PROGRAMMA DEL CORSO DI IL SISTEMA IMMUNITARIO E LA PRATICA SPORTIVA

SETTORE SCIENTIFICO

MED/09 (MEDS-05/A)

CFU

6

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.
- Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

ATTIVITÀ DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

TESTI CONSIGLIATI

Abbas A.K., Lichtman A.H. Le basi dell’immunologia. Fisiopatologia del sistema immunitario. Elsevier. 2013.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L’esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L’esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l’elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l’autonomia di giudizio maturati dallo studente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e comprensione: Conoscere e comprendere le componenti del sistema immunitario, i loro processi di maturazione ed i meccanismi di funzionamento (Ob. 1 e 2). Conoscere gli aspetti patologici che coinvolgono le diverse componenti del sistema immunitario (Ob. 1 e 2). Conoscere e comprendere gli effetti della pratica sportiva sul sistema immunitario. (Ob. 3 e 4). Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Applicare la pratica sportiva conoscendo i risvolti che possono presentarsi sul sistema immunitario (Ob. 3). Autonomia di giudizio: Comprendere quali forme di allenamento possono avere effetti positivi sul sistema immunitario (ob. 3 e 4) Comprendere in che modo l’allenamento può avere influenze negative sul sistema immunitario (Ob. 3 e 4) Abilità comunicative: Conoscere e comunicare gli aspetti teorici e pratici dell’influenza della pratica sportiva sul sistema immunitario. (Ob. 3 - 4). Capacità di apprendimento: Saper analizzare aspetti dell’interazione tra il sistema immunitario e lo sport sulla base di articoli scientifici che prendono in esame singoli aspetti della tematica (Ob. 1 e 2).

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

INTRODUZIONE AL SISTEMA IMMUNITARIO 1.Introduzione 2. Immunogeno, antigene e aptene 3. Immunità innata e immunità adattativa 4. Principali caratteristiche dell’immunità adattativa CELLULE E ORGANI DEL SISTEMA IMMUNITARIO 1. Le cellule principali del sistema immunitario: i linfociti 2. Cellule che presentano l’antigene (APC) e cellule effettrici del sistema immunitario 3. Organi e tessuti del sistema immunitario 4. Ricircolazione linfocitaria e reclutamento tissutale IMMUNITÀ INNATA 1. L’immunità innata come prima linea di difesa 2. I recettori per i microrganismi 3. Le componenti dell’immunità innata CELLULE NATURAL KILLER E FATTORI DEL COMPLEMENTO 1. Cellule Natural Killer (NK) 2. Il sistema del complemento 3. Citochine dell’immunità innata 4. Ruolo dell’immunità innata nell’attivazione dell’immunità adattativa CATTURA DI ANTIGENI PROTEICI DA PARTE DELLE APC 1. Gli antigeni nella risposta immunitaria adattativa 2. Antigeni riconosciuti dai linfociti T e B 3. Cattura di antigeni proteici da parte delle cellule che presentano l’antigene STRUTTURA E FUNZIONE DEL COMPLESSO MAGGIORE DI ISTOCOMPATIBILITÀ 1. Struttura del complesso maggiore di istocompatibilità (MHC) 2. Processazione e presentazione di antigeni proteici su MHC di classe II 3. Processazione e presentazione di antigeni proteici su MHC di classe I STRUTTURA DEI RECETTORI PER L’ANTIGENE LINFOCITARI 1. Recettori per l’antigene dei linfociti 2. Anticorpi 3. Recettori per l’antigene dei linfociti T SVILUPPO DELLA SPECIFICITÀ IMMUNOLOGICA 1. Maturazione dei linfociti 2. Diversificazione dei recettori per l’antigene 3. Maturazione e selezione dei linfociti B 4. Maturazione e selezione dei linfociti T RISPOSTA IMMUNITARIA CELLULO-MEDIATA 1. Fasi della risposta immunitaria mediata dai linfociti T 2. Riconoscimento dell’antigene 3. Ruolo delle molecole di adesione nella risposta immunitaria mediata dai linfociti T 4. Ruolo delle molecole costimolatorie nell’attivazione dei linfociti T 5. Vie di trasduzione del segnale attivate dal riconoscimento dell’antigene RISPOSTE FUNZIONALI DEI LINFOCITI T NELL’IMMUNITÀ CELLULO-MEDIATA 1. Risposte cellulo-mediate 2. Secrezione di citochine

3. Funzioni effettrici dei linfociti T helper CD4+ 4. Funzioni effettrici dei linfociti T citotossici CD8+ 5. Sviluppo dei linfociti T della memoria RISPOSTA IMMUNITARIA UMORALE 1. Tipi e fasi della risposta umorale 2. Attivazione dei linfociti B 3. Risposta anticorpale T-dipendente 4. Risposta anticorpale T-indipendente ELIMINAZIONE DEI MICROBI EXTRACELLULARI 1. Proprietà degli anticorpi 2. Funzioni effettrici degli anticorpi 3. Attivazione del sistema del complemento 4. Funzioni degli anticorpi in particolari sedi anatomiche TOLLERANZA E AUTOIMMUNITÀ 1. Tolleranza immunologica 2. Tolleranza dei linfociti T 3. Tolleranza dei linfociti B 4. Autoimmunità IMMUNITÀ CONTRO I TUMORI 1. I tumori 2. Risposte immunitarie contro i tumori 3. Elusione delle risposte immunitarie da parte dei tumori 4. Immunoterapia dei tumori RIGETTO DEI TRAPIANTI 1. Risposte immunitarie contro i trapianti 2. Antigeni dei trapianti 3. Risposte contro i trapianti mediate dai linfociti T 4. Classificazione del rigetto dei trapianti 5. Prevenzione e trattamento del rigetto dei trapianti IPERSENSIBILITÀ 1. Reazioni di ipersensibilità 2. Ipersensibilità immediata 3. Malattie causate da anticorpi e da immunocomplessi 4. Malattie causate dai linfociti T IMMUNODEFICIENZE 1. Immunodeficienze 2. Immunodeficienze congenite 3. Immunodeficienze acquisite SISTEMA IMMUNITARIO ED ESERCIZIO FISICO 1. Effetti dell'esercizio fisico sul sistema immunitario 2. Effetti acuti dell'esercizio fisico sul sistema immunitario 3. Effetti cronici dell'esercizio fisico sul sistema immunitario 4. Benefici dell'esercizio fisico sull'organismo IMMUNITÀ INNATA ED ESERCIZIO FISICO 1. Introduzione 2. Esercizio acuto e risposta immunitaria innata 3. Allenamento regolare e risposta immunitaria innata 4. Conclusioni IMMUNITÀ ACQUISITA ED ESERCIZIO FISICO 1. Introduzione 2. Esercizio acuto e risposta immunitaria acquisita 3. Allenamento regolare e risposta cellulare acquisita 4. Studi trasversali e longitudinali IMMUNITÀ MUCOSALE ED ESERCIZIO FISICO 1. Introduzione 2. Effetti dell'esercizio fisico sull'immunità mucosale 3. Conclusioni RELAZIONE TRA SISTEMA NERVOSO, ENDOCRINO E IMMUNITARIO 1. Tre sistemi diffusi 2. Regolazione endocrina 3. Catecolamine INTERAZIONE NEUROIMMUNE INDOTTA DALL'ESERCIZIO 1. Introduzione 2. Effetti mediati dall'ormone della crescita e dal cortisolo 3. Effetti mediati dalla β-endorfina e dagli steroidi sessuali 4. Modello di interazione neuroimmune indotta dall'esercizio METODI IMMUNOLOGICI 1. Introduzione 2. Metodi immunologici per valutare la risposta immunitaria 3. Approccio immunologico alternativo 4. Altri metodi di misura della risposta immunitaria 5. Conclusioni EFFETTI ANTINFIAMMATORI DELL'ATTIVITÀ FISICA 1. Infiammazione acuta 2. Infiammazione cronica 3. Infiammazione ed esercizio fisico ESERCIZIO FISICO E CANCRO 1. Introduzione 2. Effetti dell'esercizio fisico sui tumori 3. Conclusioni ESERCIZIO FISICO E INFEZIONI 1. Effetti dell'esercizio su particolari infezioni 2. Miocarditi ed esercizio fisico 3. Infezione da HIV ed esercizio fisico 4. Infezioni del tratto respiratorio superiore e altre infezioni INFEZIONI RESPIRATORIE ED ESERCIZIO FISICO 1. Introduzione 2. Immunità mucosale alterata e rischio di URTI 3. Infezioni e infiammazioni del tratto respiratorio superiore 4. Diagnosi clinica di URTI 5. Regolazione delle citochine 6. Conclusioni INVECCHIAMENTO E SISTEMA IMMUNITARIO 1. Invecchiamento 2. Immunosenescenza 3. Stress Ossidativo e invecchiamento 4. Il rimodellamento del sistema immunitario 5. Apoptosi e invecchiamento INVECCHIAMENTO, SISTEMA IMMUNITARIO ED ESERCIZIO 1. Introduzione 2. Immunità cellulare e invecchiamento 3. Immunità innata e invecchiamento 4. Invecchiamento ed esercizio fisico MANTENIMENTO DELLO STATO DI SALUTE DEL SISTEMA IMMUNITARIO NEGLI ATLETI 1. Stress e altri aspetti psicologici dell'esercizio fisico 2. Disturbi del sonno 3. Condizioni ambientali estreme 4. Deficit nutrizionali IMMUNOMETABOLISMO 1. Introduzione all'immunometabolismo 2. Metabolomica 3. Mediatori lipidici 4. Proteomica ASPETTI IMMUNOLOGICI DELLA NUTRIZIONE NELLO SPORT 1. Immunonutrizione 2. Carboidrati 3. Polifenoli 4. Conclusioni DOPING E PRATICA SPORTIVA 1. Introduzione 2. Breve storia del doping nello sport 3. Uso di sostanze correlato con lo sport 4. Uso di sostanze non correlato con lo sport 5. Principali categorie di agenti dopanti e loro effetti USO DI ANABOLIZZANTI E DISFUNZIONI IMMUNITARIE 1. Agenti anabolizzanti 2. Effetti degli anabolizzanti sull'organismo 3. Effetti dell'abuso degli AAS sulle cellule T EFFETTI IMMUNO-MEDIATI DELL'ESERCIZIO SULLE OSSA 1. Introduzione 2. Effetti dell'esercizio e dell'allenamento sul metabolismo osseo 3. Attivazione dell'inflammasoma e metabolismo osseo 4. Infiammazione sistemica e metabolismo osseo

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

1. Illustrare gli aspetti di base delle componenti del sistema immunitario;

2. Illustrare i principali processi patologici in cui il sistema immunitario è coinvolto;

3. Descrivere e illustrare gli effetti dell’esercizio fisico sul sistema immunitario;

4. Descrivere gli effetti dell’esercizio fisico nei principali processi patologici in cui il sistema immunitario è coinvolto.