**Przedmiotowy System Oceniania**

Część 2

| **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 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 nagonasiennychi 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 | **•** analizuje pokarmy pod względem zawartości poszczególnych składników pokarmowych**•** uzasadnia stwierdzenie, że białka zwierzęce są pełnowartościowe**•** 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 i wydalniczy. Skóra** |
| **•** 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**•** podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka**•** rozpoznaje narządy układu wydalniczego**•** podaje podstawowe zasady higieny układu wydalniczego**•** podaje funkcje skóry**•** wymienia elementy budowy skóry**•** wymienia ważniejsze choroby skóry ze wskazaniem na profilaktykę**•** uzasadnia konieczność umiarkowanego opalania skóry i stosowania kremów z filtrami ochronnymi | **•** 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**•** wymienia narządy biorące udział w wydalaniu produktów przemiany materii**•** określa funkcje narządów układu wydalniczego**•** wymienia składniki moczu zdrowego człowieka**•** rozpoznaje elementy budowy skóry (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu)**•** określa funkcje elementów budowy skóry**•** przeprowadza doświadczenie, korzystając z instrukcji, w którym rozróżnia obszary skóry bardziej wrażliwe na dotyk (okolice ust, opuszki palców) i mniej wrażliwe na dotyk (wierzch dłoni, kark)**•** przedstawia reakcje skóry na ciepło i zimno**•** wykazuje związek między nadmiernym opalaniem a rakiem skóry | **•** 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**•** wymienia produkty metabolizmu cukrów, tłuszczów i białek**•** opisuje budowę i funkcje układu wydalniczego**•** uzasadnia potrzebę wykonywania okresowych badań moczu w profilaktyce**•** podaje przykłady nieprawidłowości w składzie moczu**•** wykazuje związek budowy skóry z pełnioną funkcją**•** planuje doświadczenia wykazujące rozmieszczenie receptorów dotyku w skórze człowieka**•** wyjaśnia zmiany zachodzące w skórze w wysokiej i niskiej temperaturze**•** wymienia korzyści i zagrożenia wynikające z opalania skóry**•** podaje przykłady pasożytów skóry i przyczyny zarażenia się nimi | **•** 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**•** wykazuje współdziałanie układów: krążenia i wydalniczego**•** charakteryzuje równowagę wodną w organizmie człowieka**•** podaje przykłady roli skóry jako narządu wydzielniczego, czuciowego, regulacyjnego i ochronnego**•** określa funkcje tworów naskórka**•** interpretuje wyniki doświadczeń**•** wyjaśnia udział skóry w termoregulacji |
| **V.5. Układ nerwowy i dokrewny** |
| **•** określa rolę układu nerwowego**•** rozróżnia układ nerwowy ośrodkowy i obwodowy**•** rozpoznaje na rysunku lub schemacie tkankę nerwową**•** wskazuje na schematycznym rysunku lub modelu części mózgowia (mózg, móżdżek i rdzeń przedłużony)**•** uzasadnia konieczność ochrony głowy przed urazami**•** podaje przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych oraz ich znaczenie w życiu człowieka**•** przedstawia czynniki wywołujące stres oraz korzystne dla zdrowia sposoby radzenia sobie ze stresem**•** uzasadnia konieczność wysypiania się w prawidłowym funkcjonowaniem organizmu**•** wyróżnia gruczoły dokrewne**•** wskazuje gruczoły dokrewne na schematycznym rysunku lub modelu sylwetki człowieka**•** wyjaśnia, co to jest hormon**•** określa przyczyny cukrzycy i sposoby zapobiegania jej skutkom**•** uzasadnia konieczność konsultacji z lekarzem odnośnie przyjmowania środków lub leków hormonalnych, np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów | **•** rozróżnia elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego**•** wskazuje na rysunku elementy neuronu (akson, dendryty, ciało komórki)**•** przedstawia podstawowe cechy budowy neuronu i jego funkcje**•** określa kierunek przepływu impulsu nerwowego wzdłuż neuronu**•** wymienia funkcje głównych części mózgowia**•** podaje przykłady działania układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego**•** podaje przykłady wyższych czynności nerwowych, np. myślenie, pamięć, kojarzenie**•** opisuje drogę impulsu w łuku odruchowym, wskazując jego elementy na schematycznym rysunku**•** określa kierunek przewodzenia impulsu nerwowego wzdłuż łuku odruchowego**•** podaje zasady efektywnego uczenia się**•** podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu na organizm człowieka**•** przedstawia podstawową rolę gruczołów dokrewnych w regulacji procesów życiowych**•** przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu**•** przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów | **•** opisuje budowę oraz funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego**•** określa przystosowania neuronów (w budowie i właściwościach) do pełnienia funkcji w układzie nerwowym**•** określa funkcje części mózgowia**•** wyjaśnia pojęcia: *kora mózgowa*, *ośrodek korowy*, *wyższe czynności nerwowe***•** porównuje działanie układu nerwowego współczulnego i przywspółczulnego**•** opisuje budowę i działanie łuku odruchowego**•** uzasadnia znaczenie obronne odruchów bezwarunkowych**•** przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się**•** wyjaśnia, co to jest stres, kiedy powstaje i jak wpływa na organizm**•** porównuje działanie układu dokrewnego i nerwowego**•** wykazuje różnice między gruczołami wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego (dokrewnymi)**•** wyjaśnia nadrzędną rolę przysadki w regulacji hormonalnej**•** uzasadnia konieczność jodowania soli kuchennej | **•** wykazuje związek budowy neuronu z pełnioną funkcją**•** wyjaśnia działanie synapsy w przebiegu impulsu nerwowego**•** opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego**•** wykazuje związek budowy mózgu (silne pofałdowanie) z jego funkcją**•** wskazuje na modelu mózgu lub schematycznym rysunku ośrodki korowe**•** opisuje mechanizm powstawania odruchu warunkowego**•** podaje różnice między odruchami bezwarunkowymi i warunkowymi**•** wymienia przykłady metod skutecznego uczenia się opartych na wykorzystywaniu wszystkich zmysłów**•** analizuje wpływ wysypiania się na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu**•** opisuje budowę i funkcje układu dokrewnego**•** uzasadnia współdziałanie układu dokrewnego i nerwowego na przykładzie reakcji na stres**•** wyjaśnia związek między działalnością hormonalną gruczołów płciowych a zdolnością rozmnażania**•** przedstawia skutki niewłaściwego działania hormonów |
| **V.6. Narządy zmysłów i układ ruchu** |
| **•** wyróżnia rodzaje zmysłów i ich funkcje**•** lokalizuje receptory i narządy zmysłów w organizmie człowieka**•** rozpoznaje elementy budowy oka i określa ich funkcje**•** przedstawia zasady higieny narządu wzroku**•** uzasadnia potrzebę wykonywania kontrolnych badań wzroku**•** określa drogę fali dźwiękowej w uchu**•** wymienia elementy budowy ucha i ich funkcje**•** uzasadnia konieczność higieny narządu słuchu**•** wyróżnia główne elementy układu ruchu i ich funkcje**•** wskazuje na modelu główne części szkieletu: szkielet osiowy, obręczy i kończyn**•** określa funkcje kości**•** wskazuje stawy na modelu lub schemacie**•** określa czynniki wpływające na stan kości**•** podaje przykłady stawów**•** rozróżnia rodzaje tkanek mięśniowych**•** wymienia narządy zbudowane z różnych rodzajów tkanki mięśniowej**•** podaje przykłady aktywności fizycznej pozytywnie wpływającej na zdrowie człowieka**•** przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka**•** określa sposoby zapobiegania wadom postawy | **•** przeprowadza doświadczenia badające wrażliwość wybranych komórek zmysłowych (np. dotyku)**•** bada wrażliwość zmysłu smaku i węchu**•** wymienia struktury tworzące zmysł wzroku**•** przedstawia drogę bodźca świetlnego**•** wyróżnia wady wzroku**•** wskazuje lokalizację odpowiednich narządów oraz receptorów słuchu i równowagi**•** przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka**•** rozpoznaje na schemacie, rysunku, modelu wybrane elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn**•** podaje funkcje tkanki kostnej i chrzęstnej**•** opisuje budowę kości**•** przedstawia na schemacie budowę stawu**•** wymienia cechy budowy fizycznej i chemicznej kości umożliwiające pełnienie ich funkcji**•** podaje funkcje oraz podstawowe cechy budowy tkanki mięśniowej**•** wykazuje współdziałanie mięśni (o działaniu antagonistycznym) i kości na przykładzie ruchu kończyny górnej lub dolnej**•** określa rolę ścięgien i więzadeł**•** wyróżnia wady postawy i możliwe przyczyny ich powstawania**•** określa czynniki wpływające na stan kości i właściwy rozwój muskulatury ciała | **•** przedstawia rolę zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska**•** interpretuje wyniki doświadczeń badających wrażliwość wybranych komórek zmysłowych **•** opisuje budowę gałki ocznej**•** wyjaśnia różnice między widzeniem z różnych odległości i w różnych warunkach świetlnych**•** opisuje budowę ucha**•** przedstawia przebieg fali dźwiękowej**•** wskazuje wybrane kości na modelu szkieletu**•** rozpoznaje tkankę chrzęstną i kostną na preparacie mikroskopowym, rysunku, schemacie lub na podstawie opisu**•** podaje przykłady narządów i struktur zbudowanych z tkanek kostnej i chrzęstnej**•** wykazuje zależność między budową kości i jej funkcją**•** określa funkcje elementów budowy stawu**•** przedstawia podstawowe cechy budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) warunkujące pełnienie funkcji**•** wymienia czynniki niezbędne do skurczu mięśnia**•** samodzielnie przeprowadza obserwacje mikroskopowe tkanek mięśniowych**•** określa rolę aktywności fizycznej we właściwym funkcjonowaniu organizmu**•** opisuje sposoby udzielenia pierwszej pomocy przy złamaniach i zwichnięciach | **•** wyjaśnia na przykładach współdziałanie zmysłów w odbiorze wrażeń ze środowiska**•** samodzielnie planuje doświadczenia lokalizujące receptory zmysłu węchu i smaku**•** przedstawia budowę i funkcje oka w procesie widzenia**•** przedstawia przyczyny powstawania wad wzroku oraz sposoby ich korygowania**•** dowodzi obecności plamki ślepej na siatkówce oka**•** wyjaśnia budowę i działanie narządu słuchu**•** wyjaśnia budowę i działanie narządu równowagi**•** wykazuje związek budowy tkanek (chrzęstnej i kostnej) z pełnionymi funkcjami**•** samodzielnie wykonuje rysunki tkanek (chrzęstnej i kostnej) na podstawie obserwacji mikroskopowej**•** wymienia rodzaje stawów, określając ich zakres ruchu**•** przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości**•** porównuje budowę i sposób funkcjonowania różnych rodzajów tkanek mięśniowych**•** wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu**•** argumentuje szkodliwość stosowania środków dopingujących |
| **V.7. Układ rozrodczy** |
| **•** wskazuje na schematycznych rysunkach narządy rozrodcze żeńskie i narządy rozrodcze męskie**•** określa rolę narządów rozrodczych męskich i żeńskich**•** wyjaśnia, co to jest zapłodnienie i kiedy może nastąpić**•** określa konsekwencje stosunku płciowego bez zabezpieczenia, w czasie owulacji**•** wymienia objawy ciąży**•** wyjaśnia wpływ czynników zewnętrznych na prawidłowy rozwój zarodka i płodu**•** określa rolę łożyska w odżywianiu zarodka i płodu**•** dokonuje podziału życia człowieka na okresy**•** wymienia choroby przenoszone drogą płciową: kiłę, rzeżączkę, AIDS, zarażenie HPV**•** przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową**•** rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej | **•** określa anatomiczne oraz fizjologiczne przemiany w ciele dziewczyny i chłopca w okresie dojrzewania**•** wskazuje dni płodne na wykresie zmian temperatury podczas cyklu miesiączkowego**•** określa miejsce zapłodnienia w układzie rozrodczym kobiety**•** interpretuje zależność między postępowaniem kobiety w ciąży a prawidłowym rozwojem zarodka i płodu**•** opisuje rozwój zarodkowy i płodowy człowieka**•** wyjaśnia, jakie są potrzeby człowieka na różnych etapach rozwoju**•** wymienia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka**•** określa drogi zakażenia się HIV, HBV i HCV oraz HPV**•** przedstawia objawy chorób przenoszonych drogą płciową: kiły, rzeżączki, AIDS, zarażenia HPV | **•** porównuje budowę plemnika i komórki jajowej**•** przedstawia rolę gamet w procesie zapłodnienia**•** opisuje etapy cyklu miesiączkowego kobiety**•** przedstawia zmiany hormonalne w czasie cyklu miesiączkowego**•** wyjaśnia znaczenie świadomego macierzyństwa w prawidłowym przebiegu ciąży**•** wyjaśnia proces powstawania zarodka z zygoty**•** uzasadnia znaczenie higienicznego trybu życia kobiety w ciąży i potrzebę właściwego klimatu psychologicznego dla rozwoju płodu**•** uzasadnia różnice w potrzebach i ograniczenia człowieka w różnych fazach rozwoju osobniczego**•** opisuje przebieg kiły, rzeżączki, AIDS**•** określa, jakie badanie może wykryć kiłę, rzeżączkę, obecność HIV i HPV**•** uzasadnia konieczność przeprowadzania okresowych badań profilaktycznych w celu ochrony zdrowia | **•** wykazuje związek między zmianami w okresie dojrzewania u dziewcząt i chłopców a produkcją hormonów**•** wyjaśnia znaczenie wydzielania progesteronu w utrzymaniu ciąży**•** wykazuje współdziałanie układów: dokrewnego i rozrodczego w funkcjach rozrodczych kobiety i mężczyzny**•** przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju płodu**•** wyjaśnia, w jaki sposób dochodzi do powstania bliźniąt jednojajowych i dwujajowych**•** opisuje przebieg ciąży**•** wykazuje konieczność przystosowania się dziecka do nowych warunków życia po porodzie**•** przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka**•** analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia**•** przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia HIV, HBV i HCV oraz HPV |
| **Dział VI. ZDROWIE I CHOROBY** |
| **•** wyjaśnia pojęcia: *choroba* i *zdrowie***•** podaje przykłady chorób zakaźnych i niezakaźnych**•** wymienia zasady profilaktyki chorób zakaźnych**•** przedstawia powody, dla których powinniśmy się szczepić**•** rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej**•** określa podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych**•** podaje możliwe przyczyny uzależnienia**•** przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka alkoholu, narkotyków, nadużywania leków | **•** określa drogi zakażenia wirusami i mikroorganizmami**•** uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych (podstawowego badania laboratoryjnego krwi i moczu) w celu zachowania zdrowia**•** podaje przykłady chorób nowotworowych i czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV)**•** wyjaśnia, co to jest uzależnienie i jakie są jego etapy**•** wymienia osoby, instytucje, u których należy szukać pomocy lub rady w razie uzależnienia | **•** rozróżnia choroby wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce**•** ocenia indywidualne i społeczne skutki zakażenia**•** wymienia zabiegi niszczące czynniki chorobotwórcze**•** wyjaśnia działanie szczepionki**•** analizuje informacje dołączone do leków**•** definiuje pojęcie *nowotwór***•** na wybranych przykładach chorób nowotworowych podaje możliwe przyczyny ich rozwoju i leczenia**•** podaje argumenty przeciw spożywaniu alkoholu i zażywaniu narkotyków**•** argumentuje, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych | **•** definiuje pojęcia: *zdrowie psychiczne*, *zdrowie fizyczne* i *zdrowie społeczne***•** określa ogólne tendencje w zachorowalności na niektóre choroby**•** uzasadnia, dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza**•** wykazuje związek między profilaktyką przeciwnowotworową a skutecznością leczenia nowotworów**•** ocenia społeczne koszty leczenia uzależnień**•** wykazuje konieczność analizowania informacji w ulotkach dołączanych do leków |