

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Anno scolastico: 2021-22

CLASSE 4Ach

Insegnante: SCALVI ANNALISA

Insegnante Compresente: MILAN MELISSA

Libri di testo adottati: *Harold Hart, Christopher Hadad, Leslie Craine, David Hart -CHIMICA ORGANICA- Zanichelli; Sadava, Hillis, Craig Heller, Berenbaum, Dalla, Loschi-Biochemistry and biotechnology.CLIL-Zanichelli*

Altri materiali: modellini molecolari, libri di consultazione

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)

MODULO 0. Ripasso

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Idrocarburi2. Stereoisomeria3. Alogenuri alchilici4. Alcoli, fenoli, eteri e reattivi di Grignard

MODULO 1. Aldeidi e chetoni

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">5. Nomenclatura, metodi di preparazione e proprietà fisiche6. Reazioni di addizione nucleofila e relativo meccanismo: reazione di addizione di: alcoli, acqua, reattivi di Grignard, acetiluri, cianuri e nucleofili all'azoto.7. Reazione di riduzione ed ossidazione8. Tautomeria ed acidità idrogeni in α9. Condensazione aldolica

MODULO 2. Acidi carbossilici e derivati

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Nomenclatura, proprietà fisiche e metodi di preparazione (ossidazione, con i reattivi di Grignard e anidride carbonica, idrolisi dei nitrili)2. Reazioni acido-base

3. Sostituzione nucleofila acilica: esterificazione, preparazione dei cloruri acilici, delle anidridi e delle ammidi
4. Reazioni dei derivati degli acidi: saponificazione, reazioni con acqua, ammoniaca, alcoli, riduzioni
5. Decarbossilazione
6. Condensazione di Claisen

MODULO 3. Ammine

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (basicità)2. Preparazione per sostituzione su alogenuri o per riduzione di ammidi, nitrili e immine3. Reazioni con acidi inorganici ed organici, reazioni con derivati degli acidi4. Sostituzione nucleofila con i sali di diazonio

MODULO 4. Macromolecole e reazioni di polimerizzazione

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Poliaddizione radicalica, cationica, anionica e di coordinazione2. Policondensazione, copolimerizzazione e reticolazione3. Principali monomeri e polimeri4. Gestione del rifiuto plastica. Lavoro di ricerca e debate (EDUCAZIONE CIVICA)

MODULO 5. Spettroscopia

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Analisi elementare: calcoli2. Spettro elettromagnetico ed equazione di Planck3. Spettroscopia NMR: principio, struttura generale della strumentazione, spettro4. Spettroscopia IR: principio, struttura generale della strumentazione, spettro5. Spettroscopia di massa: principio, struttura generale della strumentazione, spettro

MODULO 6 Carboidrati

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Aldosi e chetosi, proprietà fisiche e chimiche2. Stereochimica degli zuccheri: formule di Fischer, di Haworth, a sedia, epimeri, anomeri3. Mutarotazione

4. Reazioni dei carboidrati: esteri ed eteri degli zuccheri, riduzione ed ossidazione
5. Legame glicosidico
6. Principali disaccaridi e polisaccaridi

MODULO 7 Amminoacidi e proteine (svolta con metodologia CLIL)

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Proprietà chimiche e fisiche (proprietà acido-base)2. Amminoacidi essenziali3. Punto isoelettrico ed elettroforesi4. Legame peptidico5. Proteine: classificazione e attività biologiche. Struttura primaria, secondari, terziaria, quaternaria6. Analisi sequenziale7. Sintesi proteica in vitro

MODULO 8 Laboratorio

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. RIPASSO DELLE NORME DI SICUREZZA E COMPORTAMENTO IN2. LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA.3. REAZIONE DI POLIMERIZZAZIONE (SLIME).4. PROVE DI SOLUBILITA' DI COMPOSTI ORGANICI.5. RICONOSCIMENTO DEGLI ALCHENI.6. SAGGIO DI LUCAS.7. SAGGIO AL COCCIO: OPERATIVO ED INCOGNITO.8. REAZIONE DI SAPONIFICAZIONE.9. ESTERIFICAZIONI DI FISCHER.10. SINTESI DELL'ASPIRINA.11. SALI DI DIAZONIO.12. SPETTROSCOPIA IR (SPETTRI ASPIRINA).13. SPETTROSCOPIA MNR.14. CONDENSAZIONE ALDOLICA.15. SINTESI DEL NYLON 6-616. ANALISI DEL LATTE: ESTRAZIONE E PURIFICAZIONE DELLA CASEINA. DETERMINAZIONE DELLA RESA DELLA CASEINA.17. SAGGI DI RICONOSCIMENTO DEI CARBOIDRATI:18. SAGGIO DI TOLLENS.19. SAGGI DI BENEDICT E FEHLING.20. SAGGIO DI MOLISCH.21. SAGGIO DI BARFOED.

22. SAGGIO DI SELIWANOFF.
23. SAGGIO DI LUGOL.
24. SAGGIO INCOGNITO SUI CARBOIDRATI.
25. IDROLISI ENZIMATICA DEL SACCAROSIO (INVERTASI).
26. IL MICROSCOPIO OTTICO.
27. IL POLARIMETRO.
28. OSSERVAZIONE AL MICROSCOPIO OTTICO DELL'AMIDO E DI GENERI ALIMENTARI COLORATI CON IL REATTIVO DI LUGOL.
29. USO DEL POLARIMETRO PER DETERMINARE IL POTERE OTTICO ROTARIO DI SOLUZIONI DI FRUTTOSIO E SACCAROSIO.

INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente): *ripassare parte del programma svolto e precisamente: acidi carbossilici, carboidrati, amminoacidi e proteine.*

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)

☒ scritto

☐ orale

☐ pratico

L'insegnante

Prof.ssa Annalisa Scalvi

L'insegnante compresente Prof.ssa Milan Melissa