



SCIENZE BIOMEDICHE

6 CFU - 1° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

CESARE GAROFALO - Modulo STATISTICA MEDICA - MED/01 - 2 CFU

Email: cesaregarofalo@yahoo.com

Edificio / Indirizzo: Da concordare

Telefono: 339 2984739

Orario ricevimento: Per appuntamento

AGOSTINO PALMERI - Modulo FISILOGIA - BIO/09 - 2 CFU

Email: apalmeri@unict.it

Edificio / Indirizzo: Ed. 1 - I piano - Policlinico - Via s. Sofia

Telefono: 095-3781333

Orario ricevimento: venerdì ore 11-13

ADRIANA GAROZZO - Modulo MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA - MED/07 - 2 CFU

Email: agar@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche - Sezione di Microbiologia
- Torre Biologica (Torre SUD 3° piano) Via Santa Sofia n. 97 - 95123 CATANIA

Telefono: 0954781236

Orario ricevimento: Vedi Scheda Docente Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ STATISTICA MEDICA

Il corso intende fornire le conoscenze teoriche di base della statistica descrittiva e inferenziale utili per lo studio di fenomeni biologici, biomedici, sociosanitari, clinici. A tal fine, durante il corso, si svolgeranno degli esempi pratici utilizzando anche i Fogli di Calcolo (Excel, LibreOffice Calc).

▪ FISILOGIA

La Fisiologia studia le funzioni vitali dell'uomo, anche in modo comparato. Analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.

▪ MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Il corso di Microbiologia si propone di fornire agli studenti le basi per apprendere le caratteristiche biologiche e patogenetiche dei microrganismi che hanno un ruolo in patologia umana.

Alla fine del corso lo studente dovrà:

a) riconoscere le infezioni nei diversi distretti anatomici causate dai differenti patogeni;

b) apprendere i principi generali di diagnostica microbiologica, con particolare riguardo ad una idonea raccolta dei campioni patologici.

Il corso mira inoltre ad illustrare le varie modalità di prevenzione delle infezioni microbiche e le principali cause di infezione correlabili alla specifica attività professionale.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

▪ STATISTICA MEDICA

Lezioni frontali

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

▪ FISIOLOGIA

Lezioni frontali.

▪ MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Attività didattica frontale, durante alcune lezioni verranno proiettati in aula video didattici di alcuni argomenti di didattica teorico-pratica (i filmati saranno disponibili nella pagina di Studium, vedi "Materiale didattico" più avanti).

N.B.: Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

Informazioni per studenti con disabilità e/o DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti interessati possono chiedere un colloquio personale in modo da programmare eventuali misure compensative e/o dispensative, in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze.

E' possibile rivolgersi anche al docente referente CInAP (Centro per l'integrazione Attiva e Partecipata - Servizi per le Disabilità e/o i DSA) del Dip di Medicina Clinica e Sperimentale, prof. Ignazio Vecchio.

PREREQUISITI RICHIESTI

▪ STATISTICA MEDICA

Conoscenze di base di matematica e informatica.

▪ FISIOLOGIA

Superamento degli esami propedeutici.

▪ MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Fondamenti di microbiologia generale.

FREQUENZA LEZIONI

▪ STATISTICA MEDICA

Obbligatoria

▪ FISILOGIA

Obbligatoria (min. 50% del modulo - 70% del corso integrato).

▪ MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Lo studente è tenuto a frequentare le attività didattiche frontali per almeno il 70% delle ore previste.

L'obbligo di frequenza delle attività didattiche frontali è ridotto al 50% in tutte le condizioni previste dall'art. 27 del Regolamento Didattico d'Ateneo.

CONTENUTI DEL CORSO

▪ STATISTICA MEDICA

1. Richiami delle conoscenze preliminari: variabili, costanti, scale di misura, sommatoria, produttoria, percentuali, rapporti, calcolo combinatorio.
2. Raccolta e organizzazione dei dati. Indici di tendenza centrale. Indici di dispersione.
3. Rappresentazione grafica dei dati.
4. Calcolo delle probabilità e distribuzioni di probabilità.
5. Campionamento, intervalli di confidenza, inferenza statistica.
6. Misure di correlazione, rapporti di derivazione, confronto tra campioni.
7. Test di significatività statistica.
8. Regressione lineare e multipla
9. Statistica epidemiologica.

▪ FISILOGIA

1. Sistema cardio-circolatorio

- **Funzioni del cuore.** Automatismo cardiaco: pacemaker e tessuto di conduzione. Ciclo elettrico e ciclo meccanico del cuore. Toni cardiaci. Gittata sistolica e gittata cardiaca. Legge del cuore di Starling. La frequenza cardiaca e la sua regolazione. Controllo nervoso dell'apparato cardiovascolare.

- **La circolazione fetale.**

- **La pressione arteriosa** ed il suo controllo.

2. Sistema respiratorio

- **Meccanica respiratoria.** Meccanica respiratoria. Tensioattivo polmonare. Funzioni delle pleure. Pneumotorace. Scambi gassosi polmonari.
- **Trasporto di ossigeno e di anidride carbonica nel sangue.**
- **Regolazione della respirazione.** Chemocettori periferici e centrali. Centri respiratori e loro significato funzionale.

3. Sistema urinario

- **L'unità funzionale del rene.** Funzioni del nefrone. Ultrafiltrazione glomerulare. La *clearance*.
- **Il processo di riassorbimento.** Il riassorbimento obbligatorio e facoltativo a livello dei tubuli renali. Azione dell'aldosterone e della vasopressina.
- **La concentrazione delle urine a mezzo del meccanismo di moltiplicazione per controcorrente:** funzione dell'ansa di Henle.
- **Sistema renina-angiotensina-aldosterone.**

4. Sistema digestivo, metabolismo e nutrizione

- **Canale digerente.** Secrezione gastrica. Regolazione nervosa ed umorale della secrezione gastrica. Secrezione esocrina pancreatico. Secretina e pancreozimina. Ormoni gastrointestinali.
- **Bile epatica e bile cistica.**

5. Sistema endocrino

- **Generalità sugli ormoni.** Definizione e classificazione degli ormoni. Meccanismi di azione degli ormoni.
- **Ormoni ipotalamici**
- **Adenoipofisi; Neuroipofisi**
- **La tiroide**
- **La corteccia surrenale**
- **Il metabolismo fosfo-calcico.** La calcitonina. Il paratormone. Le vitamine D. Regolazione della calcemia.
- **Il pancreas endocrino**
- **Funzione degli organi riproduttori maschili e femminili**

6. Sistema nervoso.

- **La sensibilità tattile**

- **La sensibilità termo-dolorifica**

- **Le aree corticali**

- **Sistema nervoso autonomo.** Organizzazione anatomico-funzionale del sistema ortosimpatico e parasimpatico. La midollare del surrene.

▪ **MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA**

1. Introduzione alla Microbiologia: agenti patogeni, rapporto microrganismo-ospite.
2. I batteri: organizzazione della cellula batterica; fattori di virulenza e azione patogena dei batteri.
3. Miceti: struttura della cellula fungina; azione patogena dei miceti.
4. I Virus: struttura e replicazione; azione patogena dei virus; effetti dell'infezione virale sull'ospite.
5. Principi del meccanismo di azione dei farmaci antimicrobici e meccanismi di resistenza.
6. Vaccini.
7. Principi generali di diagnostica di laboratorio delle malattie infettive.
8. Principi di disinfezione e sterilizzazione.
9. Le infezioni della cute, ossa e articolazioni.
10. Le infezioni dell'apparato uro-genitale.
11. Le infezioni del feto e del neonato.
12. Le infezioni dell'apparato respiratorio.
13. Le infezioni dell'apparato gastroenterico.
14. Le infezioni del sistema nervoso.
15. Le infezioni opportuniste e nosocomiali.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ **STATISTICA MEDICA**

1. P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera – *Statistica Medica per le professioni sanitarie* (seconda edizione McGraw-Hill, 2007)
2. Dispense del docente

▪ **FISIOLOGIA**

Costanzo L. - FISIOLOGIA - V Ed. - Casa Ed. Edra, 2017

Silverthon D.U. - FISIOLOGIA. Casa Editrice Ambrosiana

▪ **MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA**

Le edizioni più recenti:

TESTO 1: Cevenini R., Sambri V., Microbiologia e microbiologia clinica - Per i Corsi di Laurea in professioni sanitarie - Ed. Piccin

TESTO 2: Microbiologia Medica ottava edizione - Murray P. R., Rosenthal K.S., Pfaller M. A. - Edra SpA

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ FISILOGIA

Nessuno.

▪ MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Tutti gli studenti possono adoperare altro materiale didattico disponibile nella pagina di Studium UniCt al seguente link: <https://151.97.240.44/dokeos/2021/courses/20197/>

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

STATISTICA MEDICA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Richiami delle conoscenze preliminari: variabili, costanti, scale di misura, sommatoria, produttoria, percentuali, rapporti, calcolo combinatorio.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007)
2 Raccolta e organizzazione dei dati. Indici di tendenza centrale. Indici di dispersione.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007)
3 Rappresentazione grafica dei dati.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007)
4 Calcolo delle probabilità e distribuzioni di probabilità.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007)
5 Campionamento, intervalli di confidenza, inferenza statistica.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007) e Dispense del docente
6 Misure di correlazione, rapporti di derivazione, confronto tra campioni.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007) e Dispense del docente

7	Test di significatività statistica.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera – Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007) e Dispense del docente
8	Regressione lineare e multipla	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera – Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007) e Dispense del docente
9	Statistica epidemiologica.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera – Statistica Medica per le professioni sanitarie (seconda edizione McGraw-Hill, 2007) e Dispense del docente

FISIOLOGIA

	Argomenti	Riferimenti testi
1	Sistema cardio-circolatorio; Sistema respiratorio; Sistema urinario; Sistema digestivo, metabolismo e nutrizione; Sistema endocrino; Sistema nervoso.	Costanzo L. – FISIOLOGIA - V Ed. - Casa Ed. Edra, 2017 Silverthon D.U. – FISIOLOGIA. Casa Editrice Ambrosiana

MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA

	Argomenti	Riferimenti testi
1	Introduzione alla Microbiologia: agenti patogeni, rapporto microrganismo-ospite.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 1, 6 e 7
2	I batteri: organizzazione della cellula batterica; fattori di virulenza e azione patogena dei batteri.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 4 e 9
3	Miceti: struttura della cellula fungina; azione patogena dei miceti.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 5
4	I Virus: struttura e replicazione; azione patogena dei virus; effetti dell'infezione virale sull'ospite.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 2, 3 e 9
5	Principi del meccanismo di azione dei farmaci antimicrobici e meccanismi di resistenza.	Testo 1 - Capitolo 15
6	Vaccini	Testo 1 - Capitolo 16
7	Principi generali di diagnostica di laboratorio delle malattie infettive.	Testo 1 - Capitolo 3 e 4
8	Principi di disinfezione e sterilizzazione.	Testo 2 - Capitolo 3
9	Le infezioni della cute, ossa e articolazioni.	Testo 1 - Capitolo 9
10	Le infezioni dell'apparato uro-genitale.	Testo 1 - Capitolo 7

11	Le infezioni del feto e del neonato.	Testo 1 - Capitolo 12
12	Le infezioni dell'apparato respiratorio.	Testo 1 - Capitolo 5
13	Le infezioni dell'apparato gastroenterico.	Testo 1 - Capitolo 8
14	Le infezioni del sistema nervoso.	Testo 1 - Capitolo 6
15	Le infezioni opportuniste e nosocomiali.	Testo 1 - Capitolo 14

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **STATISTICA MEDICA**

Prova scritta

- **FISIOLOGIA**

Esame orale nell'ambito del Corso Integrato di "Scienze Biomediche".

- **MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA**

L'esame è orale della durata di circa 30 minuti. Le domande previste variano da un minimo di 5 ad un massimo di 10 suddivise per argomenti. Al fine di una corretta valutazione è considerata la chiarezza espositiva, l'utilizzo di un linguaggio con terminologia appropriata, la capacità di ragionare e di fare collegamenti tra i vari argomenti.

Le date degli esami sono pubblicate sul sito del Dipartimento di Medicina Clinica e sperimentale:
<http://www.medclin.unict.it/corsi/lmsnt1/calendario-esami>

N.B.: La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **STATISTICA MEDICA**

1) Se estraiamo 3 palline a caso da un'urna che contiene 6 palline bianche e 5 nere, i) qual è la probabilità che una sia bianca e le altre due nere? ii) Qual è la probabilità di estrarre almeno una pallina bianca?

2) Supponiamo di avere una popolazione di studenti in cui il peso è distribuito normalmente con media $\mu = 65$ kg e con deviazione standard $\sigma = 3$ kg. Qual è la probabilità che una persona scelta a caso abbia un peso maggiore o uguale a 63 kg e minore o uguale a 67 kg?

3) La variabile Y rileva i disturbi cardiaci e usa due modalità: "Si", "No". La variabile X rileva il livello di colesterolo nel sangue misurato in mg/dL ed usa tre modalità: <219; 220-259; >259.

Assumendo che i dati osservati hanno riportato i seguenti valori:

24 casi con Y="Si" e X= <219;

37 casi con Y="Si" e X=220-259;

56 casi con Y="Si" e X= >259;

153 casi con Y="No" e X= <219;

239 casi con Y="No" e X=220-259;

285 casi con Y="No" e X= >259;

Calcolare la dipendenza della variabile Y dalla variabile X mediante l'indice di Cramer.

4) In 5 persone è stato rilevato il peso e l'altezza. Calcolare mediante l'indice di Bravais-Pearson la correlazione tra la variabile peso (X in Kg) e la variabile altezza (Y in cm) nei 5 casi registrati qui sotto riportati:

X= 71, 56, 66, 80, 74.

Y= 170, 161, 158, 172, 168.

5) Un nuovo test diagnostico viene effettuato su 323 soggetti affetti da una data patologia, il test ha dato esito negativo in 27 casi. Lo stesso test sperimentato su un campione costituito da 155 soggetti non affetti dalla patologia è risultato positivo in 25. Calcolare la *sensibilità*, la *specificità*, il *valore predittivo positivo e negativo* e l'*efficienza del test*. Quali indicazioni forniscono i risultati?

6) Il laboratorio di analisi di un'azienda farmaceutica esamina un campione di 40 compresse di un nuovo farmaco per verificare l'ipotesi che la concentrazione media del principio attivo sia 1,25% (come previsto dalle specifiche del processo di produzione), contro l'alternativa che sia minore. La deviazione standard della popolazione è conosciuta ed è pari a 0,0076. nel campione la concentrazione media è 1,247. Possiamo rifiutare l'ipotesi nulla?

7) Per verificare la preferenza nell'uso di prodotti analgesici di largo consumo, si intervistano 120 pazienti chiedendo loro quale sia stato l'ultimo prodotto acquistato: 12 rispondono il farmaco A, 30 il B, 18 il C, 8 il D, 48 l'E, 4 l'F. Verificare se la scelta rientra nella casualità.

▪ **FISIOLOGIA**

Funzione integrata dell'apparato cardiovascolare.

▪ **MICROBIOLOGIA CLINICA APPLICATA**

Caratteristiche generali di microrganismi di interesse medico.

Meccanismi patogenetici di microrganismi di interesse medico.

Sterilizzazione, disinfezione, asepsi.

Prelievo e trasporto di campioni clinici idonei dai diversi distretti corporei in relazione ai tipi di

infezione e malattia.

Principi generali di isolamento di microrganismi patogeni da campioni clinici.
