



LICEO "JACOPONE DA TODI" - Todì

Anno Scolastico 2019/2020

Disciplina: SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE

Prof. Carlo Ceccarini

CLASSE 5BU LICEO DELLE SCIENZE UMANE

PROGRAMMA SVOLTO

MODULI	Conoscenze	Competenze acquisite	Riferimenti
0 GENETICA CLASSICA	Le leggi di Mendel. Allelismo multiplo con codominanza: il caso dei gruppi sanguigni. Dominanza incompleta. Caratteri legati ai cromosomi sessuali: il caso dell'emofilia e della distrofia muscolare di Duchenne. Malattie genetiche dovute ad alleli recessivi o dominanti posizionati su autosomi, Diagnosi prenatale delle malattie genetiche.	Saper distinguere allele da gene, genotipo e fenotipo, omozigosi ed eterozigosi. Saper applicare le leggi di Mendel e prevedere con l'aiuto del quadrato di Punnet genotipi e fenotipi delle generazioni F1 e F2 dati i genotipi e/o fenotipi dei genitori. Saper quale metodo di diagnosi genetica impiegare a seconda della anomalia genetica da indagare	Testo: <i>BIOLOGIA concetti e collegamenti</i> . Primo biennio UNITA' 5: Concetti 1-2-3-4-5-8-9-10-11 (compresa scheda "collegamenti salute" pagg. 118-119-121) Appunti ed esercizi svolti
2 CHIMICA ORGANICA: IDROCARBURI AROMATICI; IL BENZENE e gli IPA	I composti aromatici, struttura e legami del benzene, nomenclatura dei derivati mono, bi e trisostituiti del benzene, reazioni di alogenazione, alchilazione e nitrurazione proprietà fisiche; <i>Approfondimenti: gli IPA</i>	Descrivere la struttura del benzene e i principali derivati mono-bi e trisostituiti in termini di formule di struttura applicando le regole di nomenclatura IUPAC; saper prevedere i prodotti che si formano dati i reagenti nelle reazioni di alogenazione, alchilazione e nitrurazione del benzene IPA e salute.	Testo: <i>Il Carbonio, Gli Enzimi, il DNA. Chimica Organica, biochimica e biotecnologie</i> . CAPITOLO C2: Pagine da C54 a C60 + scheda pag. C61 Appunti ed esercizi svolti
3 CHIMICA ORGANICA: I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI	Nomenclatura, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche di: alogenuri alchilici, alcoli, polioli, eteri, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, polimeri.	Riconoscere e classificare i vari tipi di composti derivati degli idrocarburi dalla formula generale contenente il gruppo funzionale; assegnare il nome IUPAC di un composto data la formula condensata e viceversa; mettere in relazione la struttura chimica e le proprietà fisiche di 2 o più composti; Riconoscere le seguenti reazioni	Testo: <i>Il Carbonio, Gli Enzimi, il DNA. Chimica Organica, biochimica e biotecnologie</i> . CAPITOLO C3 paragrafi 1-2-3 fino a pag. C74; Scheda pag. C79; paragrafi 5-6-8-9-11-12-13-14-17-18-20-

		<p>chimiche prevedendo i prodotti che si formano dati i reagenti: reazioni di dissociazione acida degli alcoli, dei fenoli e degli acidi carbossilici.</p> <p>Saper classificare i polimeri, riconoscere il polietilene dal Teflon e saper collegare le proprietà del Teflon con la sua struttura chimica.</p> <p>Approfondimenti: <i>Composti organoclorurati: DDT e prodotti fitosanitari; CFC, HCFC e problematiche ambientali (effetto serra e buco dell'ozono)</i></p>	<p>21-23-25-26-28.</p> <p>Appunti, esercizi svolti, file condiviso sul R.E. <i>Polimeri.pdf</i></p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p>BIOCHIMICA: LE BIOMOLECOLE</p>	<p>I carboidrati: formula generale e molecolare dei monosaccaridi, diffusione in natura, appartenenza al regno animale o vegetale, ruolo di struttura o di riserva dei polisaccaridi</p>	<p>Classificare un carboidrato dalla formula molecolare e dalla formula di Fisher, saper riconoscere il fruttosio dal glucosio; Classificare i principali carboidrati.</p>	<p><i>Testo: Il Carbonio, Gli Enzimi, il DNA. Chimica Organica, biochimica e biotecnologie.</i></p> <p>CAPITOLO B1 paragrafi 1-2-3. file condiviso sul R.E. <i>scheda carboidrati.pdf</i></p>
	<p>I Lipidi: caratteristiche comuni a tutti i lipidi; i trigliceridi; i fosfolipidi, gli steroidi, le vitamine liposolubili.</p>	<p>Saper classificare i lipidi e individuare struttura e tipo di componenti; spiegare le caratteristiche chimiche e fisiche che li accomunano, sapere in quali esseri viventi e/o loro strutture si trovano.</p>	<p>CAPITOLO B1 paragrafi 9-10-11-12-13-14-15 file condiviso sul R.E. <i>Lipidi + Olio di Oliva.ppt</i></p>
	<p>Amminoacidi e Proteine: struttura degli amminoacidi, amminoacidi essenziali e loro importanza, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine, classificazione delle proteine</p>	<p>Saper scrivere la formula generale di struttura di un amminoacido, sapere la connessione tra amminoacidi essenziali e regimi alimentari, saper formare il legame peptidico, descrivere le 4 strutture delle proteine, saper classificare le proteine</p>	<p>CAPITOLO B1 paragrafi 16 (solo pagina B23)-17-18-19</p>
	<p>Acidi nucleici e nucleotidi. Struttura del DNA</p>	<p>Sapere da cosa è composto e come si forma un nucleotide; saper riconoscere una base azotata purina da una pirimidina</p>	<p>CAPITOLO B1 paragrafi 20-21</p>
<p style="text-align: center;">5</p> <p>BIOCHIMICA: ENERGIA ED ENZIMI</p>	<p>Metabolismo energetico: ATP e reazioni accoppiate; gli Enzimi.</p>	<p>Acquisire competenze limitatamente a: Come l'ATP interviene nel metabolismo energetico; azione enzimatica e sua importanza.</p>	<p>CAPITOLO B2 da pag. B43 a B58 seguendo il riassunto e le indicazioni nel file "<i>Modulo B2 Energia ed ed Enzimi</i>"</p>

<p style="text-align: center;">6 L'APPARATO DIGERENTE UMANO</p>	<p>Anatomia e fisiologia del sistema digerente umano</p>	<p>Saper collegare ogni organo e/o parte di organo al processo digestivo in cui è coinvolto; Saper illustrare dove e come viene digerita una macromolecola.</p>	<p><i>Testo: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – secondo biennio Edizione Azzurra.</i> UNITA' 4 (l'alimentazione e la digestione): concetti 4,5,6,7,8,9,10,11</p>
<p style="text-align: center;">7 LA RIPRODUZIONE UMANA</p>	<p>Anatomia e fisiologia della riproduzione umana</p>	<p>Saper confrontare aspetti anatomici e funzionali degli organi dell'apparato riproduttore maschile e femminile e saper confrontare spermatogenesi ed oogenesi; saper collegare ciclo ovarico con ciclo mestruale</p>	<p>UNITA' 10: Concetti 1,2,3,4,5,6,7,8 Video animazione su web: Link condiviso https://www.youtube.com/watch?v=MGHrOTv39TA</p>
<p style="text-align: center;">8 IL SISTEMA NERVOSO UMANO</p>	<p>Le cellule del sistema nervoso: neuroni e cellule gliali; Sistema nervoso centrale e periferico</p>	<p>Saper riconoscere le cellule del sistema nervoso; saper classificare SNC e SNP; Conoscere sommariamente le principali malattie caratterizzate da disturbi psichiatrici dovute ad alterazioni della fisiologia dell'encefalo (schizofrenia, depressione, morbo di Alzheimer e Parkinson. Cenni sugli effetti di Alcool e droghe</p>	<p><i>Testo: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – secondo biennio Edizione Azzurra</i> UNITA' 10: Concetti 1,2,10,12,13,15,19 (solo "i diversi tipi di memoria"), 21 fino al Morbo di Parkinsons.</p>

Libri di testo in adozione:

D. Sadava e altri autori - IL CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA. CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE – ed. Zanichelli

Autori vari – CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI – SECONDO BIENNIO– EDIZIONE AZZURRA, ed. LINX

Autori vari – CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI – PRIMO BIENNIO– ed. LINX (testo utilizzato nel 4° anno)

Todi, 29 maggio 2020

Il docente, Prof. Carlo Ceccarini