

Programma di Scienze	Classe III D	a.s. 2022-2023	Docente: Prof. Roberto Iafelice
----------------------	--------------	----------------	---------------------------------

LIBRI DI TESTO		
AUTORE	TITOLO	EDITORE
P.Pistarà	Chimica La scienza molecolare Tomi A,B	Atlas
David Sadava, David M..Hillis, H.Craig Heller, May R. Berenbaum	La nuova biologia.blu PLUS La Biosfera, la cellula e i viventi La nuova biologia.blu PLUS Genetica, DNA, evoluzione biotech	ZANICHELLI
A. Varaldo	La Terra siamo noi	LINX

CHIMICA

La struttura dell'atomo, i legami chimici, i gas

Cap. 6/A **Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici**

Valenza e numero di ossidazione

Classificazione e nomenclatura

I composti binari: gli ossidi di non metalli, gli ossidi dei metalli, i perossidi, gli idracidi, gli idruri covalenti e gli idruri salini

I composti ternari: gli idrossidi, gli ossiacidi, i sali ternari, i sali idrati, i sali acidi, i sali basici e i sali doppi

Cap. 7/A **Le reazioni chimiche**

Equazioni chimiche

Bilanciamento

Classificazione delle reazioni chimiche: le reazioni di combinazione, le reazioni di decomposizione, le reazioni di scambio semplice, le reazioni di scambio doppio (con formazione di un precipitato, con formazione di acqua, con formazione di gas), le reazioni di combustione

Solubilità dei composti ionici in acqua

Dissociazione ionica e le equazioni ioniche nette

Cap. 8/A **La stechiometria**

La mole, il numero di Avogadro

Calcoli stechiometrici

Reagente limitante

Resa teorica e la resa percentuale

Cap. 16/B **Le soluzioni:**

Solubilità e temperatura

Dipendenza della solubilità dalla natura del soluto e del solvente: solubilità dei composti ionici in acqua, solubilità dei composti covalenti polari in acqua, solubilità dei composti covalenti non polari, soluzioni di liquidi in liquidi

Fattori che influenzano la solubilità dei gas: solubilità dei gas e pressione, solubilità dei gas e temperatura

Concentrazione molare

Diluizione di soluzioni a molarità nota

Stechiometria delle reazioni in soluzione

Frazione molare

Molalità delle soluzioni

Le proprietà colligative: abbassamento della pressione di vapore, innalzamento della temperatura di ebollizione, abbassamento della temperatura di congelamento

Cap. 9/A **La chimica nucleare**

Nuclei stabili e instabili

Datazione di materiali organici

Fissione nucleare

Fusione nucleare

Le scorie radioattive

Cap. 10/A **La chimica e l'ambiente**

L'inquinamento atmosferico

Il PM10

Il ciclo del carbonio e dell'ossigeno. L'ozono

Corrosione da piogge acide

BIOLOGIA

A/6 La divisione cellulare e la riproduzione

1. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti: la divisione cellulare, i procarioti si dividono per scissione binaria
2. Il ciclo cellulare e la mitosi : il controllo del ciclo cellulare, la duplicazione e la spiralizzazione del DNA, le fasi della mitosi, la citodieresi, la divisione cellulare alla base della riproduzione asessuata
3. La meiosi è alla base della riproduzione sessuata: la meiosi produce quattro cellule aploidi, gli eventi della meiosi I, gli eventi della meiosi II, mitosi e meiosi a confronto
5. Il significato evolutivo della riproduzione sessuata: individui di una stessa specie hanno stesso numero e tipo di cromosomi, la riproduzione sessuata e la variabilità nell'ambito di una specie.

B/1 Da Mendel ai modelli di ereditarietà

1. La prima e la seconda legge di Mendel: la modernità del metodo di Mendel, la prima legge di Mendel (la dominanza), la seconda legge di Mendel (la segregazione)
2. Verificare la seconda legge di Mendel: il quadrato di Punnett, la verifica del test cross
3. La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente, la genetica umana rispetta le leggi di Mendel, le malattie genetiche dovute agli alleli dominanti o recessivi
4. Come interagiscono gli alleli: alleli selvatici e alleli mutanti, la poliallelia, la dominanza incompleta, la codominanza (i gruppi sanguigni), la pleiotropia
5. Come interagiscono i geni: l'epistasi, gli alleli soppressori, l'ambiente influenza l'azione dei geni I fenotipi complessi
6. La determinazione cromosomica del sesso: i cromosomi sessuali e gli autosomi, la funzione del cromosoma Y, la sindrome di Turner e di Klinefelter, la determinazione primaria e secondaria del sesso, l'ereditarietà dei caratteri legati al sesso, la determinazione cromosomica del sesso

B/2 Il linguaggio della vita

1. I geni sono fatti di DNA: le basi molecolari dell'ereditarietà, il fattore di trasformazione di Griffith, l'esperimento di Avery, gli esperimenti di Hershey e Chase
La struttura del DNA: la scoperta della struttura del DNA, la composizione chimica del DNA
2. DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, la struttura molecolare del DNA, denaturazione del DNA
3. La replicazione del DNA è semiconservativa: le due fasi della duplicazione del DNA, il complesso di duplicazione, la formazione delle forcelle di duplicazione, le caratteristiche delle DNA polimerasi, i telomeri non si replicano completamente, la correzione degli errori di replicazione del DNA

B/3 L'espressione genica dal DNA alle proteine

1. Relazione tra geni e proteine: "un gene, un enzima", "un gene, un polipeptide"
2. L'informazione passa dal DNA alle proteine: la trascrizione e la traduzione, differenze tra RNA e DNA.
3. La trascrizione: le tre tappe della trascrizione, la maturazione dell' mRNA, il codice genetico
4. La traduzione: il ruolo del tRNA, legame tRNA-amminoacido, i ribosomi, le tre tappe della

traduzione (inizio, allungamento e terminazione), le modifiche post-traduzionali delle proteine

5. Le mutazioni: le mutazioni puntiformi, le mutazioni cromosomiche, le mutazioni cariotipiche, le mutazioni spontanee, le mutazioni indotte, i mutageni naturali e artificiali, le mutazioni e le malattie genetiche, le mutazioni e l'evoluzione

B/4 La regolazione genica

La regolazione dell'espressione genica nei procarioti: E. Coli e il lattosio, l'operone lac e l'operone trp

SCIENZE DELLA TERRA

1. Rappresentare la Terra

La forma della Terra

Il reticolato geografico

5. La Terra e l'equilibrio tra le sfereLe sfere

L'atmosfera: composizione e struttura

L'idrosfera: le acque marine, le acque continentali

Educazione civica

Agenda 2030

Salute e benessere: le mutazioni e la salute umana

Le cause dell'inquinamento atmosferico

CAMPOBASSO 8/06/2023