

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny

BIOLOGIA

KLASA II Technikum Żywnienia i Usług Gastronomicznych

Temat	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Rozdział 3. Różnorodność roślin					
Mchy – rośliny o dominującym gametoficie	<i>Uczeń:</i> •opisuje środowisko, w którym występują mchy •wymienia charakterystyczne cechy mchów i na tej podstawie identyfikuje organizm jako przedstawiciela mszaków •opisuje budowę gametofitu mchów •przedstawia sposoby rozmnażania się mchów •podaje znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje budowę torfowców •omawia cykl rozwojowy mchów na przykładzie płonnika pospolitego •określa znaczenie wody w cyklu rozwojowym mchu •określa rolę poszczególnych elementów gametofitu i sporofitu mchów	<i>Uczeń:</i> •podaje przykłady cech łączących mchy z plechowcami i organowcami •wskazuje pokolenie diploidalne i haploidalne w cyklu rozwojowym mchu •określa miejsce zachodzenia i znaczenie mejozy w cyklu rozwojowym mchów	<i>Uczeń:</i> •uzasadnia, że u mszaków występuje heteromorficzna przemiana pokoleń •porównuje budowę gametofitu z budową sporofitu u mchów •omawia znaczenie torfu dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, jakie znaczenie dla rozmnażania płciowego mchów ma fakt, że te rośliny występują w zwartych kępach •wyjaśnia, w jaki sposób mchy wpływają na regulację bilansu wodnego biocenozy lasu
Paprotniki – zarodnikowe rośliny naczyniowe	<i>Uczeń:</i> •wymienia charakterystyczne cechy paprotników i na tej podstawie identyfikuje przedstawiony organizm jako przedstawiciela paprotników •wymienia przykłady gatunków paprociowych, widłakowych i skrzypowych •opisuje budowę gametofitu i sporofitu paprotników •podaje znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje paprociowe, widłakowe i skrzypowe •na podstawie schematu przedstawia cykl rozwojowy nerecznicy samczej, skrzypu polnego •określa rolę poszczególnych elementów gametofitu i sporofitu paprotników •charakteryzuje znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka •wyjaśnia pochodzenie węgla kamiennego	<i>Uczeń:</i> •omawia budowę morfologiczną i anatomiczną paprotników •analizuje cykl rozwojowy nerecznicy samczej, skrzypu polnego •omawia cykl rozwojowy rośliny różnozarodnikowej na przykładzie widliczki ostrozębnej •charakteryzuje przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych •wyróżnia cechy wspólne cyklów rozwojowych paprotników	<i>Uczeń:</i> •podaje cechy paprociowych, które zdecydowały o opanowaniu środowiska lądowego i osiągnięciu większych rozmiarów niż mszaki •porównuje cykle rozwojowe paprociowych, skrzypowych i widłakowych	<i>Uczeń:</i> •uzasadnia, dlaczego paprotniki należą do roślin naczyniowych •podaje cechy wspólne dla paprociowych, skrzypowych i widłakowych oraz argumentuje swoją odpowiedź
Rośliny nasienne. Rośliny nagozalążkowe	<i>Uczeń:</i> •wymienia cechy charakterystyczne dla roślin nasiennych •definiuje pojęcia: <i>zapłodnienie, zapylenie</i> •wymienia cechy charakterystyczne dla roślin nagozalążkowych •przedstawia budowę roślin nagozalążkowych na przykładzie sosny zwyczajnej •wyjaśnia genezę nazwy: <i>nagozalążkowe</i> •przedstawia budowę szyszki i nasienia sosny zwyczajnej •przedstawia znaczenie roślin nagozalążkowych w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •wymienia przystosowania roślin nagozalążkowych do lądowego trybu życia •wymienia cechy nasiennych występujące u nagozalążkowych •charakteryzuje głównych przedstawicieli roślin nagozalążkowych •przedstawia budowę kwiatu męskiego i kwiatu żeńskiego nagozalążkowych	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia znaczenie kwiatu, nasion, zalążka i łagiewki pyłkowej u roślin nagozalążkowych •przedstawia budowę kwiatu męskiego i żeńskiego rośliny nagozalążkowej •wyjaśnia przebieg cyklu rozwojowego rośliny nagozalążkowej na przykładzie sosny zwyczajnej	<i>Uczeń:</i> •porównuje budowę kwiatu męskiego z budową kwiatu rośliny nagozalążkowej •wykazuje związek między budową nasienia a sposobem rozprzestrzeniania się nasion roślin nagozalążkowych	<i>Uczeń:</i> •porównuje cykle rozwojowe paprotników oraz nagozalążkowych i na tej podstawie określa, jakie cechy pojawiły się u roślin nagozalążkowych oraz wyjaśnia ich znaczenie •przedstawia budowę kwiatu rośliny nagozalążkowej i określa elementy homologiczne do struktur występujących u paprotników
Rośliny okrytozalążkowe	<i>Uczeń:</i> •wymienia cechy roślin okrytozalążkowych •definiuje pojęcie: <i>kwiatostan</i> •określa, czym jest gametofit męski i gametofit żeński u roślin okrytozalążkowych •wymienia formy roślin okrytozalążkowych •wyjaśnia genezę nazwy <i>rośliny</i>	<i>Uczeń:</i> •rozdziela rośliny jednoroczne od dwuletnich i bylin •podaje przykłady różnych typów kwiatostanów •omawia przebieg cyklu rozwojowego	<i>Uczeń:</i> •wymienia rodzaje kwiatów u roślin jednopiennych i dwupiennych •omawia funkcje elementów kwiatu obupłciowego u rośliny okrytozalążkowej	<i>Uczeń:</i> •wykazuje różnice między kwiatem wiatropylnym a kwiatem owadopylnym •wykazuje związek budowy kwiatów ze sposobem zapylenia •wyjaśnia różnicę między	<i>Uczeń:</i> •uzasadnia, dlaczego rośliny unikają samozapylenia •wyjaśnia mechanizmy ochrony roślin przed samozapyleniem •wymienia cechy roślin okrytozalążkowych odróżniające je od

	<i>okrytozależkowe</i> •omawia budowę kwiatu obupłciowego i wiatropylnego roślin okrytozależkowych •charakteryzuje budowę sporofitu roślin okrytozależkowych	roślin okrytozależkowych • podaje cechy budowy kwiatu zapylanego przez zwierzęta •podaje mechanizmy ochrony roślin przed samozapyleniem •przedstawia przebieg podwójnego zapłodnienia u roślin okrytozależkowych	•wyjaśnia związek między zapyleniem a zapłodnieniem •wyjaśnia na przykładach związek między budową kwiatu rośliny okrytozależkowej a sposobem jego zapyłania •charakteryzuje mechanizmy zapobiegające samozapyleniu • omawia przebieg i efekty podwójnego zapłodnienia	samozapyleniem a zapyleniem krzyżowym •rozróżnia typy kwiatostanów i wymienia przykłady roślin, u których dany typ kwiatostanu występuje	nagozależkowych i wykazuje znaczenie adaptacyjne tych cech
Rozprzestrzenianie się roślin okrytozależkowych	<i>Uczeń:</i> •przedstawia budowę owocu •wymienia różne typy owoców i owocostanów •podaje budowę nasienia bielmowego •wymienia sposoby rozprzestrzeniania się owoców •wymienia sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin	<i>Uczeń:</i> •omawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion i owoców •charakteryzuje różne rodzaje owoców •przedstawia, w jaki sposób rozmnażanie wegetatywne jest wykorzystywane w rolnictwie	<i>Uczeń:</i> •wymienia przykłady owoców pojedynczych (suchych i mięsistych), zbiorowych i owocostanów •ocenia znaczenie wykształcenia się nasion dla opanowania środowiska lądowego przez rośliny nasienne	<i>Uczeń:</i> •porównuje sposoby powstawania różnych typów owoców •porównuje różne sposoby rozmnażania wegetatywnego	<i>Uczeń:</i> •wykazuje związek budowy owocu ze sposobem rozprzestrzeniania się roślin okrytozależkowych •wyjaśnia na przykładach związek między budową owocu a sposobem rozprzestrzeniania się roślin
Różnorodność i znaczenie roślin okrytozależkowych	<i>Uczeń:</i> •przedstawia krótki opis wybranych grup (rodzin) roślin okrytozależkowych •omawia znaczenie roślin okrytozależkowych	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje wybrane rośliny okrytozależkowe •wymienia przykłady roślin okrytozależkowych	<i>Uczeń:</i> •rozróżnia i charakteryzuje rośliny okrytozależkowe •wymienia znaczenie roślin okrytozależkowych w przyrodzie	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia znaczenie roślin okrytozależkowych w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •na podstawie różnych źródeł wiedzy opisuje wybrane rośliny okrytozależkowe pod kątem ich leczniczych właściwości
Rozdział 4. Funkcjonowanie roślin					
Gospodarka wodna roślin	<i>Uczeń:</i> •wymienia funkcje wody w organizmach roślin •wymienia etapy transportu wody w roślinie •opisuje apoplastyczny, symplastyczny i transmembranowy transport wody u roślin •definiuje pojęcia: <i>turgor, parcie korzeniowe, siła ssąca, gutacja, transpiracja, susza fizjologiczna</i> •wymienia rodzaje transpiracji •omawia bilans wodny w organizmie rośliny	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje etapy transportu wody w roślinie w poprzek korzenia •charakteryzuje rodzaje transpiracji • planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, która z tkanek roślinnych przewodzi wodę	<i>Uczeń:</i> • określa różnice między transportem apoplastycznym a transportem symplastycznym •określa skutki niedoboru wody w roślinie •definiuje pojęcia: <i>potencjał wody, ciśnienie hydrostatyczne, ciśnienie osmotyczne</i> •podaje skutki niedoboru wody w roślinie •planuje i przeprowadza doświadczenie określające wpływ czynników zewnętrznych (światła) na intensywność transpiracji •opisuje wpływ suszy fizjologicznej na bilans wodny rośliny •planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące występowanie płaczu roślin	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia mechanizm pobierania i transportu wody w roślinie •przedstawia sposób określenia potencjału wody w roślinie •wyjaśnia rolę sił kohezji i adhezji w przewodzeniu wody •wykazuje wpływ czynników zewnętrznych na bilans wodny roślin •planuje i przeprowadza doświadczenieporównujące zagęszczenie (mniejsze i większe) i rozmieszczenie (górną i dolną stronę blaszki liściowej) aparatów szparkowych u roślin różnych siedlisk •planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące występowanie gutacji u roślin	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia znaczenie różnicy potencjału wody w układzie: gleba–roślina–atmosfera w procesie pobierania i przewodzenia wody •wykazuje związek zmian potencjału osmotycznego oraz potencjału wody z otwieraniem i zamykaniem aparatów szparkowych •planuje i przeprowadza doświadczenie dotyczące wpływu stężenia roztworu glebowego na pobieranie wody przez rośliny
Gospodarka mineralna roślin	<i>Uczeń:</i> •podaje dostępne dla roślin formy wybranych makroelementów (N, S) •wymienia podstawowe makroelementypobierane przez rośliny (N, S, Mg, K, P) • określa, na czym polega selekcja pobieranych substancji •wymienia nazwy jonów, w postaci których transportowane są azot i siarka	<i>Uczeń:</i> •podaje rolę wybranych makroelementów •podaje nazwy tkanek korzenia, w których zachodzi selekcja jonów pobieranych przez roślinę z roztworu glebowego	<i>Uczeń:</i> •przedstawia znaczenie wybranych makroelementów (N, S, Mg, K, P) dla roślin	<i>Uczeń:</i> •omawia sposób pobierania soli mineralnych przez rośliny •wyjaśnia mechanizm pobierania jonów z roztworu glebowego	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, dlaczego jony azotanowe(V) są pobierane przez roślinę szybciej niż jony amonowe •wyjaśnia znaczenie pomp protonowych w pobieraniu jonów przez roślinę
Odżywianie się roślin.	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>

Fotosynteza	•przedstawia ogólny przebieg fotosyntezy oksygenicznej •podaje drogi transportu substratów fotosyntezy do liści	•przedstawia adaptacje w budowie roślin do prowadzenia wymiany gazowej •przedstawia zjawisko współżycia bakterii z niektórymi roślinami	•opisuje działanie wybranych bakterii i grzybów w udostępnianiu przyswajalnych form azotu roślinom	•wyjaśnia przebieg fotosyntezy oksygenicznej •charakteryzuje działanie enzymu <i>rubisco</i> w zależności od działania czynników środowiska	•wyjaśnia przyczynę przeprowadzania fotooddychania* przez rośliny •wyjaśnia rolę bakterii glebowych w pozyskiwaniu przez rośliny przyswajalnych form pierwiastków
Czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy	<i>Uczeń:</i> •wymienia czynniki zewnętrzne wpływające na intensywność fotosyntezy (światło, dwutlenek węgla, temperatura, woda, sole mineralne) •wymienia czynniki wewnętrzne wpływające na intensywność fotosyntezy •omawia przebieg i wyniki doświadczenia badającego wpływ różnych czynników na intensywność fotosyntezy	<i>Uczeń:</i> •przedstawia rozmieszczenie chloroplastów w komórkach roślin w zależności od natężenia światła •opisuje wpływ czynników zewnętrznych na proces fotosyntezy •interpretuje wykres zależności intensywności fotosyntezy od stężenia dwutlenku węgla •formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych lub zilustrowanych doświadczeń	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, jak natężenie światła wpływa na intensywność fotosyntezy •planuje i przeprowadza doświadczenie, badające wpływ natężenia światła i temperatury na intensywność fotosyntezy •opisuje wpływ czynników wewnętrznych na intensywność procesu fotosyntezy •omawia przystosowania roślin światłolubnych i ceniolubnych do prowadzenia fotosyntezy w warunkach różnej intensywności światła	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, jakie znaczenie dla uprawy roślin mają czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy •planuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ temperatury i natężenia światła na intensywność fotosyntezy oraz interpretuje wyniki tych doświadczeń	<i>Uczeń:</i> •wykazuje zależność rozmieszczenia chloroplastów w komórkach wybranych roślin od warunków świetlnych •wyciąga prawidłowe wnioski z przeprowadzonych doświadczeń badających wpływ temperatury i natężenia światła na intensywność fotosyntezy
Transport asymilatów w roślinie	<i>Uczeń:</i> •podaje drogi, jakimi są transportowane produkty fotosyntezy •podaje nazwy tkanek, za których pośrednictwem jest transportowana sacharoza •przedstawia etapy transportu sacharozy w roślinie •definiuje pojęcia: <i>donor</i>, <i>akceptor</i>	<i>Uczeń:</i> •opisuje załadunek i rozładunek lyka •przedstawia przebieg transportu pionowego asymilatów w elementach przewodzących lyka	<i>Uczeń:</i> •podaje różnice między załadunkiem a rozładunkiem lyka •wyjaśnia mechanizm aktywnego transportu sacharozy w roślinie	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, w jaki sposób odbywa się transport asymilatów w roślinie •wyjaśnia rolę akceptora i donora w transporcie asymilatów •wyjaśnia przyczyny transportu pionowego sacharozy	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, w jakiej sytuacji bulwa ziemniaka jest akceptorem asymilatów, a w jakiej – ich donorem
Hormony roślinne	<i>Uczeń:</i> •wymienia charakterystyczne cechy fitohormonów: auksyn i etylenu •definiuje pojęcie: <i>fitohormon</i> •podaje najważniejsze funkcje hormonów roślinnych	<i>Uczeń:</i> •określa rolę auksyn i etylenu w procesach wzrostu i rozwoju roślin •interpretuje wykres przedstawiający zależność wpływu stężenia auksyn na wzrost korzeni i łodygi •podaje przykłady wykorzystania fitohormonów w rolnictwie i ogrodnictwie	<i>Uczeń:</i> •przedstawia miejsca wytwarzania fitohormonów w roślinie i określa, jaki mają wpływ na procesy wzrostu i rozwoju roślin •wyjaśnia wpływ etylenu na dojrzewanie owoców i zrzucanie liści	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, na czym polega synergistyczne i antagonistyczne działanie wybranych hormonów roślinnych (auksyn i etylenu)	<i>Uczeń:</i> •określa rolę fitohormonów mających znaczenie w stymulowaniu reakcji obronnych roślin poddanych działaniu czynników stresowych
Wzrost i rozwój roślin. Kielkowanie nasion	<i>Uczeń:</i> •definiuje pojęcia: <i>wzrost rośliny</i>, <i>rozwój rośliny</i> •wymienia etapy ontogenezy rośliny •wymienia etapy kielkowania •wymienia czynniki, które wpływają na proces kielkowania nasion	<i>Uczeń:</i> •opisuje etapy ontogenezy rośliny •wymienia warunki spoczynku względnego i bezwzględnego nasion •przedstawia wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na proces kielkowania nasion •przedstawia przebieg kielkowania nasion, uwzględniając charakterystyczne dla tego procesu zmiany fizjologiczne i morfologiczne	<i>Uczeń:</i> •omawia różnice między spoczynkiem względnym a spoczynkiem bezwzględnym nasion •charakteryzuje procesy wzrostu i rozwoju embrionalnego rośliny dwuliściennej od momentu zapłodnienia do powstania nasienia	<i>Uczeń:</i> •planuje i przeprowadza doświadczenia określające wpływ wody, temperatury, światła na proces kielkowania nasion oraz interpretuje uzyskane wyniki •długoterminowa obserwacja różnych typów kielkowania nasion (<i>epigeiczne i hypogeiczne</i>)	<i>Uczeń:</i> •na podstawie przeprowadzonego doświadczenia określa wpływ wody, temperatury, światła na proces kielkowania nasion oraz interpretuje uzyskane wyniki
Rozwój wegetatywny i generatywny roślin	<i>Uczeń:</i> •opisuje etapy rozwoju wegetatywnego rośliny •definiuje pojęcia: <i>biegunowość</i>, <i>dominacja wierzchołkowa</i> •wymienia sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin •podaje przykłady roślin monokarpicznych i polikarpicznych	<i>Uczeń:</i> •wskazuje rolę wierzchołków wzrostu i merystemów bocznych w rozwoju wegetatywnym •charakteryzuje sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin •podaje, które etapy cyklu życiowego rośliny składają się na stadium wegetatywne, a które – na generatywne •określa różnicę między roślinami monokarpicznymi a polikarpicznymi	<i>Uczeń:</i> •określa, na czym polega biegunowość rośliny •porównuje rozmnażanie wegetatywne z rozmnażaniem generatywnym roślin •charakteryzuje procesy, które zachodzą w okresie wzrostu •planuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest zbadanie wpływu etylenu na dojrzewanie owoców	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia rolę wierzchołków wzrostu i merystemów bocznych w rozwoju wegetatywnym roślin •wyjaśnia wpływ auksyn i etylenu na rozwój wegetatywny i generatywny roślin •planuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest zbadanie	<i>Uczeń:</i> •wykazuje zależność przyrostu wtórnego od działania tkanek tworzących i fitohormonów •wyjaśnia mechanizm działania auksyn na wzrost wydłużeniowy komórek •planuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest wykazanie roli stożka wzrostu w dominacji wierzchołkowej u roślin

		• przedstawia przebieg zawiązywania się i dojrzewania owoców		biegunowości pędów rośliny	
Spoczynek i starzenie się roślin	<i>Uczeń:</i> • definiuje spoczynek względny i bezwzględny roślin	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje spoczynek względny i bezwzględny roślin • przedstawia, w jaki sposób przebiega zimowy spoczynek drzew	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia wpływ fitohormonów (auksyn i etylenu) na spoczynek i starzenie się roślin	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia rolę warstwy odcinającej w obrębie ogonków liściowych i szypulek owoców	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia znaczenie przystosowań spoczynku drzew rosnących w klimacie umiarkowanym
Ruchy roślin	<i>Uczeń:</i> • przedstawia nastie i tropizmy jako reakcje roślin na bodźce • wymienia rodzaje ruchów roślin oraz podaje ich przykłady • przedstawia rodzaje bodźca w różnych typach tropizmów • podaje podstawową różnicę między tropizmem a nastiami wynikającą z rodzaju bodźca • wymienia typy tropizmów • wymienia rodzaje nastii	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia różnicę między tropizmami a nastiami • charakteryzuje rodzaje tropizmów i nastii w zależności od rodzaju bodźca zewnętrznego	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia mechanizm fototropizmu • przedstawia mechanizm powstawania ruchów wzrostowych i turgorowych • wyjaśnia przyczynę odmiennej reakcji korzenia i łodygi na działanie siły grawitacyjnej • omawia przykłady nastii • planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące różnice geotropizmu korzenia i pędu i interpretuje uzyskane wyniki	<i>Uczeń:</i> • wykazuje różnicę między tropizmem dodatnim a tropizmem ujemnym • wyjaśnia znaczenie auksyn w ruchach wzrostowych roślin • planuje i przeprowadza doświadczenie mające na celu wykazanie różnic fototropizmu korzenia i pędu	<i>Uczeń:</i> • uzasadnia, że nastie mogą mieć charakter ruchów turgorowych i wzrostowych
Rozdział 5. Różnorodność bezkręgowców					
Kryteria klasyfikacji zwierząt	<i>Uczeń:</i> • definiuje pojęcia: <i>zwierzęta dwuwarstwowe</i>, <i>zwierzęta trójwarstwowe</i> • określa rodzaj symetrii ciała u podanych zwierząt • klasyfikuje i podaje przykłady zwierząt na podstawie następujących kryteriów: wykształcenie tkanek, rodzaj symetrii ciała, liczba listków zarodkowych, występowanie lub brak wtórnej jamy ciała	<i>Uczeń:</i> • wymienia etapy rozwoju zarodkowego u zwierząt • przedstawia podział zwierząt na acelomatyczne, pseudocelomatyczne i celomatyczne • przedstawia przebieg rozwoju zarodkowego zwierząt	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje przebieg bruzdkowania i gastrulacji • wykazuje związek budowy ciała o symetrii promienistej z trybem życia zwierząt • charakteryzuje zwierzęta celomatyczne, pseudocelomatyczne i celomatyczne	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje zwierzęta celomatyczne ze względu na rodzaj segmentacji i obecność lub brak struny grzbietowej • uzasadnia związek między symetrią ciała a budową zwierzęcia i jego trybem życia	<i>Uczeń:</i> • na podstawie drzewa filogenetycznego wykazuje pokrewieństwo między grupami zwierząt
Tkanki zwierzęce. Tkanka nabłonkowa	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje tkanki zwierzęce • definiuje pojęcie: <i>tkanka</i> • omawia budowę tkanki nabłonkowej • wymienia rodzaje nabłonków jednowarstwowych i wielowarstwowych • przedstawia funkcje tkanki nabłonkowej • wymienia połączenia międzykomórkowe u zwierząt	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje tkankę nabłonkową na preparacie mikroskopowym, mikrofotografii, schemacie • określa kryteria podziału nabłonków: na podstawie liczby warstw komórek, kształtu komórek i pełnionych funkcji • podaje funkcje gruczołów oraz dzieli te struktury na gruczoły wydzielania wewnętrznego i zewnętrznego	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, pełnionej funkcji i miejsca występowania • przedstawia znaczenie połączeń międzykomórkowych w tkankach zwierzęcych	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek budowy tkanki nabłonkowej z pełnioną funkcją • wykazuje różnice między rodzajami połączeń międzykomórkowych	<i>Uczeń:</i> • określa pochodzenie poszczególnych rodzajów tkanek
Tkanka łączna	<i>Uczeń:</i> • wymienia cechy tkanki łącznej • klasyfikuje tkanki łączne • wymienia rodzaje tkanek łącznych • przedstawia podstawowe funkcje tkanki łącznej • wymienia białka tkanki łącznej i podaje ich funkcje • wymienia przykłady tkanek łącznych właściwych, podporowych i płynnych • wymienia składniki osocza i elementy morfotyczne krwi • określa, czym jest hemolimfa i podaje jej funkcje oraz miejsc występowania	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje różne tkanki łączne na preparatach mikroskopowych, mikrofotografiach lub schematach • charakteryzuje tkanki łączne właściwe, podporowe i płynne • podaje kryteria podziału tkanek łącznych: ze względu na budowę i pełnione funkcje • wskazuje funkcje tkanki chrzęstnej i kostnej • charakteryzuje poszczególne elementy morfotyczne krwi	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje pod względem budowy, roli i występowania tkanki łączne właściwe • porównuje rodzaje tkanek chrzęstnych i kostnych pod względem budowy i miejsca występowania • wyjaśnia, jakie znaczenie mają komórki kościotwórcze i kościogubne	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia związek budowy tkanek podporowych z pełnionymi przez nie funkcjami • porównuje skład i funkcję krwi, limfy oraz hemolimfy	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, w jaki sposób tkanka tłuszczowa brunatna pełni funkcję termoregulacyjną • wykazuje związek między występowaniem dużej ilości włókien białkowych w tkance łącznej a miejscem występowania i pełnioną funkcją

	•przedstawia budowę tkanki chrzęstnej i kostnej				
Tkanki pobudliwe – nerwowa i mięśniowa	<i>Uczeń:</i> • podaje ogólne cechy budowy tkanki mięśniowej • omawia budowę i rolę elementów tkanki nerwowej • przedstawia budowę neuronu • definiuje pojęcia: <i>impuls nerwowy, synapsa, łuk odruchowy</i> • wymienia nazwy receptorów • wymienia rodzaje synaps (chemiczną i elektryczną) • podaje kolejne poziomy organizacji budowy ciała zwierząt • wymienia układy narządów budujących ciała zwierząt	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje tkankę mięśniową i nerwową na preparacie mikroskopowym, mikrofotografii, schemacie • wymienia funkcje komórek glejowych • przedstawia rolę poszczególnych układów narządów • podaje rolę wybranych receptorów	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje ruch mięśniowy • opisuje poszczególne rodzaje tkanki mięśniowej • określa różnice budowy i działania między synapsą elektryczną synapsą chemiczną • dzieli włókna nerwowe na włókna mielinowe i bezmielinowe • opisuje drogę impulsu nerwowego od receptora do efektor • wyjaśnia, na czym polega pobudliwość tkanki mięśniowej i nerwowej	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia związek budowy tkanki nerwowej i mięśniowej z pełnionymi przez nie funkcjami • porównuje pod względem budowy i sposobu funkcjonowania tkanki: mięśniową gładką, poprzecznie prążkowaną serca oraz poprzecznie prążkowaną szkieletową • przyporządkowuje rodzaj bodźca i miejsce występowania do właściwego typu receptora • wyjaśnia przystosowania w budowie neuronu do przewodzenia i przekazywania impulsu nerwowego	<i>Uczeń:</i> • określa typ receptora ze względu na miejsce pochodzenia bodźca i uzasadnia swój wybór • wyjaśnia zmiany, jakie zachodzą w komórce mięśnia w czasie skurczu
Parzydełkowce – tkankowe zwierzęta dwuwarstwowe	<i>Uczeń:</i> • przedstawia środowisko i tryb życia parzydełkowców • przedstawia ogólną budowę ciała parzydełkowców • wymienia podstawowe czynności życiowe parzydełkowców • definiuje pojęcie: <i>przemiana pokoleń</i> • podaje znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> • omawia sposób wykonywania ruchów i przemieszczania się parzydełkowców • charakteryzuje sposoby rozmnażania się parzydełkowców • omawia sposób odżywiania się parzydełkowców • definiuje pojęcie <i>cialko brzeżne (ropalia)</i>	<i>Uczeń:</i> • porównuje budowę polipa z budową meduzy • wymienia funkcje i miejsca występowania poszczególnych rodzajów komórek ciała parzydełkowców • charakteryzuje budowę ściany ciała parzydełkowca • omawia przemianę pokoleń u parzydełkowców na przykładzie chelbii modrej • wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> • wskazuje podobieństwa i różnice między wewnętrzną a zewnętrzną ścianą ciała u parzydełkowca • omawia budowę i znaczenie parzydełek • wyjaśnia rolę koralowców w tworzeniu raf koralowych • określa, które stadium w cyklu rozwojowym chelbii rozmnaża się płciowo, a które bezpłciowo, podaje ich ploidalność	<i>Uczeń:</i> • wykazuje cechy pozwalające odróżnić parzydełkowce od innych zwierząt • uzasadnia twierdzenie, że mezoglei nie można uznać za tkankę • charakteryzuje grupy systematyczne parzydełkowców i podaje przykłady ich przedstawicieli
Plazińce – zwierzęta spłaszczone grzbieto-brzusnie	<i>Uczeń:</i> • przedstawia ogólną budowę ciała plazińców • definiuje pojęcia: <i>żywiciel pośredni, żywiciel ostateczny, obojnak, zapłodnienie krzyżowe</i> • wymienia grupy systematyczne należące do plazińców i podaje ich przedstawicieli • wymienia gatunki pasożytnicze plazińców, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia człowieka • podaje, że ścianę ciała plazińców stanowi wór powłokowo-mięśniowy • podaje nazwę typu układów wydalniczego plazińców • omawia sposoby odżywiania się plazińców • wymienia przykłady adaptacji tasiemców do pasożytniczego trybu życia • podaje żywicieli pośrednich i ostatecznych u wybranych plazińców • omawia znaczenie plazińców w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> • definiuje pojęcia: <i>statocysta, partenogeneza</i> • wyjaśnia znaczenie ablonka w postaci syncytium u plazińców pasożytniczych • przedstawia budowę wewnętrzną plazińców • przedstawia sposoby rozmnażania się plazińców • proponuje działania profilaktyczne mające na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa zarażenia człowieka plazińcami pasożytniczymi • wyjaśnia, w jaki sposób u plazińców zachodzi wymiana gazowa i transport substancji • za pomocą schematu opisuje przebieg cyklu rozwojowego wybranych plazińców	<i>Uczeń:</i> • omawia budowę wory powłokowo-mięśniowego • omawia budowę układu pokarmowego wyplawka • omawia budowę i funkcje układu wydalniczego plazińców • przedstawia cykl rozwojowy tasiemca nieuzbrojonego, tasiemca uzbrojonego, bruzdogłowca szerokiego i motylicy wątrobowej	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje budowę układu rozrodczego plazińców • wykazuje różnicę między rozwojem prostym a rozwojem złożonym u plazińców • porównuje przebieg cykli rozwojowych u tasiemca uzbrojonego, nieuzbrojonego, bruzdogłowca i motylicy wątrobowej	<i>Uczeń:</i> • określa cechy pozwalające odróżnić plazińce od innych zwierząt, uzasadnia swój wybór
Nicieńce – zwierzęta o obłym, nieczłonowanym ciele	<i>Uczeń:</i> • przedstawia ogólną budowę ciała nicieni • definiuje pojęcia: <i>dymorfizm płciowy</i>,	<i>Uczeń:</i> • przedstawia budowę wewnętrzną nicieni	<i>Uczeń:</i> • omawia pokrycie ciała u nicieni	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek budowy nicienia ze środowiskiem życia,	<i>Uczeń:</i> • uzasadnia wybór tych cech, które pozwalają odróżnić nicienie od innych

	<i>oskórek, linienie</i> - wymienia gatunki pasożytnicze nicieni, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia człowieka - określa, że ścianę ciała nicieni stanowi wór powłokowo–mięśniowy - podaje nazwę typu układu wydalniczego nicieni - wymienia przykłady adaptacji wybranych nicieni do pasożytniczego trybu życia - podaje żywicieli wybranych nicieni - wskazuje drogi zarażenia człowieka nicieniami pasożytniczymi - omawia znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka	- przedstawia sposoby rozwoju nicieni - proponuje działania profilaktyczne mające na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa zarażenia człowieka nicieniami pasożytniczymi - wyjaśnia, w jaki sposób u nicieni zachodzi wymiana gazowa i transport substancji - na podstawie schematu cyklu rozwojowego włośnia krętego i glisty ludzkiej omawia przebieg tych cyklów	- charakteryzuje budowę układu pokarmowego nicieni - omawia budowę układów wydalniczego nicieni - wyjaśnia sposób rozmnażania się i rozwoju nicieni - charakteryzuje cykl rozwojowy glisty ludzkiej i włośnia krętego - wykazuje, że u nicieni występuje pseudoceloma	w którym występuje wyjaśnia, dlaczego w przypadku stwierdzenia zarażenia nicieniem jednej osoby w rodzinie leczeniu podlegają wszyscy jej członkowie	zwierząt wyróżnia cechy nicieni, które pozwoliły tym zwierzętom opanować różnorodne środowiska, a następnie uzasadnia swój wybór
Pierścienice – bezkręgowce o wyraźnej metamerii	<i>Uczeń:</i> - przedstawia ogólną budowę ciała pierścienic - definiuje pojęcia: <i>segmentacja (metameria)</i>, <i>hydroskielet</i>, <i>cefalizacja</i>, <i>zapłodnienie krzyżowe</i> - charakteryzuje tryb życia pierścienic - wymienia grupy systematyczne należące do pierścienic i podaje ich przedstawicieli - podaje nazwę typu układu wydalniczego pierścienic - wymienia cechy budowy anatomicznej wspólne dla wszystkich pierścienic - wymienia cechy budowy pijawek o znaczeniu adaptacyjnym do pasożytniczego trybu życia - omawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę układu pokarmowego pierścienic - omawia wewnętrzną budowę ciała pierścienic na przykładzie dżdżownicy - wyjaśnia, w jaki sposób u pierścienic zachodzi wymiana gazowa i transport substancji - omawia budowę układów krwionośnego u pierścienic - omawia sposób rozmnażania się pierścienic - opisuje funkcjonowanie narządów zmysłów u pierścienic - wyjaśnia, na czym polega zapłodnienie krzyżowe u dżdżownicy	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia różnicę między metamerią homonomiczną a metamerią heteronomiczną - wymienia funkcje parapodiów - charakteryzuje budowę i funkcje układu wydalniczego pierścienic - opisuje, na czym polega cefalizacja - omawia pokrycie ciała u pierścienic i wskazuje na jego związek z środowiskiem, w jakim te zwierzęta żyją - podaje podobieństwa i różnice w rozmnażaniu się wieloszczetów, skąposzczetów i pijawek - wyjaśnia znaczenie siodełka u skąposzczetów i pijawek - omawia etapy ruchu lokomotorycznego na przykładzie dżdżownicy	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę morfologiczną odcinka głowowego ciała nereidy - omawia budowę morfologiczną parapodium nereidy - wyjaśnia działanie szkieletuhydraulicznego u dżdżownicy - wykazuje związek między budową morfologiczną i anatomiczną a przystosowaniem do pasożytniczego trybu życia pijawek - podaje cechy budowy odróżniające pijawki od innych pierścienic	<i>Uczeń:</i> - wymienia barwniki oddechowe pierścienic - barwy, jakie nadają krwi - wyjaśnia rolę komórek chloragogenowych - uzasadnia różnice w rozmnażaniu i rozwoju skąposzczetów, wieloszczetów i pijawek
Stawonogi – zwierzęta o członowanych odnóżach	<i>Uczeń:</i> - przedstawia ogólną budowę ciała stawonogów - dzieli stawonogi na trzy podtypy: skorupiaki, szczekoczułkopodobne (pajęczaki) i tchawkodyszne (owady) - definiuje pojęcia: <i>przeobrażenie zupełne</i>, <i>przeobrażenie niezupełne</i>, <i>imago</i>, <i>poczwarka</i> - wymienia i charakteryzuje środowiska, w których żyją stawonogi - przedstawia budowę powłoki ciała stawonogów - podaje przedstawicieli skorupiaków, pajęczaków, owadów - porównuje grupy stawonogów pod względem liczby par odnóży i tagm - podaje nazwy narządów wymiany gazowej stawonogów - wskazuje położenie poszczególnych układów narządów na schemacie budowy stawonoga - podaje nazwy narządów wydalania i osmoregulacji u stawonogów	<i>Uczeń:</i> - wymienia typy aparatów gębowych owadów i podaje przykłady owadów, u których one występują - wymienia typy odnóży owadów i podaje przykłady owadów, u których one występują - omawia budowę, liczbę i funkcję skrzydeł u owadów - wymienia rodzaje ruchów wykonywanych przez stawonogi - definiuje pojęcia: <i>miksocel</i>, <i>hemolimfa</i> - wymienia przykłady zwierząt o rozwoju złożonym z przeobrażeniem zupełnym i niezupełnym - omawia różne sposoby odżywiania się stawonogów w zależności od rodzaju spożywanego pokarmu	<i>Uczeń:</i> - porównuje budowę morfologiczną i anatomiczną skorupiaków, pajęczaków i owadów - omawia budowę układu pokarmowego i wydalniczego stawonogów - porównuje budowę narządów oddechowych stawonogów żyjących w wodzie i na lądzie - omawia sposób działania otwartego układu krwionośnego stawonogów - wyjaśnia, na czym polegają partenogeneza i heterogonia ustawonogów - wyjaśnia rolę pokładelka	<i>Uczeń:</i> - uzasadnia, że stawonogi przystosowały się do pobierania różnorodnego pokarmu - wyjaśnia rolę ostiów w sercu - omawia budowę oka złożonego występującego u owadów - wyjaśnia rolę narządów tympanalnych - porównuje budowę anatomiczną skorupiaków, szczekoczułkowców i tchawkodysznych - wymienia przystosowania w budowie i funkcjonowaniu stawonogów do życia w różnorodnych typach środowisk - wyjaśnia różnice w przebiegu rozwoju złożonego z przeobrażeniem niezupełnym i z przeobrażeniem zupełnym	<i>Uczeń:</i> - podaje i wyjaśnia zalety oraz wady wynikające z pokrycia ciała twardym oskórkiem - porównuje stawonogi wodne i lądowe pod względem budowy narządów wydalniczych oraz usuwanych produktów przemiany materii - podaje cechy, które pozwalają odróżnić stawonogi od innych zwierząt i uzasadnia swój wybór

	•omawia przebieg rozwoju złożonego z przeobrażeniem niezupełnym i zupełnym				
Różnorodność i znaczenie stawonogów	<i>Uczeń:</i> •przedstawia podział pajęczaków na skorpiony, roztocze, kosarze, pająki i podajeprzedstawicieli poszczególnych grup •przedstawia podział owadów na ważki, rybiki, prostoskrzydłe, pchły, pluskwiaki, chrząszcze, błonkoskrzydłe, motyle i muchówki oraz podajeprzedstawicieli poszczególnych grup	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje skorupiaki, pajęczaki oraz owady • wyjaśnia znaczenie stawonogów w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •przedstawia podział podtypu skorupiaki na gromady: skrzelonogi, wąsonogi, pancerzowce •uzasadnia przynależność raka szlachetnego do pancerzowców	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia znaczenie stawonogów w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia różnice między poszczególnymi grupami stawonogów
Mięczaki – zwierzęta o miękkim niesegmentowanym ciele	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje środowisko życia mięczaków •definiuje pojęcia: <i>tarka, anabioza</i> •przedstawia ogólną budowę ciała mięczaków na przykładzie ślimaka •wymienia cechy budowy charakterystyczne dla wszystkich przedstawicieli mięczaków •przedstawia podział mięczaków na ślimaki, małże i głowonogi •wymienia przykłady gatunków należących do poszczególnych grup mięczaków •omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •omawia budowę układu pokarmowego mięczaków i sposoby pobierania przez nie pokarmu •charakteryzuje rozmnażanie się mięczaków •wykazuje, że małże są filtratorami •wyjaśnia, w jaki sposób zachodzi przepływ krwi w układzie krwionośnym mięczaków	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia budowę i funkcje muszli u mięczaków •charakteryzuje budowę i sposób funkcjonowania narządów oddechowych u mięczaków zasiedlających środowiska wodne i lądowe •omawia budowę układu krwionośnego głowonogów •omawia wydalanie i osmoregulację u mięczaków	<i>Uczeń:</i> •porównuje budowę zewnętrzną i budowę muszli u poszczególnych gromad mięczaków •wyjaśnia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka •wskazuje charakterystyczne cechy budowy morfologicznej poszczególnych grup mięczaków umożliwiające ich identyfikację	<i>Uczeń:</i> •uzasadnia twierdzenie, że głowonogi są mięczakami o najwyższym stopieniu złożoności budowy •wymienia cechy budowy pozwalające odróżnić mięczaki od innych zwierząt, a następnie uzasadnia swój wybór • charakteryzuje grupy systematyczne mięczaków
Szkarłupnie	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje środowisko i tryb życia szkarłupni • przedstawia ogólną budowę ciała szkarłupni •podaje podział szkarłupni na liliowce, rozgwiazdy, węzowidła, strzykwy i jeżowce •wymienia funkcje układu wodnego (ambulakralnego) szkarłupni •omawia znaczenie szkarłupni w przyrodzie i życiu człowieka	<i>Uczeń:</i> •omawia czynności życiowe szkarłupni	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje budowę wewnętrzną szkarłupni na przykładzie rozgwiazdy •omawia sposób odżywiania się i budowę układu pokarmowego szkarłupni •wyjaśnia, w jaki sposób zachodzą wymiana gazowa, transport substancji oraz wydalanie i osmoregulacja u szkarłupni •charakteryzuje budowę i funkcje układu wodnego (ambulakralnego)	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia znaczenie szkarłupni w przyrodzie i dla człowieka •omawia sposób rozmnażania sięszkarłupni	<i>Uczeń:</i> •wykazuje, iż szkarłupnie są nietypowymi bezkręgowcami,uwzględniając ich cechy regresywne i progresywne • porównuje tryb życia i budowę morfologiczną liliowców, rozgwiazd, węzowideł, jeżowców i strzykw
Rozdział 6. Różnorodność strunowców					
Charakterystyka strunowców	<i>Uczeń:</i> •wymienia cechy wspólne strunowców •wymienia różnice w budowie między bezkręgowcami i strunowcami	<i>Uczeń:</i> •przedstawia drzewo rodowe strunowców •porównuje ogólny plan budowy bezkręgowców i strunowców	<i>Uczeń:</i> •Charakteryzuje grupy strunowców	<i>Uczeń:</i> •analizuje drzewo rodowe strunowców	<i>Uczeń:</i> •wykazuje, że przedstawione drzewo rodowe odzwierciedla ewolucyjny rozwój strunowców
Cechy charakterystyczne kręgowców	<i>Uczeń:</i> •wymienia cechy wspólne wszystkich kręgowców •wymienia grupy kręgowców •omawia pokrycie ciała kręgowców, uwzględniając budowę skóry •wymienia wytwory skóry •definiuje pojęcia: <i>organizm ektotermiczny, organizm endotermiczny</i> •podaje przykłady zwierząt stałocieplnych i zmiennocieplnych •podaje typy narządów wymiany gazowej u kręgowców •podaje funkcje układu nerwowego,	<i>Uczeń:</i> •wykazuje różnice między organizmami stałocieplnymi a organizmami zmiennocieplnymi •podaje przykłady organizmów, które są ektotermami, oraz tych, które nazywane są endotermami	<i>Uczeń:</i> •omawia pochodzenie kosteczek słuchowych •charakteryzuje wybrane układy narządów: skórę, układy nerwowy, krwionośny, oddechowy, szkieletowy, nerwowy •przedstawia przykłady sposobów regulacji temperatury ciała u zwierząt endotermicznych i ektotermicznych •wyjaśnia sposoby pozyskiwania przez kręgowce ciepła niezbędnego do ogrzania organizmu	<i>Uczeń:</i> •porównuje cechy głównych grup kręgowców •na podstawie cech pozwalających rozróżnić poszczególne grupy kręgowców, identyfikuje wybrane organizmy jako przedstawicieli danej grupy systematycznej kręgowców	<i>Uczeń:</i> •omawia etapy ewolucji łuków skrzelowych u poszczególnych grup kręgowców •wyjaśnia przyczyny zróżnicowania układu oddechowego u różnych grup kręgowców •wyjaśnia, czym jest bilans cieplny u ptaków i ssaków

	krwionośnego oddechowego, szkieletowego, oddechowego i krwionośnego				
Ryby – zwierzęta pierwotnie wodne	<i>Uczeń:</i> - wymienia cechy charakterystyczne ryb - wymienia płetwy parzyste i nieparzyste oraz ich funkcje - na podstawie schematu omawia ogólną budowę ciała ryb - wymienia rodzaje łusek - podaje podział ryb na trzy gromady: chrząstnoszkieletowe, promieniopłetwe i mięśniopłetwe oraz podaje przedstawicieli tych grup - definiuje pojęcia: <i>tarło, ikra, tryskawka, osmoregulacja</i> - charakteryzuje pokrycie ciała ryb, wskazując tecechy, które stanowią przystosowanie do życia w wodzie - przedstawia budowę i funkcjonowanie układu krwionośnego ryb - wymienia azotowe produkty przemiany materii u ryb - wymienia typy nerek u ryb - charakteryzuje sposób rozmnażania się ryb - wymienia przystosowania ryb do życia w środowisku wodnym - podaje cel i rodzaje wędrówek ryb - omawia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> - opisuje rodzaje łusek - charakteryzuje gromady ryb - wykazuje związek kształtu ciała ryb z warunkami, w których te zwierzęta żyją - wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej u ryb - wyjaśnia znaczenie linii bocznej - omawia budowę skrzelii ryb - definiuje pojęcie: <i>serce żylne</i> - omawia znaczenie i działanie pęcherza pławnego - omawia budowę i funkcjonowanie narządów zmysłów u ryb - opisuje rozmnażanie i rozwój ryb - podaje przykłady potwierdzające, że kształt ciała ryby odbiegający od typowego dla nich wzorca wynika z adaptacji do życia w różnych warunkach środowiska wodnego - opisuje wędrówki ryb na przykładach - podaje, jakie elementy ciała ryby biorą udział podczas poruszania się tych zwierząt w wodzie	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje budowę i funkcje układu szkieletowego ryb - omawia elementy budowy układu pokarmowego ryb - omawia budowę i funkcje układu oddechowego ryb - omawia budowę układu nerwowego ryb - omawia działanie pokryw skrzelowych i tryskawki u ryb - wyjaśnia, na czym polega mechanizm przeciwpływów u ryb - charakteryzuje budowę i funkcje układu krwionośnego i wydalniczego ryb - opisuje, w jaki sposób zachodzi osmoregulacja u ryb chrząstnoszkieletowych słonowodnych - chrząstnoszkieletowych słonowodnych - uzasadnia, że ryby są dobrze przystosowane do życia w wodzie - wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> - przedstawia budowę mózgowia u ryby chrząstnoszkieletowej - proponuje działania mające na celu ochronę różnorodności gatunkowej ryb - wykazuje na podstawie cech morfologicznych i fizjologicznych przystosowania ryb do środowiska wodnego - wyjaśnia mechanizm poruszania się ryb w wodzie - wyjaśnia, na jakiej zasadzie u ryb chrząstnoszkieletowych, słonowodnych i słodkowodnych odbywa się wydalanie oraz osmoregulacja	<i>Uczeń:</i> - wykazuje konieczność regulacji osmotycznej u ryb żyjących w różnych środowiskach wodnych - wykazuje różnice między rybami chrząstnoszkieletowymi a promieniopłetwymi i mięśniopłetwymi - uzasadnia, że działalność człowieka jest zagrożeniem dla różnorodności biologicznej ryb - uzasadnia, że rybom prowadzącym przydenny tryb życia nie jest potrzebny jest pęcherz pławny - wykazuje związek między środowiskiem życia ryb (słonowodne i słodkowodne) a rodzajem wydalanego azotowego produktu przemiany materii - wyjaśnia, w jakim celu niektóre ryby mają narządy elektryczne
Plazy – kręgowce dwuśrodowiskowe	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje środowisko życia płazów - wyjaśnia pojęcia: <i>hibernacja, zwierzęta ureoteliczne, skrzek, kijanka</i> - przedstawia budowę i funkcje skóry płazów - podaje nazwy rzędów płazów: ogoniaste, bezogonowe i beznogie oraz podaje ich przedstawicieli - wymienia główne elementy szkieletu osiowego żaby - wymienia narządy wymiany gazowej u dorosłych płazów i u ich larw - wymienia elementy układu wydalniczego płaza - wymienia cechy charakterystyczne układu krwionośnego płazów, w tym budowy serca - omawia rozmnażanie się płazów - wymienia przystosowania płazów do życia w środowisku wodnym i w środowisku lądowym - omawia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> - opisuje sposoby poruszania się płazów - opisuje sposoby wymiany gazowej u dorosłych płazów i ich larw - charakteryzuje różnorodność gatunkową płazów, uwzględniając podział na rzędy: ogoniaste, bezogonowe i beznogie - charakteryzuje rozwój płazów bezogonowych na przykładzie żaby - podaje nazwę elementu, który zapobiega mieszanii się obu rodzajów krwi (odtlenowanej i utlenowanej) płynącej przez stożek tętniczy - przedstawia rozwój płazów bezogonowych - opisuje cechy płazów, które umożliwiają im życie na lądzie, oraz te, które umożliwiają im życie w wodzie	<i>Uczeń:</i> - omawia cechy budowy i funkcje szkieletu płazów na przykładzie szkieletu żaby - charakteryzuje budowę układu pokarmowego i sposób odżywiania się płazów - omawia budowę układu oddechowego płazów - charakteryzuje budowę układu nerwowego płazów - wyjaśnia znaczenie poszczególnych narządów zmysłów płazów - omawia proces wydalania u płazów - charakteryzuje rozmnażanie i rozwój płazów - wymienia charakterystyczne cechy budowy i trybu życia kijanek - proponuje działania mające na celu ochronę różnorodności gatunkowej płazów - wyjaśnia, w jaki sposób płazy są przystosowane do życia w środowisku wodnym i środowisku lądowym - opisuje zjawisko neotenui	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia mechanizm wentylacji płuc u żaby - przedstawia budowę mózgowia płaza - wyjaśnia, dlaczego – pomimo braku przegrody w komorze serca – do tkanek docelowych płazów jest dostarczana odpowiednia ilość tlenu - wykazuje różnice między wentylacją płuc a wymianą gazową zachodzącą w płucach płaza - analizuje modyfikacje budowy i czynności wybranych narządów zmysłów u płazów związane z ich funkcjonowaniem w warunkach środowiska lądowego - uzasadnia znaczenie budowy poszczególnych narządów i układów narządów w przystosowaniu do życia płaza w środowisku wodnym oraz środowisku lądowym	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, dlaczego zdecydowana większość płazów nie może przetrwać w środowisku suchym - uzasadnia, że działalność człowieka może być zagrożeniem dla różnorodności biologicznej płazów - wyjaśnia związek między wykształceniem narządu wymiany gazowej w postaci płuc a modyfikacją budowy układu krwionośnego u płazów
Gady – pierwsze owodniowce	<i>Uczeń:</i> charakteryzuje środowisko życia gadów	<i>Uczeń:</i> wymienia cechy pokrycia ciała gadów, które stanowią adaptację do życia w	<i>Uczeń:</i> wskazuje kryterium, na podstawie którego została utworzona systematyka gadów	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia rolę częściowej przegrody występującej w komorze	<i>Uczeń:</i> uzasadnia, że działalność człowieka może być zagrożeniem dla

	•przedstawia sposób odżywiania się gadów •przedstawia budowę i funkcje skóry gadów •wymienia główne elementy szkieletu ośiowego jaszczurki •wymienia elementy układu wydalniczego gada •definiuje pojęcia: <i>blony płodowe, owodniowce, akomodacja, zwierzę urykoteliczne</i> •wymienia cechy charakterystyczne układu krwionośnego gada, w tym budowy serca •omawia rozmnażanie się i rozwój gadów •wymienia błony płodowe i podaje ich funkcje •wyróżnia rzędy gadów: żółwie, krokodyle, hatterie i łuskonośne (jaszczurki i węże) oraz podaje ich przedstawicieli •wymienia przystosowania w budowie gadów będące adaptacjami do życia na lądzie •omawia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka	środowisku lądowym •przedstawia cechy budowy oraz funkcje szkieletu gadów na przykładzie jaszczurki •omawia budowę układu wydalniczego gadów •charakteryzuje różnorodność gatunkową gadów, uwzględniając podział na rzędy: żółwie, krokodyle, hatterie i łuskonośne •charakteryzuje rozwój gadów na przykładzie jaszczurki •omawia budowę i funkcjonowanie narządów zmysłów gadów •podaje nazwy typów czaszek gadów •uzasadnia, że gady muszą prowadzić oszczędną gospodarkę wodną	•proponuje działania mające na celu ochronę różnorodności gatunkowej gadów •omawia cechy budowy i funkcje szkieletu gadów na przykładzie szkieletu jaszczurki •wykazuje, że gady to zwierzęta zmiennocieplne (ektotermiczne) •charakteryzuje budowę układu pokarmowego i sposób odżywiania się gadów •omawia budowę układu oddechowego gadów •charakteryzuje budowę układu nerwowego gadów •omawia proces wydalania u gadów •charakteryzuje rozmnażanie i rozwój gadów •wyjaśnia, w jaki sposób gady są przystosowane do życia w środowisku lądowym	serca u większości gadów •przedstawia budowę i czynności mózgowia gada •omawia proces wentylacji płuc u gadów •porównuje proces wydalania u gadów żyjących na lądzie i w wodzie •uzasadnia, że sposób rozmnażania i rozwoju gadów stanowi adaptację do życia na lądzie •wyjaśnia, dlaczego – pomimo braku całkowitej przegrody w komorzeserca – do tkanek gadów jest dostarczana odpowiednia ilość tlenu •wyjaśnia, jakie znaczenie dla gadów miało wykształcenie klatki piersiowej •wymienia funkcje poszczególnych błon płodowych u gadów •uzasadnia znaczenie budowy poszczególnych narządów i układów narządów w przystosowaniu gadów do życia na lądzie	różnorodności biologicznej gadów •wykazuje, że produkcja i wydalanie kwasu moczowego jest dla większości gadów korzystna, mimo że synteza tego związku jest bardziej kosztowna energetycznie niż synteza amoniaku i mocznika •wykazuje, że dobrze rozwinięte kresomózgowie i mózdzek są cennymi przystosowaniami gada do życia w środowisku lądowym •wyjaśnia, w jaki sposób gady radzą sobie z niekorzystnymi dla nich warunkami środowiska występującymi w strefie klimatów umiarkowanych
Ptaki – latające zwierzęta pokryte piórami	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje środowisko życia ptaków •omawia ogólną budowę ciała ptaków •definiuje pojęcia: <i>stałocieplne(endotermiczne),kości pneumatyczne, gniazdownik, zagniazdownik</i> •wymienia rodzaje piór •przedstawia budowę i funkcję pióra •wymienia wytwory naskórka u ptaków •omawia budowę jaja ptaków i podaje funkcje elementów jego budowy •wymienia przykłady ptaków odżywiających się różnym pokarmem i zamieszkujących różne środowiska •wymienia przystosowania ptaków drapieżnych i owadożernych do różnych sposobów odżywiania się •wymienia główne elementy szkieletu ptaka •wymienia części przewodu pokarmowego ptaka •wymienia elementy układu wydalniczego ptaka •wymienia cechy charakterystyczne układu krwionośnego ptaka, w tym budowy serca •omawia rozmnażanie się i rozwój ptaków •wymienia przystosowania w budowie ptaków będące adaptacją do lotu •omawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •opisujebudowę i funkcjonowanie narządów zmysłów ptaków •porównuje gniazdowniki z zagniazdownikami •wyjaśnia rolę gruczołu kuprowego •wymienia i opisuje cechy pokrycia ciała ptaków, które stanowią adaptacje do lotu •przedstawia cechy budowy oraz funkcje szkieletu ptaków •klasyfikuje ptaki w zależności od rodzaju spożywanego pokarmu •omawia budowę układu wydalniczego ptaków •omawia budowę układu rozrodczego ptaków •podaje znaczenie worków powietrznych występujących u ptaków •charakteryzuje przystosowania ptaków do zdobywania pokarmu w wodzie •podajeprzystosowania ptaków, które odżywiają się ziarnami i pestkami •podajeprzystosowania w budowie ptaków wszystkożernych •charakteryzuje przystosowania ptaków, które odżywiają się pokarmem roślinnym	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje budowę szkieletu ptaka na przykładzie gęgawy •przedstawia budowę skrzydła ptaka •wymienia elementy budowy mózgowia ptaków •charakteryzuje rozmieszczenie i funkcje worków powietrznych u ptaków •charakteryzuje budowę i funkcjonowanie układu wydalniczego ptaków •analizuje cechy budowy morfologicznej i anatomicznej oraz cechy fizjologiczne będące adaptacjami ptaków do lotu •proponuje działania mające na celu ochronę ptaków •charakteryzuje budowę układu pokarmowego i sposób odżywiania się ptaków •omawia budowę układu oddechowego ptaków •charakteryzuje rozmnażanie i rozwój ptaków •wykazuje związek obecności kości pneumatycznych z trybem życia ptaka	<i>Uczeń:</i> •przedstawia budowę i czynności mózgowia ptaków •omawia zjawisko wędrówek ptaków •wykazuje, że ptaki są stałocieplne (endotermiczne) •wyjaśnia cel tworzenia wypłuwek przez niektóre ptaki •wyjaśnia znaczenie obecności żołądka dwukomorowego u ptaków •wykazuje związek bardzo dobrze rozwiniętego narządu wzroku, kresomózgowia oraz mózdzku z trybem życia ptaków •wyjaśnia zjawisko wentylacji płuc u ptaków podczas lotu	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia, na czym polega i jaki jest cel pierzenia się ptaków •wyjaśnia znaczenie układów oddechowego i krwionośnego w utrzymaniu stałocieplności u ptaków •wyjaśnia, dlaczego mechanizm podwójnego oddychania stanowi przystosowanie ptaków do lotu

Ssaki – kręgowce wszechstronne i ekspansywne	<i>Uczeń:</i> •charakteryzuje środowisko życia ssaków •opisuje cechy charakterystyczne wyłącznie dla ssaków •wymienia nazwy podgromad ssaków: prassaki, ssaki niższe, ssaki wyższe (łożyskowce) i podaje przykłady zwierząt należących do wskazanych grup •wymienia najważniejsze rzędy ssaków łożyskowych •charakteryzuje pokrycie ciała ssaków •wymienia wytwory naskórka u ssaków i podaje ich funkcje •wymienia główne elementy szkieletu ssaków •wymienia i podaje znaczenie kosteczek słuchowych, znajdujących się w uchu środkowym ssaków •podaje cechy charakterystyczne układu krwionośnego ssaków, w tym budowy serca •wymienia rodzaje zębów •definiuje pojęcia: <i>heterodontyzm, kosmkijelitowe, akomodacja, zwierzę ureoteliczne</i> •podaje rolę wątroby i trzustki •przedstawia budowę układu oddechowego ssaków •wyjaśnia rolę pęcherzyków płucnych •wymienia sposoby rozrodu ssaków •omawia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka	<i>Uczeń:</i> •określa cechy, które pozwalają ssakom na utrzymanie stałej temperatury ciała •opisuje ssaki jako grupę monofiletyczną •podaje znaczenie łożyska i pępowiny •omawia budowę układu wydalniczego oraz sposób wydalania i osmoregulacji u ssaków •charakteryzuje rodzaje zębów •opisuje rodzaje i funkcje gruczołów: łojowych, potowych, zapachowych i mlekowych •charakteryzuje budowę układu pokarmowego ssaków i rolę poszczególnych jego narządów •opisuje rozmnażanie i rozwój ssaków	<i>Uczeń:</i> •omawia budowę szkieletu ssaków •charakteryzuje narządy zmysłów ssaków •porównuje sposoby rozmnażania się stekowców, torbaczy i łożyskowców •charakteryzuje budowę przewodu pokarmowego •opisuje przeżuwaczy •charakteryzuje różnorodność ssaków, uwzględniając ich podział systematyczny •podaje różnicę w procesie rozmnażania się ssaków łożyskowych i torbaczy •wyjaśnia znaczenie endosymbiontów w trawieniu pokarmu u roślinożerców •wyjaśnia, na czym polega echolokacja	<i>Uczeń:</i> •przedstawia budowę i czynności mózgowia ssaków •wyjaśnia proces akomodacji oka u ssaków •wyjaśnia, na czym polega specjalizacja uzębienia ssaków •uzasadnia różnice w długości przewodów pokarmowych ssaków drapieżnych i roślinożernych •porównuje budowę układu krwionośnego ssaków z budową układów krwionośnych pozostałych kręgowców	<i>Uczeń:</i> •wykazuje na przykładach, w jaki sposób ssaki, aby przetrwać w niskich temperaturach otoczenia, wykształciły mechanizmy zabezpieczające organizm przed zbyt dużą utratą ciepła •wyjaśnia, na przykładzie wybranych przez siebie gatunków, przystosowania ssaków do wysokiej temperatury środowiska •uzasadnia, że niektóre ssaki są przystosowane do życia w określonym środowisku (pod ziemią, na gałęziach, w powietrzu) •wykazuje różnice w budowie płuc u ssaków i innych kręgowców •uzasadnia związek między rodzajem wydalanych azotowych produktów przemiany materii a środowiskiem życia kręgowców
Rozdział 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość					
Miejsce człowieka w systemie klasyfikacji organizmów	<i>Uczeń:</i> •ustala miejsce człowieka w systemie klasyfikacji organizmów •wymienia cechy unikatowe człowieka •wymienia przedstawicieli czelkoksztalnych	<i>Uczeń:</i> •określa stanowisko systematyczne człowieka •wymienia cechy wspólne człowieka i innych naczelnych •przedstawia cechy odróżniające człowieka od małych czelkoksztalnych	<i>Uczeń:</i> •przedstawia wybrane cechy morfologiczne właściwe dla człowieka •omawia korzyści wynikające z pionizacji ciała •określa pokrewieństwo człowieka z innymi zwierzętami na podstawie analizy drzewa rodowego	<i>Uczeń:</i> •uzasadnia przynależność człowieka do królestwa: zwierzęta, typu: strunowce, podtypu: kręgowce, gromady: ssaki, rzędu: naczelne •wymienia zmiany w budowie szkieletu człowieka wynikające z pionizacji ciała	<i>Uczeń:</i> •analizuje cechy anatomiczne i podobieństwo w zachowaniu świadczące o powiązaniu człowieka z innymi czelkoksztalnymi •omawia negatywne skutki pionizacji ciała człowieka
Hierarchiczna budowa organizmu człowieka	<i>Uczeń:</i> •definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i> •przedstawia hierarchiczną budowę organizmu •wymienia nazwy układów narządów •rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy budowy organizmu •wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów	<i>Uczeń:</i> •omawia główne funkcje poszczególnych układów narządów •przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów •przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu •opisuje poszczególne układy narządów	<i>Uczeń:</i> •wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez nie funkcjami •przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów •przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu •obrazuje za pomocą schematu kolejne stopnie organizacji ciała człowieka	<i>Uczeń:</i> •dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą strukturę •podaje na podstawie różnych źródeł przykłady narządów współpracujących ze sobą i wyjaśnia, na czym polega ich współpraca	<i>Uczeń:</i> •przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne
Homeostaza	<i>Uczeń:</i> •definiuje pojęcie: <i>homeostaza</i>,	<i>Uczeń:</i> •wymienia mechanizmy warunkujące	<i>Uczeń:</i> •wyjaśnia mechanizmy warunkujące	<i>Uczeń:</i> •wykazuje związek między	<i>Uczeń:</i> •wykazuje współdziałanie narządów

	<i>osmoregulacja, termogeneza</i> wymienia parametry istotne w utrzymaniu homeostazy	homeostazę - przedstawia mechanizm regulacji temperatury ciała człowieka - opisuje, na czym polega osmoregulacja - opisuje proces termogenezy drżeniowej i bezdrżeniowej	homeostazę wyjaśnia na dowolnym przykładzie, dlaczego homeostazę określa się jako stan równowagi dynamicznej	wielkością, aktywnością życiową, temperaturą ciała a zapotrzebowaniem energetycznym organizmu - wyjaśnia na podstawie schematu regulację poziomu ciśnienia krwi - charakteryzuje mechanizmy homeostatyczne zachodzące u człowieka w sytuacjach spadku i wzrostu temperatury ciała	człowieka w utrzymaniu homeostazy wyjaśnia, w jaki sposób bakterie i wirusy mogą zaburzać homeostazę
Rozdział 2. Układ powłokowy					
Układ powłokowy u zwierząt	<i>Uczeń:</i> - wymienia funkcje powłoki ciała u zwierząt - wymienia nazwy powłok ciała u bezkręgowców - wymienia warstwy skóry u kręgowców - wymienia wytwory naskórka i wytwory skóry właściwej kręgowców	<i>Uczeń:</i> - opisuje funkcje skóry - wyjaśnia znaczenie nabłonka syncytialnego u płazińców pasożytniczych - wskazuje różnice w budowie powłoki ciała u bezkręgowców	<i>Uczeń:</i> - wskazuje różnice w budowie powłoki ciała bezkręgowców i kręgowców - opisuje cechy wspólne w budowie powłok ciała gromad kręgowców	<i>Uczeń:</i> wykazuje związek między budową a funkcjami skóry kręgowców	<i>Uczeń:</i> - uzasadnia związek między funkcją powłoki ciała a środowiskiem życia zwierząt - analizuje u zwierząt związek budowy powłoki ciała z pełnioną funkcją
Budowa i funkcje skóry	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy warstw skóry - podaje nazwy elementów skóry - wymienia funkcje skóry - wymienia nazwy wytworów naskórka - podaje funkcje receptorów - przedstawia rolę skóry w syntezie witaminy D₃	<i>Uczeń:</i> - opisuje funkcje skóry - charakteryzuje poszczególne elementy skóry - charakteryzuje wytwory naskórka, w tym gruczoły - przedstawia znaczenie skóry w termoregulacji - wymienia podstawowe rodzaje receptorów	<i>Uczeń:</i> - opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka - opisuje zależność między budową a funkcjami skóry - charakteryzuje funkcje receptorów - planuje i przeprowadza badanie gęstości rozmieszczenia receptorów w skórze wybranych części ciała	<i>Uczeń:</i> - wykazuje związek między budową a funkcjami skóry - porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji - wskazuje rolę skóry w termoregulacji - analizuje przebieg obserwacji, a następnie właściwie interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D₃ - wyjaśnia, dlaczego osoby mieszkające na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D₃ - wyjaśnia, w jaki sposób skóra zapewnia utrzymanie stałej temperatury ciała
Higiena i choroby skóry	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, czym zajmuje się dermatologia - wymienia rodzaje chorób skóry - wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóry - przedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób skóry	<i>Uczeń:</i> - przedstawia najważniejsze informacje dotyczące badań diagnostycznych chorób skóry - wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę - wymienia zasady higieny skóry - klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry - podaje przykłady działań profilaktycznych, które pozwolą zmniejszyć ryzyko zarażenia się grzybicą stóp	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, czym są alergie skórne, grzybice i oparzenia - omawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów łojowych - omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby	<i>Uczeń:</i> - ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę - uzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata - wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóry	<i>Uczeń:</i> - wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z procesem starzenia się skóry oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych - analizuje i przedstawia na podstawie dostępnych źródeł wpływ stresu oraz ilości snu na prawidłowe funkcjonowanie skóry
Rozdział 3. Układ ruchu					
Ruch u zwierząt	<i>Uczeń:</i> - rozdziela rodzaje ruchów (rzęskowy, mięśniowy) - klasyfikuje zwierzęta na poruszające się ruchem rzęskowym i poruszające się ruchem mięśniowym - wymienia rodzaje ruchu u wybranych grup zwierząt w środowisku wodnym i środowisku lądowym - definiuje pojęcie <i>szkielet hydrauliczny</i>	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia różnice między ruchem rzęskowym a ruchem mięśniowym - opisuje rodzaje szkieletu (zewnętrzny, wewnętrzny) - charakteryzuje różne sposoby poruszania się zwierząt w środowisku lądowym oraz w środowisku wodnym	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę rzęsek i komórek kołnierzykowych - omawia etapy ruchu lokomotorycznego na przykładzie dżdżownicy - porównuje szkielet zewnętrzny ze szkieletem wewnętrznym - opisuje rolę mięśni gładkich oraz poprzecznie prążkowanych szkieletowych w ruchu bezkręgowców i kręgowców	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, jak działa szkielet hydrauliczny - wyjaśnia różnicę między lotem czynnym a lotem biernym - analizuje współdziałanie mięśni z różnymi typami szkieletu (hydrauliczny, zewnętrzny, wewnętrzny)	<i>Uczeń:</i> - uzasadnia związek między sposobem poruszania się zwierząt a środowiskiem ich życia - wykazuje na przykładach, dlaczego zwierzęta poruszające się w wodzie i powietrzu muszą mieć opływowy kształt ciała, a zwierzęta poruszające się na lądzie – nie muszą

Budowa i funkcje szkieletu	<i>Uczeń:</i> • rozróżnia część czynną i część bierną aparatu ruchu • wymienia funkcje szkieletu • podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka	<i>Uczeń:</i> • omawia funkcje szkieletu • opisuje budowę kości długiej • charakteryzuje rodzaje komórek kostnych	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi • porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną • określa, jakie właściwości kości wynikają z jej budowy tkankowej	<i>Uczeń:</i> • wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości • wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej
Rodzaje połączeń kości	<i>Uczeń:</i> • wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości • wymienia rodzaje stawów • wskazuje na schemacie elementy stawu	<i>Uczeń:</i> • identyfikuje typy połączeń kości na schemacie przedstawiającym szkielet i podaje przykłady tych połączeń • przedstawia rodzaje połączeń ścisłych • omawia budowę stawu	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje połączenia kości • rozpoznaje rodzaje stawów • omawia funkcje poszczególnych elementów stawu • opisuje współdziałanie mięśni, stawów i kości w ruchu człowieka	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje stawy ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych • porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych	<i>Uczeń:</i> • porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego, barkowego, kolanowego i obrotowego (między pierwszym a drugim kręgiem kręgosłupa) i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów
Elementy szkieletu	<i>Uczeń:</i> • wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i podaje ich funkcje • wymienia nazwy kości budujących klatkę piersiową • dzieli kości czaszki na te, z których składa się mózgoczaszka, i te, z których składa się twarzoczaszka • podaje nazwy odcinków kręgosłupa • wymienia nazwy kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej • wymienia nazwy kości kończyny górnej i kończyny dolnej • podaje nazwy krzywizn kręgosłupa • określa rolę krzywizn kręgosłupa	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje na schemacie kości mózgoczaszki i twarzoczaszki • rozpoznaje na schemacie kości klatki piersiowej • rozróżnia i charakteryzuje odcinki kręgosłupa • opisuje budowę kręgu • wyjaśnia znaczenie naturalnych krzywizn kręgosłupa i wskazuje na schemacie, w których miejscach się one znajdują • rozpoznaje na schemacie kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej • rozpoznaje na schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego • wyjaśnia związek między budową a funkcjami czaszki • wskazuje różnice między budową a funkcjami twarzoczaszki i mózgoczaszki • porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej • wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami • wykazuje związek budowy kończyn z pełnionymi przez nie funkcjami	<i>Uczeń:</i> • omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej • porównuje budowę kręgów znajdujących się w różnych odcinkach kręgosłupa oraz rozpoznaje je na schemacie • rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne żebra • wyjaśnia znaczenie zatok przynosowych	<i>Uczeń:</i> • przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że występowanie wielu mniejszych kości jest korzystniejsze dla organizmu niż występowanie kilku kości dużych i długich • wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy u kobiet i u mężczyzn • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł, dlaczego wzrost człowieka ma inną wartość, kiedy jest mierzony rano, a inną – kiedy jest mierzony wieczorem
Budowa i funkcjonowania układu mięśniowego	<i>Uczeń:</i> • podaje nazwy podstawowych mięśni • wymienia funkcje mięśni • przedstawia hierarchiczną budowę mięśnia szkieletowego • definiuje pojęcia: <i>sarkomer</i>, <i>dług tlenowy</i> • wymienia rodzaje tkanki mięśniowej • przedstawia budowę tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej i gładkiej • przedstawia antagonistyczne działanie mięśni • wymienia źródła energii niezbędnej do skurczu mięśnia • podaje rodzaje skurczów • opisuje rodzaje włókien: czerwonych, białych i pośrednich	<i>Uczeń:</i> • porównuje rodzaje tkanki mięśniowej pod względem budowy i funkcji • rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe • określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia • podaje przykłady mięśni działających antagonistycznie • omawia budowę sarkomeru • przedstawia mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego • określa, w jakich warunkach w mięśniach powstaje kwas mlekowy • charakteryzuje włókna mięśniowe czerwone i białe	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnioną przez tę tkankę • definiuje pojęcie <i>jednostka motoryczna</i> • analizuje molekularny mechanizm skurczu mięśnia • omawia warunki prawidłowej pracy mięśni • omawia przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia • określa rolę mioglobiny • wyjaśnia różnice między rodzajami skurczów mięśni szkieletowych • przedstawia udział mięśni w termogenezie drżeniowej • przedstawia różnice między właściwościami włókien czerwonych i włókien białych	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje mięśnie ze względu na wykonywane czynności • definiuje pojęcia: <i>mięśnie synergistyczne</i> i <i>antagonistyczne</i>, <i>skurcz izotoniczny</i>, <i>skurcz izometryczny</i> • wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni • wyjaśnia zasadę reakcji mięśnia – <i>wszystko albo nic</i> • określa, jakie cechy budowy mięśni sprawiają, że wykazują one zdolność do kurczenia się • wykazuje udział mięśni szkieletowych w reakcji na zimno	<i>Uczeń:</i> • uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną • wykazuje związek między budową mięśnia a mechanizmem jego skurczu • definiuje pojęcie <i>skurcz aukotoniczny</i> • wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia na poziomie miofibrili oraz określa rolę jonów wapnia i ATP w tym procesie
Higiena i choroby układu ruchu	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>

	- wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu - wymienia korzyści, jakie organizm człowieka czerpie z regularnej aktywności fizycznej - dostrzega znaczenie utrzymywania prawidłowej postawy ciała - rozpoznaje wady postawy na schematach lub na podstawie opisu - wymienia przyczyny powstawania wad postawy - przedstawia przyczyny płaskostopia - wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu - wymienia choroby układu ruchu - dowodzi korzystnego wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie - definiuje pojęcie <i>doping</i>	- rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu - wymienia cechy prawidłowej postawy ciała - charakteryzuje choroby układu ruchu - wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu - przedstawia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu - wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety - przedstawia metody zapobiegania wadom postawy	- omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa - omawia przyczyny i skutki płaskostopia - omawia przyczyny oraz sposoby diagnozowania i leczenia osteoporozy - wyjaśnia wpływ dopingu na organizm człowieka - wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest niezdrowe dla układu ruchu - charakteryzuje wpływ dopingu na organizm człowieka - opisuje, jak należy zapobiegać wadom postawy	- omawia sposoby zapobiegania osteoporozie - wskazuje przyczyny zmian zachodzących w układzie ruchu na skutek osteoporozy - przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych - omawia działanie wybranych grup środków dopingujących	- wyjaśnia, w jaki sposób transfuzja krwi może wpłynąć na uzyskiwanie przez sportowców lepszych wyników oraz jakie skutki zdrowotne wywołuje ten rodzaj dopingu - przedstawia argumenty przemawiające za stosowaniem manipulacji genetycznych u sportowców w celu uzyskiwania przez nich lepszych wyników oraz argumenty przeciw stosowaniu takich manipulacji
Rozdział 4. Układ pokarmowy					
Odżywianie się zwierząt	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcia: <i>organizm cudzożywny (heterotroficzny)</i>, <i>trawienie</i> - klasyfikuje zwierzęta ze względu na wielkość i stan skupienia pobieranego pokarmu (makrofagi, mikrofagi, płynożercy) - przedstawia, na czym polega trawienie zewnątrzkomórkowe i trawienie wewnątrzkomórkowe - omawia plan budowy układu pokarmowego - dzieli zwierzęta na celomatyczne, acelomatyczne i pseudocelomatyczne	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia różnice między trawieniem zewnątrzkomórkowym a trawieniem wewnątrzkomórkowym - wskazuje różnice w budowie układu pokarmowego między zwierzętami acelomatycznymi, celomatycznymi i pseudocelomatycznymi - przedstawia znaczenie mikrobiomu	<i>Uczeń:</i> - wskazuje różnice w długości przewodu pokarmowego drapieżnika i roślinożercy - przedstawia adaptacje w budowie i funkcjonowaniu układów pokarmowych zwierząt w zależności od rodzaju pokarmu i sposobu jego pobierania	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, na czym polega modyfikacja układu pokarmowego w rozwoju ewolucyjnym kolejnych grup zwierząt - określa, czy człowiek jest mikrofagiem czy makrofagiem, i uzasadnia swoją odpowiedź - wyjaśnia różnice między rodzajami pokarmu (np. roślinny, zwierzęcy) i wykazuje przystosowania w układzie pokarmowym, jakie wykształciły zwierzęta, by go spożywać	<i>Uczeń:</i> - wykazuje związek między budową układu pokarmowego a trybem życia zwierzęcia - wyjaśnia, dlaczego wykształcenie mięśni przewodu pokarmowego umożliwiło szybszą i wydajną obróbkę pokarmu
Organiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy składników pokarmowych - wymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe - wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych - klasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne - definiuje pojęcia: <i>blonnik</i>, <i>NNKT</i> - podaje funkcję błonnika - przedstawia źródła białek dla organizmu - przedstawia przemiany cholesterolu w organizmie	<i>Uczeń:</i> - rozróżnia budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe - omawia rolę składników pokarmowych w organizmie - podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowymi - definiuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne</i>, <i>aminokwasy endogenne</i> - podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennych - wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka - wymienia kryteria podziału węglowodanów - wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie	<i>Uczeń:</i> - porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymi - podaje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów - wyjaśnia różnice między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowymi - wykazuje, że obecność tłuszczów w pożywieniu człowieka jest niezbędna - wyjaśnia sposób transportowania i rolę cholesterolu w organizmie	<i>Uczeń:</i> - przewiduje skutki diety wegańskiej - porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach - przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników pokarmowych - wyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne	<i>Uczeń:</i> - porównuje wartość energetyczną białek z wartością energetyczną węglowodanów i tłuszczów - wyjaśnia zależność między stosowaną dietą a zapotrzebowaniem organizmu na poszczególne składniki pokarmowe - uzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach
Rola witamin. Nieorganiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> definiuje pojęcia: <i>witamina</i>, <i>hiperwitaminoza</i>, <i>hipowitaminoza</i>	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia zasady klasyfikacji i nazewnictwa witamin	<i>Uczeń:</i> omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w	<i>Uczeń:</i> uzasadnia związek między właściwościami wody	<i>Uczeń:</i> analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem

	<i>i awitaminoza, bilans wodny</i> • podaje przykłady witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie • wymienia źródła witamin • wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin • wymienia skutki niedoboru wybranych witamin • podaje kryterium podziału składników mineralnych • wskazuje obecność ośrodka pragnienia w podwzgórze • wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów • podaje funkcje wody	• wymienia nazwy pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie • omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie • wymienia przyczyny awitaminozy i hipowitaminozy • omawia znaczenie wody dla organizmu • omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu • wymienia nazwy chorób wywołanych niedoborem witamin	organizmie człowieka • podaje przykłady naturalnych antyutleniaczy, którymi są niektóre witaminy (A, C, E) • omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów • omawia objawy niedoboru wybranych mikroelementów i makroelementów • wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka	a pełnionymi przez nią funkcjami • wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin	metabolizmu • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł, jakie znaczenie mają antyutleniacze dla prawidłowego funkcjonowania organizmu
Budowa i funkcje układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> • wyróżnia w układzie pokarmowym przewód pokarmowy i gruczoły trawienne • wymienia nazwy odcinków przewodu pokarmowego i gruczołów trawiennych • podaje funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit • przedstawia budowę i rodzaje zębów • przedstawia znaczenie ruchów perystaltycznych • podaje funkcje żołądka i dwunastnicy • podaje funkcje ślinianek, wątroby i trzustki • charakteryzuje żółć • definiuje pojęcie <i>enterocyt</i> • podaje nazwy enzymów trawiennych zawartych w ślinie i w soku trzustkowym • podaje skład soku żołądkowego • przedstawia funkcje jelita cienkiego i jelita grubego • przedstawia funkcje kosmków jelitowych • określa miejsca wchłaniania substancji	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów • wyjaśnia rolę języka i gardła w połknięciu pokarmu • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina wydzielana przez ślinianki • przedstawia rolę nagłośni podczas przełykania pokarmu • wskazuje miejsce występowania ośrodków nerwowych, które regulują defekację • wymienia odcinki jelita cienkiego i jelita grubego • omawia funkcje wątroby i trzustki w trawieniu pokarmów • wymienia składniki soku trzustkowego oraz soku jelitowego • wyjaśnia funkcje kosmków jelitowych • omawia funkcje jelita grubego • przedstawia rolę mikrobiomu	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów • omawia działanie enzymów trzustkowych i enzymów jelitowych • omawia budowę kosmków jelitowych • analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych • wyjaśnia, dlaczego enzymy proteolityczne są wytwarzane w formie nieaktywnych proenzymów • omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu	<i>Uczeń:</i> • przedstawia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnionymi przez nie funkcjami • omawia mechanizm połknięcia pokarmu • charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka • przedstawia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu	<i>Uczeń:</i> • porównuje przekroje ścian odcinków przewodu pokarmowego • wykazuje znaczenie występowania rąbka szczoteczkowego • porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę • wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę
Procesy trawienia i wchłaniania	<i>Uczeń:</i> • definiuje pojęcia: <i>trawienie, enzymy trawienne, chylomikron</i> • wymienia enzymy trawienne dzięki którym zachodzi trawienie cukrów, tłuszczów i trawienie białek • określa, w których miejscach przewodu pokarmowego działają enzymy trawienne, i podaje funkcje tych enzymów • określa lokalizację ośrodka głodu i ośrodka sytości	<i>Uczeń:</i> • wskazuje substraty, produkty oraz miejsca działania enzymów trawiennych • podaje inną funkcję kwasu solnego w żołądku niż udział w trawieniu białek • podaje nazwy wiązań chemicznych, które są rozkładane przez enzymy trawienne • omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądka i jelicie • wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych • na podstawie schematu opisuje	<i>Uczeń:</i> • opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów • omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez amylazę ślinową • wyjaśnia, jaką rolę odgrywają ośrodek głodu i ośrodek sytości • analizuje wpływ odczynu roztworu na trawienie białek • wyjaśnia, co dzieje się z wchłoniętymi produktami trawienia	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym • planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić warunki trawienia skrobi (wpływ pH na aktywność enzymatyczną amylazy ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników) • wyjaśnia mechanizm działania ośrodka głodu i ośrodka sytości • na podstawie schematu analizuje	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych • dowodzi, że na odczuwanie głodu i sytości mogą wpływać różne czynniki, np. stres • wyjaśnia na przykładzie sposoby regulacji czynności układu pokarmowego

		działanie ośrodków głodu i sytości		mechanizm transportu glukozy, aminokwasów, glicerolu i kwasów tłuszczowych przez błonę enterocyta	
Zasady racjonalnego odżywiania się	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcie <i>bilans energetyczny</i> - podaje, jakie jest zapotrzebowanie energetyczne człowieka w zależności od wieku, aktywności fizycznej i wykonywanej pracy (w kcal) - opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia - wskazuje, że wielkość porcji i proporcje składników posiłków są elementem racjonalnego odżywiania - wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości - oblicza wskaźnik masy ciała (BMI) - wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja)	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, czym są bilans energetyczny dodatni i bilans energetyczny ujemny - charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się - przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu - charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości związane z niewłaściwym trybem życia	<i>Uczeń:</i> - oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku oraz określa na jego podstawie, czy dane osoby mają prawidłową masę ciała czy nadwagę lub niedowagę - analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach - wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją	<i>Uczeń:</i> - opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się - charakteryzuje zaburzenia odżywiania i przewiduje ich skutki zdrowotne - przedstawia skutki otyłości u młodych osób - charakteryzuje otyłość oraz dowodzi jej negatywnego wpływu na zdrowie	<i>Uczeń:</i> przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości u nastolatków
Choroby układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> - podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego (USG jamy brzusznej, badania endoskopowe: gastroscopia, kolonoskopia) - klasyfikuje choroby układu pokarmowego na pasożytnicze, wirusowe i bakteryjne - wymienia nazwy chorób pasożytniczych i podaje nazwy pasożytów (tasiemiec, glista ludzka, owsik ludzki, włosień kręty) - wymienia bakteryjne i wirusowe choroby układu pokarmowego - podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowego - wymienia i opisuje wybrane wirusowe choroby przewodu pokarmowego, m.in. WZW typu A, B i C - charakteryzuje choroby układu pokarmowego: choroby nowotworowe (rak żołądka, rak jelita grubego)	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego - wymienia objawy chorób bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych oraz metody profilaktyki tych chorób - przedstawia czynniki ryzyka, które sprzyjają rozwojowi chorób nowotworowych układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> - rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów - omawia szczegółowo metody diagnozowania chorób układu pokarmowego: gastroscopię i kolonoskopię - dowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami układu pokarmowego - na podstawie dostępnych źródeł przedstawia i opisuje nowoczesne metody endoskopii	<i>Uczeń:</i> - przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie, wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego - na podstawie dostępnych źródeł przedstawia i opisuje nowoczesne metody endoskopii

✓ zaznaczenia na szarym tle – to doświadczenia rekomendowane przez MEN zawarte w warunkach i sposobach realizacji podstawy programowej