

SUPUESTO PRÁCTICO 1

En su centro de trabajo se han recibido veinte peces adultos vivos capturados en un río, aparentemente de la misma especie. Se trata de una especie relativamente pequeña, con adultos que miden 15 centímetros. Cinco ejemplares deberán ser conservados a largo plazo en una colección de muestras y tejidos; los quince ejemplares restantes se deben mantener vivos y se criarán, creando una línea de laboratorio.

1) Explique cómo sacrificaría cinco ejemplares y cómo los conservaría para que sean útiles para futuros estudios morfológicos y genéticos a largo plazo.

2) Proponga y explique una técnica de microscopía apropiada para el estudio de algún proceso que ocurra durante el desarrollo embrionario de dicha especie de pez en el que esté implicada la migración celular (por ejemplo, el desarrollo de la cresta neural o el desarrollo de la línea lateral). Suponemos que la especie tiene embriones que se desarrollan fuera de la madre, son transparentes y tienen un desarrollo rápido (24 horas).

3) Proponga y explique una técnica de análisis molecular apropiada para confirmar o identificar la especie de estos peces. Explique cómo desarrollaría esta tarea para los 20 ejemplares (5 muertos, 15 vivos), paso a paso, y describa los equipos y materiales que necesitaría.

4) Supongamos que durante el desarrollo del punto anterior le sea necesaria la preparación de un gel de agarosa para electroforesis, proceso en el que usará tampón TAE (Tris-Acetato-EDTA), del que no dispone. Explique cómo prepararía 1 litro de stock 50x de TAE a pH 8.3, a partir de los siguientes componentes:

- Tris base en polvo. Peso molecular (masa molar) = 121.14 g/mol.
- Ácido acético puro (glacial, líquido). Peso molecular = 60.052 g/mol. Densidad 1.05 g/mL
- EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) en forma de sal sódica deshidratada. Peso molecular = 372.24 g/mol.

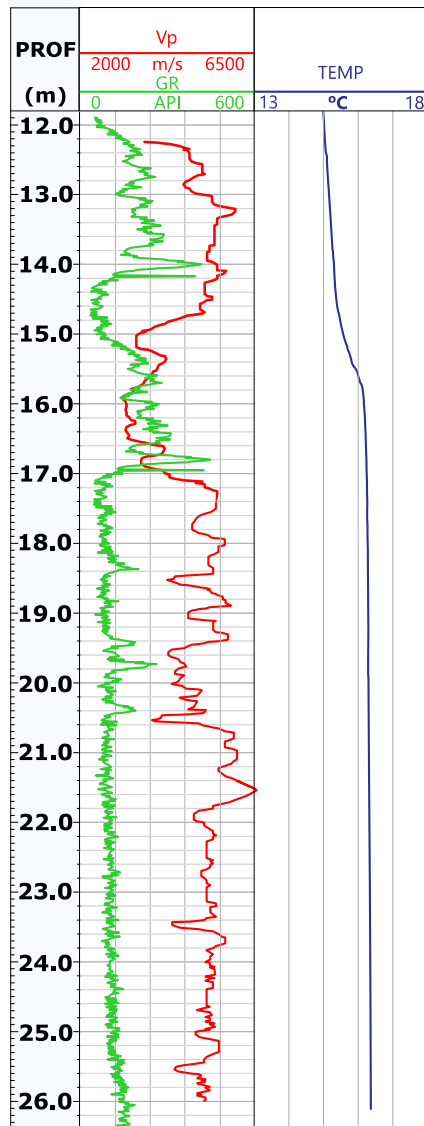
La composición del TAE a 1x es la siguiente: 40 mM tris base, 20 mM ácido acético y 1 mM EDTA.

En el laboratorio en el que trabaja, no hay limitaciones de reactivos o equipamiento, de forma que dispone de todo lo que pueda necesitar, excepto en los casos en que se especifica. De todas maneras, debe realizar usted todos los pasos, sin recurrir a servicios externos. Como única excepción, su centro no dispone de secuenciador y el paso de secuenciación propiamente dicho, de ser requerido, puede ser realizado por un servicio externo.

SUPUESTO PRÁCTICO 2

En la Sierra de Guadarrama (Madrid), están realizando unos sondeos de exploración del terreno para evaluar la calidad y las reservas de una cantera de pórfido para su explotación como balasto en obras ferroviarias. Le llaman como técnico/a especialista y le piden que realice una serie de tareas.

1) Interprete las diagráfías que se están obteniendo y que se le facilitan (p. ej. marque los contactos litológicos que se puedan diferenciar, identifique alguna zona fracturada que pueda existir, marque el nivel de agua, etc.)



2) Indique cómo planificaría el estudio, incluyendo los siguientes pasos: a) Realización de las necesarias observaciones y medidas en las cajas de testigos que se van obteniendo en campo, así como recogida de muestras de testigos y de agua. b) Preparación de las muestras recogidas para su análisis en laboratorio, con los ensayos pertinentes y las técnicas de análisis más adecuadas, indicando por qué y para qué se utiliza cada ensayo o técnica (incluyendo expresamente técnicas microscópicas y de análisis de propiedades físico-químicas).

3) Indique el protocolo que seguiría con respecto a la prevención de riesgos y las medidas de protección a seguir en el laboratorio durante el procesado y análisis de las muestras.

4) Por último, indique algunos aspectos que habría que considerar si el laboratorio estuviera certificado según la norma UNE EN ISO 9001:2015 sobre gestión de la calidad.

Tanto en el campo como en el laboratorio en el que trabaja existen todos los recursos y técnicas posibles.