

Wymagania edukacyjne – chemia klasa VIII

cena:	wymagania edukacyjne
celujący	<p>Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady wskaźników (innych niż na lekcji), określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach • opisuje wpływ pH na glebę i uprawy • omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V) • definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i> • dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji • wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i>, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania • wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg • wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna, sól potrójna, wodorosole i hydroksosole</i>; podaje przykłady • wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria, izomery, węglowodory aromatyczne, hydroksykwasy</i> • podaje przykłady tworzyw sztucznych, podaje ich właściwości i zastosowania • wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych • opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi i kwasów karboksylowych (innych niż na lekcji) • zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego • wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania • wymienia zastosowania aminokwasów • wyjaśnia, co to jest hydroliza estru • zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze • bada skład pierwiastkowy białek • udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące • przeprowadza próbę Trommera • wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa • projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej • opisuje proces utwardzania tłuszczów • opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu • wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla
bardzo dobry	<p>Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • rozwiązuje zadania obliczeniowe o znacznym stopniu trudności • proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów • wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i> • 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 trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej • przewiduje wynik reakcji strąceniowej • identyfikuje sole na podstawie podanych informacji

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje zastosowania reakcji strąceniowych • analizuje i porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i 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 i przeprowadza doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów i ich pochodnych np. pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie • zapisuje wzory podanych 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 • opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań • 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 • projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka • 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 • identyfikuje poznane substancje
<p>dobry</p>	<p>Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) • planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) • opisuje reakcję ksantoproteinową • zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów i soli • zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H_2S, H_2CO_3 • opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) np. umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V), badanie właściwości omawianych związków chemicznych, odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego • 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

- tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))
- 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
- 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
- podaje przykłady soli występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania
- 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, alkinów, alkoholi
- zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu
- 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, przeprowadza i opisuje doświadczenia oraz przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń (schemat, obserwacje, wnioski) np. odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych
- wykonuje obliczenia związane z węglowodorami
- wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je
- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu
- wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny
- wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu
- podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych
- 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 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 podanych estrów
- tworzy wzory, nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi

	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wzór poznanego aminokwasu • opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) • wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego • bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków • podaje wzór ogólny tłuszczów • omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych • wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową • definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów • definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i>, <i>wiązanie peptydowe</i> • 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 • opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych
<p>dostateczny</p>	<p><i>Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą oraz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • podaje przykłady tlenków kwasowych • opisuje właściwości poznanych kwasów i ich zastosowania • zapisuje odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i soli, nazywa powstające jony • wymienia wspólne właściwości kwasów i wyjaśnia, z czego one wynikają • zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń • wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady i podaje przykłady skutków kwaśnych opadów • oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów • wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli • podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) • zapisuje równania reakcji zobojętniania i równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej • odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) • korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie • dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) • opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami • wymienia zastosowania najważniejszych soli • wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> • 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, zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu • pisze równania reakcji spalania etenu, etynu, etanolu, kwasu metanowego i etanowego • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu • wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów • porównuje budowę etenu i etynu • wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji

	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu • wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu • wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów • podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń • 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 pięciu atomów węgla w cząsteczce) • zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) glicerolu • uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne • podaje odczyn roztworu alkoholu • opisuje fermentację alkoholową • 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 (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 kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami • podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego • 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) • zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) • wymienia i bada właściwości fizyczne omawianych związków chemicznych np. octanu etylu, tłuszczów, glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy • zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych • wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu • opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych • 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 • 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
dopuszczający	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami, z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej • definiuje pojęcie <i>kwasy</i> zgodnie z teorią Arrheniusa • opisuje budowę kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych oraz podaje ich nazwy, • zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ • zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych • 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)
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów i soli
- definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion*
- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i soli rozpuszczalnych w wodzie i podaje nazwy powstałych jonów (proste przykłady)
- 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 kwasów
- opisuje budowę soli, wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli
- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)
- 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
- dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie, ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
- opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami
- zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)
- definiuje pojęcia *reakcja zobojętniania* i *reakcja strąceniowa*
- odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej
- podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli
- wyjaśnia pojęcie *związki organiczne*, *węglowodory*, *szereg homologiczny*, *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone*, *alkany*, *alkeny*, *alkiny*
- podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel
- wymienia naturalne źródła węglowodorów
- wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania
- zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych
- zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla i podaje ich nazwy systematyczne
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)
- podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów, alkinów, alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
- przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego
- opisuje budowę i występowanie metanu
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu i etynu
- wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu
- definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer*
- opisuje najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. metanu, etenu, etynu, etanolu, kwasu etanowego i stearynowego)
- opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)
- 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 i zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy
- dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe
- zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych i kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce,
- wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
- tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych i kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy zwyczajowe
- 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
- dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone, wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe
- opisuje najważniejsze właściwości kwasów karboksylowych - stearynowego i oleinowego
- definiuje pojęcie *mydła, estry*
- wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji
- wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie
- opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
- wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
- omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
- wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu
- wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania
- wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek
- dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia, zalicza tłuszcze do estrów
- wymienia rodzaje białek, definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów
- dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone
- 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
- wymienia najważniejsze właściwości tłuszczów, cukrów i białek
- definiuje pojęcia: *denaturacja, koagulacja, żel, zol*
- wymienia czynniki powodujące denaturację białek
- podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi
- opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu