

<b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 1/4
--	-------------------------	--

**Anno scolastico 2015/2016**

<b>Docente: Turrin Antonella</b>
<b>Materia: scienze naturali</b>
<b>Classe: IIA</b>
<b>Indirizzo: Liceo scientifico</b>

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

**Argomenti (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)**

## **CHIMICA - BIOLOGIA**

### **A DALLE CELLULE AGLI ORGANISMI**

#### **Capitolo 1. La biologia è la scienza della vita**

##### **1. La biologia studia gli esseri viventi**

1. Le caratteristiche dei viventi: ciò che tutti abbiamo in comune
2. Gli organismi sono fatti di cellule
3. Le cellule contengono informazioni ereditarie scritte in un linguaggio genetico universale
4. Le cellule ricavano dall'ambiente energia e nutrienti
5. I viventi rispondono ai cambiamenti dell'ambiente esterno regolando il proprio ambiente interno
6. Il mondo dei viventi è organizzato in livelli gerarchici
7. Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri

APPUNTI: i 5 Regni + uno

##### **2. Il metodo scientifico: dall'osservazione alla teoria**

10. Il metodo scientifico

La teoria della generazione spontanea. (appunti)

La teoria cellulare, esperimenti di F. Redi, J. Needham, L. Spallanzani e L. Pasteur e l'applicazione del metodo scientifico (appunti)

#### **Capitolo 2. Le molecole della vita**

##### **1. La vita dipende dalle proprietà dell'acqua**

1. La struttura dell'acqua le conferisce proprietà speciali  
La scheda salute: gli esseri viventi sono costituiti principalmente da sei elementi
2. Il ghiaccio galleggia sull'acqua liquida
3. Le temperature di fusione e di ebollizione dell'acqua sono insolitamente alte
4. Anche la coesione e la tensione superficiale dell'acqua dipendono dai legami idrogeno
5. Il calore specifico dell'acqua è importante per la vita (+ appunti)
6. L'acqua è il solvente della vita
7. Le proprietà delle soluzioni acquose
8. Il pH è la misura della concentrazione di ioni idrogeno

##### **2. Le proprietà delle biomolecole**

9. Le caratteristiche generali delle biomolecole (+ caratteristiche dei composti organici)
10. I composti del carbonio
11. I gruppi funzionali
12. Gli isomeri sono molecole composte dagli stessi atomi legati in modo diverso
13. Le macromolecole biologiche si formano per condensazione e si scindono per idrolisi

##### **3. I carboidrati: struttura e funzioni**

14. Le caratteristiche generali dei carboidrati
15. I monosaccaridi sono zuccheri semplici
16. I monosaccaridi si legano mediante legami glucosidici
17. I polisaccaridi servono come riserve energetiche e materiali da costruzione

##### **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

<b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 3/4
--	-------------------------	--

Le proprietà dei gruppi R

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 subunità

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 (cenni)**

30. I nucleotidi costituiscono gli acidi nucleici

### **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. Le cellule procarioti che hanno un struttura più semplice di quelle eucariotiche**

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

I microtubuli formano uno scheletro interno (riassunto: struttura e funzioni del citoscheletro)

18. Le ciglia e i flagelli: strutture per il movimento (prima parte)

#### **8. Le strutture extracellulari**

19. La parete cellulare delle cellule vegetali

20. La matrice extracellulare sostiene le funzioni dei tessuti animali (prima parte)

### **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

#### **3. Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche**

6. Una reazione, per andare avanti, deve superare una soglia energetica

7. Gli enzimi si legano a un reagente specifico

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

<p>8. gli enzimi risentono dei fattori ambientali: pH e temperatura</p> <p><b>4. La struttura delle membrane biologiche</b></p> <p>9. Il modello a mosaico fluido</p> <p>10. I lipidi sono la parte più consistente delle membrane</p> <p>11. Le proteine di membrana sono distribuite in modo asimmetrico</p> <p>12. I carboidrati sulla membrana sono siti di riconoscimento (prima parte)</p> <p>13. Uniformità e diversità delle membrane biologiche</p> <p><b>5. Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula</b></p> <p>14. La diffusione è il moto casuale verso uno stato di equilibrio</p> <p>15. La diffusione attraverso la membrana semipermeabile</p> <p>16. La diffusione semplice avviene attraverso il doppio strato fosfolipidico</p> <p>17. L'osmosi è la diffusione dell'acqua attraverso le membrane</p> <p>18. La diffusione facilitata avviene grazie a canali proteici e a proteina di trasporto</p> <p>19. Le proteine di trasporto permettono la diffusione di molecole polari</p> <p>20. Grazie al trasporto attivo, le sostanze possono attraversare le membrane anche contro il proprio gradiente di concentrazione</p> <p>21. Il trasporto attivo si avvale dell'energia dell'ATP</p> <p><b>6. Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi</b></p> <p>22. Le macromolecole e le particelle entrano nella cellula per endocitosi</p> <p>24. L'esocitosi espelle all'esterno materiali della cellula</p> <p><b>Capitolo 5: Il metabolismo energetico</b></p> <p><b>1. Il metabolismo energetico</b></p> <p>1. Autotrofi ed eterotrofi: due diverse strategie per procurarsi energia (pg. 144-145)</p> <p><b>Appunti:</b> Equazione generale della respirazione cellulare e della fotosintesi. Criteri di classificazione degli organismi viventi. I cinque regni più uno.</p> <p>INTERVENTI DI RECUPERO: consegna di indicazioni scritte per il recupero individuale sotto forma di quesiti e di esercizi da svolgere per casa. I lavori svolti sono stati corretti anche assieme agli alunni prima della somministrazione della prova di recupero del debito del primo quadrimestre.</p> <p>Interventi simili sono stati presi anche a metà quadrimestre dopo le prime verifiche, anche orali, in caso di esiti non sufficienti.</p> <p>Ripasso con verifiche formative in itinere e fine modulo.</p> <p>Si intende che anche le verifiche orali sono da considerarsi attività utili di ripasso e di recupero</p>
--

Adria, 6 giugno 2016

FIRMA DEL DOCENTE \_\_\_\_\_

Firme dei rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_