UNIVERSITÀ DI PISA

MICROBIOLOGIA E IGIENE

ANDREA DAVIDE PORRETTA

Anno accademico	2023/24
CdS	ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
Codice	060FF
CFU	13

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
IGENE GENERALE E APPLICATA	MED/42	LEZIONI	80	ANDREA DAVIDE PORRETTA
MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA	MED/07	LEZIONI	50	GIOVANNA BATONI LAURA RINDI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso integrato ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere e di comprendere nozioni di base e conoscenze scientifiche aggiornate riguardanti le caratteristiche tassonomiche, morfologiche, fisiologiche, genetiche, patogenetiche, epidemiologiche, immunologiche e farmacologiche di microrganismi e virus agenti eziologici di malattie da infezione nell'uomo. Ha inoltre l'obiettivo di fornire la capacità di valutazione, interpretazione e gestione degli approcci microbiologici e virologici per la diagnosi, la terapia e la profilassi delle infezioni del cavo orale e di controllo delle infezioni crociate in odontoiatria. Ha, infine, l'obiettivo di fornire agli studenti conoscenze relative ai metodi epidemiologici per la valutazione dei fenomeni sanitari e dei bisogni di salute, gli strumenti per la lettura e l'interpretazione di articoli scientifici. Fornire la conoscenza dei determinanti delle malattie trasmissibili e non trasmissibili, le modalità di prevenzione e le basi dell'organizzazione dei servizi sanitari.
Al termine del corso gli studenti avranno acquisito gli strumenti per utilizzare nell'esercizio della professione le conoscenze e la comprensione acquisite.

Modalità di verifica delle conoscenze
L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi previsti dal corso verrà effettuato mediante un esame orale. Non sono previste verifiche in itinere. Mediante domande riguardanti i contenuti del corso verrà accertato se lo studente ha raggiunto l'obiettivo della conoscenza e della comprensione della disciplina scientifica e se sia in grado di utilizzare in modo appropriato il linguaggio tecnico-scientifico e di applicare le conoscenze acquisite nell'esercizio della professione. L'accertata incapacità di rispondere ad una domanda o di dimostrare almeno una conoscenza elementare dell'argomento oggetto della domanda comporterà il non superamento dell'esame. In caso di superamento dell'esame, l'attribuzione del voto, espresso in trentesimi, sarà effettuata in base al grado di raggiungimento degli obiettivi.

Capacità
Non applicabile

Modalità di verifica delle capacità
Non applicabile

Comportamenti
Non applicabile

Modalità di verifica dei comportamenti
Non applicabile

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Modulo di Igiene Generale ed Applicata

Avere superato il modulo di Statistica

Lo studente è invitato a verificare l'esistenza di eventuali propedeuticità consultando il Regolamento del Corso di studi relativo al proprio anno di immatricolazione. Un esame sostenuto in violazione delle regole di propedeuticità è nullo (Regolamento didattico d'Ateneo, art. 24, comma 3)

Indicazioni metodologiche

Gli argomenti riguardanti il corso integrato verranno presentati e discussi mediante lezioni frontali con l'ausilio di materiale iconografico e bibliografico che, al termine del corso, saranno messi a disposizione degli studenti per le parti che serviranno ad integrare i testi adottati. Durante le lezioni saranno esposti i concetti principali di ogni argomento, sottolineando i collegamenti fra le varie parti del corso ed incentivando la partecipazione attiva degli studenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
Programma MODULO DI MICROBIOLOGIA (vedi più sotto per il modulo di Igiene)

5 CFU, 50 0RE (1 CFU=10 ore)
Microbiologia generale
Introduzione al corso. La diversità del mondo microbico. Classificazione dei batteri. Caratteri morfologici, biochimici, sierologici, genetici.
Struttura di una cellula batterica. Il citoplasma. La membrana citoplasmatica. La parete dei batteri Gram-positivi e Gram-negativi.
Il peptidoglicano: struttura e funzioni. Gli acidi teicoici e lipoteicoici: struttura e funzioni. La membrana esterna dei batteri Gram-negativi. Il lipopolisaccaride: struttura, funzioni, effetti biologici. Endotossine ed esotossine. Le proteine della membrana esterna.
La capsula batterica. I flagelli ed il movimento flagellare. La chemiotassi. I pili, le fibrie.
La spora batterica: struttura, proprietà, processo di sporificazione, germinazione ed esocrescita. La nutrizione batterica. Produzione di energia nei batteri. Effetto dell'ossigeno sulla crescita microbica. Coltivazione dei batteri. Terreni liquidi e solidi.
La scissione binaria. Metodi di conta dei batteri: conta totale e conta vitale. Crescita dei batteri in coltura liquida: la curva di crescita batterica. Crescita dei batteri su una superficie: i biofilm microbici.
Cenni di genetica batterica.
I farmaci antimicrobici: definizioni e classificazione; meccanismi d'azione. La resistenza dei batteri ai farmaci.
Principi di diagnostica microbiologica: La raccolta del campione clinico. Siti di prelievo e tipi di campioni clinici. La diagnosi diretta di malattia infettiva tramite isolamento e coltura. La diagnosi diretta di malattia infettiva tramite rivelazione di macromolecole microbiche (metodi non colturali). La diagnosi indiretta o sierologica di malattia infettiva.
Microbiologia clinica
Genere *Streptococcus*: caratteri generali e classificazione. Streptococcus pyogenes: struttura ed antigeni; fattori di virulenza e meccanismi patogenetici; infezioni e malattie. Malattie post-streptococciche. Diagnosi di laboratorio. Pneumococco: caratteri generali; antigeni e fattori di patogenicità. Polmonite pneumococcica: patogenesi e complicanze. Altre infezioni pneumococciche. Diagnosi di laboratorio. Vaccino. Cenni su altri streptococchi patogeni beta-emolitici e non emolitici.
Genere *Staphylococcus*: proprietà generali; classificazione. S. aureus: struttura antigenica e fattori di virulenza; tossine; infezioni e malattie; farmaco-resistenza; diagnosi di laboratorio. Cenni su stafilococchi coagulasi-negativi
Genere *Clostridium;* caratteri generali. Clostridium tetani: generalità; tossina; patogenesi dell'infezione tetanica. Vaccino e immunoprofilassi. Clostridium botulinum: caratteri generali; tossina; forme cliniche. Clostridium perfringens: caratteri generali; classificazione; tossine; infezioni e malattie. Patogenesi della gangrena gassosa e delle malattie enteriche. Clostridium difficile: meccanismi patogenetici; infezione; diagnosi di laboratorio
Genere Neisseria: Gonococco. Meningococco: epidemiologia; caratteri generali, antigeni e classificazione; fattori di patogenicità, infezione; diagnosi di laboratorio; vaccini antimeningococcici.
Enterobatteri. Caratteri generali, esigenze nutrizionali e coltivazione. Infezioni e malattie da Enterobatteri. Salmonelle: antigeni e classificazione sierologica. S. typhi: patogenesi del tifo addominale. Diagnosi di laboratorio di tifo addominale. Salmonelle "minori": generalità, meccanismi patogenetici, infezione. Shigella: generalità, meccanismi patogenetici, infezione. Infezioni e malattie da altri enterobatteri: infezioni extraintestinali e sistemiche; infezioni nosocomiali.
Helicobacter pylori: Helicobacter pylori: caratteristiche generali; epidemiologia; fattori di virulenza; infezione; cenni di diagnosi e terapia.
Microbiologia orale
L'ecosistema orale: habitat della cavità orale; le superfici mucose, le superfici dure, i fluidi orali; fattori ambientali che influiscono sulla crescita dei germi orali. Tappe di acquisizione della flora orale. La placca dentale come biofilm. Tappe della formazione della placca dentale. Interazioni microbiche nella placca dentale.
La carie ed i batteri cariogeni. Streptococchi orali: proprietà e classificazione. Streptococchi del gruppo mutans. Genere Lactobacillus. Genere Actinomyces. Patogenesi della carie. Fattori di virulenza dei batteri
Ezipatogenesi della malattia parodontale. Ecologia del solco gengivale in condizioni di salute e malattia. La natura infettiva delle malattie parodontali. Criteri da rispettare per definire una specie parodontopatogena. Meccanismi di danno tissutale. Fattori di virulenza.
Aggregatibacter actinomycetemcomitans: caratteri generali, fattori di virulenza; associazione con la parodontite giovanile localizzata.
Porphyromonas gingivalis: caratteri generali; peculiarità strutturali; fattori di virulenza. Generalità su Tannerella forsythia, Prevotella intermedia e Treponema denticola. Fattori di rischio. Diagnosi di laboratorio (campioni clinici dal cavo orale, metodi diretti e metodi indiretti)
Infezioni dell'endodonto: genere Enterococcus
Micologia e parassitologia
I miceti o funghi: proprietà generali; struttura; replicazione. Le principali micosi di interesse medico. Cenni sui farmaci antifungini. I principali parassiti. Il ciclo della malaria.
Virologia generale e clinica
Struttura e replicazione dei virus:
Caratteristiche generali dei virus. Struttura e classificazione. Il capside, l'involucro, gli acidi nucleici virali. Fasi dell'infezione virale. Replicazione

dei virus animali a DNA ed RNA. Infezioni virali litiche, persistenti, latenti, trasformanti, abortive.
I farmaci antivirali: bersagli di azione dei farmaci antivirali. Inibitori della fusione. Inibitori della scapsidazione. Inibitori della sintesi degli acidi nucleici virali. Inibitori delle proteasi. Inibitori del rilascio.
Generalità sui virus epatotropi: Caratteri morfologici, vie di trasmissione, tipi di infezione. Epidemiologia delle epatiti virali in Italia.
Virus dell'epatite A: struttura replicazione, patogenesi dell'infezione, vaccinazione.
Virus dell'epatite B: struttura, replicazione, modalità di trasmissione. Conseguenze dell'infezione con il virus dell'epatite B, marcatori sierici dell'infezione acuta e cronica, vaccinazione.
Virus dell'epatite C: struttura, genoma, variabilità genetica, replicazione. Varianti genetiche. Patogenesi. I marcatori sierici. Diagnosi di laboratorio. Cenni di terapia. Trasmissione dei virus delle epatiti nello studio odontoiatrico.
Retrovirus: Caratteristiche generali e classificazione. HIV: Caratteristiche morfologiche ed antigeniche. Ciclo di replicazione. Organizzazione del genoma virale e modalità di espressione dei geni. Proteine regolatorie e strutturali. Vie di trasmissione. Storia naturale dell'infezione da HIV attraverso il monitoraggio dei marcatori sierici. Infezioni opportunistiche in AIDS. Cenni di terapia antiretrovirale. Diagnosi di laboratorio.
Coronavirus e SARS-CoV-2: tassonomia, origine, struttura, replicazione. Modalità di trasmissione e patogenesi. COVID-19. Vaccini. Diagnosi di laboratorio.
Virus herpetici: Caratteristiche generali, classificazione, e ciclo di replicazione virale. Herpes simplex I e II, Virus di Epstein-Barr, Varicella-Zoster, Citomegalovirus, Herpes virus umani 6,7,8: vie di trasmissione, tipi di infezioni e meccanismi patogenetici.
Virologia orale: Famiglia Picornaviridae: Enterovirus non polio coinvolti in manifestazioni esantematiche del cavo orale. Herpesviridae. Papillomavirus umani

Programma del modulo di Igiene Generale ed Applicata
8 CFU, 80 0RE (1 CFU=10 ore)

- Definizione di salute e sua evoluzione storica.
- I determinanti di salute
- Classificazione delle cause di malattia
- Storia naturale delle malattie trasmissibili e cronico-degenerative.
- Prevenzione: definizione e suddivisione in primaria, secondaria e terziaria.
- Definizione e cenni storici di epidemiologia.
- Classificazione degli approcci epidemiologici: Epidemiologia osservazionale e sperimentale, descrittiva ed analitica.
- Demografia, i suoi principali indicatori: Natalità; Mortalità grezza, per causa e per età; Mortalità infantile
- Le fonti dei dati. Dati disponibili; amministrativi, sanitari e di sorveglianza.
- La documentazione clinica come fonte di dati epidemiologici
- Disegni di studio:
    - Studi ecologici, serie storiche e case series.
    - Studi di prevalenza, caratteristiche e limiti
    - Studi di incidenza, caratteristiche e limiti
    - Studi retrospettivi caso controllo, caratteristiche e limiti
- Indicatori di relazione causa effetto
    - Rischio relativo
    - Rischio attribuibile individuale e di popolazione
    - Odds Ratio
- Criteri di causalità:
    - I postulati di Koch per le malattie trasmissibili
    - I criteri di Austin Bradford Hill per le malattie non trasmissibili.
- La letteratura scientifica, criteri di interpretazione dei risultati.
- Il test di screening, strumento di sanità pubblica: sensibilità, specificità valore predittivo positivo e negativo.

- Modalità di trasmissione delle infezioni
- Epidemiologia delle malattie trasmissibili
- Prevenzione primaria delle malattie trasmissibili: la vaccinazione
- Infezioni correlate all'assistenza
- Disinfezione e sterilizzazione
- Epidemiologia delle malattie non trasmissibili;
    - malattie cardiovascolari
    - malattie metaboliche
- Storia ed organizzazione del SSN
    - Il finanziamento delle prestazioni sanitarie: FSN, FSR e i DRG
    - Competenze delle Regioni nell'organizzazione dei servizi sanitari: i LEA.

Bibliografia e materiale didattico

Modulo di Microbiologia
TESTI DI RIFERIMENTO:

- Principi di MICROBIOLOGIA MEDICA, Guido Antonelli, Massimo Clementi, Gianni Pozzi, Gian Maria Rossolini, CASA EDITRICE AMBROSIANA.
- LE BASI DELLA MICROBIOLOGIA, con approfondimenti clinici, Richard A. Harvey, Pamela C. Champe, Bruce D. Fisher, ZANICHELLI

DIAPOSITIVE PRESENTATE A LEZIONE. Articoli di approfondimento suggeriti dal docente

Modulo di Igiene Generale ed Applicata
Signorelli C. Igiene e sanità pubblica. Società Editrice Universo, 2017.
Montagna M, Castiglia P, Liguori G, Quarto M. Igiene in Odontoiatria. Monduzzi Editore, 2004.
Durante il corso verranno indicate dal docente fonti di approfondimento.

Indicazioni per non frequentanti

Non ci sono indicazioni specifiche per gli studenti non frequentanti in quanto la frequenza ai corsi è obbligatoria.

Modalità d'esame

Orale contestuale per i due moduli.

Ultimo aggiornamento 29/08/2023 13:21