



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE

SUPERIORE "ERNESTO BALDUCCI"

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2025 – 2026

Docente: Ariu Valentina

Materia: Scienze Naturali

Classe: 4B Scienze Umane

Testi in adozione: Sylvia S. Mader, Il corpo umano PLUS, Zanichelli – ISBN 9788808793959

Modulo 1: Le soluzioni

Definizione di soluzione. Soluti e solvente, leghe metalliche. Solubilizzazione di sostanze ioniche e di sostanze molecolari. Concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale m/m, m/V e V/V, molarità, moli, massa molare, numero di Avogadro. Solubilità e soluzioni sature. Dimensioni delle particelle – miscugli eterogenei e soluzioni, esempi. Richiami di definizione e relazione tra massa, volume e densità.

Modulo 2: Organizzazione ed omeostasi del corpo umano

Definizione di omeostasi. Definizione di tessuto. I tessuti principali: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso. Sangue e sue componenti. Pelle e sue componenti. Tessuto epiteliale squamoso, cubico, colonnare semplice, tessuto epiteliale pseudostratificato. Epidermide, derma, strato sottocutaneo. Ghiandole sudoripare, sebacee, recettori del dolore, del calore, di pressione forte e debole, vasi sanguigni (colore e significato). Tessuto connettivo fibroso lasso, denso e tessuto adiposo. Cartilagine e acido ialuronico. Differenza tra sistema ed apparato; descrizione generale dei diversi apparati ed omeostasi. Visione generale degli apparati e delle loro funzioni.

Modulo 3: Il sistema nervoso

Organizzazione generale del sistema nervoso centrale e sistema nervoso autonomo. Potenziale d'azione e conduzione saltatoria del segnale nervoso: mielina e nodi di Ranvier, periodo di refrattarietà. Suddivisione fibre motorie somatiche e autonome (simpatico e parasimpatico). Fibre sensoriali somatiche e viscerali. Neuroni motori, interneuroni e sensoriali. Riflessi: comunicazione diretta tra neurone sensoriale e motorio. Meccanismo del synaptic pruning. Introduzione al meccanismo di funzionamento dell'impulso nervoso (pompe ioniche Na⁺/K⁺ATPasi). Impulso nervoso: polarizzazione e depolarizzazione, valore soglia di - 40 mV. Sinapsi, canali del Ca²⁺, flusso di Ca²⁺ e fusione delle vescicole di neurotrasmettitore con la membrana presinaptica. Legame del neurotrasmettitore con il recettore del neurone postsinaptico. Passaggio da sinapsi elettrica - chimica - elettrica. La sinapsi; i neurotrasmettitori: acetilcolina, noradrenalina, serotonina, dopamina, GABA. Meccanismo della degradazione enzimatica e della ricaptazione di un neurotrasmettitore. Funzioni eccitatoria e inibitoria, esempi di farmaci ansiolitici e antidepressivi. Aree del cervello: area di Broca e area di Wernicke.



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE

SUPERIORE "ERNESTO BALDUCCI"

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

Ippocampo e amigdala. Ricordi a breve termine e lungo termine. Memoria episodica, procedurale, semantica.

Modulo 4:

I Protagonisti e la Struttura Base: Che cos'è e a cosa serve: La funzione principale del sistema immunitario (distinguere il *self*, cioè le nostre cellule, dal *non-self*, gli agenti estranei). Gli organi linfoidi: *Primari*: Midollo osseo e timo (dove nascono e maturano le cellule immunitarie). *Secondari*: Milza, linfonodi e tonsille (le "stazioni di controllo" dove scatta la risposta immunitaria). I globuli bianchi (Leucociti): Una panoramica sulla "squadra speciale" (fagociti, linfociti, granulociti). L'Immunità Innata (Aspecifica) Le barriere fisiche e chimiche: La pelle, il muco, i succhi gastrici e le lacrime che bloccano l'ingresso dei microbi. I Fagociti (i "tuttofare"): Cellule come macrofagi e neutrofili che inglobano e distruggono qualsiasi intruso senza distinzioni. La risposta infiammatoria: Perché una ferita si gonfia, si arrossa e scotta? Il ruolo dell'istamina e del richiamo di sangue per portare i soccorsi sul posto. L'Immunità Acquisita (Specifica) Il concetto di Antigene: La "carta d'identità" (una proteina) che permette al corpo di riconoscere un nemico specifico. I Linfociti B e gli Anticorpi: Come i linfociti B producono "freccie mirate" (gli anticorpi) per neutralizzare virus e batteri nei liquidi corporei. I Linfociti T (i "guerrieri" e i "registri"): *T Killer (Citotossici)*: Distruggono le cellule del corpo già infettate o tumorali. *T Helper*: Coordinano l'intero attacco immunitario. La Memoria Immunologica: Come il corpo si "ricorda" di un virus per sconfiggerlo all'istante se si ripresenta anni dopo. La Protezione Artificiale e la Memoria I Vaccini: Come funzionano (addestrare il sistema immunitario con un nemico "innocuo" o indebolito per creare memoria senza farsi male). Sieri e Immunità Passiva: La differenza tra creare i propri anticorpi (vaccino/malattia) e riceverli già pronti (latte materno o sieri d'emergenza). Le Patologie Le Allergie: Una reazione esagerata e immotivata contro sostanze innocue (polline, polvere, alimenti). Le Malattie Autoimmuni: Il "fuoco amico" (il sistema immunitario si confonde e attacca i tessuti sani del corpo, come nell'artrite reumatoide o nel diabete di tipo 1). L'Immunodeficienza: Quando le difese sono troppo deboli o assenti (es. causata dal virus HIV o congenita).

Presentazioni ppt flipped classroom su:

Apparato riproduttivo, Apparato Respiratorio, Urinario



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE

SUPERIORE “ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

Progetti

- Progetto PIANETA GALILEO: Distinguere scienza da pseudoscienza: un kit per cittadini del futuro – prof. Francesco Bemporad
- Partecipazione al seminario in occasione della giornata internazionale di Darwin sui flussi migratori e la genetica *“Homo sapiens, una specie migrante”*, tenuto dal Prof. Guido Barbujani.

Educazione Civica: Malattie mentali trattate trasversalmente con scienze umane; Bioetica “l’aborto assieme alla ginecologa”

Pontassieve, 04/06/26

Firma del Docente

Firme degli studenti