



**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
HEMŞİRELİK BÖLÜMÜ**

**HEM107 MİKROBİYOLOJİ DERSİ
EĞİTİM PROGRAMI KİTAPÇIĞI
DERSTEN SORUMLU ÖĞRETİM ELEMANLARI
Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK**

İÇİNDEKİLER

1. Mikrobiyoloji Dersi
 - 1.1. Dersin Tanımı ve Amacı
 - 1.2. Eğitim Modeli
 - 1.3. Dersin Genel Hedefleri
 - 1.4. Dersin Öğrenme Çıktıları
 - 1.5. Dersin Öğretim Yöntem ve Teknikleri
 - 1.6. Dersin Değerlendirmesi
2. Haftalık Ders İçeriği
 - 2.1. Mikrobiyoloji Ders İçeriği
 - 2.2. Mikrobiyoloji Ders Planı
3. Mikrobiyoloji Dersi Kaynak Listesi

1. Mikrobiyoloji Dersi

1.1. Dersin Tanımı ve Amacı

Mikrobiyoloji, yapısal olarak basit, kendi başına canlılığını sürdürebilen, insanlarda ve doğada çok önemli işlevleri olan ve çoğunluğunu da bakterilerin oluşturduğu mikroorganizma grubunu araştırır. Ayrıca mikroorganizmaların sağlık açısından önemli mekanizmalarını da inceler.

Mikroorganizma ve parazitlerin yapı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olan,, infeksiyon mekanizmasını ve kavramlarını bilen, sterilizasyon, dezenfeksiyon, bağışıklanmanın sağlık bakım sistemlerindeki önemini bilen ve mesleki uygulamalarında ilgili ilkeleri kullanan hemşireler yetiştirmektedir.

1.2. Eğitim Modeli

Mikrobiyoloji dersinin öğretiminde klasik eğitim modeli kullanılmaktadır.

1.3. Dersin Genel Hedefleri

- İnsanlarda enfeksiyon ve hastalık etkenleri olan bakteri, virüs, küf, maya, viroid, prion ve parazitler gibi mikroorganizmaların yapısını ve işlevlerini açıklamak.
- Patojenler tarafından oluşturulan enfeksiyonlar hakkında gerekli bilgileri edinmek.
- Enfeksiyonların nedenleri ve korunma kavramlarını anlatmak

1.4. Dersin Öğrenme Çıktıları

- Mikroorganizmaların sınıflandırılmasını ve adlandırılmasını bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

- Patojen Mikroorganizmaların yapısını bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

- Enfeksiyon oluşum mekanizmasını bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

- Enfeksiyon etkenlerini ve hastalıklarını bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

- Enfeksiyon hastalıklarından korunmayı ve aşılamaı bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

- Dezenfeksiyon, sterilizasyon prensiplerinin önemini bilir

Ölçme Araçları: Ara Sınav, Ödev sunum, Final Sınavı

1.5. Dersin Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Derslerde öğrenme sürecini desteklemek amacıyla farklı öğretim yöntem ve teknikleri bir arada kullanılmaktadır. Öncelikli yöntemlerden biri *anlatım* yöntemidir. Bu yöntem, öğrencilerin temel bilgileri düzenli ve sistematik şekilde edinmelerini sağlar. Özellikle teorik bilgilerin aktarılmasında, konunun ana hatlarının kavratılmasında anlatım oldukça etkilidir.

Anlatımı destekleyen bir diğer yöntem *soru-cevap tekniğidir*. Bu teknik, öğrencilerin derse aktif katılımını artırmakta, öğretim elemanı ile etkileşim kurmalarına ve konuyu daha derinlemesine anlamalarına imkân tanımaktadır. Öğrenciler, merak ettikleri noktaları sorarak açıklığa kavuşturmakta, öğretim elemanı da öğrenmenin düzeyini ölçme fırsatı bulmaktadır.

Örneklendirme yöntemi ile soyut kavramlar somutlaştırılmakta, teorik bilgilerin günlük yaşam ve klinik uygulamalarla bağlantısı kurulmaktadır. Bu sayede öğrenciler, öğrendiklerini daha kalıcı şekilde içselleştirmekte ve ileride mesleki uygulamalarda kullanabilecek hale gelmektedir.

Görsel materyallerin kullanımı (şemalar, tablolar, maketler, videolar) vücuttaki hücre, doku, organ ve sistemlerin sağlıklı bireylerdeki işlevlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Görsel unsurlar, karmaşık bilgilerin zihinde daha kolay yapılandırılmasına yardımcı olur.

Öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla *beyin fırtınası tekniği* de kullanılmaktadır. Bu teknik, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar.

Klinik uygulamalarına hazırlık açısından *gösterip yaptırma (demonstrasyon)* yöntemi önemli yer tutmaktadır. Öğretim elemanı, el hijyeni, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, aşılama uygulamaları gibi süreçleri adım adım göstererek öğrencilerin görsel olarak öğrenmelerini sağlamaktadır.

Ayrıca *video kullanımı* da derslerde öğrenmeyi destekleyen araçlardan biridir. Özellikle vücut hücre, doku, organ ve sistemlerinin yapı ve fonksiyonlarının izlenmesi gibi durumlarda video materyalleri, öğrencilerin gözlem yapmasını, doğru teknikleri öğrenmesini ve pekiştirmesini sağlamaktadır.

1.6. Dersin Değerlendirmesi

Dersin değerlendirilmesinde akademik takvimde belirtilen tarihlere uygun olarak Ara Sınav (%35), Ödev sunum (%15) ve Final Sınavı (%50) uygulanmaktadır. Öğrencilerin başarı durumları yalnızca bu sınavlardan aldıkları puanlar üzerinden değerlendirilmektedir.

2. Haftalık Ders İçeriği

2.1. Mikrobiyoloji Dersi Haftalık Ders İçeriği

Dersin Haftası	İçerik
1	Mikrobiyolojiye Giriş
2	Mikroorganizmaların Genel Özellikleri, Mikroorganizmaların Sınıflandırılması, uygulama
3	Virüslerin yapısı ve genel özellikleri
4	Prokaryotik ve Ökaryotik mikroorganizmalar arasındaki farklar
5	Bakterilerin mikroskopik ve makroskopik morfolojisi, uygulama
6	Bakterilerin anatomik yapısı, endospor, uygulama
7	Mikroorganizmaların Beslenmesi ve Üremesi için Gerekli Maddeler, Mikroorganizmalar Arasında Karşılıklı İlişkiler, uygulama
8	Güz Dönemi Yarıyıl İçi Sınavları
9	Bakterilerde üreme ve bakterilerin üremesinde ısı ve oksijen etkisi, Vücudun normal florası
10	İnfeksiyon mekanizması, Mikroorganizmaya ait faktörler
11	Mikroorganizmaların Vücuda Adaptasyonları, Mikroorganizmaların Giriş Yolları ve Miktarı
12	Aşı kavramı, aşı çeşitleri ve uygulanması
13	Mikroorganizmaların üretilmesi- metabolizması, Aerop ve Anaerop bakteriler
14	Parazit hastalıkları ve etkenleri
15	Sterilizasyon ve dezenfeksiyon, uygulama
16	Final Sınavı

2.2. Mikrobiyoloji Dersi Haftalık Ders Planı

Tarih	Saat	Sorumlu Öğretim Elemanı	Dersin Konusu	İçerik Özeti	Dersin Hedefleri	Öğretim Metodları
07.10.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Derse Giriş,	Dersin amacı, kapsamı, işleyişi, değerlendirme yöntemleri ve öğrencilerden	Tanışma Dersin Tanıtımı	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme

				beklentilerin açıklanması.		
14.10.2025	08.00- 12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Mikroorganizmaların Genel Özellikleri, Mikroorganizmaların Sınıflandırılması	•Klinik mikrobiyoloji içinde yer alan hastalık etmenleri, •Bakteriler, virüsler, mantarlar •Mikroorganizmaların klasifikasyonu	•Filogenetik sınıflandırmaya göre; bakteriler, arkebakteriler, protista, fungi, bitki ve hayvanlar olmak üzere 6 aleme ayrılır ve bakterileri inceleyen bilim dalının bakteriyoloji olduğunu açıklar. •Bir mikroorganizma iki bilimsel adla belirlenmektedir. Bunlardan biri cins (genus) ve diğeri de tür (species) ismi olduğunu açıklar •Mikrobiyoloji içindeki Klinik Mikrobiyoloji hastalık yapan ve tespit edilmiş olan mikroorganizmalarla ilgilendiğini öğretir	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası
21.10.2025	08.00- 12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Virüslerin yapısı ve genel özellikleri	•Çekirdek •Kapsid •Zarf •Bakteriyofaj, prion	•RNA veya DNA yapısındaki nükleik asitten oluştuğunu açıklar •Nükleik asidi çevreleyen protein yapısındaki katmanın kapsid olduğunu açıklar •Bazı virüslarda kapsidi çevreleyen, lipidden zengin birkaç katmanlı zarf olduğunu açıklar •Bakterileri infekte eden virüslara, faj ya da bakteriyofaj denildiğini tanımlar •Hayvan hastalıklarının etkeni olan prionların yapısında RNA veya DNA gibi nükleik asit bulunmadığını açıklar	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası Video
28.10.2025	08.00- 12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Prokaryotik ve Ökaryotik mikroorganizmaların farkları	•Prokaryotik mikroorganizmalar •Ökaryotik mikroorganizmalar	•Prokaryotiklerin ilkel nükleusa sahip olduğunu açıklar •Prokaryot hücrede çekirdekçik, mitokondri, golgi cihazı olmadığını anlatır •Ökaryotiklerin gerçek nükleus'a sahip olduğunu açıklar •Ökaryot hücrede çekirdekçik mitokondri, golgi cihazı olduğunu anlatır	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası Video

04.11.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Bakterilerin mikroskopik ve makroskopik morfolojisi	•Yuvarlak Biçimli Bakteriler •Çomak Biçimli Bakteriler •Sarmal Biçimli Bakteriler •Pleomorfik Formlar •Koloni Morfolojisi •Mikroorganizmaların Büyüklükleri	•Yuvarlak şekilde görülen bakterilere, genellikle, kok adı verildiğini açıklar, Stafilokoklar ve Streptokoklar önemli enfeksiyon etkeni olduğunu açıklar •Çomak biçimdeki bakteriler silindirik veya buna yakın bir görünüme sahip olduklarını açıklar, E.coli önemli enfeksiyon etkeni olduğunu açıklar •Sarmal Biçimli, uzun bir eksen etrafında helezoni tarzda sarılmış bir vücuda sahip olduğunu açıklar, Leptospira'ların önemli etken olduğunu açıklar •Bakteriler arasında bazı değişik özel morfolojik karakter gösteren Pleomorfik yapılara da rastlanıldığını açıklar, M. capri, M. mycoides türlerinin önemini açıklar •Makroskopik olarak incelendiğinde, bakteri türleri, kendilerine özel koloniler oluşturduklarını açıklar •Mikroorganizmalar, ancak mikroskoplar altında görülebilir ve ölçülebilir olduğunu açıklar	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası, Uygulama
11.11.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Bakterilerin anatomik yapısı, endospor	•Dış yapılar •İç Yapılar •Bakterilerde endospor	•Bakterilerde dış yapılar, kapsül, flagella, fimbria, hücre duvarı ve mukoid tabaka ve S tabaka'dan oluştuğunu ve enfeksiyonlarda rolünü tanımlar •Sitoplazmik Membranın önemini, nükleus ve çekirdekçik bulunmadığını açıklar •Bazı bakteriler ortam şartları kötüleştiğinde endospor adı verilen yapılar oluşturduğunu tanımlar	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası, Uygulama
18.11.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Mikroorganizmaların Beslenmesi ve Üremesi için Gerekli Maddeler, Mikroorganizmalar Arasında Karşılıklı İlişkiler	•Su •Karbon •Azot •Mineraller •Hidrojen Verici ve Hidrojen Alıcı Maddeler •Gelişme Faktörleri ve Vitaminler •Oksijen •Karbon dioksit •Mutualizm	•Bakterilerin %70 -90'ını oluşturan su, beslenme ve üreme için gerekli temel madde olduğunu tanımlar •Bazı mikroorganizmaların karbon kaynağına gereksinimleri olduğunu anlatır •Mikroorganizmaların, protein, nükleik asit ve enzim yapılarında yer alan	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası, Uygulama

				•Komensalizm •Sinergizm •Antagonizm •Parazitizm •Oportunizm •Kompetisyon	azota ihtiyaç olduğunu açıklar •Yapı maddelerinin sentezi ve enzim kativiteleri için bazı minerallerin ortamda bulunması gerektiğini izah eder •Hidrojen alıcı maddeler; oksidoredüksiyon reaksiyonları için gerekliliğini açıklar •Mikroorganizmalardan bazılarının gelişmesi için gerekli olup, sentez edilmediğinden dışarıdan eklenen gelişme faktörleri ve vitaminler olduğunu izah eder •Mikroorganizmaların biyolojik oksidasyonları için; ya atmosfer oksijeni reaksiyona katılır ya da dehidrojenasyon yolu kullanmasını açıklar •Heterotrof bakterilerin çoğu, atmosfer CO₂ ile üreyebildiklerini açıklar •Organizmalar arasında karşılıklı ilişkilerden biri mutualizmdir ve sembiyotik yaşantı içinde bulunan organizmaların birbirlerine karşılıklı yararlar sağladığını açıklar •Komensalizm tarzı birlikte yaşantıda, mikroorganizmanın biri faydalanır, diğeri ise ne yarar ve ne de zarar gördüğünü açıklar •Sinergizm, iki veya daha fazla mikroorganizmanın, birbirinin etkisini destekleyerek, birlikte oluşturdukları bir olguyu, enfeksiyonu veya durumu ifade ettiğini açıklar •Antagonizm;bazı mikroorganizmalar, üredikleri ortama saldıkları bir takım eriyebilir maddelerin ya direkt veya indirekt etkileri ile diğer mikroorganizmaların üremelerine, mani olabildiklerini izah eder •Parazitizm:Bazı mikroorganizmalar üzerinde veya içinde yaşadığı konakçıdan yararlanırlar. Konakçıya hiç bir faydaları yoktur ve hatta direkt veya indirekt	
--	--	--	--	---	--	--

					zararlı etki yapmaları hakkında, açıklama yapar •Oportunizm:İnsanların çeşitli bölgelerinde normal olarak yaşayan, fakat hastalık oluşturmamayan etkenler, konakçının sıhhatinin bozulması veya çevre koşullarının değişmesi sonu hastalık oluşturabildiklerini açıklar •Aynı gıda, reseptör, substrat, vs için iki etkenin karşılıklı rekabete girmesi, birinin yerini diğerinin alması tarzında ortaya çıkan bir yaşam tarzının, kompetisyon olduğunu açıklar	
Güz Dönemi Yarıyıl İçi Sınavları						
02.12.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Bakterilerde üreme ve bakterilerin üremesinde ısı ve oksijen etkisi, Vücudun Normal Florası,	•Sıvı Ortamda Üreme •Katı Ortamlarda Üreme •Mikroorganizmaların üremesinde ısı etkisi •Mikroorganizmaların üremesinde oksijenin etkisi •Vücudun normal florası	•Mikroorganizmalar, uygun koşullar altında, türlerine özgü bir süratle sıvı ortamda üremelerinde genel bilgileri açıklar •Latent dönemini açıklar •Üreme dönemini açıklar •Durma dönemini açıklar •Ölme dönemini açıklar •Bakterinin katı ortamda üremesi, sıvı besi yerine oranla daha zor olmakta, generasyon süresi, sayısı ve populasyon miktarı yönünden noksanlık gösterebildiğini açıklar •Mikroplar, genellikle, kendi türlerine özel, sıcaklık limitleri (minimal ve maksimal) içinde üreyebildiklerini açıklar •Mikroorganizmalar soğuğa sıcaktan, daha fazla dayanırlar ve minimal sıcaklığı geçince üremeleri duran mikroplar, bu limit çok aşılrsa bile ölmediklerini izah eder •Mikroorganizmaların, üremeleri için oksijene olan ihtiyaçları, 5 temel bölüme ayrılarak incelenebilir ve bunlar da aerobik, anaerobik, fakültatif, mikroaerofil, aerotolerant üreme tarzlarını açıklar •İnsan vücudunun çeşitli bölgelerinde bulunan, insana zarar vermeksizin hatta bazı yararlar sağlayan vücudun normal mikroorganizma	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası, Uygulama Video

					toplulukları hakkında açılama yapar	
09.12.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	İnfeksiyon mekanizması, Mikroorganizmaya ait faktörler	•İnfeksiyon mekanizmaları •Virulens faktörleri •Diğer virulens Faktörleri •Membran parçalanmasına neden olan toksinler •Antifagositik faktörler •Adherens faktörleri	•İnfeksiyonlar, genellikle, konakçı ile patojenik mikroorganizmaların (patojenler) karşılıklı etkileşimini sonu ortaya çıktığını açıklar ve gerekli kavramları izah eder •Patojenik mikroorganizmaların insanlarda hastalık yapma şiddetleri, derecelerinin değişiklik gösterebildiğini ve ekzotoksin ve endotoksin kavramlarını tanımlar •Diğer virulens faktörleri ekstrasellüler nitelikte ve mikroorganizmaların yayılma kabiliyetlerine ve hastalık oluşturmalarına yardımcı olduklarını ifade eder •İnfeksiyonların oluşmasında, membran parçalanmasına neden olan toksinler olduğunu açıklar •Antifagositik faktörler; bakterinin korunmasında ve fagositozun önlenmesinde etkili olan kapsül yardımı ile oluştuğunu açıklar •Mikroorganizmalar kendilerinde bulunan adhezyon molekülleri yardımı ile hücrelerin yüzeylerindeki spesifik reseptörlere bağlanarak infeksiyonların oluşmasını izah eder	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası
16.12.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Mikroorganizmaların vücuda adaptasyonları, Mikroorganizmaların giriş yolları ve miktarı	•Mikroorganizmaların vücuda adaptasyon periyodu •Mikroorganizmaların vücuda giriş yolları •Mikroorganizmaların miktarı	•Patojenik etkenlerin çeşitli yollardan vücuda girdikten sonra, kendilerini çok değişik olarak buldukları, bu yeni ortam koşullarına adapte etme mekanizmalarını açıklar •Mikroorganizmaların hastalık yapabilmesindeki ilk basamak, vücuda bazı giriş kapılarından girerek başlamasını izah eder •Vücuda porantrelerden giren mikroorganizmalar, bir infeksiyonu başlatabilecek miktarda olmasını da izah eder	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası
23.12.2025	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Aşı kavramı, aşı çeşitleri ve uygulanması	•Aşının tanımı •Cansız (ölü) mikrop aşıları •Canlı (atenüe) mikrop aşıları	•Canlının infeksiyon hastalıklarından korunmasını sağlayan aşıların tanımını açıklar	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme

				•Mikrop ürünlerinden hazırlanan aşılar •Biyoteknolojik aşılar •Aşılar ile ilgili bazı tanımlar •Aşıların uygulanması ile ilgili özellikler •Aşılamada dikkat edilmesi gereken durumlar	•Çeşitli yöntemlerle öldürülmüş bakteriler ile inaktive edilmiş virüs aşıları açıklar •Antijenik niteliği bozulmadan, hastalandırıcılık özelliği ortadan kaldırılan veya virülansı yavaşlatılan mikroplardan hazırlanan bu aşıları açıklar •Mikrop ürünlerinden hazırlanan aşılar hakkında bilgi verir •Moleküler biyoteknoloji Teknikleri ile hazırlanan aşıları açıklar •Aşılar ile ilgili bazı tanımları izah eder •Aşının beklenen sonucu verebilmesi için, özelliklerine göre organizmaya hangi yollardan verileceğini açıklar • Aşılamada dikkat edilmesi gereken durumları açıklar	Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası Uygulama Video
30.12.2026	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Mikroorganizmaların üretilmesi ve metabolizması, Aerop ve Anaerop bakteriler	•Mikroorganizmaların üretilmesi •Üremeyi etkileyen çevresel faktörler •Mikroorganizmaların üretilme ortamları •Aerop bakteriler •Anaerop bakteriler	•Mikroorganizmaların beslenme ve üremesi için gerekli maddeleri açıklar •Üremeyi etkileyen çevresel faktörler hakkında açıklama yapar •Mikroorganizmaların canlı ve cansız üretilme ortamlarını açıklar •Üremeleri için Oksijene gereksinim duyan Aerop bakterileri açıklar •Üremeleri için oksijensiz ortama gereksinim duyan Anaerop bakterileri açıklar	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası, uygulama, Video
06.01.2026	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Parazit hastalıkları ve etkenleri	•Parazitoloji tanımı •Protozoonlar •Helminthler •Artropodlar	•Parazitoloji tanımını ve mesleki ortamda kullanmasını belirtir •Protozoonlar bölümü, Sarcocystis, Apicomplexa ve Ciliophora, Microspora alt bölümlerini öğretir •Helminthler bölümü, Platyhelminthler ve Nematelminthler alt bölümlerini öğretir •Artropodlar bölümü, Arachnida ve Insecta alt bölümlerini öğretir	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası Video
13.01.2026	08.00-12.00	Dr. Öğr. Üyesi Berrin ÇELİK	Sterilizasyon ve dezenfeksiyon	•Sterilizasyon tanımını kullanılma alanları •Dezenfeksiyon tanımını kullanılma alanları	•Sterilizasyon yönteminde kullanılan temel kavramları açıklar •Sterilizasyon Yöntemleri öğretir	Anlatım Soru-cevap Örneklendirme

				•Dekontaminasyon	•Isı ile sterilizasyonu açıklar •Kimyasal maddelerle sterilizasyonu açıklar •Süzme ile sterilizasyonu açıklar •Işınlarla sterilizasyon yöntemlerini kavrar •Dekontaminasyon aşamalarını açıklar	Görsel Materyal Kullanımı Beyin Fırtınası uygulama, Video
FİNAL SINAVI						

3.Mikrobiyoloji Dersi Kaynak Listesi

1. Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi, (Ed: Madigan, M. T., Martinko, J. M.), Çeviri Editörü: Çökmüş, C., Onbirinci Baskıdan Çeviri, Palme Yayınevi, Ankara, 2010, ISBN: 9786055829629
2. Temel Mikrobiyoloji ve Parazitoloji (Ed; Prof.Dr Kaya Kılıçturgay)
3. Genel Tıp Mikrobiyolojisi ve Enfeksiyon Hastalıkları Bilimi (Prof Dr Ekrem Kadri Unat İstanbul Üni. Tıp Fak yayınları
4. Temel Mikrobiyoloji ve Parazitoloji (Ed; Prof.Dr Kaya Kılıçturgay)
5. Prokaryotes. A handbook on the biology of bacteria. Dworkin, M., Falkow, S., Rosenberg, E., Schleifer, K.-H., Stackebrandt, E.(Eds.). (Eds.), 2006.