

Programma di Scienze naturali

Classe 5Q Isa

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Giovanni Tenuta

libro di testo:

VALITUTTI GIUSEPPE / TADDEI NICCOLO' / MAGA GIOVANNI E ALTRI

- CARBONIO, METABOLISMO, BIOTECH (LDM) / BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE
E TETTONICA PLACCHE CON ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA EDITORE ZANICHELLI

- per lo studio delle biotecnologie è stato utilizzato il capitolo 4 - La biologia molecolare e le biotecnologie - Simonetta Klein Il racconto delle scienze naturali Organica, biochimica, biotecnologie, tettonica delle placche 9788808875587 (ed. cartacea), inserito in classroom

Contenuti di Scienze naturali ed educazione civica - da diario del docente

UdA: dalle proprietà chimiche dell'atomo di carbonio alla reattività dei composti organici

- introduzione all ibridazione del carbonio: sp^3 sp^2 sp ; studiare da pag A2 a pag A3
- video l'ibridazione del carbonio
- alcani alcheni alchini: formule di base esempi, la formazione del petrolio visione video
- idrocarburi classificazione e gli aromatici
- La storia del petrolio da file inserito in classroom
- gli idrocarburi alcani, le formule brute e le formule di struttura, l'isomeria dei composti organici: di catena, di posizione di gruppo funzionale, esempi di nomenclatura dei composti organici
- i composti enantiomeri, l'isomeria, la chiralità del carbonio, i composti esempio acido lattico levogiro e destrogiro,
- il significato di luce polarizzata, (inserita in classroom una immagine esempio)
- esempi di nomenclatura alcani, inserito un in classroom
- esempio molecole e nomenclatura alcune complesse; studiate i files inseriti in classroom
- chiarimenti sul concetto di ibridazione il momento polare di una molecola, alcuni esercizi nomenclatura
- ripasso idrocarburi saturi e insaturi i, i legami
ripasso idrocarburi alifatici, il concetto di polarità, la molecola di benzene il doppio legame non localizzato, studiare da pag A3 a pag A25
- idrocarburi aromatici il benzene studiare da pag A23 a pag A26 libro di testo
- le reazioni dei composti organici e elettronegatività e lunghezza di legame; files inserito in classroom
- i nucleofili gli elettrofili acidi e basi di Lewis, i numeri di ossidazione del carbonio, le reazioni dei composti organici ripasso, idrogenazione deidrogenazione, sostituzione
- i gruppi funzionali fino ai carbossilici pag A 27 libro di testo
- lezione su tutti i gruppi funzionali da pag A 27 a pag A39 libro di testo
- ripasso delle reazioni in chimica organica, i polimeri pag A40 A41; per il test strutturato studiare da pag. A3 a pag.A26
- il vino bevanda fermentata, generalità, fascia climatica, importanza dei fenoli e degli antiossidanti tannini flavonoidi antociani

UdA: le biomolecole

- inizio biomolecole cap B1 struttura e funzioni da pag B3 a pag B8 aldosesi e chetosesi, i monomeri e i polimeri le differenze
- i carboidrati da pag da pag B4 a pag B15
- verifica orale interrogazione; i gruppi polifunzionali: polialcoli, acidi bicarbossilici, ossiacidi, chetoacidi, amminoalcoli
- gli amminoacidi, le vitamine idro liposolubili, le proteine da pag B26 a B34

UdA: il metabolismo cellulare e fotosintesi

- il metabolismo la mappa visuale dal glucosio al piruvato: concetti di base ; visione video i numeri di ossidazione del carbonio
- inizio capitolo B2 il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP; visione video respirazione cellulare inserito in classroom, la glicolisi
- Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP; La GLICOLISI costituita da 10 reazioni chimiche: il ruolo dei complessi enzimatici E1 E3 E10 rispettivamente Esocinasasi, fosfofrutto chinasi, piruvato chinasi
- la fosforilazione ossidativa ultima fase del metabolismo energetico; studiare e ripassare da pag B65 a pag B91;
- focus su respirazione cellulare e inizio fotosintesi clorofilliana; l'importanza dei lieviti
- la fotosintesi clorofilliana da B109 a B118
- ripasso respirazione cellulare: focus su glicolisi, ciclo Krebs, fosforilazione ossidativa, il ruolo dei complessi enzimatici
- la fotosintesi la fase luminosa e la fase oscura, il fotosistema II e il fotosistema I
- ripasso le biomolecole; file inserito nuovamente in classroom ripasso fino alla diapositiva 48; cap. B1 da pag B3 a pag B63
- Progetto Filosofia e Scienze: il pensiero di Darwin
- ripasso macromolecole; gli elementi che influenzano la fotosintesi K P N Mg Mn..ecc.

UdA: le biotecnologie

- introduzione lieviti, batteri e virus
- ripasso aspetti salienti fotosintesi piante CAM 3 CAM 4 pag B119
- incontro in aula Magna: Italo Calvino e l'intelligenza artificiale – Incontro con Massimo Sideri giornalista del Corriere della Sera
- il ruolo del DNA nella sintesi delle proteine, la sua struttura i nucleotidi.
- visione video la storia di Fritz Haber; inizio file inserito in classroom la biologia molecolare; capitolo 4 - La biologia molecolare e le biotecnologie - Simonetta Klein Il racconto delle scienze naturali Organica, biochimica, biotecnologie, tettonica delle placche 9788808875587 (ed. cartacea)
- caratteristiche dei lieviti e dei batteri: files studio inseriti in classroom
- l'importanza dei virus, visione video Alexander Fleming lo scopritore della penicillina
- il ruolo del DNA struttura e funzioni; il ruolo dell'RNA i vari tipi di RNA le loro funzioni la replicazione del DNA fenomeno semiconservativo, interfase S precede la mitosi; le fasi della replicazione; la sintesi delle proteine; il concetto di regolazione genica; inizio generalità delle biotecnologie
- il DNA , l'importanza del miglioramento genetico: generalità del miglioramento genetico utilizzato in agricoltura, le varie forme di impollinazione. il miglioramento delle rese e resistenza alle malattie. i concetti di locus genico, allele, omozigosi ed eterozigosi. la variabilità genetica dei procarioti e degli eucarioti. il concetto del crossing over nella meiosi. inizio le biotecnologie: La tecnologia del DNA ricombinante, La PCR o reazione a catena della polimerasi.

- visione video le biotecnologie: gli enzimi di restrizione, vettori di clonaggio, clonare un gene, le genoteche, la PCR, la fingerprinting, sequenziare un gene con la PCR, la definizione di geni microarray, utilizzo dei batteri nel risanamento ambientale; visione video del prof. Maga fino al minuto 41:54
- fine visione video lezione del prof. Maga sulle biotecnologie; cenni sulle cellule staminali e loro uso
- cenni sulle cellule staminali e loro uso

UdA : generalità: clima - paesaggio e dinamica terrestre

- cenni riscaldamento climatico e cicli di Milankovitch
- le origini del vulcanismo, il vulcanismo recente; generalità i tipi di vulcani: caratteristiche della forma, composizione del magma, tipo di eruzione,
- generalità cos'è la tettonica a placche e terremoti
- visione video la storia dell'acido acetilsalicilico Aspirina link <https://classroom.google.com/c/MTY5Mjk2OTYzODcw>

UdA: EDUCAZIONE CIVICA

EDUCAZIONE CIVICA: le dipendenze: la condizione psicofisica, gli alcaloidi, le cellule neurotrasmettitorie di segnale, i comportamenti compulsivi

EDUCAZIONE CIVICA: considerazione neuropsicologiche delle dipendenze indice di pericolosità sociale ed individuale, le categorie di droghe

EDUCAZIONE CIVICA: allegato in classroom e discusso in classe un articolo gli effetti dell'alcol nel nostro corpo - tratto da le dipendenze nell'era digitale - a cura di Ornella Corazza Zanichelli

una cartina socio economica sull'uso dell'alcol a livello mondiale
organi interessati al consumo dell'alcol

UdA : generalità: clima - paesaggio e dinamica terrestre

SARANNO SVOLTI DOPO IL 15 MAGGIO 2025

- generalità: definizione del paesaggio e del territorio, generalità il clima e il dissesto idrogeologico e l'azione antropica sul territorio.
- generalità:cenni riscaldamento climatico e cicli di Milankovitch
- la dinamica dell'atmosfera: meteorologia e clima, differenza tra fattori climatici ed elementi climatici, differenza tra le carte climatiche del Köppen e fitoclimatiche del Pavi.
- Generalità e cenni: la tettonica
- Generalità e cenni: i vulcani e i fenomeni sismici

Roma, 15/05/2025

il docente
Giovanni Tenuta

