

**Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy I gimnazjum
oparty na „Programie nauczania biologii Puls życia”
autorstwa Anny Zdziennickiej**

Dział programu	Materiał nauczania (zapis w nowej podstawie programowej)	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
I. Biologia – nauka o życiu	Biologia jako nauka (III.4, V.1) • biologia jako nauka • wybrane dziedziny biologii • główne źródła informacji biologicznej • poziomy organizacji życia	3	• określa przedmiot badań biologii jako nauki • podaje przykłady dziedzin biologii • wymienia źródła wiedzy biologicznej • wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze • wymienia cechy organizmów żywych • korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy • rozróżnia próbę kontrolną i badawczą	A A A B A C C	• charakteryzuje wybrane dziedziny biologii • posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów • objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia • wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów	C D B D
	Komórkowa budowa organizmów (II.1, II.2, II.3) • organelle komórkowe i ich funkcje • budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej		• wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia • wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii • posługuje się mikroskopem • wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów • podaje funkcje poszczególnych organelli • wykonuje proste preparaty mikroskopowe	A A C C A C	• odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki • rysuje obraz widziany pod mikroskopem • wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki • porównuje budowę komórek bakterii, roślin, zwierząt i grzybów • omawia budowę i funkcje organelli komórkowych • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek	C C B C C D
	Systematyczny podział organizmów (III.1, III.2) • pierwsze próby porządkowania organizmów • jednostki klasyfikacji biologicznej		• wymienia nazwy najwyższych jednostek klasyfikacji biologicznej organizmów (królestwa)	A	• charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów • omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej	C C

	<p>organizmów</p> <ul style="list-style-type: none"> • obowiązujący system podziału świata żywego 		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka • podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw 	<p>B</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów • uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów 	<p>D</p> <p>D</p>
<p>II. Jedność i różnorodność organizmów</p>	<p>Sposoby odżywiania się organizmów (I.4, I.5, III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • odżywianie – organizmy autotroficzne i heterotroficzne • fotosynteza i chemosynteza • organizmy cudzożywne (roślinożerne, mięsożerne, wszystkożerne, pasożyty, saprobionty) <p>Sposoby oddychania organizmów (I.4, III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • oddychanie – tlenowe i beztlenowe • oddychanie wewnątrzkomórkowe • wymiana gazowa a oddychanie komórkowe • znaczenie rozmnażania 	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest odżywianie • wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów • omawia różnice między organizmami samożywnymi a cudzożywymi • wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych • wymienia substraty i produkty fotosyntezy • wyjaśnia, na czym polega fotosynteza <ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest oddychanie • wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa • wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie • przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy dostarczające energii • omawia różne sposoby oddychania • wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania • rozróżnia wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe 	<p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różne strategie odżywiania • wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych • wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów • określa warunki przebiegu fotosyntezy • ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny • wyjaśnia, na czym polega chemosynteza <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia • wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej • porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe • omawia znaczenie fermentacji • zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego 	<p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p>

	<p>Sposoby rozmnażania się organizmów (III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposoby rozmnażania bezpłciowego (podział komórki, zarodniki, pączkowanie, fragmentacja) • rozmnażanie płciowe (typy rozrodu, obojnactwo, rozdzielnopłciowość, dymorfizm płciowy, typy rozwoju zarodka, partenogeneza) • przemiana pokoleń 		<ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest rozmnażanie • wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe • podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów • rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów • wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe • rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem • omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym 	<p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje rozmnażania • ocenia znaczenie przemiany pokoleń • charakteryzuje typy rozwoju zarodka • potrafi zastosować w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego • wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów • ocenia znaczenie samozapłodnienia 	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>
<p>III. Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe</p>	<p>Bakterie a wirusy (III.3, III.4, III.6, VII.3, VII.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka bakterii i wirusów • znaczenie bakterii i wirusów w przyrodzie oraz gospodarce człowieka • choroby wywoływane przez bakterie i wirusy <p>Protisty (III.4, III.5, III.6, VII.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka protistów • znaczenie protistów w przyrodzie i życiu człowieka • choroby wywoływane przez organizmy należące do protistów 	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów • rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji • podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów • podaje przykłady bakterii i wirusów • określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania protistów • wymienia grupy organizmów należących do protistów • omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów 	<p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii • wymienia choroby bakteryjne i wirusowe • rysuje kształty bakterii obserwowane pod mikroskopem • ocenia znaczenie bakterii i wirusów • określa warunki tworzenia się przetrwalników • ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne grupy protistów • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów • porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów • wymienia choroby wywoływane przez protisty • rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów 	<p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p>

	<p>Głony – przedstawiciele trzech królestw (III.8, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie glonów • cechy przedstawicieli różnych królestw, które pozwalają na zaliczenie ich do wspólnej grupy ekologicznej – glonów • zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów <p>Grzyby i porosty (III.7, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka grzybów • znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • choroby wywoływane przez grzyby • budowa i wybrane czynności życiowe porostów • znaczenie porostów 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje środowisko życia glonów • podaje przykłady organizmów należących do glonów • wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów • omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady grzybów i porostów • opisuje budowę grzybów • rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów • omawia czynności życiowe grzybów • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu • wyjaśnia, co to jest grzybica 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw • omawia wybrane czynności życiowe glonów • analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku • ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wyjaśnia zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych • omawia sposoby rozmnażania się grzybów • analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów • wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny • określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu • proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia • rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów 	<p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p>
IV. Świat roślin	<p>Tkanki roślinne (V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja tkanek roślinnych na twórcze i stałe • budowa, funkcje i rozmieszczenie w roślinie poszczególnych rodzajów tkanek 	8	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • podaje przykłady tkanek roślinnych • wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę 	<p>B</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych 	<p>C</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe • wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych • opisuje funkcje wskazanych tkanek 	<p>B</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą • wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją • rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych 	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p>
	<p>Budowa i funkcje korzenia (V.2, V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje korzenia • budowa zewnętrzna korzenia • budowa wewnętrzna korzenia i jego przyrost na długość • systemy korzeniowe i ich modyfikacje 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje systemy korzeniowe • omawia budowę zewnętrzną korzenia • rozpoznaje modyfikacje korzeni • rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości • charakteryzuje przyrost korzenia na długość • rysuje różne systemy korzeniowe • wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi • charakteryzuje modyfikacje korzeni 	<p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p>
	<p>Budowa i funkcje łodygi (V.2, V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje łodygi • budowa zewnętrzna i wewnętrzna łodygi • rodzaje łodyg • modyfikacje łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia typy ulistnienia łodygi • omawia funkcje łodygi • podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi • rozpoznaje tkanki budujące łodygę • rozróżnia rodzaje łodyg 	<p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje różne typy ulistnienia łodygi • rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi • analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami 	<p>C</p> <p>C</p> <p>D</p>
	<p>Liść – wytwórnia pokarmu (V.1, V.2,V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje liści • budowa zewnętrzna i wewnętrzna liści • typy ulistnienia łodygi • modyfikacje liści 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje liści • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i złożone • rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść 	<p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzaje unerwienia liści • omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści • analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia 	<p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>

	<p>Mszaki (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> występowanie mszaków budowa mszaków cykl rozwojowy mszaków znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka <p>Paprotniki (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> podział paprotników cykl rozwojowy paproci charakterystyka paproci, skrzypów i widłaków <p>Rośliny nagonasienne (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterystyczne cechy roślin nagonasiennych cykl rozwojowy sosny znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka gatunki roślin nagonasiennych występujących w Polsce <p>Rośliny okrytonasienne (III.4, III.8, III.11, V.1, V.2, V.4, V.5, V.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> budowa kwiatu cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych sposoby zapylenia sposoby rozsiewania nasion rodzaje kwiatostanów typy owoców znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka gatunki drzew okrytonasiennych 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania mszaków podaje nazwy organów mszaków rozpoznaje mszaki wśród innych roślin omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania paprotników rozpoznaje organy paproci rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych podaje nazwy elementów budowy kwiatu rozdziela kwiat i kwiatostan rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców rozdziela owoce pojedyncze i złożone 	<p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy mszaków rysuje mech i podpisuje jego organy wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszyimi roślinami lądowymi <ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy paproci charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie rozpoznaje przy pomocy atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników <ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy sosny rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia <ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia 	<p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>
--	---	---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie płazińców i nicieni w życiu człowieka <p>Pierścienice (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowisko życia pierścienic • budowa i czynności życiowe pierścienic • znaczenie pierścienic w przyrodzie <p>Stawonogi (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowiska życia stawonogów • budowa i czynności życiowe skorupiaków, owadów i pajęczaków • rozwój owadów 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami • wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami • wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt • wymienia charakterystyczne cechy pierścienic <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt • rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów • wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków 	<p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni • charakteryzuje symetrię ciała płazińców <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje układ krwionośny pierścienic • charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic • wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia • dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie • projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyznianiu gleby <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego • porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów • wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia • charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków 	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p>
--	---	--	---	--	--

	<p>Mięczaki (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowisko życia mięczaków • budowa i czynności życiowe ślimaków, małży i głowonogów 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia charakterystyczne cechy mięczaków • rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt • wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów • wymienia narządy oddechowe mięczaków • wskazuje małże jako organizmy produkujące perły 	<p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków • charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów • dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym • dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej 	<p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p>
VI. Świat kręgowców	<p>Porównanie bezkręgowców i kręgowców (III.9, III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównanie budowy (pokrycia ciała, szkieletu, ułożenia narządów, budowy układu nerwowego i krwionośnego) bezkręgowców i kręgowców • regulacja temperatury ciała <p>Ryby – kręgowce wodne (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowanie ryb do życia w wodzie • wymiana gazowa ryb • rozmnażanie i rozwój ryb • wędrówki ryb 	6	<ul style="list-style-type: none"> • określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców • podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców • wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców • podaje przykłady szkieletów bezkręgowców • wymienia elementy budowy układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ryby • podaje nazwy płetw ryby • rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej • wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie • określa rodzaj zapłodnienia u ryb 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców • porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców • porównuje budowę układu krwionośnego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe ryb • określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb • wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb • rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich specyficzne cechy • charakteryzuje wymianę gazową ryb • porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy 	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>

	<p>Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pokrycie ciała płazów • przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach • wymiana gazowa płazów • cykl rozwojowy żaby • charakterystyka płazów beznogich, ogoniastych i bezogonowych • wpływ zmienności na tryb życia płazów <p>Świat gadów (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowania gadów do życia na lądzie • rozmnażanie i rozwój gadów • charakterystyka jaszczurek i węży <p>Ptaki – kręgowce latające (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowania ptaków do lotu • rodzaje piór • wymiana gazowa u ptaków • związek budowy dzioba z rodzajem pobieranego pokarmu • związek budowy nóg ze środowiskiem i trybem życia ptaków • rozmnażanie i rozwój ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> • określa środowiska życia płazów • charakteryzuje płazy • wymienia stadia rozwojowe żaby • podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych • wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie • wyjaśnia, na czym polega hibernacja • omawia cykl rozwojowy żaby <ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko życia gadów • charakteryzuje gady • podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce • wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie • omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów • wymienia narządy zmysłów gadów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ptaki • wymienia ptaki różnych środowisk • rozpoznaje rodzaje piór ptaków • wymienia elementy budowy jaja • wyjaśnia konieczność migracji ptaków • wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu • omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady 	<p>A C A A A B C</p> <p>A C A A C A</p> <p>C A B A A C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe płazów • rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy • wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia • wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością • charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe <ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe gadów • charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych • rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy • analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody • wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia • wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów <ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn • określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba • wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu 	<p>C B D D C</p> <p>C C B D D D</p> <p>D D D D</p>
--	--	--	--	--	--

