



**Istituto di Istruzione Superiore
"LICEO BOCCHI-GALILEI"**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2018/2019

| |
|---------------------------------|
| Docente:Amidei Paola |
| Materia:Scienze Naturali |
| Classe:3C |
| Indirizzo:SA |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| <u>Argomenti</u> (indicare anche eventuali percorsi di ripasso) | <u>Capitoli e/o pagine</u> |
|---|-----------------------------------|
| BIOLOGIA | |
| Unità 1 La biologia molecolare del gene La struttura del materiale genetico 1. Alcuni esperimenti hanno dimostrato che il DNA è il materiale depositario dell'informazione genetica 2. DNA e RNA sono polimeri di nucleotidi 3. Il DNA ha la struttura di un'elica a doppio filamento La duplicazione del DNA 4. La duplicazione del DNA dipende dallo specifico appaiamento delle basi azotate 5. La duplicazione del DNA ha inizio simultaneamente in molti punti e procede grazie alla DNA polimerasi 6. La duplicazione del DNA procede in modo differente sui due filamenti 7. Le estremità 5' dei filamenti, i telomeri, non vengono duplicate 8. Gli errori di duplicazione vengono corretti grazie alla correzione di bozze e ad altri meccanismi di riparazione Il passaggio dell'informazione genica dal DNA all'RNA alle proteine 9. L'informazione genetica codificata dal DNA viene tradotta nella sequenza delle proteine 10. L'informazione genetica è codificata nel DNA in triplette di nucleotidi, ciascuna delle quali codifica per un amminoacido nella proteina corrispondente 11. Il codice genetico indica come tradurre i codoni in amminoacidi 12. La trascrizione produce messaggi genetici sotto forma di RNA 13. Prima di uscire dal nucleo della cellula eucariote l'RNA messaggero viene modificato 14. Le molecole di tRNA agiscono da interpreti durante la traduzione 15. I ribosomi assemblano i polipeptidi 16. Nella traduzione si individuano tre fasi: inizio, allungamento e terminazione 18. Le mutazioni possono modificare il significato dei geni | Campbell da pag4 a pag. 25 |
| Unità 2 La regolazione dell'espressione genica La regolazione negli eucarioti 3. L'espressione genica negli eucarioti è regolata a vari livelli 4. Il ripiegamento del DNA prima della trascrizione contribuisce alla regolazione dell'espressione genica 5. L'eredità epigenetica dipende dalle modificazioni chimiche dei cromosomi 6. Nelle femmine dei mammiferi, in ogni cellula somatica uno dei due cromosomi | Campbell da pag. 35 a pag. 44 |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| | |
|--|---------------------------------|
| <p>X è inattivo.</p> <p>7. Un complesso di proteine controlla la regolazione dell'espressione genica durante la trascrizione</p> <p>8. Il processo di splicing offre diverse possibilità di regolazione genica</p> <p>9. Molecole di RNA non codificante svolgono un ruolo nel controllo dell'espressione genica dopo la trascrizione.</p> <p>10. Anche la traduzione e gli stadi successivi della sintesi proteica sono soggetti a regolazione</p> <p>12. La trasduzione del segnale trasforma i messaggi arrivati dalla membrana plasmatica in risposte all'interno della cellula (no l'evoluzione dei meccanismi di segnalazione)</p> | |
| <p>Unità 3- Strutture e funzione degli animali</p> <p>Strutture e funzioni dei tessuti animali</p> <p>1. Nel corpo degli animali struttura e funzione sono correlate, a tutti i livelli di organizzazione</p> <p>3. I sistemi di organi cooperano per sostenere le funzioni vitali</p> <p>4. I tessuti sono costituiti da cellule con struttura e funzioni comuni</p> <p>5. Il tessuto epiteliale riveste la superficie esterna del corpo, le cavità interne e gli organi.</p> <p>6. Il tessuto connettivo collega tra loro gli altri tessuti e li sostiene</p> <p>7. Il tessuto muscolare consente il movimento</p> <p>8. Il tessuto nervoso forma una rete di comunicazione</p> | Campbell da pag. 68 a pag. 76 |
| <p>Unità 4 L'alimentazione e la digestione</p> <p>L'alimentazione e la trasformazione del cibo</p> <p>Il sistema digerente umano</p> <p>4. Il sistema digerente umano è costituito dal tubo digerente e da alcune ghiandole accessorie</p> <p>5. La digestione comincia nella cavità orale</p> <p>6. Dopo la deglutizione, il cibo è spinto lungo l'esofago fino allo stomaco</p> <p>7. Nello stomaco il cibo viene demolito da acidi ed enzimi</p> <p>8. Le patologie di stomaco ed esofago possono essere causate da un eccesso di acidità, ma anche da patogeni esterni.</p> <p>9. Nell'intestino tenue si completa la digestione e vengono assorbite le sostanze nutritive</p> <p>10. Il pancreas e il fegato svolgono importanti funzioni metaboliche</p> <p>11. L'intestino crasso riassorbe l'acqua e compatta le feci</p> <p>12. Il sistema digerente, per la sua stretta relazione con l'ambiente esterno, è soggetto a una serie di patologie</p> | Campbell da pag. 91 a pag. 101 |
| <p>Unità 5-Il sangue e il sistema circolatorio</p> <p>Il sistema cardiovascolare umano</p> <p>3. Il sistema cardiovascolare umano comprende una doppia circolazione</p> <p>4. Il cuore si contrae e si rilassa ritmicamente</p> <p>5. Il nodo seno-atriale regola il ritmo del battito cardiaco</p> <p>6. Infarto e ictus sono malattie cardiovascolari che uno stile di vita sano può aiutare</p> | Campbell da pag. 116 a pag. 129 |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| | |
|--|--|
| <p>a prevenire</p> <p>7. La struttura dei vasi sanguigni è adatta alla loro funzione</p> <p>8. La pressione e la velocità del sangue dipendono dalla struttura e dall'organizzazione dei vasi</p> <p>9. La misurazione della pressione sanguigna consente di controllare lo stato di salute del sistema cardiovascolare</p> <p>10. Il tessuto muscolare liscio dei vasi controlla il flusso ematico</p> <p>11. Il trasferimento di sostanze avviene attraverso la sottile parete dei capillari</p> <p>Struttura e funzione del sangue</p> <p>12. Il sangue è costituito da cellule immerse nel plasma</p> <p>13. La coagulazione blocca le emorragie in caso di danno ai vasi sanguigni</p> <p>14. La concentrazione dei globuli rossi nel sangue è importante per la salute</p> <p>15. Un semplice esame del sangue consente di valutarne eventuali squilibri (cenni)</p> <p>16. Le cellule staminali rappresentano una possibile cura per le malattie del sangue.</p> | |
| <p>Unità 6 – Gli scambi gassosi</p> <p>Il sistema respiratorio umano</p> <p>6. Il sistema respiratorio umano è formato da una rete di tubi che convogliano l'aria nei polmoni</p> <p>7. Inquinamento e fumo di sigaretta danneggiano i polmoni</p> <p>8. La respirazione è un'attività generalmente involontaria</p> <p>Il trasporto dei gas respiratori nel corpo umano</p> <p>9. Lo scambio dei gas respiratori è coordinato con la circolazione sanguigna</p> <p>10. L'emoglobina contribuisce al trasporto di O₂ e CO₂ e alla regolazione del pH sanguigno</p> <p>11. Il feto scambia gas respiratori con il sangue della madre</p> | <p>Campbell da pag. 140 a pag. 147</p> |
| <p>Unità 7 – Il sistema immunitario</p> <p>L'immunità innata</p> <p>1. Per difendersi dalle infezioni gli animali usano difese innate e acquisite</p> <p>2. La risposta infiammatoria innesca i meccanismi di difesa di tipo innato</p> <p>L'immunità acquisita</p> <p>3. La risposta immunitaria acquisita è una difesa contro specifici invasori</p> <p>4. Durante l'infezione il sistema linfatico svolge un ruolo fondamentale</p> <p>5. I linfociti mettono in atto una duplice difesa</p> <p>6. Il processo di selezione clonale mobilita le difese contro antigeni specifici</p> <p>7. L'immunità acquisita permette una risposta altamente specifica e l'acquisizione della memoria immunologica</p> <p>8. La risposta immunitaria umorale produce anticorpi che si legano a regioni specifiche degli antigeni</p> <p>9. Gli anticorpi individuano gli antigeni e ne favoriscono l'eliminazione.</p> <p>10. Gli anticorpi monoclonali sono impiegati nella ricerca, nella diagnostica, nelle terapie antitumorali</p> <p>11. La risposta immunitaria mediata da cellule si basa sulla distinzione tra self e non self.</p> <p>12. Due tipi di linfociti T partecipano all'immunità mediata da cellule: i linfociti T helper e i linfociti T citotossici</p> | <p>Campbell da pag. 154 a pag. 173</p> |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| | |
|--|------------------------|
| <p>14 L'immunità acquisita verso un patogeno può essere anche indotta dai vaccini I disturbi del sistema immunitario</p> <p>15 Il funzionamento scorretto del sistema immunitario può provocare gravi malattie</p> <p>17. Le allergie sono reazioni eccessive ad alcuni antigeni ambientali</p> <p>18. Le allergie sono reazioni eccessive ad alcuni antigeni ambientali</p> | |
| <p>Unità 9 Il sistema endocrino La regolazione mediante messaggeri chimici</p> <p>1. I messaggi chimici ed elettrici coordinano le funzioni dell'organismo</p> <p>2. Gli ormoni idrosolubili e liposolubili agiscono con meccanismi differenti</p> <p>Il sistema endocrino nei vertebrati</p> <p>3. Il sistema endocrino dei vertebrati comprende organi che secernono ormoni</p> <p>4. L'ipotalamo e l'ipofisi collegano il sistema nervoso ed endocrino (no l'ormone della crescita e le endorfine)</p> <p>Ormoni e omeostasi</p> <p>5. La tiroide regola lo sviluppo e il metabolismo</p> <p>6. Gli ormoni prodotti dalla tiroide e dalle paratiroidi regolano l'omeostasi del calcio</p> | Da pag. 196 a pag.205 |
| <p>Unità 10 La riproduzione e lo sviluppo embrionale La riproduzione asessuata e sessuata</p> <p>1. La riproduzione asessuata dà origine a una progenie di individui geneticamente identici</p> <p>2. La riproduzione sessuata dà origine a una progenie di individui geneticamente unici</p> <p>La riproduzione umana</p> <p>3. Il sistema riproduttore femminile include le ovaie e le strutture per il trasporto dei gameti</p> <p>4. Il sistema riproduttore maschile include i testicoli e strutture per il trasporto dei gameti</p> <p>5. La formazione dei gameti avviene tramite meiosi</p> <p>6. L'interazione di diversi ormoni regola i sistemi riproduttori maschile e femminile</p> <p>7. Le malattie a trasmissione sessuale possono avere origine diversa</p> <p>Lo sviluppo embrionale</p> <p>9. La fecondazione genera uno zigote e innesca lo sviluppo embrionale</p> | Da pag. 216 a pag.229 |
| <p>Unità 11 Il sistema nervoso Struttura e funzioni del sistema nervoso</p> <p>1. Il sistema nervoso riceve gli stimoli sensoriali li interpreta e trasmette risposte</p> <p>2. I neuroni sono le unità funzionali del sistema nervoso</p> <p>3. Il potenziale di membrana permette la trasmissione dell'impulso nervoso</p> <p>4. Un segnale nervoso inizia come una variazione del potenziale di membrana</p> <p>5. Il potenziale d'azione si propaga lungo il neurone</p> <p>6. I neuroni comunicano a livello delle sinapsi</p> | Da pag. 248 a pag. 255 |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| | |
|--|---|
| Laboratorio: osservazione di un cuore di maiale; | |
| CHIMICA | |
| CAPITOLO 10 La configurazione elettronica degli atomi 1. I limiti del modello planetario di Rutherford e il modello atomico di Bohr 2. Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno 3. Per il principio di indeterminazione l'orbita dell'elettrone non si può definire 4. Gli orbitali atomici esprimono la probabilità di trovare l'elettrone in una regione dello spazio intorno al nucleo 5. I numeri quantici definiscono la dimensione e l'energia, la forma e l'orientamento degli orbitali atomici 6. La forma degli orbitali atomici è definita dal numero quantico secondario 7. Il numero quantico di spin definisce il moto di rotazione dell'elettrone 8. Il principio di Pauli definisce il numero di elettroni in un orbitale 9. L'energia degli orbitali aumenta con i valori di n e di l 10. L'ordine di riempimento degli orbitali è definito da tre principi 11. La configurazione elettronica è la disposizione degli elettroni negli orbitali di un atomo | Chimica più Da pag.233 a pag.249 |
| CAPITOLO 11 La tavola periodica degli elementi 1. Nella tavola di Mendeleev le proprietà degli elementi variano con la massa atomica 2. Nel sistema periodico le proprietà degli elementi variano con il numero atomico 3. Il sistema periodico è costituito da sette periodi e diciotto gruppi 4. La configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale è definita dal numero del gruppo 5. Le proprietà degli elementi sono distinte in fisiche e chimiche (escluso densità) 6. Il raggio atomico diminuisce lungo un periodo e aumenta lungo un gruppo 7. L'energia di ionizzazione aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo 8. L'affinità elettronica è bassa negli alcali e alta negli alogeni 9. L'elettronegatività aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo 10. Gli elementi si classificano in metalli, non metalli e semimetalli 11. Il carattere metallico diminuisce in un periodo e aumenta in un gruppo. | Da pag. 255 a pag 275 |
| CAPITOLO 12 I LEGAMI CHIMICI 1. I legami chimici sono forze attrattive tra atomi o tra molecole 2. La configurazione elettronica dell'ottetto è stabile 3. I legami chimici primari sono distinti in ionico, covalente e metallico 4. Il legame ionico si forma tra atomi di metalli e atomi di non metalli 5. Il legame covalente si forma tra atomi di non metalli uguali o diversi 6. Il legame covalente omopolare o puro si forma tra atomi dello stesso non metallo 7. Il legame covalente eteropolare o polare si forma tra atomi diversi di non metalli 8. Nel legame covalente dativo gli elettroni di legame sono forniti da un solo atomo (escluso il grado di polarità) | Da pag. 285 a pag.311 |



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it



| | |
|--|-----------------------|
| 9. Il tipo di legame dipende dalla differenza di elettronegatività tra due atomi 10. Il legame metallico si forma tra atomi dello stesso metallo 11. I legami chimici secondari sono distinti in interazioni intermolecolari e ione-dipolo 12. Il legame a idrogeno 13. Le proprietà dell'acqua | |
| CAPITOLO 15 LA NOMENCLATURA 1. Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo 2. Come scrivere le formule dei composti a partire dai numeri di ossidazione 3. La IUPAC fissa le regole della nomenclatura sistematica 4. La nomenclatura dei composti binari 5. I composti binari dell'ossigeno sono gli ossidi, i perossidi e i superossidi 6. I composti binari dell'idrogeno sono gli idruri 7. I Sali binari sono formati da un metallo e da un non metallo 8. Gli idrossidi sono composti ternari formati da un catione e dallo ione idrossido 9. Gli ossoacidi sono formati da idrogeno, non metallo e ossigeno 10. Gli osso anioni si formano dagli ossoacidi che rilasciano H ⁺ 11. I Sali di ossoacidi sono costituiti da cationi metallici e osso anioni 12. I composti del cromo e del manganese | Da pag. 373 a pag.397 |
| Le concentrazioni percentuali(% massa/ massa;% massa/volume; % volume/volume; parti per milione) Calcoli con le moli Formule chimiche e composizione percentuale: come calcolare la formula minima di un composto; come calcolare la formula molecolare di un composto | Appunti |
| Attività di laboratorio: -regole da adottare in laboratorio - utilizzo di alcuni strumenti es palla di Peleo, - diluizioni - preparazione di soluzione ad una data percentuale | |

Libro di testo in adozione:

- Campbell Biologia concetti e collegamenti

Autore: Reece, Taylor, Simon, Dickey

Editore: Zanichelli

- Chimica più

Autori: Vito Posca, Tiziana Fiorani

Editore Zanichelli

DATA _____

FIRMA DEL DOCENTE _____

Firme dei rappresentanti di classe _____



Istituto di Istruzione Superiore
“LICEO BOCCHI-GALILEI”

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7
e-mail: rois00100e@istruzione.it rois00100e@pec.istruzione.it

