

## Scienze-2N-20-21-programma

Classe: 2N      LICEO SCIENTIFICO ORDINAMENTO SEDE CENTRALE (LI02)      Anno: 2020/2021  
 Docente: NAVARRA MARIA      Materia: SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA, CHIMICA, SCIENZE DELLA TERRA)

Libri di testo:

BIOLOGIA 9788863649437 JANE REECE MARTHA TAYLOR ERIC J SIMON CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS - PRIMO BIENNIO LINX

CHIMICA 9788808527684 POSCA VITO FIORANI TIZIANA CHIMICA PIÃ™ - DALLA MATERIA ALL'ATOMO (LDM) ZANICHELLI EDITORE

Le idee fondanti della biologia	Pag. 2-3-4-5, la biologia è la scienza della vita; Il metodo scientifico è alla base del sapere scientifico; le ipotesi scientifiche devono essere falsificabili; ad ogni livello di organizzazione emergono proprietà diverse; pag. 6-7-8-9-10-11-12-13-14, la biologia è riconducibile ad alcune idee fondanti (le basi cellulari della vita; forma e funzione; codice genetico; scambio di materia ed energia; ciclo vitale e riproduzione; reazione agli stimoli e omeostasi; evoluzione e varietà della vita).
Unità 1 Le molecole della vita	Pag. 18-19, elementi, atomi e composti; Tutti gli organismi sono costituiti da elementi e composti; gli atomi sono costituiti da protoni, neutroni ed elettroni; gli atomi si uniscono tramite legami chimici; pag. 20-21, le particolari proprietà dell'acqua favoriscono la vita; pag. 22, il pH ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita; pag. 23-24, nelle reazioni chimiche si formano e si rompono legami chimici; la diversità molecolare della vita si fonda sulle proprietà del carbonio; pag. 25, i carboidrati; i monosaccaridi sono i carboidrati semplici; pag. 26, le cellule formano i disaccaridi unendo due monosaccaridi; i polisaccaridi sono lunghe catene di monosaccaridi; pag. 27, i lipidi sono fondamentali per il metabolismo cellulare; pag. 28-29-30, le proteine, le otto categorie funzionali delle proteine, gli amminoacidi come monomeri delle proteine e il legame peptidico, i livelli strutturali delle proteine; pag. 31, gli acidi nucleici; DNA ed RNA a confronto; la struttura degli acidi nucleici.
Unità 2 Viaggio all'interno della cellula	Pag. 40-41. Introduzione alla cellula, il microscopio ottico, i microscopi ottici moderni e i microscopi elettronici; pag. 42-43, le dimensioni delle cellule. la cellula procariote la cellula eucariote; pag. 44-45, le cellule eucariote sono suddivise in compartimenti con funzioni diverse; cellula animale e vegetale a confronto; pag. 46-47-48-49-50, le strutture cellulari coinvolte nella sintesi e nella demolizione delle molecole, il nucleo, i ribosomi, il sistema di membrane, REL, RER, Golgi, lisosomi, vacuoli; pag. 51-52, gli organuli che forniscono energia alla cellula, i mitocondri, i cloroplasti, endosimbiosi; pag. 53-54-55-56-57, le strutture che danno sostegno alla cellula e ne consentono il movimento, citoscheletro, ciglia e flagelli, matrice extracellulare, giunzioni cellulari, parete cellulare.
Unità 3 La cellula al lavoro	Pag. 64-65, la membrana plasmatica e il trasporto passivo; pag. 66, l'osmosi; l'equilibrio idrico; pag. 67, le proteine di trasporto facilitano la diffusione di alcune molecole attraverso la membrana; pag. 68, trasporto attivo: uniporto, simporto, antiporto; pag. 69, il trasporto attivo mediato da vescicole, esocitosi, endocitosi, endocitosi mediata da recettori; pag. 70-71, la cellula e l'energia; pag. 72-73, reazioni esoergoniche, reazioni endoergoniche; l'ATP; fosforilazione; il ciclo dell'ATP; pag. 74-75, come funzionano gli enzimi; pag. 76-77-78, respirazione cellulare; pag. 78, fermentazione lattica e fermentazione alcolica; pag. 79, la fotosintesi avviene in due fasi; fase luminosa, fotosistemi, fase oscura, ciclo di Calvin, fissazione del carbonio;

Unità 4 Mitosi, meiosi ed eredità mendeliana	Pag.86-87, la divisione cellulare e la riproduzione; pag. 88-89, il ciclo cellulare delle cellule eucariote e la mitosi; pag. 90-91-92-93-94-95, divisione cellulare, mitosi, citodieresi (nelle cellule animali e vegetali), fattori che influenzano la divisione cellulare, sistema di controllo del ciclo cellulare, tumori, tipi di tumori, terapie; pag. 96, la mitosi per la crescita, la sostituzione delle cellule e la riproduzione asessuata; la mitosi nelle cellule apicali di una radice di cipolla; pag. 96-97-98-99-100-101-102-103, La meiosi e il crossing over; pag. 104, 105-106-107, le alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi; pag. 108- 109- 110-111, le leggi di Mendel; pag. 112-113, incrocio diibrido e legge dell'assortimento indipendente; testcross.
Unità 6. Procarioti, protisti, piante e funghi	Pag. 150-151-152-153, i procarioti; pag. 156-157-158-159-161, i protisti; pag. 162-163, le piante, le piante si sono evolute fino a colonizzare le terre emerse; pag. 164, le briofite, le piante vascolari senza semi, le piante vascolari con semi, le gimnosperme; pag. 165, le angiosperme; pag. 166, ciclo vitale delle piante, ciclo vitale del muschio; pag. 167, ciclo vitale delle felci; pag. 168, ciclo vitale di una gimnosperma; pag. 169, il fiore: struttura chiave nella riproduzione delle angiosperme; pag. 170, ciclo vitale di una angiosperma; pag. 171, la diversità delle angiosperme; Pag. 172-173-174, i funghi, caratteristiche, cicli vitali e strutture riproduttive; pag. 175, i licheni: associazioni simbiotiche tra funghi e organismi fotosintetici.
Unità 7 Gli animali	pag. 182-183-184- 185, l'evoluzione degli animali; pag. 186-187-188- 189-190-191-192-193-194-195, la diversità degli invertebrati.

#### Educazione civica

Le molecole della vita: Energia, lavoro, calore e alimentazione.
Pag. 55, salute, malfunzionamento di ciglia e flagelli sono alla base di alcune patologie.
Pag. 154, salute, malattie batteriche causate da tossine; ambiente, pag. 155, il ruolo dei procarioti nei processi di biorisanamento.
Pag. 160, salute, la malaria è una malattia causata da un protista.

Torino, giugno 2021

Prof.ssa Maria Navarra