

## Chemia – 4 E – poziom rozszerzony

**W klasie 4 E – przewidziane są 2 godziny dydaktyczne w tygodniu. Jedną godzinę przeznaczono na realizację bieżącego materiału (wielofunkcyjne pochodne węglowodorów), druga godzina przeznaczona będzie na powtarzanie materiału z klasy 1,2 i 3. Z lekcji powtórzeniowych uczniowie również będą oceniani wg kryteriów/wymagań z klasy pierwszej, drugiej i trzeciej – zakres rozszerzony.**

Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowano na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz w części 2. podręcznika dla liceum ogólnokształcącego i technikum To jest chemia. Chemia organiczna – zakres rozszerzony

### Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>hydroksykwasy, aminokwasy, białka, sacharydy, reakcje charakterystyczne</i></li> <li>zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę</li> <li>zapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę</li> <li>omawia rolę białka w organizmie człowieka</li> <li>podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka w próbce</li> <li>dokonyje podziału sacharydów na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)</li> <li>omawia rolę sacharydów w organizmie człowieka</li> <li>określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz wymienia źródła występowania tych substancji w środowisku przyrodniczym</li> <li>zapisuje równania reakcji charakterystycznych glukozy i skrobi</li> <li>wyjaśnia znaczenie białek</li> <li>omawia zastosowanie i występowanie białek</li> <li>wymienia przyczyny psucia się żywności i wyjaśnia, jak można zapobiegać tym procesom</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>światło spolaryzowane, czynność optyczna, centrum chiralności, chiralność, enancjomer</i></li> <li>wyjaśnia pojęcia: <i>koagulacja, wysalanie, peptyzacja, denaturacja białka, fermentacja alkoholowa, fotosynteza, hydroliza</i></li> <li>wyjaśnia rolę reakcji biuretowej i ksantoproteinowej w badaniu właściwości białek</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>dwufunkcyjne pochodne węglowodorów</i></li> <li>wymienia występowanie oraz zastosowania kwasów mlekowego i salicylowego</li> <li>zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny i wskazuje wiązanie peptydowe</li> <li>zapisuje wzór ogólny sacharydów oraz dzieli je na monosacharydy, disacharydy i polisacharydy</li> <li>klasyfikuje glukozę jako polihydroksyaldehyd i wyjaśnia, jakie to ma znaczenie, zapisuje wzór liniowy cząsteczki glukozy</li> <li>omawia reakcje charakterystyczne glukozy</li> <li>wyjaśnia znaczenie reakcji fotosyntezy w środowisku przyrodniczym oraz zapisuje równanie tej reakcji chemicznej</li> <li>zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi oraz podaje nazwy produktów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów</li> <li>wyjaśnia możliwość tworzenia laktydów i laktonów przez niektóre hydroksykwasy</li> <li>wyjaśnia, co to jest aspiryna</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasu aminoetanowego (glicyny)</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>badania doświadczalnie właściwości glicyny i wykazuje jej właściwości amfoteryczne</li> <li>zapisuje równania reakcji powstawania di- i tripeptydów z różnych aminokwasów oraz zaznacza wiązania peptydowe</li> <li>wyjaśnia, co to są aminokwasy kwasowe, zasadowe i obojętne, oraz podaje odpowiednie przykłady</li> <li>wskazuje chiralne atomy węgla we wzorach związków chemicznych</li> <li>badania skład pierwiastkowy białek</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie procesu wysalania białka</i></li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na mieszaninę białka z wodą</i></li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja biuretowa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzory perspektywiczne i projekcyjne Fischera wybranych związków chemicznych</li> <li>wyjaśnia znaczenie pojęć <i>konfiguracja względna</i> i <i>absolutna enancjomerów</i></li> <li>omawia reguły pierwszeństwa podstawników i stosuje je do wyznaczania konfiguracji absolutnej</li> <li>porównuje właściwości stereoisomerów</li> <li>zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających obecność grup funkcyjnych w hydroksykwasach</li> <li>wyjaśnia pojęcia <i>diastereoizomery, mieszanina racemiczna</i></li> <li>udowadnia właściwości amfoteryczne aminokwasów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>analizuje na wybranym przykładzie tworzenie się wiązań peptydowych</li> <li>podaje przykłady aminokwasów białkowych oraz ich skrócone nazwy trzyliterowe</li> <li>zapisuje równanie reakcji powstawania tripeptydu, np. Ala-Gly-Ala, na podstawie znajomości budowy tego związku chemicznego</li> <li>analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury i wymienia czynniki stabilizujące poszczególne struktury białek</li> <li>analizuje etapy syntezy białka</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia różnice w budowie cząsteczek skrobi i celulozy</li> <li>- wykrywa obecność skrobi w badanej substancji</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania sacharydów</li> <li>- opisuje procesy fermentacyjne wykorzystywane w przemyśle spożywczym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja ksantoproteinowa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- przeprowadza doświadczenia chemiczne: koagulację, peptyzację oraz denaturację białek</li> <li>- bada skład pierwiastkowy sacharydów</li> <li>- omawia zasadę pomiaru czynności optycznej związku chemicznego</li> <li>- bada właściwości glukozy i przeprowadza reakcje charakterystyczne glukozy</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości glukozy i fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcje charakterystyczne glukozy i fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sacharozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- wykazuje, że cząsteczka sacharozy nie zawiera grupy aldehydowej</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości skrobi</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości celulozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- wyjaśnia znaczenie biologiczne sacharydów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych</li> <li>- dzieli włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne</li> <li>- identyfikuje różne rodzaje włókien</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i></li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i></li> <li>- podaje przykłady rodzajów opakowań,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne wykazujące właściwości redukcyjne glukozy</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie glukozy od fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- zapisuje i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy</li> <li>- zapisuje wzory tafłowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe</li> <li>- wyjaśnia zjawisko izomerii optycznej monosacharydów</li> <li>- zapisuje wzory tafłowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie <i>O</i>-glikozydowe</li> <li>- przeprowadza reakcję hydrolizy sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji chemicznej</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości redukujących maltozy – próba Tollensa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- analizuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek</li> <li>- analizuje proces hydrolizy skrobi i wykazuje złożoność tego procesu</li> <li>- proponuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie różnych grup funkcyjnych</li> </ul>
--	---	---	--

		wymienia ich zalety i wady	
--	--	----------------------------	--