

İndirilme Tarihi

06.02.2026 15:10:00

FEN 516 - FEN EĞİTİMİNDE GENETİK OKURYAZARLIĞI - Fen Bilimleri Enstitüsü - Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Genetik bilimi ve kuralları, lisans eğitiminden daha ileri düzeyde ele alınmalıdır. Bu dersin amacı, fen eğitimcilerini kalıtım hakkında bilgilendirilmek, duyarlılıklarının geliştirilmesini sağlamak ve kalıtım konusundaki okuryazarlığı artırmaktır.

Dersin İçeriği

Mendel genetiğinin temelleri, Mendel genetiğinin uzantıları ve gerçek kalıtsal olgulara uygulanması, modern haritalama yöntemlerine bir giriş olarak klasik gen haritalama yöntemleri, karmaşık özelliklerin genetiği (kantitatif genetik), mutasyonlar ve gen ve kromozom düzeyinde yaptıkları değişimler, sitoplazmik kalıtım faktörleri (organel genetiği), kalıtımın moleküler temeli, gen ifadesinin düzenlenmesi.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Clug, W. S., Cummings, M. R., Palladino, M. A., Spencer, C. A.; Genetik Kavramlar; Çev. Editörü: Prof. Dr. Sibel Sümer, Prof. Dr. Murat Tuncer, Prof. Dr. Leyla Açık, Palme Yayıncılık.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Derste çözülene ilave olarak örnek genetik problemlerinin çözülmesi, anlatılan ders konuları ile ilgili çeşitli kaynak makale ve kitapların okunması önerilmektedir.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Yardımcı öğretim elemanı yoktur.

Dersin Verilişi

Bilgisayar ve projeksiyon kullanılarak ders anlatımı, ilgili videoların izlenmesi, örnek olay ve tartışma yöntemleri ile konunun pekiştirilmesi, konuların problem çözümleri ile desteklenmesi, ilgili konularda öğrencinin araştırma yapması, bulgularını sunum yaparak ve makale yazarak açıklaması

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Doç. Dr. Emel Atlı

Program Çıktısı

1. Genetiğin tarihsel gelişimini, uygulama alanlarını ve temel kavramlarını öğrenir.
2. Biyolojik değişikliklerin genetik nedenlerini açıklar.
3. Biyolojik değişikliklerin çekirdek dışı nedenlerini açıklayabilir.
4. Kalıtımın kromozomal ve moleküler temelini kavrar.
5. Gen ifadesinin nasıl düzenlendiğini açıklayabilir.
6. Yeniliğe açıktır, kendini geliştirmede önemli rol oynar.
7. Bilgiye erişmek amacıyla kaynak araştırması yapar, farklı kaynaklardan edindiği bilgileri sorgular ve sentezler.
8. Problem ve konularla ilgili bilimsel bulgu ve kanıtlara dayalı öneriler geliştirir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim			
		Laboratuvar	Metodları	Teorik	Uygulama
1	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 1-12 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi	Genetiğin tanımı, önemi, yaşantımıza etkisi ve tarihsel gelişimine kısa bir bakış	
2	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 40-51 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi	Modern genetik biliminin doğuşu: Mendel kuramları	Monohibrit ve dihibrit kalıtım ile ilgili örnek problemlerin çözülmesi

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
3	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 49-51 ve 59-61 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi	Modern genetik biliminin doğuşu: Mendel kuramları	Dihibrit ve trihibrit kalıtım ve pedigrı analizi ile ilgili örnek problemlerin çözülmesi
4	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 70-87 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi	Mendel kuramından sapmalar	Eksik baskınlık, eş baskınlık, çok allelik ile ilgili problem çözümlerinin yapılması
5	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 164-185 ve 199-209 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi	Eşeye Bağlı kalıtım	Eşeye bağlı kalıtım ile ilgili problem çözümleri
6	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 76-78 ve 80-83 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi	Gen etkileşimleri ve letalite	Problem çözümleri
7	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Ayrıca ders sonunda konu ile ilgili örnek problemler çözülmesi istenmektedir. Klug&Cummings Genetik Kavramlar kitabı sayfa 214-227 okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi	Kalıtım ve çevre, sitoplazmik kalıtım	
8	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 231-260 ve 288-307 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru Cevap	DNA, kromozomlar ve genomlar	
9	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 231-260 ve 288-307 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru Cevap	DNA, kromozomlar ve genomlar	
10	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 261-287 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru Cevap	DNA replikasyonu ve rekombinasyonu	
11	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 308-336 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi	Genetik şifre ve transkripsiyon	
12	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 337-366 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi	Translasyon ve proteinler	
13	Ders notları ders öncesinde derslik sisteminde yayınlanmaktadır. İlgili konunun önceden çalışılıp derse gelinmesi beklenmektedir. Klug&Cumming's Genetik Kavramlar kitabı sayfa 396-444 arasında konu ile ilgili kısımları okuyunuz.		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru Cevap	Gen ifadesinin düzenlenmesi	

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Lisans yeterliliklerine dayalı olarak, Fen Bilgisi eğitimi alanında uzmanlık düzeyinde kuramsal ve uygulamalı bilgi birikimine sahiptir; bu bilgilerini geliştirir ve derinleştirir.
- P.Ç. 2 :** Alanı ile ilişkili olduğu disiplinlerarası etkileşimi tartışır.
- P.Ç. 3 :** Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır; bu bilgileri geliştirir ve derinleştirir.
- P.Ç. 4 :** Alanındaki bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle işlevsel olarak bütünleştirip yeni bilgiler oluşturur.
- P.Ç. 5 :** Uzmanlık gerektiren sorunlara nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.
- P.Ç. 6 :** Alanındaki bir sorunu, bağımsız olarak kurgular, çözüm yolları geliştirir, çözer, sonuçları değerlendirir ve gerektiğinde uygular.
- P.Ç. 7 :** Alanındaki uygulamalarda karşılaşılabilecek öngörmediği karmaşık durumlarda yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
- P.Ç. 8 :** Alanı ile ilgili takım çalışmalarına etkin olarak katılır ve(ya) liderlik yapar.
- P.Ç. 9 :** Alanıyla ilgili bilgileri eleştirel bir gözle değerlendirir ve öğrenmeyi yönlendirir.
- P.Ç. 10 :** Alanındaki çalışmaları yaşam boyu öğrenme çerçevesinde yürütür.
- P.Ç. 11 :** Alanındaki gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve alanı dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
- P.Ç. 12 :** Mesleki ve profesyonel ortamlardaki sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler; bunları geliştirmek ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçer, liderlik yapar.
- P.Ç. 13 :** Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portfolyosu B2 düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- P.Ç. 14 :** Alanı ile ilgili bilgileri ulusal / uluslararası düzeyde sözlü ve yazılı olarak paylaşır.
- P.Ç. 15 :** Alanın gerektirdiği bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
- P.Ç. 16 :** Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planlarını yorumlar; bu planları geliştirir ve elde edilen sonuçları kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.
- P.Ç. 17 :** Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarını toplumsal, bilimsel ve etik değerleri temelinde denetler ve bu değerleri öğretir.
- P.Ç. 18 :** Alanında edindiği bilgi ve becerileri, disiplinler arası çalışmalarda uygular.
- P.Ç. 19 :** Güncel gelişmeleri ulusal değerler ve ülke gerçekleri doğrultusunda değerlendirir.
- P.Ç. 20 :** Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirir ve elde edilen sonuçları kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirir.
- Ö.Ç. 1 :** 1. Genetiğin tarihsel gelişimini, uygulama alanlarını ve temel kavramlarını öğrenir.
- Ö.Ç. 2 :** Biyolojik değişikliklerin genetik nedenlerini açıklar.
- Ö.Ç. 3 :** Biyolojik değişikliklerin çekirdek dışı nedenlerini açıklayabilir.
- Ö.Ç. 4 :** Kalıtımın kromozomal ve moleküler temelini kavrar.
- Ö.Ç. 5 :** Gen ifadesinin nasıl düzenlendiğini açıklayabilir.
- Ö.Ç. 6 :** Yeniliğe açıktır, kendini geliştirmede önemli rol oynar.
- Ö.Ç. 7 :** Bilgiye erişmek amacıyla kaynak araştırması yapar, farklı kaynaklardan edindiği bilgileri sorgular ve sentezler.
- Ö.Ç. 8 :** Problem ve konularla ilgili bilimsel bulgu ve kanıtlara dayalı öneriler geliştirir.