

## Allegato AB

PROGRAMMI RELATIVI ALLA PROVA DI SELEZIONE CULTURALE IN BIOLOGIA, CHIMICA E FISICA PER L'AMMISSIONE DI ALLIEVI ALLA PRIMA CLASSE DELLE ACCADEMIE DI ESERCITO, MARINA E AERONAUTICA -CORPI SANITARI- PER L'ANNO ACCADEMICO 2013-2014

**BIOLOGIA**

La chimica dei viventi:

i bioelementi; l'importanza biologica delle interazioni deboli; le proprietà dell'acqua; le molecole organiche presenti negli organismi viventi e rispettive funzioni; il ruolo degli enzimi.

La cellula come base della vita:

teoria cellulare; dimensioni cellulari; la cellula procariote ed eucariote; la membrana cellulare e sue funzioni; le strutture cellulari e loro specifiche funzioni; riproduzione cellulare: mitosi e meiosi; corredo cromosomico; i tessuti animali.

Bioenergetica:

la valuta energetica delle cellule: ATP; i trasportatori di energia: NAD, FAD; reazioni di ossidazione nei viventi; fotosintesi; glicolisi; respirazione aerobica; fermentazione.

Riproduzione ed ereditarietà:

cicli vitali; riproduzione sessuata ed asessuata; genetica mendeliana; leggi fondamentali e applicazioni; genetica classica: teoria cromosomica dell'ereditarietà; cromosomi sessuali; mappe cromosomiche; genetica molecolare: DNA e geni; codice genetico e sua traduzione; sintesi proteica; il DNA dei procarioti; il cromosoma degli eucarioti; regolazione dell'espressione genica; genetica umana: trasmissione dei caratteri mono e polifattoriali; malattie ereditarie; le nuove frontiere della genetica: DNA ricombinante e sue possibili applicazioni biotecnologiche.

Ereditarietà e ambiente:

mutazioni; selezione naturale e artificiale; le teorie evolutive; le basi genetiche dell'evoluzione.

Anatomia e fisiologia degli animali e dell'uomo:

anatomia dei principali apparati e rispettive funzioni e interazioni; omeostasi; regolazione ormonale; l'impulso nervoso; trasmissione ed elaborazione delle informazioni; la risposta immunitaria.

**CHIMICA**

La costituzione della materia:

gli stati di aggregazione della materia; sistemi eterogenei e sistemi omogenei; composti ed elementi.

La struttura dell'atomo:

particelle elementari; numero atomico e numero di massa; isotopi; struttura elettronica degli atomi dei vari elementi.

Il sistema periodico degli elementi:

gruppi e periodi; elementi di transizione; proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica; metalli e non metalli; relazioni tra struttura elettronica, posizione nel sistema periodico e proprietà.

Il legame chimico:

legame ionico, legame covalente; polarità dei legami; elettronegatività.

Fondamenti di chimica inorganica:

nomenclatura e proprietà principali dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali; posizione nel sistema periodico.



segue allegato AB

Le reazioni chimiche e la stechiometria:

peso atomico e molecolare, numero di Avogadro, concetto di mole, conversione da grammi a moli e viceversa, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, vari tipi di reazioni chimiche.

Le soluzioni:

proprietà solventi dell'acqua; solubilità; principali modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni.

Ossidazione e riduzione:

numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente.

Acidi e basi:

concetti di acido e di base; acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose; il pH.

Fondamenti di chimica organica:

legami tra atomi di carbonio; formule grezze, di struttura e razionali; concetto di isometria; idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici; gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi.

## FISICA

Le misure:

misure dirette e indirette, grandezze fondamentali e derivate, dimensioni fisiche delle grandezze, conoscenza del sistema metrico decimale e dei sistemi di unità di misura CGS, tecnico (o pratico) (ST) e internazionale (SI), delle unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate), multipli e sottomultipli (nomi e valori).

Cinematica:

grandezze cinematiche, moti vari con particolare riguardo a moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; moto armonico (per tutti i moti: definizione e relazioni tra le grandezze cinematiche connesse).

Dinamica:

vettori e operazioni su vettori; forze, momenti delle forze rispetto a un punto; composizione vettoriale delle forze; definizioni di massa e peso; accelerazione di gravità; densità e peso specifico; legge di gravitazione universale, primo, secondo e terzo principio della dinamica; lavoro, energia cinetica, energie potenziali; principio di conservazione dell'energia.

Meccanica dei fluidi:

pressione e sue unità di misura (non solo nel sistema SI); principio di Archimede; principio di Pascal; legge di Stevino.

Termologia, termodinamica:

termometria e calorimetria; calore specifico, capacità termica; meccanismi di propagazione del calore; cambiamenti di stato e calori latenti; leggi di gas perfetti; primo e secondo principio della termodinamica.

Elettrostatica e elettrodinamica:

legge di Coulomb; campo e potenziale elettrico; costante dielettrica; condensatori; condensatori in serie e in parallelo; corrente continua; legge di Ohm; resistenza elettrica e resistività, resistenze elettriche in serie e in parallelo; lavoro, potenza, effetto Joule; generatori; induzione elettromagnetica e correnti alternate; effetti delle correnti elettriche (termici, chimici e magnetici).

