

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MOLLUSC CULTURE / MOLLUSC CULTURE	
Ders Kodu / Course Code	1001024112014	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı üretimi yapılan önemli mollusk grupları (Çiftkabuklu, tek kabuklu ve kafadanbacaklılar) ve türlerinin (istiridyeye, midye, kum midyesi, deniz kulağı, kalamar, v.b.) üretim tekniklerine genel bir bakış sağlamaktır.	The aim of the course is to provide an overview of the molluscan culture techniques for the most important groups (Bivalve, Gastropoda and Cephalopoda) and species (oyster, mussel, clam, abalone, squid, etc.) currently produced over the world.
İçeriği / Content	Ders; kültürü yapılan yumuşakça türleri, biyoloji ve anatomi, biyolojik gereksinimleri, su özellikleri, fitoplankton kültürü, beslenme, insan gıdası ve kabuk üretimi için kullanılan başlıca türlerin yetiştiricilik uygulamaları ve ekonomik önemi, kuluçkahane, larva ve yavru büyütme teknikleri, yetiştirme sistemlerinin tipleri, alan seçimi ve üretim potansiyeli, hasat, gıda güvenliği gibi konuları kapsamaktadır.	Topics include culture of mollusc species, biology and anatomy, biological requirements, characteristics of marine environment, culture of phytoplankton, feeding, culture practices, and economic importance of major species used for human food or shell products, hatchery, nursery, and grow-out techniques for the production of molluscs, types of aquaculture systems, site selection and production potential, harvesting, food safety and water quality
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>1.Boyle, P.R., 1987. Cephalopod Life Cycles, Comparative Reviews vol. II, Academic Press, London.  2.Boyle, P., Rodhouse, P., 2005. Cephalopods: Ecology and Fisheries. Blackwell Publishing Science  3.Fallu, N., 1991. Abalone farming. Fishing News boks, Blackwell Science Ltd., Oxford  4.Gosling, E.M., 1991. The Mussel Mytilus: Ecology, Physiology, Genetics and Culture. Deveelopments in Aquaculture and Fisheries Science, Elsevier, Amsterdam  5.Gosling, E.,2003. Bivalve Molluscs: Biology, Ecology and Culture. Blackwell Scientific Publication, 439 p.  6.Hahn, K.O. 1988. CRC Handbook of Culture of Abalone and Other Marine Gastropods. CRC Pres, 368 p.  7.Kennedy, V.S., Newell, R.I.E., Eble, F., 1996. The Eastern Oyster, Crassostrea virginica. A Maryland Sea Grant Book, Maryland  8.Manzi, J.J., Castagna, M., 1989. Clam Mariculture in North America. Elsevier, Amsterdam  9.Menzel, W., 1991. Estuarine and Marine Bivalve Mollusc Culture, CRC Pres, London.  10.Quayle, D.B., Newkirk, G.F., 1989. Farming Bivalve Molluscs: Methods for Study and Development. Advances in World Aquaculture, Volume 1, Managing Editor, Paul A. Sandifer, The World Aquaculture Society, 16 East Fraternity Lane Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, 307 p.  11.Spencer, B.E., 2002. Molluscan Shellfish Farming, Blackwell Scientific Publication, 269 p.  YARDIMCI KİTAPLAR:  1.Switzer-Dunlap, M., Hadfield, M.G., 1977. Observations on development, larval growth and metamorphosis of four species of aplysiidae (gastropoda: Opisthobranchia) in laboratory culture. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 29:245-261.  2.Wilbur, A.S.M., 1983. The Mollusca, Physiology, Part 2 vol. 5, Academic Press, London 189 pp..  3.Aguado, F., Garcíá Garcíá, B., 2002. Growth and food intake models in Octopus vulgaris Cuvier (1797): influence of body weight, temperature, sex and diet, Aquac. Int. 10 (5) (2002), pp. 361-377.</p>	<p>1.Boyle, P.R., 1987. Cephalopod Life Cycles, Comparative Reviews vol. II, Academic Press, London.  2.Boyle, P., Rodhouse, P., 2005. Cephalopods: Ecology and Fisheries. Blackwell Publishing Science  3.Fallu, N., 1991. Abalone farming. Fishing News boks, Blackwell Science Ltd., Oxford  4.Gosling, E.M., 1991. The Mussel Mytilus: Ecology, Physiology, Genetics and Culture. Deveelopments in Aquaculture and Fisheries Science, Elsevier, Amsterdam  5.Gosling, E.,2003. Bivalve Molluscs: Biology, Ecology and Culture. Blackwell Scientific Publication, 439 p.  6.Hahn, K.O. 1988. CRC Handbook of Culture of Abalone and Other Marine Gastropods. CRC Pres, 368 p.  7.Kennedy, V.S., Newell, R.I.E., Eble, F., 1996. The Eastern Oyster, Crassostrea virginica. A Maryland Sea Grant Book, Maryland  8.Manzi, J.J., Castagna, M., 1989. Clam Mariculture in North America. Elsevier, Amsterdam  9.Menzel, W., 1991. Estuarine and Marine Bivalve Mollusc Culture, CRC Pres, London.  10.Quayle, D.B., Newkirk, G.F., 1989. Farming Bivalve Molluscs: Methods for Study and Development. Advances in World Aquaculture, Volume 1, Managing Editor, Paul A. Sandifer, The World Aquaculture Society, 16 East Fraternity Lane Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, 307 p.  11.Spencer, B.E., 2002. Molluscan Shellfish Farming, Blackwell Scientific Publication, 269 p.  OTHERS:  1.Switzer-Dunlap, M., Hadfield, M.G., 1977. Observations on development, larval growth and metamorphosis of four species of aplysiidae (gastropoda: Opisthobranchia) in laboratory culture. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 29:245-261.  2.Wilbur, A.S.M., 1983. The Mollusca, Physiology, Part 2 vol. 5, Academic Press, London 189 pp..  3.Aguado, F., Garcíá Garcíá, B., 2002. Growth and food intake models in Octopus vulgaris Cuvier (1797): influence of body weight, temperature, sex and diet, Aquac. Int. 10 (5) (2002), pp. 361-377.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof.Dr. Aynur LÖK</p>	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Mollusk türlerini tanıyabilme, terminolojiyi öğrenme	To identify Molluscan species and learn the terminology
2	Yumuşakçalar yetiştiriciliğinin önemini kavrayabilme	To understand the importance of Molluscan aquaculture
3	Yumuşakçaların kültür avantajlarını kavrayabilme	To understand the advantages and disadvantages of Mollusc culture
4	Yumuşakçalar yetiştiriciliğinde üretim aşamalarını oluşturan yapıyı bilme	To know which production periods are included in Mollusc culture
5	Çevreyle dost sürdürülebilir bir Yumuşakça üretimi için kuralları bilme	To know the rules of environmentally sustainable culture for Mollusc
6	Veri Toplama ve rapor hazırlamada bilgilerini kullanabilme ve sonuçları yorumlayabilme	To use the knowledge for data collection and preparing report, and interpret the results
7	Üretim esnasında karşılaştığı problemleri çözebilme	To have ability to solve the problems during farm management
8	Yumuşakça yetiştiriciliği ve teknolojik gelişmeler ile ilgili ulusal ve uluslar arası güncel bilgiyi takip edebilme	To know how to follow technology and developments related on Mollusc culture

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yumuşakça yetiştiriciliğinin önemi, tarihi, yetiştiriciliğin dünyadaki mevcut durumu ve son gelişmeler	Türlerin tanıtımı			
	To describe the importance of Molluscan culture, its history, present status and recent developments its aquaculture in the world	Identification of species			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tüketilebilir ve ticari önemi olan çiftkabuklu türlerinin tanıtımı ve taksonomisi	Çiftkabuklu türlerinin tanıtımı			
	To identify edible and commercially important species and their taxonomy	Definition of Bivalve species			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift kabukluların genel özellikleri, biyolojisi ve üremesi	Morfoloji ve anatomi			
	General characteristics of Bivalve species, biology and reproduction	Morphology and anatomy			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İstiridye biyolojisi ve yetiştirme teknikleri	Üreme, yumurtlama için uyarma			
	Oyster biology and culture techniques	Reproduction, stimulation for spawning			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İstiridye larva kültürü, spat toplama, yavru büyütme metodları	Larva besleme, yavru büyütme sistemleri			
	Oyster larvae rearing, spat collection, grow-out methods of juveniles	Larvae feeding, juvenile growth systems			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Midye biyolojisi ve yetiştirme teknikleri	Midye spat toplama, sal ve halat kültür sistemleri			
	Mussel biology and culture techniques	Mussel spat collection materials, raft and long-line culture systems			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
7	Ara sınav	Laboratuvar ara sınavı			
	Mid term exam	Laboratory midterm exam			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
8	Kum midyesi biyolojisi ve yetiştirme teknikleri	Kum midyesi hasat ekipmanları			
	Clam biology and culture techniques	Clam harvesting equipments			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
9	Tek kabuklu türlerinin genel özellikleri	Proje sunumu			
	General characteristics of Gastropoda species	Morphology, anatomy and reproduction			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
10	Tek kabuklular türlerinin yetiştirme teknikleri	Yumurta ve larva gelişimi, yavru besleme			
	Culture techniques of Gastropod species	Development of eggs and larvae, feeding juvenile			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
11	Deniz kulağı yetiştiriciliği, hasat ve pazarlama	Yemler ve yemleme			
	Abalone culture, harvesting and marketing	Project presentation			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Diğer yetiştirilen tek kabuklu türleri ve yetiştirme metodları	Video			
	Other cultured gastropoda species and their aquaculture methods	Video			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
13	Kafadanbacaklı türlerinin genel özellikleri	Kafadanbacaklı türlerinin tanıtımı			
	General characteristics of Cephalopoda species	Definition of cephalopod species			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
14	Ahtapot biyolojisi ve yetiştiriciliği	Kültür gereksinimleri (fiziksel ve kimyasal)			
	Octopus biology and culture	Culture requirements (Physical and chemical)			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
15	Yetiştirilen diğer kafadanbacaklı türleri ve üretim metodları	Ev ödevi			
	Other cultured cephalopod species and aquaculture methods	Homework			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
16	Final sınavı	Laboratuvar sınavı			
	Final exam	Laboratory exam			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	1.00	1.00
Bireysel Çalışma / Self Study	3	4.00	12.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Laboratuvar Ara Sınavı / Laboratory Midterm Examination	1	1.00	1.00
Laboratuvar Sınavı / Laboratory Examination	1	1.00	1.00
Ev Ödevi / Homework	1	5.00	5.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>40</b>	<b>63.00</b>	<b>123.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 123.00/30.00 = 4.10 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 123.00 / 30.00 = 4.10 ~			



PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes													
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1.Mollusk türlerini tanıyabilme, terminolojiyi öğrenme / To identify Molluscan species and learn the terminology	4				4									
2.Yumuşakçalar yetiştiriciliğinin önemini kavrayabilme / To understand the importance of Molluscan aquaculture	4				4									
3.Yumuşakçaların kültür avantajlarını kavrayabilme / To understand the advantages and disadvantages of Mollusc culture		3	3			3	4	4						
4.Yumuşakçalar yetiştiriciliğinde üretim aşamalarını oluşturan yapıyı bilme / To know which production periods are included in Mollusc culture				3	4									
5.Çevreyle dost sürdürülebilir bir Yumuşakça üretimi için kuralları bilme / To know the rules of environmentally sustainable culture for Mollusc	4		4											
6.Veri Toplama ve rapor hazırlamada bilgilerini kullanabilme ve sonuçları yorumlayabilme / To use the knowledge for data collection and preparing report, and interpret the results								4		4	3			
7.Üretim esnasında karşılaştığı problemleri çözebilme / To have ability to solve the problems during farm management												4		
8.Yumuşakça yetiştiriciliği ve teknolojik gelişmeler ile ilgili ulusal ve uluslar arası güncel bilgiyi takip edebilme / To know how to follow technology and developments related on Mollusc culture									4					4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high