**Propozycje wymagań programowych 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 rozszerzony**

**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: *hydroksykwasy*, *aminokwasy*, *białka*, *cukry*, *reakcje charakterystyczne* * pisze wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę * pisze wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę * omawia rolę białka w organizmie człowieka * podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka w próbce * dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny) * omawia rolę cukrów w organizmie człowieka * określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz wymienia źródła występowania tych substancji w środowisku przyrodniczym * pisze równania reakcji charakterystycznych glukozy i skrobi * wyjaśnia znaczenie białek * omawia zastosowanie i występowanie białek * wymienia przyczyny psucia się żywności i wyjaśnia, jak można zapobiegać tym procesom | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *światło spolaryzowane*, *czynność optyczna*, *centrum chiralności*, *chiralność*, *enancjomer* * wyjaśnia pojęcia: *koagulacja*, *wysalanie*, *peptyzacja*, *denaturacja białka*, *fermentacja alkoholowa*, *fotosynteza*, *hydroliza* * wyjaśnia rolę reakcji biuretowej i ksantoproteinowej w badaniu właściwości białek * wyjaśnia pojęcie *dwufunkcyjne pochodne węglowodorów* * wymienia występowanie oraz zastosowania kwasów mlekowego i salicylowego * pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny i wskazuje wiązanie peptydowe * pisze wzór ogólny sacharydów oraz dzieli je na monosacharydy, disacharydy i polisacharydy * klasyfikuje glukozę jako polihydroksyaldehyd i wyjaśnia, jakie to ma znaczenie, pisze wzór liniowy cząsteczki glukozy * omawia reakcje charakterystyczne glukozy * wyjaśnia znaczenie reakcji fotosyntezy w środowisku przyrodniczym oraz pisze równanie tej reakcji chemicznej * pisze równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi oraz podaje nazwy produktów * wymienia różnice w budowie cząsteczek skrobi i celulozy * wykrywa obecność skrobi w badanej substancji * omawia występowanie i zastosowania sacharydów * opisuje procesy fermentacyjne wykorzystywane w przemyśle spożywczym | Uczeń:   * omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów * wyjaśnia możliwość tworzenia laktydów i laktonów przez niektóre hydrosykwasy * wyjaśnia, co to jest aspiryna * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości kwasu aminoetanowego (glicyny)* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * bada doświadczalnie właściwości glicyny i wykazuje jej właściwości amfoteryczne * pisze równania reakcji powstawania di- i tripeptydów z różnych aminokwasów oraz zaznacza wiązania peptydowe * wyjaśnia, co to są aminokwasy kwasowe, zasadowe i obojętne, oraz podaje odpowiednie przykłady * wskazuje chiralne atomy węgla we wzorach związków chemicznych * bada skład pierwiastkowy białek * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie procesu wysalania białka* * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na mieszaninę białka z wodą* * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Reakcja biuretowa* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Reakcja ksantoproteinowa* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * przeprowadza doświadczenia chemiczne: koagulację, peptyzację oraz denaturację białek * bada skład pierwiastkowy sacharydów * omawia zasadę pomiaru czynności optycznej związku chemicznego * bada właściwości glukozy i przeprowadza reakcje charakterystyczne glukozy * projektuje i przeprowadzadoświadczenie chemiczne *Badanie właściwości glukozy i fruktozy* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * projektuje doświadczenie chemiczne *Reakcje charakterystyczne glukozy i fruktozy* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości sacharozy* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * wykazuje, że cząsteczka sacharozy nie zawiera grupy aldehydowej * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości skrobi* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * wyjaśnia znaczenie biologiczne cukrów * wyjaśnia, na czym polegają i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych | Uczeń:   * pisze wzory perspektywiczne i projekcyjne Fischera wybranych związków chemicznych * wyjaśnia znaczenie pojęć *konfiguracja względna* i *absolutna enancjomerów* * porównuje właściwości stereoizomerów * pisze równania reakcji chemicznych potwierdzających obecność grup funkcyjnych w hydroksykwasach * wyjaśnia pojęcia *diastereoizomery*, *mieszanina racemiczna* * udowadnia właściwości amfoteryczne aminokwasów oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * analizuje na wybranym przykładzie tworzenie się wiązań peptydowych * podaje przykłady aminokwasów białkowych oraz ich skrócone nazwy trzyliterowe * pisze równanie reakcji powstawania tripeptydu, np. Ala-Gly-Ala, na podstawie znajomości budowy tego związku chemicznego * analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury i wymienia czynniki stabilizujące poszczególne struktury białek * analizuje etapy syntezy białka * projektuje doświadczenie chemiczne wykazujące właściwości redukcyjne glukozy * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Odróżnianie glukozy od fruktozy* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * pisze i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy * pisze wzory taflowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe * wyjaśnia zjawisko izomerii optycznej monosacharydów * pisze wzory taflowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie  *O*-glikozydowe * przeprowadza reakcję hydrolizy sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji chemicznej * projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości redukujących  maltozy – próba Tollensa* oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznych * analizuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek * analizuje proces hydrolizy skrobi i wykazuje złożoność tego procesu | Uczeń:   * projektuje i przeprowadza doświadczenia, których celem jest identyfikacja różnych grup funkcyjnych w związkach wielofunkcyjnych * projektuje i przeprowadza doświadczenia, których celem jest identyfikacja różnych związków wielofunkcyjnych znajdujących się w nieopisanych naczyniach * wykonuje problemowe zadania dotyczące ustalenia wzoru związku wielofunkcyjnego |
|  |  |