

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	TISSUE CULTURES IN GARDEN PLANTS / TISSUE CULTURES IN GARDEN PLANTS	
Ders Kodu / Course Code	ZBB319	
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)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilerin bitki doku kültürünü tanımasını, yöntemlerini öğrenmelerini, temel gereksinimlerini bilmelerini, doku kültürü tekniğini gerçekleştirebilmelerini sağlamaktır.	The aim of this course is to enable students to recognize plant tissue culture, learn its methods, know its basic requirements, and realize tissue culture technique.
İçeriği / Content	Doku kültürü tanımı, tarihçesi, önemi, uygulanan yöntemler, laboratuvar tasarımı, gereçler, besin ortamının bileşenleri, hazırlığı, sterilizasyonu. Bitkisel materyalin seçimi, sterilizasyonu, kültüre alınması. Alt kültürün yapılması, gerekçesi. Büyüme ve gelişmeye etki eden faktörler.	Definition, history, importance of the tissue culture applied methods, laboratory design, equipment, components of the nutrient medium, preparation, sterilization. Selection, sterilization, cultivation of plant material. Subculture application and its justification. Factors affecting growth and development.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ul style="list-style-type: none"> •Dodds, J. And Roberts, W.L. 1985 Exepiments in Tissue Culture. Cambridge Univ. Press. • Pierik, R.L.M. 1989. In Vitro Culture of Higher Plants. •Deberg, R.C. and R.H. Zimmerman, 1991. Micropropagation Technology and Application Kluwer Academic Publishers. 	<ul style="list-style-type: none"> •Dodds, J. And Roberts, W.L. 1985 Exepiments in Tissue Culture. Cambridge Univ. Press. • Pierik, R.L.M. 1989. In Vitro Culture of Higher Plants. •Deberg, R.C. and R.H. Zimmerman, 1991. Micropropagation Technology and Application Kluwer Academic Publishers.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. M. Ercan ÖZZAMBAK	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Doku kültürü anlamı, içeriği ve önemini tanımlayabilme, yeni teknolojileri uygulayabilme.	To be able to define the meaning, content and importance of tissue culture, to apply new technologies.
2	Farklı bir çoğaltım yöntemini planlayabilme/uygulayabilme	Ability to plan/implement a different propagation method
3	Kimya, biyoloji ve matematik bilgilerini kullanabilme, bilgiye ulaşabilme.	To be able to use the knowledge of chemistry, biology and mathematics, to reach the information.
4	Doku kültüründe karşılaşılan sorunları kavrayabilme, yorumlayabilme, problem çözümü	Comprehending and interpreting the problems encountered in tissue culture, problem solving.
5	Gelişmeleri irdeleyebilme, değerlendirebilme, rapor yazma, yenilikçilik	Examining and evaluating developments, writing reports, innovation.
6	Doku kültürünün ıslah yöntemi olarak önemini kavrayabilme.	To understand the importance of tissue culture as a breeding method.
7	Girişimcilik, iletişim, sunum yapma becerilerini geliştirme.	Developing entrepreneurship, communication and presentation skills.
8	Çevreye duyarlı davranma, güvenlik standartlarını anlama.	Behaving environmentally friendly, understanding safety standards.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku kültürünün tarihçesi, ülkemizde ve uluslararası alandaki durumu.				
	The history of tissue culture, its national and international situation.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku kültürü yöntemleri, uygulama alanları, avantaj ve dezavantajları				
	Tissue culture methods, application areas, advantages and disadvantages.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku kültürü laboratuvarının planlaması, kurulum için gerekli koşullar				
	Planning of tissue culture laboratory, conditions required for establishment.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laboratuvar için gerekli alet ve ekipmanlar.				
	Tools and equipments required for the laboratory.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Besin ortamı içeriği, gerekli maddeler.				
	Nutrient media content, essential substances.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Besin ortamının hazırlanması, stok çözeltiler.				
	Preparation of nutrient media, stock solutions.				
7	Besin ortamının sterilizasyon yöntemleri.				
	Sterilization methods of nutrient media				
8	Ara sınav				
	Midterm exam.				
9	Ebeveyn bitkilerin seçimi, önemi, kültüre hazırlanması.				
	Selection, importance, preparation of parent plants for culture.				
10	Bitkisel materyalin sterilizasyonunda kullanılan yöntemler				
	Methods used in sterilization of plant material.				
11	İnokulasyon işlemi.				
	Inoculation process.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Alt kültür işlerinin nedeni.				
	Why subculture processes?				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İn vitro gelişmeye etki eden faktörler.				
	Factors affecting in vitro growty.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku kültüründe görülen fizyolojik bozukluklar.				
	Physiological disorders seen in tissue culture.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doku kültüründe gelişmelerin karşılaştırılmasında ele alınacak kriterler.				
	Criteria to be considered in the comparison of different growths in tissue culture.				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final exam.				

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)
Laboratuvar / Laboratory	1	14.00	14.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Seminer / Seminar	1	1.00	1.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	2	14.00	28.00
Toplam / Total:	10	118.00	132.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 132.00/30.00 = 4.40 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 132.00 / 30.00 = 4.40 ~			

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	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13
1.Doku kültürü anlamı, içeriği ve önemini tanımlayabilme, yeni teknolojileri uygulayabilme. / To be able to define the meaning, content and importance of tissue culture, to apply new technologies.	2					4							
2.Farklı bir çoğaltım yöntemini planlayabilme/uygulayabilme / Ability to plan/implement a different propagation method												5	

3.Kimya, biyoloji ve matematik bilgilerini kullanabilme, bilgiye ulaşabilme. / To be able to use the knowledge of chemistry, biology and mathematics, to reach the information.								2	3				
4.Doku kültüründe karşılaşılan sorunları kavrayabilme, yorumlayabilme, problem çözümü / Comprehending and interpreting the problems encountered in tissue culture, problem solving.						3							
5.Gelişmeleri irdeleyebilme, değerlendirebilme, rapor yazma, yenilikçilik / Examining and evaluating developments, writing reports, innovation.		3	2										
6.Doku kültürünün ıslah yöntemi olarak önemini kavrayabilme. / To understand the importance of tissue culture as a breeding method.													5
7.Girişimcilik, iletişim, sunum yapma becerilerini geliştirme. / Developing entrepreneurship, communication and presentation skills.							4						
8.Çevreye duyarlı davranma, güvenlik standartlarını anlama. / Behaving environmentally friendly, understanding safety standards.										4			

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