

Anno scolastico 2015/2016

Docente :AMIDEI PAOLA

Materia :Scienze Naturali

Classe : II B

Indirizzo :Liceo scientifico

<u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)	<u>Capitoli e/o pagine</u>
<p>Capitolo 1. La biologia è la scienza della vita</p> <p>La biologia studia gli esseri viventi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le caratteristiche dei viventi: ciò che tutti abbiamo in comune2. Gli organismi sono fatti di cellule3. Le cellule contengono informazioni ereditarie scritte in un linguaggio genetico universale4. Le cellule ricavano dall'ambiente energia e nutrienti5. I viventi rispondono ai cambiamenti dell'ambiente esterno regolando il proprio ambiente interno6. Il mondo dei viventi è organizzato in livelli gerarchici7. Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri8. Tutti i viventi sono frutto dell'evoluzione a partire da un antenato comune9. La varietà degli esseri viventi è frutto dell'evoluzione <p>1. Il metodo scientifico: dall'osservazione alla teoria</p> <ol style="list-style-type: none">10. Il metodo scientifico11. Il punto di partenza: l'osservazione genera domande12. L'ipotesi trae ispirazione dalle osservazioni e dall'esperienza13. Dall'ipotesi alla previsione14. L'ipotesi alla prova dei fatti15. Come nasce una teoria scientifica	<p>Cap.1 da pag.A2 a pag A 15</p>
<p>Capitolo 2. Le molecole della vita</p> <p>1. La vita dipende dalle proprietà dell'acqua</p> <ol style="list-style-type: none">1. La struttura dell'acqua le conferisce proprietà speciali2. Il ghiaccio galleggia sull'acqua liquida3. Le temperature di fusione e di ebollizione dell'acqua sono insolitamente alte4. Anche la coesione e la tensione superficiale dell'acqua dipendono dai legami idrogeno5. Il calore specifico dell'acqua è importante per la vita6. L'acqua è il solvente della vita7. Le proprietà delle soluzioni acquose8. Il pH è la misura della concentrazione di ioni idrogeno <p>2. Le proprietà delle biomolecole</p> <ol style="list-style-type: none">9. Le caratteristiche generali delle biomolecole10. I composti del carbonio11. I gruppi funzionali13. Le macromolecole biologiche si formano per condensazione e si scindono per idrolisi <p>3. I carboidrati: struttura e funzioni</p> <ol style="list-style-type: none">14. Le caratteristiche generali dei carboidrati15. I monosaccaridi sono zuccheri semplici16. I monosaccaridi si legano mediante legami glicosidici17. I polisaccaridi servono come riserve energetiche e materiali da costruzione	<p>Da pag. A 20 a pag A51</p>

4. Le proteine: struttura e funzioni

18. Le caratteristiche generali delle proteine
19. Gli amminoacidi sono i costituenti delle proteine
20. La struttura primaria di una proteina è data dalla sequenza degli amminoacidi
21. La struttura secondaria di una proteina è affidata ai legami a idrogeno
22. La struttura terziaria di una proteina è determinata dalle interazioni tra i gruppo R e con l'ambiente
23. La struttura quaternaria di una proteina consiste nell'unione di più sub unità
24. La specificità di una proteina dipende dalla sua forma e dalle proprietà chimiche di superficie
25. Le condizioni ambientali influenzano la struttura di una proteina

5. I lipidi: struttura e funzioni

26. Le caratteristiche generali dei lipidi
27. I grassi e gli oli immagazzinano energia
28. Le membrane biologiche sono fatte di fosfolipidi
29. Altri lipidi diversi dai trigliceridi

6. Gli acidi nucleici: struttura e funzioni

30. I nucleotidi costituiscono gli acidi nucleici
31. La specificità di un acido nucleico risiede nella sequenza dei suoi nucleotidi

Capitolo 3: Osserviamo la cellula

1. La cellula è l'unità elementare della vita

1. Le dimensioni delle cellule sono limitate dal rapporto fra superficie e volume
2. Per osservare le cellule occorre il microscopio

2. Le cellule procarioti che hanno una struttura più semplice di quelle eucariote

3. Le cellule procariotiche condividono alcune caratteristiche generali
4. Alcune cellule procarioti che presentano caratteri specializzati

3. Le caratteristiche delle cellule eucariotiche

5. La suddivisione in compartimenti è tipica della cellula eucariotica

4. Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica

6. Il nucleo e l'informazione genetica
7. I ribosomi e la sintesi delle proteine

5. Il sistema delle membrane interne

8. Il reticolo endoplasmatico ruvido e la sintesi di membrane e proteine
9. Il reticolo endoplasmatico liscio

10. L'apparato di Golgi e la riorganizzazione delle proteine

11. I lisosomi sono gli spazzini della cellula

12. I perossisomi e i vacuoli: inattivare e conservare sostanze importanti

6. Gli organuli che trasformano l'energia: i mitocondri e i cloroplasti

13. Nei mitocondri ha luogo la respirazione cellulare

14. I cloroplasti sono i siti della fotosintesi

7. Le cellule si muovono: il citoscheletro, le ciglia e i flagelli

15. I microfilamenti cambiano la forma della cellula
16. I filamenti intermedi stabilizzano la struttura della cellula
17. I microtubuli formano uno scheletro interno

Da pag. A 56 a pag.
A81

<p>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>Mod. 7.1-01-44 Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 4/6</p>
--	--------------------------------	---

<p>18. Le ciglia e i flagelli: strutture per il movimento 8. Le strutture extracellulari e l'adesione tra le cellule 19. La parete cellulare nei vegetali 20. La matrice extracellulare sostiene le funzioni dei tessuti animali 21. Nei tessuti animali, le cellule adiacenti sono tenute insieme da giunzioni cellulari 22. Le giunzioni occludenti sigillano I tessuti 23. I desmosomi tengono unite le cellule, mentre le giunzioni serrate permettono la comunicazione intercellulare Capitolo 7 12. Scheda La teoria endosimbiontica</p>	<p>pag.A193</p>
<p>Capitolo 4: La cellula al lavoro 1.Gli organismi scambiano energia e materia con l'ambiente 1 Esistono diverse forme di energia 2. Tutti gli organismi hanno bisogno di energia per vivere 3. Il metabolismo cellulare e l'energia 2. L'ATP svolge un ruolo fondamentale nelle'energetica biochimica 4. L'idrolisi dell'ATP libera energia 5. L'idrolisi dell'ATP fa da tramite fra reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche 3. Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche 6. Una reazione per andare avanti deve superare una soglia energetica 7. Gli enzimi si legno a un reagente specifico 8. Gli enzimi risentono dei fattori ambientali: pH e temperatura 4. La struttura delle membrane biologiche 9. Il modello a mosaico fluido 10. I lipidi sono la parte più consistente delle membrane 11. Le proteine di membrana sono distribuite in modo asimmetrico 12.I carboidrati presenti sulla membrana sono siti di riconoscimento 13. Uniformità e diversità delle membrane biologiche 5. Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita 14. La diffusione è il moto casuale verso uno stato di equilibrio 15. La diffusione attraverso una membrana semipermeabile 16. La diffusione semplice avviene attraverso il doppio strato fosfolipidico 17. L'osmosi è la diffusione dell'acqua attraverso le membrane 18. La diffusione facilitata avviene grazie a canali proteici e a proteine di trasporto 19. Le proteine di trasporto permettono la diffusione di molecole polari 20. Grazie al trasporto attivo, le sostanze possono attraversare le membrane 21. Il trasporto attivo si avvale dell'energia dell'ATP 6. Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi 22 Le macromolecole e le particelle entrano nella cellula per endocitosi 23. L'endocitosi mediata da recettori è un processo altamente selettivo 24. L'esocitosi espelle all'esterno materiali della cellula.</p>	<p>Da pag.A 86 a pag.A 111</p>
<p>Capitolo 5: Il metabolismo energetico</p>	<p>Da pag. A 116 a pag. A</p>

<p>1. Il metabolismo energetico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autotrofi ed eterotrofi: due diverse strategie per procurarsi energia 2. Le vie metaboliche sono sequenze ordinate di reazioni 3. Molte reazioni delle vie metaboliche sono reazioni redox 4. Le reazioni redox che hanno luogo nelle cellule richiedono coenzimi specifici <p>2. Il metabolismo del glucosio serve per produrre energia sotto forma di ATP</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Il glucosio ossidato libera energia 6. La glicolisi avviene nel citoplasma di tutte le cellule 7. La fermentazione avviene in condizioni anaerobiche 8. La respirazione cellulare richiede ossigeno e produce molto ATP 9. Le tre fasi della respirazione cellulare <p>3. La respirazione cellulare è integrata con il metabolismo</p> <p>4. La fotosintesi: energia dal sole</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. La fotosintesi produce biomolecole ed ossigeno per tutti gli esseri viventi 12. La clorofilla è indispensabile per la fotosintesi 13. La fase luminosa converte energia luminosa in energia chimica <p>Fotocopia relativa alla fase luminosa della fotosintesi</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Il ciclo di Calvin produce zuccheri partendo dal diossido di carbonio 	<p>135</p>
<p>Capitolo 6: La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi</p> <p>1. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La divisione cellulare consente di produrre nuove cellule 2. I procarioti si dividono per scissione binaria <p>2. La mitosi e il ciclo cellulare</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. il ciclo cellulare. Dalla formazione di una cellula alla sua divisione 4. prima della mitosi, il DNA si duplica e si addensa 5. Le fasi della mitosi 6. La citodieresi è la divisione del citoplasma 7. La mitosi e la riproduzione sessuata <p>3. La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. La maggior parte degli organismi si riproduce per via sessuata 11. Durante la meiosi avviene il crossing-over e si separano gli omologhi 12. La seconda divisione meiotica separa i cromosomi fratelli <p>4. La riproduzione sessuata e la varietà dei viventi</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Gli individui di una stessa specie hanno lo stesso numero e tipo di cromosomi 14. La riproduzione sessuata produce variabilità nell'ambito di una specie 	<p>Da pag. A 140 a pag A 157</p>
<p>Capitolo 7: La storia e l'evoluzione degli esseri viventi</p> <p>Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dal fissismo a Lamarck: la specie sono immutabili? 2. La teoria del catastrofismo cercò di spiegare l'esistenza dei fossili <p>2. Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Il viaggio sul Beagle spinse Darwin a riflettere sulla varietà dei viventi 4. Darwin cerca il meccanismo dell'evoluzione. 5. La teoria dell'evoluzione per selezione naturale 	<p>Da pag. A178 a pag. A186</p>

Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI	PROGRAMMA SVOLTO	Mod. 7.1-01-44 Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 6/6
--	-------------------------	--

6. Le prove dell'evoluzione	
ATTIVITA' DI LABORATORIO Strumenti per misurare il pH Proprietà dell'acqua: capillarità, coesione Conservazione della massa	

DATA _____ FIRMA DEL DOCENTE _____

Firme dei rappresentanti di classe _____