

 <p>POLO UMANISTICO LICEOCRESPI</p>	 MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI" <i>Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R</i> <i>Liceo delle Scienze Umane VAPM027011</i> Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 www.liceocrespi.edu.it E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D	
 <p>AMBITO TERRITORIALE N°35 VARESE</p>		
 <p>UNIONE EUROPEA FONDI STRUTTURALI EUROPEI pon 2014-2020 MIUR</p> <p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p> <p><small>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV</small></p>		

PROGRAMMA DISCIPLINARE DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 2CSU
A.S.2023/2024

Prof.ssa Anna Abate

LIBRO IN ADOZIONE:

- La nuova biologia .blu PLUS La biosfera e la cellula (seconda edizione), Autori: D. Sadava, D.M.Hillis, H.Craig Heller, S.Hacker, ed. Zanichelli
- Per la parte di Chimica: La chimica della Natura (terza edizione), Autori:G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio, ed. Zanichelli, dispensa caricata su Classroom

LA BIOLOGIA E' LA SCIENZA DELLA VITA

1 La biologia studia i viventi

Una scienza con tante discipline,Le caratteristiche comuni dei viventi; Le cellule contengono informazioni ereditarie, Le cellule ricavano energia dall'ambiente, I viventi regolano il proprio ambiente interno, La vita è organizzata in livelli gerarchici, Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri, Tutti i viventi derivano da un antenato comune, La varietà degli esseri viventi,

2 I virus: al confine con la vita

Che cosa sono i virus, Origine e diffusione di un virus, Il ciclo vitale dei virus.

DALLA CHIMICA DELLA VITA ALLE BIOMOLECOLE

1 La vita dipende dall'acqua;

Gli elementi della vita; La molecola d'acqua; Per fondere e far bollire l'acqua serve molto calore; Il calore specifico dell'acqua è elevato; Il ghiaccio galleggia sull'acqua; La coesione e la tensione superficiale; L'acqua è il solvente più diffuso; Le soluzioni acide e le soluzioni basiche

2 Le proprietà delle biomolecole

Le biomolecole: le molecole della vita; Gli isomeri di struttura; I gruppi funzionali; Le macromolecole biologiche.

3 I carboidrati

Le caratteristiche e le funzioni dei carboidrati; I monosaccaridi o zuccheri semplici; I monosaccaridi formano legami glicosidici; I polisaccaridi o zuccheri complessi.

4 I lipidi

Le caratteristiche e le funzioni dei lipidi; I trigliceridi: grassi e oli; I fosfolipidi formano le membrane; Altri lipidi diversi dai trigliceridi.

5 Le proteine

Le caratteristiche e le funzioni delle proteine; Gli amminoacidi: i «mattoni» delle proteine; La struttura primaria; La struttura secondaria; la struttura Terziaria; La struttura quaternaria; Specificità d'azione delle proteine; La denaturazione di una proteina.

6 Gli acidi nucleici

I nucleotidi sono i monomeri degli acidi nucleici; La specificità degli acidi nucleici

7 L'origine delle biomolecole

Le forme di vita derivano da altre forme di vita; La vita cominciò nell'acqua; la vita potrebbe essere arrivata dallo spazio; L'evoluzione chimica spiega la comparsa delle biomolecole

OSSERVIAMO LA CELLULA

1 Le caratteristiche comuni a tutte le cellule

Il rapporto tra superficie e volume delle cellule; Il modello a mosaico fluido; Le membrane sono costituite soprattutto da lipidi; Le proteine di membrana sono distribuite in modo asimmetrico; I carboidrati sulla membrana plasmatica.

2 Le caratteristiche delle cellule procariote

La cellula procariote è più semplice della cellula eucariote; Le strutture specializzate delle cellule procariote.

3 Le caratteristiche delle cellule eucariote

La compartimentazione della cellula eucariote; Il nucleo e l'informazione genetica; I ribosomi e la sintesi delle proteine.

4 Il sistema delle membrane interne

Il reticolo endoplasmatico ruvido; Il reticolo endoplasmatico liscio; L'apparato di Golgi; I lisosomi, La fagocitosi e l'autofagia; I perossisomi e i vacuoli.

5 Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri

I cloroplasti sono la sede della fotosintesi; Nei mitocondri ha luogo la respirazione cellulare

6 Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli

I microfilamenti e la forma della cellula; I filamenti intermedi; I microtubuli e la tubulina; Le ciglia e i flagelli.

7 L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari

L'adesione e il riconoscimento cellulare; Le giunzioni occludenti; I desmosomi e le giunzioni comunicanti; La parete delle cellule vegetali; La matrice extracellulare.

L'ENERGIA NELLE CELLULE

1 Gli organismi e l'energia

Gli organismi hanno bisogno di energia; Il ruolo dell'ATP; Gli enzimi catalizzano le reazioni; Le reazioni del metabolismo cellulare.

2 Il metabolismo del glucosio

Il metabolismo del glucosio libera energia; La glicolisi avviene nel citoplasma; La respirazione cellulare avviene nei mitocondri; La prima fase: la fase preparatoria; La seconda fase: il ciclo di Krebs; La terza fase: la fosforilazione ossidativa; La fermentazione lattica e la fermentazione alcolica; Il bilancio delle due vie che può intraprendere il glucosio.

4 Le cellule scambiano sostanze con l'esterno

Le membrane cellulari sono semipermeabili; La diffusione avviene senza consumo di energia; La diffusione semplice; L'osmosi e la diffusione dell'acqua (LABORATORIO: plasmolisi delle cellule vegetali); la diffusione facilitata; Il trasporto attivo consuma energia; L'endocitosi e l'esocitosi; Lo scambio tra cellula e ambiente è continuo.

LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE

1 La divisione cellulare e la scissione binaria

Tutte le cellule si riproducono; la scissione binaria dei procarioti.

2 Il ciclo cellulare e la mitosi

Il ciclo cellulare; Il controllo del ciclo cellulare; La replicazione e la spiralizzazione del DNA; le fasi della mitosi; La citodieresi e la divisione del citoplasma;(LABORATORIO: mitosi in apici radicali) la divisione cellulare è la base della riproduzione sessuata.

L'EVOLUZIONE E LA CLASSIFICAZIONE DE VIVENTI

1 Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita

Dal fissismo a Lamarck; La geologia e il gradualismo; La teoria delle catastrofi.

Strano ma vero – Quando la vita rischiò di scomparire: le estinzioni di massa

2 Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno

Un viaggio per riflettere sulla varietà dei viventi; La formulazione del meccanismo dell'evoluzione;

La teoria dell'evoluzione per selezione naturale; Le prove dell'evoluzione.

3 La classificazione degli organismi

Il concetto di specie biologica; Il sistema di classificazione degli organismi; Come si costruisce un albero filogenetico.

4 Batteri, protisti, piante e funghi

I domini dei procarioti: batteri e archei; Le caratteristiche dei protisti; Dalle alghe alle piante terrestri; Le piante a seme: le spermatofite; Le piante a seme nudo: le gimnosperme; Le piante a seme protetto: le angiosperme; Le caratteristiche dei funghi

5 Gli animali

Il corpo degli animali possiede un'organizzazione gerarchica; La struttura corporea degli animali; Gli invertebrati sono privi di colonna vertebrale; I cordati hanno un cordone nervoso dorsale e la notocorda; Le caratteristiche dei vertebrati; I pesci e gli adattamenti al nuoto; Gli anfibi e i primi adattamenti alla vita terrestre; I rettili, gli uccelli e la riproduzione sulla terraferma; I mammiferi e l'allattamento.

CHIMICA

-(dalla dispensa caricata su classroom)

MODELLI ATOMICI E CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

Elettroni, protoni e neutroni. -Il modello atomico a orbitali-La configurazione elettronica

-(da: “ La chimica della Natura (terza edizione), Autori:G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio, ed. Zanichelli”)

GLI ATOMI, I LEGAMI E LE REAZIONI

Le particelle dell'atomo, La distribuzione degli elettroni nell'atomo, I legami chimici

LA STRUTTURA MICROSCOPICA DELLA MATERIA

Atomi, molecole e ioni, La massa degli atomi e delle molecole

Busto Arsizio, Data 03/06/2024

La docente
Anna Abate

I rappresentanti di classe
