**Wymagania edukacyjne z biologii – klasa II**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania podstawowe. Uczeń:** | **Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** |
| **Dział III. RÓŻNORODNOŚĆ ORGANIZMÓW (cd.)** |
| **III.4. Królestwo roślin** |
| • wymienia główne cechy roślin• określa podstawowe czynności życiowe roślin• identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela roślin na podstawie charakterystycznych cech tej grupy• określa znaczenie glonów w przyrodzie i życiu człowieka• rozpoznaje rośliny zarodnikowe i nasienne• określa środowisko życia mszaków i paprotników• podaje przykłady mchów i paprotników• przedstawia znaczenie mchów i paprotników w środowisku i życiu człowieka• wymienia charakterystyczne cechy roślin nasiennych• identyfikuje organy roślin nasiennych• określa podstawowe funkcje • wymienia główne cechy roślin• określa podstawowe czynności życiowe roślin• identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela roślin na podstawie charakterystycznych cech tej grupy• określa znaczenie glonów w przyrodzie i życiu człowieka• rozpoznaje rośliny zarodnikowe i nasienne• określa środowisko życia mszaków i paprotników• podaje przykłady mchów i paprotników• przedstawia znaczenie mchów i paprotników w środowisku i życiu człowieka• wymienia charakterystyczne cechy roślin nasiennych• identyfikuje organy roślin nasiennych• określa podstawowe funkcje organów roślin• planuje obserwację rozwoju i budowy rośliny, np. fasoli• rozróżnia podstawowe systemy korzeniowe u naturalnych okazów roślin• wymienia główne funkcje korzenia• identyfikuje korzeń np. na schemacie, rysunku, fotografii lub na podstawie opisu• wymienia podstawowe funkcje łodygi• identyfikuje pęd np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu• określa podstawowe funkcje liścia• przedstawia budowę zewnętrzną liścia• rozróżnia niektóre gatunki polskich drzew na podstawie liści• identyfikuje liść np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu• identyfikuje kwiat i jego elementy na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu• określa, na czym polega wiatropylność i owadopylność• wykazuje, że słupek i pręciki są strukturami kwiatu służącymi do rozmnażania płciowego• wyjaśnia, na czym polegają procesy zapylenia i zapłodnienia• opisuje budowę nasienia• określa warunki niezbędne do kiełkowania• wyróżnia rośliny nagonasienne i okrytonasienne• podaje przykłady roślin nagonasiennych i okrytonasiennych• określa znaczenie roślin nasiennych w życiu człowieka  | • wyróżnia plechowce i organowce• podaje przykłady roślin zarodnikowych i nasiennych• podaje przykłady glonów występujących w różnych środowiskach• identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela glonów na podstawie charakterystycznych cech tej grupy• wymienia charakterystyczne cechy mchów i paprotników• identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela mchów lub paprotników na podstawie charakterystycznych cech danej grupy• podaje przykłady form życiowych roślin nasiennych• wymienia tkanki budujące organy roślinne i ich podstawowe funkcje• różnicuje rośliny na nagonasienne i okrytonasienne• rozpoznaje okazy roślin nagonasiennych i okrytonasiennych• przedstawia wyniki samodzielnej obserwacji dotyczącej rozwoju i budowy korzenia• formułuje wnioski na podstawie obserwacji• rozpoznaje strefy korzenia i określa ich funkcje• wyjaśnia, co stanowi pęd rośliny• podaje przykłady roślin o pędach nadziemnych i podziemnych oraz o pędach zdrewniałych i niezdrewniałych• odróżnia łodygę zielną od zdrewniałej• wyróżnia cechy liścia przystosowujące go do fotosyntezy• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone• uzasadnia, że igły roślin nagonasiennych są liśćmi• określa rolę elementów budowy kwiatu w rozmnażaniu płciowym• wyjaśnia rolę łagiewki pyłkowej w zapłodnieniu• opisuje budowę kwiatu• wymienia główne etapy rozwoju rośliny• wyjaśnia przebieg kiełkowania nasienia• rozpoznaje podstawowe rodzaje owoców (suche, mięsiste)• podaje przykłady roślin rozsiewanych przez wiatr i zwierzęta• przedstawia wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion• określa różnice między nasionami roślin nagonasiennych i okrytonasiennych• uzasadnia istotną rolę roślin w przyrodzie• rozpoznaje najpospolitsze gatunki roślin nagonasiennych (po igłach i szyszkach) oraz okrytonasiennych (po liściach i owocach) | • opisuje odżywianie i oddychanie u roślin• wyodrębnia rośliny zarodnikowe i nasienne na podstawie przyjętego kryterium klasyfikacji• wyróżnia cechy plechowców i organowców• uzasadnia przynależność mchów i paprotników do roślin zarodnikowych• opisuje budowę mchu i paproci• wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do mchów, widłaków, skrzypów, paproci• wyjaśnia rolę paprotników kopalnych w powstawaniu węgla• porównuje budowę i funkcje tkanek• określa związek między budową i funkcją tkanek• wykazuje przystosowania korzenia do utrzymania rośliny w podłożu oraz wchłaniania i transportu wody• wykazuje różnice między systemem palowym i wiązkowym• opisuje budowę i funkcje łodygi• ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji łodyg• wyjaśnia, co to jest transpiracja, wykazując przystosowania liścia do przeprowadzania tego procesu• podaje przykłady modyfikacji liści związanych z funkcją• ilustruje przykładami różnorodność kształtów liści• wyjaśnia budowę i funkcjonowanie aparatu szparkowego• podaje przykłady zróżnicowania budowy kwiatów• rozróżnia rośliny wiatropylne i owadopylne• wyróżnia typy kwiatostanów u różnych roślin• samodzielnie przeprowadza obserwację makroskopową• uzasadnia, że nasienie jest organem przetrwalnym rośliny• określa, z których części słupka powstają elementy owocu• podaje przystosowania owoców do rozsiewania przez wiatr i zwierzęta• wykazuje różnice między kwiatami i liśćmi roślin nagonasiennych i okrytonasiennych | • wyjaśnia biologiczne znaczenie fotosyntezy i oddychania dla roślin• opisuje transport substancji w roślinie• wymienia charakterystyczne cechy budowy zielenic, brunatnie i krasnorostów• wykazuje, że glony żyjące na różnych głębokościach mają różne barwniki• porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych• porównuje cechy morfologiczne mchów, widłaków, skrzypów, paproci• charakteryzuje skrzypy i widłaki• wyjaśnia konieczność ochrony paprotników• wykazuje związek między występowaniem roślin na lądzie a obecnością zróżnicowanych tkanek• wymienia cechy adaptacyjne tkanek roślinnych (twórczej, okrywającej, miękiszowej, wzmacniającej, przewodzącej)• określa przystosowania roślin do życia na lądzie• ilustruje przykładami różnorodność form i funkcji korzeni• wykazuje związek między budową a funkcją pełnioną przez poszczególne strefy korzenia• wykazuje różnorodność przystosowań budowy korzenia do dodatkowo pełnionych funkcji (innych niż główne)• określa modyfikacje pędu w zależności od pełnionej funkcji• uzasadnia przyczynę zahamowania wzrostu rośliny po obcięciu wierzchołka pędu• lokalizuje tkanki (twórczą, okrywającą, miękiszową, wzmacniającą, przewodzącą) w łodydze• wykazuje związek między budową a funkcjami tkanek budujących liść• określa różnorodność przystosowań liści do pełnienia innych funkcji (igła roślin iglastych, ciernie, liście spichrzowe, wąsy czepne, liście pułapkowe)• uzasadnia współdziałanie liści, korzeni i łodyg w funkcjonowaniu rośliny• określa zalety wytworzenia kwiatostanów• wykazuje rolę łagiewki pyłkowej w procesie zapłodnienia• planuje doświadczenie wykazujące wpływ warunków środowiska na kiełkowanie nasion• wykazuje obecność różnorodnych materiałów zapasowych w nasionach roślin• wykazuje znaczenie wegetatywnego rozmnażania się roślin• analizuje wyniki doświadczenia sprawdzającego wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion• określa skutki nadmiernej eksploatacji zasobów roślinnych |
| **Dział IV. ZWIĄZKI CHEMICZNE W ŻYCIU ORGANIZMÓW** |
| **IV.1. Chemiczne podstawy życia** |
| • wymienia podstawowe pierwiastki życia (biogenne)• określa biologiczną rolę wody w życiu organizmów• wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach | • wykazuje kluczową rolę węgla jako pierwiastka biogennego• dokumentuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazującego rolę wody w życiu rośliny• wymienia pierwiastki wchodzące w skład związków chemicznych występujących w organizmach• określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach | • określa biologiczną rolę pierwiastków biogennych• formułuje wnioski na podstawie doświadczenia• określa podstawowe jednostki składowe białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych | • planuje doświadczenie, zgodnie z metodologią badawczą, wykazujące rolę wody w życiu rośliny• uzasadnia kluczową rolę enzymów w regulacji przebiegu reakcji chemicznych w komórce organizmu |
| **IV.2. Składniki pokarmów człowieka** |
| • wymienia podstawowe składniki pokarmów: białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne• określa trzy główne funkcje składników pokarmowych• wymienia pokarmy bogate w białka, cukry i tłuszcze• przeprowadza doświadczenie, w którym sprawdza obecność skrobi w różnych produktach spożywczych• wyjaśnia główną rolę witamin i soli mineralnych• uzasadnia konieczność systematycznego spożywania warzyw i owoców• przedstawia znaczenie wody jako ważnego uzupełnienia pokarmów | • określa rolę białek, tłuszczów, cukrów i kwasów nukleinowych w organizmach• wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka• wnioskuje o obecności skrobi w produktach spożywczych na podstawie wyników przeprowadzonego doświadczenia• podaje przykłady pokarmów bogatych w błonnik• wymienia pokarmy bogate w witaminy A, C, B6, B12, D, kwas foliowy, a także w magnez, żelazo, wapń• przedstawia skutki niedoboru w organizmie witamin i soli mineralnych | • określa źródła aminokwasów egzogennych i ich rolę• ocenia zdrowotne znaczenie błonnika• uzasadnia, że należy ograniczać spożywanie pokarmów bogatych w tłuszcze zwierzęce• analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych witamin i soli mineralnych  | • planuje doświadczenie wykazujące obecność skrobi w różnych produktach spożywczych• określa rolę w organizmie, skutki niedoboru oraz źródła wybranych składników mineralnych (wapnia, żelaza i magnezu)• uzasadnia, że najskuteczniejsze działanie mają witaminy i sole mineralne zawarte w pokarmach, a nie w tabletkach  |
| **Dział V. BUDOWA I FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU CZŁOWIEKA** |
| **V.1. Organizm człowieka** |
| • wymienia narządy wchodzące w skład różnych układów• opisuje (ogólnie) budowę i funkcje poszczególnych układów• wymienia tkanki w organizmie człowieka | • opisuje hierarchiczną budowę organizmów na wybranym układzie narządów• lokalizuje tkanki w organizmie człowieka | • określa zależność między budową a funkcją układów narządów• określa podstawowe cechy i funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, tłuszczowej, chrzęstnej, kostnej i krwi | • rozpoznaje poszczególne tkanki na schemacie lub na podstawie opisu• uzasadnia konieczność współdziałania narządów i układów narządów we właściwym funkcjonowaniu organizmu |
| **V.2. Układ pokarmowy** |
| • określa rolę układu pokarmowego• wyjaśnia budowę zębów i ich rolę• wyjaśnia przyczyny powstawania próchnicy zębów• uzasadnia potrzebę zachowania higieny jamy ustnej oraz okresowego wykonywania przeglądu stomatologicznego• wyjaśnia, na czym polega trawienie• określa miejsce wchłaniania produktów trawienia• wyjaśnia, dlaczego potrzeby pokarmowe ludzi się różnią• określa zawartość poszczególnych składników pokarmowych w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet• wyjaśnia, co to jest dieta• wymienia zasady właściwego odżywiania się• oblicza indeks swojej masy ciała• określa przyczyny oraz skutki otyłości i niedowagi | • rozróżnia i wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu narządy układu pokarmowego• wyjaśnia rolę jamy ustnej, żołądka, dwunastnicy, jelita cienkiego i jelita grubego• przedstawia miejsce i produkty trawienia białek, węglowodanów i tłuszczów• wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu miejsce wchłaniania produktów trawienia• stwierdza doświadczalnie trawienie skrobi w jamie ustnej• określa zawartość dodatków do żywności w wybranych produktach spożywczych na podstawie analizy treści etykiet• uzasadnia potrzebę czytania informacji na etykietach produktów spożywczych• uzasadnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną pod względem składników pokarmowych• właściwie interpretuje BMI• określa korzyści wynikające z prawidłowego odżywiania się | • wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów• lokalizuje narządy układu pokarmowego na modelu lub schemacie• wyjaśnia rolę ślinianek, trzustki i wątroby w procesie trawienia • uzasadnia, że potrzeby pokarmowe ludzi zależą od wieku, stanu zdrowia, trybu życia, aktywności fizycznej• wykazuje wpływ na nasze zdrowie sposobu przechowywania i przygotowania żywności• oblicza wartość kaloryczną posiłku• porównuje swój sposób odżywiania się z właściwymi zasadami• analizuje konsekwencje niewłaściwego odżywiania się | • przedstawia związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją• określa warunki, w jakich przebiega trawienie• uzasadnia rolę enzymów trawiennych w procesie rozkładu pokarmów• wykazuje związek budowy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją• wymienia wady i zalety dodatków do żywności• ocenia reklamy żywności• wyjaśnia wady i zalety diety wegetariańskiej• analizuje swój jadłospis w odniesieniu do zasad właściwego odżywiania się |
| **V.3. Układ krążenia i odpornościowy** |
| • wymienia główne składniki krwi• określa funkcje składników krwi• wymienia narządy układu krwionośnego• określa główne funkcje układu krwionośnego• opisuje budowę serca• wymienia czynniki wpływające na pracę serca• wykonuje pomiar tętna i ciśnienia krwi• wymienia przyczyny chorób serca i układu krążenia• wyjaśnia przyczyny nadciśnienia• wyróżnia układ limfatyczny jako część układu krążenia• wymienia narządy układu limfatycznego• określa rolę płynu tkankowego w rozprowadzaniu substancji po organizmie• definiuje pojęcia: odporność organizmu, antygen, przeciwciało• wymienia czynniki wywołujące reakcje odpornościowe organizmu• rozróżnia drogi wnikania czynników chorobotwórczych do organizmu• podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać• podaje przykłady zastosowania wiedzy o odporności w życiu człowieka | • prowadzi obserwację mikroskopową preparatu trwałego krwi• uzasadnia znaczenie krwiodawstwa• przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym (małym) i obwodowym (dużym)• przeprowadza obserwacje mikroskopowe tętnicy i żyły• wyjaśnia, jak pracuje serce• wymienia badania wykonywane w diagnostyce chorób serca• porównuje tętno (lub ciśnienie krwi) w czasie spoczynku i wysiłku fizycznego• określa wpływ różnych czynników na pracę serca i układu krwionośnego• przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego• rozpoznaje narządy układu limfatycznego na schemacie lub na podstawie opisu• określa główne funkcje układu limfatycznego• określa różne reakcje organizmu na obecność czynników chorobotwórczych• wymienia sposoby nabywania odporności• uzasadnia celowość stosowania szczepień obowiązkowych dla zdrowia człowieka i społeczeństwa• określa, co tworzy system zgodności tkankowej organizmu• określa sytuację, w której dochodzi do konfliktu serologicznego | • wyjaśnia, co to jest osocze i jaka jest jego rola w funkcjonowaniu układów krążenia i odpornościowego• wyróżnia grupy krwi układu ABO i Rh• wykonuje schematyczny rysunek dokumentujący wyniki obserwacji mikroskopowej• ilustruje za pomocą schematu przepływ krwi w małym i dużym obiegu • porównuje naczynia krwionośne• określa rolę zastawek w sercu• wyjaśnia związek między pracą serca a tętnem i ciśnieniem• podaje główne objawy wybranych chorób serca i układu krążenia• uzasadnia znaczenie badań profilaktycznych serca i krwi w diagnostyce chorób• podaje wartości prawidłowego ciśnienia krwi, wyjaśniając oznaczenia liczbowe• opisuje budowę i funkcje narządów układu limfatycznego• określa skład oraz funkcje płynu tkankowego i limfy• charakteryzuje rodzaje odporności (odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną)• porównuje działanie szczepionki i surowicy• wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów• uzasadnia znaczenie przeszczepów w utrzymaniu życia | • porównuje budowę i funkcje elementów morfotycznych krwi • wyjaśnia, jak powstaje skrzep• opisuje budowę i funkcje układu krwionośnego wykazuje związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami• uzasadnia zależność między pracą serca a wysiłkiem fizycznym• wyjaśnia związek między trybem życia a właściwym funkcjonowaniem układu krążenia• wykazuje powiązania między krwią, limfą i płynem tkankowym• wyjaśnia związek między układem krwionośnym i limfatycznym• wyjaśnia przykładowe reakcje odpornościowe• opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała)• wyjaśnia, na czym polega zgodność tkankowa• charakteryzuje przebieg konfliktu serologicznego |
| **V.4. Układ oddechowy** |
| • wymienia substraty i produkty oddychania komórkowego• przedstawia znaczenie procesu oddychania dla organizmu człowieka• rozpoznaje części układu oddechowego na schemacie, modelu, rysunku lub na podstawie opisu• wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa zewnętrzna i wewnętrzna• przedstawia różnice w składzie powietrza wdychanego i wydychanego• przeprowadza doświadczenie, zgodnie z instrukcją, w którym bada wpływ wysiłku na tempo oddychania• wymienia czynniki mające negatywny wpływ na układ oddechowy• określa niebezpieczeństwa związane z paleniem papierosów• wskazuje na zagrożenia życia, jakie niesie wdychanie tlenku węgla | • odróżnia oddychanie komórkowe od wymiany gazowej• odróżnia oddychanie komórkowe od wymiany gazowej• zapisuje równanie oddychania komórkowego• wymienia funkcje narządów układu oddechowego• wyjaśnia przebieg wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i w tkankach• przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych• odróżnia próbę kontrolną od badawczej• formułuje problem badawczy• wskazuje na zmiany tempa oddychania w czasie wysiłku fizycznego• podaje przykłady chorób układu oddechowego• uzasadnia konieczność okresowych badań kontrolnych płuc | • wyjaśnia istotę procesu oddychania• wyjaśnia istotę procesu oddychania• przedstawia związek budowy części układu oddechowego z pełnioną funkcją• wyjaśnia rolę mięśni w mechanizmie wentylacji płuc• wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i tkankach• określa rolę hemoglobiny w transporcie tlenu• wymienia czynniki mające wpływ na tempo oddychania• argumentuje przeciw paleniu papierosów | • wykazuje związek budowy nabłonka orzęsionego z pełnioną funkcją• wykazuje związek budowy nabłonka orzęsionego z pełnioną funkcją• wyjaśnia przebieg wentylacji płuc (wdech i wydech)• wyjaśnia zmiany w ciśnieniu i objętości klatki piersiowej w czasie wdechu i wydechu• projektuje doświadczenia wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na tempo oddychania• uzasadnia niezbędność próby kontrolnej w eksperymencie• uzasadnia, dlaczego gruźlica jest chorobą społeczną• określa szkodliwość substancji obecnych w dymie tytoniowym dla zdrowia człowieka |