

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii opracowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej – podręcznik Chemia Nowej Ery kl. VIII**

**Dział VII. Kwasy**

Dopuszczający (1)	Dostateczny (1+2)	Dobry (1+2+3)	Bardzo dobry (1+2+3+4)	Celujący (1+2+3+4+5)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>– zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li>definiuje pojęcie kwas zgodnie z teorią Arrheniusa</li> <li>– opisuje budowę kwasów</li> <li>– opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>– podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>– opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>– stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li>– opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady)</li> <li>– wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</li> <li>– opisuje właściwości poznanych kwasów</li> <li>– opisuje zastosowania poznanych kwasów</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i></li> <li>– zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</li> <li>– określa odczyn roztworu (kwasowy)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></li> <li>– podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</li> <li>– interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>– planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> <li>– analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</li> <li>proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>– nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</li> <li>– identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>	<p>uczeń,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.</li> <li>– udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>– wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>– projektuje, opisuje i wykonuje doświadczenia</li> <li>oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów, planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>– opisuje reakcję ksantoproteinową</li> </ul>

## Dział VIII. Sole

Dopuszczający (1)	Dostateczny (1+2)	Dobry (1+2+3)	Bardzo dobry (1+2+3+4)	Celujący (1+2+3+4+5)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)</li> <li>– tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady)</li> <li>– tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</li> <li>– ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady)</li> <li>– zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> </ul> <p>podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</li> <li>– korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</li> <li>– wymienia zastosowania najważniejszych soli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>– projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</li> <li>– wymienia zastosowania soli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>– przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszyły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>– proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> <li>– przewiduje wynik reakcji strąceniowej</li> <li>– identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>– podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> </ul>	<p>uczeń, opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wymienia wszystkie poznane sposoby otrzymywania soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej, projektuje, opisuje wykonuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli, przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń</p>

## Dział IX. Związki węgla z wodorem

Dopuszczający (1)	Dostateczny (1+2)	Dobry (1+2+3)	Bardzo dobry (1+2+3+4)	Celujący (1+2+3+4+5)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>– wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny</i></li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe):</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>– zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>– zapisuje równania reakcji etenu i etynu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</li> <li>– zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>– projektuje i</li> </ul>	<p>uczeń, opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności., definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> zapisuje równania reakcji polimeryzacji przyłączania wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</p>

<p>alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</li> <li>– opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu</li> </ul>	<p>reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</li> </ul>	<p>z bromem, polimeryzacji etenu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> <li>– wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</li> <li>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</li> </ul>	<p>przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</p>	<p><i>analizuje porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</i></p>
--	--	---	---	---

### Dział X. Pochodne węglowodorów

Dopuszczający (1)	Dostateczny (1+2)	Dobry (1+2+3)	Bardzo dobry (1+2+3+4)	Celujący (1+2+3+4+5)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>– dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</li> <li>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</li> <li>– 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)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania etanolu</li> <li>– podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</li> <li>– tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</li> <li>– bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– zapisuje równania reakcji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>– podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</li> <li>– opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</li> <li>– aminokwasu</li> <li>– zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</li> <li>- bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>- zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>- opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>- opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</li> <li>- definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>- opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <li>- wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>- zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>- podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>- tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>- opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>- tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>- zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>- opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>- wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>- przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>- identyfikuje poznane substancje</li> <li>- omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>- omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zubożniania</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce</li> <li>- opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>
--	--	--	--	---

### Dział XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Dopuszczający (1)	Dostateczny (1+2)	Dobry (1+2+3)	Bardzo dobry (1+2+3+4)	Celujący (1+2+3+4+5)
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>- wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>- opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>- omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór tristearyanianu glicerolu</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenia</li> </ul>	Uczeń <ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości</li> </ul>

<p>występowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</li> <li>– dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</li> <li>– zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>– wymienia rodzaje białek</li> <li>– wymienia rodzaje cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</li> <li>– definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</li> <li>– wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>– wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>– wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</li> <li>– podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>– wymienia zastosowania poznanych cukrów</li> <li>– wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li> <li>– podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>– opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> <li>wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>	<p>kwasów tłuszczowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</li> <li>– opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>– opisuje właściwości białek</li> <li>– wymienia czynniki powodujące koagulację białek</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>– bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>– zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>– opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<p>ciekłych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li>– definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li>– opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</li> <li>– wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>– wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i ce</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</li> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</li> <li>_opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</li> </ul>	<p>chemiczne umożliwiające wykrycie białka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</li> </ul>	<p>omawianych związków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia</li> <li>wyjaśnia, co to są dekstryny</li> <li>– omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>– identyfikuje poznane substancje chemiczne</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i></li> </ul>
--	--	---	--	--