



**1) Quale delle seguenti affermazioni riguardo le molecole immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) è vera:**

- a) Gli immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) trasmettono segnali attivatori necessari per distruggere le cellule tumorali
- b) Gli immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) trasmettono segnali attivatori ed inibitori che dipendono dalle condizioni patologiche presenti nel tessuto
- c) Gli immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) trasmettono segnali inibitori per bloccare l'iperattivazione del sistema immunitario ed il danneggiamento dei tessuti sani
- d) Gli immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) non trasmettono segnali intracellulari ma funzionano come decoy receptors

**2) Quale delle seguenti affermazioni è errata?**

- a) Il Responsabile della Produzione ed il Responsabile del Controllo di Qualità devono essere indipendenti l'uno dall'altro
- b) L'Officina Farmaceutica deve essere dotata di un Organigramma in cui le Funzioni Direttive siano chiaramente indicate
- c) Il personale direttivo di un'Officina Farmaceutica comprende il Responsabile della Produzione, il Responsabile del Controllo di Qualità, l'Assicuratore di Qualità e la Persona Qualificata
- d) Il Responsabile della Produzione non può condividere alcun compito con il Responsabile del Controllo di Qualità

**3) Quando e da chi sono state emesse le Linee guida sulle GMP specifiche per medicinali per terapie avanzate (ATMP)?**

- a) nel 2008 dalla Commissione Europea
- b) nel 2017 dalla Commissione Europea
- c) nel 2021 dalla Food and Drug Administration Agency
- d) nel 1995 da EMA

**4) Relativamente all'impianto di una Officina Farmaceutica, cosa si intende per "at rest" e "in operation":**

- a) Sono due modelli per verificare la qualità microbiologica ambientale
- b) "at rest"= impianto funzionante in assenza di personale, "in operation"=impianto funzionante con presenza di personale di produzione all'interno dei locali classificati
- c) "at rest"=impianto spento, "in operation"=impianto funzionante in assenza di personale
- d) "at rest"=strumento non in funzione, "in operation"=strumento in funzione

**5) Riguardo i vaccini basati su DC autologhe (DC-vac), quale delle seguenti affermazioni è sbagliata:**

- a) Nei vaccini di prima generazione non si induceva la maturazione delle DC
- b) Nei vaccini di seconda generazione si induceva la maturazione delle DC
- c) La maggior parte dei vaccini usano DC derivate da monociti circolanti
- d) Nei vaccini le DC sono state sempre e solo pulsate con lisati tumorali

**6) Nell'ambito del controllo di qualità sul prodotto, quale è la differenza tra test "compendiali" e test "non compendiali":**

- a) I test "compendiali" sono definiti da Farmacopea, i test "non compendiali" sono definiti e validati con metodi interni dal laboratorio che li esegue
- b) I test "non compendiali" sono esclusivamente i test destinati alla verifica della sicurezza di un prodotto, i "test compendiali" ne verificano l'efficacia
- c) I test "compendiali" sono test validati mentre i test "non compendiali" non prevedono validazione
- d) I test "compendiali" sono esclusivamente i test destinati alla verifica della sicurezza di un prodotto, i test "non compendiali" ne verificano solo l'efficacia

D. G. S. S. S.  
D. G. S. S. S.  
S. G. S. S. S.



**7) Perché i topi immunodeficienti sono usati nello studio dei tumori?**

- a) Sviluppano più frequentemente tumori spontanei
- b) Consentono la crescita di tumori umani
- c) Sviluppano più frequentemente tumori indotti da carcinogeni
- d) Rigettano linoculo di cellule tumorali umane e murine

**8) Qual è uno dei principali obiettivi della terapia genica con CAR T:**

- a) Aumentare la proliferazione dei linfociti T circolanti
- b) Indurre la morte delle cellule cancerogene
- c) Impedire la diffusione per via linfatica dei tumori
- d) Aumentare la risposta anticorpale tumore specifica

**9) La teoria delle tre E, relativa all'immunoediting tumorale si riferisce a:**

- a) Eliminazione, Equilibrio, Evasione
- b) Esclusione, Equilibrio, Evasione
- c) Espressione, Equilibrio, Evasione
- d) Esclusione, Equilibrio, Erosione

**10) L'accesso del personale in un locale di Classe B di una Officina Farmaceutica deve avvenire secondo un percorso che prevede il passaggio in successione dalle seguenti classi ambientali:**

- a) D,C,B
- b) D,B,C
- c) B,C,D
- d) C,D,B

**11) Qual è il razionale su cui si basa la combinazione d'immunoterapia che prevede la somministrazione di TIL seguita da cellule dendritiche (DC) pulsate con il tumore autologo:**

- a) Le DC contribuiscono ad espandere in vivo i TIL infusi
- b) TIL distruggono il tumore, mentre le DC agiscono sul microambiente
- c) Le DC permettono ai TIL di penetrare nel tumore
- d) Sia TIL che DC pulsate bloccano direttamente la crescita tumorale

**12) Quale dei seguenti marcatori permette di isolare una popolazione cellulare da cui è possibil e derivare cellule dendritiche:**

- a) CD15
- b) CD3
- c) CD14
- d) CD4

**13) Quale delle seguenti affermazioni riguardo la terapia CAR T nei tumori solidi è falsa:**

- a) Le cellule neoplastiche sono eterogenee riguardo l'espressione degli antigeni tumore-specifici e quindi si generano delle resistenze al trattamento
- b) Il microambiente tumorale ostacola la diffusione delle cellule CAR T nel tumore
- c) Nel microambiente tumorale la presenza di linfociti B è necessaria per la funzionalità dei linfociti CAR T
- d) Risulta difficile produrre CAR efficaci perché i tumori solidi esprimono pochi Ag tumore-specifici

**14) Il materiale/reagente che non supera il controllo di qualità:**

- a) Deve essere immediatamente distrutto
- b) Deve essere identificato da etichettatura appropriata e segregato in zone separate del magazzino ben identificate
- c) Può essere utilizzato, ma solo dopo autorizzazione del Responsabile della Produzione
- d) Può essere segregato in magazzino

**15) Cosa è il test di simulazione del processo produttivo (Aseptic Process Simulation, APS detto anche Media Fill)?**

- a) Un modello simulato per verificare la qualità di nuovi reagenti
- b) Un modello simulato per verificare la performance di un processo produttivo
- c) L'esecuzione del processo di produzione utilizzando un terreno di coltura che supporta la crescita di batteri/muffe per verificare se le procedure di produzione sono adeguate a prevenire la contaminazione del prodotto
- d) La procedura di verifica della formazione del personale addetto alla produzione di un prodotto medicinale

**16) Un medicinale per terapia cellulare consiste in:**

- a) Cellule manipolate in modo rilevante
- b) Tessuti manipolati in modo rilevante
- c) Cellule o tessuti manipolati in modo non rilevante
- d) Cellule o tessuti manipolati in modo rilevante



**17 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la terapia adottiva con linfociti T è falsa:**

- a) E' possibile somministrare ai pazienti linfociti T, espansi da colture di linfociti infiltranti tumori allogenici dello stesso istotipo tumorale
- b) E' possibile somministrare ai pazienti linfociti T espansi da colture di linfociti infiltranti il tumore autologo
- c) E' possibile somministrare ai pazienti linfociti T modificati geneticamente ad esprimere i recettori chimerici CAR
- d) E' possibile somministrare ai pazienti linfociti T allogenici, modificati geneticamente ad esprimere CAR

**18 ) Qual è uno dei rischi associati alla terapia genica con CAR T:**

- a) Sviluppo della sindrome da rilascio di citochine
- b) Sviluppo di patologie autoimmuni croniche
- c) Sviluppo della sindrome di Guillain-Barré
- d) Aumento della resistenza alla chemioterapia

**19 ) Cosa è il Product Quality Review (PQR) report?**

- a) È l'analisi storica della qualità di un prodotto basata sulla coerenza dei parametri di processo e l'accuratezza delle specifiche attuali, al fine di identificare opportunità di miglioramento di prodotto e processo
- b) È l'analisi di tutti i documenti normativi applicabili nel settore farmaceutico nazionale, criteri riconosciuti a livello internazionale e le linee guida interne di ciascuna azienda
- c) È la prova documentata che sono necessarie revisioni del prodotto o del processo ai fini della qualità
- d) È l'analisi dei processi produttivi per determinare se uno qualsiasi dei componenti del processo è stata alterata o modificata rispetto al previsto

**20 ) I linfociti T antigene-specifici, modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere:**

- a) I linfociti T modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere soltanto il recettore T transgenico esogeno
- b) I linfociti T modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere il TCR transgenico ed il recettore T endogeno
- c) I linfociti T modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere il TCR transgenico, il recettore T endogeno e la combinazione di recettori T misti esogeni ed endogeni
- d) I linfociti T modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere la combinazione di recettori T misti esogeni ed endogeni

**21 ) Quale delle seguenti affermazioni è falsa:**

- a) La terapia CAR T può prevedere la trasduzione di linfociti di donatori sani
- b) Cellule dendritiche derivate da monociti non possono essere geneticamente modificate con vettori retrovirali
- c) Cellule CAR T possono essere prodotte in vivo somministrando al paziente vettori codificanti CAR
- d) I linfociti T infiltranti il tumore non possono essere geneticamente modificati con vettori codificanti CAR

**22 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardo la produzione di cellule T geneticamente modificate per terapia è vera:**

- a) I vettori virali devono essere prodotti in condizioni controllate secondo regolamentazione GMP anche se non sono presenti nel prodotto finito
- b) La possibile presenza di virus ricombinanti nel prodotto finito deve essere certificata solo durante i 3 run di verifica
- c) Il numero di cellule necessario al trattamento è ottenuto prolungando il tempo in coltura
- d) Il prodotto finito deve contenere solo linfociti T trasdotti

**23 ) Quale è il test più idoneo a misurare la funzionalità di una cellula dendritica?**

- a) La produzione di IFN-gamma dopo stimolazione
- b) Il test di citotossicità in vivo
- c) La Reazione Mista Linfocitaria unidirezionale (MLR)
- d) L'analisi citofluorimetrica per la quantificazione di HLA-DR

*Deisun*  
*Ornatsoni*  
*Saruno Dupont*



**24 ) La sanizzazione degli strumenti collocati in una Officina Farmaceutica:**

- a) Può essere effettuata saltuariamente
- b) Deve essere effettuata utilizzando due detersivi convalidati a rotazione
- c) Deve essere effettuata almeno una volta al mese
- d) Deve essere effettuata utilizzando almeno due detersivi convalidati a rotazione e deve essere tenuta traccia cartacea delle sanificazioni eseguite

**25 ) Cosa prevede la certificazione della qualità di un prodotto di terapia cellulare?**

- a) Sterilità
- b) Dose, vitalità, sterilità, contenuto in endotossine, presenza di micoplasmi, fenotipo, valutazione dell'efficacia del prodotto
- c) Dose, contenuto in endotossine, presenza di micoplasmi, valutazione dell'efficacia del prodotto
- d) Sterilità, contenuto in endotossine, presenza di micoplasmi, fenotipo, valutazione dell'efficacia del prodotto

**26 ) La composizione del terreno di coltura per l'espansione di cellule stromali mesenchimali secondo normativa GMP comprende:**

- a) DMEM, glutammina e lisato piastrinico umano
- b) DMEM, glutammina e siero bovino
- c) DMEM, glutammina, siero bovino e lisato piastrinico umano
- d) DMEM e glutammina

**27 ) Qual è il principio fondamentale dell'immunoterapia attiva dei tumori:**

- a) Stimolare il sistema immunitario dei pazienti a riconoscere e distruggere le cellule tumorali
- b) Somministrare ai pazienti cellule immunitarie effettrici in grado di eliminare direttamente le cellule tumorali.
- c) Inibire la crescita dei vasi sanguigni che alimentano il tumore
- d) Somministrare ai pazienti farmaci in grado di bloccare l'azione immunosoppressiva del microambiente tumorale

**28 ) Qual è la definizione di "Batch record" (= rendiconto di produzione):**

- a) La documentazione precisa ed in ordine cronologico delle produzioni effettuate nell'ambito della giornata lavorativa
- b) La documentazione precisa ed in ordine cronologico della somministrazione ai pazienti di ogni singolo lotto prodotto
- c) La documentazione precisa ed in ordine cronologico della storia relativa alla produzione di ogni singolo lotto prodotto
- d) La documentazione precisa ed in ordine cronologico delle produzioni effettuate in un anno

**29 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardo la presentazione di antigeni intracellulari ed extracellulari ai linfociti T da parte delle DC, è corretta:**

- a) Le DC presentano solo antigeni intracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-I e MHC-II
- b) Le DC presentano antigeni intracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-I e MHC-II ed antigeni extracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-II
- c) Le DC presentano solo antigeni extracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-I e MHC-II
- d) Le DC presentano antigeni intracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-I ed antigeni extracellulari sottoforma di peptidi associati a molecole MHC-I e MHC-II

**30 ) Secondo le linee guida dell'International Society of Cell and Gene Therapy, quali associazioni di marcatori di superficie devono essere come minimo indagati (analisi citofluorimetrica) per definire una cellula isolata in coltura come Cellula Stromale Mesenchimale?**

- a) CD34, CD45, CD31, CD73, CD105, CD90
- b) CD73, CD105, CD90
- c) CD34, CD45, CD31, CD14, CD105, CD90
- d) CD34, CD45, CD31, CD133, CD73, CD105, CD90



**31 ) Quali caratteristiche devono avere gli indumenti per accesso in locali di grado B?**

- a) Devono essere sterili e monouso
- b) Nessuna caratteristica, basta che l'operatore sia completamente coperto (occhi compresi) per evitare spargimento di goccioline e particelle
- c) Devono essere lavati a 90°C dopo ogni utilizzo
- d) Devono essere sterili e a basso rilascio di fibre o particolato

**32 ) Cosa contiene il Site Master File:**

- a) La descrizione del sito di produzione, limitatamente alla struttura
- b) La descrizione del sito di produzione, del personale, delle attrezzature, dei tipi di produzione autorizzati, del sistema di qualità presente, della gestione dei reclami e delle autoispezioni
- c) La pianta del sito produttivo ed una sua breve descrizione
- d) La pianta del sito produttivo, una sua breve descrizione e l'organigramma

**33 ) Quale terapia ha un forte razionale per essere usata in combinazione con CAR T:**

- a) Vaccinazione con cellule dendritiche caricate con lisato autologo
- b) Somministrazione di anticoagulanti
- c) Somministrazione di anticorpi anti CD20 (Rituximab)
- d) Somministrazione di farmaci antivirali

**34 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardo i valori della pressione ambientale nei locali delle Officine Farmaceutiche è corretta:**

- a) Non devono essere monitorati e allarmati
- b) Devono essere monitorati ma gli allarmi non devono essere registrati e gestiti
- c) Devono essere monitorati e gli allarmi devono essere registrati e gestiti
- d) Devono essere monitorati e gli allarmi devono essere gestiti ma non è necessario siano registrati

**35 ) Quale delle seguenti affermazioni si applica ai linfociti T ingegnerizzati ad esprimere un nuovo TCR:**

- a) Solo pazienti con un definito MHC-I o MHC-II possono essere trattati
- b) Solo gli antigeni di superficie possono essere targettati dai linfociti T ingegnerizzati
- c) Tutti i pazienti affetti da un determinato istotipo tumorale possono essere trattati
- d) Leucemie e linfomi derivanti da cellule B non possono essere trattati

*D. S. M.*  
*Monterdani*  
*Sereno Ruffini*

Margherita Maestri 09/04/2024

Prova non estratta

Margherita Maestri



**1) Qual è uno degli effetti indesiderati occorsi a seguito della trasduzione con retrovirus?**

- a) Produzione di retrovirus ricombinanti
- b) Generazione di mutazioni puntiformi
- c) Generazione di traslocazioni cromosomiche
- d) Mutagenesi inserzionale

**2) Quale delle seguenti affermazioni è esatta?**

- a) In una Officina Farmaceutica non è necessario avere un Organigramma ben definito
- b) Il personale direttivo di un'officina farmaceutica comprende la Persona Qualificata e il Responsabile del Dipartimento a cui la struttura afferisce
- c) L'Officina Farmaceutica deve essere dotata di un Organigramma in cui le Funzioni Direttive siano chiaramente indicate
- d) Il Responsabile della produzione non può condividere alcun compito con il Responsabile del Controllo di Qualità

**3) Cosa si intende per uso non ripetitivo di un prodotto di terapia cellulare?**

- a) L'uso di un prodotto al di fuori di specifica sperimentazione clinica per una singola somministrazione, in mancanza di valida alternativa terapeutica, nei casi di urgenza ed emergenza che pongono il paziente in pericolo di vita
- b) L'uso di un prodotto non ancora autorizzato e al di fuori di specifica sperimentazione clinica, previa autorizzazione da parte di AIFA alla produzione e all'impiego, in mancanza di valida alternativa terapeutica, nei casi di urgenza ed emergenza che pongono il paziente in pericolo di vita
- c) L'uso di un prodotto autorizzato all'interno di specifica sperimentazione clinica
- d) L'uso di un prodotto non ancora autorizzato in caso di paziente in pericolo di vita

**4) I programmi di monitoraggio ambientale per mantenere la qualità dell'aria di una cleanroom comprendono:**

- a) Misura delle particelle non vitali  $>0.5 \mu\text{m}$
- b) Misura della contaminazione vitale e non vitale
- c) Misura della contaminazione vitale/non vitale e controllo della temperatura e dell'umidità relativa
- d) Misura della contaminazione vitale/non vitale, controllo dei differenziali di pressione dell'aria e, dove richiesto, controllo della temperatura di processo e dell'umidità relativa

**5) In cosa consiste in ambito tumorale il meccanismo detto cross-presentation:**

- a) Gli antigeni intracellulari sottoforma di peptidi sono presentati associati a molecole MHC-II
- b) Antigeni extracellulari sottoforma di peptidi sono presentati in associazione a molecole MHC-I
- c) Antigeni intracellulari sottoforma di peptidi sono presentati associati a molecole MHC-I
- d) Antigeni extracellulari sottoforma di peptidi sono presentati in associazione a molecole MHC-II

**6) L'isolamento ed espansione delle Cellule Stromali Mesenchimali richiede:**

- a) DMEM, glutammina e lisato piastrinico
- b) DMEM, glutammina, lisato piastrinico e fattori di crescita
- c) DMEM e lisato piastrinico
- d) DMEM, glutammina, lisato piastrinico e G-CSF

*D. G. S. M.*  
*Monterisani*  
*Servizio Preaffetto*



**7) Quale delle seguenti affermazioni riguardoo gli antigeni tumore specifici (TSA) e tumore associati (TAA) è corretta:**

- a) TSA: sono Ag specifici del tessuto normale da cui si è originato il tumore  
TAA: sono Ag associati al meccanismo che ha generato il tumore
- b) TSA: si generano tramite mutazione di geni espressi nel tessuto di origine (neoantigeni) o attivazione de novo di geni silenti nei tessuti (cancer-testis Ag)  
TAA: si generano tramite over-espressione nel tumore di molecole espresse anche nei tessuti normali (Ag tessuto-specifici)
- c) TSA: si generano esclusivamente dalla mutazione di geni espressi anche nel tessuto normale  
TAA: si generano tramite over-espressione nel tumore di molecole espresse anche nei tessuti normali (Ag tessuto-specifici)
- d) TSA: si generano tramite mutazione di geni espressi nel tessuto di origine o attivazione de novo di geni silenti nei tessuti  
TAA: si generano a causa di una traslocazione cromosomica

**8) Quale delle seguenti affermazioni si applica ai linfociti T ingegnerizzati ad esprimere un CAR:**

- a) Solo pazienti con un definito MHC-I o MHC-II possono essere trattati
- b) Solo gli antigeni intracellulari possono essere targettati dai linfociti T ingegnerizzati
- c) Tutti/molti dei pazienti affetti dallo stesso istotipo tumorale possono essere trattati
- d) Leucemie i linfomi derivanti da cellule B non possono essere trattati

**9) Quale dei seguenti protocolli permette l'isolamento in vitro di effettori T anti-tumore a partire da linfociti da sangue periferico (PBL) di pazienti neoplastici:**

- a) Coltura dei PBL con il tumore autologo irradiato in presenza di IL2. Successive ristimolazioni con tumore autologo e cellule feeder irradiate e IL2.
- b) Coltura dei PBL con OKT3 ed IL2. Successive ristimolazioni OKT3 e cellule feeder irradiate.
- c) Coltura dei PBL con linee tumorali dello stesso istotipo del tumore autologo irradiate in presenza di IL2. Successive ristimolazioni nelle stesse condizioni
- d) Coltura dei PBL con il tumore autologo irradiato in presenza di IL2. Successive ristimolazioni con tumore autologo e IL2 senza cellule feeder

**10 ) In una Officina Farmaceutica i flussi di entrata e di uscita del personale:**

- a) Possono sempre incrociarsi
- b) Devono sempre essere indipendenti
- c) Normalmente devono essere indipendenti, ma in alcuni casi specifici possono incrociarsi
- d) Devono solo essere registrati

**11 ) Il meccanismo attraverso cui la molecola PD-L1 è espressa dalle cellule tumorali è innescato da:**

- a) La citochina IL-2
- b) La citochina IFN $\gamma$
- c) La citochina TNF $\alpha$
- d) La citochina IL-7

**12 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i neoantigeni è corretta:**

- a) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona favorevolmente la risposta clinica all'immunoterapia
- b) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona sfavorevolmente la risposta clinica all'immunoterapia
- c) L'elevato numero di neoantigeni per tumore non condiziona la risposta clinica all'immunoterapia
- d) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona la risposta clinica all'immunoterapia solo per i tumori del polmone

**13 ) Quale delle seguenti affermazioni sulle terapie combinate ha un forte razionale:**

- a) Cellule CAR T e cellule dendritiche caricate con lisato autologo
- b) Cellule CAR T e somministrazione di chemioterapici
- c) Cellule CAR T e somministrazione di anticorpi anti HER2 (Trastuzumab)
- d) Cellule CAR T e somministrazione di anti-angiogenici

**14 ) Il materiale che supera il controllo di qualità:**

- a) Deve essere immediatamente utilizzato
- b) Può essere utilizzato, ma solo dopo etichettatura appropriata ed autorizzazione del Responsabile del Controllo di qualità o da suo incaricato
- c) Può essere conservato in quarantena per un tempo indefinito
- d) Può essere utilizzato in produzione; non è richiesto che il numero di lotto del prodotto utilizzato sia riportato nel batch record del prodotto



**15 ) Con che tempistiche deve essere effettuato un test di simulazione del processo produttivo (Aseptic Process Simulation, APS detto anche Media Fill)?**

- a) Almeno 1 volta/anno per ciascun processo di produzione
- b) Almeno 2 volte/anno per ciascun processo di produzione
- c) Una volta ogni 3 anni per ciascun processo di produzione
- d) Solo in fase di validazione

**16 ) Nell'ambito dei prodotti per terapia cellulare, la definizione di "test per il rilascio del Lotto Prodotto" è:**

- a) L'insieme dei test da effettuare su una materia prima, prodotto intermedio e prodotto finito per verificare la sua qualità in termini di sicurezza ed efficacia
- b) L'insieme dei test da effettuare su un prodotto finito per verificare la sua qualità in termini di sicurezza
- c) L'insieme dei test da effettuare ad un prodotto finito per verificare la sua qualità in termini di sicurezza ed efficacia
- d) L'insieme dei test da effettuare su un prodotto finito per verificare la sua qualità in termini di efficacia

**17 ) Come si ottiene un modello murino xenogenico:**

- a) Trapiantando un frammento di tumore murino in un topo immunodeficiente
- b) Trapiantando un tumore umano (frammento o cellule) in un topo immunodeficiente
- c) Inoculando cellule tumorali su entrambi i fianchi di un animale da esperimento
- d) Trapiantando un frammento di tumore murino e dei linfociti umani in un topo immunodeficiente

**18 ) Qual è uno degli effetti collaterali della terapia con cellule CAR T:**

- a) Sviluppo di patologie autoimmuni croniche
- b) Sviluppo di tossicità neurologica
- c) Sviluppo della sindrome fibromialgica
- d) Aumento della resistenza alla radioterapia

**19 ) I test per il rilascio di un Lotto Prodotto devono essere effettuati:**

- a) Sempre in un Laboratorio certificato
- b) Sempre in un Laboratorio certificato ospedaliero
- c) I test compendiali devono essere effettuati in un Laboratorio certificato mentre quelli non compendiali possono essere effettuati nel Laboratorio CQ purchè le metodiche applicate siano convalidate
- d) Possono essere svolti in qualsiasi Laboratorio

**20 ) Qual è una delle sfide principali per estendere l'applicazione della terapia genica a un maggior numero di pazienti:**

- a) Contenere i costi dei prodotti di terapia genica
- b) Trovare dei volontari per gli studi clinici
- c) Identificare nuovi vettori virali per la trasduzione ex vivo
- d) Aumentare la resa dei processi di manufacturing

**21 ) Quale delle seguenti affermazioni è vera:**

- a) La terapia CAR T può prevedere la trasduzione di linfociti di donatori sani
- b) Cellule dendritiche derivate da monociti possono essere geneticamente modificate con vettori retrovirali
- c) Cellule CAR T non possono essere prodotte in vivo somministrando al paziente vettori codificanti CAR
- d) I linfociti T infiltranti il tumore non possono essere geneticamente modificati con vettori codificanti CAR

**22 ) In protocolli di adoptive cell therapy, quali effettori hanno le caratteristiche più idonee a limitare l'insorgenza di antigen-loss-variants tumorali:**

- a) Linfociti esprimenti CAR
- b) Linfociti esprimenti un nuovo TCR
- c) Linfociti infiltranti il tumore (TIL) espansi in vitro
- d) Linfociti circolanti autologhi attivati ed espansi in vitro (LAK cells)

**23 ) Per quanto tempo devono essere conservati i documenti relativi ad un prodotto di terapia cellulare da parte dell'Officina Farmaceutica produttrice?**

- a) Fino alla data di scadenza del prodotto
- b) Un minimo di 30 anni dalla data di scadenza del prodotto
- c) Fino a quando non sono terminati i trattamenti del paziente
- d) Fino a quando il paziente che ha ricevuto il prodotto è in vita

*Dei*  
*Monteroni*  
*Serenia Puppato*



**24 ) Gli strumenti collocati in una Officina Farmaceutica:**

- a) Non devono essere sottoposti ad alcun tipo di manutenzione
- b) Devono essere sottoposti solo a verifica elettrica
- c) Devono essere sottoposti a manutenzione programmata, ma non a verifica elettrica
- d) Devono essere sottoposti a manutenzione programmata e a qualifica

**25 ) Quali possono essere le materie prime da cui partire per la produzione di cellule dendritiche?**

- a) Tessuto adiposo, precursori CD34+ da midollo osseo, precursori CD34+ da cordone ombelicale
- b) Monociti CD14+ da sangue periferico o aferesi, precursori CD34+ da midollo osseo, precursori CD34+ da cordone ombelicale
- c) Solo monociti CD14+ da sangue periferico o aferesi
- d) Si ottengono in seguito a co-cultura di cellule stromali mesenchimali e precursori CD14+ o CD34+

**26 ) Da quali fonti biologiche possono essere isolate le Cellule Stromali Mesenchimali?**

- a) Esclusivamente midollo osseo
- b) Esclusivamente tessuto adiposo
- c) Midollo osseo, tessuto adiposo, cordone ombelicale
- d) Midollo osseo, tessuto adiposo, cordone ombelicale, polpa dentaria

**27 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la terapia adottiva con linfociti T infiltranti il tumore (TIL) è corretta:**

- a) E' possibile somministrare TIL, espansi in vitro da colture di linfociti infiltranti il tumore in presenza di IL7 ed IL15
- b) E' possibile somministrare TIL antigene-specifici, espansi da linfociti T circolanti stimolati con cellule tumorali ed IL2
- c) E' possibile somministrare TIL antigene-specifici, espansi da colture di linfociti T circolanti, modificati geneticamente ad esprimere i recettori chimerici CAR
- d) E' possibile somministrare TIL antigene-specifici, espansi da colture di linfociti T circolanti modificati geneticamente ad esprimere TCR anti-tumore

**28 ) Quali caratteristiche devono necessariamente avere le Cellule Stromali Mesenchimali per essere definite tali?**

- a) Possono derivare solo da tessuto adiposo lipoaspirato, sono morfologicamente simili ai fibroblasti, possono anche essere caricate con farmaci chemioterapici
- b) Possono derivare solo da midollo osseo e sono utilizzate in modo allogenic per il trattamento della GVHD
- c) Sono cellule simili ai fibroblasti, derivate da diversi tipi di tessuto per utilizzo autologo
- d) Possono derivare da diversi tipi di tessuto, sono morfologicamente simili ai fibroblasti, aderiscono alla plastica e possono differenziare in lignaggi di tutti e tre gli strati germinali.

**29 ) Come si ottiene il blocco delle molecole immune checkpoints CTLA-4 e PD1 in vivo:**

- a) Mediante la somministrazione di linfociti T
- b) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-CTLA-4 ed anti-PD1
- c) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-TNFa
- d) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-IL-2

**30 ) Quali sono i markers citofluorimetrici positivi caratteristici delle Cellule Dendritiche mature?**

- a) CD80, CD86, CD83
- b) CD80, CD86, CD83, CD3, CD14
- c) CD80, CD86, CD83, CD3
- d) CD80, CD86, CD83, CD14

**31 ) Per le operazioni da svolgere in classe B è necessario che gli operatori di produzione indossino oltre a tuta e calzari sterili:**

- a) Una mascherina sterile con visiva e un doppio paio di guanti
- b) Una mascherina sterile con visiva e un singolo paio di guanti
- c) Una mascherina non sterile e un doppio paio di guanti
- d) Solo un doppio paio di guanti

**32 ) Cosa contiene il Validation Master Plan:**

- a) La descrizione della tipologia, la frequenza ed i principi teorici delle azioni effettuate allo scopo di qualificare il sito produttivo, i processi produttivi e gli elementi coinvolti nel processo produttivo stesso
- b) Il riepilogo dei risultati ottenuti nel processo di convalida
- c) La descrizione del sito di produzione, limitatamente alla struttura
- d) La descrizione del sito di produzione, del personale, delle attrezzature, dei tipi di produzione autorizzati, del sistema di qualità presente, della gestione dei reclami e delle autoispezioni



**33 ) Qual è uno degli obiettivi principali della terapia genica con linfociti T esprimenti CAR o TCR:**

- a) Stimolare la proliferazione linfocitaria
- b) Inibire la divisione cellulare delle cellule neoplastiche
- c) Uccidere le cellule tumorali
- d) Aumentare la sensibilità alla chemioterapia

**34 ) I locali di una Officina Farmaceutica:**

- a) Non devono essere monitorati
- b) Devono essere monitorati e gli allarmi devono essere registrati
- c) Devono essere monitorati ma non necessariamente devono essere allarmati
- d) Devono essere monitorati in continuo e gli allarmi devono essere registrati

**35 ) Quali antigeni espressi dal glioblastoma e riconosciuti da cellule CAR T sono stati usati in studi clinici:**

- a) IL13R, EGFRvIII, B7H3
- b) CD19, BCL2, SLAMF7
- c) CD123, CD20, CD30,
- d) EGFR, CEA, HER-2

*D. G. S. M.*  
*M. N. B. S. M.*  
*S. F. S. M.*

Margherita Maestri 09/04/2024

Prova estratta

Margherita Maestri



**1) Qual è uno degli obiettivi futuri della terapia genica?**

- a) Ridurre la dipendenza dai farmaci
- b) Sostituire completamente il materiale genetico umano
- c) Aumentare il rischio di malattie genetiche
- d) Migliorare l'efficacia e la sicurezza dei trattamenti

**2) Durante l'esecuzione di un test di simulazione del processo produttivo (Aseptic Process Simulation, APS detto anche Media Fill) deve essere usato come terreno di coltura:**

- a) Non si usa terreno ma PBS
- b) Lo stesso terreno usato per la produzione
- c) Un terreno specifico che faciliti la crescita dei microorganismi
- d) Può essere usato PBS o un terreno specifico che faciliti la crescita dei microorganismi

**3) Cosa si intende per Test di rilascio del lotto effettuato con metodo compendiale:**

- a) Un test che prevede l'utilizzo di un metodo sviluppato nel proprio laboratorio durante la fase di ricerca preclinica
- b) Un test che prevede l'utilizzo di un metodo sviluppato in un laboratorio universitario durante la fase di ricerca preclinica
- c) Un test che prevede l'utilizzo di un metodo standardizzato presente nella Farmacopea Europea
- d) Un test che prevede l'utilizzo di un metodo standardizzato e validato

**4) La sanitizzazione degli strumenti collocati in una Officina Farmaceutica deve essere effettuata:**

- a) Utilizzando almeno due detersivi diversi convalidati a rotazione e panni TNT sterili e a basso rilascio particellare seguendo dettagliate istruzioni operative
- b) Utilizzando un detersivo convalidato e panni TNT sterili a basso rilascio particellare seguendo dettagliate istruzioni operative
- c) Utilizzando un detersivo e panni TNT sterili seguendo dettagliate istruzioni operative
- d) Utilizzando almeno due detersivi diversi a rotazione e panni TNT sterili e a basso rilascio particellare seguendo dettagliate istruzioni operative

**5) Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo il ruolo fisiologico dei CTLA-4 e PD1 nel blocco dell'iperattività del sistema immune:**

- a) CTLA-4 e PD1 sono espressi da linfociti T
- b) CTLA-4 e PD1 sono espressi da cellule stromali
- c) CTLA-4 e PD1 sono espressi da tutte le cellule del sistema immunitario
- d) CTLA-4 e PD1 sono espressi dalle plasmacellule

**6) Quali possono essere le materie prime per la produzione di cellule dendritiche?**

- a) Si ottengono in seguito a co-coltura di cellule stromali mesenchimali e precursori CD14+ o CD34+
- b) Monociti CD14+ da sangue periferico, precursori CD34+ da midollo osseo, precursori CD34+ da cordone ombelicale
- c) Possono essere ottenute solo a partire da monociti CD14+
- d) Si ottengono in seguito a coltura di cellule che esprimono i markers CD90, CD73, CD105 dopo immunoselezione con biglie magnetiche

**7) La presenza di linfociti T intratumore è espressione di:**

- a) Cattiva prognosi nel caso di elevati numeri di linfociti T CD8+
- b) Buona prognosi nel caso di elevati numeri di linfociti T CD8+
- c) Buona prognosi nel caso di elevati numeri di linfociti T regolatori
- d) Cattiva prognosi nel caso di elevati numeri di linfociti T CD4+ Th1

**8) I linfociti T antigene-specifici, modificati geneticamente ad esprimere TCR transgenici possono esprimere:**

- a) Soltanto il recettore T transgenico esogeno
- b) Il recettore transgenico T esogeno ed il recettore T endogeno
- c) Il recettore transgenico T esogeno, il recettore T endogeno e la combinazione di recettori T misti esogeni ed endogeni
- d) La combinazione di recettori T misti esogeni ed endogeni

*San*  
*Montarbo*  
*Senne Religato*



**9) Un prodotto di terapia cellulare:**

- a) Può essere somministrato solo a pazienti arruolati in una sperimentazione clinica
- b) Può essere somministrato a qualsiasi paziente
- c) Per essere somministrato richiede sempre l'autorizzazione da parte degli enti regolatori che deve essere richiesta ad ogni somministrazione
- d) Può essere somministrato a pazienti arruolati in una sperimentazione clinica e a pazienti al di fuori di specifica sperimentazione clinica, previa autorizzazione dell'AIFA

**10) Qual è il ruolo del reparto Controllo di Qualità (CQ) all'interno di una Officina Farmaceutica?**

- a) Verificare che tutti i metodi analitici siano stati convalidati
- b) Verificare e rilasciare le materie prime ed i reagenti prima del loro utilizzo
- c) Eseguire i test necessari per il controllo di un lotto ATMP
- d) Garantire che i test necessari e pertinenti siano effettuati e che i materiali non siano immessi per l'uso, né i prodotti immessi per la vendita o fornitura, fino a quando la loro qualità non sia stata giudicata soddisfacente

**11) Gli antigeni tumorali (Ag) possono essere tumore-specifici (TSA) o tumore associati (TAA). Quale delle seguenti affermazioni è corretta:**

- a) TSA: Ag specifici del tessuto normale da cui si è originato il tumore  
TAA: Ag associati al processo che ha generato il tumore
- b) TSA: neoantigeni, Ag virali, cancer-testis Ag  
TAA: Ag over-espressi nel tumore, Ag tessuto-specifici
- c) TSA: Ag generati esclusivamente da mutazioni  
TAA: Ag over-espressi nel tumore, Ag tessuto-specifici
- d) TSA: neoantigeni, Ag virali, cancer-testis Ag  
TAA: Ag da trapianto, identificati mediante trapianto di cellule tumorali in topi immuni

**12) Le molecole immune checkpoints (CTLA-4 e PD1) trasmettono:**

- a) Segnali attivatori necessari per distruggere le cellule tumorali
- b) Segnali attivatori ed inibitori che dipendono dalle condizioni patologiche presenti nel tessuto
- c) Segnali inibitori per bloccare l'iperattivazione del sistema immunitario ed il danneggiamento dei tessuti sani
- d) Non trasmettono segnali intracellulari ma funzionano come decoy receptors

**13) Qual è uno dei vettori più comuni utilizzati nella terapia genica:**

- a) Batteri
- b) Virus
- c) Cellule staminali
- d) Anticorpi

**14) Quale delle seguenti affermazioni è esatta?**

- a) L'operatore di produzione non può mai ricoprire il ruolo di operatore di controllo qualità
- b) L'operatore di produzione può ricoprire il ruolo di operatore di controllo qualità a patto che non controlli un lotto da lui prodotto
- c) Il responsabile della Assicurazione della qualità in una Officina Farmaceutica può non essere previsto
- d) Il Responsabile della produzione non può condividere alcun compito con il Responsabile del Controllo di Qualità

**15) Quali sono i documenti principali che descrivono una Officina Farmaceutica?**

- a) Site Master File, Validation Master Plan e Organigramma
- b) Site Master File e Validation Master Plan
- c) Site Master File, Validation Master Plan, Organigramma e procedure
- d) Validation Master Plan e Organigramma

**16) Un lotto prodotto che non supera un test di rilascio del lotto:**

- a) Deve essere immediatamente distrutto
- b) Deve essere conservato in quarantena ed eccezionalmente può essere somministrato al paziente
- c) Non può in alcun modo essere somministrato al paziente
- d) Deve essere conservato per almeno 30 anni



**17 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i meccanismi di immunoevasione è corretta:**

- a) Nel microambiente tumorale predominano le citochine pro-infiammatorie
- b) Le cellule tumorali perdono l'espressione di molecole MHC-I e -II
- c) Nel microambiente tumorale non sono mai presenti cellule mieloidi immature e cellule T regolatorie
- d) Nel microambiente tumorale è presente un elevato numero di plasma cellule

**18 ) Qual è l'obiettivo principale della terapia genica con linfociti T geneticamente modificati:**

- a) Sostituire le cellule malate con cellule sane
- b) Correggere difetti genetici
- c) Aumentare l'efficacia degli antibiotici
- d) Migliorare la funzione del sistema immunitario

**19 ) La vestizione del personale di sanificazione per la pulizia di un locale di Classe B di una Officina Farmaceutica:**

- a) Non necessita l'uso di indumenti sterili
- b) Non prevede l'uso della mascherina
- c) Avviene come per un operatore addetto alla produzione ma basta indossare un solo paio di guanti invece di due
- d) Avviene esattamente come per un operatore addetto alla produzione

**20 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti i neoantigeni è corretta:**

- a) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona favorevolmente la risposta clinica all'immunoterapia
- b) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona sfavorevolmente la risposta clinica all'immunoterapia
- c) L'elevato numero di neoantigeni per tumore non condiziona la risposta clinica all'immunoterapia
- d) L'elevato numero di neoantigeni per tumore condiziona la risposta clinica all'immunoterapia solo per i tumori del polmone

**21 ) Cosa si intende per uso non ripetitivo di un prodotto di terapia cellulare?**

- a) L'uso di un prodotto al di fuori di specifica sperimentazione clinica per una singola somministrazione, in mancanza di valida alternativa terapeutica, nei casi di urgenza ed emergenza che pongono il paziente in pericolo di vita
- b) L'uso di un prodotto non ancora autorizzato e al di fuori di specifica sperimentazione clinica, previa autorizzazione da parte di AIFA alla produzione e all'impiego, in mancanza di valida alternativa terapeutica, nei casi di urgenza ed emergenza che pongono il paziente in pericolo di vita
- c) L'uso di un prodotto autorizzato all'interno di specifica sperimentazione clinica
- d) L'uso di un prodotto non ancora autorizzato in caso di paziente in pericolo di vita

**22 ) Quale dei seguenti è un rischio associato alla terapia genica con CAR T:**

- a) Peggioramento delle funzioni cognitive
- b) Attivazione di risposte immunitarie indesiderate
- c) Aumento di peso
- d) Perdita dell'olfatto

**23 ) Secondo le linee guida dell'International Society of Cell and Gene Therapy, quali caratteristiche minime devono avere cellule espanse in vitro per essere definite Cellule Stromali Mesenchimali?**

- a) Capacità di adesione alla plastica senza effettuare coating, markers citofluorimetrici tipici, capacità differenziativa in senso adipo/osteo/condrogenico, morfologia fusiforme
- b) Markers citofluorimetrici tipici, capacità differenziativa in senso adipo/osteo/condrogenico
- c) Capacità di adesione alla plastica senza effettuare coating, markers citofluorimetrici tipici, capacità differenziativa in senso osteo/condrogenico
- d) Capacità di adesione alla plastica senza effettuare coating, markers citofluorimetrici tipici, capacità differenziativa in senso adipo/osteo/condrogenico, cariotipo senza alterazioni, morfologia fusiforme

*Dr. S. Ruggiero*  
*Sereno Ruggiero*



**24 ) Quale delle seguenti affermazioni è errata?**

- a) Il locale magazzino di una Officina Farmaceutica deve essere monitorato per temperatura se è previsto lo stoccaggio di reagenti che devono essere posizionati a temperatura controllata
- b) Il locale magazzino di una Officina Farmaceutica deve necessariamente essere classificato in Classe D
- c) Il locale magazzino di una Officina Farmaceutica può essere un locale non classificato
- d) Il locale magazzino di una Officina Farmaceutica deve prevedere aree segregate per i materiali da porre in quarantena o che vengono rifiutati

**25 ) Cosa è la potency di un ATMPs?**

- a) E' definita come la misura della risposta fisiologica del prodotto
- b) E' l'effetto del farmaco che dipende dalla concentrazione
- c) E' un test eseguibile esclusivamente in vitro, definito dal produttore, applicato per stabilire se un prodotto è sicuro
- d) E' definita come la specifica capacità di un prodotto di esercitare l'azione per il quale è destinato e ne misura la potenziale efficacia

**26 ) Da quali fonti biologiche possono essere isolate le Cellule Stromali Mesenchimali?**

- a) Esclusivamente midollo osseo
- b) Esclusivamente tessuto adiposo
- c) Midollo osseo, tessuto adiposo, cordone ombelicale
- d) Midollo osseo, tessuto adiposo, cordone ombelicale, polpa dentaria

**27 ) Il blocco delle molecole immune checkpoints CTLA-4 e PD1 in vivo può essere ottenuto:**

- a) Mediante la somministrazione di linfociti T
- b) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-CTLA-4 ed anti-PD1
- c) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-TNFa
- d) Mediante la somministrazione di anticorpi anti-IL-2

**28 ) L'uso di materiali xenogenici per la produzione di prodotti per terapia cellulare è consentito?**

- a) A patto che i materiali provengano da animali selvatici o mattatoi
- b) Solo se la selezione degli animali donatori è rigorosamente controllata, dietro assoluto rispetto delle normative TSE e previo monitoraggio e registrazione di potenziali agenti avventizi (zoonosi)
- c) No, in nessun caso, i materiali di origina animale devono essere sostituiti da prodotti xeno-free
- d) Sì, previa una approfondita analisi del rischio riferita al loro utilizzo

**29 ) I linfociti T sono pienamente attivati quando:**

- a) Il segnale 1 (TCR-MHC-I o -II + peptide) è ingaggiato
- b) Il segnale 1 (TCR-MHC-I o -II + peptide), il segnale 2 (CD28-B7.1 o B7.2) sono contemporaneamente ingaggiati ed le citochine proinfiammatorie attivano il segnale 3
- c) Il segnale 1 (TCR-MHC-I o -II + peptide) ed il segnale 2 (CD28-B7.1 o B7.2) e il segnale 3 sono ingaggiati a distanza di 12 ore
- d) Il segnale 2 (CD28-B7.1 o B7.2) è ingaggiato

**30 ) Quale è il marcatore di elezione che caratterizza una delle sottopopolazioni cellulari da cui è possibile ottenere le cellule dendritiche mature?**

- a) CD15: marcatore dei neutrofili
- b) CD14: marcatore dei monociti
- c) CD45: marcatore dei leucociti
- d) CD19: marcatore dei linfociti B

**31 ) Quali tipologie di campionamento è necessario effettuare per tenere sotto controllo la qualità microbiologica di un ambiente a contaminazione controllata:**

- a) Monitoraggio delle superfici, monitoraggio passivo dell'aria e campionamento attivo dell'aria
- b) Monitoraggio delle superfici, monitoraggio passivo dell'aria e campionamento attivo dell'aria ma solo nella classe A circondata da classe B
- c) Devono essere sempre monitorate Temperatura e Umidità
- d) Monitoraggio delle superfici, monitoraggio passivo dell'aria e campionamento attivo dell'aria nella classe A circondata da classe B durante le attività e in tutte le classi durante le convalide



**32 ) Indicare quale delle seguenti affermazioni descrive in maniera più appropriata un programma di monitoraggio ambientale di un ambiente a contaminazione controllata quale un'Officina Farmaceutica:**

- a) Deve essere stabilito in relazione alla tipologia e frequenza delle operazioni effettuate, del grado di pulizia ambientale richiesto, descritto in istruzioni operative dettagliate che includano anche le definizioni e le azioni da effettuare in caso di raggiungimento di limiti di allarme e limiti di allerta
- b) Comprende una valutazione periodica delle particelle non vitali dell'area produttiva (= conta particellari)
- c) Deve essere scandito da istruzioni operative scritte che descrivano le operazioni effettuate per controllare le modalità di esecuzione della conta particellare
- d) Stabilisce le modalità di controllo della contaminazione microbiologica negli ambienti di Classe B

**33 ) I linfociti T antigene-specifici, modificati geneticamente ad esprimere il recettore CAR-19:**

- a) Sono impiegati con successo nel trattamento di tutti i tumori
- b) Sono impiegati nel trattamento dei tumori ematologici e di alcune patologie autoimmuni
- c) Sono impiegati nel trattamento dei tumori solidi
- d) Sono impiegati nel trattamento dei soli tumori ematologici

**34 ) L'ingresso del personale e dei materiali/reagenti nelle aree di produzione di una Officina Farmaceutica:**

- a) Devono seguire necessariamente lo stesso percorso
- b) Devono seguire percorsi differenti ma in casi eccezionali è possibile che seguano lo stesso percorso
- c) Devono seguire percorsi differenti ed i materiali/reagenti devono essere avviati in Classe B attraverso Pass-boxes a flusso
- d) Devono seguire percorsi differenti ed i materiali/reagenti devono essere avviati in Classe B attraverso Pass-boxes a flusso ed interbloccati

**35 ) Quale delle seguenti affermazioni riguardo la terapia con cellule CAR T allogeniche è falsa:**

- a) Una sola preparazione di cellule CAR T può essere usata per trattare molteplici pazienti
- b) Il paziente arruolato nello studio clinico può essere trattato subito senza attendere i tempi di manufacturing
- c) I CAR T allogeniche in cui il TCR endogeno è stato eliminato non generano graft-versus -host
- d) Anche quando il sistema immunitario del paziente torna a funzionare i CART allogeniche non vengono eliminati

*Dr. Saverio Defazio*  
Saverio Defazio

Margherita Maestri 09/04/2024

Prova non estratta

Margherita Maestri