

Klasa 5

Numer i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Dział 1. PODSTAWYBIOLOGII. STRUKTURA KOMÓRKI					
1. Powitanie biologii	<ul style="list-style-type: none"> podaje cechy odróżniające organizmy od materii nieożywionej 	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym zajmuje się biologia jako nauka oraz jej wybrane działy 	<ul style="list-style-type: none"> określa, co to jest komórka, tkanka, narząd i układ narządów z uwzględnieniem przykładów 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady zastosowania wiedzy biologicznej w życiu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów roślinnych i zwierzęcych
2. Badanie świata organizmów	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza obserwację i proste doświadczenie biologiczne zgodnie z instrukcją dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe etapy planowania doświadczenia określa warunki przeprowadzania obserwacji i doświadczeń biologicznych 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje problem badawczy i hipotezę na podstawie przykładowego doświadczenia biologicznego rozdziela próbę kontrolną i próbę badawczą 	<ul style="list-style-type: none"> planuje prostą obserwację lub doświadczenie biologiczne z uwzględnieniem procedury badawczej i zasad bezpieczeństwa analizuje wyniki i formułuje wnioski z przeprowadzonej obserwacji lub doświadczenia biologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych przeprowadza samodzielnie zaplanowane doświadczenie i obserwację
3. Budowa mikroskopu. Obserwacje mikroskopowe	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady obiektów przyrodniczych, które mogą być przedmiotem obserwacji 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia we właściwej kolejności etapy prowadzenia obserwacji mikroskopowej 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg przygotowania preparatu mikroskopowego świeżego 	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcje poszczególnych elementów budowy mikroskopu optycznego 	<ul style="list-style-type: none"> dokonyuje samodzielnie obserwacji mikroskopowej w celu określenia cech obrazu obiektu i jego powiększenia

	<p>mikroskopowych</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje elementy budowy mikroskopu optycznego prawidłowo postępuje się mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza powiększenia obrazu oglądanego obiektu uzyskiwane w mikroskopie optycznym 			
4. Chemiczne podstawy życia	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcje wody w organizmach i w środowisku przyrodniczym 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze pierwiastki i grupy związków chemicznych wchodzących w skład organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> podaje podstawowe funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmach 	<ul style="list-style-type: none"> określa, co to są sole mineralne i jaką pełnią funkcję w organizmach 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie podstawowych grup związków chemicznych w życiu organizmów
5. Budowa komórki zwierzęcej	<ul style="list-style-type: none"> określa, co to jest komórka wymienia podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej 	<ul style="list-style-type: none"> dokonuje obserwacji mikroskopowych komórek zwierzęcych na preparatach trwałych z zachowaniem zasad mikroskopowania określa podstawowe funkcje elementów budowy komórki zwierzęcej 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady komórek zwierzęcych budujących organizmy oraz ich funkcje w organizmie porównuje budowę komórek zwierzęcych 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy komórek zwierzęcych z ich funkcją w organizmie
6. Komórka roślinna i bakteryjna. Porównanie budowy komórek	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje samodzielnie preparat mikroskopowy świeży z tkanki roślinnej wymienia podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki 	<ul style="list-style-type: none"> dokonuje obserwacji mikroskopowej komórek roślinnych na preparacie świeżym z zachowaniem zasad mikroskopowania określa funkcje podstawowych 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę komórki bakteryjnej rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje komórki roślinną i zwierzęcą oraz komórki jądrową i bakteryjną, wskazując cechy umożliwiające rozróżnienie tych komórek 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia związek elementów budowy komórki roślinnej i komórki zwierzęcej z ich funkcją

	bakteryjnej <ul style="list-style-type: none"> • odróżnia komórkę roślinną od komórki zwierzęcej oraz komórki jądrowe od komórek bezjądrowych (bakteryjnych) 	elementów budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej			
7. Podsumowanie działu 1: Podstawy biologii. Struktura komórki	wszystkie wymagania z lekcji 1–6				
Dział 2. CZYNNOŚCI ŻYCIOWE ORGANIZMÓW I SYSTEMATYKA ORGANIZMÓW. WIRUSY. BAKTERIE					
8. Czynności życiowe organizmów	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynności życiowe jako cechy właściwe tylko organizmom 	<ul style="list-style-type: none"> • krótko charakteryzuje podstawowe czynności życiowe organizmów (odżywianie się, oddychanie, wydalanie, wrażliwość na bodźce, wzrost i rozwój, ruch, rozmnażanie się) 	<ul style="list-style-type: none"> • określa, na czym polega rozmnażanie się płciowe i bezpłciowe 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rodzaje rozmnażania się bezpłciowego (podział, pączkowanie, fragmentację, przez zarodniki) 	<ul style="list-style-type: none"> • określa różnice między rozmnażaniem się płciowym i rozmnażaniem się bezpłciowym
9. Odżywianie się organizmów. Fotosynteza	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest odżywianie się i jakie jest jego znaczenie w życiu organizmów • wyjaśnia, na czym polega samożywność i cudzożywność • wyjaśnia znaczenie fotosyntezy dla życia na 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału organizmów cudzożywnych ze względu na rodzaj pobieranego pokarmu • wymienia substraty i produkty fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega fotosynteza • określa warunki przebiegu fotosyntezy (w odniesieniu do światła i temperatury) 	<ul style="list-style-type: none"> • określa rolę chlorofilu w fotosyntezie (wiązaną energią słoneczną) • planuje doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy

	Ziemi			fotosyntezy	
10. Oddychanie organizmów	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie procesów pozyskiwania energii dla organizmów (oddychanie tlenowe i fermentacja) przedstawia oddychanie jako sposób uwalniania energii potrzebnej do życia 	<ul style="list-style-type: none"> określa różnice między oddychaniem komórkowym a wymianą gazową podaje przykłady zastosowania fermentacji w przemyśle i gospodarstwie domowym 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje słownie równanie oddychania tlenowego, określając substraty, produkty oraz warunki przebiegu tego procesu określa substraty i produkty fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla określa końcowe produkty fermentacji na podstawie przeprowadzonego doświadczenia określa warunki przebiegu fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenie fermentacji u drożdży porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją pod kątem substratów, produktów, ilości uwalnianej energii i lokalizacji w komórce
11. Zasady klasyfikowania organizmów	<ul style="list-style-type: none"> określa, w jakim celu klasyfikuje się organizmy określa, co to jest gatunek 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co rozumiemy pod pojęciem oznaczanie organizmów podaje przykład kryterium pomocnego w klasyfikacji 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje prosty klucz do klasyfikowania organizmów z najbliższego otoczenia 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje organizmy na podstawie przyjętego kryterium 	<ul style="list-style-type: none"> konstruuje prosty dwudzielny klucz do oznaczania przykładowych organizmów
12. Systematyka organizmów. Przegląd królestw	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym zajmuje się systematyka podaje przykłady jednostek systematycznych 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej wymienia w kolejności główne jednostki systematyczne królestwa zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zastosowanie pojęcia „układ hierarchiczny” w odniesieniu do klasyfikacji organizmów określa, jak tworzy się nazwę gatunkową (podwójne 	<ul style="list-style-type: none"> podaje ogólną charakterystykę każdego z pięciu królestw organizmów, ze wskazaniem na istotne cechy różniące te królestwa rozpoznaje 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z królestw

		i królestwa roślin	nazewnictwo)	organizmy z najbliższego otoczenia, postępując się prostym kluczem do ich oznaczania	
13. Bakterie i wirusy	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie bakterii w życiu człowieka • podaje przykłady chorób bakteryjnych i wirusowych człowieka • przedstawia ogólne zasady profilaktyki chorób bakteryjnych i chorób wirusowych 	przedstawia znaczenie bakterii w przyrodzie <ul style="list-style-type: none"> • określa rozmiary bakterii i środowisko ich życia • rozróżnia formy komórek bakteryjnych (kuliste, pałeczkowate, przecinkowate i spiralne) 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób bakteryjnych (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) i wirusowych (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS) 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynności życiowe bakterii: <ul style="list-style-type: none"> – sposoby odżywiania się bakterii: cudzożywne (pasożyty, saprotrofy, symbionty) i samożywne – sposoby oddychania (tlenowe i beztlenowe) – rozmnażanie się (przez podział) 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, dlaczego wirusów nie można zaklasyfikować do organizmów • wskazuje na związki pomiędzy środowiskiem życia, czynnościami życiowymi i znaczeniem bakterii
14. Podsumowanie działu 2: Czynności życiowe organizmów i systematyka organizmów. Wirusy. Bakterie	wszystkie wymagania z lekcji 9–13				
Dział 3. PROTISTY. GRZYBY. ROŚLINY ZARODNIKOWE					
15. Protisty – charakterystyka, czynności życiowe	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia protisty jedno- od wielokomórkowych • wymienia cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do protistów roślinnych 	<ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko i tryb życia protistów, podając przykłady organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego euglena zielona jest nazywana organizmem zmienneżywnym 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie się, rozmnażanie się) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy grupy organizmów tworzących królestwo protistów

	<p>oraz protistów zwierzęcych</p> <ul style="list-style-type: none"> zakłada hodowlę protistów zgodnie z podaną instrukcją 				
<p>16. Przegląd protistów. Protisty chorobotwórcze</p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy budowy protista wielokomórkowego na przykładzie morschczynu przedstawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria) 	<ul style="list-style-type: none"> podaje cechy plechowców przedstawia czynności życiowe pantofelka 	<ul style="list-style-type: none"> dokonuje obserwacji mikroskopowej protistów – budowy i sposobu poruszania się przedstawia drogi zakażenia chorobami wywoływanymi przez protisty (toksoplazmoza, malaria) 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje tryb życia i budowę protistów roślinopodobnych i zwierzęcych
<p>17. Grzyby – różnorodność, budowa, czynności życiowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego porosty określamy jako organizmy symbiotyczne 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie się, oddychanie i rozmnażanie się) 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnorodność budowy grzybów na wybranych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cechy odróżniające grzyby od organizmów innych królestw
<p>18. Grzyby – środowisko życia, i znaczenie</p>	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia, podając przykłady, pozytywne i negatywne znaczenie grzybów dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia środowiska życia grzybów, w tym grzybów porostowych 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób można wykorzystać grzyby porostowe do oceny jakości powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do grzybów
<p>19. Budowa i różnorodność mchów</p>	<ul style="list-style-type: none"> określa środowiska życia mchów przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia mchy od innych roślin na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych przedstawia 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia cechy budowy zewnętrznej płonnika 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego torfowiec może gromadzić duże ilości wody 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia charakterystyczne cechy mchów pozwalające na ich identyfikację wśród nieznanymi organizmów

	mchów do chłonięcia wody, zgodnie z podaną instrukcją.	znaczenie mchów w przyrodzie i życiu człowieka			
20. Paprociowe, widłakowe i skrzypowe	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje środowiska życia paprociowych, widłakowych i skrzypowych 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> podaje charakterystyczne cechy paprociowych, widłakowych i skrzypowych 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje podobieństwa i różnice między paprociami, skrzypami i widłakami
21. Podsumowanie działu 3: Protisty. Grzyby. Rośliny zarodnikowe	wszystkie wymagania z lekcji 15–20				
Dział 4. ROŚLINY NASIENNE. TKANKI I ORGANY ROŚLINNE					
22. Budowa roślin. Tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na okazie żywym lub zielnikowym, na rycinie lub zdjęciu organy rośliny okrytonasiennej i określa ich podstawowe funkcje dokonuje obserwacji mikroskopowej wybranych tkanek roślinnych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje tkanki roślinne rozpoznaje na rysunku, zdjęciu, preparacie mikroskopowym, modelu tkankę okrywającą, miękiszową, przewodzącą, wzmacniającą 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje położenie tkanek twórczych i ich rolę we wzroście rośliny 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową a funkcjami tkanek okrywających, miękiszowych, przewodzących i wzmacniających 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę zewnętrzną mchów, paprociowych, widłakowych i skrzypowych, nagonasiennych oraz okrytonasiennych, rozróżniając ich organy
23. Rośliny nagonasienne	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych na podstawie pędów z szyszkami/szyszkogodami 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, jakie korzyści przyniosło roślinom wytworzenie nasion 	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela nagonasiennych na 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka jako

		i igłami		podstawie jego cech budowy zewnętrznej	gatunków lasotwórczych
24. Cechy charakterystyczne i znaczenie okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia formy okrytonasiennych: drzewa, krzewy, krzewinki i rośliny zielne 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że życie człowieka nie byłoby możliwe bez roślin okrytonasiennych 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje pospolite gatunki rodzimych drzew liściastych na podstawie pędów 	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela okrytonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że cechy roślin okrytonasiennych przyczyniły się do ich dominacji we florze świata
25. Korzeń i pęd okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę zewnętrzną korzenia, łodygi i liścia 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje systemy korzeniowe – palowy i wiązkowy 	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcje poszczególnych stref budowy korzenia 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że budowa liścia stanowi przystosowanie do przeprowadzania fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje modyfikacje korzeni, łodygi i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia w określonych środowiskach
26. Budowa kwiatu. Rozmnażanie się okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia elementy budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej odróżnia zapylenie i zapłodnienie 	<ul style="list-style-type: none"> określa rolę poszczególnych elementów budowy kwiatu wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się wegetatywne roślin 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się płciowe roślin rozróżnia i obserwuje sposoby rozmnażania się wegetatywnego roślin 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje przykłady roślin użytkowych rozmnażanych wegetatywnie i sposobu, w jaki można je rozmnożyć 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób powstają nasiona i owoce okrytonasiennych
27. Nasiona i owoce okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady przystosowań w budowie owoców do rozprzestrzeniania się za pośrednictwem zwierząt, wiatru i wody 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rolę poszczególnych części nasienia 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg kiełkowania nasion i warunki niezbędne do tego procesu wykonuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion 	<ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych

<p>28. Posumowanie działu 4: <i>Rośliny nasienne. Tkanki i organy roślinne</i></p>	<p>wszystkie wymagania z lekcji 22–27</p>				