UBAK ULUSLARARASI BİLİMLER AKADEMİSİ | 2018

7. ANADOLU ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR KONGRESİ

DİYARBAKIR
28-29 ARALIK 2018

ANADOLU ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR KONGRESİ

Sosyal Bilimler - Mühendislik - Fen Bilimleri - Sağlık Bilimleri - Matematik - Ziraat Veterinerlik - Güzel Sanatlar - Spor Bilimleri

TAM METİN KİTABI 2

Editör: Gültekin Gürçay

ISBN: 978-605-69046-1-5

www.anadolukongre.org

İÇİNDEKİLER

KONGRE KÜNYESİ	İ
BİLİM KURULU	ii
KONGRE PROGRAMI	iii
FOTOĞRAF GALERİSİ	iv
İÇİNDEKİLER	V
SÖZLÜ SUNULMUŞ BİLDİRİ TAM METİNLERİ	
Yahya ÖZDOĞAN & Özlem YILMAZ **ENERJİ İÇECEKLERİNİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ**	1
Yahya ÖZDOĞAN & Öykü Peren TÜRK FİDAN **ÇOK BOYUTLU BİR KAVRAM: BEDEN ALGISI**	7
Lale SARİYE AKAN & Zehra Nur AKKUŞ **OBEZİTE VE MİKROBİYOTA**	12
Osman GÜLER **KADMİYUM İLE OLUŞTURULAN DENEYSEL BEYİN DOKUSU HASARINA KARŞI BAL VE POLENİN LİPİD PEROKSİDAYON VE BAZI ANTİOKSİDANLAR ÜZERİNE ETKİSİ**	21
Şeyho Cem YÜCETAŞ & Mehmet Fuat TORUN **PNEUMOCEPHALUS AT HEAD İNJURY**	28
Necati ÜÇLER & Şeyho Cem YÜCETAŞ **SUBARAKNOİD KANAMA İLE BAŞVURAN ANEVRİZMALARIN POSTOPERATİF KLİNİK SONUÇLARI: 191 OLGUNUN DENEYİMİ**	32
Caner ŞAHİN **KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI HORLAMA VE UYKU APNESİ SENDROMU ÖN TANISI İLE UYKU TESTİ UYGULANAN HASTALARDA UYKU TESTİ SONUÇLARIMIZ**	34
Erkan HİRİK & Selami ALBAYRAK **MESANE TÜMÖRLÜ HASTALARDA İMMÜN SİSTEMİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE DİĞER ÜROLOJİK TÜMÖRLERLE KARŞILAŞTIRILMASI**	37
Ali ŞİMŞEK & Ali Asgar YETKİN & Mübecce BAĞDAŞ **ENTROPİYONLU OLGULARDA CERRAHİ SONUÇLARIMIZ**	43
Timur KOCA **LOKAL İLERİ Evre III-A ve III-B KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNİN TEDAVİSİNDE SİMULTANE KEMOTERAPİ İLE BİRLİKTE UYGULANAN HİPERFRAKSİYONE VE NORMOFRAKSİYONE RADYOTERAPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**	49
Feyza NAZİK **HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN ALGILANAN SOSYAL DESTEK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**	55
Feyza NAZİK **HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN ŞİDDET EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ**	59
Feyza NAZİK **HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE ALGILANAN STRES DÜZEYLERİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**	64
Orhan TUNÇ **TOTAL LARİNGOFARENJEKTOMİ UYGULANAN HASTALARDA PEKTORALİS MAJOR MİYOKUTANÖZ FLEP İLE REKONSTRÜKSİYON SONUÇLARIMIZ**	68
Hasan Aydın & Alper Yalçın	72

REMOVAL METHODS	
Mehrzad Mohabbi Yadollahi	588
BAŞLANGIÇ GEOMETRİK KUSURUNUN KEMER ŞEKLİNDEKİ ÇİFT KATMANLI UZAY KAFES SİSTEMLERİN TAŞIYABİLECEĞİ YÜK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	
Mehrzad Mohabbi Yadollahi	602
امکانسنجی تولید سیمان ژئوپولیمری از پرلیت	
Mehrzad Mohabbi Yadollahi	618
KÜR ŞARTLARININ REAKTIF PUDRA BETON ÜRETIMINDEKI ETKISI	
Lokman GEMİ	628
KARBON ELYAF TAKVİYELİ KOMPOZİT BORULARLA GÜÇLENDİRİLMİŞ BETON KOLONLARIN EKSENEL YÜK ALTINDAKİ DAVRANIŞININ İNCELENMESİ	
Lokman GEMİ	635
CAM ELYAF TAKVİYELİ KOMPOZİT BORULARLA GÜÇLENDİRİLMİŞ BETON KOLONLARIN EKSENEL YÜK ALTINDAKİ DAVRANIŞININ İNCELENMESİ	
Lokman GEMİ	642
HİBRİD ELYAF TAKVİYELİ FGM KOMPOZİT BORULARLA GÜÇLENDİRİLMİŞ BETON KOLONLARIN EKSENEL YÜK ALTINDAKİ DAVRANIŞININ İNCELENMESİ	
Nürettin AKÇAKALE	649
KAYNAK İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	
Selma KARABAŞ & Osman KARKACIER	663
TÜRKİYE'DE ÖRTÜ ALTI SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNİN TARIMSAL EKONOMİK YAPISI	
Selma KARABAŞ & Osman KARKACIER	671
KIRSAL ALANA YÖNELİK SOSYAL HİZMETLER VE KADININ GÜÇLENDİRİLMESİ	
Selma KARABAŞ & Osman KARKACIER	678
TÜRKİYE'DE SOSYAL HİZMETLER MODELİNDE UYGULANAN YARDIM PROGRAMLARI	
Semra GÜRBÜZ & Aslı ÇELİKEL GÜNGÖR	686
COĞRAFİ İŞARET TESCİL BELGESİ ALMIŞ BALLARIN GENEL VE AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ	
Semra GÜRBÜZ & Aslı ÇELİKEL GÜNGÖR & Lokman TOPRAK	691
SAĞLIK VE BESLENME AÇISINDAN BAL	
Çelikel GÜNGÖR & Semra GÜRBÜZ	695
PROBİYOTİK MİKROORGANİZMALARIN SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI	
Aslı Çelikel GÜNGÖR & Semra GÜRBÜZ & Mutlu Buket AKIN	700
PEYNİRALTI SUYU TOZUNUN YENİLEBİLİR FİLM ÜRETİMİNDE KULLANIMI	
Semra GÜRBÜZ & Aslı Çelikel GÜNGÖR	706
BİYOJEN AMİNLERİN GIDA KALİTESİ VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMİ	
Lokman TOPRAK & Aslı ÇELİKEL GÜNGÖR & Semra GÜRBÜZ	710
YEREL YEMEKLER: MARDİN ÖRNEĞİ	
Gül KILIÇ DEDEOĞLU & Fatma ERSİN	714
YAŞLI HASTALARA EVDE BAKIM VEREN BİREYLERİN SOSYAL DESTEK ALGILARI, BAKIM YÜKLERİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ	
Volkan TUNÇ	722
CUMHURİYET DÖNEMİ'NDE ANKARA'DAN ERZURUM'A UZANAN DEMİRYOLU HATTI "1924-1939"	
Volkan TUNÇ	737
CUMHURİYET DÖNEMİ GÜNEYDOĞU ANADOLU DEMİRYOLU HATTI "FEVZİPAŞA-DİYARBAKIR-KURTALAN/1924-1944"	

BİYOJEN AMİNLERİN GIDA KALİTESİ VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Dr. Öğr. Üyesi Semra GÜRBÜZ[1]
Dr. Öğr. Üyesi Aslı ÇELİKEL GÜNGÖR[2]

ÖZET

Biyojen aminler çoğunlukla amino asitlerin mikrobiyel dekarboksilasyonu sonucu oluşan düşük molekül ağırlıklı organik bazlardır. Gıdalarda bulunan başlıca biyojen aminler histamin, putresin, kadaverin, tiramin, triptamin, 2- feniletilamin, spermin, spermidin ve agmatindir. Gıdalarda biyojen aminlerin oluşumu; ham madde kalitesi, gıdanın fiziko-kimyasal özellikleri, depolama, dağıtım, üretim ve işleme koşulları, dekarboksilaz pozitif mikroorganizmaların mevcudiyeti, serbest amino asit varlığı gibi çok sayıda faktöre bağlıdır. Bu bileşiklerin yüksek miktarlarının tüketimi insanlarda toksik etkiye ve nadiren de ölümlere yol açabilmektedir. Biyojen aminler gıdanın hijyenik kalitesini göstermesi ve tüketimleri neticesinde oluşan toksik etkileri nedeniyle gıda güvenliği açısından önem taşımaktadırlar. Bu çalışmada, gıdalardaki biyojen aminlerin varlığının gıda güvenliği açısından önemi ile tüketici sağlığı açısından oluşturabileceği problemlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyojen Amin, Gıda Güvenliği, Gıda Kalitesi, Fermente Gıdalar,

SUMMARY

Biogenic amines are mostly low molecular weight organic bases formed by microbial decarboxylation of amino acids. The major biogenic amines found in foods are histamine, putresine, cadaverine, tyramine, tryptamine, 2-phenylethylamine, spermine, spermidine and agmetin. Formation of biogenic amines in foods depends on many factors such as raw material quality, physico-chemical properties of food, storage, distribution, production and processing conditions, presence of decarboxylase positive microorganisms, free amino acid presence. Consumption of high amounts of these compounds can lead to toxic effects in humans and rarely deaths. Biogenic amines are important in terms of food safety due to the hygienic quality of food and their toxic effects as a result of their consumption. In this study, it is aimed to evaluate the importance of biogenic amines in food in terms of food safety and the problems of consumer health.

Key Words: Biogenic Amine, Food Safety, Food Quality, Fermented Foods.

1. GİRİŞ

Biyojen aminler, düşük molekül ağırlığına sahip azotlu bileşiklerdir ve çoğunlukla amino asitlerin mikrobiyel dekarboksilasyonu (Gardini ve ark., 2016; EFSA, 2011) veya aldehit ve ketonların aminasyon ve transaminasyonu sonucu oluşurlar (Akyol ve ark., 2015; Göncü ve ark., 2017). Dekarboksilasyon süreci, hayvan veya sebze hücrelerinde doğal olarak oluşan endojen amino asit dekarboksilazlar veya uygun koşullar altında çeşitli mikroorganizmalar tarafından üretilen eksojen enzimler tarafından olmak üzere iki farklı biyokimyasal yolla katalize edilmektedir (Karahan, 2003; Gardini ve ark., 2016). Eksojen enzimler gıdalarda bulunabilecek bozulma yapan mikroorganizmalar ile doğal olarak bulunan ya da starter olarak eklenen laktik asit bakterilerinde yaygın olarak bulunurlar (EFSA, 2011).

Biyojen aminler kimyasal yapılarına göre heterosiklik (histamin ve triptamin), alifatik (putrasin, spermin, spermidin, agmatin ve kadaverin) ve aromatik (tiramin ve feniletilamin) olarak, amin

[1] Mardin Artuklu Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Mardin, semragurbuz@gmail.com
[2] Mardin Artuklu Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Mardin, acelikel2@gmail.com

gruplarına göre ise monoaminler (tiramin ve feniletilamin), diaminler (histamin, triptamin, putresin ve kadaverin) ve poliaminler (spermin, spermidin, agmatin) olarak sınıflandırılırlar (Akan ve Demirağ, 2018). Histamin, putresin, kadaverin, tiramin, triptamin, 2- feniletilamin, spermin, spermidin ve agmatin gıdalarda oluşan önemli bazı biyojen aminlerdir (Gardini ve ark., 2016).

Biyojen aminler insan ve hayvanlarda doğal olarak bulunurlar ve kan basıncının kontrolü, alerjik yanıt ve hücre çoğalmasının kontrolü gibi doğal biyolojik süreçlerde yer alırlar. Bu maddelerin yiyecek ve içeceklerde yüksek miktarda bulunması insan sağlığı açısından tehlikeli olabilmektedir. Gıdalarda yüksek konsantrasyonlarda biyojen aminlerin bulunması kontrollü bir şekilde ve hijyenik koşullara uygun üretim yapılmadığının önemli bir göstergesidir (EFSA, 2011).

2. GIDALARDA BULUNAN BİYOJEN AMİNLER VE ETKİLERİ

Biyojen aminler, gıdanın hijyenik kalitesini göstermesi ve yüksek miktarlarda tüketilmeleri neticesinde oluşan toksik etkileri nedeniyle gıda güvenliği açısından önem taşımaktadırlar (Göncü ve ark., 2017; Düz ve Fidan, 2016). Taze gıdalarda bulunmadıkları veya düşük düzeylerde bulundukları için gıdalarda bulunan biyojen aminlerin düzeyi gıdanın tazeliği için indikatör olarak kullanılabilmektedir (Akan ve Demirağ, 2018).

Biyojen aminler ağırlıklı olarak balık ürünleri, et ürünleri, peynir, bira, şarap, turşu vb. fermente gıdalar ile maya ekstraktları dahil pek çok üründe bulunabilmektedir (Stratton ve ark., 1991; Kurt ve Zorba, 2008; Erdem ve Patır, 2017).

Gıdalarda biyojen aminlerin oluşumu; gıdanın tuz, pH, olgunlaşma ve ısı gibi fiziko kimyasal parametleri, depolama ve dağıtım koşulları, üretim ve işleme aşamalarındaki uygulamalar, dekarboksilaz pozitif mikroorganizmaların mevcudiyeti, ham maddenin kalitesi ve serbest amino asitlerin varlığı gibi çok sayıda faktör ile ilişkilidir (Suzzi ve Torriani, 2015). Biyojen aminler ısıya dayanıklı yapıya sahiptirler ve oluşmaları neticesinde gıdaların işleme ve hazırlama safhalarındaki ısı işlemlerinde inaktive olmazlar (EFSA, 2011).

Bu bileşikleri yüksek konsantrasyonda içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimi hipertansiyon, baş ağrısı, kalp çarpıntısı, bulantı, ishal, lokal inflamasyon gibi belirtilerle ortaya çıkan toksik etkiye ve nadiren de ölümlere yol açabilmektedir (Suzzi ve Torriani, 2015). Biyojen aminlerden kaynaklı toksikasyonun düzeyi yiyecek ve içeceklerle alınan biyojen amin türü ve miktarı ile insan vücudundaki detoksifikasyon mekanizmasının çalışma etkinliğine bağlı olarak değişmektedir (Suzzi ve Torriani, 2015; Akan ve Demirağ, 2018). Düşük miktarlarda alınan biyojen aminler genellikle vücutta amin oksitleyici enzimlerin, monoamin ve diamin oksidazların etkisiyle fizyolojik olarak daha az aktif formlara kadar sıklıkla metabolize edilirken, toksik seviyelerde alındığında bu tepkimeler gerçekleşememektedir (Suzzi ve Torriani, 2015).

Biyojen aminler içerisinde en toksik olanlarının histamin ve tiramin olduğu, histamin kaynaklı maruziyetlerin sırasıyla en fazla balık ve balık ürünleri, sucuk, peynir, balık sosları ve fermente sebzelerde; tiramin kaynaklı maruziyetlerin ise sırasıyla bira, peynir, sucuk, fermente balık ve koruyucu kullanılmış etlerde görüldüğü bildirilmektedir (EFSA, 2011).

Sıklıkla karşılaşılan balık kaynaklı histamin zehirlenmesinin (scombroid syndrome) genellikle kas dokularında, bol miktarda histidin içeren balık türlerinin tüketimi ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Zehirlenme, balığın uygun koşullarda muhafaza edilmediği durumlarda, balıklarda bulunan histidinin bakteriyel etki ile dekarboksilasyonu sonucu sentezlenen histamin kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır (Gonzaga ve ark., 2009). Histamin zehirlenmesi, solunumda güçlük, kaşıntı, kızarıklık, kusma, ateş ve hipertansiyon gibi alerjen tip reaksiyonlara neden olmaktadır (Naila ve ark.2010). Histamin zehirlenmesi daha çok balık ile ilişkilendirmekle birlikte peynir ve diğer gıdalar kaynaklı da ortaya çıkabilmektedir. Yüksek düzeyde tiramin içeren peynir tüketimi sonucu ortaya çıkan hipertansiyon, migren, baş ağrısı ve nörolojik problemlere ilişkin semptomlar yaygın olarak "Peynir reaksiyonu" olarak bilinmektedir (Linales ve ark., 2016).

Sağlıklı bir kişinin gıdada bulunan biyojen amine maruz kalması halinde, her hangi bir sağlık riskinin görülmediği değerler histamin ve tiramin için EFSA tarafından yapılan bir çalışmada belirtilmektedir. Bu değerler; histaminde sağlıklı bir birey için, bir öğünde 50 mg, histamin intoleransı olan bireylerde ise tespit edilebilir limitin altında; tiraminde monoamino oksidaz inhibitörü (MAOI) ilaçlarını kullanmayan sağlıklı bireyler için 600 mg, üçüncü nesil MAOI ilaçları kullanan bireyler için 50 mg ve klasik MAOI ilaçları kullanan bireylerde ise 6 mg olarak önerilmektedir (EFSA, 2011).

Sağlık açısından olumsuz etkileri bulunan biyojen aminlerin gıdalardaki varlığının engellenmesi için üretim sürecinde gerekli hijyenik önlemlerin alınarak bozulma bakterileri ile gıdanın kontaminasyonunun engellenmesi önemlidir (Mayer ve Fiechter, 2018). Gıdaların soğukta muhafazası bakteriyel üremeyi engellemek için alınacak temel önlem olmakla birlikte, 5 ºC nin altındaki ısı derecelerinde üreyebilen ve biyojen amin oluşturan bakteriler nedeni ile bu uygulama yeterli olmamaktadır. Bu nedenle bakterileri üremesinin engellenerek biyojen amin oluşumundan sakınmak için gıda katkıları, koruyucular, kontaminasyonu ve bakteri üremesini engelleyen paketleme yöntemleri, ısıl işlem ve dondurma, starter kültür seçimi vb. yöntemler önerilmektedir (Naila ve ark. 2016).

3. SONUÇ

Biyojen aminler gıda kalitesi ve insan sağlığını olumsuz yönde etkiledikleri için aşırı oluşmalarının engellenmesi gerekmektedir. Biyojen amin oluşumunu engellemeye yönelik olarak; ham maddenin güvenilir kaynaktan temin edilmesi, ürünün uygun koşullarda işlenmesi, starter kültür kullanılması durumunda biyojen amin üretmeyen mikroorganizmaların tercih edilmesi, fermente gıda üretim sürecinde biyojen amin oluşumuna neden olacak koşulların oluşmamasına yönelik tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR:

1) Akan S., Demirağ MK. (2018). Gıdalarda Bulunan Biyojen Aminlerin Önemi ve Detoksifikasyon Mekanizmaları. Food and Health. 4(3): 166-175.
2) Akyol V., Kundakçı A., Ergönül B. (2015). Gıdalarda Biyojen Aminler. CBÜ Fen Bil. Derg. 11(2): 294-305.
3) Düz M., Fidan AF. (2016). Biyojen Aminler ve Etkileri. Kocatepe Vet J. 9 (2):114-121.
4) EFSA. (2011). Scientific Opinion on risk based control of biogenic amine formation in fermented foods. http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/2393.pdf
5) Erdem G., Patır B. (2017). Elazığ'da Tüketime Sunulan Tulum Peynirlerinde Histamin Düzeyleri ile Bazı Kimyasal Kalite Parametreleri Üzerine Araştırmalar. F.Ü. Sağ. Bil. Vet. Derg. 31(3):235-241.
6) Gardini F., Özogul Y., Suzzi G., Tabanelli G., Özogul F. (2016). Technological Factors Affecting Biogenic Amine Content in Foods: A Review. Frontiers in Microbiology 7: Article 1218.
7) Gonzaga VE., Lescano EG., Huaman AA., Salmon-Mulanovich G., Blazes D. (2009). Histamine Levels in Fish from Markets in Lima, Peru. Journal of Food Protection. 72(5):1112-1115.
8) Göncü B., Akın MS., Akın MB. (2017). Peynirde Biyojen Amin Varlığı ve Tespit Edilme Yöntemleri. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. 21(1): 126-132.
9) Karahan AG. (2003). Biyojen Aminler. Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi. 01(05): 21-32.
10) Kurt Ş., Zorba Ö. (2008). Et ve Fermente Ürünlerde Biyojen Aminler. Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum.

11) Linares DM., del Rio B., Redruello B., Ladero V., Martin MC., Fernandez M., Ruas-Madiedo P., Alvarez MA. (2016). Comparative analysis of the in vitro cytotoxicity of the dietary biogenic amines tyramine and histamine. Food Chemistry, 197(Pt A): 658–663.
12) Mayer HK., Fiechter G. (2018). UHPLC analysis of biogenic amines in different cheese varieties. Food Control. 93: 9–16
13) Naila A., Flint S., Fletcher G., Bremer P., Meerdink G. (2010). Control of Biogenic Amines in Food-Existing and Emerging Approaches. Journal of Food Science. 75(7):139-150.
14) Stratton JE., Hutkıns RW., Taylor SL. (1991). Biogenic Amines in Cheese and other Fermented Foods: A Review. Journal of Food Protection. 54(6): 460-470.
15) Suzzi G., Torriani S.(2015). Editorial:Biogenic amines in foods. Frontiers in Microbiology|. www.frontiersin.org May 2015 Volume 6, Article 472.