

**Wymagania edukacyjne z biologii  
Klasa I**

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p style="text-align: center;"><b>Celujący</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krytycznie analizuje wybraną informację dotyczącą biologii pochodzącą z prasy kolorowej</li> <li>• rozpoznaje struktury komórkowe, obserwując nieomawiane wcześniej komórki</li> <li>• formułuje argumenty uzasadniające jedność organizmów</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające znaczenie bakterii, glonów lub grzybów w środowisku</li> <li>• projektuje oraz prowadzi obserwacje i doświadczenia ilustrujące wpływ warunków życia na rozwój rośliny, prowadzi ich dokumentację</li> <li>• posługuje się modelami do objaśniania procesów osmozy i dyfuzji zachodzących w roślinie</li> <li>• ocenia skutki kolonizacji nowych środowisk przez rośliny</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli wybranych roślin okrytonasiennych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie: „pierwsze zwierzęta</li> <li>• tkankowe”</li> <li>• wykazuje związek między środowiskiem</li> <li>• budową oraz trybem życia poznanych zwierząt bezkręgowych,</li> <li>• opracowuje prezentacje dotyczące wybranego zagadnienia</li> <li>• dotyczącego bezkręgowców,</li> <li>• wykazuje współdziałanie układów narządów ryby</li> <li>• analizuje cechy budowy i tryb życia płazów i gadów w związku z warunkami środowiska lądowego i wodnego</li> <li>• porównuje sposób poruszania się, oddychanie oraz sprawność serca ryb, płazów i gadów</li> <li>• ocenia znaczenie stałocieplności i wskazuje cechy, od których jest ona zależna</li> <li>• wyjaśnia przyczyny i skutki stałocieplności</li> <li>• u ssaków</li> <li>• porównuje plan budowy poszczególnych</li> <li>• gromad kręgowców,</li> <li>• planuje tabelę porównującą gromady</li> <li>• kręgowców</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Bardzo dobry</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<p>objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów</li> <li>• omawia budowę i funkcje organelli komórkowych</li> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</li> <li>• ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów</li> <li>• uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów</li> <li>• wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega chemosynteza</li> <li>• wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej</li> <li>• porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe</li> <li>• omawia znaczenie fermentacji</li> <li>• zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego</li> <li>• wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów</li> <li>• ocenia znaczenie samozapłodnienia</li> <li>• ocenia znaczenie bakterii i wirusów</li> </ul>	<p>opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi</li> <li>• wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wyjaśnia sposób działania parzydełka</li> <li>• charakteryzuje symetrię ciała płazińców</li> <li>• dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie</li> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyźnianiu gleby</li> <li>• dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej</li> <li>• wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia</li> <li>• charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków</li> <li>• porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• charakteryzuje wymianę gazową u ryb</li> <li>• porównuje układ krwionośny ryby</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa warunki tworzenia się przetrwalników</li> <li>• ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów</li> <li>• porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia choroby wywoływane przez protisty</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów</li> <li>• analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku</li> <li>• ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wyjaśnia zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów</li> <li>• wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny</li> <li>• określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> <li>• proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów</li> <li>• wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją</li> <li>• rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych</li> <li>• wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę</li> <li>• projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi</li> <li>• charakteryzuje modyfikacje korzeni <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami</li> </ul> </li> <li>• analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia</li> <li>• rysuje różne typy ulistnienia łodygi</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi</li> <li>• rozpoznaje za pomocą atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników</li> <li>• dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania</li> <li>• charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową</li> <li>• rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul>	<p>i dżdżownicy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością</li> <li>• wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia</li> <li>• analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody</li> <li>• wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów</li> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja</li> <li>• wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu</li> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry</li> <li>• wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Dobry</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wybrane dziedziny biologii</li> <li>• posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów</li> <li>• odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki</li> <li>• rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• porównuje budowę różnych komórek</li> <li>• charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów</li> <li>• omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej</li> <li>• charakteryzuje różne strategie odżywiania</li> <li>• wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych</li> <li>• określa warunki przebiegu fotosyntezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców</li> <li>• porównuje układ krwionośny bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe ryb</li> <li>• określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb</li> <li>• wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich cechy</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe gadów</li> <li>• charakteryzuje funkcje poszczególnych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny</li> <li>• uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia</li> <li>wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów</li> <li>• wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe glonów</li> <li>• charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych</li> <li>• omawia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>• analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów</li> <li>• charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>• wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą</li> <li>• analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości</li> <li>• charakteryzuje przyrost na długość</li> <li>• rysuje różne systemy korzeniowe</li> <li>• rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi</li> <li>• rozpoznaje rodzaje unerwienia liści</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy mszaków</li> <li>• rysuje mech i podpisuje jego organy</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy paproci</li> <li>• charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>• rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych</li> <li>• charakteryzuje rodzaje rozmnażania</li> <li>• ocenia znaczenie przemiany pokoleń</li> <li>• charakteryzuje typy rozwoju zarodka</li> <li>• stosuje w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego</li> <li>• charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>• wymienia choroby bakteryjne i wirusowe</li> <li>• rysuje kształty bakterii obserwowanych pod mikroskopem</li> <li>- • charakteryzuje poszczególne grupy protistów</li> <li>określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu</li> <li>• analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>• ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>-</li> </ul>	<p>błon płodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn</li> <li>• określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe ptaków</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ptaków i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• charakteryzuje funkcje skóry</li> <li>• omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc</li> <li>• porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych</li> <li>• ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka</li> </ul>
<p><b>Dostateczny</b> (obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<p>potrafi korzystać z poszczególnych źródeł wiedzy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia próbę kontrolną i badawczą</li> <li>• podaje funkcje poszczególnych organelli</li> <li>• posługuje się mikroskopem</li> <li>• wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>• podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw</li> <li>• omawia różnice między organizmami samożywnymi a cudzożywnymi</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych</li> <li>• wymienia substraty i produkty fotosyntezy</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> </ul>	<p>określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje tkanki łącznej</li> <li>• podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> <li>• omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie</li> <li>• wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy pierścienic</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różne sposoby oddychania</li> <li>• wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania</li> <li>• rozróżnia wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe</li> <li>• rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe</li> <li>• rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem</li> <li>• omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym</li> <li>• podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów</li> <li>• wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>• podaje przykłady bakterii i wirusów</li> <li>• określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>• wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów</li> <li>• omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• omawia czynności życiowe grzybów</li> <li>• podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu</li> <li>• wyjaśnia, co to jest grzybica</li> <li>• dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe</li> <li>• wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>• opisuje funkcje wskazanych tkanek</li> <li>• rozpoznaje modyfikacje korzeni</li> <li>• omawia budowę zewnętrzną korzenia</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń</li> <li>• rozpoznaje tkanki budujące łodygę</li> <li>• rozróżnia rodzaje łodyg</li> <li>• rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>• rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść</li> <li>• rozróżnia typy ulistnienia łodygi</li> <li>• rozpoznaje mszaki wśród innych roślin</li> <li>• omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> <li>• wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>• omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców</li> <li>• rozróżnia owoce pojedyncze i złożone</li> <li>- omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów</li> <li>• wymienia narządy oddechowe mięczaków</li> <li>• wskazuje małże jako organizmy produkujące perły</li> <li>• wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców</li> <li>• podaje przykłady szkieletów bezkręgowców</li> <li>• wymienia elementy budowy układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie</li> <li>• określa rodzaj zapłodnienia u ryb</li> <li>• wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega hibernacja</li> <li>• omawia cykl rozwojowy żaby</li> <li>• wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie</li> <li>• omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów</li> <li>• wymienia narządy zmysłów gadów</li> <li>• wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu</li> <li>• omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady</li> <li>• wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji</li> <li>• podaje przykłady gatunków ssaków</li> <li>• rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy</li> <li>• wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk</li> </ul>
--	---	---

<p><b>Dopuszczający</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>• podaje przykłady dziedzin biologii</li> <li>• wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze</li> <li>• wymienia cechy organizmów żywych</li> <li>• wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia</li> <li>• wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii</li> <li>• wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów</li> <li>• wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> <li>• określa, czym jest odżywianie</li> <li>• wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów</li> <li>• określa, czym jest oddychanie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa</li> <li>• wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> <li>• przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy dostarczające energii</li> <li>• określa, czym jest rozmnażanie</li> <li>• wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe</li> <li>• podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów</li> <li>• wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów</li> <li>• rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji</li> <li>• wymienia miejsca występowania protistów</li> <li>• wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> <li>• wskazuje środowisko życia glonów</li> <li>• podaje przykłady organizmów należących do glonów</li> <li>• podaje przykłady grzybów i porostów</li> <li>• opisuje budowę grzybów</li> <li>• rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym</li> <li>• wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>• rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</li> <li>• wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>• podaje przykłady tkanek roślinnych</li> <li>• wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę</li> <li>• wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li>• rozpoznaje systemy korzeniowe</li> <li>• omawia funkcje łodygi</li> <li>• podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> <li>• wymienia funkcje liści</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> <li>• wymienia miejsca występowania mszaków</li> <li>• podaje nazwy organów mszaków</li> <li>• wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>• rozpoznaje organy paproci</li> <li>• rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> <li>• wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>• rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>• wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>• wyjaśnia, co to są gąbki</li> <li>• podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie</li> <li>• charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego</li> <li>• omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> <li>• rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> <li>• rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów</li> <li>• rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy mięczaków</li> <li>• określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców</li> <li>• charakteryzuje ryby</li> <li>• podaje nazwy płetw ryby</li> <li>• rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej</li> <li>• określa środowiska życia płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy</li> <li>• wymienia stadia rozwojowe żaby</li> <li>• podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych</li> <li>• określa środowisko życia gadów</li> <li>• charakteryzuje gady</li> <li>• podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce</li> <li>• charakteryzuje ptaki</li> <li>• wymienia ptaki różnych środowisk</li> <li>• rozpoznaje rodzaje piór ptaków</li> <li>• wymienia elementy budowy jaja</li> <li>• wyjaśnia konieczność migracji ptaków</li> <li>• omawia charakterystyczne cechy ssaków</li> <li>• podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>• rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt</li> <li>• rozróżnia ssaki wodne i lądowe</li> <li>• wymienia narządy zmysłów ssaków</li> </ul>
-----------------------------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li><li>• podaje nazwy elementów budowy kwiatu</li><li>• rozróżnia kwiat i kwiatostan</li><li>• rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li></ul>	
--	---	--

Klasa II

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p><b>Celujący</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową tkanek, ich rozmieszczeniem a pełnioną funkcją,</li> <li>• wykazuje, na podstawie dotychczasowych wiadomości, współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka</li> <li>• planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>• omawia modyfikacje w budowie szkieletu w zależności od trybu życia oraz sposobu odżywiania,</li> <li>• wymienia poszczególne enzymy trawienne produkowane w układzie pokarmowym oraz omawia ich rolę</li> <li>• wykazuje zależność między układem krążenia a układem pokarmowym i oddechowym</li> <li>• planuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> <li>• przeprowadza doświadczenia wykrywające związki organiczne w pokarmach</li> <li>• tłumaczy, sięgając do źródeł informacji biologicznej procesy np. kostnienie oraz zrastania się kości po złamaniu</li> <li>• uzasadnia znaczenie badań profilaktycznych serca i krwi w diagnostyce chorób</li> <li>• •demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu , oparzeń , zakrzuszeń, krwotoków i innych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <p>tłumaczy rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługując się atlasem anatomicznym człowieka, określa położenie nerwów układu współczulnego, przywspółczulnego oraz wskazuje narządy, których praca jest kontrolowana przez te narządy,</li> <li>• interpretuje dane statystyczne, sporządza zestawienia, wykresy, analizuje ogólne badania np. moczu i na podstawie literatury popularnej wyciąga właściwe wnioski</li> <li>• wyjaśnia skutki niedoczynności i nadczynności gruczołów dokrewnych</li> <li>• wykazuje znaczenie obwodowego układu nerwowego dla komunikowania się organizmu ze środowiskiem zewnętrznym</li> <li>• analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu. W szczególności omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu</li> <li>• omawia przebieg fali akustycznej w uchu i powstawanie wrażeń słuchowych</li> <li>• uzasadnia twierdzenie, że przestrzeganie higieny osobistej świadczy o kulturze</li> <li>• określa wpływ hormonów na cykl owulacyjny oraz na rozwój płodu</li> <li>• śledzi oraz omawia najnowsze osiągnięcia związane z prowadzeniem badań biologicznych np. nad wirusem HIV</li> <li>• wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień</li> </ul>
<p><b>Bardzo dobry</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka</li> <li>• proponuje środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>• ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę</li> <li>• demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń</li> <li>• wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej</li> <li>• porównuje kości o różnych kształtach</li> <li>• omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>• wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>• wykazuje związek budowy z funkcją kończyny dolnej</li> <li>• wykazuje związek budowy obręczy miednicznej z pełnioną przez nią funkcją</li> <li>• wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny</li> <li>• wykazuje związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej</li> <li>• uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń</li> </ul>	<p>przedstawia biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie swoistego działania hormonów</li> <li>• uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą</li> <li>• wyjaśnia sposób działania synapsy</li> <li>• charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego</li> <li>• porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego</li> <li>• uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>• dowodzi znaczenia odruchów w życiu człowieka</li> <li>• przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się</li> <li>• analizuje przyczyny chorób układu nerwowego</li> <li>• omawia powstawanie obrazu na siatkówce</li> </ul>

	<p>gimnastycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu</li> <li>• wyjaśnia konieczność rehabilitacji po urazach</li> <li>• planuje i demonstrowuje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn</li> <li>• wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a wzrostem ciała</li> <li>• porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów</li> <li>• wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów</li> <li>• wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia</li> <li>• identyfikuje podstawowe składniki pokarmowe z podstawowymi grupami związków chemicznych występujących w organizmach</li> <li>• analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów</li> <li>• omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie</li> <li>• omawia znaczenie procesu trawienia</li> <li>• omawia rolę poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>• opisuje procesy trawienia we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego</li> <li>• wykazuje zależność między higieną odżywiania się a profilaktyką chorób układu pokarmowego</li> <li>• przygotowuje wystąpienie na temat chorób związanych z zaburzeniami w łaknieniu i przemianie materii</li> <li>• demonstrowuje i komentuje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia</li> <li>• omawia zasady transfuzji krwi</li> <li>• wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi</li> <li>• rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej</li> <li>• rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji</li> <li>• wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca</li> <li>• porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego</li> <li>• przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego</li> <li>• demonstrowuje pierwszą pomoc w przypadku krwotoków</li> <li>• przygotowuje wywiad z pracownikiem służby zdrowia na temat chorób układu krwionośnego</li> <li>• porównuje układ limfatyczny i krwionośny</li> <li>• wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej</li> <li>• opisuje rodzaje leukocytów</li> <li>• odróżnia działanie szczepionki od surowicy</li> <li>• przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci</li> <li>• odróżnia głośnię i nagłośnię</li> <li>• demonstrowuje mechanizm modulacji głosu</li> <li>• interpretuje wyniki doświadczenia na wykrywanie CO<sub>2</sub> w powietrzu wydychanym</li> <li>• analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenie wykazujące reakcje tęczówki na różne natężenie światła</li> <li>• wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi</li> <li>• wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi</li> <li>• rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku</li> <li>• analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu</li> <li>• uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku</li> <li>• analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze</li> <li>• uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską</li> <li>• wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele męzczyzny</li> <li>• tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania</li> <li>• wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją</li> <li>• omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowym</li> <li>• analizuje rolę ciała żółtego</li> <li>• wymienia zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV</li> <li>• ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji</li> <li>• przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV</li> <li>• analizuje funkcje łożyska</li> <li>• uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży</li> <li>• omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej</li> <li>• analizuje różnice między przekwitaniem a starością</li> <li>• przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie</li> <li>• wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie</li> <li>• oblicza własne BMI</li> <li>• dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych</li> <li>• uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi</li> <li>• uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza</li> <li>• wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu</li> </ul>
--	---	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię</li> <li>• przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> <li>• wykazuje zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę</li> <li>• demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy</li> </ul> <p>w przypadku zatrzymania oddechu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwę budującą nerkę</li> <li>• omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy organizmu</li> <li>• uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek</li> <li>• ocenia rolę dializy w ratowaniu życia</li> </ul>	
<p><b>Dobry</b> (obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje cechy różniące człowieka od innych zwierząt</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> <li>• wykazuje na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy</li> <li>• opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> <li>• omawia objawy dolegliwości skóry</li> <li>• wyjaśnia, czym są alergie skórne</li> <li>• wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu</li> <li>• wymienia kości budujące szkielet osiowy</li> <li>• charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> <li>• wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami</li> <li>• wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną</li> <li>• porównuje budowę kończyny górnej i dolnej</li> <li>• charakteryzuje połączenia kości</li> <li>• charakteryzuje zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem</li> <li>• omawia znaczenie składników chemicznych w budowie kości</li> <li>• opisuje rolę szpiku kostnego</li> <li>• rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji</li> <li>• opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>• wyjaśnia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>• analizuje przyczyny urazów ścięgien</li> <li>• rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>• wyjaśnia przyczyny wad postawy</li> <li>• omawia sposoby zapobiegania deformacjom szkieletu</li> <li>• określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej</li> <li>• omawia przyczyny chorób aparatu ruchu</li> <li>• omawia przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym na skutek osteoporozy</li> <li>• omawia rolę składników pokarmowych w organizmie</li> <li>• określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</li> <li>• uzasadnia konieczność systematycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa cechy hormonów</li> <li>• przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów</li> <li>• omawia antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu</li> <li>• interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</li> <li>• opisuje funkcje układu nerwowego</li> <li>• porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego</li> <li>• wykazuje związek budowy komórki nerwowej z pełnioną funkcją</li> <li>• omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• opisuje budowę rdzenia kręgowego</li> <li>• objaśnia na ilustracji budowę mózgowia</li> <li>• wyjaśnia różnice między odruchem warunkowym a bezwarunkowym</li> <li>• charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>• przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> <li>• wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu</li> <li>• opisuje przyczyny nerwicy</li> <li>• rozpoznaje cechy depresji</li> <li>• określa funkcje aparatu ochronnego i gałki ocznej</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• opisuje drogę światła w oku</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów wzroku</li> <li>• ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku</li> <li>• charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha</li> <li>• omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego</li> <li>• charakteryzuje wady wzroku</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm</li> <li>• charakteryzuje choroby oczu</li> <li>• omawia sposób korygowania wad wzroku</li> <li>• wskazuje miejsce położenia kubków smakowych</li> <li>• charakteryzuje męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spożywania owoców i warzyw</li> <li>• porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe</li> <li>• charakteryzuje rolę tłuszczów w organizmie</li> <li>• wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów</li> <li>• charakteryzuje rodzaje witamin</li> <li>• przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin A, C, B6, B12, kwasu foliowego, D</li> <li>• przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych (Mg, Fe, Ca)</li> <li>• omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka</li> <li>• charakteryzuje zęby człowieka</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>• lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego, wskazując odpowiednie miejsca na powierzchni ciała</li> <li>• objaśnia pojęcie „wartość energetyczna pokarmu”</li> <li>• wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</li> <li>• charakteryzuje choroby układu pokarmowego</li> <li>• omawia znaczenie krwi</li> <li>• charakteryzuje elementy morfotyczne krwi</li> <li>• omawia rolę hemoglobiny</li> <li>• porównuje krwiobieg mały i duży</li> <li>• charakteryzuje cel krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu</li> <li>• opisuje mechanizm pracy serca</li> <li>• omawia fazy pracy serca</li> <li>• mierzy koledze puls</li> <li>• podaje prawidłowe ciśnienie krwi u zdrowego człowieka</li> <li>• analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>• charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego</li> <li>• opisuje rolę układu limfatycznego</li> <li>• omawia rolę śledziony, grasicy i migdałków</li> <li>• omawia rolę elementów układu odpornościowego</li> <li>• charakteryzuje rodzaje odporności</li> <li>• wyjaśnia sposób działania HIV</li> <li>• wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami</li> <li>• wyróżnia mechanizm wentylacji i oddychania komórkowego</li> <li>• wyjaśnia zależność między ilością oddechów a wysiłkiem</li> <li>• opisuje dyfuzję O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> zachodzącą w pęcherzykach płucnych</li> <li>• określa znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego</li> <li>• zapisuje utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej</li> <li>• omawia rolę ATP w procesie utleniania biologicznego</li> <li>• podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe</li> <li>• opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych</li> <li>• interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</li> <li>• wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa</li> <li>• przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy</li> <li>• porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> <li>• charakteryzuje funkcje błon płodowych</li> <li>• charakteryzuje okres rozwoju płodowego</li> <li>• wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>• charakteryzuje etapy porodu</li> <li>• charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe</li> <li>• przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>• charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie</li> <li>• przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba”</li> <li>• rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne</li> <li>• wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób</li> <li>• podaje kryterium podziału na choroby zakaźne i cywilizacyjne</li> <li>• podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych</li> <li>• wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych</li> <li>• opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie</li> <li>• omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu</li> <li>• wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień</li> <li>• wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień</li> <li>• wyjaśnia, jak unikać uzależnień</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego</li> <li>• porównuje wydalanie i defekację</li> <li>• omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu</li> <li>• omawia przyczyny chorób układu wydalniczego</li> </ul>	
<p><b>Dostateczny</b> (obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje człowieka do królestwa zwierząt</li> <li>• opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów</li> <li>• podaje funkcje skóry i warstwy podskórnej</li> <li>• wylicza warstwy skóry</li> <li>• wyjaśnia konieczność dbania o skórę</li> <li>• klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń</li> <li>• omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń</li> <li>• wskazuje na schemacie, rysunku, modelu szkielet osiowy, obręczy i kończyn</li> <li>• rozpoznaje różne kształty kości</li> <li>• wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo i trzewioczaszkę</li> <li>• wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową</li> <li>• wskazuje na schemacie, rysunku, modelu elementy szkieletu osiowego</li> <li>• wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyn górnej i dolnej</li> <li>• wymienia rodzaje połączeń kości</li> <li>• opisuje budowę stawu</li> <li>• rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>• odróżnia staw zawiasowy od kulistego</li> <li>• omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> <li>• określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych</li> <li>• opisuje budowę tkanki mięśniowej</li> <li>• wykonuje rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu</li> <li>• wyjaśnia na czym polega antagonistyczne działanie mięśni</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji wady postawy</li> <li>• wskazuje ślad stopy z płaskostopiem</li> <li>• opisuje urazy kończyn</li> <li>• omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn</li> <li>• klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne</li> <li>• określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek</li> <li>• rozróżnia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach</li> <li>• rola wody w organizmie</li> <li>• opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów</li> <li>• wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</li> <li>• rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie</li> <li>• lokalizuje wątrobę i trzustkę na własnym ciele</li> <li>• wskazuje grupy pokarmów na piramidzie żywieniowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje gruczoły na wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „gruczoł dokrewny”</li> <li>• wyjaśnia, czym są hormony</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „równowaga hormonalna”</li> <li>• podaje przyczyny cukrzycy</li> <li>• opisuje elementy budowy komórki nerwowej</li> <li>• wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji neuronu</li> <li>• wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> <li>• określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>• wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji</li> <li>• wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe</li> <li>• opisuje na ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> <li>• odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>• wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>• wymienia przykłady chorób układu nerwowego</li> <li>• przyporządkowuje chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy</li> <li>• opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „akomodacja”</li> <li>• omawia znaczenie adaptacji oka</li> <li>• wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</li> <li>• wskazuje położenie narządu równowagi</li> <li>• rozpoznaje krótkowzroczność i dalekowzroczność na ilustracji</li> <li>• definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę</li> <li>• opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd smaku</li> <li>• rysuje schematycznie i opisuje plemnika</li> <li>• omawia proces powstawania nasienia</li> <li>• określa funkcję testosteronu</li> <li>• opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>• wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne</li> <li>• definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej</li> <li>• wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego</li> <li>• przyporządkowuje chorobom źródła</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewiduje skutki złego odżywiania się</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku itp.)</li> <li>• określa przyczyny chorób układu pokarmowego</li> <li>• omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia</li> <li>• omawia funkcje krwi</li> <li>• wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę</li> <li>• przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa</li> <li>• omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego</li> <li>• porównuje budowę i funkcje żył, tętnic i naczyń włosowatych</li> <li>• opisuje funkcje zastawek żylnych</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podreźnika)</li> <li>• wyjaśnia, czym jest puls</li> <li>• odczytuje wyniki badania laboratoryjnego</li> <li>• wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego</li> <li>• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia</li> <li>• opisuje budowę układu limfatycznego</li> <li>• omawia rolę węzłów chłonnych</li> <li>• wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną</li> <li>• wyjaśnia, że AIDS jest chorobą wywołaną przez HIV</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów</li> <li>• podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać</li> <li>• omawia funkcje elementów układu oddechowego</li> <li>• opisuje rolę nagłośni</li> <li>• wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu</li> <li>• przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</li> <li>• oblicza ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku</li> <li>• zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy</li> <li>• omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> <li>• wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg układu oddechowego</li> <li>• określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>• opisuje przyczyny astmy</li> <li>• omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu</li> <li>• wyjaśnia pojęcia „wydalanie” i „defekacja”</li> <li>• wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>• uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego</li> <li>• omawia na ilustracji przebieg dializy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zakażenia</li> <li>• wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS</li> <li>• wymienia drogi zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV oraz omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy</li> <li>• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową</li> <li>• porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „zapłodnienie”</li> <li>• omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych</li> <li>• podaje czas trwania ciąży</li> <li>• omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu</li> <li>• określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników</li> <li>• opisuje objawy starzenia się organizmu</li> <li>• opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne</li> <li>• podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie ludzi</li> <li>• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> <li>• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych</li> <li>• klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych</li> <li>• omawia znaczenie szczepień ochronnych</li> <li>• wskazuje alergię jako skutek zanieczyszczenia środowiska</li> <li>• wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym</li> <li>• opisuje MONAR jako miejsce, gdzie można uzyskać pomoc w leczeniu uzależnień</li> </ul>
--	---	--

<p><b>Dopuszczający</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka</li> <li>• wskazuje komórkę jako element budulcowy ciała człowieka</li> <li>• wylicza układy narządów człowieka</li> <li>• wymienia podstawowe funkcje skóry</li> <li>• wymienia wytwory naskórka</li> <li>• wymienia choroby skóry</li> <li>• podaje przykłady dolegliwości skóry</li> <li>• omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>• wskazuje elementy biernego i czynnego aparatu ruchu</li> <li>• podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu</li> <li>• wylicza elementy szkieletu osiowego</li> <li>• wymienia elementy budujące klatkę piersiową</li> <li>• podaje nazwy odcinków kręgosłupa</li> <li>• wymienia elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej</li> <li>• opisuje budowę fizyczną kości</li> <li>• wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego</li> <li>• wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela</li> <li>• wymienia rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>• wskazuje położenie tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej</li> <li>• podaje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni</li> <li>• wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>• opisuje przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>• przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała</li> <li>• wymienia choroby aparatu ruchu</li> <li>• wymienia podstawowe składniki pokarmowe</li> <li>• wymienia produkty spożywcze zawierające białko</li> <li>• podaje źródła węglowodanów</li> <li>• wylicza pokarmy zawierające tłuszcze</li> <li>• omawia rolę trzech witamin rozpuszczalnych w wodzie i dwóch rozpuszczalnych w tłuszczach</li> <li>• podaje rolę dwóch makroelementów</li> <li>• wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega trawienie</li> <li>• wymienia rodzaje zębów u człowieka</li> <li>• podaje funkcje wątroby i trzustki</li> <li>• podaje nazwy procesów zachodzących w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</li> <li>• wymienia czynniki, od których zależy rodzaj diety</li> <li>• określa zasady zdrowego żywienia</li> <li>• wymienia choroby układu pokarmowego</li> <li>• podaje nazwy elementów morfotycznych krwi</li> <li>• wymienia grupy krwi</li> <li>• wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi</li> <li>• wymienia narządy, w których przemieszcza się krew</li> <li>• omawia na ilustracji mały i duży obieg krwi</li> <li>• wskazuje na sobie położenie serca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony</li> <li>• wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych</li> <li>• wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</li> <li>• wymienia funkcje układu nerwowego</li> <li>• wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</li> <li>• wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia</li> <li>• wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego</li> <li>• wymienia rodzaje nerwów obwodowych</li> <li>• podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych</li> <li>• wymienia czynniki powodujące stres</li> <li>• podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem</li> <li>• omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka</li> <li>• rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną</li> <li>• wymienia elementy stanowiące aparat ochronny oka</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka</li> <li>• omawia funkcje elementów budowy oka</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha</li> <li>• wymienia funkcje poszczególnych odcinków ucha</li> <li>• wymienia wady wzroku</li> <li>• omawia przyczyny powstawania wad wzroku</li> <li>• omawia zasady higieny oczu</li> <li>• wymienia choroby oczu i uszu</li> <li>• przedstawia rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku</li> <li>• wskazuje rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia</li> <li>• wymienia podstawowe smaki</li> <li>• wylicza bodźce odbierane przez skórę</li> <li>• wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje</li> <li>• wymienia męskie cechy płciowe</li> <li>• wskazuje na ilustracji narządy męskiego układu rozrodczego</li> <li>• wymienia wewnętrzne narządy rozrodcze</li> <li>• wskazuje na ilustracji wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>• wylicza zewnętrzne żeńskie narządy płciowe</li> <li>• wymienia żeńskie hormony płciowe</li> <li>• wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego</li> <li>• wymienia choroby układu rozrodczego</li> <li>• wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> </ul>
-----------------------------	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia elementy budowy serca</li> <li>• wymienia choroby układu krwionośnego</li> <li>• omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</li> <li>• wymienia cechy układu limfatycznego</li> <li>• wymienia narządy układu limfatycznego</li> <li>• wymienia elementy układu odpornościowego</li> <li>• definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą</li> <li>• wymienia odcinki układu oddechowego</li> <li>• definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej</li> <li>• wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji</li> <li>• demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu</li> <li>• definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego</li> <li>• wskazuje ATP jako nośnik energii</li> <li>• definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu</li> <li>• wymienia kilka chorób układu oddechowego</li> <li>• wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka</li> <li>• wskazuje miejsce powstawania moczu pierwotnego na modelu lub ilustracji</li> <li>• wymienia choroby układu wydalniczego</li> <li>• określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia nazwy błon płodowych</li> <li>• podaje, jak długo trwa rozwój płodowy</li> <li>• wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>• wylicza etapy życia człowieka</li> <li>• wymienia rodzaje dojrzałości</li> <li>• wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców</li> <li>• omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia</li> <li>• podaje przykłady trzech chorób zakaźnych i czynniki, które je wywołują</li> <li>• wymienia choroby cywilizacyjne</li> <li>• wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów</li> <li>• podaje przykłady używek</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)</li> </ul>
--	---	---

**Klasa III**

Ocena	Ocena śródroczna	Ocena roczna (z uwzględnieniem wymagań na ocenę śródroczną)
<p style="text-align: center;"><b>Celujący</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę bardzo dobrą)</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi słuszności II prawa Mendla poprzez wykonanie odpowiedniej krzyżówki genetycznej</li> <li>• przedstawia na schematycznym rysunku cykl komórkowy</li> <li>• omawia proces interfazy</li> <li>• dowodzi, że nie zawsze odbywa się precyzyjny podział materiału genetycznego, podając przykłady komórek dzielących się amitotycznie</li> <li>• podaje przykłady organizmów, u których odbywa się mejoza pregamiczna, postgamiczna i pośrednia</li> <li>• uzasadnia, dlaczego u kobiet jeden z chromosomów X ulega dezaktywacji, zamieniając się w ciało Barra</li> <li>• podaje przykłady zwierząt, u których inaczej niż u ludzi dziedziczy się płeć</li> <li>• dowodzi, że znając zawartość procentową jednej z zasad azotowych w RNA, nie da się obliczyć zawartości pozostałych</li> <li>• konstruuje model przedstawiający strukturę przestrzenną podwójnej helisy DNA</li> <li>• uzasadnia, że dysponując zapisem DNA, można przewidzieć kolejność aminokwasów w białku</li> <li>• dowodzi, że znając kolejność aminokwasów w białku, nie da się przewidzieć kolejności nukleotydów na DNA</li> <li>• posługuje się tabelą kodu genetycznego</li> <li>• modeluje sytuację, w której mogło dojść do nieprawidłowego rozdzielania chromosomów podczas anafazy mejozy</li> <li>• podaje przykład choroby wynikającej z uszkodzenia struktury chromosomu</li> <li>• podaje, jakie genotypy rodziców i dziecka prowadzą do konfliktu serologicznego</li> <li>• przygotowuje i wygłasza referat na temat związku genetyki z innymi dziedzinami wiedzy</li> <li>• dowodzi, że brak przepływu genów pomiędzy dwoma grupami organizmów świadczy o ich odrębności gatunkowej</li> <li>• wyróżnia rodzaje izolacji rozrodczej</li> <li>• podaje przykłady izolacji rozrodczej</li> <li>• przygotowuje i wygłasza krótki wykład na temat dowodów ewolucji z zakresu genetyki</li> <li>• przygotowuje i przedstawia prezentację na temat pojawienia się na lądzie pierwszych roślin i zwierząt</li> <li>• wykonuje schemat drzewa rodowego człowieka</li> <li>• uzasadnia, że rasy człowieka to przykład zmienności w obrębie gatunku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na przykładach związku między ekologią a innymi dziedzinami biologii</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie służące określeniu optymalnych wartości wybranych czynników środowiska na wzrost i rozwój danej rośliny</li> <li>• analizuje i ocenia stan czystości wody na podstawie składu gatunkowego żyjących w niej organizmów</li> <li>• analizuje dane statystyczne dotyczące zmian liczebności populacji ludzkiej w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat</li> <li>• podaje przykłady mikoryzy jako oddziaływania korzystnego dla grzybów i roślin</li> <li>• wskazuje przykłady praktycznego zastosowania wiedzy o oddziaływaniach allelopatycznych między roślinami</li> <li>• przygotowuje prezentację na temat funkcjonowania dowolnego ekosystemu wodnego</li> <li>• modeluje cykl biogeochemiczny azotu</li> <li>• przygotowuje i wygłasza referat na temat sukcesji ekologicznej jeziora</li> <li>• dostrzega przejawy sukcesji ekologicznej w najbliższym otoczeniu</li> <li>• podejmuje dyskusję, czy globalne ocieplenie to skutek działalności człowieka, czy proces naturalny</li> <li>• przygotowuje planszę graficzną przedstawiającą mechanizm powstawania kwaśnych opadów</li> <li>• analizuje przyczyny i skutki kwaśnych opadów</li> <li>• opisuje budowę i zastosowanie kolektorów słonecznych</li> <li>• przygotowuje projekt zasad postępowania ze zużyтыми bateriami, świetłówkami i przeterminowanymi lekami</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Bardzo dobry</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dobrą)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska</li> <li>• wykonuje portfolio ukazujące jego odobienie do dziadków i rodziców</li> <li>• przedstawia graficznie regułę komplementarności zasad azotowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</li> <li>• planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmu</li> <li>• wykazuje zależność między cechami</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje model DNA</li> <li>• uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki</li> <li>• wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej</li> <li>• planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki</li> <li>• odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego</li> <li>• interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego</li> <li>• omawia prawo czystości gamet</li> <li>• przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet</li> <li>• tworzy krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu</li> <li>• ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</li> <li>• ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech</li> <li>• przewiduje wpływ prowadzenia określonego trybu życia na powstawanie chorób genetycznych</li> <li>• dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska</li> </ul> </li> <li>• ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa warunki powstawania skamieniałości</li> <li>• przedstawia w formie graficznej etapy powstawania skamieniałości</li> <li>• ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków</li> </ul> </li> <li>• omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przebieg ewolucji człowieka</li> <li>• porównuje różne formy człowiekowatych</li> </ul> </li> </ul>	<p>środowiska a występującymi w nim organizmami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni</li> <li>• przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej</li> <li>• uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</li> <li>• analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców</li> <li>• wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary</li> <li>• wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</li> <li>• określa warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków</li> <li>• ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie</li> <li>• wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy</li> <li>• wykazuje zależność między warunkami, w których powstał dany las a jego strukturą piętrową</li> <li>• omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</li> <li>• planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej</li> <li>• przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym</li> <li>• analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</li> <li>• omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie</li> <li>• przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych</li> </ul> <p>przeprowadza badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem</li> <li>• przewiduje skutki globalnego ocieplenia</li> <li>• ocenia znaczenie regulacji rzek</li> <li>• analizuje i komentuje stan czystości rzek w Polsce na podstawie wykresu</li> <li>• wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych</li> <li>• dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby</li> <li>• planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych gleb w najbliższej okolicy</li> <li>• prezentuje postawę świadomego konsumenta</li> <li>• planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień</li> </ul>
--	--	---



<p><b>Dobry</b></p> <p>(obejmuje wymagania na ocenę dostateczną)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje przykłady tych cech</li> <li>• wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego</li> <li>• wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech</li> <li>• wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym</li> <li>• wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad</li> <li>• określa różnice między genem a genomem</li> <li>• omawia przebieg mitozy i mejozy</li> <li>• omawia różnice między mitozą a mejozą</li> <li>• wykazuje uniwersalność kodu genetycznego</li> <li>• omawia biosyntezę białek na podstawie ilustracji</li> <li>• ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki</li> <li>• interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna”</li> <li>• wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią</li> <li>• wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu</li> <li>• ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców</li> <li>• wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia grup krwi</li> <li>• określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego</li> <li>• uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów</li> <li>• omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje dowody ewolucji</li> <li>• rozpoznaje rodzaje skamieniałości</li> <li>• rozpoznaje ogniwa pośrednie</li> <li>• wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych</li> </ul> </li> <li>• omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>• określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków</li> <li>• omawia różnice pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym</li> <li>• ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną</li> <li>• omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu</li> <li>• omawia różnice między ekologią a ochroną przyrody i ochroną środowiska</li> <li>• odnajduje w terenie populacje różnych gatunków</li> <li>• określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji</li> <li>• wyjaśnia, jaki jest związek wędrówek zwierząt z porami roku</li> <li>• opisuje wpływ hierarchii panującej w stadzie na życie poszczególnych jego członków</li> <li>• odczytuje dane z piramid wieku</li> <li>• charakteryzuje ujemne zależności wewnątrzgatunkowe</li> <li>• porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność</li> <li>• charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki</li> </ul> </li> <li>• opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami</li> <li>• określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar</li> <li>• omawia przystosowania roślin drapieżnych do zdobywania pokarmu</li> <li>• charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem</li> <li>• charakteryzuje rolę grzyba i glonu w plesze porostu</li> <li>• charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi</li> <li>• analizuje zależności między biotopem a biocenozą</li> <li>• omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi</li> <li>• charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej</li> <li>• analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie</li> <li>• charakteryzuje rolę poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• porównuje liczbę organizmów w sieci</li> </ul>
--	---	--

	<p>sztucznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa stanowisko systematyczne człowieka</li> <li>• wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka</li> </ul>	<p>zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji</li> <li>• wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej</li> <li>• charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• porównuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery</li> <li>• klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działalności ludzi</li> <li>• wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery</li> <li>• wyjaśnia rolę porostów w ocenie czystości powietrza</li> <li>• określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości</li> <li>• wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód</li> <li>• opisuje metody oczyszczania wód</li> <li>• uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu</li> <li>• charakteryzuje proces powstawania próchnicy</li> <li>• omawia czynniki degradujące glebę</li> <li>• ocenia wpływ różnych metod unieszkodliwiania odpadów na środowisko</li> <li>• ocenia znaczenie wykorzystywania surowców wtórnych</li> </ul>
<p><b>Dostateczny</b> (obejmuje wymagania na ocenę dopuszczającą)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia „genetyka” oraz „zmiennosc organizmów”</li> <li>• rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne</li> <li>• omawia zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii</li> <li>• uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi</li> <li>• przedstawia budowę nukleotydu</li> <li>• wymienia nazwy zasad azotowych</li> <li>• wyjaśnia regułę komplementarności zasad</li> <li>• definiuje pojęcia: „gen” i „genom”</li> <li>• przedstawia budowę chromosomu</li> <li>• definiuje pojęcie „kariotyp”</li> <li>• omawia proces replikacji</li> <li>• porównuje budowę DNA z budową RNA</li> <li>• rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA</li> <li>• definiuje pojęcia: „chromosomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku</li> <li>• definiuje pojęcie „nisza ekologiczna”</li> <li>• określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmu</li> <li>• odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji</li> <li>• określa właściwości środowiska wodnego</li> <li>• porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie</li> <li>• określa przyczyny migracji</li> <li>• omawia zmiany liczebności populacji</li> <li>• ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób</li> <li>• określa wady i zalety różnych typów rozmieszczenia populacji</li> </ul>

	<p>homologiczne”, „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu</li> <li>• omawia znaczenie mitozy i mejozy</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon”</li> <li>• omawia znaczenie kodu genetycznego</li> <li>• omawia budowę kodonu i genu</li> <li>• omawia badania Mendla</li> <li>• zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty</li> <li>• na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego</li> <li>• wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu</li> <li>• wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci</li> <li>• wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</li> <li>• określa cechy chromosomów X i Y</li> <li>• rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów osób</li> <li>• omawia sposób dziedziczenia grup krwi</li> <li>• omawia sposób dziedziczenia czynnika Rh</li> <li>• wymienia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób środowisko wpływa na rozwój osobowości</li> <li>• rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>• omawia skutki wybranych mutacji genowych</li> <li>• wymienia przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa)</li> <li>• charakteryzuje wybrane choroby genetyczne</li> <li>• wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości</li> <li>• omawia etapy powstawania skamieniałości</li> <li>• definiuje pojęcie „relikt”</li> <li>• wymienia przykłady reliktyw</li> <li>• definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne”, „konwergencja”</li> <li>• wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych</li>   <li>• omawia główne założenia teorii ewolucji Darwina</li> <li>• definiuje pojęcie „endemit”</li> <li>• wymienia przykłady endemitów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach</li>   <li>• klasyfikuje dodatnie i ujemne zależności międzygatunkowe</li> <li>• opisuje działania, które pozwalają zwyciężać w konkurencji</li> <li>• omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej</li>   <li>• określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie</li> <li>• omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego</li> <li>• wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary</li> <li>• wymienia przykłady roślin drapieżnych</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo</li> <li>• klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne</li> <li>• wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin</li> <li>• określa warunki współpracy między gatunkami</li> <li>• definiuje pojęcia: „mutualizm”, „komensalizm”</li> <li>• omawia budowę korzeni roślin motylkowatych</li> <li>• wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu</li> <li>• wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej</li> <li>• wymienia przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu</li> <li>• wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych</li> <li>• wskazuje różnice między producentami a konsumentami</li> <li>• rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</li> <li>• omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</li> <li>• wykazuje, że materia krąży w ekosystemie</li> <li>• wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem</li> <li>• wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii</li> <li>• definiuje termin „różnorodność biologiczna”</li> <li>• wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku</li> </ul>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> <li>• wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych</li> <li>• wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych</li> <li>• wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi</li> </ul>	<p>różnorodności biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej</li> <li>• uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej</li> <li>• podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery</li> <li>• omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko</li> <li>• omawia warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu</li> <li>• omawia przyczyny ocieplania się klimatu</li> <li>• podaje metody oczyszczania wód</li> <li>• omawia sposoby ochrony wód</li> <li>• charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego próchnica jest ważnym elementem gleby</li> <li>• omawia metody rekultywacji gleby</li> <li>• określa czas biodegradacji wskazanego produktu</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „recykling”</li> <li>• analizuje problem dzikich wysypisk</li> <li>• uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku</li> </ul>
<b>Dopuszczający</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów</li> <li>• wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech</li> <li>• wskazuje miejsca występowania DNA</li> <li>• wylicza elementy budujące DNA</li> <li>• określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</li> <li>• wymienia nazwy poszczególnych podziałów komórkowych</li> <li>• podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</li> <li>• wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</li> <li>• wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA</li> <li>• rozpoznaje u ludzi cechy dominujące i recesywne</li> <li>• podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka</li> <li>• rozpoznaje kariogram człowieka</li> <li>• wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci</li> <li>• wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi</li> <li>• określa konsekwencje wystąpienia konfliktu serologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</li> <li>• wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach</li> <li>• definiuje pojęcia: „populacja”, „gatunek”</li> <li>• wymienia cechy populacji</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji</li> <li>• wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji</li> <li>• wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie</li> <li>• wylicza zależności międzygatunkowe</li> <li>• definiuje pojęcie „konkurencja”</li> <li>• wymienia czynniki, o które konkurują organizmy</li> <li>• wymienia przykłady roślinożerców</li> <li>• wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar</li> <li>• omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa</li> <li>• wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>• wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe</li> <li>• wymienia przykłady organizmów, które</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie „mutacja”</li> <li>• wylicza czynniki mutagenne</li> <li>• definiuje pojęcie „ewolucja”</li> <li>• wymienia dowody ewolucji</li> <li>• wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka</li> <li>• omawia ideę walki o byt</li> <li>• wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych</li> <li>• określa na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi</li> <li>• wymienia cechy człowieka rozumnego</li> </ul>	<p>łączy zależność nieantagonistyczna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia pięć przykładowych ekosystemów</li> <li>• przedstawia składniki biotopu i biocenozy</li> <li>• rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne</li> <li>• wymienia piętra lasu</li> <li>• wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach</li> <li>• podaje przykład pierwiastka krążącego w ekosystemie <ul style="list-style-type: none"> <li>• wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów</li> </ul> </li> <li>• wymienia poziomy różnorodności biologicznej <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery</li> <li>• wskazuje źródła zanieczyszczenia powietrza w najbliższej okolicy</li> <li>• wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich</li> <li>• wylicza klasy czystości wód</li> <li>• wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych</li> <li>• wymienia funkcje gleby w ekosystemie</li> <li>• wylicza czynniki wpływające na degradację gleby</li> <li>• wymienia przykłady czynników prowadzących do wyjąłwienia gleby</li> <li>• rozpoznaje surowce wtórne</li> <li>• wymienia sposoby unieszkodliwiania odpadów</li> <li>• przyporządkowuje odpady do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji</li> </ul> </li> </ul>
--	---	---