Anno Scolastico 2025/2026

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, 04.05.2026

Le Docenti
Adriana Comoglio
Cristina Falletti

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULO 1: APPARATO ENDOCRINO
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: RIPRODUZIONE E SVILUPPO
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: GENETICA UMANA
3.1 Classificare le principali patologie genetiche
3.2 Analizzare e commentare cariogrammi.

MODULO 4: SISTEMA NERVOSO
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
4.3 Classificare le varie tipologie di neuro mediatori
4.4 Correlare la funzione dei neurotrasmettitori e l'effetto determinato dalle varie sostanze in grado di dare dipendenza.

MODULO 5: ORGANI DI SENSO
5.1 Correlare strutture e funzioni degli organi di senso, la fisiologia della percezione sensoriale e le patologie derivate da eventuali alterazioni

MODULO 6: EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE CRONICO DEGENERATIVE
6.1 Individuare i determinanti endogeni ed esogeni che possono influenzare la comparsa di malattie cronico-degenerative
6.2 Riconoscere gli aspetti clinici delle principali patologie cronico degenerative.

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: umorale, ormonale e nervoso. 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. 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).

Laboratorio*: allestimento di vetrini per l'osservazione al microscopio dei follicoli della tiroide, delle isole di Langerhans del pancreas e della struttura delle porzioni corticale e midollare della ghiandola surrenale*.

Modulo 2: Riproduzione e sviluppo.

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; 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. Andamento ciclo riproduttivo femminile: ciclo ovarico, mestruale ed ormonale.
Patologie: ovaio policistico, carcinoma delle cellule germinali; 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. Pap test e colposcopia**:** 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 e parto.
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 3: Genetica umana

U.D.1 - Malattie genetiche.
Modalità di studio delle malattie genetiche: alberi genealogici, genetica molecolare.
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. Eredità *X-linked*: modalità di trasmissione ed esempi di malattia: emofilia, distrofia muscolare di Duchenne.
Classificazione delle mutazioni: geniche (per sostituzione e per delezione), cromosomiche o strutturali bilanciate e sbilanciate (inversione, traslocazione, delezione e duplicazione). Esempio di traslocazione: sindrome di Down. Esempio di delezione: 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 45: sindrome di Turner (X0).
Laboratorio*: Definizione di cariotipo e cariogramma. Cariogramma: classificazione cromosomi, riconoscimento cromosomi in base a dimensioni, posizione centromero e bandeggio. Cellule usate per estrarre i cromosomi. Tecnica di estrazione dei cromosomi*.

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. Canale ependimale e ventricoli cerebrali. Sistemi di protezione del SNC: struttura delle meningi, 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: circonvoluzioni, solchi e scissure. Aree del telencefalo. I nuclei della base. Aree funzionali associative, sensitive e motorie. *Homunculus* sensitivo e motorio. Il linguaggio, l'apprendimento e la memoria. Patologie neurodegenerative: morbo di Parkinson, morbo di Alzheimer, corea di Huntington.

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.
Laboratorio: *Tecniche di colorazione delle cellule nervose: colorazione classica con blu di metilene e colorazione nera di Golgi. Tecniche diagnostiche per le patologie del sistema nervoso: risonanza magnetica, TAC,PET, Elettroencefalogramma (EEG), potenziali evocati visivi.* Uditivi e somato-sensoriali, EMG (elettromiografia), ENG (elettroneurografia).
U.D. 3– Neurotrasmettitori e tossicodipendenze Caratteristiche chimiche dei neurotrasmettitori e loro classificazione. Effetto eccitatorio ed inibitorio dei neurotrasmettitori. Modalità di interferenza delle droghe coi neurotrasmettitori: sostanze agoniste del neurotrasmettitore (*GBL e GABA*); sostanze agoniste del neurotrasmettitore (*caffeina e adenosina*); sostanze stimolanti o inibitrici del neurotrasmettitore (*nicotina e acetilcolina*); sostanze bloccanti il reuptake del neurotrasmettitore (*cocaina e dopamina; farmaci antidepressivi e serotonina*); effetto dell'alcool su vari neurotrasmettitori (*recettori del GABA, del glutammato, blocco reuptake dopamina e stimolante il rilascio di endorfine).*
Definizione di droga chimica e droga non chimica. Caratteristiche delle droghe: tossicità, assuefazione. Dipendenza fisica e psichica delle droghe. Overdose.
Classificazione delle droghe in base all'effetto: narcotici, stimolanti, inebrianti, allucinogene, sedative.
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. Cocaina: usi nella storia, effetti della cocaina e vie di assunzione. Amfetamine: origine e utilizzi. Popper: origine e utilizzi. Derivati della canapa indiana: origine, differenze fra hashish e marijuana, utilizzi nella storia e come farmaci. Sostanze allucinogene: LSD e funghetti allucinogeni, effetti e utilizzi. 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.

Modulo 5: 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). Differenze fra recettori ad andamento rapido e lento. Sensibilità generale somatica: percezione del tatto propriamente detto, della pressione, del prurito; recettori per le sensazioni termiche.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. Cristallino e accomodamento per la messa a fuoco. Camera anteriore e posteriore dell'occhio. Struttura della retina: strato delle cellule pigmentate, strato dei fotocettori (coni e bastoncelli). Punto cieco e fovea. Struttura e funzionamento dei coni e bastoncelli.
Cenni di alcune patologie oculari: miopia, ipermetropia, presbiopia, astigmatismo e cataratta, glaucoma, daltonismo, strabismo di Venere e di Marte.Via ottica (nervi ottici, chiasma ottico e tratti ottici).

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

Modulo 6: Epidemiologia e prevenzione delle malattie cronico degenerative. Caratteristiche delle malattie cronico degenerative. Concetto di transizione epidemiologica e analisi del fenomeno nei paesi industrializzati e nei paesi a medio e basso reddito. I determinanti endogeni ed esogeni. Definizione e caratteristiche delle patologie tumorali: cause e fattori di rischio. La cancerogenesi: iniziazione, promozione e progressione. Gli oncogeni. Dati epidemiologici. La prevenzione secondaria e i test di screening.

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. La metodologia didattica ha attribuito ampio spazio alla dimensione laboratoriale, ritenuta essenziale per l'acquisizione delle competenze. Le attività pratiche hanno infatti consentito agli studenti di applicare conoscenze teoriche in contesti operativi, promuovendo un apprendimento significativo e duraturo.

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. Le attività di laboratorio collegate agli argomenti trattati hanno consentito il conseguimento di un adeguato livello di competenza.

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° 2
Modulo n°3: verifiche sommative n° 2
Modulo n°4: verifiche sommative n° 4
Modulo n°5: verifiche sommative n° 1
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 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