

**Anno scolastico 2016/2017**

**Docente : AMIDEI PAOLA**

**Materia : Scienze Naturali**

**Classe : III A**

**Indirizzo : Liceo Scientifico**

<u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)	<u>Capitoli e/o pagine</u>
<p><b>Capitolo 6: La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi</b></p> <p><b>1. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti</b> 1. La divisione cellulare consente di produrre nuove cellule 2. I procarioti si dividono per scissione binaria</p> <p><b>2. La mitosi e il ciclo cellulare</b> 3. Il ciclo cellulare. Dalla formazione di una cellula alla sua divisione prima della mitosi, il DNA si duplica e si addensa 4. Le fasi della mitosi 5. La citodieresi è la divisione del citoplasma 6. La mitosi e la riproduzione sessuata</p> <p><b>3. La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione</b> 8. La maggior parte degli organismi si riproduce per via sessuata 10. La meiosi consiste in una divisione successiva 11. Durante la meiosi avviene il crossing-over e si separano gli omologhi 12. La seconda divisione meiotica separa i cromosomi fratelli</p> <p><b>4. La riproduzione sessuata e la varietà dei viventi</b> 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>	<p>Da pag. A 140 a pag A 157</p>
<p><b>B Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione</b></p>	<p>Da pag. B4 a pag B20</p>
<p><b>Capitolo B1: Da Mendel ai modelli di ereditarietà</b></p> <p><b>1 La prima e la seconda legge di Mendel</b> 1. I primi studi sull'ereditarietà si devono a Gregor Mendel 2. Mendel ha introdotto metodi nuovi negli esperimenti sull'ereditarietà 3. La prima legge di Mendel: la dominanza 4. La seconda legge di Mendel: la segregazione</p> <p><b>2. Le conseguenze della seconda legge di Mendel</b> 5. Prevedere il genotipo: il quadrato di Punnet 6. Alleli e cromosomi: le basi molecolari dell'ereditarietà 7. Mendel sottopose le proprie ipotesi alla verifica del test cross</p> <p><b>3. La terza legge di Mendel</b> 8. La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente 9. Gli alberi genealogici umani rispettano le leggi di Mendel 10. Le malattie genetiche possono essere dovute ad alleli dominanti o recessivi</p> <p><b>4. Come interagiscono gli alleli?</b> 12 Molti geni presentano alleli multipli: la poliallelia 13. Nella dominanza incompleta, gli eterozigoti presentano un fenotipo intermedio a quello dei genitori 14. Nella codominanza si esprimono entrambi gli allei di un locus 15. La pleiotropia: un singolo allele può avere effetto su più caratteri fenotipici 16. Anche i geni interagiscono tra loro (l'epistasi)</p> <p><b>5. In che rapporto stanno geni e cromosomi?</b> 17. I geni situati su uno stesso cromosoma di solito vengono ereditati insieme 18. Fra i cromatidi fratelli può avvenire uno scambio di geni</p>	

<p style="text-align: center;"><b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 3/8</p>
---	--	---

<p><b>6. La determinazione cromosomica del sesso</b> 19. I cromosomi sessuali e gli autosomi 20. I geni legati al sesso sono ereditati con modalità particolari 21. Gli esseri umani presentano molte caratteristiche legate al sesso Esercizi di genetica.</p>	
<p><b>Capitolo B2: Il linguaggio della vita</b></p> <p><b>1. Come si dimostra che i geni sono fatti di DNA?</b> 2. IL “fattore di trasformazione” di Griffith è il materiale ereditario 3. L’esperienza di Avery rivelò che il fattore di trasformazione è il DNA 4. Gli esperimenti di Hershey e Chase hanno confermato che il materiale genetico è il DNA</p> <p><b>2. Qual è la struttura del DNA?</b> 5. Il contributo di Franklin e Wilkins fu decisivo per la scoperta della struttura del DNA 6. La composizione chimica del DNA 7. Il modello a doppia elica di Watson e Crick 8. La struttura del DNA 9. La struttura a doppia elica del DNA è fondamentale per la sua funzione</p> <p><b>3. La duplicazione del DNA è semiconservativa</b> 10. Il modello di Watson e Crick suggeriva che la molecola di DNA fosse in grado di duplicare se stessa. 11. La duplicazione del DNA comprende due fasi 12. Il meccanismo della duplicazione è complesso 13. Gli errori di duplicazione del DNA sono corretti da vari meccanismi di riparazione</p>	<p>Da pag. B 28 a pag. B</p>
<p><b>Capitolo B3: Il genoma in azione</b></p> <p><b>2. In che modo l’informazione passa dal DNA alle proteine</b> 3. Il dogma centrale: la trascrizione e la traduzione ( leggere) 4. L’RNA è leggermente diverso dal DNA</p> <p><b>3. La trascrizione dal DNA all’RNA</b> 5. La trascrizione avviene in tre tappe 6. La trascrizione richiede un codice genetico</p> <p><b>4. La traduzione: dall’RNA alle proteine</b> 7. Il ruolo del tRNA 8. Per legare gli amminoacidi ai tRNA corrispondenti servono enzimi attivanti 9. Per la traduzione servono i ribosomi 10. Le tappe della traduzione: l’inizio 11. Le tappe della traduzione: l’allungamento 12. Le tappe della traduzione: la terminazione 13. Il lavoro non finisce con la traduzione</p> <p><b>5. Che cosa sono le mutazioni?</b> 14. Le mutazioni non sono sempre ereditarie 15. A livello molecolare, le mutazioni si distinguono in tre grandi gruppi 16. Le mutazioni puntiformi cambiano un singolo nucleotide 17. Le mutazioni cromosomiche sono grossi riarrangiamenti del materiale</p>	<p>Da pag B 46 a pag. B 59</p>

<p style="text-align: center;"><b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 4/8</p>
---	--	---

<p>genetico</p> <p>18. Le mutazioni genomiche causano alcune malattie umane</p> <p>19. Le mutazioni possono essere spontanee o indotte</p> <p>20. Le mutazioni sono la materia prima dell'evoluzione</p>	
<p><b>Capitolo B4: La regolazione genica</b></p> <p><b>1. La genetica di virus e batteri</b></p> <p>1. La struttura del virus</p> <p>2. Le modalità di riproduzione dei fagi: il ciclo litico e il ciclo lisogeno</p> <p>3. I virus a RNA si riproducono grazie a particolari enzimi</p> <p>4. La ricombinazione genetica per trasduzione e trasformazione</p> <p>5. La coniugazione è la modalità di ricombinazione più importante</p> <p><b>2. I geni che si spostano: plasmidi e trasposomi</b></p> <p>6. I plasmidi sono piccoli cromosomi mobili</p> <p><b>4. Il genoma eucariotico è più complesso di quello procariotico</b></p> <p>13. Le caratteristiche del genoma eucariotico</p> <p>14. Le sequenze ripetitive dei genomi eucariotici</p> <p>15. I geni che codificano proteine contengono anche sequenze non codificanti</p> <p>16. Il processo di splicing elimina gli introni .</p> <p><b>5. La regolazione prima della trascrizione</b></p> <p>19. I meccanismi della trascrizione: un confronto tra eucarioti e procarioti</p> <p>20. L'espressione genica e la cromatina</p> <p>21. I meccanismi di regolazione che agiscono sull'intero cromosoma</p> <p><b>6. La regolazione durante la trascrizione</b></p> <p>22. I singoli geni possono essere trascritti in modo differente</p> <p>23. I fattori di trascrizione e le sequenze regolatrici</p> <p>24. La coordinazione dell'espressione di più geni</p> <p>25. L'amplificazione selettiva dei geni produce più stampi per la trascrizione</p> <p>26. Uno stesso gene può produrre diversi mRNA per splicing alternativo</p> <p><b>7. La regolazione dopo la trascrizione</b></p> <p>27. I controlli traduzionali</p> <p>28. I controlli post-traduzionali</p>	<p>Da pag. B66 a pag. B 86</p>
<p><b>C IL CORPO UMANO</b></p>	<p>Da pag. C 4 a pag. C 9</p>
<p><b>Capitolo C1: L'organizzazione del corpo umano</b></p> <p><b>1. Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica</b></p> <p>1. I tessuti: cellule specializzate per una funzione</p> <p>2. I tessuti epiteliali hanno funzione di rivestimento, di secrezione e di ricezione degli stimoli</p> <p>3. I principali tessuti epiteliali</p> <p>4. Il tessuto muscolare permette il movimento</p> <p>5. I principali tipi di tessuti muscolari</p> <p>6. I tessuto connettivi sostengono e svolgono funzioni metaboliche</p> <p>7. I connettivi propriamente detti</p> <p>8. I connettivi specializzati</p> <p>9. Il tessuto nervoso è composto da neuroni e cellule gliali</p>	

C 10 Il sistema muscolare (fotocopie)	
<b>Capitolo C2: L'apparato cardiovascolare e il sangue</b>  <b>1. L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare</b> 1. Un sistema chiuso con una doppia circolazione 2. L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue <b>2. Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare</b> 3. L'anatomia del cuore 4. Il ciclo cardiaco: il cuore si contrae ritmicamente e spontaneamente 5. Il battito cardiaco si origina nel cuore ed è controllato dal sistema nervoso <b>3. I vasi sanguigni e il movimento del sangue</b> 6. le arterie sono resistenti ed elastiche, e sopportano una pressione intermittente 7. I capillari scambiano sostanze grazie ad un flusso lento e regolare 8. Le pareti sottili dei capillari permettono scambi nei due sensi 9. Le vene adottano particolari accorgimenti per riportare il sangue al cuore <b>4. I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno</b> 10. Gli scambi fra il liquido interstiziale e il sangue avvengono nei capillari 11. Le arteriole regolano la distribuzione del sangue nei capillari 12. Stimoli nervosi e ormoni controllano il flusso del sangue a livello generale <b>5. La composizione del sangue e le funzioni del sangue</b> 13. I componenti del sangue: gli elementi figurati e il plasma 14. Gli eritrociti trasportano i gas respiratori 15. I leucociti svolgono molti ruoli di difesa 16. Le piastrine sono essenziali per la coagulazione 17. L'emopoiesi avviene nel midollo osseo 18. Il plasma è una soluzione complessa Appunti su: colesterolo e malattie cardiocircolatorie	Da pag. C 26 a pag. C 39
<b>Capitolo C3 L'apparato respiratorio e gli scambi di gassosi</b>  <b>1. L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio</b> 1. I due processi della respirazione polmonare: la ventilazione e lo scambio di gas 2. L'anatomia dell'apparato respiratorio umano 3. I polmoni aderiscono alle cavità toraciche mediante le pleure <b>2. La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare</b> 4. La ventilazione avviene grazie ai cambiamenti di pressione all'interno della cavità toracica 5. Le secrezioni del tratto respiratorio coadiuvano la ventilazione 6. La ventilazione è controllata dal sistema nervoso <b>3. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori</b> 7. Lo scambio polmonare dei gas 8. Lo scambio sistemico dei gas 9. Il trasporto dell'ossigeno avviene in due modi diversi 10. Il diossido di carbonio è trasportato nel sangue sotto forma di ione bicarbonato <b>4. Igiene e medicina</b> 12. La mancanza del surfactante può causare la morte dei neonati pretermine	Da pag. C 48 a pag. C 57

<p>13. La fibrosi cistica: cause genetiche e diagnosi 14. Le principali malattie dell'apparato respiratorio</p>	
<p><b>Capitolo C4: L'apparato digerente e l'alimentazione</b></p> <p><b>1. L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente</b> (cenni dal paragrafo 1 al paragrafo 6)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dal cibo ai nutrienti; il lavoro dell'apparato digerente</li> <li>2. A cosa serve la digestione?</li> <li>3. L'organismo umano ha bisogno di una grande varietà di nutrienti</li> <li>4. I macronutrienti sono elementi necessari in grandi quantità al nostro organismo</li> <li>5. I micronutrienti sono elementi minerali necessari in quantità minime</li> <li>6. Dei nutrienti particolari: le vitamine</li> <li>7. L'organizzazione dell'apparato digerente</li> <li>8. l'anatomia dell'apparato digerente</li> </ol> <p><b>2. Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi delle digestione</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Nella cavità orale il cibo viene frantumato e ha inizio la digestione dell'amido</li> <li>10. Nello stomaco procede la digestione meccanica e quella chimica</li> <li>11. Lo stomaco rilascia gradatamente il suo contenuto nell'intestino tenue</li> </ol> <p><b>3. L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. La maggior parte della digestione chimica avviene nell'intestino tenue</li> <li>13. Il fegato svolge funzioni oltre a quella digestiva</li> <li>14. Il fegato dirige il traffico delle molecole che alimentano il metabolismo</li> <li>15. Il pancreas è una ghiandola esocrina ed endocrina</li> <li>16. Le sostanze nutritive vengono assorbite nell'intestino tenue</li> <li>17. L'acqua e gli ioni inorganici sono assorbiti nell'intestino crasso</li> </ol> <p><b>4. Il controllo della digestione e il metabolismo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Sistema nervoso ed ormoni controllano molte fasi della digestione</li> <li>19. Il pancreas controlla il metabolismo glucidico</li> </ol> <p><b>5. Igiene e medicina</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20. I rischi di una dieta sbagliata</li> <li>22. Le principali patologie dell'apparato digerente</li> <li>23. Quali sono le cause dell'ulcera gastrica</li> </ol>	<p>Da pag. C 72 a pag. C 88</p>
<p><b>Capitolo C6: Il sistema linfatico e l'immunità</b></p> <p><b>1. Il sistema linfatico, gli organi linfatici e la difesa immunitaria</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Due diverse strategie: l'immunità innata e l'immunità adattiva</li> <li>2. Il sistema linfatico è costituito dai vasi linfatici e dai linfonodi</li> <li>3. Gli organi linfatici si dividono in primari e secondari</li> </ol> <p><b>2. L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Le difese esterne impediscono a organismi estranei di penetrare nel corpo</li> <li>5. Le difese interne si attivano quando i patogeni penetrano nei tessuti</li> <li>6. L'infiammazione è una risposta complessa al danneggiamento di un tessuto</li> </ol> <p><b>3. I linfociti sono responsabili dell'immunità adattiva</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Il riconoscimento degli antigeni è specifico</li> <li>8. La varietà dei recettori antigenici è determinata geneticamente</li> <li>9. La risposta all'antigene, il linfocita prolifera per selezione clonale e produce</li> </ol>	<p>Da pag. C110 a pag. C 124</p>

<p>la memoria</p> <p>10. I linfociti B e T producono due tipi di risposta immunitaria che interagiscono tra loro</p> <p><b>4. La risposta immunitaria umorale</b></p> <p>11. Le plasmacellule sono responsabili della risposta primaria</p> <p>12. I diversi anticorpi condividono una struttura comune, ma agiscono in modi diversi</p> <p><b>5. La risposta immunitaria cellulare</b></p> <p>13. Esistono due tipi di linfociti T: helper e citotossici</p> <p>14. Le proteine MHC marcano le nostre cellule e identificano il self</p> <p>15. Le proteine MHC presentano gli antigeni ai linfociti T</p> <p>Appunti : Funzione dei linfociti T citotossici; i linfociti t helper organizzano la difesa mediata da cellule e favoriscono l'immunità umorale</p> <p>16. Le proteine MHC I e MHC II attivano i diversi linfociti T</p> <p>17. Le proteine MHC sono alla base della tolleranza nei confronti del self</p> <p><b>6. La memoria immunologica</b></p> <p>18. Il titolo anticorpale si modifica durante la risposta immunitaria primaria e secondaria</p> <p>19. L'immunità si può acquisire naturalmente o artificialmente</p> <p>Appunti relativi a : Il fattore Rh</p>	
<p><b>Capitolo C8 La riproduzione e lo sviluppo</b></p> <p><b>1. L'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori maschile e femminile</b></p> <p>1. Le caratteristiche della riproduzione umana</p> <p>2. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: lo scroto e i testicoli</p> <p>3. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: le vie spermatiche e le ghiandole</p> <p>4. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: il pene</p> <p>5. L'anatomia dell'apparato riproduttore femminile: le ovaie</p> <p>6. Le tube uterine e l'utero</p> <p>7. La vagina e le sue parti</p> <p><b>2. La gametogenesi produce gameti aploidi</b></p> <p>8. La spermatogenesi è un processo continuo che produce milioni di spermatozoi</p> <p>9. L'oogenesi è un processo ciclico che produce un numero limitato di cellule uovo</p> <p>10. Spermatogenesi e oogenesi a confronto</p> <p><b>3. Come funzionano l'apparato riproduttore maschile e femminile?</b></p> <p>11. Il controllo ormonale dell'attività sessuale: una visione d'insieme</p> <p>12. Il controllo ormonale nel maschio</p> <p>13. Il ciclo femminile comprende il ciclo ovarico e il ciclo uterino</p> <p>14. Il controllo ormonale del ciclo ovarico e del ciclo uterino</p> <p><b>4. La fecondazione e lo sviluppo embrionale</b></p> <p>17. La fecondazione porta alla formazione dello zigote, che si trasforma in embrione e poi in feto</p> <p>18. Le fasi della fecondazione</p>	<p>Da pag. C 170 a pag 180</p>

<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. 8/8
--	-------------------------	--

Laboratorio: - Osservazione sezione cuore di maiale	
---	--

**DATA** \_\_\_\_\_ **FIRMA DEL DOCENTE** \_\_\_\_\_

**Firme dei rappresentanti di classe** \_\_\_\_\_