko su *halal* proizvodi (imaju *halal* status). Ranije je mlijeko konzumirano u svježem stanju bez dodavanja bilo kakvih aditiva ili prerade. Iako je i danas većina konzumnog mlijeka bez dodataka, ono ipak prije izlaganja na police u trgovinama, prolazi fazu prerade. Pri tome postoje grupe proizvoda od mlijeka za koje se koriste različiti aditivi. Termički konzervirano mlijeko (UHT) često se fortificira vitaminima, mineralima i drugim esencijalnim nutrijentima. Aditivi kojima se vrši nutritivizacija, kao i ostali aditivi u tehnologiji mlijeka, mogu imati *haram* status ako su od zabranjenih životinja, biljaka, genetski modificiranih organizama ili sadrže namjerno dodani alkohol. *Haram* je i mlijeko koje sadrži antibiotike i hormone u količinama koje štete mentalnom i fizičkom zdravlju konzumenta. To je još jedan razlog zbog kojega mlijeko s ovim nedopuštenim dodacima ne bi trebalo konzumirati.

Mlijeko od soje dobiveno industrijskim putem ima status *halal* mlijeka ako soja nije genetski modificirana. Proizvodi od sojinog mlijeka, u koje su dodani bilo kakvi *haram* aditivi, tretiraju se identično kao i mlijeko sisavaca.

Mliječni proizvodi su široka paleta prehrambenih proizvoda dobivenih na osnovi kravljeg mlijeka te mlijeka druge vrste, a dijele se na više skupina:

1. fermentirani mliječni proizvodi,
2. vrhnje,
3. maslac i namazi,
4. koncentrirani mliječni proizvodi,
5. sušeni mliječni proizvodi,
6. sirevi,
7. zaleđeni mliječni deserti i
8. tekući mliječni proizvodi.

Različite su recepture proizvoda od mlijeka. Osnovne sirovine u proizvodnji mliječnih proizvoda su: svježe - sirovo mlijeko, masnoće, mlijeko u prahu, voda i druge sirovine. Neke osnovne sirovine mogu imati *haram* status kao što su masnoće svinjskog podrijetla. Osim osnovnih sirovina, često se koriste aditivi radi popravljivanja okusa, izgleda, arome, teksture, održivosti ili drugih svojstava proizvoda od mlijeka. Aditivi mogu biti sintetizirani spojevi ili prirodnog podrijetla. Sintetizirani spojevi su uglavnom *halal* ako se koriste u količinama koje ne štete ljudskom zdravlju ili ako ne opijaju. Prirodni aditivi mogu imati različito podrijetlo: biljno, animalno, od mikroorganizama ili prirodnih minerala. *Haram* status imaju aditivi podrijetlom od zabranjenih životinja i biljaka. U tehnologiji mlijeka aditivi služe za: bojenje i zadržavanje boje, kemijsko konzerviranje, sprječavanje oksidacije, emulgiranje, stabiliziranje, zgušnjavanje, želiranje, reguliranje kiselosti, poboljšanje okusa, zaslađivanje, aromatiziranje, učvršćivanje, protiv zgrudnjavanja, povećavanje volumena, održavanje pjene, zakiseljavanje, izaluživanje itd.

Tijekom proizvodnje mogu se koristiti i druge komponente ili pomoćna sredstva koja nisu aditivi a u procesima prerade omogućavaju željene transformacije tvari. Takva sredstva su neki enzimi jer njihova funkcionalna aktivnost uglavnom prestaje u intermedijetu tijekom proizvodnje ili u finalnom proizvodu. To su starter kulture, enzimi i enzimska sredstva za sirenje, odnosno grušanje i drugi.

Najčešće *haram* sastojke i aditive sadrže namazi, sirevi i zaleđeni mliječni proizvodi. U pripremi *halal* mliječnih proizvoda ne smiju se upotrebljavati sljedeći sastojci:

- emulgatori koji sadrže masne kiseline dobivne od svinjskih masnoća,

- želatin podrijetlom od svinje,
- enzimi, naprimjer pepsin, izdvojeni iz svinjskog želuca, dok su enzimi izdvojeni iz želuca životinja zaklanih po šerijatskim propisima dopušteni za upotrebu,
- sirutka iz sira koji je pripremljen s enzimima koji nisu *halal*,
- glicerol i lecitin animalnog podrijetla,
- alkohol i sve što opija zabranjeno je (mnogi tekući poboljšivači okusa sadrže alkohol i stoga nisu dopušteni).

U proizvodnji sira česta su pomoćna sredstva koja mogu biti *haram*. Kao sirilo može se koristiti ekstrahirani enzim iz sirišta mladih životinja u tekućem ili osušenom obliku. Tako prirodni enzim pepsin dobiven iz svinjskog želuca je *haram* statusa. Pepsin katalizira reakcije hidrolize polipeptida do peptida nižih molekulskih masa. Upotrebljava se za zgrušavanje mlijeka u proizvodnji sira u kombinaciji s drugim sirilima. Ako je svinjskog podrijetla, ima *haram* status bilo da se koristi samostalno ili u kombinaciji s *halal* sirilima.

Status mikrobioloških sirila je *halal* ako je u razvoju mikroorganizama korišten *halal* supstrat. Ako sirilo sadrži rezidue *haram* supstrata, u tom slučaju je *haram*.

Rekombinantni kimozin dobiven od genetski modificiranih organizama (GMO), ima *mešbuh* (sumnjivi) status i po islamu je zabranjen. *Mešbuh* kao kriterij u definiranju *halal* statusa analogan je općim principom predostrožnosti legislative EU o hrani (precautionary).

Tablica 2: Neki *haram* enzimi

Table 2: Some *Haram* Enzymes

Redni broj Number	Naziv preparta Name of product	Porijeklo Origin	IUB broj IUB number
1.	Kimozin (renin) Kimosin	Sirište preživača Ruminant abomasum	3.4.23.4
2.	Kimotripsin Kimotrypsin	Pankreas goveda i svinja Bovine and pig pankreas	3.4.21.1
3.	Pankreatin (elastaza) Pankreatin	Pankreas goveda i svinja Bovine and pig pankreas	3.4.21.11
4.	Pepsin Pepsin	Želudac svinja Pig stomach	3.4.23.1
5.	Tripsin Trypsin	Pankreas goveda i svinja Bovine and pig pankreas	3.4.21.4

### **Zaključak**

*Halal* aditivi u preradi mlijeka i proizvodnji mliječnih proizvoda isključuju upotrebu bilo koje *haram* sirovine (svinjetina, alkohol, strvina i krv, te opojne i otrovne biljke) i to u potpunom prehrambenom lancu. Teško je unaprijed klasificirati aditive kao *halal*, *haram* ili *mešbuh*, pa je stoga u najvećem broju slučajeva potrebno dokazivati njihov *halal* status. Dokazivanje prisustva *haram* aditiva u konkretnim proizvodnim procesima provodi se proaktivnom analizom procesa kojima se prevenira njihova upotreba. Za validaciju statusa aditiva koriste se složene analitičke metode (PCR, ELISA, HPLC, elektroforeza) bazirane na identifikaciji podrijetla sastojaka.

### **THE HALAL STATUS OF ADDITIVES IN MILK AND DAIRY PRODUCTS**

#### **Summary**

*The market of halal products in the world keeps growing and there are more and more requests for certifying and proving the halal status of a food product. Halal in Islamic regulations means allowed for eating. Islamic laws related to the food, strictly forbid the use of food originating from pork, alcohol, blood and other products that are not in accordance with Islamic rules. In order to get the halal status, dairy products have to prove that they do not contain raw mater and additives that are forbidden. Level of allowance is related with their status which can be Halal (permitted), Haram (forbidden) and Mashbuh (suspected). In establishing the system for Halal food processing, proactive preventive process approach is used. In validation of the process there are analytical methods to prove the origin of the food. Specially difficult is to prove the presence of additives which during the process experience chemical transformations. The ELISA PCR, HLPC methods are used for the validation. This paper presents additives that are the most common in milk processing and can have Haram (forbidden by Islamic rules) and Mashbuh (suspected) origin.*

*Key words: milk, halal additives*

### **Literatura**

- JAŠIĆ, M., SAKIĆ, A., ŠUBARIĆ, D., MUHAMEDBEGOVIĆ, B. (2007): Halal status prehrambenih aditiva, Zbornik radova Agrotech Gradačac 2006., Tehnološki fakultet, Tuza.
- JAŠIĆ, M. i suradnici (2006.): Knjiga halal standarda, Islamska zajednica u Bosni i Hercegovini, Agencija za certificiranje halal kvalitete, Tuzla.
- JAŠIĆ, M. i suradnici (2006.): Priručnik o halal aditivima, Islamska zajednica u Bosni i Hercegovini, Agencija za certificiranje halal kvalitete, Tuzla.
- KHAVVAJA, M. (2001): Additives in relation to halal, The Halal Food Authority, London, *Food Technology International*. 84, 86 - 87.
- KARDAVI, J. (1989.): Islamsko pravo, El-Kalem, Sarajevo.
- KARDAVI, J. (1997.): Halal i haram u islamu, Ljiljan, Sarajevo.
- KULIER, I. (1994.): Prehrambeni rječnik, Hrvatski farmer, Zagreb.
- Malaysian Standard MS 1500 (2004): Halal food - Production, Preparation, Handling and Storage - General guidelines (First revision), Department of standards Malaysia.
- RIAZ, M. N., CHAUDRY, M. M. (2004): Halal food, Food Protein Res. & Dev. Cent., Texas A&M Univ., College Station, TX 77843, USA.
- TUCKER, G. A., WOODS, L. F. J. (1995): Enzymes in Food Processing.
- <http://us.expasy.org/enzyme/>
- [http://www.toronto.ca/health/nm\\_faq\\_halal\\_foods.htm](http://www.toronto.ca/health/nm_faq_halal_foods.htm)
- <http://www.soundvision.com/Info/halalhealthy/ingridient.asp>

#### **Adrese autora - Author's addresses:**

Prof. dr. sc. Midhat Jašić  
Prof. dr. sc. Meho Bašić  
Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli  
Tuzla, BiH

Amir Sakić, dipl. ing.  
Mr. sc. Faruk Čengić  
Agencija za certificiranje Halal kvaliteta BiH  
Tuzla, BiH

**Prispjelo:** 05.03.2007.

**Prihvaćeno:** 29.06.2007.