



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITBA - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Tema di: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE e
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

In alcuni tipi di acque naturali l'azoto è presente sia in forme organiche che inorganiche. Uno dei contaminanti inorganici che desta maggiori preoccupazioni per la salute dell'uomo è lo ione nitrato. Lo ione nitrato può essere determinato tramite la spettrofotometria UV/Visibile.

Il candidato:

- illustri i principi teorici e il campo di applicazione di tale tecnica;
- descriva brevemente gli effetti sulla salute di nitrati e nitriti;
- spieghi attraverso quali processi o attività i composti inorganici dell'azoto possono contaminare le acque;
- illustri le tecniche di rimozione di tali composti dalle acque destinate al consumo umano.

SECONDA PARTE

1. Il candidato rappresenti e spieghi mediante uno schema a blocchi le parti principali di uno spettrofotometro utilizzato nella spettroscopia UV/Visibile.
2. Alcuni elettrodi sono realizzati associando un elettrodo ione selettivo ad una speciale membrana. Il candidato illustri e descriva un biosensore.
3. Il candidato illustri quali ulteriori trattamenti, oltre a quelli descritti nella prima parte, vengono effettuati in un impianto per la potabilizzazione delle acque di falda e superficiali.
4. La presenza degli ossidi d'azoto nell'aria viene ridotta attraverso l'uso di tecnologie che abbattano le emissioni prodotte dalle combustioni nei motori degli autoveicoli. Il candidato descriva il convertitore catalitico a tre vie, confrontandolo con quello a due vie.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.