|  |  |
| --- | --- |
| simge, sembol, logo, daire, ticari marka içeren bir resim  Yapay zeka tarafından oluşturulmuş içerik yanlış olabilir. | **TRABZON ÜNİVERSİTESİ TONYA MESLEK YÜKSEKOKULU TIBBİ HİZMETLER VE TEKNİKLERİ BÖLÜMÜ TIBBİ LABORATUVAR TEKNİKLERİ PROGRAMI****NÜKLEİK ASİT (DNA/RNA) İZOLASYONU VE KONSANTRASYON BELİRLEME BECERİ DEĞERLENDİRME REHBERİ** |
| 1. **Yetersiz**: Basamağın hiç uygulanmaması ya da sırasında, doğru uygulanmaması.
2. **Geliştirilmesi Gerekir:** Basamağın doğru ve sırasında uygulanması, fakat eksikliklerin olması, eğiticinin hatırlatmasına gerek duyulması.
3. **Yeterli**: Basamağın duraklamadan ve yardıma gerek kalmadan doğru olarak ve sırasında uygulanması.
 |
| **Öğrenci Adı-Soyadı: Öğrenci No:****Uygulama Tarihleri:** |
| **İşlem Sırası** | ***İşlem basamakları*** | ***Öneri*** | **Uygulama Düzeyi** |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | Gerekli tüm koruyucu ekipmanlar giyilmelidir (önlük, eldiven, gözlük). | Kimyasal ve biyolojik risklere karşı güvenlik sağlanır. |  |  |  |
| **2** | Çapraz kontaminasyon riskine karşı fiziksel ayırma sağlanmalıdır. | DNA izolasyonu, PCR hazırlığı ve amplifikasyon adımları ayrı alanlarda yapılmalıdır. |  |  |  |
| **3** | Kullanılacak tamponların işlevleri anlaşılmalıdır. | Tris, EDTA, SDS, NaCl gibi bileşenlerin amaçları bilinmelidir. |  |  |  |
| **4** | Numune türüne göre izolasyon stratejisi belirlenmelidir. | Bitki, hayvan veya mikrobiyal kaynak farklı işlem gerektirir. |  |  |  |
| **5** | Hücre veya doku uygun yöntemle parçalanmalıdır. | Sıvı azot, havan, homojenizatör, lizis tamponu gibi uygun ekipman seçilmelidir. |  |  |  |
| **6** | Ham lizatı oluşturmak için uygun tampon ve inkübasyon uygulanmalıdır. | Proteinaz K ile 37–65 °C'de inkübasyon önerilir. |  |  |  |
| **7** | Lizatta bulunan protein ve lipitler uygun yöntemle uzaklaştırılmalıdır. | Fenol-kloroform, protein çöktürme veya kolon kullanımı tercih edilir. |  |  |  |
| **8** | Organik çözücülerle çalışırken çekerocak veya benzeri bir ortamda çalışılmalıdır.  | Fenol-kloroform gibi organik çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılarak hem solunum hem de çevresel kontaminasyon riski azaltılır. |  |  |  |
| **9** | DNA veya RNA alkol ile çöktürülmelidir. | Etanol ya da izopropanol soğuk olarak ve yeterli hacimde kullanılmalıdır. |  |  |  |
| **10** | Çöken DNA santrifüjle peletlenmelidir. | Beyazımsı pelet dikkatlice korunmalı ve sıvı atılmalıdır. |  |  |  |
| **11** | Tuz kalıntılarından arındırmak için yıkama adımı yapılmalıdır. | %70 etanol ile 1-2 kez yıkama önerilir. |  |  |  |
| **12** | DNA veya RNA uygun tamponda çözündürülmelidir. | DNA için TE, RNA için nükleaz içermeyen su önerilir. |  |  |  |
| **13** | RNA izolasyonu sırasında RNaz kontaminasyonuna dikkat edilmelidir. | Temiz alanda çalışılmalı, inhibitörler kullanılmalıdır. |  |  |  |
| **14** | RNA izolasyonunda düşük pH veya lityum klorür kullanılabilir. | TRIzol veya LiCl yöntemleri tercih edilir. |  |  |  |
| **15** | Nanodrop ile spektrofotometrik ölçüm yapılmalıdır. | 260, 280 ve 230 nm değerleri dikkate alınmalıdır. |  |  |  |
| **16** | A260/A280 ve A260/A230 oranları yorumlanmalıdır. | DNA için 1.8-2.0, RNA için ~2.0 oranları hedeflenmelidir. |  |  |  |
| **17** | Spektrofotometre körleme (boşluk ayarı) doğru yapılmalıdır. | Kullanılan tampon boş olarak okunmalıdır. |  |  |  |
| **18** | Konsantrasyon birimi ng/μl olarak hesaplanmalıdır. | DNA için A260 x 50, RNA için A260 x 40 formülü kullanılır. |  |  |  |
| **19** | Protein kontaminasyonu varsa RNaz veya kloroform ekstraksiyonu yapılmalıdır. | Saflık artırılarak daha sonraki uygulamalara uygunluk sağlanır. |  |  |  |
| **20** | İzole edilen nükleik asitler uygun sıcaklıkta saklanmalıdır. | DNA -20°C, RNA -80°C'de saklanmalıdır. |  |  |  |
| **21** | İzolasyon sonrası kayıt ve etiketleme eksiksiz yapılmalıdır. | Numune adı, tarih, konsantrasyon gibi bilgiler mutlaka yazılmalıdır. |  |  |  |
| **Toplam Puan** |  |
| **Uygulamayı Yapan Öğretim Elemanı Adı-Soyadı:** **Uygulamayı Yapan Öğretim Elemanı İmza :** |

**Öğrenci Öz Değerlendirme ve Geri Bildirim Formu**

Bu form, beceri uygulaması sonrasında öğrencinin kendi uygulamasını değerlendirmesi ve eğitmen tarafından yapılan gözlemler doğrultusunda bireysel gelişim sürecine katkı sağlaması amacıyla hazırlanmıştır.

# **1. Öğrenci Öz Değerlendirme:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Değerlendirme Kriteri** | **Evet / Hayır** | **Açıklama (Varsa)** |
| Uygulama adımlarını sırasıyla ve doğru şekilde gerçekleştirdim. |  |  |
| Hasta güvenliğini sağlayacak önlemleri aldım. |  |  |
| Kendi eksiklerimin farkındayım. |  |  |
| Bu uygulamaya yönelik teorik bilgim yeterliydi. |  |  |
| Uygulama sırasında heyecanımı kontrol edebildim. |  |  |

# **2. Eğitmen Geri Bildirimi:**

Eğitmen, öğrencinin uygulama sırasında gözlenen güçlü yönleri ve geliştirilmesi gereken alanları buraya yazmalıdır: