



A.S. 2020/2021

PROGRAMMA DIDATTICO
DISCIPLINA: IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA

CLASSE 3^A A BIO

DOCENTE Garritano Maria Grazia- Epifani Marisa

n. ore teoriche	n. ore pratiche	n. ore totali	n. ore previste
87+9 (ed. Civica)	84	180	198

PROGRAMMA SVOLTO

TEORIA

BIOMOLECOLE (materiale integrativo): Carboidrati: funzioni; formula generale, monosaccaridi (con particolare riferimento a glucosio alfa e beta, ribosio, desossiribosio), disaccaridi (saccarosio, lattosio, maltosio, cellobiosio), polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa).

Proteine: funzioni; struttura aminoacidica, cenni sul legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; esempio di proteina quaternaria: l'emoglobina.

Acidi nucleici: struttura del nucleotide, cenni sul legame fosfodiesterico e filamento polinucleotidico. **DNA**: desossiribonucleotidi; modello di Watson e Crick. **RNA**: ribonucleotidi; tRNA, mRNA, rRNA. Dogma centrale della biologia molecolare. Codice genetico: caratteristiche e decodifica. Generalità sulle mutazioni puntiformi.

Lipidi: funzioni; oli, grassi, lipidi semplici e complessi; Acidi grassi (saturi, monoinsaturi e polinsaturi); gliceridi (monogliceridi, digliceridi, trigliceridi, fosfogliceridi). Cenni su steroidi e terpeni.

CELLULE STAMINALI (materiale integrativo): Proprietà, autorinnovo, classificazione in base alla sede di origine (embrionali, ombelicali, adulte) e in base alla capacità differenziativa (totipotenzi, pluripotenzi, multipotenzi, unipotenzi). Vantaggi e svantaggi della terapia con cellule staminali.

ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO (libro di testo 1): Distinzione tra anatomia e fisiologia. I livelli di organizzazione ed apparati del corpo. Termini di posizione, piani e sezioni. Cavità corporee.

Le cellule organizzate nei tessuti: caratteristiche generali, funzioni e classificazione. Tessuto epiteliale semplice (squamoso, cubico, colonnare, pseudostratificato) e stratificato (squamoso, cubico, colonnare, di transizione); epiteli delle ghiandole endocrine ed esocrine.

Tessuto connettivo lasso (areolare, adiposo, reticolare), denso (regolare, irregolare, elastico), cartilagineo (cartilagine ialina, fibrosa, elastica).

Connettivi specializzati: sangue, linfa, osso.

Le membrane del corpo Omeostasi: controllo e meccanismi di retroazione (feedback positivo e negativo).

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



APPARATO TEGUMENTARIO (libro di testo 1): La pelle: funzioni e struttura: cellule e strati dell'epidermide e del derma. Ghiandole sudoripare, ceruminose e sebacee.

SISTEMA SCHELETRICO (libro di testo 1): Funzioni e tipologie morfologiche delle ossa. Struttura dell'osso lungo. Tipologie di cellule ossee. Struttura microscopica dell'osso compatto e spugnoso. Funzioni e tipologie di ossa. Struttura macroscopica dell'osso. Formazione dell'osso: ossificazione intramembranosa ed endocondrale. Crescita ossea in lunghezza e spessore. Rimodellamento ed accrescimento dell'osso.

Ruolo dell'osso nell'omeostasi del calcio (regolazione di paratormone e calcitonina).

Scheletro assile ed appendicolare. Ossa craniche (frontale, parietali, temporali, occipitale, sfenoide, etmoide) e facciali (nasali, mascellari, palatine, mandibola, zigomatiche, lacrimali, conche nasali inferiori, vomere), osso ioide.

La colonna vertebrale: struttura e classificazione delle vertebre, regioni vertebrali (cervicale, toracica, lombare, sacrale, coccigea).

La regione toracica: sterno e costole.

Cintura scapolare (clavicola e scapola) ed arto superiore (omero, ulna, radio, ossa carpali, metacarpali e falangi).

Cintura pelvica (ileo, ischio, pube) ed arto inferiore (femore, rotula, tibia, fibula, ossa tarsali, metatarsali e falangi).

SISTEMA MUSCOLARE (libro di testo 1): Tipologie e funzioni del tessuto muscolare.

Tessuto muscolare scheletrico: componente connettivale, struttura della fibra muscolare scheletrica.

Contrazione e rilasciamento del muscolo scheletrico: scivolamento dei filamenti, giunzione neuromuscolare, fisiologia della contrazione e del rilasciamento muscolare.

Metabolismo del tessuto muscolare scheletrico: ATP dal creatinfosfato, da glicolisi anaerobica e da respirazione cellulare.

Tipi di fibre e contrazione: fibre ossidative lente, ossidative-glicolitiche rapide, glicolitiche rapide.

Tessuto muscolare cardiaco e liscio (viscerale ed a unità multipla).

SANGUE ED APPARATO CARDIOVASCOLARE (libro di testo 1 e materiale integrativo): Funzioni e componenti del sangue: Sangue intero, plasma e siero; composizione del plasma e classificazione degli elementi figurati. Emopoiesi.

Eritrociti: proteine di membrana ed emoglobina (Hb F, Hb A, Hb A₂): sintesi delle catene globiniche in gravidanza e dopo la nascita. Eritropoiesi. Ciclo vitale dei globuli rossi e regolazione dell'eritropoiesi.

Leucociti: funzioni, marcatori di identità, ciclo vitale, produzione. Caratteristiche morfologiche e funzioni dei leucociti granulari (Neutrofili, eosinofili, basofili), non granulari (Monociti, linfociti B, T, NK) e delle piastrine.

Emostasi (spasmo, tappo piastrinico e coagulazione).

Gruppi sanguigni AB0 e Rh. Compatibilità nelle trasfusioni sanguigne e materno-fetale. Genetica dei gruppi sanguigni.

Patologie da difetti quantitativi e qualitativi dell'emoglobina (Genotipo, fenotipo e quadro clinico di talassemia major, minor, minima, intermedia, anemia falciforme).

Frazioni del Quadro sieroproteico (QSP): albumine, globuline alfa-1, alfa-2, beta-1, beta-2, gamma (dopo aver studiato elettroforesi: vedi laboratorio).

Il cuore: posizione, pericardio, parete, cavità, valvole (atrioventricolari e semilunari) e vasi (atri, ventricoli) cardiaci.

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Flusso ematico nel cuore (circolo coronarico). Battito e ciclo cardiaco (rilasciamento, sistole atriale e ventricolare). Elettrocardiogramma.

Gittata cardiaca. Regolazione della frequenza cardiaca (regolazione autonoma e chimica).

Struttura e funzioni dei vasi sanguigni: arterie e arteriole (vasocostrizione, vasodilatazione, arterie elastiche, muscolari e arteriole), vasi capillari (struttura, flusso ematico e scambio), venule e vene. Flusso ematico nei vasi sanguigni. Pressione sanguigna, resistenza vascolare (ampiezza del lume e lunghezza del vaso, viscosità del sangue). Ritorno venoso (pompa muscolare e pompa respiratoria). Regolazione della pressione e del flusso ematico (centro cardiovascolare e coinvolgimento ormonale).

Vie di distribuzione del sangue: circolo polmonare, circolo sistemico, sistema portale epatico.

APPARATO RESPIRATORIO (libro di testo 1): Funzioni. Tipi di respirazione. Organi delle vie aeree superiori ed inferiori (naso, faringe, laringe, trachea, bronchi, bronchioli, polmoni (pleura, scissure, lobi, lobuli, alveoli, membrana respiratoria).

Ventilazione polmonare (muscoli dell'inspirazione e dell'espiazione, cambiamento di pressione nella ventilazione), scambio dei gas (respirazione esterna e interna), trasporto dei gas respiratori (trasporto di ossigeno e di diossido di carbonio).

Controllo della respirazione: centro respiratorio (inspiratorio ed espiratorio, pneumotassico, apneustico) e sua regolazione (influenza della corteccia cerebrale, ruolo dei chemocettori ed altri fattori).

LABORATORIO

Comportamento da assumere in laboratorio per un lavoro sicuro rispettando le norme di sicurezza.

Microscopio ottico: parte meccanica, ottica.

Definizioni di lenti, campo visivo, potere di risoluzione, calcolo dell'ingrandimento.

Tipi di microscopi ottici: a contrasto di fase, interferenziale, in campo oscuro, polarizzatore, a fluorescenza, confocale, elettronico a trasmissione e a scansione

Natura della luce: corpuscolare e ondulatoria.

Tecnica istologica: prelievo, fissazione, disidratazione, diafanizzazione, inclusione, taglio del pezzo, sparaffinatura e idratazione, colorazione, montaggio.

Tecniche di colorazioni istologiche: Eosina/Ematossilina, Azan-Malory, PAS, Alcian-blu, immunoistochimiche.

Osservazione di preparati istologici: tessuto epiteliale, tessuto connettivo; lasso e denso; cartilagine ialina, fibrosa, elastica.

Uso del microtomo, preparazione e osservazione di un preparato microscopico di tessuto osseo compatto.

Preparazione e osservazione al microscopio di vetrini con tessuto muscolare scheletrico.

Osservazione al microscopio di vetrini con tessuto muscolare cardiaco e liscio.

Preparazione di un vetrino a striscio, camere conta globuli di Thoma e di Burkner e contatori automatici a impedenza e citofluorimetri.

Osservazione al microscopio di un vetrino di sangue normale e patologico.

Illustrazione della colorazione May-Grunwald Giemsa e formula leucocitaria.

Reazioni di agglutinazione e test di Coombs diretto e indiretto.

Determinazione dei gruppi sanguigni.

Elettroforesi: descrizione dello strumento e sue applicazioni con allestimento della camera elettroforetica.

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Descrizione di un elettrocardiografo.

Apparato cardiovascolare visto al microscopio: parete cardiaca e vasi sanguigni.

Apparato respiratorio: epitelio respiratorio, olfattivo, struttura microscopica della trachea, bronchi, polmone.

MACROAREA (materiale integrativo): Nell'ambito del tema "La vita è un viaggio da conoscere, comprendere, difendere" è stato trattato l'argomento "Sistema muscolare e tetano".

EDUCAZIONE CIVICA: BLSO per operatore laico, rianimazione cardiopolmonare, numero unico di emergenza, catena della sopravvivenza, defibrillazione precoce (Defibrillatore automatico esterno). Disostruzione delle vie aeree, soccorso in acqua, ustioni, emorragie, fratture ossee (cenni).

MATERIALI UTILIZZATI PER LO STUDIO

Libri di testo:

1. Tortora et al., Conosciamo il corpo umano- ed azzurra, CE Zanichelli.

2. Fanti, Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia, CE Zanichelli

Altro: link relativi a filmati e files forniti dalle insegnanti

ATTIVITA' DI RECUPERO

Pausa didattica

Varese, li 7 giugno 2021

Il DOCENTE Maria Grazia Garritano, Marisa Epifani

Firma autografa sostituita a mezzo
stampa ai sensi e per gli effetti
dell'art. 3, c. 2, D. Lgs. n. 39/1993

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it