

ÖZAL MUTLU

DOÇ. DR.

E-posta : ozal.mutlu@marmara.edu.tr

Uluslararası Araştırmacı ID'leri

ScholarID: wkjEJMkAAAAJ

ORCID: 0000-0003-4551-5780

Yoksis Araştırmacı ID: 172668

Öğrenim Bilgisi

Doktora 2009 - 2015	Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji (Dr), Türkiye
Yüksek Lisans 2007 - 2009	Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik (Dr), Türkiye
Lisans 2002 - 2007	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye

Yabancı Diller

İngilizce, C2 Ustalık

Akademik Unvanlar / Görevler

Doç. Dr. 2021 - Devam Ediyor	Marmara Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü
---------------------------------	---

Desteklenen Projeler

- Balık D., Daniş Ö., Mutlu Ö., Yakarsönmez S., Yüce Dursun B., Topuzoğulları M., Akbulut E., Sarıyer E., TAGEM Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Projesi, Theileriosis in Tedavisinde Kullanılabilecek Yeni Bir İlaç Adayı Tespit Etmek İçin Kumarin Türevlerinin Theileria Annulata nın Enolaz Enzimini İnhibisyon Potansiyelinin Araştırılması, 2014 - 2016

SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- Identification of novel compounds against Acinetobacter baumannii 3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] synthase I (FabB) via comprehensive structure-based computational approaches.**
Albayrak E., Koçer S., Mutlu Ö.
Journal of molecular graphics & modelling, cilt.124, ss.108565, 2023 (SCI-Expanded)
- Heterologous expression, purification, and partial characterisation of the apicoplast protein 3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] reductase from Toxoplasma gondii**

Aygün C., Kocer S., DANIŞ Ö., ÇUBUK S., MUTLU Ö.

Protein Expression and Purification, cilt.202, 2023 (SCI-Expanded)

3. **Heterologous expression, biochemical characterisation and computational analysis of *Bacteroides fragilis* enolase**
Ugurel E., Kocer S., Sariyer E., MUTLU Ö., Inci T. G., Ugurel O. M., Turgut-Balik D.
Computational Biology and Chemistry, cilt.98, 2022 (SCI-Expanded)
4. **Computational characterisation of *Toxoplasma gondii* FabG (3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] reductase): a combined virtual screening and all-atom molecular dynamics simulation study**
Aygün C., MUTLU Ö.
JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE & DYNAMICS, cilt.40, sa.5, ss.1952-1969, 2022 (SCI-Expanded)
5. **Targeting SARS-CoV-2 Nsp12/Nsp8 interaction interface with approved and investigational drugs: an in silico structure-based approach**
Mutlu Ö., Ugurel O., Sariyer E., Ata O., Inci T., Ugurel E., Kocer S., Turgut-Balik D.
JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE & DYNAMICS, cilt.40, sa.2, ss.918-930, 2022 (SCI-Expanded)
6. **Identification of potential inhibitors of *Trichomonas vaginalis* iron-containing superoxide dismutase by computer-aided drug design approach**
Kocer S., MUTLU Ö.
STRUCTURAL CHEMISTRY, cilt.32, ss.1873-1882, 2021 (SCI-Expanded)
7. **Identification of benzamide inhibitors of histone deacetylase 1 from *Babesia* and *Theileria* species via high-throughput virtual screening and molecular dynamics simulations**
Gurboga M., Kugu G., Kamberaj H., MUTLU Ö.
PARASITOLOGY RESEARCH, cilt.120, ss.2175-2187, 2021 (SCI-Expanded)
8. **Hit identification against peptidyl-prolyl isomerase of *Theileria annulata* by combined virtual high-throughput screening and molecular dynamics simulation approach**
Spahi S., MUTLU Ö., Sariyer E., Kocer S., Ugurel E., Turgut-Balik D.
Computational Biology and Chemistry, cilt.89, 2020 (SCI-Expanded)
9. **Discovery and evaluation of inhibitory activity and mechanism of arylcoumarin derivatives on *Theileria annulata* enolase by in vitro and molecular docking studies**
Yakarsonmez S., Daniş Ö., Mutlu Ö., Topuzoğulları M., Sariyer E., Yuce-Dursun B., Turgut-Balik D.
MOLECULAR DIVERSITY, cilt.24, sa.4, ss.1149-1164, 2020 (SCI-Expanded)
10. **Evaluation of the potency of FDA-approved drugs on wild type and mutant SARS-CoV-2 helicase (Nsp13)**
Ugurel O., Mutlu Ö., Sariyer E., Kocer S., Ugurel E., Inci T., Ata O., Turgut-Balik D.
INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES, cilt.163, ss.1687-1696, 2020 (SCI-Expanded)
11. **Preparation and antimicrobial properties of LL-37 peptide immobilized lignin/caprolactone polymer film**
OGAN A., Yuce-Dursun B., Abdullah D., Beyler-Cigil A., KAHRAMAN M. V., ÇAĞLAYAN P., BİRBİR M., MUTLU Ö., GÜLSOY N.
POLYMERS FOR ADVANCED TECHNOLOGIES, cilt.31, sa.10, ss.2222-2228, 2020 (SCI-Expanded)
12. **Assessment of mitogen-activated protein kinases as therapeutic targets for the treatment of babesiosis and theileriosis**
MUTLU Ö.
TURKISH JOURNAL OF VETERINARY & ANIMAL SCIENCES, cilt.44, sa.3, ss.702-713, 2020 (SCI-Expanded)
13. **Experimentation and analysis of powder injection molded Ti10Nb10Zr alloy: a promising candidate for electrochemical and biomedical application**
Yemisci I., MUTLU Ö., GÜLSOY N., Kunal K., Atre S., GÜLSOY H. Ö.
JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, cilt.8, sa.6, ss.5233-5245, 2019 (SCI-Expanded)
14. **Novel hydroxyapatite/graphene oxide/collagen bioactive composite coating on Ti16Nb alloys by electrodeposition**
Yilmaz E., Cakiroglu B., Gokce A., Findik F., GÜLSOY H. Ö., GÜLSOY N., MUTLU Ö., Ozacar M.
MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, cilt.101, ss.292-305, 2019

(SCI-Expanded)

15. **Functional analyses of dipeptide and pentapeptide insertions on *Theileria annulata* enolase by site-directed mutagenesis and in silico approaches**
Yakarsonmez S., Cengiz E. C., MUTLU Ö., Turgut-Balik D.
BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA-PROTEINS AND PROTEOMICS, cilt.1867, ss.732-739, 2019 (SCI-Expanded)
16. **Inhibitory effects of arylcoumarin derivatives on *Bacteroides fragilis* D-lactate dehydrogenase**
Ugurel E., Daniş Ö., Mutlu Ö., Yuce-Dursun B., Gunduz C., Turgut-Balik D.
INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES, cilt.127, ss.197-203, 2019 (SCI-Expanded)
17. **Computational insight into the phthalocyanine-DNA binding via docking and molecular dynamics simulations**
Ozalp L., Erdem S. S., Yuce-Dursun B., MUTLU Ö., Ozbil M.
COMPUTATIONAL BIOLOGY AND CHEMISTRY, cilt.77, ss.87-96, 2018 (SCI-Expanded)
18. **Introduction of novel thermostable alpha-amylases from genus *Anoxybacillus* and proposing to group the Bacillaceae related alpha-amylases under five individual GH13 subfamilies**
CİHAN A. Ç., Yildiz E. D., Sahin E., MUTLU Ö.
WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY, cilt.34, sa.7, 2018 (SCI-Expanded)
19. **Functional and structural characterization of the pentapeptide insertion of *Theileria annulata* lactate dehydrogenase by site-directed mutagenesis, comparative modeling and molecular dynamics simulations**
ERDEMİR ÜSTÜNDAĞ A., MUTLU Ö.
JOURNAL OF MOLECULAR GRAPHICS & MODELLING, cilt.74, ss.344-351, 2017 (SCI-Expanded)
20. **Comprehensive structural analysis of the open and closed conformations of *Theileria annulata* enolase by molecular modelling and docking**
MUTLU Ö., Yakarsonmez S., Sariyer E., DANIŞ Ö., Yuce-Dursun B., Topuzogullari M., AKBULUT E., Turgut-Balik D.
COMPUTATIONAL BIOLOGY AND CHEMISTRY, cilt.64, ss.134-144, 2016 (SCI-Expanded)
21. **Biochemical and in silico Characterization of Recombinant L-Lactate Dehydrogenase of *Theileria annulata***
Nural B., ERDEMİR ÜSTÜNDAĞ A., MUTLU Ö., Yakarsonmez S., DANIŞ Ö., TOPUZOĞULLARI M., Turgut-Balik D.
MOLECULAR BIOTECHNOLOGY, cilt.58, sa.4, ss.256-267, 2016 (SCI-Expanded)
22. **Effect of Zr, Nb and Ti addition on injection molded 316L stainless steel for bio-applications: Mechanical, electrochemical and biocompatibility properties**
Gülsoy H. Ö., Pazarlioglu S. S., Gülsoy N., Gundede B., Mutlu Ö.
JOURNAL OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF BIOMEDICAL MATERIALS, cilt.51, ss.215-224, 2015 (SCI-Expanded)
23. **GENOTOXIC EFFECTS OF BORIC ACID AND BORAX IN ZEBRAFISH, DANIO RERIO USING ALKALINE COMET ASSAY**
GÜLSOY N., Yavas C., MUTLU Ö.
EXCLI JOURNAL, cilt.14, ss.890-899, 2015 (SCI-Expanded)
24. **In Silico Molecular Modeling and Docking Studies on the Leishmanial Tryparedoxin Peroxidase**
Mutlu O.
BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY, cilt.57, sa.2, ss.244-252, 2014 (SCI-Expanded)
25. **Single Mutation in Shine-Dalgarno-Like Sequence Present in the Amino Terminal of Lactate Dehydrogenase of Plasmodium Effects the Production of an Eukaryotic Protein Expressed in a Prokaryotic System**
ÇİÇEK M., MUTLU Ö., ERDEMİR ÜSTÜNDAĞ A., Ozkan E., Saricay Y., Turgut-Balik D.
MOLECULAR BIOTECHNOLOGY, cilt.54, sa.2, ss.602-608, 2013 (SCI-Expanded)
26. **Molecular modeling, structural analysis and identification of ligand binding sites of trypanothione reductase from *Leishmania mexicana***
Mutlu O.
JOURNAL OF VECTOR BORNE DISEASES, cilt.50, sa.1, ss.38-44, 2013 (SCI-Expanded)
27. **Kinetic Analysis of the Amino Terminal End of Active Site Loop of Lactate Deyhydrogenase from *Plasmodium Vivax***

MUTLU Ö., Turgut-Balik D.

BALKAN MEDICAL JOURNAL, cilt.29, sa.4, ss.364-369, 2012 (SCI-Expanded)

Diğer Dergilerde Yayınlanan Makaleler

1. The role of PCD in sexual dimorphism of dioecious *Spinacia oleracea* L.

Aytürk Ö., mutlu o., Karadeniz A.

Journal of advanced research in natural and applied sciences (Online), cilt.9, sa.3, ss.688-696, 2023 (Hakemli Dergi)

Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar

1. Investigation of *Bacteroides fragilis* Enolase Inhibitors Using in silico Methods

Uğurel E., YAKARSÖNMEZ S., SARIYER E., MUTLU Ö., UĞUREL O. M., BALIK D.

Eurasian Congress of Molecular Biotechnology (ECOMB 2019), Trabzon, Türkiye, 19 - 21 Eylül 2019

2. *Bacteroides Fragillis* Enolaz İnhibitorü Belirlenmesine Yönelik Sanal Ligand Tarama Ve Moleküler Yanaştırma Çalışmaları

Uğurel E., YAKARSÖNMEZ S., SARIYER E., MUTLU Ö., UĞUREL O. M., BALIK D.

31. Ulusal Kimya Kongresi, İstanbul, Türkiye, 10 - 13 Eylül 2019

3. Comparative Modelling and Molecular Dynamic Simulation of *Bacteroides fragillis* Enolase

Uğurel E., YAKARSÖNMEZ S., SARIYER E., MUTLU Ö., UĞUREL O. M., BALIK D.

6th International BAU Drug Design Congress, Istanbul, Turkey, 13 - 15 Aralık 2018

4. Cloning, heterologous expression and purification of *Toxoplasma gondii* FabG (3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] reductase) enzyme

Aygün C., YAKARSÖNMEZ S., MUTLU Ö.

1.Euroasia Biochemical Approaches Technologies Congress (EBAT 2018), Antalya, Turkey, 27 - 30 Ekim 2018

5. Structural modelling and molecular docking analysis of *Trichomonas vaginalis* iron-containing superoxide dismutase towards computer-aided drug design

YAKARSÖNMEZ S., MUTLU Ö.

1.Euroasia Biochemical Approaches Technologies Congress (EBAT 2018), Antalya, Turkey, 27 - 30 Ekim 2018

6. *Trichomonas vaginalis* Tedavisinde in silico Analizlerle Yeni Aday İlaçların Belirlenmesi İçin 14-3-3 Proteininin Modellenmesi

YAKARSÖNMEZ S., MUTLU Ö., BALIK D.

19. UluslararasıKatılımlı Ulusal Biyoteknoloji Kongresi, Eskişehir, 1 - 3 Aralık 2017., Türkiye, 1 - 03 Aralık 2017

7. Molecular modelling and docking studies on 3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] reductase enzyme (FabG) of *Toxoplasma gondii*

Aygün C., Mutlu Ö., Danış Ö.

The International Symposium on Chemistry via Computation, Applications on Molecular Motors, İstanbul, Türkiye, 30 Ekim 2017

8. In silico Analyses of both Wild Type and Mutant TaPIN1 towards New Drug Discovery

Spahi S., SARIYER E., MUTLU Ö., YAKARSÖNMEZ S., BALIK D.

5th International BAU-Drug Design Congress, Istanbul, Turkey, 19 - 21 Ekim 2017

9. Molecular docking analyses of coumarin derivatives as *Theileria annulata* enolase inhibitors

Yakarsönmez S., Mutlu Ö., Danış Ö., Balık D.

5. International BAU Drug Design Congress, İstanbul, Türkiye, 19 - 21 Ekim 2017

10. Analysis of the interaction interface of the possible protein kinase CK2-alpha 1 (CK2A1)-histone deacetylase 1/2 (HDAC1/2) complexes in *Trypanosoma brucei* by molecular dynamics

MUTLU Ö., KAMBERAJ H.

15th International Congress of Protistology, 30 Temmuz - 04 Ağustos 2017

11. **Mitogen-activated protein kinases (MAPKs) as therapeutic targets for the treatment of Babesiosis and Theileriosis**
MUTLU Ö.
15th International Congress of Protistology, 30 Temmuz - 04 Ağustos 2017
12. **Functional classification of proteins having role in cellular response to nanoparticles: A proteome-wide and bioinformatics approach**
MUTLU Ö., GÜLSOY N.
1st International Conference of Applied Sciences, Engineering and Mathematics (ICASEM 2017), 5 - 07 Mayıs 2017
13. **Powder Injection Molded of Ti10Nb10Zr Alloy for Bio applications Electrochemical Properties and Biocompatibility**
yemişçi İ., GÜLSOY H. Ö., MUTLU Ö., GÜLSOY N.
worldPM2016, 9 - 13 Ekim 2016
14. **Covalent immobilization of LL 37 onto lignin caprolactone based polymer and investigation of its antimicrobial activities**
OGAN A., YÜCE DURSUN B., Farah D. A., Ash B. C., ÇAĞLAYAN P., MUTLU Ö., KAHRAMAN M. V., GÜLSOY N., BİRBİR M.
FEBS, 3 - 08 Eylül 2016
15. **Comprehensive computational analysis of Theileria annulata enolase by comparative modeling and docking**
Mutlu Ö., Yakarsönmez S., Sarıyer E., Daniş Ö., Yüce Dursun B., Topuzoğulları M., Akbulut E., Balık D.
17th European Congress on Biotechnology, Krakow, Polonya, 3 - 06 Temmuz 2016, ss.171
16. **Structural characterization of the Trypanosoma brucei CK2A1 HDAC1 HDAC2 interactions by molecular modeling and protein protein docking**
MUTLU Ö.
Belgrade Bioinformatics 2016 Conference, 20 - 24 Haziran 2016
17. **Protein interaction network construction and analysis using the quantitative proteomics data**
MUTLU Ö., GÜLSOY N.
Belgrade Bioinformatics 2016 Conference, Belgrat, Karadağ, 20 - 24 Haziran 2016, ss.127
18. **Homology Modelling of Lactate Dehydrogenase from Theileria annulata**
NURAL B., ERDEMİR A., MUTLU Ö., BALIK D.
3rd International BAU-Drug Design Congress, 1 - 03 Ekim 2015
19. **LL 37 Peptidinin Lignin Kaprolakton Polimerine İmmobilizasyonu ve Antimikrobiyal Özelliğinin İncelenmesi**
FARAH D., OGAN A., YÜCE DURSUN B., BEYLER ÇİĞİL A., KAHRAMAN M. V., MUTLU Ö., GÜLSOY N., ÇAĞLAYAN P., BİRBİR M.
27. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale, Türkiye, 23 - 28 Ağustos 2015
20. **S MA057 LL 37 PEPTİDİNİN LİGNİN KAPROLAKTON POLİMERİNE İMMOBİLİZASYONU VE ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİĞİNİN İNCELENMESİ**
DEKA A. F., OGAN A., BEYLER ÇİĞİL A., KAHRAMAN M. V., MUTLU Ö., YÜCE DURSUN B., GÜLSOY N., ÇAĞLAYAN P., BİRBİR M.
27. Ulusal Kimya Kongresi 23-28 Ağustos 2015, Türkiye, 23 - 28 Ağustos 2015
21. **Enhancing the corrosion resistance and biocompatibility of injection molded 316L stainless steel for Bio applications**
PAZARLIOĞLU S. S., BÜŞRA G., MUTLU Ö., GÜLSOY N., GÜLSOY H. Ö.
16th International Scientific Congress, CNIC 2015, 22 - 24 Haziran 2015
22. **Theileria annulata Enolaz Enziminin Uygun Stabilizatörler Kullanılarak Depolama Koşullarının Belirlenmesi**
YAKARSÖNMEZ S., DANIŞ Ö., MUTLU Ö., YÜCE DURSUN B., AKBULUT E., BALIK D.
Ulusal Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Kongresi, Türkiye, 21 - 24 Ağustos 2015
23. **K7 ve K15 Kumarin Türevlerinin Bacteroides fragilis in D Laktat Dehidrogenazı Üzerine Olan Etkilerinin In silico ve Spektral Analizi**
UĞUREL E., DANIŞ Ö., MUTLU Ö., YÜCE DURSUN B., GÜNDÜZ C., BALIK D.

Ulusal Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Kongresi, Türkiye, 21 - 24 Ağustos 2015

24. **Enhancing the Corrosion Resistance and Biocompatibility of Injection Molded 316L Stainless Steel for Bio applications**
PAZARLIOĞLU S. S., Büşra G., MUTLU Ö., GÜLSOY N., GÜLSOY H. Ö.
16. International Scientific Congress CNIC 2015, 22 - 26 Haziran 2015
25. **Structure Analysis and Cytotoxic Evaluation of the ZnO Nanoparticles on Human Dermal Fibroblast Cells**
MUTLU Ö., GÜLSOY N.
ICMIBE 2015: XIII International Conference on Medical Informatics and Biomedical Engineering, 26 - 27 Şubat 2015
26. **Effect of Ti Nb and Zr Additives on Biocompatibility of Injection molded 316L Stainless Steel for Biomedical Application**
Büşra G., MUTLU Ö., GÜLSOY N.
ICMIBE 2015: XIII International Conference on Medical Informatics and Biomedical Engineering, 26 - 27 Şubat 2015
27. **Effect of Ti Nb and Zr Additives on Biocompatibility of Injection molded 316L Stainless Steel for Biomedical Applications**
MUTLU Ö., GÜLSOY N.
Biomedical and Biological Engineering Conferences, 26 - 27 Şubat 2015
28. **Determination of the inhibitory effect of some coumarin derivatives on Bacteroides fragilis D LDH**
UĞUREL E., DANIŞ Ö., MUTLU Ö., YÜCE DURSUN B., GÜNDÜZ C., BALIK D.
International Symposium on Molecular Chemistry, 14 - 16 Aralık 2014
29. **Effects of residue deletions from pentapeptide insertion of enzyme lactate dehydrogenase from Plasmodium vivax**
MUTLU Ö., Turgut-Balik D.
European Biotechnology Congress, İstanbul, Türkiye, 28 Eylül - 01 Ekim 2011, cilt.22

Akademik İdari Deneyim

2020 - Devam Ediyor	Anabilim/Bilim Dalı Başkanı	Marmara Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü
2019 - 2022	Bölüm Başkan Yardımcısı	Marmara Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü
2019 - 2021	Fakülte Yönetim Kurulu Üyesi	Marmara Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Verdiği Dersler

Proteinlerin yapısal biyolojisi , Yüksek Lisans, 2021 - 2022
Hayvan Fizyolojisi, Lisans, 2019 - 2020
Biyoinformatik, Lisans, 2020 - 2021
Parazitoloji, Lisans, 2019 - 2020
İlaç Keşfi ve Geliştirme, Lisans, 2019 - 2020
Yapısal Biyoinformatik, Yüksek Lisans, 2019 - 2020

Yönetilen Tezler

Mutlu Ö., *Cryobacterium aureum* FabH enziminin hesaplamalı yapısal biyoloji yaklaşımıyla incelenmesi, Yüksek Lisans, S.SANEM(Öğrenci), 2023
Erdem S., Mutlu Ö., In silico characterization of the klebsiella pneumoniae tetrahydrodipicolinate N-succinyl transferase enzyme and identification of potential inhibitors, Yüksek Lisans, S.NEMATİPOUR(Öğrenci), 2023
Mutlu Ö., *Toxoplasma gondii* FabG (3-Oxoacyl-[Acyl-Carrier-Protein] Reductase) enziminin ilaç geliştirmeye yönelik olarak rekombinant üretimi, biyokimyasal, biyofiziksel ve In Silico analizi, Yüksek Lisans, C.AYGÜN(Öğrenci), 2020

Bilimsel Kuruluşlardaki Üyelikler / Görevler

The Astrobiology Society of Britain, Üye, 2019 - Devam Ediyor
Türk mikrobiyoloji cemiyeti, Üye, 2013 - Devam Ediyor
Biochemical Society (United Kingdom), Üye, 2013 - Devam Ediyor

Metrikler

Yayın: 58
Atıf (WoS): 204
Atıf (Scopus): 191
H-İndeks (WoS): 7
H-İndeks (Scopus): 7

Araştırma Alanları

Moleküler Biyofizik, Yapısal Biyofizik, Biyomoleküller, Moleküler Biyokimya, Yapısal Biyoloji, Biyoinformatik, Biyoteknoloji, Parazitoloji, Protein Mühendisliği, Evrim, Biyolojik Zarlar, Hesapsal Kimya