

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO DE NICOLA"	
PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE - SEZIONE A: SINTESI	
MATERIA:	Scienze Integrate: Biologia
DOCENTE:	Chiapparino Anita
CLASSE:	2 AC
ANNO SCOLASTICO:	2024-2025
LIBRO DI TESTO: J. Phelan - M.C. Pignocchino "Scopriamo la biologia " Zanichelli	
Uscite didattiche/altre attività integrative: _____	
SEZIONE B: DETTAGLIO ATTIVITA'	
Competenze e Obiettivi (fare riferimento a quelli comuni indicati in Prog. Di materia, anche per gli obiettivi minimi)	Contenuti specifici dell'attività di insegnamento/apprendimento (indicare le unità di apprendimento)
1. Competenza espressiva Capacità di esporre in maniera sintetica e rigorosa un fenomeno o un concetto mediante terminologia, leggi, modelli, grandezze ed unità di misura appropriati. Capacità di organizzare le parti di un discorso. 2. Competenza specifica della materia (conoscenza consapevole) Comprensione dei fenomeni proposti e delle interpretazioni scientifiche tramite leggi o modelli. 3. Competenza tecnico-scientifica Capacità di estendere a casi reali (situazioni/problemi) quanto appreso attraverso lo studio dei singoli fenomeni presentati. 4. Competenza scientifico-laboratoriale Capacità di osservare, descrivere, analizzare, interpretare, modellizzare fenomeni reali e/o esperienze di laboratorio. Obiettivi 1: Illustrare le varie ipotesi circa la comparsa delle prime forme di vita. Saper indicare il microscopio più adatto per osservare le cellule e i virus. Acquisire il concetto che ogni vivente è costituito da unità fondamentali dette cellule. Riconoscere l'organizzazione gerarchica delle cellule. Conoscere la varietà e l'unitarietà dei viventi. Conoscere i caratteri distintivi della cellula procariote, eucariote, animale e vegetale. Saper applicare il metodo scientifico in campo biologico. Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali e l'organizzazione degli esseri viventi a livello molecolare e cellulare. Livello minimo: Saper riconoscere la cellula come unità di base degli organismi viventi e descriverla. Saper enunciare la teoria cellulare e individuare le sei caratteristiche dei viventi. Saper enunciare la teoria dell'abiogenesi. Distinguere un procariote da un eucariote, un autotrofo da un eterotrofo. Saper descrivere un virus e la modalità di riproduzione.	IL PIANETA DELLA VITA UA 1: Le Scienze della vita e la teoria cellulare Le scienze naturali e il metodo scientifico sperimentale applicato alla Biologia. Le teorie sulla nascita della vita (Abiogenesi ed esperimenti di Redi, Spallanzani, Pasteur). Il brodo primordiale e le stromatoliti. Il primo microscopio di R. Hooke e scoperta delle cellule. La teoria cellulare e le sei caratteristiche dei viventi. Unicellulari e pluricellulari. Procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi. I domini dei viventi. Livelli di organizzazione dei viventi (cellula-tessuto-organo-apparato-organismo).

Obiettivi 2: Elencare le principali molecole organiche degli organismi viventi (animali e vegetali) indicandone la funzione e la presenza in natura e negli alimenti. Comprendere l'importanza dell'acqua nella composizione e nella regolazione dei processi chimici dei viventi.

Descrivere la struttura di DNA e RNA.

Saper citare per ogni classe di biomolecole alcuni esempi indicandone caratteristiche generali e funzioni biologiche.

Livello minimo:

Conoscere a grandi linee la struttura e le funzioni delle molecole organiche: carboidrati, lipidi, proteine acidi nucleici.

Descrivere e confrontare il DNA con l'RNA.

Obiettivi 3:

Conoscere i caratteri distintivi della cellula eucariotica e saper descrivere le strutture comuni a tutte le cellule eucariotiche distinguendo anche tra cellule animali e vegetali.

Conoscere la struttura e le funzioni dei principali organuli cellulari.

Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibile per le cellule eterotrofe (respirazione cellulare).

Illustrare la capacità della cellula vegetale (autotrofia) di produrre materia organica (fotosintesi clorofilliana).

Saper come è fatta la membrana cellulare a livello molecolare e come funziona.

Conoscere i processi di fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare e saper scrivere le loro equazioni.

Livello minimo:

Dare la definizione di cellula eucariotica, distinguendola da quella procariotica. Saper individuare le differenze tra la cellula animale e quella vegetale.

Elencare e descrivere le principali strutture cellulari con le relative funzioni.

Conoscere i processi di fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare e saper scrivere le loro equazioni.

Obiettivi 4:

Saper distinguere tra riproduzione sessuata e asessuata.

Individuare tramite immagini le principali fasi della Mitosi e della Meiosi.

Conoscere la differenza tra DNA, geni e cromosomi.

Spiegare i meccanismi che controllano la trasmissione dei caratteri ereditari da una generazione all'altra.

Illustrare le implicazioni pratiche e le questioni etiche conseguenti all'impiego delle biotecnologie.

Saper quali sono le basi fisiche dei caratteri ereditari, dove sono localizzate e come si trasmettono alla discendenza.

Livello minimo:

Distinguere tra riproduzione sessuata e asessuata illustrando le principali fasi della mitosi e della meiosi.

Conoscere la differenza tra DNA, geni e cromosomi.

Spiegare i meccanismi che controllano la trasmissione dei caratteri ereditari e conoscere le leggi di Mendel.

Obiettivi 5:

Saper mettere in relazione a partire dal concetto di "sistema", le varie componenti del Sistema Uomo.

Saper cogliere le interconnessioni tra i vari organi degli apparati e tra i vari apparati.

Conoscere struttura e funzione dei vari apparati che cooperano per mantenere un ambiente interno stabile. Descrivere anatomia e tappe dell'apparato digerente e respiratorio e circolatorio dell'Uomo. Saper correlare l'assunzione del cibo con la trasformazione dell'energia. Saper individuare le cause e le conseguenze delle cattive abitudini alimentari.

Abilità:

Saper calcolare il BMI (indice di massa corporea).

LE MOLECOLE DELLA VITA

L'acqua e sua importanza per i viventi.

UA 2: le Biomolecole o molecole organiche

Le caratteristiche dei composti organici: polimeri e monomeri. Reazioni di condensazione ed idrolisi dei monomeri. I quattro gruppi principali: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Monosaccaridi, nucleotidi e amminoacidi. I catalizzatori biologici. Il DNA e l'RNA: struttura e funzioni. Scoperta del modello tridimensionale del DNA.

Le Vitamine.

LA VITA DELLE CELLULE

UA 3: INDAGARE NELL'INVISIBILE

Il successo della biodiversità. Le dimensioni dei microrganismi e loro osservazione. I virus: entità al limite della vita. Patologie ad eziologia virale. Descrizione di una cellula procariote. I batteri e la farmaco-resistenza.

Alexander Fleming e la scoperta della penicillina.

Dai procarioti agli eucarioti. La cellula animale e vegetale a confronto. Gli organuli e le strutture specializzate della cellula eucariote. Gli studi di Lynn Margulis e la teoria endosimbiotica. Le membrane cellulari. I meccanismi di trasporto: passivi e attivi. L'osmosi.

Energia per la cellula

Organismi autotrofi, chemio-autotrofi ed eterotrofi. Energia per la cellula: struttura e funzione dell'ATP. La respirazione cellulare e la fotosintesi clorofilliana.

LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE

UA 4: La riproduzione cellulare e le basi della genetica

Il DNA e il ciclo cellulare. La duplicazione del DNA e la sintesi proteica. Dai cromosomi ai geni.

La mitosi (riproduzione asessuata) e la meiosi (riproduzione sessuata). Cellule somatiche e gameti.

La trasmissione dei caratteri ereditari e malattie genetiche.

La sindrome di Down.

LA STRUTTURA DEL CORPO UMANO

UA 5: Anatomia e fisiologia dei principali apparati (digerente, respiratorio, circolatorio) e loro connessioni. Uomo, salute e benessere: stili di vita e buone pratiche.

Saper illustrare i danni derivanti dal fumo di sigaretta. Saper descrivere le varie funzioni del sangue e degli elementi costitutivi. Livello minimo: Conoscere i principali Apparati dell'Uomo. Saper individuare, per ciascun apparato, la posizione dei vari organi all'interno del corpo umano. Descrivere anatomia e tappe dell'apparato digerente e respiratorio e circolatorio dell'Uomo. Comprendere la meccanica respiratoria dell'Uomo (Inspirazione ed Espirazione) Conoscere le principali patologie derivanti da diete scorrette e/o disturbi alimentari (bulimia – anoressia – malnutrizione – denutrizione – obesità)		
SEZIONE C: VERIFICHE		
NUMERO DI VALUTAZIONI PER QUADRIMESTRE: MINIMO 2		
TIPO VERIFICA	INDICATORI DI VALUTAZIONE	DESCRIPTORI DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA DEGLI INDICATORI
PROVA ORALE : INTERROGAZIONE PROVE SCRITTE VALIDE COME ORALE: a. domande a risposta aperta b. test scelta multipla e/o completamento c. compito di realtà/ricerche	1. COMPETENZA ESPRESSIVA: struttura morfosintattica, lessico specifico e personale, organizzazione delle parti 2. CONOSCENZA: comprensione significati, selezione delle informazioni pertinenti alla risposta, contestualizzazione 3. APPLICAZIONE	PER OGNI INDICATORE LA VALUTAZIONE E' QUELLA STABILITA COLLEGIALMENTE TRANNE SITUAZIONI PARTICOLARI
		DATA: 07 Novembre 2024