

MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS PROGRAM OUTCOMES

The graduates who completed the all courses of the Molecular Biology and Genetics program will be able to:

1. To identify and use theoretical and applied knowledge as well as up-to-date/cutting edge laboratory techniques and analyze methods in the field of molecular biology and genetics
2. To identify problems related to molecular biology and genetics
3. To design and conduct experiments through hypothesis driven scientific research; and to analyze and interpret data to find solutions to molecular biology and genetics related problems
4. To work independently and as a part of research group in a multidisciplinary team setting
5. To apply the principles of scientific research ethics and academic integrity
6. To interpret, explain and present primary scientific literature and novel findings in oral, written and visual presentation formats
7. To evaluate experimental data and theoretical findings by using critical and analytical thinking techniques
8. To use the currently acceptable process of preparing research proposals and manuscripts for publishing in scientific journals
9. To apply the principles of molecular biology and genetics in generating/finding solutions to social problems / issues
10. To identify and implement environmental and laboratory safety procedures
11. To identify and apply the necessary professional skillset in projects and jobs involving independent and competitive careers in academia, industrial, medical or clinical research, science education, scientific writing and communication, health care, health care policy and civil service

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK PROGRAM ÇIKTILARI

Moleküler Biyoloji ve Genetik programındaki tüm dersleri başarıyla tamamlayan mezunlar aşağıdaki yeterliliklere sahip olacaktır:

1. Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ile güncel/ileri düzey laboratuvar tekniklerini ve analiz yöntemlerini tanımlayarak kullanabilme.
2. Moleküler biyoloji ve genetik ile ilgili problemleri tanımlayabilme.
3. Hipoteze dayalı bilimsel araştırmalar yürüterek deney tasarlama ve gerçekleştirme; verileri analiz edip yorumlayarak moleküler biyoloji ve genetik ile ilgili problemlere çözüm üretebilme.
4. Çok disiplinli bir ekip ortamında bağımsız olarak veya bir araştırma grubunun üyesi olarak çalışabilme.
5. Bilimsel araştırma etiği ve akademik dürüstlük ilkelerini uygulayabilme.
6. Bilimsel birincil literatürü ve yeni bulguları sözlü, yazılı ve görsel sunum formatlarında yorumlayabilme, açıklayabilme ve sunabilme.
7. DeneySEL verileri ve kuramsal bulguları eleştirel ve analitik düşünme teknikleriyle değerlendirebilme.
8. Bilimsel dergilere araştırma önerisi veya makale hazırlama sürecinde kabul gören yöntemleri kullanabilme.
9. Moleküler biyoloji ve genetik ilkelerini kullanarak toplumsal sorunlara çözüm üretebilme veya çözüm yolları geliştirebilme.
10. Çevre ve laboratuvar güvenliği prosedürlerini tanımlayabilme ve uygulayabilme.

11. Akademi, endüstri, tıp veya klinik araştırmalar, fen eğitimi, bilimsel yazım ve iletişim, sağlık hizmetleri, sağlık politikası ve kamu hizmeti gibi bağımsız ve rekabetçi kariyer alanlarında gerekli mesleki becerileri tanımlayabilme ve uygulayabilme.

List of Turkey Higher Education Qualifications Framework Definitions

Possess advanced level theoretical and practical knowledge supported by textbooks with updated information, practice equipments and other resources.	NQF-HETR 1
Share the ideas and solution proposals to problems on issues in the field with professionals and non-professionals by the support of qualitative and quantitative data.	NQF-HETR 2
Interpret and evaluate data, define and analyze problems, develop solutions based on research and proofs by using acquired advanced knowledge and skills within the field.	NQF-HETR 3
Conduct studies at an advanced level in the field independently.	NQF-HETR 4
Take responsibility both as a team member and individually in order to solve unexpected complex problems faced within the implementations in the field.	NQF-HETR 5
Planning and managing activities towards the development of subordinates in the framework of a project.	NQF-HETR 6
Evaluate the knowledge and skills acquired at an advanced level in the field with a critical approach.	NQF-HETR 7
Determine learning needs and direct the learning.	NQF-HETR 8
Develop positive attitude towards lifelong	NQF-HETR 9
Inform people and institutions, transfer ideas and solution proposals to problems in written and orally on issues in the field.	NQF-HETR 10
Share the ideas and solution proposals to problems on issues in the field with professionals and non-professionals by the support of qualitative and quantitative data.	NQF-HETR 11
Organize and implement project and activities for social environment with a sense of social responsibility.	NQF-HETR 12
Monitor the developments in the field and communicate with peers by using a foreign language at least at a level of European Language Portfolio B1 General Level.	NQF-HETR 13
Use informatics and communication technologies with at least a minimum level of European Computer Driving License Advanced Level software knowledge.	NQF-HETR 14
Act in accordance with social, scientific, cultural and ethic values on the stages of gathering, implementation and release of the results of data related to the field.	NQF-HETR 15
Possess sufficient consciousness about the issues of universality of social rights, social justice, quality, cultural values and also, environmental protection, worker's health and security.	NQF-HETR 16

Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) Tanımları Listesi

Program Çıktısı	UYÇ (Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi) / NQF-HETR
Ders kitapları, güncel bilgiler, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen ileri düzeyde kuramsal ve uygulamalı bilgiye sahiptir.	NQF-HETR 1
Alanla ilgili konularda, niteliksel ve niceliksel verilerle destekleyerek, uzman olan ve olmayan kişilerle düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini paylaşır.	NQF-HETR 2
Alanında edindiği ileri düzey bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlar ve değerlendirir, sorunları tanımlar ve analiz eder, araştırma ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirir.	NQF-HETR 3
Alanında ileri düzeyde bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.	NQF-HETR 4

Program Çıktısı	UYÇ (Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi) / NQF-HETR
Alan uygulamalarında karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alır.	NQF-HETR 5
Bir proje çerçevesinde, sorumluluğu altındaki kişilerin gelişimine yönelik etkinlikleri planlar ve yönetir.	NQF-HETR 6
Alanında edindiği ileri düzey bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.	NQF-HETR 7
Öğrenme gereksinimlerini belirler ve öğrenme sürecini yönlendirir.	NQF-HETR 8
Yaşam boyu öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirir.	NQF-HETR 9
Alanıyla ilgili konularda kişi ve kurumları bilgilendirir; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder.	NQF-HETR 10
Alanla ilgili konularda, niteliksel ve niceliksel verilerle destekleyerek, uzman olan ve olmayan kişilerle düşüncelerini ve çözüm önerilerini paylaşır.	NQF-HETR 11
Toplumsal sorumluluk bilinciyle yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlikler düzenler ve uygular.	NQF-HETR 12
Alanındaki gelişmeleri izler ve meslektaşlarıyla iletişim kurar; en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde yabancı dil kullanır.	NQF-HETR 13
Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde yazılım bilgisiyle birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.	NQF-HETR 14
Alanıyla ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun davranır.	NQF-HETR 15
Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite yönetimi, kültürel değerlerin korunması, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.	NQF-HETR 16

National Qualifications Framework For Higher Education In Turkey (NQF-HETR) for Bachelor of Molecular Biology and Genetics

IMPORTANT NOTE: Each program must enter its own level and field definitions. <http://www.ttyc.yok.gov.tr/>

Faculty: Arts and Sciences/Basic Sciences and Humanities		
Program: Molecular Biology and Genetics		
Number	Main Area	Program Competency
1	Knowledge	T1. Possesses advanced theoretical and practical knowledge in Molecular Biology and Genetics supported by textbooks, application tools, and other resources that emphasize a scientific approach.
2	Skills	A1. Adapts and transfers the knowledge acquired in Molecular Biology and Genetics to secondary education.
3		A2. Utilizes advanced theoretical and practical knowledge acquired in Molecular Biology and Genetics.
4		A3. Updates knowledge related to Molecular Biology and Genetics according to current developments and conditions.
5		A4. Uses advanced knowledge and skills in Molecular Biology and Genetics to interpret and evaluate data, identify and analyze problems in line with current technological developments, and develop research- and evidence-based solutions.
6		A5. Has the ability to conceptualize events and phenomena related to Molecular Biology and Genetics and examine them using scientific methods and techniques.
7		A6. Designs and conducts experiments to investigate problems related to Molecular Biology and Genetics, collects data, analyzes and interprets results.

8	Responsibilities and Autonomy	Competence to Work Independently and Take Responsibility	R1. -Conducts advanced studies related to Molecular Biology and Genetics independently.
9			R2. Takes individual and team responsibility in solving complex and unforeseen problems encountered in Molecular Biology and Genetics applications.
10			R3. Plans and manages activities aimed at the professional development of subordinates within a project framework.
11			R4. Plays an active role in the decision-making process when faced with problems related to different disciplinary fields.
12			R5. Uses analytical thinking skills to manage time effectively during the process of drawing conclusions.
13		Learning Competence	L1. Evaluates advanced knowledge and skills acquired in Molecular Biology and Genetics with a critical perspective.
14			L2. Identifies learning needs and directs own learning process.
15			L3. Develops a positive attitude toward lifelong learning.
16			L4. -Becomes aware of the necessity of lifelong learning and continuously improves professional knowledge and skills.
17		Communication and Social Competence	C1. Informs relevant individuals and institutions on topics related to Molecular Biology and Genetics and expresses opinions and solution proposals both in written and oral form.
18			C2. Shares ideas and solution proposals concerning issues in Molecular Biology and Genetics, supporting them with quantitative and qualitative data, with both specialist and non-specialist audiences.
19			C3. Organizes and implements projects and activities for the social environment in which they live, with a sense of social responsibility.
20			C4. Follows developments in the field and communicates with colleagues by using at least one foreign language at the B1 General Level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).
21			C5. Uses information and communication technologies along with computer software at least at the Advanced Level of the European Computer Driving License (ECDL) required by the field of Molecular Biology and Genetics.
22			C6. Utilizes knowledge related to human health and environmental awareness in Molecular Biology and Genetics for the benefit of society.
23		Field Specific Competence	P1. Acts in accordance with social, scientific, cultural, and ethical values during the collection, interpretation, application, and announcement of data related to Molecular Biology and Genetics.
24			P2. Possesses sufficient awareness of the universality of social rights, social justice, quality management and processes (quality culture), cultural preservation, environmental protection, and occupational health and safety.

Fakülte/Yüksekokul/Meslek Yüksekokulu: Fen ve Edebiyat/ Temel ve İnsani Bilimler		
Program: Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü (İngilizce)		
Sıra Numarası	Temel Alan	Program Yeterliği
1	Bilgi	T1. Moleküler Biyoloji ve Genetik alanlarındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahiptir.
2	Beceriler	A1. Moleküler Biyoloji ve Genetik 'de edindiği bilgileri ortaöğretime uyarlar ve aktarır
3		A2. Moleküler Biyoloji ve Genetik 'de edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır
4		A3. Günün koşullarına bağlı olarak Moleküler Biyoloji ve Genetik alanıyla ilgili bilgileri yeniler.

5			A4. Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlar ve değerlendirir, güncel teknolojik gelişmelere paralel sorunları tanımlar, analiz eder, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirir.
6			A5. Moleküler Biyoloji ve Genetik alanıyla ilgili olay ve olguları kavramsallaştırma becerisine sahip olur; bilimsel yöntem ve tekniklerle inceler.
7			A6. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp gerçekleştirir, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumla.
8	Yetkinlikler	Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme	R1. -Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
9			R2. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alır.
10			R3. Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlar ve yönetir.
11			R4. Farklı disiplin alanlarıyla ilgili karşılaşılan sorunlarda karar verme sürecinde rol oynar.
12			R5. Analitik düşünme yeteneği ile sonuç çıkarma sürecinde zamanı etkin kullanır
13		Öğrenme Yetkinliği	L1 Moleküler Biyoloji ve Genetik edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
14			L2. Öğrenme gereksinimlerini belirler ve öğrenmesini yönlendirir
15			L3. Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.
16			L4. -Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincine sahip olur ve mesleki bilgi ve becerilerini sürekli olarak geliştirir.
17		İletişim ve Sosyal Yetkinlik	C1. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirir; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder
18			C2. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşır
19			C3 Toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlikler düzenler ve bunları uygular.
20			C4. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar.
21			C5. Moleküler Biyoloji ve Genetik gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.
22			C6. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili sahip olduğu insan sağlığı ve çevre bilinci konularındaki bilgi birikimini toplum yararına kullanır.
23		Alana Özgü Yetkinlik	P1. Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder.
24			P2. Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite yönetimi ve süreçlerine uygun davranma ve katılma (Kalite kültürünün yerine) ve kültürel değerlerin korunması ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.

Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (TC-KKTC)		Program Çıktıları	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Bilgi		T1											
Beceriler		A1											
		A2											
		A3											
		A4											
		A5											
		A6											
Yetkinlikler	Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme	R1											
		R2											
		R3											
		R4											
		R5											
	Öğrenme Yetkinliği	L1											
		L2											
		L3											
		L4											
	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	C1											
		C2											
		C3											
		C4											
		C5											
		C6											
	Alana Özgü Yetkinlik	P1											
		P2											

Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) – Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı ve Program Çıktıları Matrisi

National Qualifications Framework (TC-KKTC)		Program Outcomes										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Knowledge		T1										
Skills		A1										
		A2										
		A3										
		A4										
		A5										
		A6										
		A7										
Responsibilities and Autonomy	Competence to Work Independently and Take Responsibility	R1										
		R2										
		R3										
		R4										
		R5										
	Learning Competence	L1										
		L2										
		L3										
		L4										
	Communication and Social Competence	C1										
		C2										
		C3										
		C4										
		C5										
		C6										
	Field Specific Competence	P1										
		P2										

National Qualifications Framework For Higher Education In Turkey (NQF-HETR) for Bachelor in Molecular Biology and Genetics and Molecular Biology and Genetics Program Outcomes Matrix