

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Przedmiot zamówienia obejmuje przeprowadzenie szkolenia „Laboratorium mikrobiologiczne” w ramach Projektu „Akcja – kwalifikacja 2”, zgodnie z nw. opisem:**

### **Organizacja i przeprowadzenie szkolenia „Laboratorium mikrobiologiczne” w ramach Projektu „Akcja – kwalifikacja 2”**

#### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:**

Zamówienie dotyczy zorganizowania i przeprowadzenia szkolenia z laboratorium mikrobiologicznego dla 2 grup (w każdym roku szkolnym dla jednej grupy) uczniów kształcących się w zawodach technik analityk i technik ochrony środowiska. Każda grupa liczyć będzie 15 osób. Wykonawca zapewni wykwalifikowaną kadrę do realizacji zajęć:

- a) osoby z wykształceniem wyższym związanym z tematyką realizowanych w ramach zamówienia zajęć,
- b) osoby z dorobkiem naukowym związanym z tematyką realizowanych w ramach zamówienia zajęć,
- c) osoby z doświadczeniem dydaktycznym związanym z tematyką realizowanych w ramach zamówienia zajęć,

Wykonawca zorganizuje zajęcia na terenie miasta Bydgoszczy, zaś w przypadku realizacji zajęć poza siedzibą miasta Bydgoszczy zapewni uczestnikom dojazd w obie strony.

Wykonawca zorganizuje zajęcia w salach przystosowanych do realizacji zajęć (sale konferencyjne) oraz w laboratorium mikrobiologicznym wyposażonym w autoklawy, boksy laminarne, aparat Kocha, sterylizatory, lampy UV, termostaty, wytrząsarki i wirówki laboratoryjne, sprzęt do diagnostyki molekularnej bakterii (aparat do analiz Real Time PCR, termocykler PCR, zestawy do elektroforezy agarozowej), mikroskopy optyczne z obiektywem immersyjnym 100x.

Wykonawca zorganizuje również praktyczne zajęcia terenowe.

**Cel zadania:** podniesienie kompetencji zawodowych uczniów kształcących się w zawodzie technik analityk i technik ochrony środowiska w zakresie pracy w laboratorium mikrobiologicznym; zwiększenie konkurencyjności młodzieży na rynku pracy.

#### **Wykonawca zobowiązany jest do:**

- a) dostarczenia Zamawiającemu szczegółowego opisu realizowanych podczas zajęć treści kształcenia,
- b) przeprowadzenia szkolenia zgodnie z ustalonym harmonogramem i liczbą godzin, warunkami dotyczącymi miejsc odbywania szkoleń,
- c) zapewnienia kadry zgodnie z podanym wyżej opisem,
- d) prowadzenia dziennika zajęć, listy obecności, listy pobranych materiałów dydaktycznych itp. i dostarczenia ich Zamawiającemu,
- e) dostarczenia dokumentacji fotograficznej ze zrealizowanych zajęć,
- f) przygotowania i przekazania uczestnikom zajęć na własność materiałów dydaktyczno-szkoleniowych do realizacji zajęć; materiały szkoleniowe, muszą być oznakowane, według wytycznych Zamawiającego,
- g) przekazania Zamawiającemu na potrzeby dokumentacji projektowej jednego egzemplarza materiałów w formie papierowej oraz jednego w formie elektronicznej,
- h) wydania uczestnikom stosownych certyfikatów na podsumowanie zajęć,

- i) wystawienia zamawiającemu faktury VAT po zakończeniu obozu i zatwierdzeniu merytorycznego sprawozdania z realizacji zajęć i obozu.

**Tematyka szkolenia:**

1.  
Technika pracy w laboratorium mikrobiologicznym.  
Wyposażenie i aparatura.  
Izolacja mikroorganizmów - posiew mikrobiologiczny.
2.  
Metody hodowli drobnoustrojów w mikrobiologii.  
Budowa morfologiczna bakterii.  
Preparaty mikroskopowe przeżyciowe oraz trwałe.  
Mikroskopy i technika mikroskopowania
3.  
Systematyka bakterii – podział głównych grup drobnoustrojów.  
Barwienie złożone metodą Grama oraz barwienia metodą Schaeffera-Fultona (wykrywanie form przetrwalnych u bakterii).  
Promieniowce – budowa i znaczenie (wybrane gatunki - prątki gruźlicy jako groźne patogeny oraz rodzaj Streptomyces jako główni producenci antybiotyków).  
Pozytywna rola promieniowców w glebie i obiegu pierwiastków w przyrodzie oraz w gospodarce człowieka.
4.  
Mikrobiologiczny rozkład polisacharydów i białek oraz znaczenie tych procesów.  
Wykrywanie właściwości celulolitycznych, amylolitycznych oraz proteolitycznych bakterii.  
Procesy fermentacji i praktyczne ich wykorzystanie.  
Wykonanie preparatów z wybranych produktów.
5.  
Charakterystyka bakterii wskaźnikowych do oceny zanieczyszczenia powietrza, wody i żywności.  
Pobieranie próbek środowiskowych (zajęcia terenowe).  
Przygotowanie próbek, oznaczenie wybranych drobnoustrojów wskaźnikowych z wykorzystaniem podłoży wybiórczo-różnicujących.  
Wykonanie testu miana coli.
6.  
Ocena zanieczyszczenia mikrobiologicznego badanych próbek powietrza i wody.  
Odczytywanie i interpretacja wyników.  
Określenie stopnia skażenia zgodnie z obowiązującymi kryteriami oraz regulacjami prawnymi (wg Polskich Norm).

**Czas trwania:** 6 spotkań po 4 h (łącznie 24 godziny szkolenia).