



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



Anno Scolastico 2024/2025

CLASSE V sez. B Indirizzo CMB.CBS

DISCIPLINA	IGINE, ANATOMIA, FISILOGIA, PATOLOGIA
DOCENTI	PROF.RI STEFANO LAURORA – CRISTINA FALLETTI
TESTO/I ADOTTATO/I	IL CORPO UMANO Elaine N. Marieb, Susanne M. Keller (Zanichelli) IGIENE E PATOLOGIA Amendola A., Messina A. Pariani E., Zappa A., Zipoli G. (Zanichelli)

Biella, 7 maggio 2025

Gli insegnanti: Stefano Laurora

Cristina Falletti



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULO 1 (APPARATO ENDOCRINO): Saper descrivere i meccanismi alla base della stimolazione ormonale e della regolazione della loro produzione - Saper individuare e descrivere le principali ghiandole endocrine, correlandole con gli ormoni prodotti da ognuna di esse - Saper individuare le principali patologie derivanti dalla ipo e iperproduzione ormonale.

MODULO 2 (APPARATI DELLA RIPRODUZIONE, EMBRIOLOGIA E GRAVIDANZA): Saper individuare e descrivere l'anatomia macro e microscopica delle strutture dell'apparato riproduttore maschile e femminile - Saper descrivere l'azione degli ormoni sull'apparato riproduttore nei due sessi - Saper correlare fattori di rischio, cause e sintomi clinici delle principali patologie - Saper descrivere, in termini generali, i principali eventi che caratterizzano lo sviluppo embrionale, gravidanza e parto - Sapere descrivere macroscopicamente e microscopicamente un campione anatomico di apparato riproduttore.

MODULO 3 (GENETICA UMANA): Saper classificare le principali patologie genetiche - Saper analizzare e commentare cariotipi umani.

MODULO 4 (IL SISTEMA NERVOSO): Saper individuare e descrivere l'anatomia macro e microscopica delle strutture del SNC, periferico e autonomo, evidenziandone i ruoli nell'elaborazione e trasmissione delle informazioni - Saper correlare fattori di rischio, cause e sintomi clinici delle principali patologie del sistema nervoso, individuando gli esami diagnostici più significativi - Saper descrivere macro e microscopicamente un campione anatomico del SNC.

MODULO 5 (NEUROTRASMETTORI E DIPENDENZE): Saper classificare le varie tipologie di neuromediatori - Saper correlare la funzione dei neurotrasmettitori e l'effetto determinato dalle varie tipologie di sostanze in grado di dare dipendenza - Acquisire consapevolezza dell'effetto che ha l'uso di droghe sulla salute.

MODULO 6 (ORGANI DI SENSO): Saper individuare e descrivere l'anatomia degli organi di senso, la fisiologia della percezione sensoriale e le patologie derivate da eventuali alterazioni - Riconoscere gli stimoli che attivano i recettori sensoriali. Saper descrivere macroscopicamente un campione anatomico.



PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – APPARATO ENDOCRINO

Differenza tra ghiandole esocrine ed endocrine. Ormoni: definizione e cellule bersaglio. Classificazione degli ormoni in base alla natura chimica: ormoni steroidei e non steroidei. Ormoni liposolubili e idrosolubili.

I meccanismi dell'azione ormonale. Meccanismo del recettore nucleare (mobile e fisso) e meccanismo del secondo messaggero (cAMP, Ca^{++}). Recettori a 7 domini transmembrana legati a proteine G, attivazione dell'adenilatociclastasi e cAMP. Proteina chinasi A. Concetto di fosforilazione. Azione delle fosfolipasi A e C. Idrolisi del PIP2 e formazione di diacilglicerolo (DAG) e di inositolo trifosfato (IP3) e Ca^{++} . Esempio della regolazione del glucosio via cAMP/PKA e Ca^{++} /PKC a livello epatico).

Controllo delle secrezioni ormonali, feedback positivo e negativo.

La ghiandola pineale.

Ipotalamo: produzione ormonale e asse ipotalamo-ipofisi.

Ipofisi: sede e struttura.

Gli ormoni della adenoipofisi: ormone della crescita (GH) e le patologie associate a ipo e ipersecrezione (nanismo, gigantismo, acromegalia), prolattina, gonadotropine. (FSH, LH).

Gli ormoni della neuroipofisi: ossitocina, ormone antidiuretico. Meccanismo d'azione dell'ADH. Diabete insipido.

Tiroide e ormoni tiroidei: T3, T4 e calcitonina. Patologie associate a ipo e a ipersecrezione tiroidea (gozzo), Tiroidite di Hashimoto e Morbo di Graves.

Paratiroidi, paratormone e regolazione della calcemia.

Pancreas endocrino: insulina e glucagone. Diabete: definizione e classificazione (tipo I, tipo II, gestazionale e da altre cause). La regolazione del glucosio ematico. Patogenesi, sintomi e complicanze. Epidemiologia e prevenzione. Diagnosi, terapia e conseguenze del diabete.

Ghiandole surrenali. Corticale (mineralcorticoidi, glicocorticoidi, androgeni). Midollare surrenale (adrenalina e noradrenalina).eziopatogenesi, segni/sintomi, diagnosi e terapia di Morbo di Addison, Sindrome di Cushing e feocromocitoma.

Ovaie e testicoli.

Cenni alle cellule endocrine presenti in altri organi.

Modulo 2 – APPARATI DELLA RIPRODUZIONE, EMBRIOLOGIA E GRAVIDANZA

UNITÀ DIDATTICA 1

APPARATO GENITALE MASCHILE

Organizzazione generale dell'apparato genitale maschile.

Sede, anatomia e istologia dei testicoli (cellule di Sertoli, di Leydig).

La spermatogenesi. Fasi: meiosi I, meiosi II e spermiogenesi.

Gli spermatozoi.

Il controllo ormonale dell'attività dei testicoli.

Funzione del testosterone.

Le vie spermatiche: l'epididimo, i dotti deferenti, i dotti eiaculatori, l'uretra.



Le ghiandole annesse all'apparato riproduttivo maschile: vescichette seminali, prostata e ghiandole bulbo uretrali.

Problematiche legate all'apparato riproduttore maschile:

- Frenulo breve
- Fimosi e circoncisione
- Ipo/Epispadia
- Varicocele
- Criptorchidismo e idrocele
- Spermioγραμμα (oligospermia, astenospermia, azospermia)
- Vasectomia e sterilità
- Tumore al testicolo e tumore prostatico (esame del PSA).
- Prostatite e iperplasia prostatica benigna

UNITA' DIDATTICA2

APPARATO GENITALE FEMMINILE

Struttura delle ovaie, ovogenesi e ciclo ovarico

Tube uterine.

Vagina

Struttura e sede dell'utero. Posizione dell'utero.

Genitali esterni.

Il ciclo riproduttivo femminile e regolazione.

Le fasi del ciclo riproduttivo femminile: fase mestruale, pre-ovulatoria, ovulatoria e post-ovulatoria.

Ghiandole mammarie e lattazione.

Problematiche legate all'apparato riproduttore femminile:

- Endometriosi
- Tumore al seno (screening-mammografia)
- Tumore alle ovaie
- Tumore alla cervice uterina (screening-Pap test, HPV-test, vaccinazione),
- Candida
- Cisti ovariche e ovaio policistico
- Fibroma uterino.

Cenni di eziopatogenesi, aspetti clinici, prevenzione, diagnosi e terapia di alcune delle più comuni IST.

UNITA' DIDATTICA3

GRAVIDANZA E SVILUPPO

Fecondazione, zigote, segmentazione, morula, blastocisti, gastrula e gastrulazione.

Neurulazione.

Annessi embrionali: corion, amnios, placenta, funicolo.

Lo sviluppo embrionale e fetale.

Modificazioni nell'organismo materno e produzione ormonale.

Igiene della gravidanza: esami specifici del sangue, delle urine, ecografie ostetriche e della translucenza nucale, bi-test, tri-test. Malattie del complesso TORCH e rischio infettivo in gravidanza. Rischio non infettivo (diabete gravidico).



Il parto: travaglio, fase dilatativa, espulsione, secondamento.

Parto naturale, cesareo, dolce (in acqua). I fattori di rischio del parto: parto multiplo, prematuro, post-termine, distocico. Anossia da parto.

Prevenzione neonatale: punteggio di Apgar e test di Guthrie (screening genetico).

La lattazione: allattamento al seno, artificiale, misto. Benefici dell'allattamento.

Cenni al divezzamento e ai controlli durante il bilancio di salute.

LABORATORIO. Osservazione macroscopica e microscopica di testicolo animale, osservazione di spermatozoi al microscopio. Osservazione macro e microscopica degli organi dell'apparato riproduttore femminile. Valutazione della fertilità maschile (dosaggi ormonali e spermioγραμμα) e femminile (dosaggi ormonali, isterosalpingografia, ecografia). PSA e Pap-test. Colposcopia. Esami da effettuare nel corso della gravidanza. Amniocentesi e villocentesi.

Modulo 3 – GENETICA UMANA

UNITA' DIDATTICA1

GENETICA UMANA

Concetto di malattia genetica.

Il cariotipo. Procedure per allestire il cariotipo.

Colorazione dei cromosomi e tecniche di bandeggio (bandeggio Q, G, R).

Ibridazione in situ sui cromosomi. Cariotipo umano e classificazione dei cromosomi.

Mutazioni. Alterazioni del genoma.

Concetti di malattie genetiche, ereditarie, congenite.

Classificazione delle malattie genetiche.

Malattie cromosomiche.

Alterazioni cromosomiche numeriche. Poliploidie. Aneuploidie. Non disgiunzione meiotica.

Esempi di malattie cromosomiche causate da alterazione numerica. Sindrome di Down, di Patau, di Edwards. Aneuploidie dei cromosomi sessuali: sindrome di Klinefelter, Maschi XYY, Femmine XXX, Sindrome di Turner.

Alterazioni cromosomiche strutturali: delezioni (sindrome cri du chat), inversioni, duplicazioni, traslocazioni. Leucemia mieloide cronica.

Malattie monogeniche.

Malattie autosomiche dominanti. Malattia di Huntington, acondroplasia, ipercolesterolemia familiare.

Malattie autosomiche recessive. Anemia falciforme, fibrosi cistica, fenilchetonuria.

Malattie recessive legate al sesso. Emofilia, distrofia muscolare di Duchenne, daltonismo.

LABORATORIO. Tecniche per ricostruire il cariotipo e isolare i cromosomi.

Modulo 4 – IL SISTEMA NERVOSO

UNITÀ DIDATTICA 1

ISTOLOGIA E FISILOGIA DEL TESSUTO NERVOSO

Sistema nervoso: funzioni generali e confronto con l'apparato endocrino.

Sviluppo embrionale (processo di neurulazione, tubo neurale e formazione e migrazione delle creste neurali).

Classificazione morfologica e funzionale. SNC e SNP. Componente motoria e sensitiva.

Istologia del sistema nervoso: struttura dei neuroni. Guaina mielinica. Cellule della



nevroglia (astrociti, oligodendrociti, microglia, cellule ependimali, cellule di Schwann): caratteristiche e funzioni.

Potenziale di membrana e d'azione. I canali ionici coinvolti e conduzione dell'impulso nervoso: propagazione continua e saltatoria.

Organizzazione strutturale della sinapsi.

UNITÀ DIDATTICA 2

ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO

Anatomia e struttura interna del midollo spinale. Funzione del midollo spinale. L'arco riflesso.

Meningi: tipi e funzioni. Liquor: composizione chimica, volume, plessi corioidei e ventricoli cerebrali.

I nervi spinali: struttura e distribuzione.

L'encefalo e le sue componenti:

- Tronco encefalico: sede, struttura e funzione di midollo allungato, ponte e mesencefalo. Struttura e funzione.
- Diencefalo: sede, struttura e funzione di talamo, struttura e funzione dell'ipotalamo (neuroni magnocellulari e parvocellulari, asse ipotalamo-ipofisi, funzione viscerale, endocrina, limbica, omeostatica).
- Telencefalo: superficie esterna (circonvoluzioni, scissure e solchi) e suddivisione in lobi. Stratificazione della neocorteccia, cellule piramidali e cellule granulari. Sostanza bianca della corteccia (fibre di proiezione, associative, commissurali), nuclei della base. Aree sensitive e motorie. Aree del linguaggio (Broca e Wernicke)
- Cervelletto e cellule del Purkinje.
- Il sistema limbico ("il cervello emotivo"): parti e funzioni.

Le XII paia di nervi cranici: componente sensitiva e/o motoria. Particolare cenno al nervo olfattivo e tratto olfattivo e al nervo ottico e tratto ottico.

Il sistema nervoso somatico e il sistema nervoso autonomo. L'organizzazione del sistema simpatico e del sistema parasimpatico e le sue funzioni.

UNITÀ DIDATTICA 3

EPIDEMIOLOGIA DELLE PATOLOGIE CRONICO-DEGENERATIVE DEL SN

Sclerosi multipla: definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici (forme principali). Diagnosi: la visita neurologica, esami strumentali.

Sclerosi laterale amiotrofica (SLA): definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici (piccolo male, grande male), diagnosi e terapia.

Epilessia: definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici (piccolo male, grande male), diagnosi e terapia.

Tumori cerebrali: definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici, diagnosi e terapia.

Malattie neurodegenerative e demenze: definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici, diagnosi e terapia del Morbo di Parkinson, del Morbo di Alzheimer, dei Disturbi bipolari.

Ischemia e ictus cerebrale: definizione, aspetti epidemiologici, anatomopatologici, aspetti clinici, diagnosi, terapia e conseguenze.



Meningite meningococcica: eziologia, patogenesi e cenni clinici, epidemiologia e prevenzione.

LABORATORIO. Procedura per la dissezione anatomica dell'encefalo. Esame anatomico dell'encefalo e del midollo spinale. Allestimento di preparati microscopici con tessuto nervoso prelevato da encefalo bovino. Preparazione per disidratazione di encefali e osservazione microscopica. Le colorazioni istologiche del tessuto nervoso (colorazione di Golgi).

Tecniche diagnostiche in neurologia: EEG, TAC, RNM, potenziali evocati.

Modulo 5 – NEUROTRASMETTITORI E DIPENDENZE

UNITÀ DIDATTICA 1

I NEUROTRASMETTITORI

I neurotrasmettitori: classificazione, struttura e funzione. I neurotrasmettitori aminoacidici: glutammato, GABA, glicina; le ammine biogene: acetilcolina, catecolammine (dopamina, noradrenalina, adrenalina), serotonina; neuropeptidi: endorfine; neurotrasmettitori gassosi: NO e CO.

UNITÀ DIDATTICA 2

LE SOSTANZE STUPEFACENTI

Meccanismo d'azione, effetti tossicologici e comportamentali delle principali droghe.

Droghe depressive: oppio, morfina, eroina e barbiturici.

Droghe stimolanti: anfetamine, cocaina, nicotina ed ecstasy, alcool.

Droghe allucinogene o psichedeliche: hashish, cannabis e LSD.

Tranquillanti: barbiturici e benzodiazepine.

Effetti dell'alcol sul sistema nervoso e sull'organismo. Alcool test.

Modulo 6 – GLI ORGANI DI SENSO

La sensibilità generale. Concetto di adattamento.

Classificazione strutturale e funzionale dei recettori sensitivi. I sensi somatici. Le sensazioni tattili, termiche, dolorose, propriocettive.

Sensibilità specifica.

Il senso dell'olfatto: struttura dell'epitelio olfattivo. Via olfattiva (e area olfattiva primaria).

Il senso del gusto: struttura dei calici gustativi, stimolazione dei recettori del gusto, via gustativa (e area gustativa primaria).

Relazione olfatto-gusto e sistema limbico.

Iposmia/anosmia.

Il senso della vista. Le strutture accessorie dell'occhio. I tessuti del bulbo oculare: tonaca fibrosa (cornea e sclera), tonaca vascolare (coroide, cristallino, iride), tonaca nervosa (retina).

La stimolazione dei fotorecettori. Coni e bastoncelli. Rodopsina.

Bulbo oculare: umore acqueo e corpo vitreo. Pressione endoculare e glaucoma. Visione binoculare e formazione delle immagini. La via ottica.

Difetti visivi: miopia, ipermetropia, astigmatismo, presbiopia.

Il senso dell'udito e dell'equilibrio.

La struttura dell'orecchio: orecchio esterno, medio e interno.



Fisiologia dell'udito. Via uditiva.

Fisiologia dell'equilibrio. Equilibrio statico. Equilibrio dinamico. Vie dell'equilibrio.

Otite media. Labirintite.

LABORATORIO. Esame anatomico e dissezione di bulbo oculare bovino, prove di visione con il cristallino. Test sulla percezione dei suoni.

Grado di raggiungimento

Grado di raggiungimento competenze	Percentuale
Totalmente raggiunte	50 %
Raggiunte	20 %
Parzialmente raggiunte	20 %
Raggiunte in minima parte	10 %

METODI

Le lezioni frontali sono state affiancate da discussioni con gli allievi in modo da permettere e sollecitare una loro partecipazione attiva al dialogo educativo. Gli alunni sono stati stimolati a fare approfondimenti personali anche per acquisire la capacità di distinguere le novità in campo scientifico e la loro fondatezza. Sono state inoltre utilizzate anche presentazioni multimediali e attività di laboratorio per supportare le lezioni teoriche.

MEZZI E STRUMENTI

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

Inoltre, laddove è stato possibile, l'attività di laboratorio ha supportato la lezione teorica allo scopo di permettere l'acquisizione di un "saper fare" applicato all'educazione alla salute.

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 a scelta multipla 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.



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"
13900 BIELLA



Numero delle verifiche somministrate:

Modulo n°1: 1 verifica orale

Modulo n°2: 1 verifica scritta + 1 orale

Modulo n°3: 1 verifica scritta

Modulo n°4: 2 verifiche scritte

Modulo n°5: 1 verifica scritta con modalità seconda prova

Modulo n°6: 1 verifica scritta

VALUTAZIONI

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 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 i punteggi sono stati assegnati in decimi per tutte le prove, utilizzando apposite griglie valutative. Ai momenti formativi hanno fatto seguito opportune attività (pausa didattica, recupero in itinere), laddove venivano accertate situazioni di incertezza e/o lacune degli allievi. Per ogni modulo è stata effettuata una prova di recupero per gli alunni insufficienti nella valutazione sommativa.