

Anno scolastico 2015/2016

Docente : AMIDEI PAOLA

Materia : Scienze Naturali

Classe : III

Indirizzo : Liceo Scientifico- Scienze applicate

<u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)	<u>Capitoli e/o pagine</u>
<p>Capitolo 6: La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi</p> <p>1. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti 1. La divisione cellulare consente di produrre nuove cellule 2. I procarioti si dividono per scissione binaria</p> <p>2. La mitosi e il ciclo cellulare 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> <p>3. La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione 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> <p>4. La riproduzione sessuata e la varietà dei viventi 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 Le basi molecolari della vita e dell'evoluzione</p> <p>Capitolo B1: Da Mendel ai modelli di ereditarietà</p> <p>1 La prima e la seconda legge di Mendel 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>2. Le conseguenze della seconda legge di Mendel 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>3. La terza legge di Mendel 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>4. Come interagiscono gli alleli? 13. Nella dominanza incompleta, gli eterozigoti presentano un fenotipo intermedio a quello dei genitori 14. Nella codominanza si esprimono entrambi gli alleli 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>5. In che rapporto stanno geni e cromosomi? 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>6. La determinazione cromosomica del sesso 19. I cromosomi sessuali e gli autosomi</p>	<p>Da pag. B4 a pag B20</p>

<p>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>Capitolo B2: Il linguaggio della vita</p> <p>1. Come si dimostra che i geni sono fatti di DNA? 2. IL “fattore di trasformazione” di Griffith è il materiale ereditario 3. L’esperimento 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>2. Qual è la struttura del DNA? 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>3. La duplicazione del DNA è semiconservativa 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 59</p>
<p>Capitolo B3: Il genoma in azione</p> <p>1. I geni guidano la costruzione delle proteine (appunti)</p> <p>2. In che modo l’informazione passa dal DNA alle proteine 3. Il dogma centrale: la trascrizione e la traduzione (leggere) 4. L’RNA è leggermente diverso dal DNA</p> <p>3. La trascrizione dal DNA all’RNA 5. La trascrizione avviene in tre tappe 6. La trascrizione richiede un codice genetico</p> <p>4. La traduzione: dall’RNA alle proteine 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>5. Che cosa sono le mutazioni? 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;">Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</p>	<p style="text-align: center;">PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p style="text-align: center;">Mod. 7.1-01-44 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>Capitolo B4: La regolazione genica</p> <p>1. La genetica di virus e batteri</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>2. I geni che si spostano: plasmidi e trasposomi</p> <p>6. I plasmidi sono piccoli cromosomi mobili</p> <p>4. Il genoma eucariotico è più complesso di quello procariotico</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>5. La regolazione prima della trascrizione</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>6. La regolazione durante la trascrizione</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>7. La regolazione dopo la trascrizione</p> <p>27. I controlli traduzionali</p> <p>28. I controlli post-traduzionali</p>	<p>Da pag. B66 a pag. B 86</p>
<p>C IL CORPO UMANO</p>	<p>Da pag. C 4 a pag. C 15</p>
<p>Capitolo C1: L'organizzazione del corpo umano</p> <p>1. Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica</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>	<p>da C 246 a C 250</p>

<p>C 10 Il sistema muscolare</p> <p>16. Le caratteristiche dei muscoli scheletrici</p> <p>17. L'unità funzionale delle fibre muscolari striate: le miofibrille</p> <p>18. Durante la contrazione muscolare I filamenti scorrono e il sarcomero si accorcia</p> <p>19. Il meccanismo molecolare della contrazione</p> <p>20. Le interazioni fra actina e miosina sono controllate dai potenziali di azione</p> <p>C 1 2. Organi, sistemi e apparati: uno sguardo d'insieme</p> <p>11. Il sistema nervoso e il sistema endocrino lavorano insieme</p> <p>12. Le membrane interne rivestono le cavità del corpo</p> <p>13. La cute riveste la superficie esterna del nostro corpo</p> <p>3. Nel corpo umano la rigenerazione dei tessuti è controllata</p> <p>14. La capacità di rigenerarsi varia a seconda del tipo di tessuto</p> <p>15. le cellule staminali possono avere potenzialità diverse</p> <p>16. Le staminali adulte si attivano in risposta a segnali specifici</p> <p>17. Le cellule tumorali derivano da cellule normali prive di controllo</p> <p>18. Le sostanze cancerogene presenti nell'ambiente aumentano la probabilità di ammalarsi di cancro</p>	
<p>Capitolo C2: L'apparato cardiovascolare e il sangue</p> <p>1. L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare</p> <p>1. Un sistema chiuso con una doppia circolazione</p> <p>2. L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e I movimenti del sangue</p> <p>2. Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare</p> <p>3. L'anatomia del cuore</p> <p>4. Il ciclo cardiaco: il cuore si contrae ritmicamente e spontaneamente</p> <p>5. Il battito cardiaco si origina nel cuore ed è controllato dal sistema nervoso</p> <p>3. I vasi sanguigni e il movimento del sangue</p> <p>6. le arterie sono resistenti ed elastiche, e sopportano una pressione intermittente</p> <p>7. I capillari scambiano sostanze grazie ad un flusso lento e regolare</p> <p>8. Le pareti sottili dei capillari permettono scambi nei due sensi</p> <p>9. Le vene adottano particolari accorgimenti per riportare il sangue al cuore</p> <p>4. I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno</p> <p>10. Gli scambi fra il liquido interstiziale e il sangue avvengono nei capillari</p> <p>11. Le arteriole regolano la distribuzione del sangue nei capillari</p> <p>12. Stimoli nervosi e ormoni controllano il flusso del sangue a livello generale</p> <p>5. La composizione del sangue e le funzioni del sangue</p> <p>13. I componenti del sangue: gli elementi figurati e il plasma</p> <p>14. Gli eritrociti trasportano i gas respiratori</p> <p>15. I leucociti svolgono molti ruoli di difesa</p> <p>16. Le piastrine sono essenziali per la coagulazione</p> <p>17. L'emopoiesi avviene nel midollo osseo</p> <p>18. Il plasma è una soluzione complessa</p> <p>Appunti su: colesterolo e malattie cardiocircolatorie</p>	<p>Da pag. C 26 a pag. C 39</p>
<p>Capitolo C3 L'apparato respiratorio e gli scambi di gassosi</p> <p>1. L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio</p>	<p>Da pag. C 48 a pag. C 57</p>

<p>1. I due processi della respirazione polmonare: la ventilazione e lo scambio di gas</p> <p>2. L'anatomia dell'apparato respiratorio umano</p> <p>3. I polmoni aderiscono alle cavità toraciche mediante le pleure</p> <p>2. La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare</p> <p>4. La ventilazione avviene grazie ai cambiamenti di pressione all'interno della cavità toracica</p> <p>5. Le secrezioni del tratto respiratorio coadiuvano la ventilazione</p> <p>6. La ventilazione è controllata dal sistema nervoso</p> <p>3. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori</p> <p>7. Lo scambio polmonare dei gas</p> <p>8. Lo scambio sistemico dei gas</p> <p>9. Il trasporto dell'ossigeno avviene in due modi diversi</p> <p>10. Il diossido di carbonio è trasportato nel sangue sotto forma di ione bicarbonato</p> <p>4. Igiene e medicina</p> <p>12. La mancanza del surfactante può causare la morte dei neonati pretermine</p> <p>13. La fibrosi cistica: cause genetiche e diagnosi</p> <p>14. Le principali malattie dell'apparato respiratorio</p>	
<p>Capitolo C4: L'apparato digerente e l'alimentazione</p> <p>1. L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente</p> <p>1. Dal cibo ai nutrienti; il lavoro dell'apparato digerente</p> <p>2. A cosa serve la digestione?</p> <p>3. L'organismo umano ha bisogno di una grande varietà di nutrienti</p> <p>4. I macronutrienti sono elementi necessari in grandi quantità al nostro organismo</p> <p>5. I micronutrienti sono elementi minerali necessari in quantità minime</p> <p>6. Dei nutrienti particolari: le vitamine</p> <p>7. L'organizzazione dell'apparato digerente</p> <p>8. l'anatomia dell'apparato digerente</p> <p>2. Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi delle digestione</p> <p>9. Nella cavità orale il cibo viene frantumato e ha inizio la digestione dell'amido</p> <p>10. Nello stomaco procede la digestione meccanica e quella chimica</p> <p>11. Lo stomaco rilascia gradatamente il suo contenuto nell'intestino tenue</p> <p>3. L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato</p> <p>12. La maggior parte della digestione chimica avviene nell'intestino tenue</p> <p>13. Il fegato svolge funzioni oltre a quella digestiva</p> <p>14. Il fegato dirige il traffico delle molecole che alimentano il metabolismo</p> <p>15. Il pancreas è una esocrina ed endocrina</p> <p>16. Le sostanze nutritive vengono assorbite nell'intestino tenue</p> <p>17. L'acqua e gli ioni inorganici sono assorbiti nell'intestino crasso</p> <p>4. Il controllo della digestione e il metabolismo</p> <p>19. Il pancreas controlla il metabolismo glucidico</p> <p>5. Igiene e medicina</p> <p>20. I rischi di una dieta sbagliata</p> <p>22. Le principali patologie dell'apparato digerente</p> <p>23. Quali sono le cause dell'ulcera gastrica</p>	<p>Da pag. C 72 a pag. C 88</p>

<p>Capitolo C6: Il sistema linfatico e l'immunità</p> <p>1. Il sistema linfatico, gli organi linfatici e la difesa immunitaria</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>2. L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>3. I linfociti sono responsabili dell'immunità adattiva</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>4. La risposta immunitaria umorale</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Le plasmacellule sono responsabili della risposta primaria 12. I diversi anticorpi condividono una struttura comune, ma agiscono in modi diversi <p>5. La risposta immunitaria cellulare</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Appunti : Funzione dei linfociti T citotossici; i linfociti t helper organizzano la difesa mediata da cellule e favoriscono l'immunità umorale</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>6. La memoria immunologica</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Il titolo anticorpale si modifica durante la risposta immunitaria primaria e secondaria 19. L'immunità si può acquisire naturalmente o artificialmente <p>Appunti relativi a : Allergie; Il fattore Rh</p>	<p>Da pag. C110 a pag C 124</p>
<p>Capitolo C9 Il sistema nervoso</p> <p>1 I neuroni e le cellule gliali sono i componenti del sistema nervoso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema nervoso (SN) raccoglie gli stimoli ed elabora risposte rapide e complesse 2. I centri di controllo e le vie di trasmissione degli impulsi 3. Il sistema nervoso dei vertebrati si divide in centrale e periferico 4. Le unità funzionali del sistema nervoso: i neuroni 5. Le cellule gliali sostengono e proteggono i neuroni 2. i neuroni generano e conducono segnali elettrici 6. La membrana dei neuroni possiede un potenziale di membrana modificabile 7. Il potenziale di riposo è dovuto alla differenza di concentrazione degli ioni ai 	<p>Da pag. C 204 a pag 2 14</p>

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

due lati della membrana 9. I potenziali d'azione consistono in una sequenza di fasi che invertono il potenziale di membrana 10. I potenziale d'azione sono generati da improvvise modificazioni dei canali voltaggio-dipendenti del sodio e del potassio 11. Il potenziale d'azione si rigenera propagandosi lungo il neurone 12. I potenziale d'azione possono “saltare” lungo gli assoni 3 Le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso da una cellula all'altra 15. la giunzione neuromuscolare è un modello di sinapsi chimica 16. Gli eventi della trasmissione sinaptica.	
C 10 Gli organi di senso e il movimento L'organizzazione e le funzioni dei sistemi sensoriali 3 L'orecchio è l'organo dell'udito e dell'equilibrio 8. L'orecchio comprende tre parti funzionalmente distinte 9. Il sistema acustico utilizza le cellule ciliate per percepire le onde sonore 10. L'orecchio interno è anche l'organo dell'equilibrio 4 L'occhio è l'organo della vista 11. Come è fatto l'occhio? 12. La retina riceve ed elabora informazioni visive 13. i coni e i bastoncelli contengono pigmenti fotosensibili 14. L'interno del bulbo oculare	Da pag. C 241 a pag. C 245
Laboratorio: - Microscopio: osservazione di vetrini di tessuti - Osservazione sezione cuore di maiale - Microscopio: spore fungine	

DATA _____ FIRMA DEL DOCENTE _____

Firme dei rappresentanti di classe _____