**Wymagania edukacyjne z chemii na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne dla klasy 8 szkoły podstawowej oparte na treści zawartej w podstawie programowej w *Programie nauczania dla klasy ósmej szkoły podstawowej Chemia Nowej Ery*.**

**PÓŁROCZE I.**

**VII. Kwasy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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:   * wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami * zalicza kwasy do elektrolitów * definiuje pojęcie *kwasy* * opisuje budowę kwasów * opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych * zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H2S, H2SO4, H2SO3, HNO3, H2CO3, H3PO4 * podaje nazwy poznanych kwasów * wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu * wyznacza wartościowość reszty kwasowej * wyjaśnia, jak można otrzymać kwas chlorowodorowy, fosforowy(V) * wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy * stosuje zasadę rozcieńczania kwasów * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) kwasów * definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion* * zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów (proste przykłady) * wymienia rodzaje odczynu roztworu * wymienia poznane wskaźniki * określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów   rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników | Uczeń:   * udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość * wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych * zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów * wyjaśnia pojęcie *tlenek kwasowy* * wskazuje przykłady tlenków kwasowych * wyjaśnia pojęcie *dysocjacja elektrolityczna* * zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów * nazywa kation H+ i aniony reszt kwasowych * określa odczyn roztworu (kwasowy) * zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń * posługuje się skalą pH   bada odczyn i pH roztworu | Uczeń:   * zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu * wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność * projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy * wymienia poznane tlenki kwasowe * wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) * zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów * zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej w formie stopniowej dla H2S, H2CO3 * opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) * interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) * opisuje zastosowania wskaźników   planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym | Uczeń:   * nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) * projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy * identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji * odczytuje równania reakcji chemicznych * planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)   opisuje reakcję ksantoproteinową | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie   wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych kwasów, np. HCl, H2SO4  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**VIII. Sole**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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:   * opisuje budowę soli * tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) * wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli * tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) * tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) * wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych * definiuje pojęcie *dysocjacja elektrolityczna (jonowa) soli* * dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie * ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie * zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) * podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli (proste przykłady) * opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + wodorotlenek, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) * zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) * definiuje pojęcia *reakcja zobojętniania* i *reakcja strąceniowa* * odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej   określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej | Uczeń:   * wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli * podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) * zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej * podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli * odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) * korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie * zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) * zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej soli * dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności chemicznej metali) * opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)   zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji | Uczeń:   * tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) * zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli * otrzymuje sole doświadczalnie * wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej * zapisuje równania reakcji otrzymywania soli * ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór * projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) * swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie * projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje średnio i trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych * zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji średnio i trudno rozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) * podaje przykłady soli występujących w przyrodzie   opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) | Uczeń:   * wymienia metody otrzymywania soli * przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) * zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli * wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania * proponuje reakcję tworzenia soli średnio i trudno rozpuszczalnej * przewiduje wynik reakcji strąceniowej * identyfikuje sole na podstawie podanych informacji * podaje zastosowania reakcji strąceniowych * projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli * przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)   opisuje zaprojektowane doświadczenia | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).   - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**IX. Związki węgla z wodorem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 pojęcie *związki organiczne* * podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel * stosuje zasady BHP w pracy z tlenkiem węgla(II) * definiuje pojęcie *węglowodory* * definiuje pojęcie *szereg homologiczny* * definiuje pojęcia: *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny* * zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych * zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla * rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) * podaje nazwy systematyczne alkanów (do czterech atomów węgla w cząsteczce) * podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów * podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów * przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego * opisuje budowę i występowanie metanu * opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu * wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite * zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu * podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu * opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu * definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer*   opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub roztwór manganianu(VII) potasu) | Uczeń:   * wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny* * tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów * zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów * buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu * wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym * opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu * zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu * pisze równania reakcji spalania etenu i etynu * porównuje budowę etenu i etynu * wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu * wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów   podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:   * tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) * proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów * zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu * zapisuje równania reakcji spalania etenu i etynu * zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu * odczytuje podane równania reakcji chemicznej * zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu * opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej * wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) * wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych   opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne | Uczeń:   * analizuje właściwości węglowodorów * porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych * opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność * zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne * projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów   analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach * wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu   wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**X. 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:   * dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów * opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) * wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów * zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych * wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna * zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy * zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów * dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe * zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce * wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne * tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) * rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) * zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego * opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów octowego i mrówkowego * bada właściwości fizyczne glicerolu * zapisuje równanie reakcji spalania metanolu * dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone * wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe * opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) * definiuje pojęcie *mydła* * wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji * definiuje pojęcie *estry* * opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) * opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu * wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm * omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)   podaje przykłady występowania aminokwasów | Uczeń:   * zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych * wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe * zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce) * zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) * uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne * podaje odczyn roztworu alkoholu * zapisuje równania reakcji spalania etanolu * podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) * tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne * podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) * bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) * opisuje dysocjację elektrolityczną kwasów karboksylowych * bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) * zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) * zapisuje równania reakcji kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami * podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) * podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) * zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego * wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym * podaje przykłady estrów * wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji * tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) * opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) * zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) * wymienia właściwości fizyczne octanu etylu * opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm * bada właściwości fizyczne omawianych związków   zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych | Uczeń:   * wyjaśnia, dlaczego etanol ma odczyn obojętny * wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu * zapisuje równania reakcji spalania alkoholi * podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych * wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi * porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych * porównuje właściwości kwasów karboksylowych * dzieli kwasy karboksylowe * zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych * podaje nazwy soli kwasów organicznych * podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) * określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego * zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi * zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów * tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi   tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi   * zapisuje wzór poznanego aminokwasu * opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) * opisuje właściwości omawianych związków chemicznych * bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków   opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne | Uczeń:   * proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu *Pochodne węglowodorów* * opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek) * przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu *Pochodne węglowodorów* * zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych * zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż cztery atomów węgla w cząsteczce) * wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych * zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze * planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie * przewiduje produkty reakcji chemicznej * identyfikuje poznane substancje * omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji * omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania * zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej * analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu * zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny * opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu * wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów organicznych występujących w przyrodzie   wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**XI. Substancje o znaczeniu biologicznym**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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:   * wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek * definiuje białkajako związki chemiczne powstające z aminokwasów * definiuje pojęcia: *denaturacja, koagulacja*, *żel*, *zol* * wymienia czynniki powodujące denaturację białek * podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi * wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady | Uczeń:   * opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych * wymienia czynniki powodujące koagulację białek * bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)   wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych | Uczeń:   * wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową * definiuje białkajako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów * definiuje pojęcia: *peptydy*, *peptyzacja*, *wysalanie białek* * opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek * definiuje pojęcie *wiązanie peptydowe* * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego * projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) * planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych * opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne | Uczeń:   * podaje wzór tristearynianu glicerolu * projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka * wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek * planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę * identyfikuje poznane substancje   wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów (jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych), ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i właściwościach fizycznych oraz znaczeniu i zastosowaniu białek   wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |