

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>BALIK KÜLTÜRÜ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	<b>11/12. Sınıf</b>			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	<b>3 Ders Saati</b>			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste her öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, alabalık, çipura ve levrek balıkları kültürü yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Su ürünleri kültüründe kullanılmak üzere canlı yem üretimi yapar.</li><li>2. Balık kültüründe yemleme uygulamaları yapar.</li><li>3. Çipura ve levrek kültürü yapar.</li><li>4. Alabalık kültürü yapar.</li></ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Derslik/ laboratuvar <b>Donanım:</b> Akıllı Tahta / Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, Yazıcı/Tarayıcı deniz balıkları üretim hanesi, damızlık balık havuz ve tankları, canlı yem ünitesi, havuz ve kafes sistemleri, canlı balık nakil araçları, yem çeşitleri, kuluçka sistemleri, kuluçka dolapları ve tablaları, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb.			
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Bu derste; Öğrencilerin kazanacakları beceri ve yeterliklerin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde daha çok uygulamaya yönelik doğru-yanlış testleri, çoktan seçmeli ve eşleştirmeli testlerle, performans dayalı psikomotor davranışları ölçen kendi başına kendini ölçebileceği veya eğitmen gözetiminde uygulanabilen ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmalı; bu süreç tekrarlar pekiştirilmelidir.			
<b>KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	<b>Canlı Yemler</b>	4	24	22,22
	<b>Balık Kültüründe Yemleme</b>	2	12	11,11
	<b>Çipura ve Levrek Kültürü</b>	6	36	33,33
	<b>Alabalık Kültürü</b>	6	36	33,33
<b>TOPLAM</b>		<b>18</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Canlı Yemler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitoplankton kültürü</li> <li>2. Rotifer kültürü</li> <li>3. Artemia kültürü</li> <li>4. Su piresi (Daphnia) kültürü</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fitoplankton kültürü yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitoplankton kültür ortamını hazırlanması sağlanır.</li> <li>• Kültür çalışmasında kullanılan araç gereçlerin steril edilmesi sağlanır.</li> <li>• Kültürü yapılacak fitoplankton türü belirlenerek saf kültür elde edilmesi sağlanır.</li> <li>• Balon jöjelere yoğun kültür çalışması yapılması sağlanır.</li> <li>• Balon jöje kültürlerinin ekim olgunluğuna gelip gelmediğinin kontrolü sağlanır.</li> <li>• 20, 30, 400 litrelik torbalara ekim yapılarak stok hazırlanması sağlanır.</li> <li>• fitoplankton kültür ortamına besin takviyesi yapılması sağlanır.</li> <li>• Kültürleri kontrol edilerek hasat zamanının tayin edilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Rotifer kültürü yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotifer saf kültürünün temin edilmesi sağlanır.</li> <li>• Rotifer üretim yerinin planlaması sağlanır.</li> <li>• Ortam parametrelerinin ayarlanması sağlanır.</li> <li>• Üretim tanklarını hazırlaması sağlanır.</li> <li>• Hazırlanan üretim tanklarına ekim yapılarak Rotiferin çoğaltılması sağlanır.</li> <li>• Rotiferin beslenmesi sağlanır.</li> <li>• Rotifer yoğunluğunu tespit edilerek gerekiyorsa hasat edilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Artemia kültürü yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artemia yumurtalarının temin edilmesi sağlanır.</li> <li>• Artemia üretim yerinin planlanması sağlanır.</li> <li>• Ortam parametrelerinin ayarlanması sağlanır.</li> <li>• İnkübatörlerin hazırlanması sağlanır.</li> <li>• Artemia yoğunluğunu tespit edilerek gerekiyorsa hasat edilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Su piresi (Daphnia) kültürü yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su piresi üretim yerinin planlaması sağlanır.</li> <li>• Su piresi üretim yerinin ortam parametrelerinin ayarlanması sağlanır.</li> <li>• Üretim tanklarını hazırlaması sağlanır.</li> <li>• Hazırlanan üretim tanklarına ekim yapılarak su piresinin çoğaltılması sağlanır.</li> <li>• Su piresinin beslenmesi sağlanır.</li> <li>• Su piresi yoğunluğu belirlenir ve gerekiyorsa hasat edilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Balık Kültüründe Yemleme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yem hazırlama</li> <li>2. Yemleme yapma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Balık yemlerini hazırlar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su canlılarının beslenme metabolizmaları açıklanır.</li> <li>• Taze yemler, kuru toz/pelet yemler açıklanır.</li> <li>• Yemleme araç gereç ve sistemlerinin bakımını yapılarak kullanıma hazırlanması sağlanır.</li> <li>• Yem depolanma depolarını düzenlenmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Balık yemleme uygulamalarını yapar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Türe ve yaşam evresine göre yem tipleri açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ortam koşulları, stok yoğunluğu, büyüme ve gelişme verilerini kullanarak yemleme tablolarının oluşturulması sağlanır.</li> <li>Hazırlanan yemleme tablolarının uygulanması sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Çipura ve Levrek Kültürü</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Çipura ve Levrekte anaç seçimi</li> <li>Çipura ve Levrekte yumurta alımı ve inkübasyon</li> <li>Çipura ve Levrekte larva bakımı</li> <li>Çipura ve Levrekte adaptasyon</li> <li>Çipura ve Levrekte kafes veya havuzlarda semirtme</li> <li>Çipura ve Levrekte hasat ve taşıma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Çipura ve Levrekte anaç seçimi yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel ve malzemeye bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>Kuluçkalık ve havuzları anaçlar için hazırlaması sağlanır.</li> <li>Ortam dezenfeksiyonu yapılması sağlanır.</li> <li>Anaç balıkları ayırarak bakımının yapılması sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Çipura ve Levrekte yumurta alımı ve inkübasyon yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel ve malzemeye bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>Ortam ve malzeme dezenfeksiyonu yapılması sağlanır.</li> <li>Ortamının fiziksel ve kimyasal parametrelerini dengede tutulması sağlanır.</li> <li>Olgunluğa ulaşmış dişi ve erkek balıkları yumurtlama tanklarına transferi sağlanır.</li> <li>Döllü yumurtaları kolektörde toplanarak ölü yumurtaların ayrılması sağlanır.</li> <li>Sağlıklı döllü yumurtaların inkübatörlere transferi sağlanır.</li> <li>Kuluçkadaki sürecinde fiziksel ve kimyasal parametrelerini dengede tutulması sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Çipura ve Levrekte larva bakımı yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel ve malzemeye bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>Ortam ve malzeme dezenfeksiyonu yapılması sağlanır.</li> <li>Ortamının fiziksel ve kimyasal parametrelerini dengede tutulması sağlanır.</li> <li>Besin kesesi biten ve serbest yüzebilen larvaların canlı yemle (fitoplankton, rotifer ve artemia) beslenmesi sağlanır.</li> <li>Yeterli ağız açıklığına ulaşan larvaların yapay toz yemlerle beslenmesi sağlanır.</li> <li>Larvaların sayılması, boylanması ve tanklarının günlük temizliğini yapılması sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Çipura ve Levrekte adaptasyon çalışması yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel ve malzemeye bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>Adaptasyon süreçleri açıklanır.</li> <li>Aşı programının uygulanması sağlanır.</li> </ul> </li> <li><b>Çipura ve Levrekte kafes veya havuzlarda semirtme yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Havuz veya ağ kafes sisteminin hazır hale getirilmesi sağlanır.</li> <li>Adaptasyonu tamamlanan balıkların havuz veya ağ kafes sistemine transferi sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besleme programının uygulanması sağlanır.</li> <li>• Günlük, haftalık ve aylık bakımların yapılması sağlanır.</li> <li>• Belli aralıklarla balıkların boylanıp sayılarak sonuçların kayıt altına alınması sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Çipura ve Levrekte hasat ve taşıma yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasat için yakalama ağıları ve muhafaza için gerekli araçları hazırlaması sağlanır.</li> <li>• Balık depolama ve taşıma kaplarını dezenfekte edip kullanıma hazırlanması sağlanır.</li> <li>• Canlı nakil yapılacaksa havalandırma veya oksijen sisteminin kurulması sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Alabalık Kültürü</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alabalıkta anaç seçimi yapmak</li> <li>2. Alabalıkta yumurta alımı ve inkübasyon yapmak</li> <li>3. Alabalıkta larva bakımı yapmak</li> <li>4. Alabalıkta adaptasyon çalışması yapmak</li> <li>5. Alabalıkta kafeste ve havuzlarda semirtme yapmak</li> <li>6. Alabalıkta hasat ve taşıma yapmak</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Alabalıkta anaç seçimi yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personel ve malzemeyle bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>• Kuluçkalık ve havuzları anaçlar için hazırlaması sağlanır.</li> <li>• Ortam dezenfeksiyonu yapılması sağlanır.</li> <li>• Anaç balıkları ayırarak bakımının yapılması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Alabalıkta yumurta alımı ve inkübasyon yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personel ve malzemeyle bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>• Ortam ve malzeme dezenfeksiyonu yapılması sağlanır.</li> <li>• Ortamının fiziksel ve kimyasal parametrelerini dengede tutulması sağlanır.</li> <li>• Olgunluğa ulaşmış dişi ve erkek balıkları sağım tanklarına almak.</li> <li>• Dişilere hifofiz enjeksiyonu uygulanması sağlanır.</li> <li>• Yumurtaların erkek üreme hücreleriyle döllenmesi sağlanır.</li> <li>• Sağlıklı döllü yumurtaların inkübatörlere transferi sağlanır.</li> <li>• Kuluçkadaki sürecinde fiziksel ve kimyasal parametrelerini dengede tutulması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Alabalıkta larva bakımı yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuluçkadaki yumurtadan larva çıkışının kontrolü sağlanır.</li> <li>• Besin kesesi biten ve serbest yüzebilen larvaların ön yavru büyütme havuzlarına transferi.</li> <li>• Ön yavru büyütme dönemine has yemleme tablosunu ile ve özel yemlerle balıkların beslenmesi sağlanır.</li> <li>• 4-5 cm boya ulaşan yavruların yavru büyütme transferi sağlanır.</li> <li>• Yavru büyütme dönemine has yemleme tablosunu ile ve özel yemlerle balıkların beslenmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Alabalıkta adaptasyon çalışması yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personel ve malzemeyle bulaşmaya engel olacak hijyen uygulamalarının yapılması sağlanır.</li> <li>• Adaptasyon süreçleri açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aşı programının uygulanması sağlanır.</li> </ul> <p><b>5. Alabalıkta kafes ve havuzlarda semirtme yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Havuz veya ağ kafes sisteminin hazır hale getirilmesi sağlanır.</li> <li>• Adaptasyonu tamamlanan balıkların havuz veya ağ kafes sistemine transferi sağlanır.</li> <li>• Besleme programının uygulanması sağlanır.</li> <li>• Günlük, haftalık ve aylık bakımların yapılması sağlanır.</li> <li>• Belli aralıklarla balıkların boylanıp sayılarak sonuçların kayıt altına alınması sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Alabalıkta hasat ve taşıma yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasat için yakalama ağı ve muhafaza için gerekli araçları hazırlaması sağlanır.</li> <li>• Balık depolama ve taşıma kaplarını dezenfekte edip kullanıma hazırlanması sağlanır.</li> <li>• Canlı nakil yapılacaksa havalandırma veya oksijen sisteminin kurulması sağlanır.</li> </ul>
--	--	---

### UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

<b>Canlı Yemler</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitoplankton kültürü yapma.</li> <li>2. Rotifer kültürü yapma.</li> <li>3. Artemia kültürü yapma.</li> <li>4. Su piresi kültürü yapma.</li> </ol>
<b>Balık Kültüründe Yemleme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beslenecek balık türüne göre taze yem hazırlama.</li> <li>2. Yem depolama alanlarının dezenfeksiyon ve iklimlendirmesini yapma.</li> <li>3. Yemleme araç gereç ve sistemlerinin devreye alma.</li> <li>4. Ortam koşulları, stok yoğunluğu, büyüme ve gelişme verilerini kullanarak yemleme tablolarının oluşturma.</li> <li>5. Yemleme tablolarına göre yemleme yapma.</li> </ol>
<b>Çipura ve Levrek Kültürü</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuluçkalık ve havuzları anaçlar için hazırlama.</li> <li>2. Anaç balıkları ayırma.</li> <li>3. Anaç balıklara karantina uygulama.</li> <li>4. Anaç balıkların bakımını yapma.</li> <li>5. Anaç balıkları özel yemlerle besleme.</li> <li>6. Yumurta alma sistemlerini dezenfekte ederek kullanıma hazırlama.</li> <li>7. Olgunluğa ulaşmış dişi ve erkek balıkları yumurtlama tanklarına alma.</li> <li>8. Dölllenmiş yumurtaları kolektörde toplama.</li> <li>9. Kolektörlerde biriken yumurtaları inkübatörlere transfer etme.</li> <li>10. Besin kesesi biten ve serbest yüzebilen larvaları canlı yemle( fitoplankton, rotifer ve artemia) besleme.</li> <li>11. Larvaları saymak ve boylama.</li> <li>12. Havuz/ağ kafes sistemlerine alınacak larvaların dış ortamın fiziksel ve kimyasal parametrelerine adaptasyonu sağlama.</li> <li>13. Balıklara aşı programını uygulama.</li> <li>14. Havuz veya ağ kafes sistemini hazır hale getirme.</li> <li>15. Adaptasyonu tamamlanan balıkları havuz veya ağ kafes sistemine transfer etme.</li> <li>16. Besleme programını uygulama.</li> <li>17. Günlük, haftalık ve aylık bakımları yapma.</li> <li>18. Belli aralıklarla balıkları boylayarak sayma.</li> <li>19. Balıklardaki beslenme performansını gözlemleyip kayıt altına alma.</li> <li>20. Hasat için yakalama ağı ve muhafaza için gerekli araçları hazırlama.</li> <li>21. Hasat sırasında yeterli miktarda temiz su ve buz temin etme.</li> <li>22. Balık depolama ve taşıma kaplarını dezenfekte edip kullanıma hazırlama.</li> <li>23. Canlı nakil yapılacaksa havalandırma veya oksijen sistemini kurma.</li> <li>24. Uygun yöntemi kullanarak nakil yapma.</li> </ol>

<b>Alabalık Kültürü</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yumurta alma sistemlerini dezenfekte ederek kullanıma hazırlama.</li><li>2. Olgunluğa ulaşmış dişi ve erkek balıkları sağım tanklarına alma.</li><li>3. Dişilere hifofiz enjeksiyonu uygulama.</li><li>4. Dişilerden yumurta alıp ve erkekten alınan üreme hücreleriyle dölleme.</li><li>5. Döllenen yumurtaları inkübatörlere transfer etme.</li><li>6. Kuluçkadaki yumurtadan larva çıkışını kontrol etme.</li><li>7. Besin kesesi biten ve serbest yüzebilen larvaları ön yavru büyütme havuzlarına alma.</li><li>8. Ön yavru büyütme dönemine has yemleme tablosunu hazırlayarak özel yemlerle balıkları besleme.</li><li>9. 4-5 cm boya ulaşan yavruları yavru büyütme havuzlarına alma.</li><li>10. Yavru büyütme dönemine has yemleme tablosunu hazırlayarak özel yemlerle balıkları besleme.</li><li>11. Havuz/ağ kafes sistemlerine alınacak larvaların dış ortamın fiziksel ve kimyasal parametrelerine adapte etme.</li><li>12. Balıklara aşı programını uygulama.</li><li>13. Havuz veya ağ kafes sistemini hazır hale getirme.</li><li>14. Adaptasyonu tamamlanan balıkları havuz veya ağ kafes sistemine transfer etme.</li><li>15. Besleme programını uygulama.</li><li>16. Günlük, haftalık ve aylık bakımları yapma.</li><li>17. Belli aralıklarla balıkları boylayarak sayma.</li><li>18. Balıklardaki beslenme performansını gözlemleyip kayıt altına alma.</li><li>19. Hasat için yakalama ağı ve muhafaza için gerekli araçları hazırlama.</li><li>20. Balık depolama ve taşıma kaplarını dezenfekte edip kullanıma hazırlama.</li><li>21. Canlı nakil yapılacaksa havalandırma veya oksijen sistemini kurma.</li><li>22. Uygun yöntemi kullanarak nakil yapma.</li></ol>
-------------------------	---

#### **DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

- Eğitim alanında insan sağlığı ve güvenliğini tehdit eden her türlü unsurla (kaygan zemin, sıcaklık farkı, elektrik kaçakları, su hijyeni, beden hijyeni vb.) ilgili önleyici tedbirler alınmalıdır.
- Bu derste her bir öğrencinin uygulama yapması sağlanmalı topladığı verileri sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Bu derste havuz ve kafes sistemleri, canlı balık nakil araçları, yem çeşitleri, kuluçka sistemleri, kuluçka dolapları ve tablaları, larva yemleri, pul ve pelet yemler, dezenfektanlar, vitamin ve karoten maddeler, nakil araçları, damızlık balıklar kullanılmalıdır.
- Bu dersin işleniş sırasında özgüven, çevre temizliği, çalışkanlık, sabır, sorumluluk bilinci, temizlik, ahlak, yardımlaşma ve işbirliği, zaman kullanımı, saygı, sözlü ve bedensel iletişim, vb. değer konularına yönelik tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir