



Istituto Tecnico Statale Industriale Scano - Via C.Cabras 09042 Monserrato (CA) - Tel 07056901 Fax
0705690231 - email catf01000v@istruzione.it PEC: catf01000v@pec.istruzione.it

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

CLASSI SECONDE

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ED EDUCATIVA

MATERIA: BIOLOGIA

Docente: Paolo Salvai

BIOLOGIA INSIEME

Bianchi, Levi

(Pearson)

PROGRAMMA SVOLTO DI BIOLOGIA

Linee generali e competenze

L'insegnamento della disciplina deve condurre lo studente a sviluppare le seguenti capacità:

- osservazione: cogliere gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni;
- interpretazione e comunicazione: comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica della disciplina, e saperne interpretare dati e informazioni;
- rappresentazione: rappresentare la complessità dei fenomeni naturali e biologici per mezzo di disegni, schemi, simboli, tabelle, grafici;
- correlazione: confrontare i diversi fenomeni naturali, cogliendone le eventuali relazioni, e formulare ipotesi che ne possano spiegare cause ed effetti;
- argomentazione: saper discutere sugli argomenti, supportando adeguatamente la propria opinione;
- indagine: ricercare, raccogliere e selezionare informazioni e dati.

Obiettivi specifici di apprendimento

Oggetto di studio nel corso del biennio sarà il pianeta contemporaneo, sotto un profilo tematico, per argomenti e problemi, e sotto un profilo regionale, volto ad approfondire aspetti dell'Italia, dell'Europa.

Temi principali dei percorsi didattici saranno:

- Le caratteristiche dei viventi, dalla cellula all'organismo
- La varietà dei viventi (specie, vertebrati e invertebrati)
- I viventi e l'ambiente (Gli ecosistemi, i binomi)
- La vita della cellula (la fotosintesi la cellula e l'energia, la respirazione cellulare)
- Il codice della vita (DNA, RNA, Meiosi e Miosi o, cellule fuori controllo).

Conoscenze:

Conoscere gli argomenti proposti nelle linee essenziali
Conoscere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi
Conoscere l'unità fondamentale che costituisce gli esseri viventi (la cellula)
Conoscere le principali caratteristiche degli esseri umani, (apparati, sistemi, organi).

Competenze :

Esporre i contenuti appresi secondo una linea di sviluppo sequenziale
Comprendere globalmente i concetti oggetto di studio
Saper localizzare sulla carta geografica continenti stati e regioni

Capacità:

Ricorrere ad un linguaggio semplice della terminologia specifica
Saper collocare gli argomenti maniera logica e precisa. 'asse temporale e spaziale
Saper desumere le informazioni principali dal testo

Criterio di sufficienza

Possedere conoscenze essenziali degli argomenti minimi di base ; esporre con un linguaggio lineare e semplice anche se non sempre appropriato.

FINALITA'

L'insegnamento della biologia si propone:

- La comprensione della biologia e del mondo vivente attraverso le caratteristiche dell'organizzazione degli ecosistemi
- La comprensione del ruolo e delle caratteristiche generali della cellula
- La conoscenza della varietà degli esseri viventi
- L'identità genetica, il codice della vita

Contenuti

UNITA C - L'EVOLUZIONE, GLI ORGANISMI CAMBIANO NEL TEMPO

Organismi antichi e moderni; Creazionismo, fissismo e catastrofismo; l'evoluzione secondo Lamarck; il viaggio di Darwin intorno al mondo.

I MECCANISMI DELL'EVOLUZIONE

La variabilità dei caratteri; la selezione naturale; gli adattamenti all'ambiente; un esempio di evoluzione all'opera; Strategie di sopravvivenza.

LA NASCITA DI NUOVE SPECIE

Come nascono le specie; spedizione allopatrica e speciazione simpatrica.

LE PROVE DELL'EVOLUZIONE

Le forme di transizione; le somiglianze nelle prime fasi di sviluppo; la distribuzione geografica; le somiglianze anatomiche; le conferme della genetica

UNITA D - I VIVENTI E L'AMBIENTE

GLI ECOSISTEMI

La vita negli ecosistemi; i componenti di un ecosistema; Il campo di studio dell'ecologia; autotrofi ed eterotrofi; l'habitat e la nicchia ecologica

LE RELAZIONI ALIMENTARI

Livelli trofici, catene, e reti alimentari; il flusso di energia in un'ecosistema.

I CICLI DELLA MATERIA

Dall'ambiente alla materia e viceversa; il ciclo del carbonio; il ciclo dell'azoto; il ciclo del fosforo.

LE RELAZIONI TRA GLI ORGANISMI

Le relazioni tra gli organismi; il parassitismo; la competizione: la predazione

LA DINAMICA DI POPOLAZIONI

Le curve di sopravvivenza; i modelli di crescita delle popolazioni; i fattori limitanti

I BIOMI

La biosfera; i biomi terrestri; i biomi acquatici

UNITÀ A. INTRODUZIONE ALLA SCIENZA DELLA VITA

LE CARATTERISTICHE DEI VIVENTI: come distinguere gli esseri viventi; le caratteristiche che accomunano gli esseri viventi; come facciamo a distinguere un essere vivente da un oggetto inanimato; quali sono le caratteristiche dei viventi.

LA CHIMICA DELLA VITA: atomi elementi composti; i legami chimici; che cosa sono gli atomi; commessi rappresentano gli elementi e i composti; che differenza c'è tra elementi e composti.; come si forma il legame ionico; come si forma il legame sovente.

L'ACQUA E LE SUE PROPRIETÀ la molecola d'acqua e il legame idrogeno; le proprietà dell'acqua; acidi e basi; come è fatta la molecola dell'acqua; quali legami tengono unite le molecole d'acqua; perché il ghiaccio galleggia sull'acqua liquido; perché alcune sostanze si sciolgono nell'acqua; cosa sono acidi e basi.

LE MOLECOLE BUOLOGICHE: il carbonio e le biomolecole; i carboidrati; i lipidi; come è fatto l'atomo di carbonio e quali legami può formare; che cosa sono le biomolecole; che cosa sono i carboidrati e come sono classificati; che cosa sono lipidi e come sono classificati; le proteine; gli acidi nucleici: DNA e RNA; che cosa sono gli aminoacidi; quali aminoacidi formano le proteine degli organismi; quale legame unisce gli aminoacidi nelle proteine; quale è la struttura delle proteine; che cosa sono gli acidi nucleici. **I viventi sono formati da cellule:** la cellula è l'unità base dei viventi, la cellula animale; che cosa è la cellula; che cosa è la membrana plasmatica; come è

fatta una cellula animale e una cellula vegetale; eucarioti e procarioti; le cellule procariote; come è fatta una cellula vegetale; quale è la differenza tra procarioti ed eucarioti; come è fatta una cellula procariote.

L'OSSERVAZIONE DEL MODO AL MICROSCOPIO: i microscopi e l'osservazione delle cellule; le dimensioni delle cellule; i virus; a quando risalgono le prime cellule; come è fatto un microscopio ottico come funzionano i microscopi elettronici; che cosa sono i virus; che dimensioni hanno le cellule. Dalla cellula l'organismo: la specializzazione cellulare; i tessuti; gli organi e i sistemi di organi; perché le cellule degli organismi pluricellulari hanno forme diverse; che cosa sono i tessuti; quali giunzioni uniscono le cellule nei tessuti animali; quali giunzioni uniscono le cellule nei tessuti vegetali; che cosa sono gli organi e i sistemi o apparati; studia con me.

Modulo 3

UNITA E. LA VITA DELLA CELLULA

LA CELLULA E L'ENERGIA: le reazioni chimiche possono assorbire o liberare energia; le diverse forme di energia; da adp ad atp e viceversa; che cosa sono il catabolismo e l'anabolismo; quale è la differenza tra una reazione esoergonica e una reazione endoergonica, che cos'è l'energia e come si trasforma; quale è la struttura dell'ATP; l'energia di attivazione; gli enzimi abbassano l'energia di attivazione; gli enzimi sono catalizzatori specifici; come funzionano gli enzimi, l'attività degli enzimi è influenzata da vari fattori; che cosa è l'energia di attivazione; in che modo gli enzimi accelerano le reazioni chimiche; come funzionano gli enzimi; qual è il ruolo dei cofattori nelle reazioni catalizzate dagli enzimi.

STRUTTURA E FUNZIONE DELLA MEMBRANA PLASMATICA: la membrana plasmatica regola il flusso di sostanze in entrata e in uscita; la diffusione e il trasporto passivo; quali sono i principali componenti della membrana plasmatica e quali funzioni svolgono; che cos'è la diffusione e che cosa si intende per trasporto passivo; come avviene il trasporto passivo attraverso la membrana plasmatica; l'osmosi; gli effetti dell'osmosi sulle cellule; la diffusione facilitata, che cos'è l'osmosi; quali effetti ha l'osmosi sulle cellule animali e vegetali; come avviene la diffusione facilitata; i meccanismi di trasporto attivo

DA PAGINA 116 A PAGINA 120 DEL LIBRO DI TESTO

Modulo 4

IL CICLO DELLA CELLULA

IL CICLO CELLULARE E LA MITOSI il ruolo nella divisione cellulare negli organismi; la divisione cellulare negli eucarioti; come si riproducono i procarioti; come è organizzato il DNA nelle cellule eucariote; la mitosi e la divisione del nucleolo fasi della mitosi, la citodieresi e la divisione del citoplasma; che cosa è la mitosi e in quali fasi è suddivisa, che cosa è la citodieresi e come avviene nelle cellule animali e in quelle vegetali.

LA MEIOSI E LA FORMAZIONE DEI GAMETI: cellule somatiche e gameti; la meiosi e la formazione dei gameti; che cosa sono i cromosomi omologhi e in quali cellule si trovano; perché i gameti sono diversi dalle altre cellule; che differenza c'è tra mitosi e meiosi; come si svolge il ciclo vitale degli organismi con riproduzione sessuata; la meiosi comprende due divisioni cellulari; la meiosi è fonte di variabilità genetica, quando nella meiosi si verificano errori; che cosa succede

LA NOSTRA SALUTE CELLULE FUORI CONTROLLO.

data: 08\06\2023

Docente
Paolo Salvai

A handwritten signature in black ink that reads "Paolo Salvai". The letters are cursive and fluid, with the first letter 'P' being particularly large and prominent.