**Wymagania edukacyjne z chemii na poszczególne oceny przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (załącznik nr 1. do rozporządzenia, Dz.U. z 2018 r., poz. 467), programie nauczania oraz w części 2. podręcznika dla liceum ogólnokształcącego i technikum *To jest chemia. Chemia organiczna*, zakres podstawowy**

**Klasa: 4pi, 4pp Technikum**

**3. Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca****[1 + 2 + 3 + 4+5]** |
| Uczeń:wyjaśnia pojęcia: *kwasy karboksylowe*, *grupa karboksylowa*, *niższe* i *wyższe kwasy karboksylowe*, *kwasy tłuszczowe*, *mydła*, *estry*, *reakcja kondensacji*, *reakcja estryfikacji*, *reakcja hydrolizy estrów*, *zmydlanie tłuszczów*, *napięcie powierzchniowe cieczy*, *twardość wody*, *aminy*, *amidy*, *poliamidy*, *nikotynizm*zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowaniaomawia występowanie i zastosowania kwasów karboksylowychomawia właściwości kwasów karboksylowychpodaje przykład kwasu tłuszczowegoomawia występowanie i zastosowania wyższych kwasów karboksylowychwyjaśnia, co to są mydła; opisuje sposób ich otrzymywaniaomawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjnąopisuje właściwości estrówomawia występowanie i zastosowania estrówomawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów karboksylowychdzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupieniaomawia występowanie i zastosowania tłuszczówomawia procesy jełczenia tłuszczów i fermentacji masłowejomawia podział substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich przykładyopisuje zachowanie mydła w wodzie twardejpodaje przykłady emulsji i ich zastosowaniaopisuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczegoomawia występowanie i zastosowania aminopisuje wpływ nikotyny i kofeiny na organizm człowieka | Uczeń:podaje wzór ogólny kwasów karboksylowychzapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowychomawia metody otrzymywania kwasów karboksylowychopisuje przebieg fermentacji octowejpodaje właściwości kwasów karboksylowychopisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami,wodorotlenkami i solami kwasów o małej mocypodaje nazwy soli kwasów karboksylowychzapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczneopisuje izomery kwasów karboksylowychbada właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami)zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego zalicza się je do wyższych kwasów karboksylowychwyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacjizapisuje wzór ogólny estrówzapisuje wzory i nazwy estrówwyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym kwasowymzapisuje wzór ogólny tłuszczówwymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczówwyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczówwyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłychwyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnychzapisuje wzór ogólny aminzapisuje wzory i podaje nazwy aminwymienia właściwości aminstosuje nazewnictwo amidów i omawia ich właściwościwskazuje na różnice i podobieństwa w budowie metyloaminy i anilinyokreśla właściwości lecznicze i toksyczne substancji chemicznych( leków , nikotyny, alkoholu) | Uczeń:opisuje izomery kwasów karboksylowychzapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowychzapisuje równanie reakcji fermentacji octowejzapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowychzapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocyzapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowychokreśla moc kwasów karboksylowychzapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowychotrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznejprojektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconychbada właściwości wyższych kwasów karboksylowychzapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych reakcje spalania i reakcję z zasadamiprzeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu; bada jego właściwościzapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemicznazapisuje równania reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowymwyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacjiwyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji estryfikacjizapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczówzapisuje reakcje utwardzania tłuszczów ciekłychbada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wodyprzedstawia zjawisko izomerii amin i wyjaśnia jego mechanizmzapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym | Uczeń:przeprowadza doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznychokreśla odczyn roztworu wodnego np. etanianu soduwyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznychprzeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcjiprzeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcjiprojektuje doświadczenie procesu otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem omawia odróżnianie tłuszczu nasyconego od tłuszczów nienasyconychprezentuje informacje na temat składników popularnych leków ( węgla aktywnego, kwasuacetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku)zapisuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku i metyloaminy | Uczeń:projektuje i przeprowadza doświadczalnie reakcje otrzymywania mydłaanalizuje informacje o składnikach i działaniu kosmetykówprezentuje zastosowania kwasów karboksylowychgromadzi i prezentuje ciekawe zagadnienia z porfolio |

**4. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca****[1 + 2 + 3 + 4+5]** |
| Uczeń:definiuje pojęcia: *wielofunkcyjne pochodne węglowodorów*, *hydroksykwasy*, *fermentacja mlekowa*, *substancja lecznicza*, *lek*, *lekozależność*, *witaminy*, *aminokwasy*, *punkt izoelektryczny*, *jon obojnaczy*, *peptydy*, *wiązanie peptydowe*, *białka*, *koagulacja*, *peptyzacja*, *denaturacja*, *wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy*, *aldozy*, *ketozy*, *disacharydy*, *składniki odżywcze*, *polisacharydy*, *próba jodoskrobiowa*, *włókna naturalne*, *włókna sztuczne*, *włókna syntetyczne*, *recykling*zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwęomawia rodzaje dawek i wymienia czynniki, które warunkują działanie substancji i leczniczychzapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwępodaje wzór ogólny aminokwasówomawia występowanie i zastosowania wybranych aminokwasówokreśla skład pierwiastkowy białekomawia rolę białka w organizmieomawia sposób wykrywania obecności białkaomawia występowanie i zastosowania białekokreśla skład pierwiastkowy sacharydówdzieli sacharydy na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)omawia funkcje węglowodanów w organizmie człowiekaokreśla właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowaniawyjaśnia znaczenie sacharozy dla organizmu człowieka | Uczeń:opisuje występowanie, budowę i zasady nazewnictwa hydroksykwasówpodaje nazwy systematyczne kwasów mlekowego i salicylowegoporównuje moc kwasówpodaje nazwy grup funkcyjnych w aminokwasachzapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaninyomawia struktury białek: drugo-, trzecio- i czwartorzędowąwyjaśnia, na czym polegają procesy gnicia i butwieniaprzedstawia przyczyny psucia się żywności i konsekwencje stosowania dodatków do żywnościomawia wpływ stosowania środków ochrony roślin na zdrowie ludzi i stan środowiska przyrodniczegoomawia właściwości glukozy i fruktozy oraz skrobi i celulozyomawia rolę fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów- zapis reakcjiwyjaśnia znaczenie biologiczne oraz funkcje budulcowe i energetyczne sacharydów w organizmachklasyfikuje włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne; wymienia ich wady i zaletyomawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemuanalizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby.podaje nazwy popularnych tworzyw i wymienia ich zastosowania. | Uczeń:wymienia sposoby otrzymywania hydroksykwasówopisuje proces fermentacji mlekowejwyjaśnia znaczenie aspiryny  pochodnej kwasu salicylowegowyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczychwyjaśnia proces hydrolizy peptydówwykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozyzapisuje wzory łańcuchowe i taflowe glukozy, sacharozy i maltozy, fruktozy; wskazuje wiązanie -glikozydowe we wzorach disacharydów sprawdza doświadczalnie właściwości redukujące sacharozy i maltozyzapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozyporównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczekokreśla wady i zalety wybranych włókienwyjaśnia, jakie tworzywa są biodegradowalne | Uczeń:zapisuje równanie reakcji fermentacji mlekowejtworzy wzory dipeptydów, powstających z podanych aminokwasówzapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek dwóch aminokwasówprzeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego - zapis reakcji biuretowej i ksantoproteinowej.przeprowadza doświadczenia chemiczne  próby Trommera i Tollensa dla glukozy - zapis równań reakcjizapisuje uproszczone równanie reakcji hydrolizy polisacharydówprzeprowadza doświadczenie dotyczące hydrolizy kwasowej skrobidoświadczalnie identyfikuje różne rodzaje włókien | Uczeń:opisuje przebieg hydrolizy peptydówzapisuje wzory półstrukturalne aminokwasów powstających w procesie hydrolizy peptydu o danej strukturzegromadzi i prezentuje ciekawe zagadnienia z porfolio |