



**Istituto di Istruzione Superiore
"LICEO BOCCHI-GALILEI"**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2018/2019

Docente: Francesca Giardini
Materia: Scienze Naturali
Classe: 2B
Indirizzo: Liceo Scientifico Tradizionale



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



<u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)	<u>Capitoli e/o pagine</u>
UNITA' 1: LE MOLECOLE DELLA VITA	
- Elementi, composti e legami: differenza tra elemento e composto; elettroni, protoni e neutroni; il legame ionico, covalente (omopolare, eteropolare e dativo)	Pgg 18-19
- Le proprietà dell'acqua: polarità della molecola, formazione del legame ad idrogeno. L'acqua galleggia sul ghiaccio; motivo per cui l'acqua presenta punti di fusione e di ebollizioni relativamente alti; coesione, tensione superficiale e adesione; elevato calore specifico dell'acqua. L'acqua è il solvente della vita (soluto, solvente e loro rapporto: la concentrazione). Produzione di ioni di alcune sostanze in acqua; reazione di ionizzazione dell'acqua. Sostanze acide e basiche in acqua. Il pH.	Pagg. 20 - 21
- Gli idrocarburi: lineari ramificati e ciclici.	Pag. 22
- I gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico, amminico, metilico. Gruppo fosfato.	Pag. 23
- Biomolecole e polimeri. Reazione di condensazione e di idrolisi.	Pag. 24
- I Carboidrati: formula generale, aldosi e chetosi. Classificazione sulla base del gruppo aldeidico e chetonico e sulla base del numero di atomi di carbonio. I monosaccaridi (classificazione sulla base del gruppo funzionale aldeidico/chetonico e sulla base del numero di atomi di carbonio, funzione alcolica), disaccaridi (saccarosio, lattosio e maltosio). I polisaccaridi: definizione e polisaccaridi principali (lattosio, saccarosio e maltosio)	Da pag. 25 a pag 27
- I Lipidi: trigliceridi e fosfolipidi; gli steroidi: il colesterolo.	Pagg. 28 - 29
- Le Proteine: struttura e funzioni; gli amminoacidi: struttura, legame peptidico. La denaturazione delle proteine. Struttura delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.	Da pag 30 a pag. 33



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



<i>Laboratorio: preparazione di sapone biologico</i>	
- Gli Acidi Nucleici: struttura e funzioni di DNA e RNA	Pagg. 34 – 35
UNITA' 2: VIAGGIO ALL'INTERNO DELLA CELLULA	
- La struttura di una cellula procariote: struttura (nucleoide, parete cellulare batterica, capsula, pili e flagelli)	Pag. 43
- La cellula eucariote: strutture e organelli: nucleo, ribosomi e sistema endomembranoso; reticolo endoplasmatico (ruvido e liscio); apparato del Golgi; vacuoli alimentari, centrali e contrattili. Mitocondri, cloroplasti.	Da pag 44 a pag 51
Teoria endosimbiontica.	Pag. 52
Il citoscheletro: microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli.	Pag. 53
Cenni alle ciglia e ai flagelli	Pag. 54
La matrice extracellulare (M.E.C)	Pag. 55
Le giunzioni cellulari (occludenti e comunicanti desmosomi).	Pag. 56
- Differenze tra cellula procariote ed eucariote.	
UNITA' 3	
- La membrana citoplasmatica: doppio strato di fosfolipidi; il modello a mosaico fluido. Movimento dei fosfolipidi all'interno dei foglietti di membrana.	Pag. 62
- Proteine di membrana e loro funzioni.	Pag. 62
- Proteine di trasporto: trasporto passivo; osmosi: globulo rosso e cellula vegetale in soluzione ipotonica, ipertonica e isotonica.	Da pag 63 a pag 65
L'ATP (formazione e rilascio di energia).	Pag. 71
- La diffusione semplice e facilitata (es. acquaporine)	Pagg. 63 e 65
- Il trasporto attivo: uniporto, simporto e antiporto (con esempi). La pompa sodio potassio.	Pag. 66
- L'endocitosi (fagocitosi, pinocitosi e endocitosi mediata da recettore) e l'esocitosi.	Pag. 67



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



- Reazioni chimiche: endoergoniche ed esoergoniche e loro collegamento attraverso l'ATP.	Pag. 70
Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo; vie metaboliche convergenti, divergenti e cicliche.	Pag. 70
- La respirazione cellulare: la glicolisi e la degradazione del piruvato. La respirazione cellulare: degradazione del piruvato e ciclo di Krebs. La fosforilazione ossidativa.	Pagg. 74 – 75
Gli enzimi: definizione, struttura (sito attivo e sito allosterico), modalità di azione (chiave serratura, adattamento indotto), cofattori e coenzimi. Inibitori competitivi e non competitivi.	Pagg. 76 – 77
UNITA' 4 - COME SI DIVIDONO LE CELLULE: MITOSI E MEIOSI	
- La riproduzione sessuata (i gameti e lo zigote) e riproduzione asessuata: gemmazione, frammentazione e scissione binaria.	Pag 82 - 83
- I cromosomi omologhi, cenni alla duplicazione del DNA e formazione dei cromatidi fratelli (centromero).	Pag. 84
- Il ciclo cellulare (Fase G1, fase S e fase G2).	Pag. 85
- La mitosi: la profase (centrioli, fuso mitotico, nucleolo), la prometafase, metafase e anafase, con visione di relativo video.	Pagg. 86 - 87
- Citodieresi nelle cellule animali e vegetali.	Pag. 88
- Fattori di divisione cellulare: fattori di crescita, inibizione da contatto, dipendenza dall'ancoraggio.	Pag. 89
- Meiosi: autosomi, cromosomi sessuali, cromosomi omologhi. Alleli. Sottofasi della meiosi I e II.	Da pag. 92 a pag 95
Differenze ed analogie tra mitosi e meiosi.	Pag 96
- L'appaiamento dei cromosomi omologhi: tetrad, chiasma e crossing over. Visione di un video sulla meiosi.	Pagg. 98- 99
UNITA' 5 – L'EREDITA' DEI CARATTERI E LA GENETICA MENDELIANA	
- Mendel e la genetica mendeliana.	Pag 108
- Perché Mendel sceglie le piante di pisello per i suoi esperimenti.	Pagg. 108 – 109



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



- Prima legge di Mendel: legge della dominanza	Pagg. 110 - 111
- Alleli dominanti e recessivi, individui omozigoti ed eterozigoti. Fenotipo e genotipo	Pagg. 110 – 111
- Seconda legge di Mendel o legge della segregazione (con collegamenti alla formazione dei gameti durante la meiosi).	
- Terza legge di Mendel .	Pag. 112 - 113
- Il test Cross.	Pag 113
Condizioni determinate da alleli dominanti e recessivi	Pag. 116 – 117
- Dominanza incompleta.	Pag. 120
- Geni con più alleli: i gruppi sanguigni.	Pag. 121

DATA ___04/06/2019___

FIRMA DEL DOCENTE Prof.ssa Francesca Giardini

Firme dei rappresentanti di classe _____
