MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"
Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R
Liceo delle Scienze Umane VAPM027011
Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770
www.liceocrespi.edu.it *E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it*
C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

Programma di Scienze Naturali Docente Abate Anna Classe 5°BL Anno Scolastico 2022-2023

LIBRO IN ADOZIONE : Carbonio , metabolismo, biotech. Biochimica , biotecnologie e tettonica delle placche con elementi di chimica organica ed. Zanichelli Aut Valitutti, Taddei,Maga,Macario

OBIETTIVI RAGGIUNTI e COMPETENZE

1.Analizzare la struttura e le funzioni di alcuni composti organici.

2.Interpretare grafici, tabelle, figure.

3.Comprendere i limiti e le potenzialità delle biotecnologie anche in riferimento alle recenti applicazioni.

4. Comprendere le implicazioni bioetiche di alcune biotecnologie.

5. Comprendere i modelli globali che permettono di comprendere la struttura e la dinamica del Pianeta Terra

6. Utilizzare un linguaggio specifico e rigoroso.

7.Essere in grado di comprendere articoli di carattere scientifico.

CONTENUTI DISCIPLINARI PROGRAMMA DI BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA CHIMICA ORGANICA

CONTENUTI DISCIPLINARI PROGRAMMA DI BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA CHIMICA ORGANICA

CAPITOLO A1 - CHIMICA ORGANICA: UN'INTRODUZIONE da libro di testo

1. Una breve storia della chimica organica (p. 1,2)

2. Le caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio (p. 2,3,4)

3. Gli idrocarburi (p. 5)

4. Gli alcani (p. 5,6,8)

5. Come si rappresentano le formule di struttura (p. 8,9)

6. L'isomeria nei composti organici (p. 10,11, 12,13)

7. La nomenclatura dei composti organici (p. 13,14,15,16)

8. Gli alcheni e gli alchini (p. 17,18)

9. La nomenclatura degli alcheni e degli alchini (p. 18,19)

10. L'isomeria geometrica degli alcheni (p. 19)

11. Il benzene (p. 20,21)

12. La nomenclatura dei composti aromatici (p. 21,22,23,24)

13. I gruppi funzionali nei composti organici (p. 25)13

14. Gli alogenuri alchilici (p. 26 – solo nome IUPAC)

15. Gli alcoli e i fenoli (p. 26,27,28)

16. La nomenclatura degli alcoli (p. 28,29)

17. Gli eteri (p. 29) 18.

La nomenclatura degli eteri (p. 30)

19. Le aldeidi e i chetoni (p. 30,31)

20. La nomenclatura di aldeidi e chetoni (p. 31,32)

21. Gli acidi carbossilici (p. 32)

22. La nomenclatura degli acidi carbossilici (p. 33)

23. Gli esteri (p. 34)

24. La nomenclatura degli esteri (p. 34)

25. Le ammidi (p. 35)

26. La nomenclatura delle ammidi (p. 35)

27. Le ammine (p. 36,37)

28. La nomenclatura delle ammine (p. 37)

29. I polimeri (p. 38,39)

32. Come si classificano le reazioni organiche (solo elenco puntato p. 40) – POLIMERI –

CAPITOLO B1 - LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONE

1. Dai polimeri alle biomolecole (p. B1,B2)

2. I carboidrati (p. B2,B3)

3. I monosaccaridi (p. B3,B4,B5,B6,B7)69

4. Il legame 0-glicosidico e i disaccaridi (p. B8,B9)

5. I polisaccaridi con funzione di riserva energetica (p. B10,B11,B12)

6. I polisaccaridi con funzione strutturale (p. B13)

7. I lipidi (p. B14)

8. I precursori lipidici: gli acidi grassi (p. B15, B16, B17)

9. I trigliceridi (p. B18,B19)

10. I lipidi con funzione strutturale: i fosfogliceridi (p. B19,B20)

11. I terpeni, gli steroli e gli steroidi (p. B21,B22)

12. Le vitamine liposolubili (p. B22,B23)

13. Gli ormoni lipofili (p. B24)

14. Le proteine (p. B25,B26,B27)

15. Gli amminoacidi (p. B27,B28,B29,B30)

16. Il legame peptidico (p. B31,B32)

17. LA struttura delle proteine (p. B33,B34,B35,B36,B37,B38)

18. Le proteine che legano l'ossigeno: mioglobina ed emoglobina (p. B38,B39,B40)

19. Le proteine a funzione catalitica: gli enzimi (p. B41,B42,B43,B44, B47 – no equazione di MichealisMenten)

21. I nucleotidi (p. B53,B54)

CAPITOLO B2 - IL METABOLISMO ENERGETICO: DAL GLUCOSIO ALL'ATP

1. Le trasformazioni chimiche nella cellula (p. B63,B64,B65,B66,B67,B68,B69,B70,B71)

2. Gli organismi viventi e le fonti di energia (p. B72,B73 – solo definizioni in giallo)

3. Il glucosio come fonte di energia (p. B74,B75)

4. La glicolisi e le fermentazioni (p. B76,B77,B78,B79,B80,B81)

5. Il ciclo dell'acido citrico,6. Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria

7. L'ATP sintasi,8. La resa energetica dell'ossidazione completa del glucosio a CO_2 e H_2O (solo parti evidenziate in giallo)

10. La glicemia e la sua regolazione (solo la figura p. B97)

CAPITOLO B4 DAL DNA ALLA GENETICA DEI MICRORGANISMI

CAPITOLO B4

1. La doppia elica del DNA; la replicazione del DNA è semiconservativa (B125

2. La struttura dell'RNA (p.B127)

3. Il flusso dell'informazione genetica: dal DNA all'RNA alle proteine (pB130. B131,132)

9. Le caratteristiche biologiche del virus (B141,B142,B143)

CAPITOLO B5 MANIPOLARE IL GENOMA: LE BIOTECNOLOGIE –

1. Che cosa sono le biotecnologie, le origini delle biotecnologie, i vantaggi delle biotecnologie, il clonaggio genico (p. B157, B158, B159, B160)

2. Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione (+ l'elettroforesi su gel per separare e visualizzare le molecole di DNA), saldare il DNA con la DNA ligasi (+ le endonucleasi di nuova generazione: TALEN e CRISPR/Cas), i vettori plasmidici (+ clonare interi organismi: la clonazione) (p. B160, B161, B162, B163, B164, B165)

3.Le librerie genomiche, la creazione di una libreria a cDNA (p.B166,B167,168)

4. La reazione a catena della polimerasi o PCR, l'impronta genica, il sequenziamento del DNA (+ la genomica studia l'informazione contenuta in tutti i geni degli organismi) (p. B168, B169, B170, B171, B172, B173)

5. La produzione biotecnologica di farmaci (p. B173, B174, B175, B176)

PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA TERRA

CAPITOLO T1 – I FATTORI DEL DINAMISMO INTERNO DELLA TERRA

1. La Terra è un pianeta del Sistema solare (T4)

2. Il calore interno della Terra (T4, T5, T6, T7+ la propagazione del calore)

3.Il campo magnetico terrestre : caratteristiche, genesi -il campo magnetico terrestre presenta periodiche inversioni di polarità- il paleomagnetismo

5. Le prove dirette e indirette per ricostruire la struttura interna della Terra (T16, T18, T19, T20, T21)

CAPITOLO T2 – IL DINAMISMO TERRESTRE E LA TEORIA DELLA TETTONICA DELLE PLACCHE

1. Lo sviluppo della teoria della tettonica delle placche (p. T29, T30, T31, T32)

2. La migrazione dei poli magnetici (p. T33)

3. L'espansione dei fondi oceanici (p. T33, T34, T35, T36)

4. Le placche litosferiche e i loro movimenti (p. T37, T38, T39)

5. L'origine e l'evoluzione dei margini di placca (T40, T41, T42, T43, T44, T45)

6. I margini trasformi (T46)

7. I punti caldi (T47, T48)

8. Le cause fisiche della tettonica a placche

I VULCANI, cenni (materiale fornito dalla docente)

1.Il vulcanismo (l'attività vulcanica; i magmi)

2.Eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica (I diversi tipi di eruzione; i prodotti dell'attività vulcanica)

DATA ……

Firma del docente Prof. ssa Anna Abate

.....

Firme dei rappresentanti di classe.

.....

.....