

PROGRAMMA CONSUNTIVO DOCENTE Anno scolastico 2019/2020

Classe	II B AFM
Disciplina	Scienze integrate/Biologia
Docente	Di Iulio Lanfranca
Data	09/06/21

MODULI DIDATTICI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
La Chimica della vita	<ul style="list-style-type: none"> - Gli esseri viventi sono costituiti da atomi - La vita dipende dalle proprietà dell'acqua - I composti del carbonio e le biomolecole - I carboidrati e i lipidi: i combustibili delle cellule - Gli acidi nucleici e le proteine: struttura e funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere che la materia è formata dalla combinazione di elementi chimici - Descrivere la struttura dell'atomo - Descrivere il legame ionico e quello covalente - Spiegare le ragioni per cui avvengono le reazioni chimiche - Descrivere la struttura dell'acqua e la sua polarità - Comprendere l'importanza del legame a idrogeno e delle sue conseguenze - Distinguere una soluzione acida da una 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare nella molecola dell'acqua le particolari caratteristiche e che la rendono indispensabile alla vita - Individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi -

		<p>basica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche - Identificare i gruppi funzionali - Distinguere i monomeri dai polimeri - Descrivere la reazione di condensazione e quella di idrolisi - Descrivere la struttura di monosaccaridi e polisaccaridi - Spiegare le funzioni degli zuccheri negli esseri viventi - Distinguere tra zuccheri di riserva e di struttura - Descrivere le caratteristiche di trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e cere - Illustrare la struttura dei nucleotidi e dei loro polimeri - Descrivere gli amminoacidi e il legame peptidico - Descrivere le strutture che determinano la conformazione e le caratteristiche 	
--	--	---	--

		e delle proteine - Elencare le diverse funzioni svolte dalle proteine negli esseri viventi	
MODULI DIDATTICI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
Il mondo della cellula	<ul style="list-style-type: none"> - Le caratteristiche generali delle cellule - La cellula animale e la cellula vegetale - La membrana plasmatica e la comunicazione tra cellule - Il sistema delle membrane interne - Gli organuli che trasformano l'energia: i mitocondri e i cloroplasti - La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli 	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrare la teoria cellulare della vita - Comprendere l'importanza del microscopio nello studio delle cellule - Descrivere la cellula procariotica - Spiegare le analogie e le differenze tra la cellula procariotica ed eucariotica - Individuare le analogie e le differenze tra la cellula eucariotica animale e quella vegetale - Descrivere la struttura della membrana plasmatica - Distinguere tra diffusione semplice, diffusione facilitata e trasporto attivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare nella molecola dell'acqua le particolari caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita - Individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi

		<ul style="list-style-type: none"> - Mettere in relazione osmosi e concentrazioni e dei soluti - Descrivere le funzioni svolte dalle proteine di membrana - Spiegare il ruolo del nucleo nella cellula eucariotica - Descrivere le funzioni dei ribosomi, dei reticoli endoplasmatici e dell'apparato di Golgi - Confrontare le funzioni dei vacuoli con quelle di lisosomi e perossisomi 	
MODULI DIDATTICI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
La cellula al lavoro	<ul style="list-style-type: none"> - Il metabolismo cellulare: come le cellule ricavano energia - La glicolisi è la prima fase della demolizione metabolica del glucosio - La respirazione cellulare e la fermentazione - La 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare perché la cellula ha bisogno di energia - Descrivere le analogie e le differenze tra la combustione e la respirazione cellulare - Illustrare il ruolo dell'ATP nella cellula - Descrivere l'azione degli enzimi 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i processi attraverso cui le cellule trasformano l'energia contenuta negli alimenti in energia utilizzabile per compiere tutte le funzioni vitali - Comprendere l'importanza dei processi fotosintetici per la costruzione

	<p>fotosintesi produce glucosio a partire da acqua e CO₂</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare i diversi processi metabolici a cui va incontro il glucosio - Illustrare il ruolo delle reazioni redox e dei trasportatori di elettroni - Riassumere la glicolisi specificando in quale regione della cellula si svolge - Riassumere le fasi della respirazione cellulare - Spiegare le differenze tra il ciclo di Krebs e la catena di trasporto degli elettroni - Comprendere lo scopo e l'importanza della fermentazione - Spiegare la funzione della fotosintesi negli organismi autotrofi - Identificare i reagenti e i prodotti della fotosintesi - Descrivere la fase luminosa e il ciclo di Calvin 	<p>delle molecole organiche alla base della catena alimentare</p>
MODULI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE

DIDATTICI			
<p>La riproduzione cellulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il ciclo cellulare - La mitosi - La meiosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza della riproduzione cellulare nella vita di un individuo - Descrivere il processo di scissione binaria dei procarioti - Percorrere le tappe del ciclo cellulare degli eucarioti - Comprendere la differenza tra cromatina e cromosomi - Descrivere le fasi della mitosi - Distinguere la citodieresi delle cellule animali da quella delle cellule vegetali - Comprendere l'importanza di una buona regolazione del ciclo cellulare - Comprendere l'importanza della formazione di cellule specializzate per la riproduzione - Evidenziare le caratteristiche dei gameti - Descrivere le fasi della 	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire le «chiavi interpretative» della trasmissione dei caratteri ereditari - Individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione

		meiosi	
MODULI DIDATTICI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
La trasmissione dei caratteri ereditari	<ul style="list-style-type: none"> - La genetica e la trasmissione dei caratteri ereditari - Le leggi di Mendel: dominanza, segregazione e assortimento indipendente - Oltre le leggi di Mendel - Gli alleli e i geni - Alcune malattie ereditarie 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire il campo di studio della genetica - Comprendere che i caratteri ereditari dipendono dai geni - Distinguere il genotipo dal fenotipo - Evidenziare la differenza tra carattere, tratto, allele dominante e allele recessivo - Distinguere tra omozigoti ed eterozigoti - Comprendere che un allele può mascherare l'effetto di un altro - Enunciare le tre leggi di Mendel - Comprendere come si distribuiscono gli alleli nei gameti e il prodotto del loro incrocio - Spiegare la distribuzione indipendente di due caratteri - Spiegare come viene determinato il sesso dello 	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire le «chiavi interpretative» della trasmissione dei caratteri ereditari - Costruire, leggere e interpretare grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari - Disporre di una base d'interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo medico e terapeutico

		<p>zigote</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le interazioni tra alleli diverse rispetto a quelle evidenziate da Mendel illustrando la dominanza incompleta e la codominanza - Spiegare i fenomeni dell'eredità poligenica, dell'epistasi e della pleiotropia - Distinguere le malattie ereditarie recessive da quelle dominanti - Illustrare le modalità di trasmissione delle malattie recessive e di quelle dominanti - Comprendere perché alcune malattie genetiche si manifestano più facilmente nei maschi 	
Progetto: “Back to basics”	Realizzazione di un detersivo per piatti ecosostenibile (attività che ha concorso alla valutazione dell'educazione civica)		

