

ISSS FIANI-LECCISOTTI

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 2 D LICEO SCIENTIFICO a.s. 2025 – 2026

Docente: prof.ssa Tartaglia Emanuela

CHIMICA

Atomi e legami chimici

Revisione struttura dell'atomo

Primi modelli atomici: Dalton, Tomson e Rutherford

Atomo neutro e ioni positivi e negativi

Numero atomico, numero di massa e isotopi

Livelli energetici: elettroni di valenza e ottetto elettronico

Elementi e composti. Elettronegatività

Legame covalente: polare e apolare. Legame ionico.

L'acqua: stati fisici, polarità e legame a ponte di Idrogeno

Le leggi ponderali della Chimica

Legge di conservazione della massa

Legge delle proporzioni definite e costanti

Legge delle proporzioni multiple

Teoria atomica di Dalton

La mole

Massa atomica assoluta e relativa

Dalla massa atomica assoluta e relativa al concetto di mole

Legge di Lavoisier e bilanciamento delle reazioni chimiche

La mole e i problemi con le moli: indicazioni operative e risoluzione di problemi.

BIOLOGIA

Il metodo scientifico. Livelli di organizzazione dei viventi

La teoria cellulare. Le caratteristiche dei viventi

Le molecole biologiche

Gruppi funzionali di alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e ammine

Monomeri e polimeri: condensazione e idrolisi

I Carboidrati

Monosaccaridi, disaccaridi: struttura, funzioni, presenza in natura

Omopolisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa

Legame alfa e beta glucosidico nei disaccaridi e polisaccaridi

Funzioni e presenza in natura degli omopolisaccaridi

Fibra alimentare. Glicogeno epatico e muscolare

I Lipidi

Classificazione. I gliceridi e i trigliceridi

Il glicerolo e gli acidi grassi: struttura

Acidi grassi saturi e insaturi: caratteristiche funzionali, presenza negli alimenti.

I fosfolipidi e le membrane biologiche

Le Proteine

Gli amminoacidi e le proteine. Legame peptidico

Amminoacidi essenziali e non essenziali. Funzioni delle proteine

Struttura di un amminoacido generico e di diversi amminoacidi

Le strutture delle proteine e la denaturazione proteica

Gli acidi nucleici

Nucleotidi e polinucleotidi . RNA e DNA

Flusso dell'informazione genetica: dal DNA alle proteine

La cellula

La cellula : unità morfologica e funzionale della vita

Dimensioni delle cellule e rapporto superficie-volume

Cellula procariote ed eucariote: strutture cellulari

Microrganismi procarioti ed eucarioti: batteri e lieviti

Cellula animale e vegetale

Gli organuli delle cellule animali e vegetali

Mitocondri e cloroplasti: funzioni e teoria endosimbiotica

Le reazioni metaboliche della cellula

Trasformazioni di energia nella cellula : l'ATP

Reazioni endoergoniche ed esoergoniche

Metabolismo: catabolismo e anabolismo

Gli enzimi: catalizzatori biologici, struttura, oloenzima

Specificità enzima -substrato. Meccanismo dell'adattamento indotto

Inibizione competitiva e non competitiva

Fotosintesi clorofilliana: reazione generale, fase luminosa e oscura

L'enzima RuBisCO: fotosintesi e fotorespirazione

Respirazione cellulare: reazione generale, glicolisi, ciclo di Krebs
Caratteristiche principali della catena di trasporto degli elettroni

Relazione tra la fotosintesi clorofilliana e la respirazione cellulare

Fermentazioni : positive e negative.

Fermentazione alcolica nel pane e nel vino.

Fermentazione lattica negli alimenti e nella cellula muscolare

Approfondimento: la fermentazione lattica nella produzione degli insaccati

La divisione cellulare e la riproduzione

Riproduzione asessuata e sessuata

Scissione binaria nei procarioti

Il ciclo cellulare e le sue fasi

Mitosi: fasi, ruolo nel rinnovamento cellulare e nella riproduzione asessuata degli eucarioti

Meiosi: fasi, ruolo nella riproduzione sessuata e nella variabilità genetica degli eucarioti.

Mitosi e meiosi: analogie e differenze

L'ereditarietà dei caratteri

Gli esperimenti di Mendel e la nascita della genetica moderna

Legge della dominanza e della segregazione e la trasmissione di un solo carattere

Legge dell'assortimento indipendente e la trasmissione di due caratteri

Eccezioni alle leggi di Mendel: La dominanza incompleta e i fenotipi intermedi

Libri di testo:

Testo di Chimica

Titolo: Il linguaggio della Chimica (I fenomeni) Primo biennio

Casa editrice: Pearson Scienze Autore: Giovanni Casavecchia

Testo di Biologia

Il Campbell- Corso di Biologia (Primo biennio)

Casa Ed. Pearson Scienze

Torremaggiore, 4 /6/2026

La docente
Prof.ssa Emanuela Tartaglia

Gli studenti