

PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE III B LSA

Anno Scolastico 2022/2023

Insegnante Francesca Quatraro

BIOLOGIA

TESTO: D. Sadava, H. Craig Heller, David M. Hillis, S. Hacker– **la nuova biologia.blu plus** dalla genetica al corpo umano

CAPITOLO B1 DA MENDEL AI MODELLI DI EREDITARIETÀ

1. Gregor Mendel e la genetica dell'Ottocento; 2. La modernità del metodo di Mendel, 3. la prima legge di Mendel, 4. La seconda legge di Mendel, 5. il quadrato di Punnett; 6. la verifica del testcross. 7. La terza legge di Mendel: la terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente; 8. la genetica umana rispetta le leggi di Mendel; 9. le malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi. 10. alleli selvatici e alleli mutanti 11. La poliallelia 12. la dominanza non è sempre completa; 13. nella codominanza si esprimono entrambi gli alleli di un locus; 14. la pleiotropia. 16. L'ambiente influenza l'azione dei geni 19. i cromosomi sessuali e gli autosomi, 20. le anomalie dei cromosomi sessuali 21. la sindrome di Turner e Klinefelter 22. la determinazione primaria e secondaria del sesso 23. l'ereditarietà dei caratteri legati al sesso, 24. gli esseri umani presentano molte caratteristiche legate al sesso. La relazione tra geni e cromosomi: i geni situati su uno stesso cromosoma sono associati; fra cromatidi fratelli può avvenire uno scambio di geni.

CAPITOLO B2 IL LINGUAGGIO DELLA VITA

1. i geni sono fatti da DNA: le basi molecolari dell'ereditarietà; 2. il fattore di trasformazione di Griffith; 3. il fattore di trasformazione è il DNA; 4. gli esperimenti di Hershey e Chase: 5. La struttura del DNA: la scoperta della struttura del DNA; 6. la composizione chimica del DNA; 7. il modello a doppia elica di Watson e Crick; 8. la struttura molecolare del DNA; 9. la struttura del DNA è correlata alla sua funzione. 10. la molecola di DNA è in grado di duplicare se stessa; 11. La replicazione del DNA è semiconservativa 12. la due fasi della replicazione del DNA; 13. il complesso della duplicazione; 14. la formazione delle forcelle di duplicazione; 15. le caratteristiche della DNA polimerasi; 16. i telomeri non si duplicano completamente; 17. la correzione degli errori di duplicazione del DNA.

CAPITOLO B3 L'ESPRESSIONE GENICA: DAL DNA ALLE PROTEINE

1. la relazione tra geni ed enzimi, 2. un passo in più: un gene, un polipeptide. 3. Il dogma centrale: la trascrizione e la traduzione, 4. l'RNA è leggermente diverso dal DNA; 5. la trascrizione avviene in tre tappe; 6. il codice genetico. 7. il ruolo del tRNA; 8. gli enzimi attivanti legano tRNA agli aminoacidi, 9. per la traduzione servono i ribosomi; 10. le tappe della traduzione: l'inizio; 11. le tappe della traduzione: l'allungamento; 12. le tappe della traduzione: la terminazione; 13. le modifiche post-traduzionali delle proteine. 14. le mutazioni non sono sempre ereditarie; 15. Gli effetti delle mutazioni, 16. tre categorie di mutazioni; 17. le mutazioni puntiformi; 18. le mutazioni cromosomiche; 19. le mutazioni cariotipiche; 21. Mutageni naturali e artificiali; 24. Mutazioni ambiente e malattie.

CAPITOLO B4 LA REGOLAZIONE GENICA E SVILUPPO EMBRIONALE

1. i genomi dei procarioti 2. un esempio di regolazione batterica: E. coli e lattosio, 3. gli operoni sono le unità di trascrizione dei procarioti; 4. l'operone lac; 5. L'operone trp 8. Il genoma eucariotico. 11. I geni interrotti e lo splicing, 12. La trascrizione: un confronto tra eucarioti e procarioti 13. l'espressione genica e la struttura della cromatina, 14. i meccanismi di regolazione sull'intero cromosoma; 15. la trascrizione differenziale, 16. i fattori di trascrizione, 19. lo splicing alternativo, 20. i controlli traduzionali, 21. Gli small RNA e i microRNA 22. i controlli post-traduzionali 26. i plasmidi, 27. la coniugazione batterica, 31, i virus. 32. i cicli dei batteriofagi, 33. i virus animali a DNA, 34. I virus animali a RNA.

C IL CORPO UMANO

CAPITOLO C 1 L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO

1. i tessuti cellule specializzate per una funzione; 2. le funzioni dei tessuti epiteliali; 3.i principali tessuti epiteliale;4. il tessuto muscolare 5.i tessuti connettivi; 6. il tessuto nervoso 7. I sistemi e gli apparati 8. Le membrane interne4. la rigenerazione dei tessuti, 14. la capacità rigenerativa dei tessuti, 15. le cellula staminali hanno potenzialità diverse, 16.le staminali adulte.

CAPITOLO C 2 LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

2. i movimenti del sangue nel cuore. 3.l'anatomia del cuore; 4. il ciclo cardiaco; 5.il battito cardiaco. 6. le arterie e le arteriole; 7. La rete dei capillari; 8. Le vene e le venule 9. Gli scambi tra liquido interstiziale e sangue. 12. gli elementi figurati e il plasma13. gli eritrociti; 14.i leucociti; 15.le piastrine; 16.il plasma, 17. L'emopoiesi, 18. I gruppi sanguigni.

CAPITOLO C3 L'APPARATO RESPIRATORIO

1. la ventilazione e lo scambio dei gas respiratori; 2.l'anatomia dell'apparato respiratorio; 3.le pleure rivestono i polmoni. 5. la ventilazione polmonare. 8. lo scambio polmonare di O₂ e CO₂, 9.lo scambio sistemico di O₂ e CO₂; 10.il trasporto di ossigeno avviene in due modi; 11. il diossido di carbonio è trasportato nel sangue sotto forma di ione bicarbonato.

CAPITOLO C4 L'APPARATO DIGERENTE

1.dal cibo ai nutrienti; 2.le funzioni della digestione; 3.una grande varietà di nutrienti; 4.i macroelementi, 5.i microelementi; 6.le vitamine; 7.l'organizzazione dell'apparato digerente; 8.l'anatomia dell'apparato digerente. 9. nella cavità orale inizia la fase meccanica;10. nello stomaco procedono digestione meccanica e chimica; 11.dallo stomaco all'intestino tenue. 12. la digestione chimica avviene nell'intestino tenue, 13.il fegato svolge più funzioni oltre, 14. Il fegato e il metabolismo 15.il pancreas esocrino ed endocrino; 16.l'assorbimento nell'intestino tenue; 17.l'intestino crasso assorbe acqua e ioni inorganici 19. il controllo della glicemia. 20 le intossicazioni alimentari e le malattie infiammatorie, 21. Il reflusso gastro-esofageo 23. L'alimentazione e il bilancio energetico, 24. Denutrizione, ipernutrizione e obesità, 25. Le carenze nutrizionali.

CAPITOLO C6 IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITA

1,Due diverse strategie di difesa, 4. Le difese esterne, 5. Le difese interne, 6. La risposta infiammatoria, 7. Il riconoscimento degli antigeni, 11. Le plasmacellule e la risposta primaria 12 le classi delle immunoglobuline, 27. l'AIDS una grave immunodeficienza.

CAPITOLO C7 IL SISTEMA ENDOCRINO

1.i messaggeri chimici del corpo; 2.la natura chimica degli ormoni; 3.gli ormoni idrosolubili e liposolubili. 8. la neuroipofisi; 9.l'adenopofisi. 11.la struttura della tiroide; 12.l'ormone tiroideo regola il metabolismo cellulare 13. La calcitonina e il paratormone. 15. La struttura del pancreas endocrino, 16. Ormoni del pancreas endocrino.

CAPITOLO C8 LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO

6. il processo di spermatogenesi;7. Il processo di oogenesi 8. spermatogenesi e oogenesi. 9. Il controllo dello sviluppo ormonale, 10 il controllo ormonale del maschio; 11. il ciclo ovarico e il ciclo uterino; 12.il controllo ormonale nella femmina del ciclo ovarico 13. l'età fertile della donna 14. dalla fecondazione al feto, 15 le fasi della fecondazione, 25. Il controllo delle nascite, 2. Test di gravidanza e diagnosi prenatale.

CAPITOLO C9 IL SISTEMA NERVOSO

1.il sistema nervoso,2. il sistema nervoso centrale e periferico;4. i neuroni; 5.le cellule gliali hanno funzione di sostegno. 2. L'eccitabilità dei neuroni; 7.il potenziale di riposo;8. i canali ionici ad accesso regolato; 9 i potenziali d'azione invertono il potenziale di membrana; 10 come si crea il potenziale d'azione; 11. La propagazione lungo il neurone; 12. La velocità di propagazione 13. L'intensità dei potenziali d'azione 14. La giunzione neuromuscolare le caratteristiche delle sinapsi chimiche, 17.l'organizzazione del SNC, 22. Le cavità e i rivestimenti del SNC.

CHIMICA

MANUALI:

G. Valitutti, M.Falasca, P. Amadio– Chimica concetti e modelli, dalla mole alla nomenclatura-seconda edizione– Zanichelli

G. Valitutti, M.Falasca, A. Tifi, A. Gentile– Chimica concetti e modelli.blu, dalla materia all'atomo– Zanichelli

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica: 2.elementi e composti, 4.da Lavoisier a Dalton, 6. Particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

Le leggi dei gas: 1.il gas perfetto e la teoria cinetico molecolare, 2.la pressione dei gas, 3.la legge di Boyle o legge isoterma, 4. la legge di Gay-Lussac o legge isocora, 5. la legge di Charles o legge isobara, 6.la legge generale dei gas.

La quantità chimica: la mole:1 la massa atomica e la massa molecolare, 2.la moli, la costante di Avogadro, calcoli con le moli,3. il volume molare, 4. formule chimiche e composizione percentuale, la formula minima, dalla formula minima alla formula molecolare.

Le particelle dell'atomo: 1. La natura elettrica della materia, 2. La scoperta delle particelle subatomiche, 3. Le particelle fondamentali dell'atomo, 4. I modelli atomici di Thomson e Rutherford, 5. Il numero atomico identifica gli elementi, il numero di massa e gli isotopi, 6. Le trasformazioni del nucleo, 7. I tipi di decadimento radioattivo, 8. L'energia nucleare.

La struttura dell'atomo: 1. La doppia natura della luce, 2. La "luce" degli atomi, 3. L'atomo di idrogeno secondo Bohr, 7. Numeri quantici e orbitali, 9. La configurazione elettronica.

Educazione civica

Obiettivo 3 dell'Agenda 2030: le abitudini alimentari, gli effetti delle sostanze psicoattive.

Santeramo in Colle 05/06/2023

l'insegnante

Francesca Quatraro

Gli alunni