

		A.S. 2018/19
PROGRAMMA DIDATTICO E COMPITI ESTIVI		

Sezione (barrare)	Linguistica Scientifica X Tecnica
Classe	3 B
Materia	SCIENZE - BIOLOGIA
Docente	SCHIAVO VERONICA

1. PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

CONTENUTI
1 La divisione cellulare e la riproduzione La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti; la mitosi e il ciclo cellulare; la meiosi è alla base della riproduzione sessuata; la spiralizzazione del DNA ha un doppio ruolo; gli errori nella meiosi; il significato evolutivo della riproduzione sessuata
2 L'evoluzione degli esseri viventi Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita; Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno; le prove dell'evoluzione
1 La prima e la seconda legge di Mendel Ripasso delle fasi della meiosi. Gli esperimenti e il metodo di Mendel; la legge della dominanza, la legge della segregazione dei caratteri.
2 Le conseguenze della seconda legge di Mendel Il quadrato di Punnett, le basi molecolari dell'ereditarietà, il test-cross.
3 La terza legge di Mendel La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri, gli alberi genealogici, le malattie genetiche.
4 Come interagiscono gli alleli Mutazioni e nuovi alleli, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia.

Per saperne di più - I gruppi sanguigni

5 Come interagiscono i geni

Epistasi, geni soppressori, il vigore degli ibridi, fenotipi complessi e ambiente, eredità poligenica.

6 Le relazioni tra geni e cromosomi

I geni associati, la ricombinazione genetica dovuta al crossing-over, le mappe genetiche.

7 La determinazione cromosomica del sesso

Autosomi e cromosomi sessuali, la determinazione del sesso, l'eredità dei caratteri legati al sesso.

1 I geni sono fatti di DNA

Le basi molecolari dell'ereditarietà, «fattore di trasformazione» di Griffith, l'esperimento di Avery, gli esperimenti di Hershey e Chase.

2 La struttura del DNA

La composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, la struttura del DNA.

3 La duplicazione del DNA è semiconservativa

Le fasi della duplicazione del DNA, il complesso di duplicazione e le DNA polimerasi, i telomeri, i meccanismi di riparazione del DNA (solo lettura).

1 I geni guidano la costruzione delle proteine (Solo lettura)

Gli esperimenti di Beadle e Tatum a relazione tra geni e polipeptidi.

2 L'informazione passa dal DNA alle proteine

Il dogma centrale, la struttura e le funzioni dell'RNA messaggero, ribosomiale, transfer. Un'eccezione al dogma centrale: i virus a RNA

3 La trascrizione: dal DNA all'RNA

La trascrizione del DNA, il codice genetico. Quattro lettere, venti parole

4 La traduzione: dall'RNA alle proteine

Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi; le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione; la formazione di una proteina funzionante; le modifiche post-traduzionali delle proteine (solo figura).

5 Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA (accenni)

I diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche; malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche (anemie).

1 L'organizzazione gerarchica del corpo umano

I tessuti, le caratteristiche dei tessuti epiteliali, connettivi, muscolari, nervoso.

2 Organi, tessuti, sistemi e apparati

I sistemi e gli apparati, le funzioni e l'organizzazione delle membrane interne e della cute.

Approfondimenti: il sarcomero

Accenni alla modalità di conduzione degli impulsi elettrici sulla membrana del neurone

<p>3 L'omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno I meccanismi dell'omeostasi, la regolazione della temperatura corporea.</p> <p>Per saperne di più – La febbre, una «trovata» contro le infezioni</p> <p>Accenni alle cellule staminali (con riferimento al midollo osseo)</p>
<p>1 L'apparato cardiovascolare L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue.</p>
<p>2 L'attività del cuore L'anatomia del cuore, il ciclo cardiaco, il battito cardiaco.</p> <p>La nostra salute – Circolo cardiaco e pressione arteriosa.</p> <p>L'ECG registra l'attività elettrica del cuore (lettura)</p>
<p>3 I vasi sanguigni Le arterie, i capillari, le vene.</p>
<p>4 Scambi e regolazione del flusso sanguigno I meccanismi degli scambi nei capillari, il controllo del flusso sanguigno a livello locale; il controllo a livello generale operato da ormoni e stimoli nervosi.</p>
<p>5 La composizione e le funzioni del sangue Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti e delle piastrine; il processo di emopoiesi.</p> <p>I gruppi sanguigni e le trasfusioni</p>
<p>6 Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare Le analisi del sangue, i diversi tipi di anemie; le leucemie; le più comuni malattie cardiovascolari.</p>
<p>1 L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio La ventilazione e lo scambio dei gas, l'anatomia dell'apparato respiratorio, le pleure, le secrezioni dell'apparato respiratorio.</p>
<p>2 La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare Inspirazione ed espirazione, le secrezioni del tratto respiratorio, il controllo della ventilazione.</p>
<p>3 Il sangue e gli scambi dei gas respiratori Il meccanismo degli scambi polmonari e sistemici, l'emoglobina e il trasporto di O₂, il trasporto di CO₂, le funzioni della mioglobina. (Discussione della curva di saturazione dell'emoglobina)</p>
<p>4 Le principali patologie dell'apparato respiratorio Le principali malattie dell'apparato respiratorio.</p>

III sistema muscolare

Tre tipi di muscoli; il muscolo scheletrico; le miofibrille muscolari; la contrazione muscolare; il meccanismo della contrazione; accenni al potenziale di riposo e al potenziale d'azione delle cellule nervose; il meccanismo molecolare della giunzione neuromuscolare; l'unità motoria; contrazioni isotoniche e isometriche; fibre muscolari lente e veloci.

Il sistema scheletrico

Le ossa; le ossa si accrescono e si rimodellano; le articolazioni; accenni alla struttura delle articolazioni sinoviali; sistemi di leve.

Approfondimenti in laboratorio:

- 1) visualizzazione con i modellini di pongo del processo di crossing-over a carico dei cromosomi
- 2) estrazione del DNA dal kiwi;
- 3) osservazione di vetrini con preparati istologici

2. COMPITI ESTIVI

- 1) Lettura dal testo o da altra fonte bibliografica: apparato riproduttore e malattie a trasmissione sessuale;
- 2) Studiare l'apparato digerente; l'argomento sarà ripreso e verificato.

5 L'organizzazione dell'apparato digerente

1 Le fasi della digestione, i nutrienti e le necessità dell'organismo, l'anatomia dell'apparato digerente.

2 Le prime fasi della digestione

La digestione meccanica e chimica in bocca e nello stomaco, il passaggio del chimo nell'intestino tenue.

3 L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas

La digestione nell'intestino tenue, la struttura e le funzioni del fegato, la struttura e le funzioni del pancreas esocrino ed endocrino, l'assorbimento all'interno dell'intestino tenue, la struttura e le funzioni dell'intestino crasso.

4 Il controllo della digestione: solo lettura

L'azione del sistema nervoso; l'attività della secretina, della colecistochinina, della gastrina; il pancreas endocrino e il metabolismo glucidico.

5 Le principali patologie dell'apparato digerente: solo lettura

Malnutrizione, denutrizione, ipernutrizione, ipervitaminosi; le principali patologie dell'apparato digerente (approfondimento sull'intolleranza al lattosio; accenni alla differenza tra intolleranza e allergia alimentare)

TORINO, 08/06/2019

Prof.ssa SCHIAVO VERONICA