

5N – INTERNAZIONALE SCIENTIFICO -

PROG Scienze della Terra e Biochimica – docente: A. BORGO

a.s. 2020/21

## **LIBRI:**

**Scienze della Terra:** Testo: “ Modelli globali – geologia e tettonica” di Tarbuck-Lutgens (Pearson)

**Biochimica:** testo: “ Percorsi di Scienze Naturali- Biochimica e Biotecnologie” di H. Curtis e altri. (Zanichelli)

Primo quadrimestre

### **A) Biochimica e biotecnologie:**

Il mondo del carbonio (pag2); chimica organica; cenni su idrocarburi saturi e insaturi, alcani, alcheni e alchini, cicloalcani, aromatici.(pag. 5,6,7) Test

#### **Le biomolecole:**

1)**Carboidrati:** monosaccaridi (pentosi, esosi) (p. 22); disaccaridi: maltosio, lattosio, saccarosio (p.24); polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno (loro struttura e funzione) (p.24,25). Funzione dell'insulina e del glucagone (p. 22).

2)**Lipidi:** trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi : struttura e funzione (p. 26, 27, 28). Gli steroidi, nucleo sterolico e alcuni ormoni che li contengono (estrogeni, testosterone) (p. 29)). Cenni sulle vitamine liposolubili. (p. 30)

3)**Proteine:** gli amminoacidi, gli amminoacidi essenziali, (p.32,33) legame peptidico; struttura delle proteine, primaria, secondaria (alfa elica e beta foglietto), terziaria, quaternaria. (p. 34,35)

*Attività biologica delle proteine*

**Gli enzimi:** loro struttura e funzione; modello dell'adattamento indotto. (p. 36,37)

**La sintesi proteica:** il codice genetico. Lo splicing (pag. 93-94)

**Struttura Cromosoma:** pag. 74,75

*Genoma umano:* solo una piccola parte del DNA codifica le proteine (seq. altamente ripetute,DNA microsatellite) (p. 76)

**Regolazione genica negli eucarioti:** (p. 82-83) la sintesi proteica avviene sotto il controllo di geni regolatori ( 1^paragrafo)

**Genetica batterica:** coniugazione, i plasmidi, trasformazione e trasduzione; classificazione dei batteri. Resistenza agli antibiotici (**ricerca**)

Cenni sulle malattie infettive trasmesse dai batteri (pag. da 100 a 104)

**Genetica virale:** virus a DNA e ad RNA; ciclo litico e lisogeno (pag 105-107); trascrittasi inversa.

### **Le Biotecnologie:**

tecnologia del DNA ricombinante: enzimi di restrizione; (pag 114-116)

separazione di miscele di frammenti di DNA in gel di agarosio (elettroforesi) (pag 117) ; amplificazione del DNA (PCR); **(p. 120-121)**

Il clonaggio del DNA (vettori: plasmidi e virus). (p. 118-119)

Campi di applicazione delle biotecnologie: gli OGM, il loro impiego in agricoltura, campo medico(127-128)

### **B) Geologia (secondo quadrimestre)**

Minerali e struttura cristallina; Isomorfismo e polimorfismo; proprietà dei minerali: forma cristallina, resistenza, birifrangenza.

Classificazione dei minerali: silicati mafici e felsici; I non silicati più importanti: carbonati, alogenuri, ossidi, solfuri, elementi nativi

Ciclo litogenetico e rocce ignee

magma, tessitura, composizione granitica (felsica) e basaltica (mafica).

Classificazione rocce ignee (granito, riolite, basalto, gabbro)

Origine ed evoluzione del magma: ruolo del calore, della pressione; serie discontinua di Bowen

(test)

L'attività ignea: i vulcani; vari tipi di prodotti vulcanici: magma: fattori che ne influenzano la viscosità; lava basaltica, materiali piroclastici.

Struttura dei vulcani: a scudo, stratovulcani

Diversi tipi di eruzione: esplosive ed effusive; altre strutture e fenomeni di origine vulcanica: le caldere, i lahar, i geiser.

Rocce sedimentarie: come si formano, diagenesi

Tipi di rocce sedimentarie: clastiche: argilliti, arenarie, brecce; organogene: carbonati e silicee (no di origine organogena); chimiche: evaporiti

Rocce metamorfiche: origine, grado, fattori che influiscono sul metamorfismo, strutture e tessiture;

Esempio di rocce metamorfiche: gneiss, marmo

Gli ambienti metamorfici: di contatto o termico, cataclastico. regionale

Terremoti: faglie, causa di terremoti; onde sismiche: s, p, onde di superficie.

Sismogramma. Forza di un terremoto: scale di intensità e di magnitudo (scala Richter).

Danni dei terremoti e previsione.

Tettonica delle placche: teoria di Wegener sulla deriva continenti; come nasce la teoria della Tettonica delle Placche.

Margini di placca: convergenti, divergenti, trascorrenti e fenomeni associati; esempi (Ande, catena alpino himalaiana, faglia di s. Andreas)

Movimento delle placche e sua genesi . Convezione nell'intero spessore del mantello (116-117)

Tutti gli argomenti trattati sono stati integrati con video o immagini tratte da siti specifici.

Firenze, giugno 2021

Firma alunni

firma docente

Adriana Borgo