



Anno Scolastico 2024/2025

CLASSE V sez. A

Indirizzo Chimica Materiali e Biotecnologie

DISCIPLINA	IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA
DOCENTE	COMOGLIO ADRIANA FALLETTI CRISTINA
TESTI ADOTTATI	Il Corpo Umano Marieb E.N., Keller S.M. Zanichelli Editore Igiene e patologia Amendola A., Messina A., Pariani E., Zappa A., Zipoli G. Zanichelli Editore

Biella, 07.05.2025 Gli insegnanti



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULO 1: 1.1 Analizzare le principali ghiandole endocrine, gli ormoni prodotti e i meccanismi alla base della stimolazione e regolazione della loro produzione - 1.2 Individuare le principali patologie derivanti dalla ipo e iperproduzione ormonale.

MODULO 2: 2.1 Correlare strutture e funzioni dei diversi componenti dell'apparato riproduttore maschile e femminile – 2.2 Correlare fattori di rischio, cause e sintomi clinici delle principali patologie – 2.3 Analizzare i principali eventi che caratterizzano lo sviluppo embrionale, gravidanza e parto – 2.4 Descrivere macroscopicamente e microscopicamente un campione anatomico.

MODULO 3: 3.1 Classificare le principali patologie genetiche – 3.2 Analizzare e commentare cariogrammi.

MODULO 4: 4.1 Correlare strutture e funzioni dei diversi componenti del SNC, periferico e autonomo, evidenziandone i ruoli nell'elaborazione e trasmissione delle informazioni – 4.2 Correlare fattori di rischio, cause e sintomi clinici delle principali patologie del sistema nervoso, individuando gli esami diagnostici più significativi.

MODULO 5: 5.1 Classificare le varie tipologie di neuromediatori – 5.2 Correlare la funzione dei neurotrasmettitori e l'effetto determinato dalle varie sostanze in grado di dare dipendenza

MODULO 6: 6.1 Correlare strutture e funzioni degli organi di senso, la fisiologia della percezione sensoriale e le patologie derivate da eventuali alterazioni

PROGRAMMA SVOLTO



Modulo 1: Apparato endocrino

U.D. 1 - Gli ormoni. Funzioni, analogie/differenze tra sistema endocrino e nervoso. Caratteristiche generali degli ormoni. Concetto di cellula bersaglio. Classificazione degli ormoni secondo la natura chimica. Meccanismi di azione degli ormoni sulle cellule bersaglio: meccanismo del recettore nucleare fisso e mobile, meccanismo del secondo messaggero. Tipi di stimolazione della secrezione ormonale. Controllo della secrezione ormonale: meccanismi di feedback positivo e negativo.

U.D. 2 - Anatomia e fisiologia delle ghiandole endocrine e patologie correlate. L'ipofisi: struttura della ghiandola e del sistema portale ipotalamo-ipofisario. Analisi delle correlazioni funzionali e strutturali tra ipotalamo e ipofisi. Ormoni ipofisari. Funzioni e patologie correlate agli ormoni della adenoipofisi: acromegalia, gigantismo, nanismo ipofisario. Neuroipofisi: anatomia e fisiologia. Ossitocina e ormone antidiuretico: funzione di controllo della pressione arteriosa dell'ADH. Patologie correlate: diabete insipido. Anatomia e fisiologia della tiroide. Struttura chimica, funzione e controllo della secrezione degli ormoni tiroidei. Patologie da ipo e ipersecrezione. Azione della calcitonina. Struttura e funzione delle paratiroidi e azione del paratormone. Anatomia e fisiologia del pancreas endocrino. Struttura chimica, funzione e controllo della secrezione di insulina e glucagone. Patologie correlate alla secrezione di insulina: diabete mellito di tipo 1 e 2. Patogenesi e epidemiologia del diabete di tipo 1 e 2. Anatomia e fisiologia delle ghiandole surrenali. Struttura, funzione e controllo della secrezione degli ormoni della zona corticale e midollare del surrene. Patologie da iposecrezione generalizzata degli ormoni surrenalici (morbo di Addison) e da ipersecrezione (sindrome di Cushing).

Modulo 5: Apparato riproduttore, gravidanza e sviluppo embrionale.

U.D. 1 - Apparato riproduttore maschile.

Sviluppo dell'apparato riproduttore, dotti di Wolff e Muller. Determinazione del sesso. Struttura generale dell'apparato, scroto e dei testicoli: cellule interstiziali e di Leydig. La spermatogenesi. Struttura degli spermatozoi maturi. Controllo ormonale dell'attività testicolare. Le vie spermatiche: i dotti deferenti, i dotti eiaculatori, l'uretra. Le vescichette seminali, la prostata e le ghiandole bulbouretrali. Composizione del liquido seminale. Struttura del pene e meccanismo dell'erezione. Le patologie: criptorchidismo, torsione del funicolo spermatico, prostatite, iperplasia prostatica benigna e carcinoma prostatico; tumori delle cellule germinali e vari tipi di differenziamento; ruolo dei markers tumorali.

Laboratorio: *Esami per valutare la fertilità maschile: anamnesi, esame del sangue con dosaggio dei principali ormoni maschili, spermiogramma. PSA (antigene prostatico specifico): ruoli e significato diagnostico.*

U.D. 2 - Apparato riproduttore femminile.

Caratteristiche generali delle ovaie. Struttura delle ovaie nelle diverse fasi della vita. Follicoli a diversi stadi di maturazione. Gametogenesi femminile e analisi delle differenze tra spermatogenesi e ovogenesi.

Struttura delle tube di Falloppio e dell'utero. Organizzazione istologica dell'utero e della cervice uterina. Struttura genitali esterni e ghiandole mammarie. Andamento ciclo riproduttivo femminile: ciclo ovarico, mestruale ed ormonale.

Patologie: ovaio policistico, carcinomi delle cellule germinali e vari tipi di differenziamento;



salpingite e gravidanza ectopica, endometriosi, CIN I, II, III e carcinoma della cervice uterina.

Laboratorio: *Esami per valutare la fertilità femminile: anamnesi, esame del sangue con dosaggi ormonali, ormone antimulleriano, ecografia (alterazioni utero, tube uterine e ovaie), tampone vaginale. Esami di approfondimento: isterosalpingografia, isteroscopia (endoscopia uterina). Colposcopia. Pap test: significato diagnostico ed esecuzione del prelievo.*

U.D. 3 – Gravidanza, sviluppo embrionale e parto. Le tappe dello sviluppo embrionale: dalla fecondazione all'impianto. Gli annessi embrionali: struttura e funzione di amnios e placenta. Sviluppo fetale. Travaglio, parto e allattamento. La ghiandola mammaria e patologie.

Laboratorio: *Villocentesi e amniocentesi. Nuovi esami per la ricerca delle cellule fetali nel sangue materno. Principio di funzionamento dei test ELISA e test di gravidanza. Principali esami ematici e delle urine da eseguire in gravidanza. Metodi contraccettivi.*

Modulo 6: Genetica umana

U.D.1 - Malattie genetiche.

Modalità di studio delle malattie genetiche: alberi genealogici, genetica molecolare. Cariogramma: classificazione cromosomi, riconoscimento cromosomi in base a dimensioni, posizione centromero e bandeggio. Cellule usate per estrarre i cromosomi. Tecnica di estrazione dei cromosomi. Patologie genetiche ad ereditarietà mendeliana: richiami alle leggi di Mendel. Malattie monogeniche o mendeliane: eredità autosomica recessiva: anemia falciforme e la superiorità dell'eterozigote, fibrosi cistica, fenilchetonuria (PKU). Eredità autosomica dominante: corea di Huntington. Ereditarietà *X-linked*: modalità di trasmissione ed esempi di malattia: emofilia, distrofia muscolare di Duchenne.

Classificazione delle mutazioni: monogeniche o puntiformi, cromosomiche o strutturali. Anomalie strutturali: delezioni, inversioni, duplicazioni e traslocazioni. Esempio di traslocazioni: sindrome di Down. Esempio di delezioni: sindrome del cri du chat. Mutazioni genomiche: euploidie e aneuploidie. Meccanismo della non disgiunzione meiotica. Esempi di malattie: sindrome di Down. Anomalie numeriche dei cromosomi sessuali: cariotipo 47: sindrome di Klinefelter (XXY), cariotipo XXX, cariotipo XYY. Cariotipo 45: sindrome di Turner (X0).

Modulo 4: Sistema nervoso

U.D. 1: Sistema nervoso centrale. Cenni sullo sviluppo embrionale del sistema nervoso e di istologia del tessuto nervoso: cellule nervose e di nevroglia. Sostanza grigia e bianca. La conduzione dell'impulso nervoso: propagazione continua e saltatoria. Strutture sinaptiche. Canale endimale e ventricoli cerebrali. Sistemi di protezione del SNC: struttura delle meningi nell'encefalo e nel midollo spinale, liquido cerebrospinale (composizione, movimento e produzione). Anatomia macroscopica e microscopica del midollo spinale e principio del riflesso semplice. Vie ascendenti e discendenti. Organizzazione anatomica dell'encefalo: tronco encefalico, diencefalo, cervelletto, telencefalo. Caratteristiche della corteccia cerebrale, solchi e scissure. Aree del telencefalo. I nuclei della base. Aree funzionali associative, sensitive e motorie. Omuncolo sensitivo e motorio. Il linguaggio, l'apprendimento e la memoria.



U.D. 2 – Il sistema nervoso periferico e patologie. Nervi cranici (in dettaglio olfattivo, ottico, trigemino e vago) e nervi spinali: struttura e funzione. I componenti del sistema nervoso periferico: sistema nervoso somatico ed autonomo. Sistema simpatico e parasimpatico. Funzioni e neurotrasmettitori dei sistemi autonomi.

Patologie demielinizzanti: sclerosi multipla; patologie neurodegenerative: SLA, morbo di Parkinson, morbo di Alzheimer, corea di Huntington.

Laboratorio: *Tecniche diagnostiche per le patologie del sistema nervoso: risonanza magnetica, TAC, Elettroencefalogramma (EEG), potenziali evocati visivi.*

Modulo 5: Neurotrasmettitori e tossicodipendenze

Caratteristiche chimiche dei neurotrasmettitori e loro classificazione. Definizione di droga chimica e droga non chimica. Caratteristiche delle droghe: tossicità, assuefazione. Overdose. Dipendenza fisica e psichica delle droghe. Crisi di astinenza. Vie di assunzione delle droghe. Modalità di interferenza delle droghe coi neurotrasmettitori. Oppiacei e derivati (origine, differenza tra oppiacei naturali (morfina e codeina) ed oppiacei di sintesi (eroina, metadone, ossicodone), effetto degli oppiacei sull'organismo, uso degli oppiacei in ambito medico, gli oppiacei nella storia, eroina. Sostanze stimolanti ed inebrianti. Cocaina (usi nella storia). Effetti della cocaina e vie di assunzione, amfetamine, ecstasy, popper.

Derivati della canapa indiana. NSP (nuove sostanze psicoattive). Spice. Dati statistici in Italia. Fumo di tabacco.

Alcool: effetti sull'organismo, detossificazione epatica, concetto di unità alcolica, contenuto alcolico di diverse bevande, funzionamento etilometro e legge di Henry. Dipendenze senza sostanza.

Educazione civica: ore 6

Competenza n.6: *Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.*

Competenza n.7 *Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile e degli adulti nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.*

Modulo 6: Organi di senso

U.D. 1 - Sensibilità generale e sensibilità specifica. Concetto di sensibilità generale e specifica. Concetto di adattamento dei recettori e condizioni che caratterizzano una sensazione (stimolo, ricezione, trasmissione e elaborazione del segnale)

Sensibilità generale somatica: percezione del tatto propriamente detto, della pressione, del solletico e del prurito; recettori per le sensazioni termiche. Differenze fra recettori ad andamento rapido e lento. Percezione del dolore: dolore acuto, cronico e riferito. Propriocezione.

Cavità nasali, mucosa olfattiva e percezione degli odori. Via olfattiva. Lingua, papille, calici gustativi, percezione gusto, nervi implicati nella percezione dei sapori.

U.D. 2 – Vista e udito. Annessi occhio: palpebre, ciglia e sopracciglia, apparato lacrimale,



ghiandole del Meibonio, muscoli estrinseci dell'occhio. Struttura del bulbo oculare: tonaca fibrosa (cornea e sclera), tonaca vascolare (iride, processi ciliari e coroide), tonaca nervosa e retina.

Struttura della retina: strato delle cellule pigmentate, strato dei fotocettori (coni e bastoncelli). Punto cieco e fovea.

Occhio emmetrope, miope, ipermetrope. Astigmatismo e presbiopia. Glaucoma. Camera anteriore e posteriore dell'occhio. Rifrazione. Accomodamento del cristallino. Convergenza degli occhi. Via ottica.

Orecchio esterno e orecchio medio. Struttura orecchio interno: labirinto osseo e membranoso, perilinfia ed endolinfia. Struttura della coclea, organo del Corti, percezione udito. Equilibrio statico e dinamico e sua percezione. Nervo vestibolo cocleare.

Grado di raggiungimento

Grado di raggiungimento competenze	Percentuale
Totalmente raggiunte	26%
Raggiunte	22%
Parzialmente raggiunte	43%
Non completamente raggiunte	9%

METODI

Le lezioni sono state affiancate da discussioni con gli allievi in modo da permettere e sollecitare una loro partecipazione attiva al dialogo educativo. Sono state inoltre utilizzate anche presentazioni multimediali a volte preparate dagli stessi allievi.

MEZZI E STRUMENTI

Tutti gli argomenti trattati sono stati adeguatamente approfonditi utilizzando il libro di testo in adozione supportato da letture, atlanti anatomici online, testi specializzati nonché informazioni e dati epidemiologici il più possibile aggiornati, tratti da siti Internet del settore medico-sanitario.

VERIFICHE

Tipologia di verifica utilizzata e numero di verifiche

Al fine di valutare il conseguimento delle abilità e competenze da parte degli allievi, sono stati utilizzati i seguenti strumenti di verifica:

☐ ☐ test semistrutturati per accertare la conoscenza dei contenuti;



- ☐ ☐ verifiche scritte con domande aperte per misurare la capacità di approfondimento;
- ☐ ☐ verifiche orali per valutare le capacità espositive;
- ☐ ☐ test relativi all'interpretazione dei risultati delle prove effettuate in laboratorio per accertare l'abilità degli alunni di applicare le proprie competenze in contesti differenti.

Numero delle verifiche somministrate:

Modulo n°1: verifiche sommative n° 1

Modulo n°2: verifiche sommative n° 3

Modulo n°3: verifiche sommative n° 2

Modulo n°4: verifiche sommative n° 2

Modulo n°5: verifiche sommative n° 2

Modulo n°6: verifiche sommative n° 1

VALUTAZIONE

Il raggiungimento dei risultati di apprendimento e la certificazione dell'acquisizione delle competenze in ogni modulo si basano sui risultati di una o più prove sommative di verifica, coerenti con i descrittori delle competenze proposti. Agli allievi è stato richiesto di dimostrare di essere in possesso sia di concetti e strutture fondamentali della disciplina, sia di saperle applicare, più nello specifico, alla risoluzione di situazioni problematiche e casi clinici ed alla progettazione ed esecuzione di esperienze di laboratorio, coniugandovi quindi anche abilità essenziali di pratica e di tecnica laboratoriale, il tutto non disgiunto dall'utilizzo dell'appropriato linguaggio scientifico. Per la valutazione delle prove di verifica sono state utilizzate le griglie allegate alla programmazione annuale; i punteggi sono stati assegnati in decimi per tutte le prove.

Ai momenti formativi hanno fatto seguito opportune attività (pausa didattica, recupero in itinere), per correggere situazioni di incertezza e/o lacune degli allievi. Le verifiche per il recupero delle competenze non raggiunte sono state svolte nei tre periodi stabiliti e deliberati dal Collegio dei Docenti.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

GRIGLIA di VALUTAZIONE Prova Orale e Quesiti risposta aperta

INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLI di VALUTAZIONE
PERTINENZA RISPETTO ALLA DOMANDA	Presenza di alcuni elementi non pertinenti	0,25
	Nel complesso pertinente	0.5
	Pienamente pertinente ed esaustivo	1
CONOSCENZA DEI CONTENUTI	Contenuti estremamente poveri	1
	Riferimenti molto superficiali, frequenti errori concettuali	1.5-2
	Contenuti essenziali, ma trattati in modo non esauriente, qualche imprecisione	2.5



	Contenuti corretti e completi	3
	Contenuti completi e approfonditi	4
ESPOSIZIONE e SVILUPPO dell'ARGOMENTO	Non sviluppa l'argomento	0
	Non coglie il nucleo centrale, mancanza di collegamenti logici fra i concetti	0,5
	Coglie il nucleo centrale, scarsi gli aspetti elaborativi negli elementi fondamentali	1
	Individua il nucleo centrale e sviluppa ed espone l'argomento guidato dall'insegnante	1,5
	Individua il nucleo centrale, sviluppa l'argomento in modo accettabile ma non esauriente e con qualche incertezza	2
	Sviluppa ed espone l'argomento in modo preciso ed autonomo, effettua collegamenti e valutazioni corrette	2,5
	Sviluppa ed espone l'argomento in modo organico, Organizzazione significativa e motivata, collegamenti e valutazioni articolate, compie approfondimenti personali	3
CAPACITÀ ESPOSITIVA E PADRONANZA DEL LINGUAGGIO SPECIFICO	Registro linguistico totalmente inadeguato, esposizione confusa e frammentaria	0,25
	Esposizione a tratti debole, uso di termini non appropriati, generici	0,5
	Esposizione accettabile, con lessico generico	1
	Esposizione chiara e uso del lessico specifico	1,5
	Esposizione chiara e scorrevole, lessico specifico, articolato e preciso	2
RISPOSTA NON DATA		0