

CORSO di IMMUNUNOLOGIA
AUTOVALUTAZIONE *in itinere*

DOMANDA 1

Quali sono le principali caratteristiche delle IgG?: (3)

- 1) possono attivare il complemento
- 2) sono le più rappresentate nel siero
- 3) possono essere presenti in forma pentamerica
- 4) sono solo monomeriche
- 5) sono la classe più rappresentata nelle secrezioni

DOMANDA 2

Gli eosinofili sono importanti per la lisi di: (1)

- 1) cellule infettate da virus
- 2) batteri
- 3) cellule allogeniche
- 4) cellule tumorali
- 5) elminti

DOMANDA 3

I granuli dei linfociti T citotossici (CTL) contengono: (2)

- 1) istamina
- 2) perforina
- 3) granzimi
- 4) lisozima
- 5) proteina basica maggiore

DOMANDA 4

Le citochine: (2)

- 1) hanno effetto pleiotropico
- 2) si legano a recettori specifici
- 3) sono di natura lipoproteica
- 4) hanno azione antigene-specifica
- 5) vengono prodotte solo dai linfociti T attivati

DOMANDA 5

Lo scambio di classe: (2)

- 1) è solitamente reversibile
- 2) è dovuto all'intervento di citochine
- 3) comporta il cambiamento della regione costante della catena pesante
- 4) coinvolge prima le catene kappa e poi le lambda
- 5) avviene solo per le Ig di secrezione

DOMANDA 6

I linfociti T helper 1: (3)

- 1) si differenziano in presenza di IL-12
- 2) contribuiscono alla produzione di anticorpi IgE
- 3) producono IFN gamma
- 4) sono essenziali per la difesa contro microbi intracellulari
- 5) producono IL-4 e IL-5

DOMANDA 7

Le molecole LFA 1: (1)

- 1) sono costituite da due catene CD11a e CD18
- 2) variano di affinità per i ligandi dopo un segnale trasmesso dal TCR
- 3) fanno parte della famiglia delle integrine
- 4) sono simili alle molecole MHC di classe I
- 5) come indicato nei punti 1, 2 e 3

DOMANDA 8

La "tasca" per il peptide delle molecole MHC di classe I: (3)

- 1) interagisce con il CD8
- 2) è formata dalla sola catena alfa
- 3) lega il peptide all'interno del reticolo endoplasmatico
- 4) può accogliere solo peptidi costituiti da più di 9 aminoacidi
- 5) è generalmente occupata da peptidi derivati da antigeni endogeni

DOMANDA 9

Indica quali fra le seguenti caratteristiche si riferiscono alla porzione Fab delle Ig: (2)

- 1) capacità di fissare il complemento
- 2) suscettibilità all'azione di clivaggio da parte di enzimi proteolitici
- 3) capacità di legare l'antigene
- 4) legame a recettori cellulari specifici
- 5) presenza di regioni ad elevata variabilità aminoacidica

DOMANDA 10

Quali di queste affermazioni riferite al CD45 sono esatte?: (2)

- 1) possiede un dominio intracitoplasmatico con attività chinasi
- 2) possiede un dominio intracitoplasmatico con attività fosfatasi
- 3) interagisce con un ligando espresso dalle cellule APC
- 4) regola l'attivazione delle tirosina chinasi della famiglia Src
- 5) regola l'attivazione delle tirosina chinasi della famiglia Syk/ZAP70

DOMANDA 11

Il CD3 è: (2)

- 1) un complesso di proteine monomorfe
- 2) capace di interagire con domini non polimorfi dell'MHC
- 3) coinvolto nella trasduzione del segnale di attivazione
- 4) responsabile del riconoscimento dell'antigene
- 5) associato alle molecole MHC di classe II

DOMANDA 12

La risposta immunitaria secondaria si differenzia da quella primaria perchè: (3)

- 1) sono necessarie dosi più elevate di antigene
- 2) il periodo di latenza è più breve
- 3) la produzione di anticorpi è maggiore
- 4) il decadimento del titolo anticorpale è più rapido
- 5) l'affinità degli anticorpi è più elevata

DOMANDA 13

Le plasmacellule: (2)

- 1) esprimono livelli elevati di Ig di membrana
- 2) vanno frequentemente incontro a scambio dell'isotipo
- 3) presentano i geni delle Ig riarrangiati
- 4) sono cellule nella fase terminale della differenziazione
- 5) sono cellule in attiva proliferazione

DOMANDA 14

La scissione dei fosfolipidi della membrana da parte della fosfolipasi C γ determina la produzione di inositolo-3-fosfato che: (1)

- 1) fosforila le tirosine del dominio ITAM
- 2) defosforila Lck e Fyn
- 3) attiva direttamente NF-kB
- 4) aumenta il Ca⁺⁺ intracellulare
- 5) recluta proteine adattatrici che attivano Ras, Rac e MAP chinasi

DOMANDA 15

Quale delle seguenti tappe della risposta immunitaria è verosimile che sia alterata in presenza di un deficit delle proteine TAP?: (1)

- 1) l'assemblaggio di un recettore per l'antigene funzionale nei linfociti B
- 2) l'espressione del complesso TCR/CD3
- 3) la formazione di complessi stabili tra peptidi di derivazione virale e molecole MHC di classe I
- 4) la traslocazione di fattori nucleari dal citoplasma al nucleo
- 5) il trasporto di complessi peptide-MHC di classe II alla superficie cellulare

DOMANDA 16

Quale interazione ligando/recettore induce morte apoptotica di una cellula bersaglio?: (1)

- 1) CD2/CD58
- 2) CD8/MHC I
- 3) Fas/ligando di Fas
- 4) IL-2/IL-2R
- 5) IFN gamma/IFN gamma R

DOMANDA 17

Indica le affermazioni CORRETTE riguardanti le molecole MHC di classe I: (2)

- 1) sono espresse sulla membrana cellulare in associazione alla beta2-microglobulina
- 2) sono espresse solo sulle cellule che presentano l'antigene (APC)
- 3) sono associate alla catena invariante fino all'inserimento del peptide nella "tasca"
- 4) costituiscono gli elementi di restrizione per il riconoscimento dell'antigene da parte dei linfociti T citotossici
- 5) nell'uomo sono codificate da geni localizzati nel cromosoma 14

DOMANDA 18

Quale delle seguenti opzioni descrive correttamente gli eventi necessari per l'ingresso dei linfociti T vergini nel linfonodo? (2)

- 1) il CCR7 attiva le proteine G eterotrimeriche e questo induce una ridotta affinità di legame dell'integrina LFA1
- 2) l'aumento di espressione del recettore S1P sulle cellule T naive induce la migrazione nel linfonodo
- 3) il "rotolamento" sulle venule a endotelio alto (HEV) espone la cellula T a CCL21, che attiva LFA-1 e promuove la migrazione
- 4) MadCAM-1 sull'HEV interagisce con CD62L sulle cellule T e promuove la migrazione nel linfonodo

DOMANDA 19

Quale evento "non" contribuisce alla variabilità degli anticorpi?: (1)

- 1) mutazione somatica geni V
- 2) unione combinatoria di catene H e L
- 3) giunzione imprecisa dei geni VJ e VDJ
- 4) esclusione allelica
- 5) ricombinazione dei geni delle catene H e L

DOMANDA 20

I lipopolisaccaridi (LPS) batterici legano: (1)

- 1) il complesso recettoriale CD14/TLR4
- 2) il recettore dell'IL-12
- 3) il CD4
- 4) il CD4 e dal CD8
- 5) i recettori dell'Interferon

DOMANDA 21

Le cellule dendritiche follicolari a livello del linfonodo: (2)

- 1) presentano recettori per la porzione Fc delle Ig e per fattori del complemento
- 2) presentano attività citotossica naturale
- 3) non esprimono MHC di classe II
- 4) esprimono un numero elevato di IgA di membrana
- 5) legano gli immunocomplessi sulla loro superficie per esporli ai linfociti T

DOMANDA 22

I geni RAG-1 e RAG-2: (2)

- 1) sono importanti per i fenomeni di riarrangiamento dei geni per Ig e TCR
- 2) controllano l'inserimento di sequenze nucleotidiche della regione N
- 3) regolano lo scambio di classe immunoglobulinica
- 4) sono attivi solo in cellule linfoidi immature
- 5) sono attivi in tutti i leucociti

DOMANDA 23

Quali delle seguenti citochine vengono prevalentemente prodotte dai linfociti T helper 2?: (2)

- 1) IL-1
- 2) TNF
- 3) IFN gamma
- 4) IL-4
- 5) IL-5

DOMANDA 24

Le cellule NK si attivano in seguito a: (2)

- 1) una bilanciata attivazione di recettori attivatori ed inibitori
- 2) riconoscimento dell'antigene
- 3) riconoscimento di molecole self indotte in cellule stressate
- 4) interazione del recettore attivatorio NKG2D con molecole MHC di classe I

DOMANDA 25

La catena invariante (Ii): (2)

- 1) è codificata da un gene situato nell'MHC
- 2) presenta un elevato polimorfismo
- 3) dà origine al peptide CLIP
- 4) è coinvolta nella via di presentazione degli antigeni intra-cellulari
- 5) interagisce con le molecole MHC di classe II

DOMANDA 26

Le mutazioni somatiche sono responsabili: (3)

- 1) della diversità anticorpale
- 2) della maturazione dell'affinità
- 3) di mutazioni a carico delle regioni CDR
- 4) dello scambio isotipico
- 5) di mutazioni a carico della regione costante

DOMANDA 27

Il CTLA-4 è: (3)

- 1) uno dei recettori delle molecole B7.1 e B7.2
- 2) espresso costitutivamente dai linfociti T
- 3) necessario per l'attivazione dei linfociti T durante l'interazione con le APC
- 4) espresso dai linfociti T dopo attivazione
- 5) coinvolto nello spegnimento della risposta dei linfociti T

DOMANDA 28

Scegli il corretto assetto di coppie recettore/ligando: (1)

- | | |
|----------|------------------|
| 1. CD28 | a. ICAM-1 |
| 2. CD4 | b. LFA-3 |
| 3. CD8 | c. MHC classe I |
| 4. LFA-1 | d. MHC classe II |
| 5. CD2 | e. B7.1 |

Sequenze:

- 1: 1/b; 2/d; 3/c; 4/e; 5/a
- 2: 1/e; 2/d; 3/c; 4/a; 5/b
- 3: 1/a; 2/c; 3/d; 4/e; 5/b
- 4: 1/b; 2/c; 3/d; 4/a; 5/e

DOMANDA 29

Il legame contemporaneo delle Ig di superficie e dell'FcγRIIB sui linfociti B: (1)

- 1) induce l'attivazione dei linfociti B
- 2) aumenta l'attivazione dei linfociti B
- 3) inibisce l'attivazione dei linfociti B
- 4) promuove lo scambio isotipico
- 5) promuove la maturazione dell'affinità

DOMANDA 30

Un timocita doppio positivo (CD4+ CD8+) viene eliminato nel corso dei processi di selezione timica quando: (1)

- 1) non è in grado di riconoscere molecole MHC autologhe
- 2) riconosce ad alta avidità un complesso costituito da peptide self associato a molecole MHC autologhe di classe I o II
- 3) riconosce a bassa avidità un complesso costituito da peptide self associato a molecole MHC autologhe di classe I o II
- 4) come riportato nei punti 1 e 2
- 5) come riportato nei punti 1 e 3

DOMANDA 31

Associa a ciascuna delle citochine di seguito elencate l'azione che la contraddistingue maggiormente:

- | | |
|---------|---|
| 1) IL-2 | a. differenziamento verso tutte le linee cellulari emopoietiche |
| 2) IL-3 | b. attivazione degli eosinofili |
| 3) IL-4 | c. scambio di classe verso l'isotipo IgE |
| 4) IL-5 | d. fattore autocrino di crescita per i linfociti T |
| 5) IFNγ | e. aumentata espressione delle molecole MHC di classe II |

Sequenze:

- 1: 1/d; 2/b; 3/c; 4/e; 5/a
- 2: 1/e; 2/d; 3/c; 4/a; 5/b
- 3: 1/a; 2/c; 3/d; 4/e; 5/b
- 4: 1/d; 2/a; 3/c; 4/b; 5/e

DOMANDA 32

Gli epitopi riconosciuti dai linfociti T sono: (3)

- 1) costituiti da sequenze lineari di circa 15 aa
- 2) il prodotto di degradazione di una proteina
- 3) uguali a quelli riconosciuti dai B
- 4) sempre associati alle molecole MHC
- 5) epitopi conformazionali

DOMANDA 33

Il CD4 dei linfociti T: (1)

- 1) inibisce l'interazione con gli antigeni MHC di classe I
- 2) contribuisce al legame tra gli antigeni MHC di classe II ed il TCR
- 3) riconosce l'Ag
- 4) è associato ad una tirosino-chinasi
- 5) fa quanto riportato ai punti 2 e 4

DOMANDA 34

I recettori Toll-like (TLR): (2)

- 1) sono molecole di adesione
- 2) legano molecole self
- 3) legano molecole microbiche
- 4) sono incapaci di trasdurre un segnale intracellulare
- 5) attivano il fattore trascrizionale NF-κB

DOMANDA 35

Il loop di amplificazione del sistema che porta alla scissione del C3 nella cascata complementare: (1)

- 1) interessa sia la via classica che la via alternativa
- 2) interessa solo la via classica
- 3) interessa solo la via alternativa
- 4) conduce alla formazione di maggiori quantità di C3b
- 5) come nei punti 1 e 4

DOMANDA 36

Qual è la prima catena delle Ig sintetizzata dai linfociti B?:(1)

- 1) una qualsiasi catena pesante delle Ig
- 2) una qualsiasi catena leggera delle Ig
- 3) la catena pesante μ
- 4) la catena leggera κ
- 5) non c'è un ordine preciso

DOMANDA 37

La percentuale di linfociti T rispetto al n° totale dei linfociti nel sangue periferico è approssimativamente del: (1)

- 1) 70%
- 2) 50%
- 3) 20%
- 4) 10%
- 5) 5%

DOMANDA 38

Quali affermazioni si applicano sia ai CTL che alle cellule NK?: (3)

- 1) sono MHC-ristretti
- 2) uccidono mediante l'esocitosi di granuli citoplasmatici
- 3) esprimono la molecola LFA-1
- 4) esprimono la molecola CD3
- 5) vengono attivati dall'IL-2

DOMANDA 39

I recettori TLR3 e TLR9 che interagiscono con il DNA e l'RNA a doppia elica: (1)

- 1) si trovano anche dentro alla cellula associati alle membrane del reticolo endoplasmatico
- 2) sono espressi solo sulla membrana dei macrofagi
- 3) sono espressi solo sulla membrana dei linfociti T helper 1
- 4) tutte le precedenti
- 5) nessuna delle precedenti

DOMANDA 40

Il co-recettore CD19/CD21: (2)

- 1) è espresso sui linfociti B
- 2) è espresso sui linfociti T
- 3) è espresso sulle cellule dendritiche follicolari
- 4) lega il C3d
- 5) lega il C1q

DOMANDA 41

La cross-presentazione permette alle cellule dendritiche:

- (1)
- 1) di presentare peptidi esogeni associati alle molecole MHC di classe II
 - 2) di presentare peptidi più lunghi
 - 3) di attivare i linfociti CD8+ naive
 - 4) di attivare più di un clone di linfociti T
 - 5) di generare risposte verso immunogeni deboli

DOMANDA 42

Quale di questi eventi NON è indotto dal CD40 nella fase di attivazione dei linfociti B? (1)

- 1) Scambio di classe
- 2) Mutazioni somatiche nelle regioni CDR
- 3) Secrezione di IgM
- 4) Formazione del centro germinativo
- 5) Attivazione dell'enzima AID

DOMANDA 43

I recettori KIR: (1)

- 1) legano molecole MHC di Classe II
- 2) legano HLA-E
- 3) possono essere di tipo attivatorio o inibitorio
- 4) non sono dotati di polimorfismo
- 5) sono espressi da cellule NK stimulate *in vitro* con IL-15

DOMANDA 44

Per ottenere anticorpi monoclonali verso un determinato antigene si eseguono le seguenti procedure:

- 1) identificazione degli ibridomi che producono anticorpi specifici
- 2) immunizzazione di un topo con l'antigene prescelto
- 3) fusione tra linfociti B splenici e cellule di mieloma
- 4) crescita degli ibridomi in terreno selettivo
- 5) crescita dei cloni produttori anticorpi specifici in coltura massiva

Indicare la sequenza corretta:

- | | |
|--------------|--------------|
| a) 2,3,4,1,5 | c) 2,1,3,4,5 |
| b) 2,3,1,4,5 | d) 4,3,2,5,1 |

DOMANDA 45

Per la fenotipizzazione linfocitaria i leucociti umani vengono comunemente prelevati da: (1)

- 1) midollo osseo
- 2) linfonodi
- 3) milza
- 4) sangue periferico