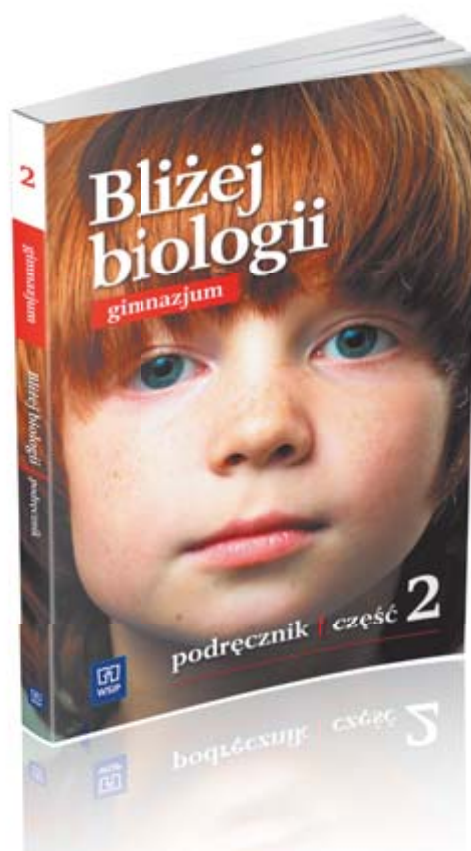


# II. PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA KLASA 2



**18 Dział III. Różnorodność organizmów**  
III.4 Królestwo roślin

---

**19 Dział IV. Związki chemiczne w życiu organizmów**  
IV.1 Chemiczne podstawy życia  
IV.2 Składniki pokarmów człowieka

---

**20 Dział V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka**  
V.1 Organizm człowieka  
V.2 Układ pokarmowy  
V.3 Układ krążenia i odpornościowy  
V.4 Układ oddechowy i wydalniczy. Skóra  
V.5 Układ nerwowy i dokrewny  
V.6 Narządy zmysłów i układ ruchu  
V.7 Układ rozrodczy

---

**25 Dział VI. Zdrowie i choroby**

---

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<b>III.4. Królestwo roślin</b>			
<b>Dział III. RÓZNORODNOŚĆ ORGANIZMÓW (cd.)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne cechy roślin</li> <li>określa podstawowe czynniki życiowe roślin</li> <li>identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela roślin na podstawie charakterystycznych cech tej grupy</li> <li>określa znaczenie glonów w przyrodzie i życiu człowieka</li> <li>rozpoznaje rośliny zarodnikowe i nasienne</li> <li>określa środowisko życia mszaków i paprotników</li> <li>podaje przykłady mchów i paprotników</li> <li>przedstawia znaczenie mchów i paprotników w środowisku i życiu człowieka</li> <li>wymienia charakterystyczne cechy roślin nasiennych</li> <li>identyfikuje organy roślin nasiennych</li> <li>określa podstawowe funkcje organów roślin</li> <li>planuje obserwację rozwoju i budowy rośliny, np. fasoli</li> <li>rozdziela podstawowe systemy korzeniowe u naturalnych okazów roślin</li> <li>wymienia główne funkcje korzenia</li> <li>identyfikuje korzeń np. na schemacie, rysunku, fotografii lub na podstawie opisu</li> <li>wymienia podstawowe funkcje łodygi</li> <li>identyfikuje pęd np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>określa podstawowe funkcje liścia</li> <li>przedstawia budowę zewnętrznej liścia</li> <li>rozdziela niektóre gatunki polskich drzew na podstawie liści</li> <li>identyfikuje liść np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia plechowce i organowce</li> <li>podaje przykłady roślin zarodnikowych i nasiennych</li> <li>podaje przykłady glonów występujących w różnych środowiskach</li> <li>identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela glonów na podstawie charakterystycznych cech tej grupy</li> <li>wymienia charakterystyczne cechy mchów i paprotników</li> <li>identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela mchów lub paprotników na podstawie charakterystycznych cech danej grupy</li> <li>podaje przykłady form życiowych roślin nasiennych</li> <li>wymienia tkanki budujące organy roślinne i ich podstawowe funkcje</li> <li>rozdziela rośliny na nagoniasienne i okrytonasienne</li> <li>rozpoznaje okazy roślin nagoniasiennych i okrytonasienne</li> <li>przedstawia wyniki samodzielnej obserwacji dotyczącej rozwoju i budowy korzenia</li> <li>formuluje wnioski na podstawie obserwacji</li> <li>rozpoznaje strefy korzenia i określa ich funkcje</li> <li>wyjaśnia, co stanowi pęd rośliny</li> <li>podaje przykłady roślin o pędach nadziemnych i podziemnych oraz o pędach zdrewniałych i niezdrewniałych</li> <li>odróżnia łodygę zielną od zdrewniałej</li> <li>wyróżnia cechy liścia przystosowujące go do fotosyntezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje odżywianie i oddychanie u roślin</li> <li>wydobrzebia rośliny zarodnikowe i nasienne na podstawie przyjętego kryterium klasyfikacji</li> <li>wyróżnia cechy plechowców i organowców</li> <li>uzasadnia przynależność mchów i paprotników do roślin zarodnikowych</li> <li>opisuje budowę mchu i paproci</li> <li>wymienia cechy umożliwiający zaklasyfikowanie organizmu do mchów, widlaków, skrzypów, paproci</li> <li>wyjaśnia rolę paprotników kopalnych w powstawaniu węgla</li> <li>porównuje budowę i funkcje tkanek roślinnych</li> <li>określa związek między budową i funkcją tkanek</li> <li>wyjaśnia przystosowania korzenia do utrzymania rośliny w podłożu oraz wchłaniania i transportu wody</li> <li>wyjaśnia różnice między systemem palowym i wiązkowym</li> <li>opisuje budowę i funkcje łodygi</li> <li>ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji łodyg</li> <li>wyjaśnia, co to jest transpiracja, wskazując przystosowania liścia do przeprowadzania tego procesu</li> <li>podaje przykłady modyfikacji liści związanych z funkcją</li> <li>ilustruje przykładami różnorodność kształtów liści</li> <li>wyjaśnia budowę i funkcjonowanie aparatu szparykowego</li> <li>podaje przykłady różnicowania budowy kwiatów</li> <li>rozdziela rośliny wiatropylne i owadopylne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia biologiczne znaczenie fotosyntezy i oddychania dla roślin</li> <li>opisuje transport substancji w roślinie</li> <li>wymienia charakterystyczne cechy budowy zieleni, brunatnic i krasnorostów</li> <li>wyjaśnia, że glony żyjące na różnych głębokościach mają różne barwniki</li> <li>porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych</li> <li>porównuje cechy morfologiczne mchów, widlaków, skrzypów, paproci</li> <li>charakteryzuje skrzypy i widlaki</li> <li>wyjaśnia konieczność ochrony paprotników</li> <li>wyjaśnia związek między występowaniem roślin na łądzie a obecnością zróżnicowanych tkanek</li> <li>wymienia cechy adaptacyjne tkanek roślinnych (twórczej, okrywającej, miększowej, wzmacniającej, przewodzącej)</li> <li>określa przystosowania roślin do życia na łądzie</li> <li>ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji korzeni</li> <li>wyjaśnia związek między budową a funkcją pełniąca przez poszczególne strefy korzenia</li> <li>wyjaśnia różnorodność przystosowań budowy korzenia do dodatkowo pełnionych funkcji (innych niż główne)</li> <li>określa modyfikacje pędu w zależności od pełnionej funkcji</li> <li>uzasadnia przyczynę zahamowania wzrostu rośliny po obcięciu wierzchołka pędu</li> <li>lokalizuje tkanki (twórczą, okrywającą, miększową, wzmacniająca, przewodzącą) w łodydze</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje kwiat i jego elementy na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>określa, na czym polega wiatropylność i owadopylność</li> <li>wykazuje, że słupek i pręciki są strukturami kwiatu służącymi do rozmnażania płciowego</li> <li>wyjaśnia, na czym polegają procesy zapylenia i zapłodnienia</li> <li>opisuje budowę nasienia</li> <li>określa warunki niezbędne do kiełkowania</li> <li>wyróżnia rośliny nagonasienne i okrytonasienne</li> <li>podaje przykłady roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</li> <li>określa znaczenie roślin nasiennych w życiu człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> <li>zasadnia, że igły roślin nagonasiennych są liśćmi</li> <li>określa rolę elementów budowy kwiatu w rozmnażaniu płciowym</li> <li>wyjaśnia rolę łagiewki pyłkowej w zapłodnieniu</li> <li>opisuje budowę kwiatu</li> <li>wymienia główne etapy rozwoju rośliny</li> <li>wyjaśnia przebieg kiełkowania nasienia</li> <li>rozpoznaje podstawowe rodzaje owoców (suche, mięsiste)</li> <li>podaje przykłady roślin rozsiewanych przez wiatr i zwierzęta</li> <li>przedstawia wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion</li> <li>określa różnice między nasionami roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</li> <li>zasadnia istotną rolę roślin w przyrodzie</li> <li>rozpoznaje najpospolitsze gatunki roślin nagonasiennych (po igłach i szyszkach) oraz okrytonasiennych (po liściach i owocach)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia typy kwiatostanów u różnych roślin</li> <li>samodzielnie przeprowadza obserwację makroskopową</li> <li>zasadnia, że nasienie jest organem przetrwalnym rośliny</li> <li>określa, z których części słupka powstają elementy owocu</li> <li>podaje przystosowania owoców do rozsiewania przez wiatr i zwierzęta</li> <li>wykazuje różnice między kwiatami i liśćmi roślin nagonasiennych i okrytonasiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między budową a funkcjami tkanek budujących liść</li> <li>określa różnorodność przystosowań liści do pełnienia innych funkcji (igła roślin iglastych, ciernie, liście spichrzowe, wąsy czepne, liście pułapkowe)</li> <li>zasadnia współdziałanie liści, korzeni i łodyg w funkcjonowaniu rośliny</li> <li>określa zalety wytworzenia kwiatostanów</li> <li>wykazuje rolę łagiewki pyłkowej w procesie zapłodnienia</li> <li>planuje doświadczenie wykazujące wpływ warunków środowiska na kiełkowanie nasion</li> <li>wykazuje obecność różnorodnych materiałów zapasowych w nasionach roślin</li> <li>wykazuje znaczenie wegetatywnego rozmnażania się roślin</li> <li>analizuje wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion</li> <li>określa skutki nadmiernej eksploatacji zasobów roślinnych</li> </ul>
<b>Dział IV. ZWIĄZKI CHEMICZNE W ŻYCIU ORGANIZMÓW</b>			
<b>IV.1. Chemiczne podstawy życia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe pierwiastki życia</li> <li>określa biologiczną rolę wody w życiu organizmów</li> <li>wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje kluczową rolę węgla jako pierwiastka biogennego</li> <li>dokumentuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazującego rolę wody w życiu rośliny</li> <li>wymienia pierwiastki wchodzące w skład związków chemicznych występujących w organizmach</li> <li>określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa biologiczną rolę pierwiastków biogennych</li> <li>formuluje wnioski na podstawie doświadczenia</li> <li>określa podstawowe jednostki składowe białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczenie, zgodnie z metodologią badawczą, wykazujące rolę wody w życiu rośliny</li> <li>zasadnia kluczową rolę enzymów w regulacji przebiegu reakcji chemicznych w komórce organizmu</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<b>IV.2. Składniki pokarmów człowieka</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe składniki pokarmów: białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne</li> <li>określa trzy główne funkcje składników pokarmowych</li> <li>wymienia pokarmy bogate w białka, cukry i tłuszcze</li> <li>przeprowadza doświadczenie, w którym sprawdza obecność skrobi w różnych produktach spożywczych</li> <li>wyjaśnia główną rolę witamin i soli mineralnych</li> <li>uzasadnia konieczność systematycznego spożywania warzyw i owoców</li> <li>przedstawia znaczenie wody jako ważnego uzupełnienia pokarmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach</li> <li>wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka</li> <li>wnioskuje o obecności skrobi w produktach spożywczych na podstawie wyników przeprowadzonego doświadczenia</li> <li>podaje przykłady pokarmów bogatych w błonnik</li> <li>wymienia pokarmy bogate w witaminy A, C, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D, kwas foliowy, a także w magnez, żelazo, wapń</li> <li>przedstawia skutki niedoboru w organizmie witamin i soli mineralnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa źródła aminokwasów egzogennych i ich rolę</li> <li>ocenia zdrowotne znaczenie błonnika</li> <li>uzasadnia, że należy ograniczać spożywanie pokarmów bogatych w tłuszcze zwierzęce</li> <li>analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych witamin i soli mineralnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych składników pokarmowych</li> <li>uzasadnia stwierdzenie, że białka zwierzęce są pełnowartościowe</li> <li>planuje doświadczenie wykazujące obecność skrobi w różnych produktach spożywczych</li> <li>określa rolę w organizmie, skutki niedoboru oraz źródła wybranych składników mineralnych (wapnia, żelaza i magnezu)</li> <li>uzasadnia, że najskuteczniejsze działania mają witaminy i sole mineralne zawarte w pokarmach, a nie w tabletkach</li> </ul>
<b>Dział V. BUDOWA I FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU CZŁOWIEKA</b>			
<b>V.1. Organizm człowieka</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia narządy wchodzące w skład różnych układów</li> <li>opisuje (ogólnie) budowę i funkcje poszczególnych układów</li> <li>wymienia tkanki w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje hierarchiczną budowę organizmów na wybranym układzie narządów</li> <li>lokalizuje tkanki w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zależność między budową a funkcją układów narządów</li> <li>określa podstawowe cechy i funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, tłuszczowej, chrzęstnej, kostnej i krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje poszczególne tkanki na schemacie lub na podstawie opisu</li> <li>uzasadnia konieczność współdziałania narządów i układów narządów we właściwym funkcjonowaniu organizmu</li> </ul>
<b>V.2. Układ pokarmowy</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>określa rolę układu pokarmowego</li> <li>wyjaśnia budowę zębów i ich rolę</li> <li>wyjaśnia przyczyny powstawania próchnicy zębów</li> <li>uzasadnia potrzebę zachowania higieny jamy ustnej oraz okresowego wykonywania przeglądu stomatologicznego</li> <li>wyjaśnia, na czym polega trawienie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela i wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu narządy układu pokarmowego</li> <li>wyjaśnia rolę jamy ustnej, żołądka, dwunastnicy, jelita cienkiego i jelita grubego</li> <li>przedstawia miejsce i produkty trawienia białek, węglowodanów i tłuszczów</li> <li>wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu miejsce wchłaniania produktów trawienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</li> <li>lokalizuje narządy układu pokarmowego na modelu lub schemacie</li> <li>wyjaśnia rolę ślinianek, trzustki i wątroby w procesie trawienia</li> <li>uzasadnia, że potrzeby pokarmowe ludzi zależą od wieku, stanu zdrowia, trybu życia, aktywności fizycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>określa warunki, w jakich przebiega trawienie</li> <li>uzasadnia rolę enzymów trawiennych w procesie rozkładu pokarmów</li> <li>wykazuje związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>określa miejsce wchłaniania produktów trawienia</li> <li>wyjaśnia, dlaczego potrzeby pokarmowe ludzi się różnią</li> <li>określa zawartość poszczególnych składników pokarmowych w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet</li> <li>wyjaśnia, co to jest dieta</li> <li>wymienia zasady właściwego odżywiania się</li> <li>oblicza indeks swojej masy ciała</li> <li>określa przyczyny oraz skutki otyłości i niedowagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stwierdza doświadczalnie trawienie skrobi w jamie ustnej</li> <li>określa zawartość dodatków do żywności w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet</li> <li>uzasadnia potrzebę czytania informacji na etykietach produktów spożywczych</li> <li>uzasadnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną pod względem składników pokarmowych</li> <li>właściwie interpretuje BMI</li> <li>określa korzyści wynikające z prawidłowego odżywiania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje wpływ na nasze zdrowie sposobu przechowywania i przygotowania żywności</li> <li>oblicza wartość kaloryczną posiłku</li> <li>porównuje swój sposób odżywiania się z właściwymi zasadami</li> <li>analizuje konsekwencje niewłaściwego odżywiania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wady i zalety dodatków do żywności</li> <li>ocenia reklamy żywności</li> <li>wyjaśnia wady i zalety diety wegetariańskiej</li> <li>analizuje swój jadłospis w odniesieniu do zasad właściwego odżywiania się</li> </ul>
<b>V.3. Układ krążenia i odpornościowy</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne składniki krwi</li> <li>określa funkcję składników krwi</li> <li>wymienia narządy układu krwionośnego</li> <li>określa główne funkcje układu krwionośnego</li> <li>opisuje budowę serca</li> <li>wymienia czynniki wpływające na pracę serca</li> <li>wykonuje pomiar tętna i ciśnienia krwi</li> <li>wymienia przyczyny chorób serca i układu krążenia</li> <li>wyjaśnia przyczyny nadciśnienia</li> <li>wyróżnia układ limfatyczny jako część układu krążenia</li> <li>wymienia narządy układu limfatycznego</li> <li>określa rolę płynu tkankowego w rozprowadzaniu substancji po organizmie</li> <li>definiuje pojęcia: <i>odporność organizmu, antygen, przeciwciała</i></li> <li>wymienia czynniki wywołujące reakcje odpornościowe organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi obserwację mikroskopową preparatu trwałego krwi</li> <li>uzasadnia znaczenie krwiodawstwa</li> <li>przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym (małym) i ustrojowym (dużym)</li> <li>przeprowadza obserwację mikroskopowe tętnicy i żyły</li> <li>wyjaśnia, jak pracuje serce</li> <li>wymienia badania wykonywane w diagnostyce chorób serca</li> <li>porównuje tętno (lub ciśnienie krwi) w czasie spoczynku i wysiłku fizycznego</li> <li>określa wpływ różnych czynników na pracę serca i układu krwionośnego</li> <li>przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego</li> <li>rozpoznaje narządy układu limfatycznego na schemacie lub na podstawie opisu</li> <li>określa główne funkcje układu limfatycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to jest osocze i jaka jest jego rola w funkcjonowaniu układów krążenia i odpornościowego</li> <li>wyróżnia grupy krwi układu AB0 i Rh</li> <li>wykonuje schematyczny rysunek dokumentujący wyniki obserwacji mikroskopowej</li> <li>ilustruje za pomocą schematu przepływ krwi w małym i dużym obiegu</li> <li>porównuje naczynia krwionośne</li> <li>określa rolę zastawek w sercu</li> <li>wyjaśnia związek między pracą serca a tętnem i ciśnieniem</li> <li>podaje główne objawy wybranych chorób serca i układu krążenia</li> <li>uzasadnia znaczenie badań profilaktycznych serca i krwi w diagnostyce chorób</li> <li>podaje wartości prawidłowego ciśnienia krwi, wyjaśniając oznaczenia liczbowe</li> <li>opisuje budowę i funkcje narządów układu limfatycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje budowę i funkcje elementów morfologicznych krwi</li> <li>wyjaśnia, jak powstaje skrzep</li> <li>opisuje budowę i funkcje układu krwionośnego</li> <li>wykazuje związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami</li> <li>uzasadnia zależność między pracą serca a wysiłkiem fizycznym</li> <li>wyjaśnia związek między trybem życia a właściwym funkcjonowaniem układu krążenia</li> <li>wykazuje powiązania między krwią, limfą i płynem tkankowym</li> <li>wyjaśnia związek między układem krwionośnym i limfatycznym</li> <li>wyjaśnia przykładowe reakcje odpornościowe</li> <li>opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasicca, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała)</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia drogi wnikania czynników chorobotwórczych do organizmu</li> <li>podaje przykłady narządów, które można przeszczepić</li> <li>podaje przykłady zastosowania wiedzy o odporności w życiu człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa różne reakcje organizmu na obecność czynników chorobotwórczych</li> <li>wymienia sposoby nabywania odporności</li> <li>uzasadnia celowość stosowania szczepień obowiązkowych dla zdrowia człowieka i społeczeństwa</li> <li>określa, co tworzy system zgodności tkankowej organizmu</li> <li>określa sytuację, w której dochodzi do konfliktu serologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa skład oraz funkcje płynu tkankowego i limfy</li> <li>charakteryzuje rodzaje odporności (odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną)</li> <li>porównuje działanie szczepionki i surowicy</li> <li>wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów</li> <li>uzasadnia znaczenie przeszczepów w utrzymaniu życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega zgodność tkankowa</li> <li>charakteryzuje przebieg konfliktu serologicznego</li> </ul>
<b>V.4. Układ oddechowy i wydalniczy. Skóra</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia substraty i produkty oddychania komórkowego</li> <li>przedstawia znaczenie procesu oddychania dla organizmu człowieka</li> <li>rozpoznaje części układu oddechowego na schemacie, modelu, rysunku lub na podstawie opisu</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa zewnętrzna i wewnętrzna</li> <li>przedstawia różnice w składzie powietrza wdychanego i wydychanego</li> <li>przeprowadza doświadczenie, zgodnie z instrukcją, w którym bada wpływ wysiłku na tempo oddychania</li> <li>wymienia czynniki mające negatywny wpływ na układ oddechowy</li> <li>określa niebezpieczeństwa związane z paleniem papierosów</li> <li>wskazuje na zagrożenia życia, jakie niesie wdychanie tlenu węgla</li> <li>podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka</li> <li>rozpoznaje narządy układu wydalniczego</li> <li>podaje podstawowe zasady higieny układu wydalniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odróżnia oddychanie komórkowe od wymiany gazowej</li> <li>zapisuje równanie oddychania komórkowego</li> <li>wymienia funkcje narządów układu oddechowego</li> <li>wyjaśnia przebieg wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i w tkankach</li> <li>przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</li> <li>odróżnia próbę kontrolną od badawczej</li> <li>formuluje problem badawczy</li> <li>wskazuje na zmiany tempa oddychania w czasie wysiłku fizycznego</li> <li>podaje przykłady chorób układu oddechowego</li> <li>uzasadnia konieczność okresowych badań kontrolnych płuc</li> <li>wymienia narządy biorące udział w wydalaniu produktów przemiany materii</li> <li>określa funkcje narządów układu wydalniczego</li> <li>wymienia składniki moczu zdrowego człowieka</li> <li>rozpoznaje elementy budowy skóry (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu)</li> <li>określa funkcje elementów budowy skóry</li> <li>przeprowadza doświadczenie, korzystając z instrukcji, w którym rozróżnia obszary skóry bardziej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia istotę procesu oddychania</li> <li>przedstawia związek budowy części układu oddechowego z pełnią funkcji</li> <li>wyjaśnia rolę mięśni w mechanizmie wentylacji płuc</li> <li>wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i tkankach</li> <li>określa rolę hemoglobiny w transporcie tlenu</li> <li>wymienia czynniki mające wpływ na tempo oddychania</li> <li>argumentuje przeciw paleniu papierosów</li> <li>wymienia produkty metabolizmu cukrów, tłuszczów i białek</li> <li>opisuje budowę, funkcje układu wydalniczego</li> <li>uzasadnia potrzebę wykonywania okresowych badań moczu w profilaktyce</li> <li>podaje przykłady nieprawidłowości w składzie moczu</li> <li>wyjaśnia związek budowy skóry z pełnią funkcji</li> <li>planuje doświadczenia wykazujące rozmieszczenie receptorów dotyku w skórze człowieka</li> <li>wyjaśnia zmiany zachodzące w skórze w wysokiej i niskiej temperaturze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy nabłonka orzęsionego z pełnią funkcji</li> <li>wyjaśnia przebieg wentylacji płuc (wdech i wydech)</li> <li>wyjaśnia zmiany w ciśnieniu i objętości klatki piersiowej w czasie wdechu i wydechu</li> <li>projektuje doświadczenia wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na tempo oddychania</li> <li>uzasadnia niezbędność próby kontrolnej w eksperymencie</li> <li>uzasadnia, dlaczego gruźlica jest chorobą społeczną</li> <li>określa szkodliwość substancji obecnych w dymie tytoniowym dla zdrowia człowieka</li> <li>wykazuje współdziałanie układów: krążenia i wydalniczego</li> <li>charakteryzuje równowagę wodną w organizmie człowieka</li> <li>podaje przykłady roli skóry jako narządu wydalniczego, czuciowego, regulacyjnego i ochronnego</li> <li>określa funkcje tworów naskórka</li> <li>interpretuje wyniki doświadczeń</li> <li>wyjaśnia udział skóry w termoregulacji</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje funkcje skóry</li> <li>• wymienia elementy budowy skóry</li> <li>• wymienia ważniejsze choroby skóry ze wskazaniem na profilaktykę</li> <li>• uzasadnia konieczność umiarkowanego opalania skóry i stosowania kremów z filtrami ochronnym</li> </ul>	<p>wrażliwe na dotyk (okolice ust, opuszki palców) i mniej wrażliwe na dotyk (wierzch dłoni, kark)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia reakcje skóry na ciepło i zimno</li> <li>• wykazuje związek między nadmiernym opalaniem a rakiem skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia korzyści i zagrożenia wynikające z opalania skóry</li> <li>• podaje przykłady pasyży skór i przyczyny zarażenia się nimi</li> </ul>	
<b>V.5. Układ nerwowy i dokrewny</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa rolę układu nerwowego</li> <li>• różni układ nerwowy ośrodkowy i obwodowy</li> <li>• rozpoznaje na rysunku lub schemacie tkankę nerwową</li> <li>• wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu części mózgowia (mózg, mózdzek i rdzeń przedłużony)</li> <li>• uzasadnia konieczność ochrony głowy przed urazami</li> <li>• podaje przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych oraz ich znaczenia w życiu człowieka</li> <li>• przedstawia czynniki wywołujące stres oraz korzystne dla zdrowia sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>• uzasadnia konieczność wysypiania się prawidłowym funkcjonowaniem organizmu</li> <li>• wyróżnia gruczoły dokrewne</li> <li>• wskazuje gruczoły dokrewne na schematycznym rysunku lub modelu sylwetki człowieka</li> <li>• wyjaśnia, co to jest hormon</li> <li>• określa przyczyny cukrzycy i sposoby zapobiegania jej skutkom</li> <li>• uzasadnia konieczność konsultacji z lekarzem przyjmowania środków lub leków hormonalnych, np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• wskazuje na rysunku elementu neuronu (akson, dendryty, ciało komórkowe)</li> <li>• przedstawia podstawowe cechy budowy neuronu i jego funkcje</li> <li>• określa kierunek przepływu impulsu nerwowego wzdłuż neuronu</li> <li>• wymienia funkcje głównych części mózgowia</li> <li>• podaje przykłady działania układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego</li> <li>• podaje przykłady wyższych czynności nerwowych, np. myślenie, pamięć, kojarzenie</li> <li>• opisuje drogę impulsu w łuku odruchowym, wskazując jego elementy na schematycznym rysunku</li> <li>• określa kierunek przewodzenia impulsu nerwowego wzdłuż łuku odruchowego</li> <li>• podaje zasady efektywnego uczenia się</li> <li>• podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu na organizm człowieka</li> <li>• przedstawia podstawową rolę gruczołów dokrewnych w regulacji procesów życiowych</li> <li>• przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu</li> <li>• przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę oraz funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• określa przystosowania neuronów (w budowie i właściwościach) do pełnienia funkcji w układzie nerwowym</li> <li>• określa funkcje części mózgowia</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: <i>kora mózgowia</i>, <i>ośrodek korowy</i>, <i>wyższe czynności nerwowe</i></li> <li>• porównuje działanie układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego</li> <li>• opisuje budowę i działanie łuku odruchowego</li> <li>• uzasadnia znaczenie obronne odruchów bezwarunkowych</li> <li>• przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się</li> <li>• wyjaśnia, co to jest stres, kiedy powstaje i jak wpływa na organizm</li> <li>• porównuje działanie układu dokrewnego i nerwowego</li> <li>• wykazuje różnice między gruczołami wydzielenia zewnętrznego i wewnętrznego (dokrewnymi)</li> <li>• wyjaśnia nadrzędną rolę przysadki w regulacji hormonalnej</li> <li>• uzasadnia konieczność jedowania soli kuchennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy neuronu z pełnioną funkcją</li> <li>• wyjaśnia działanie synapsy w przebiegu impulsu nerwowego</li> <li>• opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• wykazuje związek budowy mózgu (silne polefaldowanie) z jego funkcją</li> <li>• wskazuje na modelu mózgu lub schematycznym rysunku ośrodki korowe</li> <li>• opisuje mechanizm powstawania odruchu warunkowego</li> <li>• podaje różnice między odruchami bezwarunkowymi i warunkowymi</li> <li>• wymienia przykłady metod skutecznego uczenia się opartych na wykorzystywaniu wszystkich zmysłów</li> <li>• analizuje wpływ wysypiania się na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu</li> <li>• opisuje budowę i funkcje układu dokrewnego</li> <li>• uzasadnia współdziałanie układu dokrewnego i nerwowego na przykładzie reakcji na stres</li> <li>• wyjaśnia związek między działalnością hormonalną gruczołów płciowych a zdolnością rozmnażania</li> <li>• przedstawia skutki niewłaściwego działania hormonów</li> </ul>

Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<b>V.6. Narządy zmysłów i układ ruchu</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia rodzaje zmysłów i ich funkcje</li> <li>lokalizuje receptory i narządy zmysłów w organizmie człowieka</li> <li>rozpoznaje elementy budowy oka i określa ich funkcje</li> <li>przedstawia zasady higieny narządu wzroku</li> <li>uzasadnia potrzebę wykonywania kontrolnych badań wzroku</li> <li>określa drogę fali dźwiękowej w uchu</li> <li>wymienia elementy budowy ucha i ich funkcje</li> <li>uzasadnia konieczność higieny narządu słuchu</li> <li>wyróżnia główne elementy układu ruchu i ich funkcje</li> <li>wskazuje na modelu główne części szkieletu: szkielet osiowy, obręczy i kończyn</li> <li>określa funkcje kości</li> <li>wskazuje stawy na modelu lub schemacie</li> <li>określa czynniki wpływające na stan kości</li> <li>podaje przykłady stawów</li> <li>rozróżnia rodzaje tkanek mięśniowych</li> <li>wymienia narządy zbudowane z różnych rodzajów tkanek mięśniowej</li> <li>podaje przykłady aktywności fizycznej pozytywnie wpływającej na zdrowie człowieka</li> <li>przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka</li> <li>określa sposoby zapobiegania wadom postawy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza doświadczenia badające wrażliwość wybranych komórek zmysłowych (np. dotyku)</li> <li>bada wrażliwość zmysłu smaku i węchu</li> <li>wymienia struktury tworzące zmysł wzroku</li> <li>przedstawia drogę bodźca świetlnego</li> <li>wyróżnia wady wzroku</li> <li>wskazuje lokalizację odpowiednich narządów i receptorów słuchu i równowagi</li> <li>przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka</li> <li>rozpoznaje na schemacie, rysunku, modelu wybrane elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn</li> <li>podaje funkcje tkanki kostnej i chrzęstnej</li> <li>opisuje budowę kości</li> <li>przedstawia na schemacie budowę stawu</li> <li>wymienia cechy budowy fizycznej i chemicznej kości umożliwiające pełnienie ich funkcji</li> <li>podaje funkcje oraz podstawowe cechy budowy tkanki mięśniowej</li> <li>wskazuje współdziałanie mięśni (o działaniu antagonistycznym) i kości na przykładzie ruchu kończyny górnej lub dolnej</li> <li>określa rolę ścięgien i więzadeł</li> <li>wyróżnia wady postawy i możliwe przyczyny ich powstawania</li> <li>określa czynniki wpływające na stan kości i właściwy rozwój muskulatury ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia rolę zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska</li> <li>interpretuje wyniki doświadczeń badających wrażliwość wybranych komórek zmysłowych</li> <li>opisuje budowę gałki ocznej</li> <li>wyjaśnia różnice między widzeniem w różnych odległości i w różnych warunkach świetlnych</li> <li>opisuje budowę ucha</li> <li>przedstawia przebieg fali dźwiękowej</li> <li>wskazuje wybrane kości na modelu szkieletu</li> <li>rozpoznaje tkankę chrzęstną i kostną na preparacie mikroskopowym, rysunku, schemacie lub na podstawie opisu</li> <li>podaje przykłady narządów i struktur zbudowanych z tkanek kostnej i chrzęstnej</li> <li>wykazuje zależność między budową kości i jej funkcją</li> <li>określa funkcje elementów budowy stawu</li> <li>przedstawia podstawowe cechy budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) warunkujące pełnienie funkcji</li> <li>wymienia czynniki niezbędne do skurczu mięśnia</li> <li>samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe tkanek mięśniowych</li> <li>określa rolę aktywności fizycznej we właściwym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>opisuje sposoby udzielenia pierwszej pomocy przy złamaniach i zwichnięciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia na przykładach współdziałanie zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska</li> <li>samodzielnie planuje doświadczenia lokalizujące receptory zmysłu węchu i smaku</li> <li>przedstawia budowę i funkcje oka w procesie widzenia</li> <li>przedstawia przyczyny powstawania wad wzroku oraz sposoby ich korygowania</li> <li>dowodzi obecności płamki ślepej na siatkówce oka</li> <li>wyjaśnia budowę i działanie narządu słuchu</li> <li>wyjaśnia budowę i działanie narządu równowagi</li> <li>wykazuje związek budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) z pełnionymi funkcjami</li> <li>samodzielnie wykonuje rysunki tkanek (chrzęstnej i kostnej) na podstawie obserwacji mikroskopowej</li> <li>wymienia rodzaje stawów, określając ich zakres ruchu</li> <li>przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości</li> <li>porównuje budowę i sposób funkcjonowania różnych rodzajów tkanek mięśniowych</li> <li>wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu</li> <li>argumentuje szkodliwość stosowania środków dopingujących</li> </ul>
<b>V.7. Układ rozrodczy</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na schematycznych rysunkach narządy rozrodcze żeńskie i narządy rozrodcze męskie</li> <li>określa rolę narządów rozrodczych męskich i żeńskich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa anatomiczne oraz fizjologiczne przemiany w ciele dziewczyny i chłopca w okresie dojrzewania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje budowę plemnika i komórki jajowej</li> <li>przedstawia rolę gamet w procesie zapłodnienia</li> <li>opisuje etapy cyklu miesiączkowego kobiety</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między zmianami w okresie dojrzewania u dziewcząt i chłopców a produkcją hormonów</li> </ul>



Wymagania podstawowe. Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:	
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to jest zapłodnienie i kiedy może nastąpić</li> <li>określa konsekwencje stosunku płciowego bez zabezpieczenia, w czasie owulacji</li> <li>wymienia objawy ciąży</li> <li>wyjaśnia wpływ czynników zewnątrznych na prawidłowy rozwój zarodka i płodu</li> <li>określa rolę łożyska w odżywianiu zarodka i płodu</li> <li>dokonuje podziału życia człowieka na okresy</li> <li>wymienia choroby przenoszone drogą płciową: kiłę, rzeżączkę, AIDS, zarażenie HPV</li> <li>przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową</li> <li>rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje dni płodne na wykresie zmian temperatury podczas cyklu miesięczkowego</li> <li>określa miejsce zapłodnienia w układzie rozrodczym kobiety</li> <li>interpretuje zależność między postępowaniem kobiety w ciąży a prawidłowym rozwojem zarodka i płodu</li> <li>opisuje rozwój zarodkowy i płodowy człowieka</li> <li>wyjaśnia, jakie są potrzeby człowieka na różnych etapach rozwoju</li> <li>wymienia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>określa drogi zakażenia się HIV, HBV i HCV oraz HPV</li> <li>przedstawia objawy chorób przenoszonych drogą płciową: kiłę, rzeżączkę, AIDS, zarażenia HPV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia zmiany hormonalne w czasie cyklu miesięczkowego</li> <li>wyjaśnia znaczenie świadomego macierzyństwa w prawidłowym przebiegu ciąży</li> <li>wyjaśnia proces powstawania zarodka z zygoty</li> <li>uzasadnia znaczenie higienicznego trybu życia kobiety w ciąży i potrzebę właściwego klimatu psychologicznego dla rozwoju płodu</li> <li>uzasadnia różnice w potrzebach i ograniczenia człowieka w różnych fazach rozwoju osobniczego</li> <li>opisuje przebieg kiłę, rzeżączki, AIDS</li> <li>określa, jakie badanie może wykryć kiłę, rzeżączkę, obecność HIV i HPV</li> <li>uzasadnia konieczność przeprowadzania okresowych badań profilaktycznych w celu ochrony zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie wydzielania progesteronu w utrzymaniu ciąży</li> <li>wykazuje współdziałanie układów: dokrewnego i rozrodczego w funkcjach rozrodczych kobiety i mężczyzny</li> <li>przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju płodu</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób dochodzi do powstania bliźniąt jednojajowych i dwujajowych</li> <li>opisuje przebieg ciąży</li> <li>wykazuje konieczność przystosowania się dziecka do nowych warunków życia po porodzie</li> <li>przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>analizuje związek pomiędzy własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia</li> <li>przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia HIV, HBV i HCV oraz HPV</li> </ul>
Dział VI. ZDROWIE I CHOROBY			
<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: <i>choroba i zdrowie</i></li> <li>podaje przykłady chorób zakaźnych i niezakaźnych</li> <li>wymienia zasady profilaktyki chorób zakaźnych</li> <li>przedstawia powody, dla których powinniśmy się szczepić</li> <li>rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej</li> <li>określa podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych</li> <li>rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej</li> <li>podaje możliwe przyczyny uzależnienia</li> <li>przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka alkoholu, narkotyków, nadużywania leków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa drogi zakażenia mikroorganizmami</li> <li>uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych (podstawowego badania laboratoryjnego krwi i moczu) w celu zachowania zdrowia</li> <li>podaje przykłady chorób nowotworowych i czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV)</li> <li>wyjaśnia, co to jest uzależnienie i jakie są jego etapy</li> <li>wymienia osoby, instytucje, u których należy szukać pomocy lub rady w razie uzależnienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia choroby wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce</li> <li>ocenia indywidualne i społeczne skutki zakażenia</li> <li>wymienia zabiegi miszczące mikroorganizmy chorobotwórcze</li> <li>wyjaśnia działanie szczepionki</li> <li>analizuje informacje dołączone do leków</li> <li>definiuje pojęcie <i>nowotwór</i></li> <li>na wybranych przykładach chorób nowotworowych podaje możliwe przyczyny ich rozwoju i leczenia</li> <li>podaje argumenty przeciw spożywaniu alkoholu i zazywaniu narkotyków</li> <li>argumentuje, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>zdrowie psychiczne, zdrowie fizyczne i zdrowie społeczne</i></li> <li>określa ogólne tendencje w zachorowalności na niektóre choroby</li> <li>uzasadnia, dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza</li> <li>wykazuje związek między profilaktyką przeciwnowotworową a skutecznością leczenia nowotworów</li> <li>ocenia społeczne koszty leczenia uzależnień</li> <li>wykazuje konieczność analizowania informacji w ulotkach dołączanych do leków</li> </ul>