

Wymagania edukacyjne

niezbędne do otrzymania przez ucznia klasy VIII poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych, wynikających z realizowanego programu nauczania chemii

I. Kwasy

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
- wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami - zalicza kwasy do elektrolitów definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa opisuje budowę kwasów opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ - zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych podaje nazwy poznanych kwasów - wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu - wyznacza wartościowość reszty kwasowej - wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV) - wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - stosuje zasadę rozcieńczania kwasów opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)	- udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość - zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów - wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów - wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> - wskazuje przykłady tlenków kwasowych opisuje właściwości poznanych kwasów opisuje zastosowania poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów - nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych określa odczyn roztworu (kwasowy) - wymienia wspólne właściwości kwasów	zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - wyjaśnia, dlaczego pracując 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) - planuje doświadczalne wykrycie białka w żywności - opisuje reakcję ksantoproteinową zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ - określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach	- zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym - 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 - rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i>

• wyjaśnia proces dysocjacji jonowej kwasów • definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> • zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) • wymienia rodzaje odczynu roztworu • określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów • rozdziela doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników • wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i>	• wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów • zapisuje obserwacje z przeprowadzonych doświadczeń • posługuje się skalą pH • bada odczyn i pH roztworu • wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady • podaje przykłady skutków kwaśnych opadów • oblicza masy cząsteczkowe kwasów • oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów	• podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego • interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) • opisuje zastosowania wskaźników • planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym • rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności • analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów • proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów	
--	--	---	--

II. Sole

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• 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 <i>dysocjacja jonowa soli</i> • dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie	• 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 jonowej soli • odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) • korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie	• 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 jonowej (elektrolitycznej) soli • otrzymuje sole doświadczalnie • wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strącaniowej • zapisuje równania reakcji otrzymywania soli • ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór	• 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 zachodzą w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania

• ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie • zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) • podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) • opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) • zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) • definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i> • odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej • określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej • podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli	• zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) • zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli • dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności 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 • wymienia zastosowania najważniejszych soli	• projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania ($\text{HCl} + \text{NaOH}$) • swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie • projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych • zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) • podaje przykłady soli występujących w przyrodzie • wymienia zastosowania soli • opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)	• proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej • 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
--	--	--	--

Celujący: wyjaśnia pojęcia *hydraty*, *hydroksosole*, *wodorosole* oraz podaje przykłady takich związków

III. Związki węgla z wodorem

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> • podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel • wymienia naturalne źródła węglowodorów	• wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> • tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów • zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne	• tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) • proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów	• analizuje właściwości węglowodorów • porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych

•wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania •stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej •definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> •definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i> •definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i> •zalicza alkanany 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 pięciu atomów węgla w cząsteczce) •podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) •podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów •podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów •przyporządkowuje dany węglowódor do odpowiedniego szeregu homologicznego •opisuje budowę i występowanie metanu •opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu •wyjaśnia pojęcia: <i>spalanie całkowite</i> i <i>spalanie niecałkowite</i> •zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu	(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 dużym i małym dostępie tlenu •pisze równania reakcji spalania etenu i etynu •porównuje budowę etenu i etynu •wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji •opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu •wyjaśnia, jak można doświadczać odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu •wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów •wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów •podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	•zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu •zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów •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 •opisuje właściwości i zastosowania polietylenu •projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych •opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne •wykonuje obliczenia związane z węglowodorami •wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu	•wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów •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 •projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych •stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności •analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
---	---	--	--

• podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu • opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu • definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> • opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu • opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)			
---	--	--	--

Celujący: wyjaśnia pojęcia *izomeria*; rozpoznaje proste węglowodory aromatyczne oraz izomery; wymienia różne tworzywa sztuczne oraz podaje ich oznaczenia

IV. Pochodne węglowodorów

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe i estry są pochodnymi węglowodorów • opisuje budowę pochodnych węglowodorów oraz wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w ich skład • zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych • wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna i wymienia grupy funkcyjne • zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów • dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe	• wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe • zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu 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 • opisuje fermentację alkoholową	• wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy 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	• proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i> • opisuje doświadczenia chemiczne • przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i> • zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych

• zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne oraz podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe metanolu oraz etanolu • rozróżnia nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne • 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 etanowego i metanowego • bada właściwości fizyczne glicerolu • zapisuje równanie reakcji spalania metanolu • opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego • dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone • wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe • opisuje najważniejsze właściwości długocząłkowych kwasów karboksylowych • definiuje pojęcie <i>mydła</i> • wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji • definiuje pojęcie <i>estry</i> • wymienia przykłady występowania estrów	• zapisuje równania reakcji spalania etanolu • podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania • tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne • podaje właściwości kwasów metanowego i etanowego • bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego • opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych • bada odczyn wodnego roztworu kwasu octowego • zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego • zapisuje równania reakcji kwasu metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami • podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego • podaje nazwy długocząłkowych 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	• bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) • porównuje właściwości kwasów karboksylowych • opisuje proces fermentacji octowej • dzieli kwasy karboksylowe • zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych • podaje nazwy soli kwasów organicznych • określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego • podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długocząłkowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (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 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 równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności • 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 • opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań • 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
--	---	--	--

• opisuje zagrożenia związane z alkoholami • wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)	• tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) • opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru • zapisuje równania reakcji otrzymywania prostego estru • wymienia właściwości fizyczne octanu etylu • opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm	• opisuje właściwości omawianych związków chemicznych oraz bada niektóre z nich • wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego	• rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
--	---	---	--

V. Substancje o znaczeniu biologicznym

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu • wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania • wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek • dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia • zalicza tłuszcze do estrów • wymienia rodzaje białek • dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone • definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów • wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek	• wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu • opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych • opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów • opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową • wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych • opisuje właściwości białek • wymienia czynniki powodujące koagulację białek	• omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych • podaje wzór ogólny tłuszczów • wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową • zapisuje wzór poznanego aminokwasu • opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) • definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów • definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i> • opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek • wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem	• podaje wzór tristearianu glicerolu • analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu • zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny • opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego • projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka

• wyjaśnia, co to są węglowodany • wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie • podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy • wymienia zastosowania poznanych cukrów • wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) • podaje przykłady występowania aminokwasów • definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zol</i> • wymienia czynniki powodujące denaturację białek • podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi • opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu • wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady • wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych	• opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy • bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) • zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych • opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą • wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	• wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy • zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą • definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> • 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 • opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych	• wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek • wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami • wyjaśnia, co to są dekstryny • omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą • planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę • identyfikuje poznane substancje
--	---	--	---

Celujący: wyjaśnia, na czym polega próba Trommera, próba Tollensa i próba akroleinowa; opisuje proces utwardzania tłuszczów