

**Wymagania edukacyjne oparte na Programie nauczania chemii
w szkole podstawowej – Chemia Nowej Ery
autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin**

**do podręcznika Chemia Nowej Ery klasa 8 – Teresa Kulawik, Maria
Litwin**

Wymagania edukacyjne z chemii niezbędne do uzyskania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych w klasie 8

Kwasy Podstawa programowa: VI. 1, VI. 2, VI. 3, VI. 4, VI. 8, VI. 5, VI. 6, VI. 7				
Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
Uczeń: - 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, H_2S, H_2SO_4, H_2SO_3, HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4 - zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych - podaje nazwy poznanych kwasów - wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu - wyznacza wartościowość resztykwasowej - 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)	Uczeń: - 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 tlenek kwasowy - 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 - wyjaśnia, z czego wynikają	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) - planuje doświadczenia wykrycia białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) - opisuje reakcję ksantoproteinową - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H_2S, H_2CO_3 - określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie	Uczeń: - omawia podział chemii naorganicznej i nieorganicznej - definiuje pojęcie patyna - projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski) - przeprowadza doświadczenia z działu: Substancje i ich przemiany - projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy	otrzymuje uczeń, który ponadto: - Samodzielnie rozwiązuje problemy chemiczne zauważa i wyjaśnia występujące zależności, formułuje wnioski. - Posługuje się zdobytą wiedzą dla celów praktycznych. - Posługuje się terminologią i symboliką chemiczną. - Wykonuje samodzielnie, dodatkowo poza realizowanym na lekcjach materiałem programowym twórcze zadania o podwyższonym stopniu trudności.

•stosuje zasadę rozcieńczaniakwasów •opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) •wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów •definiuje pojęcia: jon, kation i anion •zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej 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 •wyjaśnia pojęcie kwaśne opady •oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S	wspólne właściwości kwasów •zapisuje obserwacje z przeprowadzanych 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	znajomości jonów obecnych w badanym roztworze •opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach(schemat, obserwacje, wniosek) •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		
--	--	--	--	--

SOLE

Podstawa programowa: VII. 2, VII. 4, VII. 1, VII. 3, VII. 5, VII. 6

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	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	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 jonowej (elektrolitycznej) soli	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	
--	--	---	---	--

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 dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) 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 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 cząsteczkowe równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) • definiuje pojęcia reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej • określa związek ładunku jonu	w wyniku dysocjacji jonowej 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 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 doświadczeń przeprowadzanych na lekcji • wymienia zastosowania najważniejszych 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 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, wnioski)	soli • wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania • 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	
--	---	---	--	--

z wartościowością metalu ireszty kwasowej •podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli				
Związki węgla z wodorem Podstawa programowa: VIII. 9, VIII. 10, VIII. 1, VIII. 2, VIII. 4, VIII. 3, VIII. 5, VIII. 6, VIII. 7, VIII. 8				
Uczeń: •wyjaśnia pojęcie związki organiczne •podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel •wymienia naturalne źródła węglowodorów •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 węglowodory •definiuje pojęcie szereg homologiczny •definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny •zalicza alkanany do węglowodorównasyconych, a alkeny i alkiny – donienasyconych •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	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 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 doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych,	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 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 etynu • 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	Uczeń: • analizuje właściwości węglowodorów • porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych • 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	

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 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 sumarycznej strukturalne etenu i etynu •opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu	np. metan od etenu czy etynu •wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów •wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów •podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	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		
---	---	--	--	--

Pochodne węglowodorów

Podstawa programowa: IX. 1, IX. 2, IX. 3, IX. 4, IX. 5, X. 1, X. 2, IX. 6, X. 4, X. 3, X. 5, X. 6, X. 7, X. 8, X. 9, X. 10

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	Uczeń: •zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych •wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe •zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) •zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy)	Uczeń: •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	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	
--	---	--	--	--

po 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 • zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce • wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne • tworzy nazwy systematyczne alkoholi o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) • rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów 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	propano-1,2,3-triolu (glicerolu) • uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne • podaje odczyn roztworu alkoholu • opisuje fermentację alkoholową • zapisuje równania reakcji spalania etanolu • podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) 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 (mrówkowego) i etanowego (octowego) • bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) • opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych • bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) • zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego • zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami • podaje nazwy soli pochodzących kwasów	• wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi • porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych • 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) długołańcuchowych kwasów (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 monohydrosylowymi	alkoholi i kwasów karboksylowych • zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć 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 • 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 • analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu • zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny • opisuje mechanizm	
--	---	---	--	--

wzorce kwasokarboksylowego • zapisuje równanie reakcji spalania metanolu • opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego • wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe • definiuje pojęcie mydła • wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji • definiuje pojęcie estru • wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie • opisuje zagrożenia związane z alkoholem (metanol, etanol) • wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm	metanowego i etanowego • podaje nazwy długołańcuchowych kwasów • 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) • zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) • wymienia właściwości fizyczne octanu etylu • opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm	• 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 • wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego • bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków • opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne	powstawania wiązania peptydowego • rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)	
--	---	--	--	--

Substancje o znaczeniu biologicznym
Podstawa programowa: X. 3, X. 5, X. 6, X. 7, X. 8, X. 9, X. 10

Uczeń: • wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu • wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania	Uczeń: • wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu • opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych	Uczeń: • podaje wzór ogólny tłuszczów • omawia różnicę w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych • wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową	Uczeń: • podaje wzór tristearianu glicerolu • projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka • wyjaśnia, na czym polega	
--	---	---	---	--

- 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, 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 - definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zół - wymienia czynniki powodujące denaturację białek - podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi - opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu	- opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów - opisuje wpływ olejuroślinnego na wodę bromową - wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych - opisuje właściwości białek - wymienia czynniki powodujące koagulację białek - opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy - badania 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	- definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów - definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek - opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek - wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem - wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy - zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą - 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) - opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne - opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych	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	
---	---	--	--	--