

**Anno scolastico 2016/2017**

**Docente : AMIDEI PAOLA**

**Materia : Scienze Naturali**

**Classe : III B**

**Indirizzo : Liceo Scientifico**

<u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)	<u>Capitoli e/o pagine</u>
<p><b>Ripasso</b>  <b>Capitolo 6: La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi</b>  <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  <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  <b>3. La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione</b>            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  <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  <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  <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  <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)  <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  <b>6. La determinazione cromosomica del sesso</b></p>	

<p>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 genetico</p>	<p>Da pag B 46 a pag. B 59</p>

<p>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p><b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 4/8</p>
--	--------------------------------	---

<p>18. Le mutazioni genomiche causano alcune malattie umane 19. Le mutazioni possono essere spontanee o indotte 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> 1. La struttura del virus 2. Le modalità di riproduzione dei fagi: il ciclo litico e il ciclo lisogeno 3. I virus a RNA si riproducono grazie a particolari enzimi 4. La ricombinazione genetica per trasduzione e trasformazione 5. La coniugazione è la modalità di ricombinazione più importante</p> <p><b>2. I geni che si spostano: plasmidi e trasposomi</b> 6. I plasmidi sono piccoli cromosomi mobili</p> <p><b>4. Il genoma eucariotico è più complesso di quello procariotico</b> 13. Le caratteristiche del genoma eucariotico 14. Le sequenze ripetitive dei genomi eucariotici 15. I geni che codificano proteine contengono anche sequenze non codificanti 16. Il processo di splicing elimina gli introni</p> <p><b>5. La regolazione prima della trascrizione</b> 19. I meccanismi della trascrizione: un confronto tra eucarioti e procarioti 20. L'espressione genica e la cromatina 21. I meccanismi di regolazione che agiscono sull'intero cromosoma</p> <p><b>6. La regolazione durante la trascrizione</b> 22. I singoli geni possono essere trascritti in modo differente 23. I fattori di trascrizione e le sequenze regolatrici 24. La coordinazione dell'espressione di più geni 25. L'amplificazione selettiva dei geni produce più stampi per la trascrizione 26. Uno stesso gene può produrre diversi mRNA per splicing alternativo</p> <p><b>7. La regolazione dopo la trascrizione</b> 27. I controlli traduzionali 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 15</p>
<p><b>Capitolo C1: L'organizzazione del corpo umano</b></p> <p><b>1. Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica</b> 1. I tessuti: cellule specializzate per una funzione 2. I tessuti epiteliali hanno funzione di rivestimento, di secrezione e di ricezione degli stimoli 3. I principali tessuti epiteliali 4. Il tessuto muscolare permette il movimento 5. I principali tipi di tessuti muscolari 6. I tessuto connettivi sostengono e svolgono funzioni metaboliche 7. I connettivi propriamente detti 8. I connettivi specializzati 9. Il tessuto nervoso è composto da neuroni e cellule gliali C 10 Il sistema muscolare</p>	<p>da C 246 a C 250</p>

<p>16. Le caratteristiche dei muscoli scheletrici 17. L'unità funzionale delle fibre muscolari striate: le miofibrille 18. Durante la contrazione muscolare I filamenti scorrono e il sarcomero si accorcia 19. Il meccanismo molecolare della contrazione 20. Le interazioni fra actina e miosina sono controllate dai potenziali di azione <b>C 1 2. Organi, sistemi e apparati: uno sguardo d'insieme</b> 11. Il sistema nervoso e il sistema endocrino lavorano insieme 12. Le membrane interne rivestono le cavità del corpo 13. La cute riveste la superficie esterna del nostro corpo <b>3. Nel corpo umano la rigenerazione dei tessuti è controllata</b> 14. La capacità di rigenerarsi varia a seconda del tipo di tessuto 15. le cellule staminali possono avere potenzialità diverse 17. Le cellule tumorali derivano da cellule normali prive di controllo 18. Le sostanze cancerogene presenti nell'ambiente aumentano la probabilità di ammalarsi di cancro</p>	
<p><b>Capitolo C2: L'apparato cardiovascolare e il sangue</b></p> <p><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</p>	<p>Da pag. C 26 a pag. C 39</p>
<p><b>Capitolo C3 L'apparato respiratorio e gli scambi di gassosi</b></p> <p><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</p>	<p>Da pag. C 48 a pag. C 57</p>

<p>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 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> 1. Dal cibo ai nutrienti; il lavoro dell'apparato digerente 2. A cosa serve la digestione? 3. L'organismo umano ha bisogno di una grande varietà di nutrienti 4. I macronutrienti sono elementi necessari in grandi quantità al nostro organismo 5. I micronutrienti sono elementi minerali necessari in quantità minime 6. Dei nutrienti particolari: le vitamine 7. L'organizzazione dell'apparato digerente 8. l'anatomia dell'apparato digerente <b>2. Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi delle digestione</b> 9. Nella cavità orale il cibo viene frantumato e ha inizio la digestione dell'amido 10. Nello stomaco procede la digestione meccanica e quella chimica 11. Lo stomaco rilascia gradatamente il suo contenuto nell'intestino tenue <b>3. L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato</b> 12. La maggior parte della digestione chimica avviene nell'intestino tenue 13. Il fegato svolge funzioni oltre a quella digestiva 14. Il fegato dirige il traffico delle molecole che alimentano il metabolismo 15. Il pancreas è una ghiandola esocrina ed endocrina 16. Le sostanze nutritive vengono assorbite nell'intestino tenue 17. L'acqua e gli ioni inorganici sono assorbiti nell'intestino crasso <b>4. Il controllo della digestione e il metabolismo</b> 18. Sistema nervoso ed ormoni controllano molte fasi della digestione 19. Il pancreas controlla il metabolismo glucidico <b>5. Igiene e medicina</b> 20. I rischi di una dieta sbagliata 22. Le principali patologie dell'apparato digerente 23. Quali sono le cause dell'ulcera gastrica</p>	<p>Da pag. C 72 a pag. C 88</p>

**Capitolo C6: Il sistema linfatico e l'immunità**

Da pag. C110 a pag C  
124

**1. Il sistema linfatico, gli organi linfatici e la difesa immunitaria**

1. Due diverse strategie: l'immunità innata e l'immunità adattiva
2. Il sistema linfatico è costituito dai vasi linfatici e dai linfonodi
3. Gli organi linfatici si dividono in primari e secondari

**2. L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo**

4. Le difese esterne impediscono a organismi estranei di penetrare nel corpo
5. Le difese interne si attivano quando i patogeni penetrano nei tessuti
6. L'infiammazione è una risposta complessa al danneggiamento di un tessuto

**3. I linfociti sono responsabili dell'immunità adattiva**

7. Il riconoscimento degli antigeni è specifico
8. La varietà dei recettori antigenici è determinata geneticamente
9. La risposta all'antigene, il linfocita prolifera per selezione clonale e produce la memoria
10. I linfociti B e T producono due tipi di risposta immunitaria che interagiscono tra loro

**4. La risposta immunitaria umorale**

11. Le plasmacellule sono responsabili della risposta primaria
12. I diversi anticorpi condividono una struttura comune, ma agiscono in modi diversi

**5. La risposta immunitaria cellulare**

13. Esistono due tipi di linfociti T: helper e citotossici
  14. Le proteine MHC marcano le nostre cellule e identificano il self
  15. Le proteine MHC presentano gli antigeni ai linfociti T
- Appunti : Funzione dei linfociti T citotossici; i linfociti t helper organizzano la difesa mediata da cellule e favoriscono l'immunità umorale
16. Le proteine MHC I e MHC II attivano i diversi linfociti T
  17. Le proteine MHC sono alla base della tolleranza nei confronti del self

**6. La memoria immunologica**

18. Il titolo anticorpale si modifica durante la risposta immunitaria primaria e secondaria
  19. L'immunità si può acquisire naturalmente o artificialmente
- Appunti relativi a : Il fattore Rh

**Capitolo C8 La riproduzione e lo sviluppo**

Da pag. C 170 a pag  
180

**1. L'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori maschile e femminile**

1. Le caratteristiche della riproduzione umana
2. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: lo scroto e i testicoli
3. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: le vie spermatiche e le ghiandole
4. L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile: il pene
5. L'anatomia dell'apparato riproduttore femminile: le ovaie
6. Le tube uterine e l'utero
7. La vagina e le sue parti

**2. La gametogenesi produce gameti aploidi**

8. La spermatogenesi è un processo continuo che produce milioni di

<p>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p><b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 8/8</p>
--	--------------------------------	---

<p>spermatozoi 9. L'oogenesi è un processo ciclico che produce un numero limitato di cellule uovo 10. Spermatogenesi e oogenesi a confronto <b>3. Come funzionano l'apparato riproduttore maschile e femminile?</b> 11. Il controllo ormonale dell'attività sessuale: una visione d'insieme 12. Il controllo ormonale nel maschio 13. Il ciclo femminile comprende il ciclo ovarico e il ciclo uterino 14. Il controllo ormonale del ciclo ovarico e del ciclo uterino 15. L'età fertile della donna <b>4. La fecondazione e lo sviluppo embrionale</b> 17. La fecondazione porta alla formazione dello zigote, che si trasforma in embrione e poi in feto 18. Le fasi della fecondazione</p>	
<p>Laboratorio: - Osservazione sezione cuore di maiale</p>	

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

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