

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje biologię jako naukę o organizmach</li> <li>• wymienia czynności życiowe organizmów</li> <li>• podaje przykłady dziedzin biologii</li> <li>• wskazuje obserwacje i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>• z pomocą nauczyciela nazywa części mikroskopu optycznego</li> <li>• obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela</li> <li>• wskazuje komórki jako podstawowej jednostki życia</li> <li>• wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia</li> <li>• podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych</li> <li>• obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela</li> <li>• na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów</li> <li>• wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i></li> <li>• obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela</li> <li>• pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> <li>• wyjaśnia, czym jest odżywianie się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>• opisuje wskazane cechy organizmów</li> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii</li> <li>• porównuje obserwację z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>• nazywa wskazane przez nauczyciela części mikroskopu optycznego</li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>• oblicza powiększenie obrazu mikroskopu spod optycznego</li> <li>• wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego lub zwierzęcego</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu</li> <li>• wymienia organelle komórki zwierzęcej</li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</li> <li>• podaje przykłady komórki beźądrowej i jądrowej</li> <li>• wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i></li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej</li> <li>• obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela</li> <li>• wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się</li> <li>• wskazuje substancje biorące udział</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje cechy wspólne organizmów</li> <li>• opisuje czynności życiowe organizmów</li> <li>• na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>• rozróżnia próbę kontrolną i próbę badawczą</li> <li>• opisuje źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• wymienia cechy dobrego badacza</li> <li>• samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu i wyszukuje obserwowane elementy</li> <li>• wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego i zwierzęcego</li> <li>• opisuje kształty komórek zwierzęcych</li> <li>• opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka</li> <li>• wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i beźądrowe oraz podaje ich przykłady</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej</li> <li>• odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych, zwracając uwagę na różnicę organizmu roślinnego i zwierzęcego</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje</li> <li>• wykonuje preparat nabłonka</li> <li>• rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy</li> <li>• omawia elementy i funkcje budowy komórki</li> <li>• na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> <li>• omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła</li> <li>• schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy</li> <li>• na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla</li> <li>• na intensywność fotosyntezy</li> <li>• charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów</li> <li>• wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych</li> <li>• zapisuje schematycznie przebieg oddychania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje jedność budowy organizmów</li> <li>• porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt</li> <li>• wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>• krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej</li> <li>• analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza</li> <li>• sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> <li>• wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*</li> <li>• analizuje na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych</li> <li>• z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli</li> <li>• sprawnie posługuje się mikroskopem</li> <li>• samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem,</li> <li>• z zaznaczeniem widocznych elementów komórki</li> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek i wykazuje ich związek z pełnionymi funkcjami</li> <li>• sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest samożywność</li> <li>• podaje przykłady organizmów samożywnych</li> <li>• wyjaśnia, czym jest cudzożywność</li> <li>• podaje przykłady organizmów cudzożywnych</li> <li>• wymienia rodzaje cudzożywności</li> <li>• określa, czym jest oddychanie</li> <li>• wymienia sposoby oddychania</li> <li>• wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację</li> <li>• wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> <li>• wymienia nazwy królestw organizmów</li> <li>• wyjaśnia krótko, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>• wymienia miejsca występowania wirusów</li> <li>• wskazuje miejsca występowania bakterii</li> <li>• wymienia czynności życiowe</li> <li>• wymienia środowiska życia grzybów i porostów</li> <li>• podaje przykłady grzybów i porostów</li> <li>• na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów</li> <li>• <i>wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</i></li> <li>• rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</li> <li>• wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li>• rozpoznaje systemy korzeniowe</li> <li>• wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> <li>• wymienia funkcje łodygi</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy</li> <li>• krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm</li> <li>• wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację</li> <li>• wskazuje organizmy uzyskujące energię z oddychania tlenowego i fermentacji</li> <li>• wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla</li> <li>• wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>• podaje definicję gatunku</li> <li>• wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa</li> <li>• opisuje cechy budowy wirusów</li> <li>• wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>• podaje przykłady chorób wirusowych</li> <li>• opisuje cechy budowy bakterii</li> <li>• wymienia przykłady bakterii</li> <li>• wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów</li> <li>• omawia wskazaną czynność życiową grzybów</li> <li>• podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>• wskazuje poszczególne strefy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy</li> <li>• wskazuje substraty i produkty fotosyntezy</li> <li>• <i>omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy</i></li> <li>• z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> <li>• omawia wybrane sposoby cudzożywności</li> <li>• podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych</li> <li>• wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego</li> <li>• wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji w komórce</li> <li>• wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych</li> <li>• omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> <li>• wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej</li> <li>• charakteryzuje wskazane królestwo</li> <li>• na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa</li> <li>• wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>• omawia wybrane choroby wirusowe</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>• wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>• wykazuje znaczenie grzybów w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji</li> <li>• charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> <li>• porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów</li> <li>• wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom</li> <li>• przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa</li> <li>• wskazuje drogi wnikania wirusów do organizmu</li> <li>• omawia wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych</li> <li>• omawia wpływ bakterii na organizm człowieka</li> <li>• wskazuje drogi wnikania bakterii do organizmu</li> <li>• prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii</li> <li>• ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>• określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> <li>• rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy</li> <li>• opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się</li> <li>• wykazuje przystosowania korzenia do pobierania wody przez roślin</li> <li>• omawia teoretycznie doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</li> <li>• na żywym okazie lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>• analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy</li> <li>• planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> <li>• na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy</li> <li>• wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</li> <li>• porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji</li> <li>• analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów</li> <li>• samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> <li>• uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów</li> <li>• porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt</li> <li>• z jednostkami klasyfikacji roślin</li> <li>• z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> <li>• wyszukuje informacji w materiałach edukacji zdrowotnej o zasadach profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy (grypa, różyczka, świnka, odra, AIDS)</li> <li>• omawia choroby</li> </ul>
--	---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania mchów</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprocie wśród innych roślin</li> <li>wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>rozpoznaje na podstawie ilustracji lub żywych okazów rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> <li>wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> <li>wymienia rodzaje owoców</li> <li>przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców</li> <li>wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie</li> <li>z pomocą nauczyciela klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą</li> <li>wskazuje części pędu roślin zielnych</li> <li>wymienia funkcje liści</li> <li>wskazuje nazwy elementów budowy mchów</li> <li>z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>podaje nazwy organów paproci</li> <li>wymienia miejsca występowania paprociowych</li> <li>wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion</li> <li>omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny</li> <li>na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych</li> <li>podaje nazwy elementów budowy kwiatu</li> <li>na ilustracji lub żywym okazy rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców</li> <li>wymienia rodzaje owoców</li> <li>podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul>	<p>przyrodzie i dla człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje różnorodność budowy grzybów</li> <li>wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów</li> <li>wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu</li> <li>wykazuje związek korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę</li> </ul> <p>opisuje przyrost korzenia na długość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów pędu</li> <li>rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone</li> <li>na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>wyjaśnia rolę poszczególnych organów paproci</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku jedną paproć</li> <li>wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych</li> <li>odróżnia kwiat od kwiatostanu wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu</li> <li>określa rolę owocni</li> <li>w klasyfikacji owoców</li> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych</li> <li>w przyrodzie</li> <li>klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia budowę zewnętrzną łodygi różnych form morfologicznych (roślin zielnych, krzewów, drzew)</li> <li>wykazuje związek budowy z funkcjami liści</li> <li>wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe</li> <li>przeprowadza według opisu doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>wyjaśnia znaczenie paprociowych w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku dwie paprocie</li> <li>wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych</li> <li>do środowiska</li> <li>omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu</li> <li>wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylenie</li> <li>wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się</li> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka</li> <li>przy pomocy nauczyciela korzysta z prostego klucza lub aplikacji mobilnej do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> </ul>	<p>bakteryjne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje drogi ich przenoszenia</li> <li>przedstawia zasady zapobiegania tym chorobom</li> <li>ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów na zanieczyszczenia</li> <li>wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich</li> <li>projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</li> <li>na żywych okazach lub ilustracji wykazuje podobieństwa i różnice przystosowania łodygi różnych form morfologicznych (roślin zielnych, krzewów, drzew) do pełnionych funkcji</li> <li>na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje różnorodność budowy liści</li> <li>samodzielnie planuje i przeprowadza</li> <li>doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>wykazuje na podstawie ilustracji lub żywych okazów różnorodność paprociowych</li> <li>rozpoznaje na ilustracji w podręczniku trzy paprocie</li> <li>rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych</li> <li>określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka</li> <li>wyjaśnia rolę elementów kwiatu w rozmnażaniu roślin</li> <li>wykazuje związek budowy kwiatu</li> </ul>
--	--	--	---	---

				<p>ze sposobem zapyłania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion</li> <li>• sprawnie korzysta z prostego klucza lub aplikacji mobilnej do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> <li>• wykazuje na dowolnych przykładach różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie</li> </ul>
--	--	--	--	---

Klasa 6

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wymienia wspólne cechy zwierząt</li> <li>•wyjaśnia, czym różnią się zwierzęta kręgowce od bezkręgowych</li> <li>•wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>•wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>•przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> <li>•wymienia rodzaje tkanki łącznej</li> <li>•wymienia składniki krwi</li> <li>•przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem</li> <li>•wskazuje miejsca występowania płazińców</li> <li>•rozpoznaje na ilustracji tasiemca</li> <li>•wskazuje środowisko życia nicieni</li> <li>•rozpoznaje na ilustracji nicienie wśród innych zwierząt</li> <li>•rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> <li>•wskazuje środowisko życia pierścienic</li> <li>•rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>•wymienia skorupiaki, owady i</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•przedstawia poziomy organizacji ciała zwierząt</li> <li>•podaje przykłady zwierząt kręgowych i bezkręgowych</li> <li>•wymienia najważniejsze funkcje wskazanej tkanki zwierzęcej</li> <li>•opisuje budowę wskazanej tkanki</li> <li>•przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> <li>•wskazuje rozmieszczenie omawianych tkanek w organizmie</li> <li>•opisuje składniki krwi</li> <li>•przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem</li> <li>•wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca</li> <li>•wskazuje drogi inwazji tasiemca do organizmu</li> <li>•opisuje na podstawie schematu cyklu rozwojowego tasiemca żywiciela pośredniego</li> <li>•wskazuje charakterystyczne cechy nicieni</li> <li>•omawia budowę zewnętrzną nicieni</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•definiuje pojęcia <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i></li> <li>•na podstawie podręcznika przyporządkowuje podane zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej</li> <li>•określa miejsca występowania w organizmie omawianych tkanek</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy pomocy nauczyciela rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> <li>•wskazuje zróżnicowanie w budowie tkanki łącznej</li> <li>•omawia funkcje składników krwi</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy niewielkiej pomocy nauczyciela rozpoznaje charakterystyczne elementy obserwowanej tkanki</li> <li>•omawia przystosowanie tasiemca do pasożytniczego trybu życia</li> <li>•wyjaśnia znaczenie płazińców</li> <li>•wskazuje rolę żywiciela pośredniego i ostatecznego w cyklu rozwojowym tasiemca</li> <li>•wskazuje drogi inwazji nicieni do organizmu</li> <li>•wyjaśnia, na czym polega „choroba</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•charakteryzuje bezkręgowce i kręgowce</li> <li>•charakteryzuje pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców</li> <li>•podaje przykłady szkieletów bezkręgowców</li> <li>•charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>•rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>•omawia budowę i sposób funkcjonowania tkanki mięśniowej</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> <li>•omawia właściwości i funkcje tkanki kostnej, chrzęstnej i tłuszczowej</li> <li>•charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i na podstawie ilustracji rozpoznaje charakterystyczne elementy obserwowanej tkanki</li> <li>•charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców</li> <li>•omawia sposoby zapobiegania zarażeniu się tasiemcem</li> <li>•charakteryzuje objawy chorób</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•prezentuje stopniowo komplikującą się budowę ciała zwierząt</li> <li>•na podstawie opisu przyporządkowuje zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej</li> <li>•na podstawie ilustracji analizuje budowę tkanek zwierzęcych</li> <li>•wykazuje związek istniejący między budową tkanek zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych</li> <li>•wykonuje z dowolnego materiału model wybranej tkanki zwierzęcej</li> <li>•wykazuje związek istniejący między budową elementów krwi a pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>•samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i na podstawie ilustracji rozpoznaje oraz opisuje elementy tkanki widziane pod mikroskopem</li> <li>•analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywoływanymi przez płazińce</li> <li>•ocenia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>•analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywoływanymi przez</li> </ul>

<p>pajęczaki jako zwierzęta należące do stawonogów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne części ciała poszczególnych grup stawonogów</li> <li>wymienia główne części ciała skorupiaków</li> <li>rozpoznaje skorupiaki wśród innych stawonogów</li> </ul> <p>wymienia elementy budowy zewnętrznej owadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza środowiska życia owadów</li> <li>rozpoznaje owady wśród innych stawonogów</li> <li>wymienia środowiska występowania pajęczaków</li> <li>rozpoznaje pajęczaki wśród innych stawonogów</li> <li>wymienia miejsca występowania mięczaków</li> <li>wskazuje na ilustracji elementy budowy ślimaka</li> <li>wskazuje wodę jako środowisko życia ryb</li> <li>rozpoznaje ryby wśród innych zwierząt kręgowych</li> <li>wymienia kilka gatunków ryb przedstawionych w podręczniku</li> <li>nazywa rybę wskazywaną przez nauczyciela</li> <li>wskazuje środowisko życia płazów</li> <li>wymienia części ciała płazów</li> <li>wskazuje na ilustracji płazy ogoniaste, bezgonie i bezogonowe</li> <li>wymienia środowiska życia gadów</li> <li>omawia budowę zewnętrzną gadów</li> <li>wskazuje na ilustracji jaszczurki, krokodyle, węże i żółwie</li> <li>wymienia różnorodne siedliska występowania ptaków</li> <li>na żywym okazie lub na ilustracji wskazuje cechy budowy ptaków</li> <li>rozpoznaje ptaki wśród innych zwierząt, wskazując ich charakterystyczne cechy</li> <li>wymienia przykłady ptaków żyjących w różnych środowiskach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby wywołane przez nicienie</li> <li>wymienia cechy charakterystyczne budowy zewnętrznej pierścienic</li> <li>wyjaśnia znaczenie szczecinek</li> <li>wymienia miejsca bytowania stawonogów</li> <li>rozdziela wśród stawonogów skorupiaki, owady i pajęczaki</li> <li>wskazuje środowiska występowania skorupiaków</li> <li>opisuje budowę zewnętrzną skorupiaków</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje charakterystyczne cechy budowy wybranych gatunków owadów</li> <li>na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów dla człowieka</li> <li>wskazuje charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej pajęczaków</li> <li>omawia sposób odżywiania się pajęczaków</li> <li>omawia budowę zewnętrzną mięczaków</li> <li>wskazuje na ilustracjach elementy budowy mięczaków</li> <li>na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ryb</li> <li>przyporządkowuje wskazany organizm do ryb na podstawie znajomości ich cech charakterystycznych</li> <li>podaje przykłady zdobywania pokarmu przez ryby</li> <li>podaje nazwę ryby dwuśrodowiskowej</li> <li>na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną płaza</li> <li>wymienia stadia rozwojowe żaby</li> <li>podaje przykłady płazów żyjących w Polsce</li> <li>wymienia główne zagrożenia dla płazów</li> <li>wyjaśnia związek istniejący między występowaniem gadów a ich zmiennością</li> <li>rozpoznaje gady wśród innych</li> </ul>	<p>brudnych rąk”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia środowisko i tryb życia pijawki</li> <li>na żywym okazie dżdżownicy lub na ilustracji wskazuje siodło i wyjaśnia jego rolę</li> <li>wykazuje różnorodność miejsc bytowania stawonogów</li> <li>przedstawia kryteria podziału stawonogów na skorupiaki, owady i pajęczaki</li> <li>opisuje funkcje odnoży stawonogów</li> <li>nazywa poszczególne części ciała u raka stawowego</li> <li>omawia wskazane czynności życiowe</li> <li>na kilku przykładach omawia różnice w budowie owadów oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach</li> <li>na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów dla człowieka</li> <li>na podstawie cech budowy zewnętrznej pajęczaków przyporządkowuje konkretne okazy do odpowiednich gatunków przedstawionych w podręczniku</li> <li>na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu edukacyjnego omawia czynności życiowe pajęczaków</li> <li>na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu omawia czynności życiowe mięczaków</li> <li>na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu omawia czynności życiowe ryb</li> <li>nazywa płetwy i wskazuje ich położenie</li> <li>opisuje proces wymiany gazowej u ryb</li> <li>kilkoma przykładami ilustruje strategię zdobywania pokarmu przez ryby</li> <li>wymienia kilka nazw gatunkowych ryb żyjących w Bałtyku</li> <li>charakteryzuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie</li> <li>omawia wybrane czynności życiowe</li> </ul>	<p>wywołanych przez nicienie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia znaczenie profilaktyki</li> <li>wskazuje przystosowania pijawki do pasożytniczego trybu życia</li> <li>charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic</li> <li>charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów</li> <li>omawia cechy umożliwiające rozpoznanie skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> <li>wymienia cechy adaptacyjne wskazanej grupy stawonogów</li> <li>wyjaśnia, czym jest oko złożone</li> <li>wykazuje związek między budową skorupiaków a środowiskiem ich życia</li> <li>wymienia znaczenie skorupiaków w przyrodzie</li> <li>wykazuje związek istniejący między budową odnoży owadów a środowiskiem ich życia</li> <li>na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>omawia sposoby odżywiania się pajęczaków na przykładzie wybranych przedstawicieli</li> <li>charakteryzuje odnoża pajęczaków</li> <li>wykazuje różnice w budowie ślimaków, małży i głowonogów</li> <li>omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zmienność ryb</li> <li>omawia sposób rozmnażania ryb, wyjaśniając, czym jest tarło</li> <li>omawia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>wskazuje zagrożenia i konieczność ochrony ryb</li> <li>omawia cykl rozwojowy żaby i wykazuje jego związek z życiem w wodzie i na lądzie</li> <li>rozpoznaje przedstawicieli płazów wśród innych zwierząt, wskazując na ich charakterystyczne cechy</li> <li>charakteryzuje płazy ogoniaste,</li> </ul>	<p>nicienie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje prezentację np. PowerPoint) na temat chorób wywołanych przez nicienie</li> <li>charakteryzuje znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>zakłada hodowlę dżdżownicy, wskazując, jak zwierzęta te przyczyniają się do poprawy struktury gleby</li> <li>ocenia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>przedstawia różnorodność budowy ciała stawonogów oraz ich trybu życia, wykazując jednocześnie ich cechy wspólne</li> <li>analizuje cechy adaptacyjne stawonogów, umożliwiające im opanowanie różnych środowisk</li> <li>charakteryzuje znaczenie skorupiaków w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>analizuje budowę narządów gębowych owadów i wykazuje jej związek z pobieraniem pokarmu</li> <li>ocenia znaczenie pajęczaków w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>analizuje elementy budowy zewnętrznej pajęczaków i wykazuje ich przystosowania do środowiska życia</li> <li>rozpoznaje na ilustracji gatunki ślimaków</li> <li>konstruuje tabelę, w której porównuje trzy grupy mięczaków</li> <li>omawia przystosowania ryb w budowie zewnętrznej i czynnościach życiowych do życia w wodzie</li> <li>wykazuje związek istniejący między budową ryb a miejscem ich bytowania</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób przebiega wymiana gazowa u płazów, wykazując związek z ich życiem w dwóch środowiskach</li> <li>wykazuje związek istniejący między trybem życia płazów a ich zmiennością</li> <li>ocenia znaczenie płazów w przyrodzie</li> </ul>
---	---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>•wskazuje środowiska występowania ssaków</li> <li>•na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ssaków</li> <li>•wymienia przystosowania ssaków do zróżnicowanych środowisk ich bytowania</li> </ul>	<p>zwierząt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•określa środowiska życia gadów</li> <li>•podaje przyczyny zmniejszania się populacji gadów</li> <li>•rozpoznaje rodzaje piór</li> <li>•wymienia elementy budowy jaja</li> <li>•wskazuje ptaki jako zwierzęta stałocieplne</li> <li>•ocenia pozytywne znaczenie ptaków w przyrodzie</li> <li>•wykazuje różnicowanie siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>•określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne</li> <li>•wymienia wytwory skóry ssaków</li> <li>•wykazuje zależność między budową morfologiczną ssaków a zajmowanym przez nie siedliskiem</li> <li>•nazywa wskazane zęby ssaków</li> </ul>	<p>płazów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•rozpoznaje na ilustracji przykłady płazów ogoniastych, bezogonowych i beznogich</li> <li>•omawia główne zagrożenia dla płazów</li> <li>•opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie</li> <li>•omawia tryb życia gadów</li> <li>•omawia sposoby zdobywania pokarmu przez gady</li> <li>•wskazuje sposoby ochrony gadów</li> <li>•omawia przystosowania ptaków do lotu</li> <li>•omawia budowę piór</li> <li>•wyjaśnia proces rozmnażania i rozwój ptaków</li> <li>•wykazuje rolę piór w utrzymaniu stałocieplności</li> </ul> <p>•omawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wskazuje zagrożenia dla ptaków</li> <li>•na ilustracji lub na żywym obiekcie wskazuje cechy charakterystyczne i wspólne dla ssaków</li> <li>•wyjaśnia, że budowa skóry ssaków ma związek z utrzymywaniem przez nie stałocieplności</li> <li>•omawia proces rozmnażania i rozwój ssaków</li> <li>•rozpoznaje zęby ssaków i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>•wyjaśnia znaczenie ssaków dla przyrody</li> </ul>	<p>bezogonowe i beznogie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wskazuje sposoby ochrony płazów</li> <li>•charakteryzuje rozmnażanie i rozwój gadów</li> <li>•analizuje przebieg wymiany gazowej u gadów</li> <li>•charakteryzuje gady występujące w Polsce</li> <li>•wyjaśnia przyczyny wymierania gadów i podaje sposoby zapobiegania zmniejszaniu się ich populacji</li> <li>•analizuje budowę piór ptaków w związku z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>•wykazuje związek istniejący między wymianą gazową a umiejętnością latania ptaków</li> <li>•wyjaśnia proces rozmnażania i rozwoju ptaków</li> <li>•wykazuje związek istniejący między wielkością i kształtem dziobów ptaków a rodzajem spożywanego przez nie pokarmu</li> <li>•omawia sposoby ochrony ptaków</li> <li>•opisuje przystosowania ssaków do różnych środowisk życia</li> <li>•charakteryzuje opiekę nad potomstwem u ssaków</li> <li>•identyfikuje wytwory skóry ssaków</li> <li>•omawia znaczenie ssaków dla człowieka</li> <li>•wymienia zagrożenia dla ssaków</li> </ul>	<p>i dla człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wykonuje portfolio lub prezentację multimedialną na temat płazów żyjących w Polsce</li> <li>•analizuje pokrycie ciała gadów w kontekście ochrony przed utratą wody</li> <li>•wykazuje związek między sposobem rozmnażania gadów a środowiskiem ich życia</li> <li>•ocenia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>•prezentację (np. PowerPoint) na temat gadów żyjących w Polsce</li> <li>•wykazuje związek istniejący między przebiegiem wymiany gazowej a przystosowaniem ptaków do lotu</li> <li>•rozpoznaje na ilustracji lub podczas obserwacji w terenie rozpoznaje gatunki ptaków zamieszkujących najbliższą okolicę</li> <li>•wykazuje związek między stałocieplnością ptaków a środowiskiem i trybem ich życia</li> <li>•korzysta z aplikacji do oznaczania popularnych gatunków ptaków</li> <li>•analizuje związek zachodzący między wymianą gazową ssaków a zróżnicowanymi środowiskami ich występowania i ich życiową aktywnością</li> <li>•analizuje funkcje skóry w aspekcie różnorodności siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>•analizuje zagrożenia ssaków i wskazuje sposoby ich ochrony</li> <li>•wykazuje przynależność człowieka do ssaków</li> </ul>
---	---	--	--	---

Klasa 7

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka</li> <li>• wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>• wyjaśnia, czym jest narząd</li> </ul>	<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>• określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> </ul>	<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>• wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów</li> </ul>	<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyporządkowuje tkanki narzodom i układom narządów</li> <li>• analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>• wykazuje zależność między</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia układy narządów człowieka</li> <li>wymienia warstwy skóry</li> <li>przedstawia podstawowe funkcje skóry</li> <li>wymienia wytwory naskórka</li> <li>z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>wymienia choroby skóry</li> <li>podaje przykłady dolegliwości skóry</li> <li>omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu</li> <li>wymienia część bierną i czynną</li> <li>wymienia elementy budowy kości</li> <li>wymienia nazwy kształtów kości</li> <li>wymienia elementy szkieletu osiowego</li> <li>wymienia elementy budujące klatkę piersiową</li> <li>nazywa odcinki kręgosłupa</li> <li>wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy</li> <li>wymienia rodzaje połączeń kości</li> <li>rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>wymienia rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>wskazuje położenie w organizmie człowieka tkanek: mięśniowej gładkiej i mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej</li> <li>wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>opisuje przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>wymienia choroby aparatu ruchu</li> <li>wymienia podstawowe składniki odżywcze</li> <li>nazywa produkty spożywcze zawierające białko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów</li> <li>omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej</li> <li>rozpoznaje warstwy skóry na ilustracji lub schemacie</li> <li>samodzielnie omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry</li> <li>wymienia przyczyny grzybic skóry</li> <li>wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry</li> <li>omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń i odmrożeń skóry</li> <li>wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu</li> <li>omawia na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn</li> <li>podaje funkcje elementów budowy kości</li> <li>rozpoznaje wśród kości podane przez nauczyciela kształty</li> <li>wskazuje na modelu lub ilustracji mózgowiczkę i trzewioczaszkę</li> <li>wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową</li> <li>wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego</li> <li>wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej</li> <li>opisuje budowę stawu</li> <li>odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego</li> <li>określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych</li> <li>opisuje cechy tkanki mięśniowej</li> <li>z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> <li>wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry</li> <li>z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>omawia objawy dolegliwości skóry</li> <li>wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka</li> <li>uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze</li> <li>wyjaśnia sposób działania części biernej aparatu ruchu</li> <li>wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</li> <li>wskazuje zmiany zachodzące w obrębie kości człowieka wraz z wiekiem</li> <li>wymienia typy tkanki kostnej</li> <li>wymienia kości poszczególnych elementów szkieletu osiowego</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>rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji</li> <li>opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie</li> <li>omawia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>wyjaśnia przyczyny powstawania</li> </ul>	<p>lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> <li>ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę</li> <li>wyszukuje informacji o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży</li> <li>demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry</li> <li>wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</li> <li>rozpoznaje różne kształty kości</li> <li>wyjaśnia związek pomiędzy budową kości a funkcją</li> <li>opisuje zmiany zachodzące w obrębie szkieletu człowieka wraz z wiekiem</li> <li>omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa</li> <li>rozpoznaje elementy budowy mózgowiczkę i trzewioczaszkę</li> <li>wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn: górnej i dolnej</li> <li>wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny</li> <li>określa warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych</li> <li>wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni</li> <li>planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn</li> <li>przewiduje skutki przyjmowania</li> </ul>	<p>poszczególnymi układami narządów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy</li> <li>wyszukuje w różnych źródłach informacje do projektu edukacyjnego na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>klasyfikuje podane kości pod względem kształtów</li> <li>na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją</li> <li>charakteryzuje oba typy szpiku kostnego</li> <li>udowadnia wytrzymałość kości na złamanie</li> <li>analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>charakteryzuje funkcje kończyn: górnej i dolnej oraz wykazuje ich związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku</li> <li>na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów</li> <li>prezentuje prawidłową postawę siedzenia zapobiegającą deformacjom kręgosłupa</li> <li>uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych</li> </ul>
---	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady pokarmów, które są źródłem cukrów</li> <li>• wymienia pokarmy zawierające tłuszcze</li> <li>• wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach</li> <li>• wskazuje wodę jako ważny składnik organizmu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</li> <li>• nazywa rodzaje zębów u człowieka</li> <li>• wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka</li> <li>• określa zasady zdrowego żywienia i higieny żywności</li> <li>• wymienia przykłady chorób układu pokarmowego</li> <li>• wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego</li> <li>• wymienia przyczyny próchnicy zębów</li> <li>• nazywa elementy morfotyczne krwi</li> <li>• wymienia grupy krwi</li> <li>• wymienia narządy układu krwionośnego</li> <li>• z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi</li> <li>• lokalizuje położenie serca we własnym ciele</li> <li>• wymienia elementy budowy serca</li> <li>• wyjaśnia, czym jest puls</li> <li>• wymienia choroby układu krwionośnego</li> <li>• omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</li> <li>• wymienia cechy układu limfatycznego</li> <li>• nazywa narządy tworzące układ odporności</li> <li>• wymienia rodzaje odporności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mięśnie szkieletowe</li> <li>• rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy</li> <li>• opisuje urazy mechaniczne kończyn</li> <li>• omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn</li> <li>• omawia przyczyny chorób aparatu ruchu</li> <li>• klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne</li> <li>• wskazuje pokarmy zawierające te składniki</li> <li>• wskazuje rolę tłuszczów w organizmie</li> <li>• wymienia wszystkie witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach</li> <li>• omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka</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 położenie wątroby i trzustki we własnym ciele</li> <li>• wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej</li> <li>• wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych</li> <li>• układu jądłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych</li> <li>• wymienia choroby układu pokarmowego</li> <li>• omawia funkcje krwi</li> <li>• wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi</li> <li>• podstawę ich wyodrębnienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wad postawy</li> <li>• charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym</li> <li>• określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała</li> <li>• wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu</li> <li>• określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</li> <li>• uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw</li> <li>• charakteryzuje rodzaje witamin</li> <li>• przedstawia rolę makroelementów: Mg, Fe, Ca</li> <li>• rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka</li> <li>• lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała</li> <li>• omawia budowę i funkcje gruczołów trawiennych</li> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęcia wartość energetyczna pokarmu</li> <li>• wykazuje zależność między dietą a czynnikami, której warunkują</li> <li>• przewiduje skutki złego odżywiania się</li> <li>• omawia zasady profilaktyki, raka jelita grubego oraz WZW A, WZW B i WZW C</li> <li>• omawia znaczenie krwi</li> <li>• charakteryzuje elementy morfotyczne krwi</li> <li>• omawia rolę hemoglobiny</li> <li>• przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa</li> <li>• porównuje krwiobieg: mały i duży</li> <li>• opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu</li> <li>• opisuje mechanizm pracy serca</li> <li>• omawia fazy cyklu pracy serca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieprawidłowej postawy ciała</li> <li>• ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu</li> <li>• wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała</li> <li>• przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie</li> <li>• przedstawia rolę mikro- i makroelementów</li> <li>• porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>• wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu</li> <li>• wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego</li> <li>• wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego należy stosować zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu</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>• omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu</li> <li>• analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu</li> <li>• wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego</li> <li>• wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów</li> <li>• analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych</li> <li>• omawia znaczenie procesu trawienia</li> <li>• opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</li> <li>• analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody</li> <li>• prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łąknienia i przemiany materii</li> <li>• uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego</li> <li>• uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu</li> <li>• uzasadnia konieczność dbania o zęby</li> <li>• odczytuje i interpretuje wyniki laboratoryjnego badania krwi</li> <li>• omawia zasady transfuzji krwi</li> <li>• analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące</li> </ul>
---	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę szczepionki</li> <li>• wymienia czynniki mogące wywołać alergię</li> <li>• opisuje objawy alergii</li> <li>• wymienia odcinki układu oddechowego</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego</li> <li>• wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc</li> <li>• demonstrowuje na sobie mechanizm wdechu i wydechu</li> <li>• z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>• wymienia choroby układu oddechowego</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego</li> <li>• wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka</li> <li>• wymienia narządy układu wydalniczego</li> <li>• wymienia zasady higieny układu wydalniczego</li> <li>• wymienia choroby układu wydalniczego</li> <li>• odczytuje wyniki własnych badań laboratoryjnych</li> <li>• wymienia gruczoły dokrewne</li> <li>• wymienia przykłady hormonów</li> <li>• wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</li> <li>• wymienia funkcje układu nerwowego</li> <li>• wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</li> <li>• wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego</li> <li>• porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych</li> <li>• opisuje funkcje zastawek żylnych</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika)</li> <li>• podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka</li> <li>• wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>• wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu</li> <li>• opisuje budowę układu limfatycznego</li> <li>• omawia rolę węzłów chłonnych</li> <li>• wyróżnia odporność wrodzoną i nabytą</li> <li>• określa szczepionkę - czynnik odpowiadający za odporność nabytą</li> <li>• określa przyczynę choroby AIDS</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>• na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc</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>• omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> <li>• z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy koledze puls</li> <li>• wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi</li> <li>• analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>• charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego</li> <li>• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego</li> <li>• opisuje rolę układu limfatycznego</li> <li>• wskazuje przykładową lokalizację węzłów chłonnych</li> <li>• omawia rolę elementów układu odpornościowego</li> <li>• charakteryzuje rodzaje odporności</li> <li>• określa zasadę działania szczepionki</li> <li>• wskazuje drogi zakażeń HIV</li> <li>• wskazuje zasady profilaktyki zakażeń HIV</li> <li>• wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami</li> <li>• rozróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego</li> <li>• opisuje dyfuzję O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> zachodzącą w pęcherzykach płucnych</li> <li>• na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>• określa znaczenie oddychania komórkowego</li> <li>• opisuje objawy wybranych chorób układu oddechowego</li> <li>• wyjaśnia związek między</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i ciśnienia krwi</li> <li>• demonstrowuje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków</li> <li>• wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego</li> <li>• porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym</li> <li>• opisuje rodzaje leukocytów</li> <li>• uzasadnia konieczność obowiązkowych szczepień</li> <li>• uzasadnia, że alergię jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego</li> <li>• ilustruje przykładami znaczenie transplantologii</li> <li>• odróżnia głośnię i nagłośnię</li> <li>• demonstrowuje mechanizm modulacji głosu</li> <li>• definiuje płuca jako miejsce zachodzenia wymiany gazowej</li> <li>• wykazuje związek między budową a funkcją płuc</li> <li>• interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>• analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach</li> <li>• samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>• analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego</li> <li>• wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc</li> <li>• omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu</li> <li>• opisuje sposoby wydalania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</li> <li>• porównuje wartości ciśnienia skurczowego i ciśnienia rozkurczowego krwi</li> <li>• wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca</li> <li>• wykazuje, że układy krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość</li> <li>• wyjaśnia mechanizm powstawania chłonnki</li> <li>• analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia</li> <li>• ocenia znaczenie szczepień</li> <li>• przedstawia znaczenie przeszczepów</li> <li>• ocenia wyrażanie zgody na transplantację narządów po śmierci</li> <li>• wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego</li> <li>• wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc</li> <li>• definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego</li> <li>• opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię</li> <li>• zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy</li> <li>• przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc</li> <li>• wykazuje zależności między skażeniem pyłowym środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego</li> <li>• wykonuje z dowolnego</li> </ul>
--	---	--	---	--

<p>mózgowia</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 wywołujące stres</li> <li>podaje przykłady używek</li> <li>wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych dla stanu zdrowia</li> <li>wskazuje znaczenie zmysłów w życiu człowieka</li> <li>rozdziela w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną</li> <li>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka</li> <li>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha</li> <li>wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</li> <li>wymienia wady wzroku</li> <li>omawia zasady higieny oczu</li> <li>wymienia choroby oczu i uszu</li> <li>wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku</li> <li>wymienia podstawowe smaki</li> <li>wymienia męskie narządy rozrodcze</li> <li>wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze</li> <li>wymienia żeńskie narządy rozrodcze</li> <li>wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze</li> <li>wymienia żeńskie hormony płciowe</li> <li>wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego</li> <li>wymienia etapy przedurodzeniowe - zygota,</li> </ul>	<p>wykrywające obecność CO<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w wydechym powietrza</li> <li>wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych</li> <li>określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego</li> <li>wyjaśnia pojęcia wydalanie i defekacja</li> <li>wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>wymienia CO<sub>2</sub> i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii</li> <li>wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego</li> <li>wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób</li> <li>wskazuje we własnych wynikach odchylenia od normy</li> <li>wyjaśnia pojęcie gruczoł dokrewny</li> <li>wyjaśnia, czym są hormony</li> <li>wskazuje na ilustracji położenie gruczołów dokrewnych</li> <li>wyjaśnia pojęcie równowaga hormonalna</li> <li>podaje przyczyny cukrzycy</li> <li>opisuje elementy budowy komórki nerwowej</li> <li>wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego</li> <li>wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> <li>wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji</li> <li>wyróżnia nerwy czuciowe i ruchowe</li> <li>omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> </ul>	<p>wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela czynne i bierne palenie tytoniu</li> <li>porównuje wydalanie i defekację</li> <li>omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu</li> <li>wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego</li> <li>omawia przyczyny chorób układu wydalniczego</li> <li>wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu</li> <li>wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu</li> <li>określa cechy hormonów</li> <li>przyrządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają</li> <li>charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu</li> <li>interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</li> <li>opisuje funkcje układu nerwowego</li> <li>wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją</li> <li>omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>opisuje budowę rdzenia kręgowego</li> <li>określa na ilustracji budowę mózgowia</li> <li>wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym</li> <li>przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> <li>wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu</li> </ul>	<p>mocznika i CO<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek</li> <li>zasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego</li> <li>omawia na ilustracji przebieg dializy</li> <li>wskazuje we własnych wynikach odchylenia od normy – stwierdza stan zagrożenia zdrowia</li> <li>omawia znaczenie swoistego działania hormonów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu</li> <li>zasadnia 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>określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego</li> <li>charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu</li> <li>wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu</li> <li>omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu</li> <li>omawia powstawanie obrazu na</li> </ul>	<p>materiału model układu moczowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę</li> <li>analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego</li> <li>ocenia rolę dializy w ratowaniu życia</li> <li>przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</li> <li>zasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów leków hormonalnych</li> <li>analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu I a cukrzycą typu II</li> <li>ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu</li> <li>zasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka</li> <li>przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się</li> <li>analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu</li> <li>wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień</li> <li>ocenia wpływ palenia tytoniu na zdrowie</li> <li>przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy</li> </ul>
--	--	---	---	--

<p>zarodek, płód</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwa błony płodowej</li> <li>• podaje długość trwania rozwoju płodowego</li> <li>• wymienia etapy życia człowieka</li> <li>• nazywa rodzaje dojrzałości człowieka</li> <li>• wymienia choroby układu rozrodczego</li> <li>• wymienia choroby przenoszone charakteryzując budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>• wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów</li> <li>• wskazuje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> <li>• wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry</li> <li>• z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>• omawia objawy dolegliwości skóry</li> <li>• wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka</li> <li>• uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze</li> <li>• wyjaśnia sposób działania części biernej czynnej aparatu ruchu</li> <li>• wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</li> <li>• wskazuje zmiany zachodzące w obrębie kości człowieka wraz z wiekiem</li> <li>• wymienia typy tkanki kostnej</li> <li>• wymienia kości poszczególnych elementów szkieletu osiowego</li> <li>• charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>• wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny</li> <li>• opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie akomodacja oka</li> <li>• omawia funkcje elementów budowy oka</li> <li>• wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi</li> <li>• wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność</li> <li>• omawia przyczyny powstawania wad wzroku</li> <li>• wymienia rodzaje kubków smakowych</li> <li>• wskazuje miejsce występowania komórek węchowych</li> <li>• wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry</li> <li>• omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek</li> <li>• omawia proces powstawania nasienia</li> <li>• wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego</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>• porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie</li> <li>• wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień</li> <li>• określa funkcję aparatu ochronnego oka</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów wzroku</li> <li>• ilustruje w formie 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>• omawia sposób korygowania wad wzroku</li> <li>• definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę</li> <li>• przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku</li> <li>• omawia rolę węchu w ocenie pokarmów</li> <li>• charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe męskie cechy płciowe</li> <li>• opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego</li> <li>• określa funkcję testosteronu</li> <li>• charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe</li> <li>• opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych</li> <li>• interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</li> <li>• charakteryzuje funkcje błon płodowych</li> <li>• omawia okres rozwoju płodowego</li> <li>• wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących</li> </ul>	<p>siatkówce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu</li> <li>• ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie</li> <li>• wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu</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 mężczyzny</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 miesięczkowego</li> <li>• analizuje rolę ciała żółtego</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</li> </ul>	<p>nerwu wzrokowego w oku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych, używając odpowiedniej terminologii</li> <li>• analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe</li> <li>• analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia</li> <li>• wskazuje na przykładach współzależności smaku i węchu</li> <li>• wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego</li> <li>• analizuje podobieństwa i różnice w budowie</li> <li>• męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego</li> <li>• wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego z różną długością cyklu</li> <li>• wskazuje zasady higieny zalecane kobietom w ciąży</li> <li>• tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania</li> <li>• tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju</li> <li>• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, wywołującego raka szyjki macicy</li> <li>• analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-</li> </ul>
--	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <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>• rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji</li> <li>• opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie</li> <li>• omawia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>• rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>• wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>• charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym</li> <li>• określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój mięśni</li> <li>• wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu</li> <li>• określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</li> <li>• uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw</li> <li>• charakteryzuje rodzaje witamin</li> <li>• przedstawia rolę makroelementów: Mg, Fe, Ca</li> <li>• rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka</li> <li>• lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała</li> <li>• omawia budowę i funkcje gruczołów trawiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie poczęcia i zapłodnienia</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>• wskazuje różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców</li> <li>• wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego</li> <li>• przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia</li> <li>• wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIVa chorobą AIDS</li> <li>• wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego</li> <li>• opisuje, które układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi</li> <li>• opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne</li> <li>• podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka</li> <li>• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka</li> <li>• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych</li> </ul>	<p>w organizmie kobiety podczas ciąży</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje etapy porodu</li> <li>• charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe</li> <li>• przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>• wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa</li> <li>• przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy</li> <li>• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> <li>• na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego</li> <li>• na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi</li> <li>• charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka</li> <li>• rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne</li> <li>• podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne</li> <li>• wskazuje na co należy zwrócić uwagę czytając ulotki dołączane do ogólnodostępnych leków</li> </ul>	<p>przekwitaniem a starością</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie</li> <li>• wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV</li> <li>• uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty</li> <li>• na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka</li> <li>• na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, które układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi</li> <li>• wykazuje wpływ środowiska na zdrowie</li> <li>• uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza</li> <li>• uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych</li> <li>• wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -hormonalnej w utrzymaniu homeostazy</li> <li>• formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów</li> <li>• dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych</li> </ul>
--	---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>wartość energetyczna pokarmu</i></li> <li>• wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</li> <li>• przewiduje skutki złego odżywiania się</li> <li>• drogą płciową</li> <li>• własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> <li>• wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka</li> <li>• wskazuje drogi wydalania wody z organizmu</li> <li>• omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka</li> <li>• podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują</li> <li>• wymienia choroby cywilizacyjne</li> <li>• wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów</li> </ul>				
---	--	--	--	--

Klasa 8

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
---------------------	-------------------	-------------	--------------------	----------------

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres badań genetyki</li> <li>wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech</li> <li>wskazuje miejsca występowania DNA</li> <li>wymienia elementy budujące DNA</li> <li>przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</li> <li>wymienia nazwy podziałów komórkowych</li> <li>podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</li> <li>definiuje pojęcia <i>fenotyp</i> i <i>genotyp</i></li> <li>wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych</li> <li>wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną</li> <li>z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka</li> <li>wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</li> <li>wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka</li> <li>przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska</li> <li>definiuje pojęcie <i>mutacja</i></li> <li>wymienia czynniki mutagenne</li> <li>podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi</li> <li>definiuje pojęcie <i>ewolucja</i></li> <li>wymienia dowody ewolucji</li> <li>wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli cechy dziedziczne i niedziedziczne</li> <li>definiuje pojęcia: <i>genetyka</i> i <i>zmiennosc organizmów</i></li> <li>przedstawia budowę nukleotydu</li> <li>wymienia nazwy zasad azotowych</li> <li>omawia budowę chromosomu</li> <li>definiuje pojęcia: <i>kariotyp</i>, <i>helisa</i>, <i>gen</i> i <i>nukleotyd</i></li> <li>wykazuje rolę jądra</li> <li>definiuje pojęcia: <i>chromosomy homologiczne</i>, <i>komórki haploidalne</i> i <i>komórki diploidalne</i></li> <li>wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</li> <li>omawia badania Gregora Mendla</li> <li>zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty</li> <li>wykonyuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu</li> <li>wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>rozpoznaje kariotyp człowieka</li> <li>określa cechy chromosomów X i Y</li> <li>omawia sposób dziedziczenia grup krwi</li> <li>wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh</li> <li>rozdzieli mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych</li> <li>wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy</li> <li>omawia dowody ewolucji</li> <li>wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów</li> <li>omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii</li> <li>wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych</li> <li>przedstawia graficznie regułę komplementarności</li> <li>omawia znaczenie mitozy i mejozy</li> <li>oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu</li> <li>identyfikuje allele dominujące i recesywne</li> <li>omawia prawo czystości gamet</li> <li>rozpoznaje na schemacie krzyżówki genetycznej genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego</li> <li>wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej</li> <li>przewiduje na podstawie krzyżówki genetycznej wystąpienie cechy potomstwa</li> <li>wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów</li> <li>omawia zasadę dziedziczenia płci</li> <li>rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów</li> <li>wykonyuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi</li> <li>wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>omawia znaczenie poradnictwa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi</li> <li>wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym</li> <li>wyjaśnia proces replikacji</li> <li>rozpoznaje DNA i RNA* na modelu lub ilustracji</li> <li>porównuje budowę DNA z budową RNA*</li> <li>omawia budowę i funkcję RNA*</li> <li>wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet</li> <li>wykazuje różnice między mitozą a mejozą</li> <li>przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet</li> <li>interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: <i>homozygota</i>, <i>heterozygota</i>, <i>cecha dominująca</i> i <i>cecha recesywna</i></li> <li>wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska</li> <li>ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców</li> <li>wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych</li> <li>ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców</li> <li>ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców</li> <li>wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych</li> <li>omawia zachowania zapobiegające</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska</li> <li>wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów</li> <li>zasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki</li> <li>wykonyuje dowolną techniką model DNA</li> <li>wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej</li> <li>wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy</li> <li>wykonyuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy</li> <li>zapisuje krzyżówki genetyczne określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa</li> <li>ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki</li> <li>ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych</li> <li>projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami <i>homozygota</i> i <i>heterozygota</i></li> <li>ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</li> <li>wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe</li> <li>wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych</li> <li>zasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów</li> <li>analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki</li> <li>wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> </ul>
--	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>endemit</i></li> <li>• podaje przykłady doboru sztucznego</li> <li>• wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człękokszałtnych</li> <li>• omawia cechy człowieka rozumnego</li> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</li> <li>• wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach</li> <li>• definiuje pojęcia <i>populacja</i> i <i>gatunek</i></li> <li>• wylicza cechy populacji</li> <li>• wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji</li> <li>• określa wady i zalety życia organizmów w grupie</li> <li>• nazywa zależności międzygatunkowe</li> <li>• wymienia zasoby, o które konkurują organizmy</li> <li>• wymienia przykłady roślinożerców</li> <li>• wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar</li> <li>• omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa</li> <li>• podaje przykłady roślin drapieżnych</li> <li>• wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>• wylicza przykłady pasożytnictwa u roślin</li> <li>• wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe</li> <li>• podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna</li> <li>• wymienia przykładowe ekosystemy</li> <li>• wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie <i>żywa skamieniałość</i></li> <li>• wymienia przykłady reliktyw</li> <li>• wymienia przykłady endemitów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> <li>• omawia ideę walki o byt</li> <li>• wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka</li> <li>• wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka</li> <li>• identyfikuje siedlisko wybranego gatunku</li> <li>• omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu</li> <li>• wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku</li> <li>• wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie</li> <li>• określa przyczyny migracji</li> <li>• przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega konkurencja</li> <li>• wskazuje rodzaje konkurencji</li> <li>• określa znaczenie 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 drapieżników i ich ofiar</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo</li> <li>• klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne</li> <li>• określa warunki współpracy między gatunkami</li> <li>• rozróżnia pojęcia <i>komensalizm</i> i <i>mutualizm</i></li> <li>• omawia budowę korzeni roślin motylkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>genetycznego</li> <li>• charakteryzuje wybrane choroby i zaburzenia genetyczne</li> <li>• wyjaśnia podłoże zespołu Downa</li> <li>• wyjaśnia istotę procesu ewolucji</li> <li>• rozpoznaje żywe skamieniałości</li> <li>• omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>• wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych</li> <li>• wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina</li> <li>• wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym</li> <li>• wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji*</li> <li>• określa stanowisko systematyczne człowieka</li> <li>• wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człękokszałtnymi</li> <li>• rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną</li> <li>• określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów</li> <li>• wskazuje populacje różnych gatunków</li> <li>• określa wpływ migracji na liczebność populacji</li> <li>• wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność</li> <li>• odczytuje dane z piramidy wiekowej</li> <li>• przedstawia graficznie zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty</li> <li>• porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>powstawaniu mutacji</li> <li>• wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych</li> <li>• określa warunki powstawania skamieniałości</li> <li>• analizuje formy pośrednie</li> <li>• wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem</li> <li>• wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków</li> <li>• wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina*</li> <li>• uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego</li> <li>• ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu</li> <li>• omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji</li> <li>• analizuje przebieg ewolucji człowieka</li> <li>• wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człękokszałtnymi</li> <li>• wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych</li> <li>• wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami</li> <li>• wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem</li> <li>• graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady</li> <li>• charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach</li> <li>• wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej</li> <li>• wykazuje zależność między</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji</li> <li>• ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> <li>• ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego</li> <li>• porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji</li> <li>• wykazuje, że człękokszałtne to ewolucyjni krewni człowieka</li> <li>• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</li> <li>• przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej</li> <li>• wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji</li> <li>• uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</li> <li>• wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar</li> <li>• wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne</li> <li>• wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności</li> <li>• przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności</li> <li>• wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</li> <li>• azotowych występujących w glebie</li> <li>• wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie</li> <li>• wykazuje zależności między biotopem a biocenozą</li> <li>• wyszukuje w terenie miejsce</li> </ul>
---	--	--	---	--

<p>pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach</li> <li>• mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</li> <li>• przedstawia poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów</li> <li>• wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej</li> <li>• podaje przykłady obcych gatunków</li> <li>• wymienia przykłady zasobów przyrody</li> <li>• wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami</li> <li>• określa cele ochrony przyrody</li> <li>• wymienia sposoby ochrony gatunkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu</li> <li>• przedstawia składniki biotopu i biocenozy</li> <li>• wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych</li> <li>• wskazuje różnice między producentami a konsumentami</li> <li>• rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</li> <li>• wykazuje, że materia krąży w ekosystemie</li> <li>• omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie*</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna</li> <li>• wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej</li> <li>• wyszukuje w różnych źródłach informacji na temat skutków spadku różnorodności</li> <li>• wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej</li> <li>• wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka</li> <li>• wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody</li> <li>• ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów</li> <li>• wymienia formy ochrony przyrody</li> <li>• omawia formy ochrony indywidualnej</li> </ul>	<p>roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki</li> <li>• opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami</li> <li>• wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu</li> <li>• charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia pasożytnictwo u roślin</li> <li>• omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem</li> <li>• charakteryzuje role grzyba i glonu w pleśze porostu</li> <li>• wymienia przemiany w ekosystemach</li> <li>• omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy</li> <li>• analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie</li> <li>• charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem</li> <li>• wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii</li> <li>• charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej</li> <li>• wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów</li> <li>• wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych</li> <li>• klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne</li> </ul>	<p>zasobami środowiska a intensywnością konkurencji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku</li> <li>• wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu</li> <li>• określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar</li> <li>• charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem</li> <li>• ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie</li> <li>• wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków</li> <li>• charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami azotowymi</li> <li>• charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną*</li> <li>• omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</li> <li>• interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji</li> <li>• analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</li> <li>• wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji*</li> <li>• porównuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków</li> <li>• ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce</li> <li>• wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów</li> <li>• wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój</li> </ul>	<p>zachodzenia sukcesji wtórnej*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym</li> <li>• interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu</li> <li>• analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach</li> <li>• uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych</li> <li>• analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku</li> <li>• analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej</li> <li>• objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody</li> <li>• wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody</li> <li>• wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy</li> <li>• uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów</li> </ul>
---	---	---	---	---



		<p>i wyczerpywalne, podaje ich przykłady</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody</li><li>• wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa</li><li>• wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody</li><li>• wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000</li><li>• prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce</li></ul>	
--	--	---	---	--