

ENDOCRINOLOGIA E MALATTIE METABOLICHE (FV000025)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. ALFREDO PONTECORVI

Anno di corso/Year Course: IV

Semestre/Semester: 1°

CFU/UFC: 5

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- ENDOCRINOLOGIA E MALATTIE METABOLICHE (FV000025) - 5 CFU - SSD MED/13 - Prof. Alfredo Pontecorvi, Francesca Cinti, Simona Nanni

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

Testi consigliati: Katzung, Farmacologia generale e clinica, Piccin; - Jameson, Harrison's.

Endocrinologia clinica

Per maggiori approfondimenti: - Wilson et al., Williams textbook of endocrinology, Saunders

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

• **Conoscenza e capacità di comprensione - Knowledge and understanding (Dublino 1)**

L'insegnamento di "Endocrinologia e Malattie Metaboliche" si propone di fornire agli studenti conoscenze di base e criteri di lettura necessari per la comprensione e l'interpretazione dei meccanismi fisiopatologici del sistema endocrino e metabolico e sulle principali patologie endocrino-metaboliche. L'obiettivo del corso è finalizzato alla conoscenza e alla comprensione dei meccanismi d'azione, degli usi clinici e della tossicità dei farmaci utilizzati nella gestione clinica (diagnostica e terapeutica) delle malattie endocrino-metaboliche. Inoltre, il corso è finalizzato a far conoscere e comprendere le influenze che alcune terapie sistemiche possono avere sul sistema endocrino e metabolico le possibili interferenze che integratori o farmaci possono determinare sui dosaggi ormonali, sulla terapia farmacologica del diabete mellito, delle sue complicanze acute e delle ipercolesterolemie.

• **Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Applying knowledge and understanding (Dublino 2)**

Al termine dell'insegnamento, lo studente deve essere in grado di comprendere le interazioni tra il sistema endocrino e le varie funzioni dell'organismo. Inoltre, dovrà conoscere le caratteristiche (struttura, interazione farmaco-recettore, indicazione clinica, posologia, tossicità) dei principali farmaci utilizzati in ambito diagnostico e terapeutico nella gestione clinica delle malattie endocrino-metaboliche. Lo studente deve essere in grado di comprendere le interazioni dei suddetti farmaci con altri farmaci o composti, nonché i possibili effetti di terapie extra-endocrine sul sistema

endocrino.

• **Autonomia di giudizio - Making judgements (Dublino 3)**

Al termine dell'insegnamento, lo studente deve essere in grado di formulare giudizi autonomi, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle proprie conoscenze. In particolare, deve essere in grado di valutare eventuali controindicazioni endocrine alla assunzione/utilizzo di integratori/farmaci da banco, di conoscere la modalità di assunzione dei principali farmaci utilizzati per le terapie delle patologie endocrino-metaboliche, le principali controindicazioni, effetti collaterali e interferenze farmacologiche dei farmaci utilizzati per la cura delle patologie endocrine, del diabete mellito e delle ipercolesterolemie. Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di acquisire capacità di orientamento e di giudizio dei contenuti studiati e avrà sviluppato capacità critiche nell'identificare gli aspetti clinici e patologici in relazione alle diverse patologie endocrino metaboliche. Attraverso una oculata scelta di temi generali e approfondimenti puntuali il discente sarà aiutato a sviluppare autonomia di giudizio critico, nell'interpretazione delle diverse presentazioni.

Gli studenti dovranno dimostrare la capacità di raccogliere e interpretare i dati relativi al campo di studio dell'Endocrinologia e Malattie Metaboliche nell'ambito della Farmacia ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

• **Abilità comunicative – Communication skills (Dublino 4)**

Lo studente deve essere in grado di comunicare con pazienti e colleghi, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori, in merito a tematiche connesse alla farmacologia endocrina, anche inserite in contesti più ampi o interdisciplinari. Formazione di un lessico tecnico-disciplinare, di capacità espositive e di utilizzo di un'appropriata metodologia analitica. Nel corso delle lezioni frontali lo studente sarà sollecitato a interagire con la docenza e con gli altri studenti del corso, al fine di favorire lo sviluppo di abilità comunicative e di affinare le capacità di esplicitare argomentazioni, proposte e precisazioni.

Relativamente alle Abilità comunicative (communication skills) gli studenti dovranno saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti nel campo di studio dell'Endocrinologia e Malattie Metaboliche.

• **Capacità di apprendere – Learning skills (Dublino 5)**

Gli studenti dovranno sviluppare quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

Lo studente deve dimostrare di aver appreso esaurientemente le tematiche del corso, necessarie per intraprendere studi e approfondimenti successivi con un alto grado di autonomia. Durante il corso lo studente potrà sviluppare le sue capacità di apprendimento, accompagnando le lezioni frontali con riferimenti bibliografici, che lo motiveranno all'importanza di uno studio delle tematiche trattate, da effettuare di pari passo allo svolgimento del corso, al fine di poter ottenere buoni livelli di conoscenza e formazione. L'incentivazione da parte del docente all'approfondimento, attraverso lo studio individuale di altri testi a scelta dello studente, sarà rivolta al potenziamento delle capacità critiche di apprendimento, per una maggiore e consapevole qualità della comprensione, oltre che per una esaustiva e completa acquisizione di nozioni e sedimentazione delle tematiche oggetto di studio.

5. prerequisiti/prerequisites

Prerequisiti al corso di Endocrinologia e malattie del Metabolismo sono quelle acquisizioni conoscitive che consentano agli studenti un approccio corretto e produttivo agli insegnamenti del corso stesso.

Occorre quindi che gli studenti maturino conoscenze adeguate nei campi della farmacologia generale, fisiologia e patologia generale, anatomia umana e biologia cellulare, tutto ciò allo scopo di sviluppare la capacità di comprensione dei fenomeni che governano la fisiologia dell'organismo umano e la prevenzione delle patologie che possono insidiarne il corretto andamento.

Necessaria è anche la conoscenza di elementi di base di statistica necessari per qualsiasi attività di ricerca sperimentale.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

La didattica dell'insegnamento comprende lezioni frontali accompagnate da proiezioni di slides e filmati con spazi interattivi secondo modalità didattiche bidirezionali. Nella didattica interattiva gli studenti vengono chiamati ad esprimersi sui temi illustrati dal docente e la bidirezionalità del metodo didattico consente al docente stesso di orientare correttamente le abilità comunicative dello studente. Fermo restando che la frequenza delle lezioni costituisce un sussidio didattico rilevante, lo studente è chiamato progressivamente a rendersi autonomo dal docente, acquisendo la capacità di affinare ed approfondire le proprie conoscenze attraverso un percorso di formazione senz'altro condivisibile con gli altri discenti, ma non privo di autonomia ed originalità. Ciò avviene attraverso la bidirezionalità dell'approccio della lezione frontale e l'adeguata valorizzazione da parte del docente dei prodotti autonomi di giudizio espressi dallo studente nel rispetto delle conoscenze scientifiche sull'argomento.

Conoscenza e capacità di comprensione - Knowledge and understanding (Dublino 1): Le lezioni frontali costituiscono il corpo principale dei metodi didattici del corso. Durante le lezioni vengono sviluppate le tematiche inerenti al programma per il conseguimento delle conoscenze e della capacità di comprensione indicate negli obiettivi formativi specifici del corso (attraverso la presentazione di slides da discutere).

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Applying knowledge and understanding (Dublino 2): Durante le lezioni vengono costantemente forniti esempi pratici per consentire agli studenti di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione nelle situazioni indicate negli obiettivi formativi.

Autonomia di giudizio - Making judgements (Dublino 3): L'autonomia di giudizio sarà favorita attraverso indicazioni e spunti relativi a percorsi e protocolli indicati negli obiettivi formativi e stimoli all'approfondimento personale dei contenuti delle lezioni

Abilità comunicative – Communication skills (Dublino 4): I metodi didattici utilizzati consentono agli studenti di acquisire una terminologia appropriata, anche attraverso la discussione dei casi preparati.

Capacità di apprendere – Learning skills (Dublino 5): La trattazione critica degli argomenti e l'impostazione "per problemi" favorisce il conseguimento di autonomia di giudizio e accresce il

desiderio di approfondimento e di continuo aggiornamento personale, utili al proseguimento degli studi e alla formazione permanente.

Modalità di erogazione della didattica online. Nell'ipotesi in cui sia impossibile erogare didattica in presenza, i suddetti metodi didattici saranno garantiti attraverso la divulgazione del materiale sulla pagina del docente e attraverso le lezioni online, mediante la piattaforma BlackBoard Collaborate Ultra.

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

Il CdS assicura anche un'organizzazione flessibile della didattica, in cui gli studenti possano trovare assistenza, tutoraggio e accesso a percorsi adatti alle proprie specifiche esigenze, intese non soltanto come limiti, ma anche come potenzialità (e/o eccellenze) da valorizzare.

Infine, il CdS dichiara in maniera trasparente i criteri di verifica dell'apprendimento, le modalità di attribuzione degli esiti delle prove finali e intermedie e le modalità di comunicazione agli studenti. Il CdS garantisce pure che i docenti redigano e pubblicizzino adeguatamente una scheda che descriva la struttura dei singoli insegnamenti e delle conoscenze richieste per accedervi.

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

La modalità di verifica dell'apprendimento prevede una prova orale. Per accertare la preparazione del candidato e per il superamento della prova orale su argomenti della materia previsti nel programma. La commissione di esame può prevedere, se necessario, una o più prove scritte o una prova a quiz. Lo studente si deve attenere per il superamento della prova di esame a quanto previsto dalla procedura ufficiale.

Conoscenza e capacità di comprensione - Knowledge and understanding (Dublino 1): Lo studente consegue il punteggio massimo quando sia in grado di dimostrare conoscenze e capacità di comprensione del campo di studi e problemi inerenti all'Endocrinologia e malattie del metabolismo a un livello che include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Applying knowledge and understanding (Dublino 2): Lo studente consegue il punteggio massimo quando è in grado di dimostrare la capacità di comprensione e di applicare le conoscenze e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel campo di studi.

Autonomia di giudizio - Making judgements (Dublino 3): Lo studente consegue il punteggio massimo quando mostri la capacità di raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi nel campo di studi dell'Endocrinologia e malattie del metabolismo inerenti alla Farmacologia inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad esse connessi.

Abilità comunicative – Communication skills (Dublino 4): Lo studente consegue il punteggio massimo quando mostri la capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti nel campo di studi dell'Endocrinologia e malattie del metabolismo riguardanti la Farmacologia.

Capacità di apprendere – Learning skills (Dublino 5): Gli studenti conseguono il punteggio massimo quando mostrino di aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro

necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

9. programma esteso/program

- Ipotalamo-ipofisi e cenni di patologia ipofisaria: adenomi ipofisari, iperprolattinemie, patologie della secrezione del GH, ipostaturalismi, ipopituitarismo, ipogonadismo, diabete insipido.
 - Caratteristiche, meccanismo di azione, modalità di impiego dei farmaci utilizzati nella diagnosi e nel trattamento delle patologie ipofisarie (test di stimolo, test di inibizione, terapie sostitutive ormonali e farmaci utilizzati nella inappropriata secrezione ormonale)
- Cenni di anatomia e fisiologia della tiroide. Cenni di patologia tiroidea (noduli tiroidei, ipotiroidismo, ipertiroidismo, tireopatie autoimmuni)
- Caratteristiche, meccanismo di azione, modalità di impiego ed effetti avversi della levotiroxina, della liotironina e delle tionamidi. Terapia TSH soppressiva nella patologia nodulare e nel carcinoma della tiroide. Utilizzo del rTSH nel follow-up del carcinoma della tiroide. Tireotossicosi iatrogene.
- Tireopatie da amiodarone: cenni di inquadramento clinico e terapia.
- Cenni di anatomia e fisiologia del surrene. Cenni di patologia surrenalica (sindrome di Cushing, malattia di Addison, iperaldosteronismo, feocromocitoma).
- Caratteristiche, meccanismo di azione e modalità di impiego dei farmaci utilizzati nella diagnosi delle patologie surrenaliche (test di stimolo, test di soppressione). Farmaci interferenti nello studio dell'asse renina-angiotensina-aldosterone e nella diagnostica del feocromocitoma.
- Caratteristiche, meccanismo di azione, modalità di impiego ed effetti avversi dei farmaci utilizzati nella terapia della sindrome di Cushing, della malattia di Addison e dell'iperaldosteronismo primario e del feocromocitoma
- Iposurrenalismo terziario da somministrazione esogena di glucocorticoidi sintetici
- Effetti endocrini degli immune-checkpoint inhibitors
- Approccio terapeutico della sindrome dell'ovaio policistico, della cute iperandrogenica e dell'ipogonadismo femminile. Meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni dei contraccettivi orali e degli anti-androgeni.
- Approccio terapeutico alla terapia sostitutiva dell'ipogonadismo maschile. Meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni della terapia sostitutiva con testosterone.
- Cenni di patologia del metabolismo osseo. Approccio terapeutico ad ipocalcemia, ipercalcemia ed osteoporosi. Meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni dei farmaci utilizzati.
- Cenni di doping ormonale
- Cenni di anatomia e fisiologia del pancreas endocrino. Cenni di classificazione e diagnosi e clinica di diabete, insulino-resistenza e sindrome metabolica e obesità.
- Cenni e fisiopatologia dell'asse entero-insulare. Sistema incretinico e farmaci correlati: Meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni di inibitori DPP 4 e analoghi del GLP1, coagonisti recettoriali GIP/GLP1
- Terapia farmacologica del diabete mellito tipo 2 (orale): Meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni di biguanidi, tiazolidinedioni, inibitori alpha-

glucosidasi, inibitori SGLT2, sulfaniluree e glinidi.

- Terapia insulinica: Meccanismo d'azione, modalità di impiego, metodi di somministrazione, effetti collaterali.
- Cenni di malattie del metabolismo delle lipoproteine (Ipercolesterolemia familiare, Ipertrigliceridemie, Dislipidemia diabetica). Terapia farmacologica delle dislipidemie: meccanismo d'azione, modalità di impiego, effetti collaterali e controindicazioni di fibrati, inibitori della HMG-coA reduttasi, inibitori dell'assorbimento del colesterolo, inibitori di PCSK9.