 <p>ITIS "A.Badoni" Lecco</p>	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 00 Data 22.01.03	Pagina 1 di 4

Anno scolastico: 2020-2021

Prof. Cristina Valsecchi

Materia: Scienze naturali

Classe: 2° B LSSA

Ripasso: la biologia come scienza della vita

- La biologia studia gli esseri viventi
- i virus
- il metodo scientifico
- la sistematica
- il dominio degli Archi e dei Batteri; il regno dei Protisti e dei Funghi.

MODULO 1: LA VARIETA' DEI VIVENTI: la biodiversità negli eucarioti

Unità 1: Il Regno delle Piante

- Dalle alghe alle piante terrestri: glaucofite
- alghe rosse e alghe verdi
- piante terrestri e loro antenati
- piante non vascolari
- tracheofite o piante vascolari
- lycopodi, equiseti e felci
- piante a semi: gimnosperme e angiosperme
- struttura anatomica delle angiosperme
- monocotiledoni e dicotiledoni.

Unità 2: Il Regno degli Animali

- Organizzazione generale e struttura degli animali
- la specializzazione cellulare
- i foglietti embrionali e l'embriogenesi
- la simmetria corporea, la cefalizzazione, le cavità corporee, la segmentazione
- i diblastici: spugne e cnidari
- i triblastici: vermi, molluschi, anellidi, artropodi (crostacei, miriapodi, insetti, chelicerati)
- protostomi e deuterostomi

 ITIS "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 00 Data 22.01.03	Pagina 2 di 4

- echinodermi
- cordati: tunicati, cefalocordati e vertebrati
- agnati e gnatostomi
- vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi
- monotremi, marsupiali e placentati
- approfondimento sui Dinosauri e sulle cause della loro estinzione.

MODULO 2: l'evoluzione biologica e la teoria di Darwin

- Le "teorie" creazioniste
- le teorie evolutive prima di Darwin (fissismo, gradualismo, catastrofismo)
- la teoria evoluzionista in Lamarck
- la teoria evolutiva di Darwin e le sue 5 sottoteorie
- le prove a favore della teoria evolutiva (caratteri omologhi e analoghi)
- le teorie sull'origine della vita e gli ambienti primordiali
- il calendario della vita e la scala geocronologia del pianeta
- gli eventi principali del Fanerozoico.


MODULO 3: L' UNIFORMITA' DEI VIVENTI

Unità 1: la chimica della vita

- I bioelementi
- l' H₂O e le sue proprietà: fisiche e chimiche
- i composti del carbonio e i gruppi funzionali
- le biomolecole e le loro proprietà
- i gruppi funzionali
- struttura e funzioni di: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici
- gli organismi e l'energia: metabolismo, enzimi e ATP
- la generazione spontanea e la biogenesi
- la vita potrebbe essere venuta dallo spazio
- la vita cominciò nell'acqua
- l'origine delle biomolecole: la teoria dell'evoluzione chimica: Oparin 1924, Miller 1953.

Unità 2: le cellule e la citologia

- Le dimensioni delle cellule, il rapporto superficie/volume
- la cellula procariotica e ripasso dei Procarioti
- la colorazione batterica di Gram

 ITIS "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 00 Data 22.01.03	Pagina 3 di 4

- la cellula eucariotica e ripasso degli Eucarioti
- i microscopi: ottico ed elettronici (TEM, SEM)
- la cellula animale e quella vegetale
- gli organuli cellulari: struttura e funzione
- l'origine delle cellule: procariote ed eucariote, la teoria endosimbiontica

Unità 3: le membrane cellulari

- Le membrane cellulari: uniformità e differenze specifiche
- struttura: il modello a mosaico fluido
- l'adesione tra cellule
- funzione: i vari tipi di scambio di sostanza in entrata e in uscita dalla cellula.

MODULO 4: LA CONTINUITA' DEI VIVENTI

Unità 1: il materiale genetico


- Il DNA, i cromosomi omologhi e i cromatidi
- la duplicazione e la spiralizzazione del DNA.

Unità 2: la continuità genetica

- La divisione cellulare
- la scissione binaria nei procarioti
- il ciclo cellulare nei pluricellulari
- la mitosi e la citodieresi
- la linea somatica
- la riproduzione asessuata negli organismi unicellulari e pluricellulari (animali e vegetali).

Unità 3: la variabilità genetica

- La meiosi
- la linea germinale: la cellula uovo e lo spermatozoo
- la fecondazione
- la riproduzione sessuata negli organismi animali e vegetali
- le alterazioni cromosomiche della meiosi
- l'apoptosi
- il significato evolutivo della riproduzione sessuata.

 ITIS "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 00 Data 22.01.03	Pagina 4 di 4

Approfondimenti:

- 1) **Webinar: "Lezioni dall'Antropocene"** di Giancarlo Sturloni, 11 marzo 2021;
- 2) **Le cause dell'estinzione dei dinosauri**;
- 3) **Webinar: sull'evoluzione (aprile 2020): "L'evoluzione da Darwin ai virus emergenti"**:
 - Chiara Ceci (naturalista, comunicatrice scientifica): "Darwin sperimentatore",
 - Marco Ferraguti (biologo evoluzionista): "Darwin oggi",
 - Giovanni Maga (direttore dell'Istituto di genetica molecolare del C.N.R. di Pavia): "I virus emergenti";
- 4) **Video: sull'esperimento UNIVERSO 25** (1969);
- 5) **Esempio di lettura di due articoli scientifici** sulla sostenibilità ambientale e sugli effetti salutari e non dell'olio di palma.

Esperimento sulla ossidazione di una mela.

giugno 2021

L'insegnante:
Cristina Valsecchi