



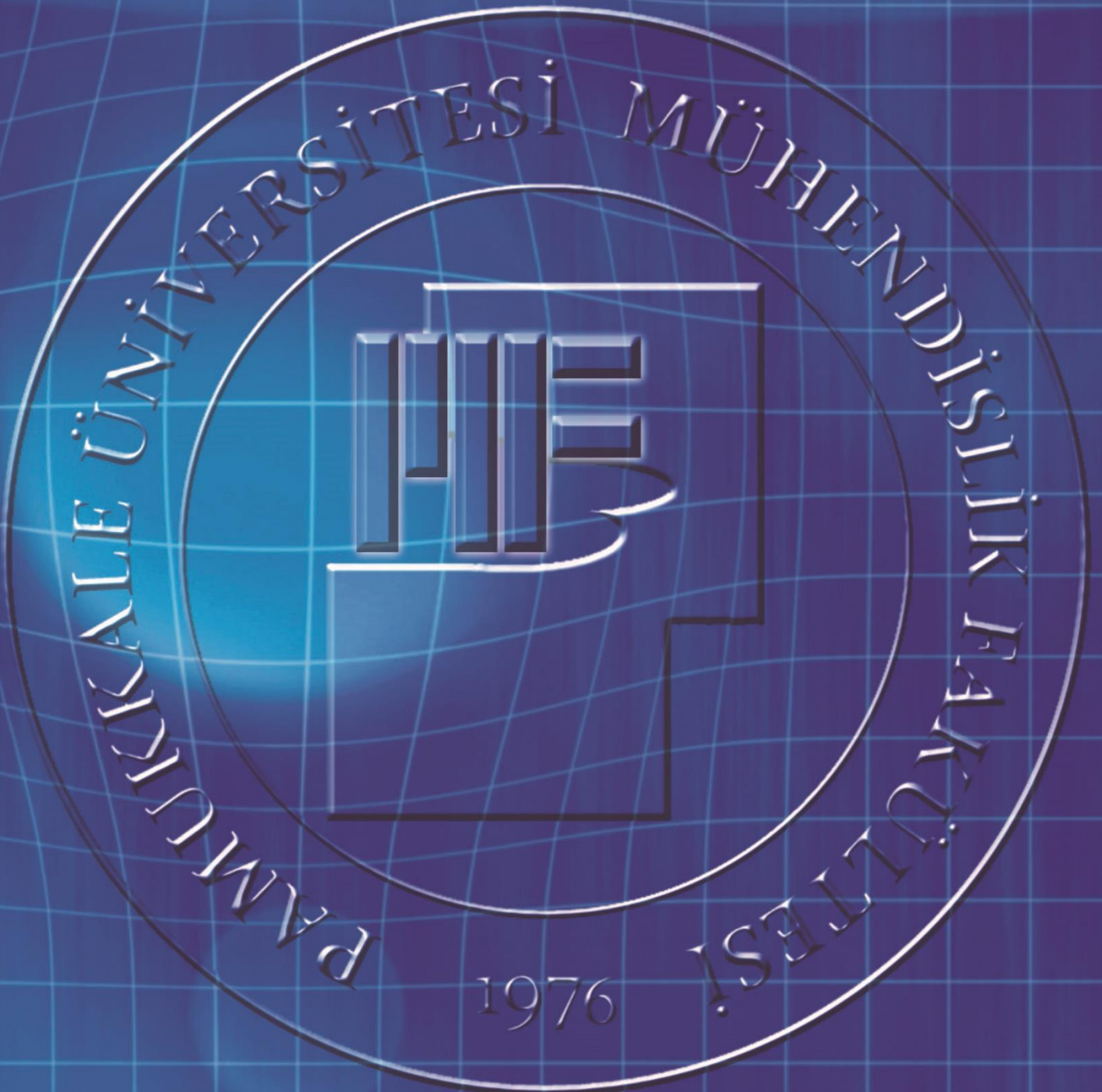
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
**MÜHENDİSLİK  
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University  
Journal of  
Engineering  
Sciences

CİLT/VOL. 24

SAYI/NO. 7

2018





**Sahibi/Owner**

**Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty**

**Dekan/Dean**

Prof. Dr. Yahya TÜLEK

**Baş Editör/Editor-in-Chief**

Prof. Dr. Tamer KORALAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

**Yardımcı Editörler/ Associate Editors**

Dr. Öğr. Üyesi Leyla DEMİR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

**Danışma Kurulu/Editorial Advisory Board**

- |                                     |  |                                  |  |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Prof. Dr. Ahmet Hamdi KAYRAN        | İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye<br><i>Istanbul Technical University, Turkey</i>                  | Prof. Dr. Jamal ROSTAMI          | Pennsylvania Eyalet Üniversitesi, ABD<br><i>Pennsylvania State University, USA</i>           |
| Prof. Dr. Ahmet ÜNAL                | Reutlingen Üniversitesi, Almanya<br><i>Reutlingen University, Germany</i>                              | Prof. Dr. Joong Hoon KIM         | Kore Üniversitesi, Güney Kore<br><i>Korea University, Korea</i>                              |
| Prof. Dr. Akif A. BULGAK            | Concordia Üniversitesi, Kanada<br><i>Concordia University, Canada</i>                                  | Prof. Dr. Leszek Adam DOBRZANSKI | Silesian Teknoloji Üniversitesi, Polonya<br><i>Silesian University of Technology, Poland</i> |
| Prof. Dr. Aydın AKAN                | İstanbul Üniversitesi, Türkiye<br><i>Istanbul Technical University, Turkey</i>                         | Prof. Dr. Mehmet A. OTURAN       | Paris-Est Üniversitesi, Fransa<br><i>Paris-Est University, France</i>                        |
| Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ          | Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye<br><i>Bitlis Eren University, Turkey</i>                             | Prof. Dr. Mehmet Bayram YILDIRIM | Wichita Eyalet Üniversitesi, ABD<br><i>Wichita State University, USA</i>                     |
| Prof. Dr. Ayşe FİLİBELİ             | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye<br><i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>                             | Prof. Dr. Muhammad H. RASHID     | West Florida Üniversitesi, ABD<br><i>University of West Florida, USA</i>                     |
| Prof. Dr. Bimal K. BOSE             | Tennessee Üniversitesi, ABD<br><i>Tennessee University, USA</i>  | Prof. Dr. Mustafa M. ARAL        | Georgia Teknoloji Enstitüsü, ABD<br><i>Georgia Institute of Technology, USA</i>              |
| Prof. Dr. Bülent TOPKAYA            | Akdeniz Üniversitesi, Türkiye<br><i>Akdeniz University, Turkey</i>                                     | Prof. Dr. Necati ÇATBAŞ          | Central Florida Üniversitesi, ABD<br><i>University of Central Florida, USA</i>               |
| Dr. Can Metehan TURHAN              | Friedrich-Alexander Üniversitesi, Almanya<br><i>Friedrich-Alexander University, Germany</i>            | Prof. Dr. Onur SAYMAN            | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye<br><i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>                   |
| Prof. Dr. Chrissoleon T. PAPAPOULOS | Selanik Aristotle Üniversitesi, Yunanistan<br><i>Aristotle University of Thessaloniki, Greece</i>      | Prof. Dr. Ömer AYDAN             | Ryukyu Üniversitesi, Japonya<br><i>University of the Ryukyus, Japan</i>                      |
| Prof. Dr. Erhan KOZAN               | Queensland Teknoloji Üniversitesi, Avustralya<br><i>Queensland University of Technology, Australia</i> | Prof. Dr. Sibel PAMUKÇU          | Lehigh Üniversitesi, ABD<br><i>Lehigh University, USA</i>                                    |
| Prof. Dr. Erkan TOPAL               | Curtin Üniversitesi, Avustralya<br><i>Curtin University, Australia</i>                                 | Prof. Dr. Surendra M. GUPTA      | Northeastern Üniversitesi, ABD<br><i>Northeastern University, USA</i>                        |
| Prof. Dr. Fakhraddin KADİROV        | Azerbaycan Bilimler Akademisi, Azerbaycan<br><i>Azerbaijan Academy of Sciences, Azerbaijan</i>         | Prof. Dr. Şenay ŞİMŞEK           | Kuzey Dakota Eyalet Üniversitesi, ABD<br><i>North Dakota State University, USA</i>           |
| Prof. Dr. Fikret KARGI              | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye<br><i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>                             | Prof. Dr. Ümit ÖZGÜR             | Virginia Commonwealth Üniversitesi, ABD<br><i>Virginia Commonwealth University, USA</i>      |
| Prof. Dr. Hakan KARSLI              | Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye<br><i>Karadeniz Technical University, Turkey</i>                | Prof. Dr. Xin-She YANG           | Middlesex Üniversitesi, İngiltere<br><i>Middlesex University, UK</i>                         |
| Prof. Dr. Hans-Otto GUENTHER        | Pusan Ulusal Üniversitesi, Güney Kore<br><i>Pusan National University, Korea</i>                       | Prof. Dr. Yunus Ali ÇENGEL       | Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye<br><i>Adnan Menderes University, Turkey</i>             |
| Prof. Dr. Hulusi Bülent ERTAN       | Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye<br><i>Middle East Technical University, Turkey</i>              | Prof. Dr. Zekai ŞEN              | İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye<br><i>Istanbul Technical University, Turkey</i>        |
| Prof. Dr. İlhami ÇOLAK              | Gazi Üniversitesi, Türkiye<br><i>Gazi University, Turkey</i>   | Prof. Dr. Zong Woo GEEM          | Gachon Üniversitesi, Güney Kore<br><i>Gachon University, Korea</i>                           |
| Prof. Dr. İsmail GÜLTEPE            | Environment Canada, Kanada<br><i>Environment Canada, Canada</i>  |                                  |  |



**Editörler Kurulu/ Editorial Board**

Prof. Dr. Tamer KORALAY (Baş Editör)	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Leyla DEMİR (Editör Yrd.)	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL (Editör Yrd.)	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Prof. Dr. Necip ATAR	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Prof. Dr. Osman Ozan AVİNÇ	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Prof. Dr. Ülker Güner BACANLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Ersin BAHAR (Sekreteryası)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Hüseyin CEYLAN	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Engin DEMİRAY (Teknik Editör)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Gülbin ERDEN	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Hacer GÜNER GÖREN	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Prof. Dr. Fethi HALICI	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Hakan KARACA (Teknik Editör)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Özler KARAKAŞ	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Özgür Önder KARAKILINÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Emre KORKMAZ (Sekreteryası)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Selim KÖROĞLU	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Doç. Dr. Olcay POLAT	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Ahmet Alp ŞENOCAK (Teknik Editör Yrd.)	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Serdar TEZ	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Prof. Dr. Sezai TOKAT	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Yasin YILMAZ	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>

**Dizgi/Composition**

Adnan ATLAY

**Yazışma Adresi**

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi Yayın Koordinatörlüğü  
20160 Denizli/TÜRKİYE

**Correspondence Address**

Pamukkale University Faculty of Engineering Journal of Engineering Sciences Publishing Coordinatorship  
20160 Denizli/TURKEY

**E-posta/E-mail:** [pajes@pau.edu.tr](mailto:pajes@pau.edu.tr)

**İnternet sayfası/Web page:** <http://pajes.pau.edu.tr/>

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir.  
Pamukkale University Journal of Engineering Sciences is a peer-reviewed journal.



## ÖZETLENME/DİZİNLENME (ABSTRACTING/INDEXING)



TÜBİTAK  
**ULAKBİM**

**DOAJ**

DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS



**INDEX COPERNICUS**  
INTERNATIONAL

**OAJ** Open Academic  
.net Journals Index

## ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)



Bielefeld Academic Search Engine



OCLC  
**WorldCat®**



**CiteFactor**  
Academic Scientific Journals



**INTERNATIONAL**  
Scientific Indexing



**OpenAIRE**



**ADVANCED SCIENCES INDEX**



**Scientific Indexing  
Services**

**DAIJ**  
Directory of abstract indexing for Journals

**INFOBASE INDEX**



**JOUR**  
INFORMATICS

**copac\***



**Research  
Bible**



**Akademik Dizin**  
Akademik Türk Dergileri İndeksi

**arastirmax**  
Bilimsel Yayın İndeksi



**SHERPA/ROMEO**

**Google**  
scholar



**COSMOS**  
IMPACT FACTOR

**DergiPark**  
AKADEMİK



## İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

### Tekstil Mühendisliği/*Textile Engineering*

Ozone bleaching of woven cotton fabric (Research Article)

*Pamuklu dokuma kumaşın ozonla ağartılması (Araştırma Makalesi)*

**Semiha EREN, İdil YETİŞİR**

1245

Farklı hammaddeler kullanılarak üretilmiş olan konvansiyonel ve polyester özlü ipliklerin performans özelliklerinin karşılaştırılması (Araştırma Makalesi)

*Comparison the performance properties of conventional and polyester core yarns produced using different raw materials (Research Article)*

**Sait YILÖNÜ, Belkıs ZERVENT ÜNAL**

1249

Doğal lif takviyeli mantar esaslı sandviç kompozitlerin viskoelastik özellikleri (Araştırma Makalesi)

*Viscoelastic properties of natural fiber reinforced cork based sandwich composites (Research Article)*

**Yekta KARADUMAN**

1257

Gömlük kumaşların tuşe özelliklerinin duyu analizi ve fiziksel test yöntemleriyle belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)

*Determination of tactile properties of shirt fabrics by sensory analysis and physical tests and evaluation of the relation between these two methods (Research Article)*

**Buket ARIK, Yüksel İKİZ, Mehtap ÇALIŞKAN, Kardelen KARAİBRAHİMOĞLU**

1262

### Kimya Mühendisliği/*Chemical Engineering*

Vibrational, geometrical and HOMO/LUMO/MEP analyses by using DFT/B3LYP and DFT/M06-2X methods: 3-Amino-1,2,4-triazole (Research Article)

*DFT/B3LYP ve DFT/M06-2X metotları ile titreşimsel, geometriksel ve HOMO/LUMO/MEP analizleri: 3-Amino-1,2,4-triazole (Araştırma Makalesi)*

**Yusuf SERT**

1272

Synthesis and characterization of poly(o-toluidine)/kaolinite conductive composites for humidity and temperature sensing (Research Article)

*Nem ve sıcaklık algılama için iletken poli(o-toluidin)/kaolinit kompozitlerinin sentezi ve karakterizasyonu (Araştırma Makalesi)*

**Filiz BORAN, Sevil ÇETİNKAYA, Meral KARAKIŞLA, Mehmet SAÇAK**

1278

A novel Cu(II) detection assay via modified glassy carbon electrode (Research Article)

*Modifiye edilmiş camı karbon ile yeni bir Cu(II) analiz yöntemi (Araştırma Makalesi)*

**Onur AKYILDIRIM, Haydar YÜKSEK, Özlem GÜRSOY KOL, Sevda MANAP, Murat BEYTUR,**

**Mehmet Lütfi YOLA**

1284



Development of an ultra-sensitive method using nafion and multi-walled carbon nanotube coated glassy carbon electrode for atenolol determination (Research Article)

*Atenolol tayini için nafion ve çok duvarlı karbon nanotüp kaplı camı karbon elektrot kullanılarak ultra hassas yöntem geliştirilmesi (Araştırma Makalesi)*

**Hilal ÇELİK KAZICI**

1287

5-(3'-Amino-4'-arilazo-1H-pirazol-5'-il azo) barbitürik asit boyarmaddelerin sentezi ve spektroskopik özelliklerinin incelenmesi (Araştırma Makalesi)

*Synthesis of 5-(3'-amino-4'-arylazo-1H-pyrazol-5'-yl azo) barbituric acid dyes and investigation of spectroscopic properties (Research Article)*

**Aykut DEMİRÇALI**

1293

Asit turuncu II boyasının kitosan ve zirkonyum(IV)-kitosan üzerine adsorpsiyonunun karşılaştırılması (Araştırma Makalesi)

*Comparison of adsorption of acid orange II dye on chitosan and zirconium(IV)-chitosan (Research Article)*

**Pelin DEMİRÇİVİ**

1298

Kaolenin kırılma parametrelerine malzeme doluluk oranının etkisi (Araştırma Makalesi)

*Effect of fractional powder filling on breakage parameters of kaolinite (Research Article)*

**Serhan HANER**

1304

Deniz suyundan saf su eldesine yönelik zeolit 4A katkılı polieter blok amid membran hazırlanması ve desalinasyon uygulaması (Araştırma Makalesi)

*Preparation of a zeolite 4A loaded polyether block amide membrane and usage for seawater desalination (Research Article)*

**Filiz UĞUR NİGİZ**

1308

Elektrokimyasal büyütme tekniğiyle büyütülen geçirgen NiO ince filmlerin hazırlanması ve karakterizasyonu (Araştırma Makalesi)

*Characterization and preparation of transparent NiO thin films growth by electrochemical deposition technique (Research Article)*

**Kübra ÇINAR DEMİR**

1315

Schiff bazı temelli yeni geliştirilmiş Cu<sup>2+</sup>-seçici elektrot kullanılarak çevresel örneklerdeki Cu<sup>2+</sup> iyonlarının potansiyometrik tayini (Araştırma Makalesi)

*Potentiometric determination of Cu<sup>2+</sup> ions in environmental samples using a newly developed Cu<sup>2+</sup>-selective electrode based on schiff base (Research Article)*

**Faruk KARDAŞ, Cihan TOPCU**

1325

*Zingiber officinale* bitkisinden toplam polifenollerin ekstraksiyonunun modellenmesi (Araştırma Makalesi)

*Modeling of extraction of total polyphenols from Zingiber officinale (Research Article)*

**Sibel YİĞİTARSLAN**

1332



---

İnce agrega ile yer değiştirmiş olan CaCO <sub>3</sub> takviyeli ve takviyesiz polipropilenlerin geleneksel beton özelliklerine etkilerinin incelenmesi (Araştırma Makalesi) <i>Examination of the effects of CaCO<sub>3</sub> reinforced and unreinforced polypropylenes which is substituted with a fine aggregate on traditional concrete properties (Research Article)</i>	1338
<b>Bariş ŞİMŞEK, Tayfun UYGUNOĞLU</b>	
Cr(VI)'ningrafen oksit bazlı polimer içerikli membran ile uzaklaştırılması (Araştırma Makalesi) <i>The removal of Cr(VI) through graphane oxide based polymer inclusion membrane (Research Article)</i>	1343
<b>Canan ONAÇ, Ahmet KAYA</b>	
Kromat kaplama suyundan Cr(VI)'nin karbon bazlı nanomalzeme içeren polimer içerikli membran ile transportu (Araştırma Makalesi) <i>The transport of Cr(VI) from chrome plating water by polymer inclusion membrane based carbon nanomaterial (Research Article)</i>	1348
<b>Ahmet KAYA, Canan ONAÇ</b>	
Micro-Sized glucose biosensor based on composite pH sensor (Research Article) <i>Mikro boyutta pH temelli potansiyometrik glikoz biyosensör (Araştırma Makalesi)</i>	1355
<b>Derya BAL ALTUNTAŞ, Özlem TAVUKÇUOĞLU</b>	
2-aminobenzotiyazolün karışık ligandlı metal kompleksleri ve biyolojik özellikleri hakkında literatür çalışması (Derleme Makalesi) <i>A review on biological properties and mixed ligand metal complexes of 2-aminobenzothiazole (Review Article)</i>	1360
<b>Halil İLKİMEN</b>	
<hr/> <b>Gıda Mühendisliği/Food Engineering</b>	
Thermal degradation kinetics of rutin and total phenolic compounds in rosehip ( <i>Rosa canina</i> L.) nectar (Research Article) <i>Kuşburnu (Rosa canina L.) nektarında rutin ve toplam fenolik bileşiklerin ısı parçalanma kinetiği (Araştırma Makalesi)</i>	1370
<b>Çetin KADAKAL, Tolga DUMAN</b>	
Kızılıçık ( <i>Cornus mas</i> L.) ekstraktı kullanımının sucuk kalite karakteristikleri üzerine etkisi (Araştırma Makalesi) <i>Effects of cornelian cherry (Cornus mas L.) extract on quality characteristics of sucuk (Research Article)</i>	1376
<b>Haluk ERGEZER, Ramazan GÖKÇE, Şeyma ELGİN, Tolga AKCAN</b>	
Et ürünlerinde nitrit/nitrat azaltılmasına yönelik doğal uygulamalar (Derleme Makalesi) <i>Natural applications for nitrite/nitrate reduction in meat products (Review Article)</i>	1382
<b>Tuba CANDAN, Aytunga BAĞDATLI</b>	

---



---

Gıdalarda biyojen amin oluşum mekanizmalarına etki eden faktörler ve biyojen aminlerin diğer bileşiklere dönüşümleri (Derleme Makalesi)

*The factors affecting biogenic amines formation in the foods and transformation of biogenic amines to other compounds (Review Article)*

**Sadiye AKAN, Mustafa Kemal DEMİRAG**

1388

---

Biyoteknolojik materyallerin kurutulması: Püskürtmeli-dondurarak kurutma işlemi (Derleme Makalesi)

*Drying of biotechnological materials: Spray-freeze drying (Review Article)*

**Hilal İŞLEROĞLU, İzzet TÜRKER, Banu KOÇ, Mehmet TOKATLI**

1393

---