



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Algal Biyoteknoloji							
Ders Kodu		SUM423		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	3	İş Yüklü	74 (Saat)	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Deniz ve içsullarda yaşayan mikroalg türlerini büyük hacimlerde kültüre almak, değerli metabolitler üretmelerini sağlamak, elde edilen algal biyokütleyle farklı kullanım alanlarında ticari değer kazandırmaktır.							
Özet İçeriği		Algal Biyoteknoloji tanımı, mikroalgal üretimin kara tarımına göre avantajları, ticari önemi olan alg türleri, fototrofik mikroalglerin kütle üretiminin fizyolojik prensipleri, havuzlarda ve fotobiyoreaktörlerde mikroalg kültürü, Endüstriyel ölçekli alg üretiminin biyolojik prensipleri, mikroalg hasatı, alg biyoması kurutma yöntemleri, kuru alg paketlenme, alglerin kullanım alanları.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	A. Richmond (2004), Handbook of Microalgal Culture, Biotechnology and Applied Phycology, Blackwell Science Ltd, sf:545.
2	G. Shelef ve ark.(1980) , Algae Biomass: Production and Use, Elsevier-North-Holland Biomedical Press, Sf:852.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Biyoteknoloji tanımı, Alg Biyoteknolojisi tanımı, Biyoteknoloji ve Algal Biyoteknolojinin tarihçesi, Algal biyoteknoloji laboratuvarının tanıtımı
	Ön Hazırlık	Dersi tanır, ders notunu edinir.
2	Teorik	Alglerin kullanım alanları Alglerin gıda olarak kullanımı, Hayvan yemi olarak kullanımı, Gübre (toprak yapısı iyileştirmede) kullanımı, konularında kültüre alınan alg türlerinin laboratuvarında incelenmesi.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
3	Teorik	Ticari önemi olan alg türleri, değerli metabolitlerin üretilmesindeki stres koşulları.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
4	Teorik	Fototrofik mikroalglerin kütle üretiminin fizyolojik prensipleri. Besin eksikliği, yüksek ışık, vb stres koşulları.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
5	Teorik	Alg üretim sistemleri, Laboratuvar kültürleri, Havuz üretimi, Fotobiyoreaktör üretiminin tanıtılması.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
6	Teorik	Dışarı alg Üretim sistemleri Havuzlar Havuz tipleri Havuz yapımında malzeme çeşitleri Karıştırma-Havalandırma (Pedal sistemler, kompresör vb).
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
7	Teorik	Fotobiyoreaktör sistemler, Reaktör tasarımları (Tubular reaktörler, Panel reaktörler), Fotobiyoreaktörlerde kültür parametrelerinin optimizasyonu,
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Mikroalg hasat yöntemleri. Filtrasyon, Santrifüj, flokülasyon, sedimentasyon yöntemleri), Hasat etkinliği,
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
10	Teorik	Mikroalgere uygulanan stres faktörleri, strese bağlı hücre içindeki fizyolojik değişiklikler.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
11	Teorik	Dunaliella salina kültürü ve beta karoten üretimi, Chlorella vulgaris dışarı kültürü.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
12	Teorik	Haematococcus pluvialis kültürü ve astaksantin üretimi. Spirulina platensis dışarı kültürü.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.



13	Teorik	Lipid üretiminde yaygın olarak kültüre alınan mikroalg türleri, mikroalgal yağ üretimi için uygulanan stres faktörleri.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
14	Teorik	Endüstriyel ölçekli alg üretimi ekonomik analizi,
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
15	Teorik	Alg biyoması kurutma yöntemleri ve uyulması gereken kurallar. Güneşte kurutma, kurutma fırınları, spray kurutucular, soğuk kurutucular. Kuru alg ürün paketlenme ve uyulması gereken kurallar.
	Ön Hazırlık	Ders notunu okuyup gelirler.
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	FİNAL

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Ara Sınav	1	6	1	7
Dönem Sonu Sınavı	1	10	1	11
Toplam İş Yükü (Saat)				74
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				3

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Biyoteknoloji tanımını yapar.
2	Algal Biyoteknoloji tanımını yapar, Algal Biyoteknolojinin tarihçesini kavrar
3	Alglerin kullanım alanlarını sıralar
4	Ticari önemi olan ve yaygın olarak kültüre alınan alg türlerini sayar
5	Fototrofik mikroalglerin kütle üretiminin fizyolojik prensiplerini sayar ve açıklar.

Program Çıktıları (Su Ürünleri Mühendisliği Programı)

1	Su ürünleri konularının uygulama alanlarında planlama, projelendirme, tasarım, takip ve analiz yapabilme, ortaya çıkabilecek sorunlar karşısında analitik, hedefe yönelik ve yeterli çözümler ortaya koyabilme
2	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini su ürünleri mühendisliği problemlerinin çözümüne uygulayabilme
3	Edindiği kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak alanıyla ilgili olay ve olgulara bilimsel yöntem ve teknikleri uygulayabilme
4	Deniz ve iç sulardaki doğal dengenin korunması hakkında bilgi ve bilince sahip olarak bu tür alanların korunması ve sürdürülebilirliği üzerine etkin bilgi ve birikime sahip olma
5	Sahip olduğu bilim alanı ile ilgili stratejileri, yöntem ve teknikleri, ölçme ve değerlendirme bilgisine sahip olma
6	Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir kaynak yönetimi ve teknoloji kullanımı ile birlikte çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik bilgilere sahip olma
7	Su Ürünleri Mühendisliği alanlarıyla ilgili kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma
8	Sorgulayıcı ve araştırmacı olma, bilgiye ulaşma, analitik düşünme ve tasarım yapabilme
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma
10	Alanında edindiği bilgi ve beceriler ile yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirebilme
11	Sözlü ve yazılı iletişimin farklı yöntemlerini kullanarak su ürünleri hakkındaki seminer, konferans ve çalıştayları takip edebilme, değerlendirebilme veya düzenlenmesine katkıda bulunabilme
12	En az bir yabancı dili etkili bir biçimde kullanarak alanındaki güncel gelişmeleri izleyebilme ve diğer ülkelerdeki meslektaşları ile iletişim kurabilme
13	Bireysel çalışma becerisi ve bağımsız karar verme yetisine sahip olarak, fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme
14	Bireysel mesleki faaliyetlerin yanında ekip içerisinde yer alabilme, inisiyatif sahibi olabilme, yöneticilik yapabilme ve farklı disiplinlerden ekiplerle uyum içerisinde çalışabilme
15	Atatürk ilke ve inkılapları ışığında ve yükseköğretimin getirileri doğrultusunda ülke ve dünya düzeni hakkında çağdaş bir bakış açısına sahip olma

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	5	4	4	4
PÇ2	5	5	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	3



PÇ4	4	5	4	4	4
PÇ5	5	5	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	3
PÇ7	4	5	4	4	4
PÇ8	5	5	4	4	4
PÇ9	4	5	4	4	4
PÇ10	4	5	4	4	3
PÇ11	5	4	4	4	2
PÇ12	4	5	4	4	4
PÇ13	4	5	4	4	3
PÇ14	5	4	4	4	4
PÇ15	4	4	4	4	3

