

Questionario / Fragebogen B (100 punti/Punkte)

1B. (40 punti/Punkte)

Che cos'è la trascrittomica? Indichi un metodo che può essere utilizzato per analizzare il trascrittoma di un organismo. Quale ruolo svolge trascrittomica nello studio delle interazioni tra piante e patogeni e quale tecnica di biologia molecolare utilizzerebbe per studiare i cambiamenti trascrittomici nelle piante durante l'infezione da fitoplasma?

Was ist Transkriptomik? Nennen Sie eine Methode, mit welcher das Transkriptom eines Organismus untersucht werden kann. Welche Rolle spielt die Transkriptomik bei der Erforschung von Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und welche molekularbiologische Technik würden Sie anwenden, um transkriptomische Veränderungen in Pflanzen während einer Phytoplasmeninfektion zu untersuchen?

2B. (40 punti/Punkte)

Le fitoplasmosi rappresentano una minaccia per l'agricoltura altoatesina. Che tipo di microrganismi sono i fitoplasmi e può citare due malattie causate da fitoplasmi rilevanti per l'agricoltura altoatesina? Quali molecole utilizzano i fitoplasmi per interagire attivamente con le loro piante ospiti? Spieghi in poche parole chiare l'interazione molecolare tra il fitoplasma e la pianta ospite utilizzando un esempio ben studiato.

Phytoplasmosen stellen für die Südtiroler Landwirtschaft eine Bedrohung dar. Um was für Mikroorganismen handelt es sich bei Phytoplasmen? Nennen sie zwei Krankheiten, die durch Phytoplasmosen hervorgerufen werden und für die Südtiroler Landwirtschaft relevant sind? Über welche Moleküle können Phytoplasmen aktiv mit ihren Pflanzenwirten interagieren? Bitte erläutern Sie kurz und präzise die molekulare Interaktion zwischen Phytoplasma und Pflanzenwirt an einem gut untersuchten Beispiel.

3B. (20 punti/Punkte)

Ha il compito di purificare una proteina ricombinante (POI) per scopi di ricerca. A tal fine, la esprime con *Maltose-binding protein* (MBP) come proteina di fusione del Fattore Xa (POI-MBP) in *E. coli*. Esegue una SDS-PAGE applicando i lisati e gli eluati delle varie fasi di espressione e purificazione (vedasi sotto per i risultati figura 1).

- a) Etichetti le bande contrassegnate con A, B e C nella figura 1.
- b) Utilizzando il gel SDS qui sotto, spieghi se l'espressione e la scissione dell'MBP sono riusciti e sono stati completati. Giustifichi la spiegazione in base ai risultati del gel SDS.

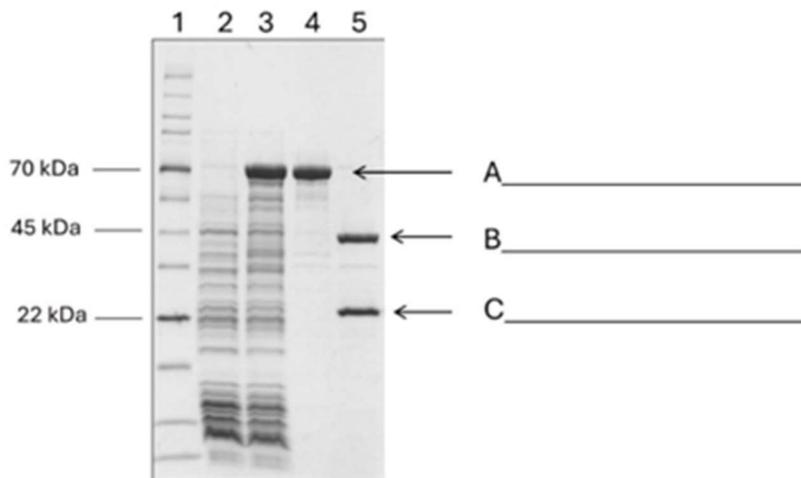
Quale passaggio dovrebbe ancora eseguire con l'eluato della corsia 5 per ottenere POI puro?

Indichi un metodo adatto a questo scopo.

Sie haben die Aufgabe, ein rekombinantes Protein (POI) für Forschungszwecke aufzureinigen. Dazu exprimieren Sie dieses mit *Maltose-binding protein* (MBP) als Faktor-Xa-spaltbares Fusionsprotein (POI-MBP) in *E. coli*. Sie tragen die Lysate und Eluate der verschiedenen Expressions- und Aufreinigungsschritte auf und führen eine SDS-PAGE durch (Ergebnis siehe unten in Abbildung 1).

- Beschriften Sie die Banden, die in Abbildung 1 mit A, B und C markiert sind.
- Treffen Sie mittels des untenstehenden SDS-Gels eine Aussage darüber, ob Expression und Abspaltung des MBP erfolgreich und vollständig waren. Begründen Sie Ihre Aussage anhand der Ergebnisse des SDS-Gels.

Welchen Schritt müssten Sie mit dem Eluat aus Spur 5 noch durchführen, um reines POI zu erhalten? Bitte nennen Sie eine geeignete Methode dafür.



Abbildung/Illustrazione 1

Abbildung 1: Ergebnis der SDS-PAGE.

- 1) Protein-Standard; die Banden 70 kDa, 45 kDa und 22 kDa des Standards sind links markiert.
- 2) nicht-induzierte Zellen (Lysat)
- 3) induzierte Zellen (Lysat)
- 4) Eluat von der Amylose-Säule mit Maltose
- 5) Eluat nach FaktorXa-Spaltung

Figura 1: Risultato della SDS-PAGE.

- 1) Standard proteico; le bande da 70 kDa, 45 kDa e 22 kDa dello standard sono evidenziate a sinistra
- 2) cellule non indotte (lisato)
- 3) cellule indotte (lisato)
- 4) eluato dalla colonna di amilosio con maltosio
- 5) eluato dopo la scissione del FattoreXa.