**Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 8**

# 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 | 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| odczynów   **rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników** |  |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# 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) | 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)). |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 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 |  |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# 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 | 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** | 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |  |  opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# 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** | 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) | 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** | 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 | 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | * **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 | **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 | * analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu * **zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny** * opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# 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 białka jako 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 białka jako 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 |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.