



Ministero dell'istruzione e del merito

A027 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

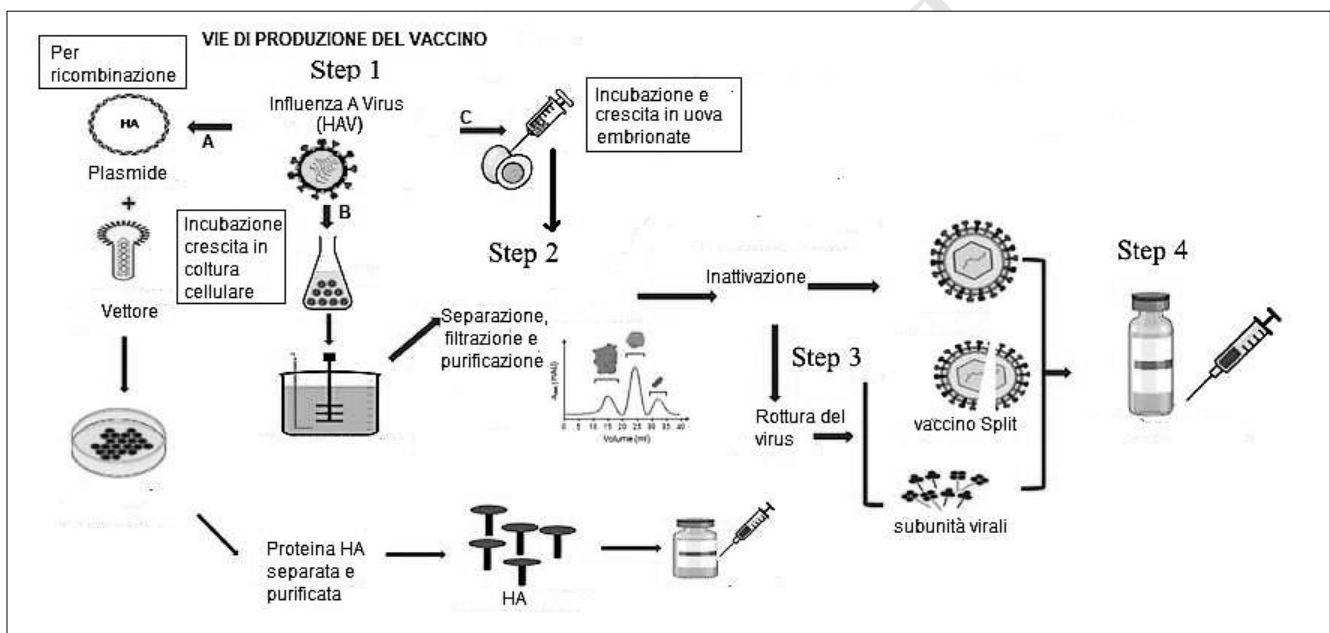
Indirizzo: ITBS - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
 ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE SANITARIE"

Disciplina: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO

Il candidato è tenuto a svolgere i quesiti della prima parte e due quesiti a sua scelta della seconda parte

PRIMA PARTE

Le infezioni virali rappresentano un serio problema di sanità pubblica; tra queste l'influenza, con le sue epidemie annuali, costituisce un rilevante impegno per l'attuazione delle misure di controllo, la gestione dei casi e delle complicanze di malattia. Numerose contromisure sono in uso contro questa infezione, tra cui trattamenti antivirali e terapie vaccinali prodotte grazie allo sviluppo di nuove formulazioni (tipologie A, B e C in figura) dotate di sempre maggiore efficacia.



(da "An Overview of Influenza Viruses and Vaccines"- R. Nuwarda, A. Alharbi, Veysel Kayser – Vaccines 2021 - modificato)

Il candidato

- facendo riferimento all'immagine sopra riportata o ad altri esempi noti, descriva i processi biotecnologici applicati nella produzione di un vaccino ricombinante;
- illustri le tecniche di preparazione dei vaccini ottenuti mediante colture cellulari e uova embrionate, sottolineandone vantaggi e svantaggi;
- analizzi poi la composizione finale di vaccini e farmaci biotecnologici, soffermandosi sui trattamenti che ne precedono la commercializzazione;
- prenda in esame la fase preclinica della sperimentazione farmacologica, evidenziandone modalità e obiettivi;
- spieghi sinteticamente le fasi della sperimentazione clinica, con particolare riferimento agli studi di efficacia.



Ministero dell'istruzione e del merito

A027 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITBS - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE "BIOTECNOLOGIE SANITARIE"

Disciplina: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO

SECONDA PARTE

1. I metaboliti primari sono largamente diffusi nei sistemi microbiologici e rappresentano una grande varietà di prodotti utilizzati in molti settori delle attività umane. Il candidato prenda in esame alcuni esempi di metaboliti primari noti e, dopo averne descritto le maggiori applicazioni, evidenzi i microrganismi produttori, i substrati utilizzati e i processi metabolici da cui derivano.
2. L'infezione con *Agrobacterium tumefaciens* rappresenta la tecnica più comunemente usata per il trasferimento genico nelle piante. Le crescenti richieste di ingegneria vegetale in medicina, protezione ambientale e sicurezza alimentare fanno prevedere, in futuro, applicazioni sempre più interessanti. Il candidato analizzi le tecniche ricombinanti applicate alle cellule vegetali, facendo particolare riferimento all'uso di *A.tumefaciens*. Descriva le piante transgeniche ottenute, gli obiettivi perseguiti e le problematiche correlate.
3. La Giornata Mondiale della Sicurezza Alimentare si celebra ogni anno il 7 giugno per attirare l'attenzione e mobilitare azioni per prevenire, rilevare e gestire i rischi di origine alimentare e migliorare la salute umana. Il candidato, dopo aver definito il concetto di qualità di un alimento, analizzi i diversi aspetti relativi alla contaminazione e spieghi in che modo il sistema HACCP interviene nel garantire qualità e sicurezza dei prodotti alimentari.
4. Alterazioni del DNA nelle cellule ematiche possono essere la causa di gravi patologie come immunodeficienze, talassemia e cancro; la terapia genica applicata alle cellule staminali emopoietiche potrebbe in futuro rappresentare un trattamento risolutivo. Il candidato descriva le caratteristiche delle cellule staminali con particolare riferimento alle cellule emopoietiche (CSE) e alle possibili applicazioni terapeutiche. Prenda poi in esame le cellule iPS, analizzando il processo di riprogrammazione cellulare che le caratterizza e i vantaggi correlati.

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 consegna della traccia.