**Wymagania edukacyjne - Biologia Klasa V**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tematy** | **Wymagania podstawowe** |  **Wymagania ponadpodstawowe** |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Biologia jako nauka | * Podaje cechy odróżniające organizmy od materii nieożywionej
 | * Określa, czym zajmuje się biologia jako nauka oraz jej wybrane działy
 | * Określa, co to jest komórka, tkanka, narząd i układ narządów z uwzględnieniem przykładów
 | * Podaje przykłady zastosowania wiedzy biologicznej w życiu człowieka
 | * Przedstawia hierarchiczną

organizację budowy organizmów roślinnych i zwierzęcych |
| Badanie świata organizmów | * Przeprowadza obserwację i proste doświadczenie biologiczne zgodnie z instrukcją
* dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne
 | * Wymienia podstawowe etapy planowania doświadczenia
* określa warunki

przeprowadzania obserwacji i doświadczeń biologicznych  | * Formułuje problem badawczy i hipotezę na podstawie przykładowego doświadczenia biologicznego
* rozróżnia próbę kontrolną i próbę badawczą
 | * Planuje prostą obserwację lub doświadczenie biologiczne
* analizuje wyniki i formułuje wnioski z przeprowadzonej obserwacji lub doświadczenia biologicznego
 | * Przeprowadza samodzielnie zaplanowane doświadczenie i obserwację
 |
| Prowadzimy obserwacje mikroskopowe | * Podaje przykłady obiektów przyrodniczych, które mogą być przedmiotem obserwacji mikroskopowych
* rozpoznaje elementy budowy mikroskopu optycznego
* prawidłowo posługuje się mikroskopem
 | * Wymienia we właściwej kolejności etapy prowadzenia obserwacji mikroskopowej
* oblicza powiększenia obrazu oglądanego obiektu uzyskiwane w  mikroskopie optycznym
 | * Opisuje przebieg przygotowania preparatu mikroskopowego świeżego
 | * Określa funkcje poszczególnych elementów budowy mikroskopu optycznego
 | * Dokonuje samodzielnie obserwacji mikroskopowej w celu określenia cech obrazu obiektu i jego powiększenia
 |
| Poznajemy składniki chemiczne organizmów | * Określa funkcje wody w organizmach i w środowisku przyrodniczym
 | * Wymienia najważniejsze pierwiastki i grupy związków chemicznych wchodzących w skład organizmów
 | * Podaje podstawowe funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmach
 | * Wyjaśnia, co to są sole mineralne i jaką pełnią funkcję w organizmach
 | * Określa znaczenie podstawowych grup związków chemicznych w życiu organizmów
 |
| Budowa komórki zwierzęcej | * Określa, co to jest komórka
* wymienia podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej
 | * Wymienia podstawowe funkcje elementów budowy komórki zwierzęcej
 | * Rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej
 | * Podaje przykłady komórek zwierzęcych budujących organizmy oraz ich funkcje w organizmie
* porównuje budowę komórek zwierzęcych
 | * Wykazuje związek budowy komórek zwierzęcych z ich funkcją w organizmie
 |
| Budowa komórki roślinnej, bakteryjnej i grzybowej | * Przygotowuje samodzielnie preparat mikroskopowy
* wymienia podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej
* odróżnia komórkę roślinną od komórki zwierzęcej oraz komórki jądrowe od komórek bakteryjnych
 | * Określa funkcje podstawowych elementów budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej
 | * Opisuje budowę komórki bakteryjnej
* rozpoznaje podstawowe

elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej | * Porównuje komórki rośliną i zwierzęcą oraz komórki jądrową i bakteryjną, wskazując cechy umożliwiające rozróżnienie tych komórek
 | * Wyjaśnia związek elementów budowy komórki roślinnej i komórki zwierzęcej z ich funkcją
 |
| Na czym polega samożywność ? | * Wyjaśnia, co to jest odżywianie się i jakie jest jego znaczenie w życiu organizmów
* wyjaśnia, na czym polega samożywność
* podaje znaczenie fotosyntezy dla życia na Ziemi
* wymienia organizmy samożywne
 | * Wymienia substraty i produkty fotosyntezy
 | * Wyjaśnia, na czym polega fotosynteza
* określa warunki przebiegu fotosyntezy (w odniesieniu do światła i temperatury)
 | * Określa rolę chlorofilu w fotosyntezie (wiązanie energii słonecznej)
* planuje doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy
 | * Przeprowadza doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy
 |
| Na czym polega cudzożywność? | * Wyjaśnia, co to jest odżywianie się i jakie jest jego znaczenie w życiu organizmów
* wyjaśnia, na czym polega cudzożywność
* podaje przykłady organizmów cudzożywnych
 | * Klasyfikuje organizmy cudzożywne

( pasożyty, saprofity)* podaje przykłady pasożytów, organizmów roślinożernych, mięsożernych
 | * Omawia rolę organizmów odżywiających się szczątkami organizmów
 | * Wskazuje przystosowania roślinożerców do trawienia pokarmu
 | * Wskazuje różnicę między pasożytami i półpasożytami
 |
| Jak oddychają organizmy?  | * Określa znaczenie procesów pozyskiwania energii dla organizmów (oddychanie tlenowe i fermentacja)
* Podaje rolę oddychania jako sposóbu uwalniania energii potrzebnej do życia
 | * Określa różnice między oddychaniem komórkowym a wymianą gazową
* podaje przykłady zastosowania fermentacji w przemyśle i gospodarstwie domowym
 | * Zapisuje słownie równanie oddychania tlenowego, określając substraty, produkty oraz warunki przebiegu tego procesu
* określa substraty i produkty fermentacji
 | * Planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla
* określa końcowe produkty fermentacji na podstawie przeprowadzonego doświadczenia
* określa warunki przebiegu fermentacji
 | * Przeprowadza doświadczenie fermentacji u drożdży
* porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją pod kątem substratów, produktów, ilości uwalnianej energii i lokalizacji w komórce
 |
| Jak rozmnażają się organizmy? | * Wymienia komórki rozrodcze, podaje ich cechy
 | * Określa, na czym polega rozmnażanie się płciowe i bezpłciowe
 | * Przedstawia rodzaje rozmnażania się bezpłciowego (podział, pączkowanie, fragmentację, przez zarodniki)
 | * Podaje przykłady organizmów rozmnażających się bezpłciowo
 | * Określa różnice między rozmnażaniem się płciowym i rozmnażaniem się bezpłciowym
 |
| Zasady klasyfikacji biologicznej | * Określa, w jakim celu klasyfikuje się organizmy
* określa, co to jest gatunek
* określa, czym zajmuje się systematyka
* podaje przykłady jednostek systematycznych
 | * Wyjaśnia, co rozumiemy pod pojęciem oznaczanie organizmów
* podaje przykład kryterium pomocnego w klasyfikacji
* przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej
* wymienia w kolejności główne jednostki systematyczne królestwa zwierząt i królestwa roślin
 | * Wykorzystuje prosty klucz do klasyfikowania organizmów z najbliższego otoczenia
* wyjaśnia zastosowanie pojęcia „układ hierarchiczny” w odniesieniu do klasyfikacji organizmów
* określa, jak tworzy się nazwę gatunkową (podwójne nazewnictwo)
 | * Klasyfikuje organizmy na podstawie przyjętego kryterium
* podaje ogólną charakterystykę każdego z pięciu królestw organizmów, ze wskazaniem na istotne cechy różniące te królestwa
* rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania
 | * Konstruuje prosty dwudzielny klucz do oznaczania przykładowych organizmów
* przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z królestw
 |
| Poznajemy wirusy i bakterie | * 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
* określa rozmiary bakterii i środowisko ich życia
* rozróżnia formy komórek bakteryjnych (kuliste, pałeczkowate, przecinkowate i spiralne)
 | * Przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób bakteryjnych (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) i wirusowych (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS)
 | * Przedstawia czynności życiowe bakterii:
* – sposoby odżywiania się bakterii: cudzożywne (pasożyty, saprotrofy, symbionty) i samożywne
* – sposoby oddychania (tlenowe i beztlenowe)
* – rozmnażanie się (przez podział)
 | * Uzasadnia, dlaczego wirusów nie można zaklasyfikować do organizmów
* wskazuje na związki pomiędzy środowiskiem życia, czynnościami życiowych i znaczeniem bakterii
 |
| Różnorodność protistów | * Odróżnia protisty jedno- od wielokomórkowych
* wymienia cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do protistów roślinnych oraz protistów zwierzęcych
* zakłada hodowlę protistów zgodnie z podaną instrukcją
* przedstawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria)
 | Określa środowisko i tryb życia protistów, podając przykłady organizmów* przedstawia czynności życiowe pantofelka
 | * Wyjaśnia, dlaczego euglena zielona jest nazywana organizmem zmiennożywnym
 | * Przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie się, rozmnażanie się)
 | * Wskazuje cechy grupy organizmów tworzących królestwo protestów
* porównuje tryb życia i budowę protestów roślinopodobnych i zwierzęcych
 |
| Budowa i różnorodność grzybów. Porosty | * Przedstawia różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe)
* przedstawia, podając przykłady, pozytywne i negatywne znaczenie grzybów dla człowieka
 | * Wyjaśnia, dlaczego porosty określamy jako organizmy symbiotyczne
* przedstawia środowiska życia grzybów, w tym grzybów porostowych
 | * Opisuje wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie się, oddychanie i rozmnażanie się)
* przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie
 | * Wykazuje różnorodność budowy grzybów na wybranych przykładach
* wyjaśnia, w jaki sposób można wykorzystać grzyby porostowe do oceny jakości powietrza
 | * Wskazuje cechy odróżniające grzyby od organizmów innych królestw
* wskazuje cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do grzybów
 |
| Poznajemy tkanki roślinne | * Dokonuje obserwacji mikroskopowej wybranych tkanek roślinnych
* Wymienia tkanki roślinne
 | * Klasyfikuje tkanki roślinne
* podaje cechy tkanek
 | * Rozpoznaje na rysunku, zdjęciu, preparacie mikroskopowym, modelu tkankę okrywającą, miękiszową, przewodzącą, wzmacniającą
 | * Opisuje położenie tkanek twórczych i ich rolę we wzroście rośliny
 | * Wykazuje związek między budową a funkcjami tkanek okrywających, miękiszowych, przewodzących i wzmacniających
 |
| Korzeń – organ podziemny rośliny | * Przedstawia budowę zewnętrzną korzenia,
* wymienia rolę korzenia
 | * Rozpoznaje systemy korzeniowe – palowy i wiązkowy
 | * Określa funkcje poszczególnych stref budowy korzenia
 | * Podaje przykłady roślin o różnych systemach korzeniowych
 | * Opisuje modyfikacje korzeni,
 |
| Budowa i funkcje łodygi | * Przedstawia budowę zewnętrzną łodygi
 | * Podaje rolę łodygi
 | * Rozpoznaje typy łodyg
 | * Podaje przykłady roślin
 | * Opisuje modyfikacje łodyg
 |
| Liść – wytwórnia pokarmu | * Opisuje budowę zewnętrzną liścia
 | * Wskazuje położenie aparatów szparkowych
* Podaje rolę liści
 | * Wymienia różne typy liści
 | * Uzasadnia, że budowa liścia stanowi przystosowanie do przeprowadzania fotosyntezy
 | * Opisuje modyfikacje liści jako adaptacje roślin okryto­nasiennych do życia w określonych środowiskach
 |
| Poznajemy budowę kwiatów | * Rozróżnia elementy budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej
* odróżnia zapylenie i zapłodnienie
 | * Określa rolę poszczególnych elementów budowy kwiatu
* wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się wegetatywne roślin
 | * Wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się płciowe roślin
 | * Wskazuje przykłady roślin użytkowych rozmnażanych wegetatywnie i sposobu, w jaki można je rozmnożyć
 | * Wyjaśnia, w jaki sposób powstają nasiona i owoce okrytonasiennych
 |
| Mchy – najprostsze rośliny lądowe | * Określa środowiska życia mchów
* przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody, zgodnie z podaną instrukcją.
 | * Odróżnia mchy od innych roślin na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych
* przedstawia znaczenie mchów w przyrodzie i życiu człowieka
 | * Przedstawia cechy budowy zewnętrznej płonnika
 | Wyjaśnia, dlaczego torfowiec może gromadzić duże ilości wody | * Wymienia charakterystyczne cechy mchów pozwalające na ich identyfikację wśród nieznanych organizmów
 |
| Poznajemypaprotniki | * Wskazuje środowiska życia paprociowych, widłakowych i skrzypowych
 | * Opisuje znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie
 | * Rozpoznaje przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych
 | * Podaje charakterystyczne cechy paprociowych, widłakowych i skrzypowych
 | Wskazuje podobieństwa i różnice między paprociami, skrzypami i widłakami |
| Poznajemy nagonasienne | * Przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny
 | * Rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych na podstawie pędów z szyszkami/szyszkojagodami i igłami
 | * Uzasadnia, jakie korzyści przyniosło roślinom wytworzenie nasion
 | * Identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela nagonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej
 | * Wyjaśnia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka jako gatunków lasotwórczych
 |
| Poznajemy okrytonasienne | * Rozróżnia formy okrytonasiennych: drzewa, krzewy, krzewinki i rośliny zielne
* znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka
 | * Uzasadnia, że życie człowieka nie byłoby możliwe bez roślin okrytonasiennych
 | * Rozpoznaje pospolite gatunki rodzimych drzew liściastych na podstawie pędów
 | * Identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela okrytonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej
 | * Uzasadnia, że cechy roślin okrytonasiennych przyczyniły się do ich dominacji we florze świata
 |
| Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych | * Podaje przykłady przystosowań w budowie owoców do rozprzestrzeniania się za pośrednictwem zwierząt, wiatru i wody
 | * Opisuje rolę poszczególnych części nasienia
 | * Opisuje przebieg kiełkowania nasion i warunki niezbędne do tego procesu
* wykonuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion
 | * Planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion
 | * Uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych
 |
| Przegląd roślin nagonasiennych i okrytonasiennych | * Wskazuje typowe rośliny nagonasienne
 | * Podaje cechy charakterystyczne wybranych roślin nagonasiennych
 | * Rozpoznaje wybrane rośliny okrytonasienne
 | * Pracuje z kluczem do rozpoznawania roślin
 | * Tworzy zielnik
 |