**Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy II gimnazjum oparty na podręczniku „Puls życia 2”**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programu | Materiał nauczania | L.g. | Wymagania podstawowe  uczeń poprawnie: | Kat. | Wymagania ponadpodstawowe  uczeń poprawnie: | Kat. |
| I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu | **Organizm człowieka jako funkcjonalna całość**  • dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem ciała człowieka  • miejsce człowieka w przyrodzie  • współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka  • funkcje układów narządów  • stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów)  • pojęcie homeostazy | 3 | • wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka  • wskazuje komórkę jako element budulcowy ciała człowieka  • klasyfikuje człowieka do królestwa zwierząt  • opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów  • wylicza układy narządów człowieka | A  A  C  C  A | • opisuje cechy różniące człowieka od innych zwierząt  • wyjaśnia, na czym polega homeostaza  • opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka  • wykazuje, na podstawie dotychczasowych wiadomości, współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka | C  B  C  D |
|  | **Budowa i funkcje skóry**  • funkcje skóry i warstwy podskórnej  • budowa skóry i warstwy podskórnej  • budowa i rola wytworów skóry  • rola receptorów skóry |  | • podaje funkcje skóry i warstwy podskórnej  • wymienia wytwory naskórka  • wylicza warstwy skóry | A  A  A | • wykazuje na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy  • opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka  • planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | D  C  D |
|  | **Higiena i choroby skóry**  • zasady higieny skóry  • czynniki powodujące uszkodzenia skóry  • wpływ słońca na zdrowie skóry  • dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy  • rodzaje oparzeń i odmrożeń  • pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku oparzeń |  | • wymienia choroby skóry  • podaje przykłady dolegliwości skóry  • omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej  • wyjaśnia konieczność dbania o skórę  • klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń  • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń | A  A  C  B  C  C | • omawia objawy dolegliwości skóry  • wyjaśnia, czym są alergie skórne  • proponuje środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej  • ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę  • demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń | C  B  D  D  D |
| II. Aparat ruchu | **Budowa szkieletu**  • funkcje szkieletu  • ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu  • budowa szkieletu  • kształty kości | 8 | • wskazuje elementy biernego i czynnego aparatu ruchu  • podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu  • wskazuje na schemacie, rysunku lub modelu szkielet osiowy, obręczy i kończyn  • rozpoznaje różne kształty kości  • wskazuje obręcz barkową i miedniczną na modelu lub schemacie | A  A  C  C  C | • wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu  • wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej  • porównuje kości o różnych kształtach | B  C  C |
|  | **Budowa i rola szkieletu osiowego**  • skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa  • funkcje elementów szkieletu osiowego |  | • wylicza elementy szkieletu osiowego  • wymienia elementy budujące klatkę piersiową  • podaje nazwy odcinków kręgosłupa  • wskazuje mózgo- i trzewioczaszkę na modelu lub ilustracji  • wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową  • wskazuje na schemacie, rysunku lub modelu elementy szkieletu osiowego | A  A  A  A  A  C | • wymienia kości budujące szkielet osiowy  • charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego  • wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami  • omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej  • wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami | A  C  B  C  D |
|  | **Szkielet kończyn oraz ich obręczy**  • budowa i funkcjonowanie kończyn  • budowa obręczy barkowej i miednicznej  • rodzaje połączeń kości  • rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów |  | • wymienia elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej  • wskazuje kości kończyny górnej i kończyny dolnej na modelu lub schemacie  • wymienia rodzaje połączeń kości  • opisuje budowę stawu  • rozpoznaje rodzaje stawów  • odróżnia staw zawiasowy od kulistego | A  C  A  C  B  B | • wymienia kości tworzące obręcze barkową i miedniczną  • porównuje budowę kończyn górnej i dolnej  • wykazuje związek budowy kończyny dolnej z pełnioną funkcją  • wykazuje związek budowy obręczy miednicznej z pełnioną przez nią funkcją  • charakteryzuje połączenia kości  • wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny | A  C  D  D  C  B |
|  | **Kości – elementy składowe szkieletu**  • budowa fizyczna i chemiczna kości  • szpik kostny |  | • opisuje budowę fizyczną kości  • wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego  • omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości | C  A  C | • charakteryzuje zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem  • omawia znaczenie składników chemicznych w budowie kości  • opisuje rolę szpiku kostnego  • planuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości | C  C  C  D |
|  | **Budowa i znaczenie mięśni**  • położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych  • budowa mięśnia szkieletowego  • antagonistyczne działanie mięśni  • rodzaje i cechy tkanki mięśniowej  • higiena pracy mięśni  • negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka |  | • wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela  • wymienia rodzaje tkanki mięśniowej  • wskazuje położenie tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej  • podaje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni  • określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych  • opisuje budowę tkanki mięśniowej  • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej  • wykonuje rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu  • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni  • przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka | C  A  A  A  B  B  C  C  B  B | • rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji  • opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie  • rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej  • wyjaśnia warunki prawidłowej pracy mięśni  • analizuje przyczyny urazów ścięgien  • wykazuje związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej  • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała  • uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych | C  C  C  B  D  D  B  D |
|  | **Choroby aparatu ruchu**  • naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy  • wady postawy  • wady budowy stóp  • krzywica i osteoporoza – choroby aparatu ruchu  • urazy mechaniczne aparatu ruchu  • pierwsza pomoc i rehabilitacja w wypadku złamań  • profilaktyka wad postawy |  | • wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa  • opisuje przyczyny powstawania wad postawy  • przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała  • wymienia choroby aparatu ruchu  • rozpoznaje na ilustracji wady postawy  • wskazuje ślad stopy z płaskostopiem  • opisuje urazy kończyn  • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn | A  B  D  A  C  C  B  C | • rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa  • wyjaśnia przyczyny wad postawy  • omawia sposoby zapobiegania deformacjom szkieletu  • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała  • podaje przyczyny chorób aparatu ruchu  • omawia przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym na skutek osteoporozy  • wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu  • wyjaśnia konieczność rehabilitacji po urazach  • planuje i demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn | C  B  C  B  A  C  D  B  D |
| III. Układ pokarmowy | **Pokarm – budulec i źródło energii**  • niezbędne składniki pokarmowe  • znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów  • pokarm jako źródło energii i budulec organizmu  • najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów  • kluczowa rola węgla w istnieniu życia  • podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze) | 4 | • wymienia podstawowe składniki pokarmowe  • wymienia produkty spożywcze zawierające białko  • podaje źródła węglowodanów  • wylicza pokarmy zawierające tłuszcze  • klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne  • określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek | A  A  A  A  C  A | • omawia rolę składników pokarmowych w organizmie  • określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego  • uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw  • porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe  • charakteryzuje rolę tłuszczów w organizmie  • wyjaśnia zależność między spożywaniem produktów białkowych a wzrostem ciała  • porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów  • wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów  • wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów  • wykazuje kluczową rolę węgla w istnieniu życia  • identyfikuje najważniejsze składniki pokarmowe z podstawowymi grupami związków chemicznych występujących w organizmach | C  B  D  C  C  B  C  B  A  D  C |
|  | **Witaminy, sole mineralne, woda**  • rola wody w organizmie  • witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie  • znaczenie wody i witamin  • skutki niedoboru witamin  • makroelementy i mikroelementy |  | • przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów  • omawia rolę trzech witamin rozpuszczalnych w wodzie i dwóch rozpuszczalnych w tłuszczach  • omawia rolę dwóch makroelementów  • wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy  • rozróżnia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach  • opisuje rolę wody w organizmie | A  C  C  A  C  C | • charakteryzuje rodzaje witamin  • omawia rolę i skutki niedoboru witamin A, C, B6, B12, D oraz kwasu foliowego  • przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych (Mg, Fe, Ca)  • omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie  • omawia znaczenie makro- i mikroelementów  • analizuje skutki niedoboru witamin, makro- i mikroelementów | C  C  B  C  C  D |
|  | **Budowa i rola układu pokarmowego**  • etapy trawienia pokarmu  • budowa zęba i rodzaje zębów  • budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego  • trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego  • funkcja gruczołów trawiennych  • gruczoły trawienne |  | • wyjaśnia, na czym polega trawienie  • wymienia rodzaje zębów człowieka  • omawia funkcje wątroby i trzustki  • podaje nazwy procesów zachodzących w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego  • opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów  • wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu  • rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie  • lokalizuje wątrobę i trzustkę na własnym ciele | B  A  C  A  C  C  C  C | • charakteryzuje rodzaje zębów człowieka  • omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego  • lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego, wskazując odpowiednie miejsca na powierzchni ciała  • omawia znaczenie procesu trawienia  • wykazuje związek budowy żołądka z jego funkcją  • omawia rolę poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego  • opisuje procesy trawienia we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego | C  C  C  C  D  C  C |
|  | **Higiena i choroby układu pokarmowego**  • znaczenie prawidłowej diety  • czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne  • piramida żywieniowa  • higiena odżywiania się  • choroby układu pokarmowego  • zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia)  • pierwsza pomoc w przypadku zakrztuszenia |  | • wymienia czynniki, od których zależy rodzaj diety  • określa zasady zdrowego żywienia  • wymienia choroby układu pokarmowego  • wskazuje na piramidzie żywieniowej grupy pokarmów  • przewiduje skutki złego odżywiania się  • wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku itp.)  • określa przyczyny chorób układu pokarmowego  • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia | A  B  A  A  D  B  B  C | • objaśnia pojęcie „wartość energetyczna pokarmu”  • wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują  • charakteryzuje choroby układu pokarmowego  • wykazuje zależność między higieną odżywiania się a profilaktyką chorób układu pokarmowego  • przygotowuje wystąpienie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii  • demonstruje i komentuje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia | B  D  C  D  D  D |
| IV. Układ krążenia | **Budowa i funkcje krwi**  • krew jako tkanka płynna  • skład krwi  • proces krzepnięcia krwi  • grupy krwi  • zasady transfuzji krwi  • konflikt serologiczny (czynnik Rh) | 6 | • podaje nazwy składników morfotycznych krwi  • wymienia grupy krwi  • wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi  • omawia funkcje krwi  • wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę  • przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa | A  A  A  C  A  B | • omawia znaczenie krwi  • charakteryzuje składniki morfotyczne krwi  • omawia rolę hemoglobiny  • omawia zasady transfuzji krwi  • wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi  • rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej  • opisuje konflikt serologiczny | C  C  C  C  B  C  C |
|  | **Krwiobiegi**  • narządy układu krwionośnego  • krwiobiegi duży i mały  • budowa naczyń krwionośnych  • funkcje układu krwionośnego |  | • wymienia elementy, w których przemieszcza się krew  • omawia na ilustracji mały lub duży obieg krwi  • omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego  • porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych  • opisuje funkcje zastawek żylnych | A  C  C  C  C | • porównuje krwiobiegi mały i duży  • charakteryzuje cel krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu  • rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji  • wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi funkcjami | C  C  B  D |
|  | **Budowa i działanie serca**  • funkcje serca  • budowa serca  • cykl pracy serca  • mierzenie tętna i ciśnienia |  | • wskazuje na sobie położenie serca  • wymienia elementy budowy serca  • rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika)  • wyjaśnia, czym jest puls | C  A  C  B | • opisuje mechanizm pracy serca  • omawia fazy pracy serca  • mierzy puls koledze  • podaje prawidłowe ciśnienie krwi zdrowego człowieka  • wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca  • porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego | C  C  C  A  D  C |
|  | **Choroby i higiena układu** **krwionośnego**  • przyczyny i profilaktyka najczęstszych chorób układu krwionośnego  • choroby układu krwionośnego  • krwawienia i krwotoki  • pierwsza pomoc w przypadku krwawień i krwotoków |  | • wymienia choroby układu krwionośnego  • omawia pierwszą pomoc w przypadku krwotoków  • odczytuje wyniki badania laboratoryjnego  • wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego  • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia | A  C  C  A  C | • analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego  • charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego  • przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego  • demonstruje pierwszą pomoc w przypadku krwotoków  • przygotowuje wywiad z pracownikiem służby zdrowia na temat chorób układu krwionośnego | D  C  D  D  D |
|  | **Układ limfatyczny**  • funkcje układu limfatycznego  • powstawanie chłonki  • narządy układu limfatycznego |  | • wymienia cechy układu limfatycznego  • wymienia narządy układu limfatycznego  • opisuje budowę układu limfatycznego  • omawia rolę węzłów chłonnych | A  A  C  C | • opisuje rolę układu limfatycznego  • omawia rolę śledziony, grasicy i migdałków  • porównuje układ limfatyczny i krwionośny | C  C  C |
|  | **Odporność organizmu**  • rodzaje odporności  • antygeny  • rodzaje leukocytów i ich funkcje  • reakcja obronna organizmu  • szczepienia, surowice  • HIV – AIDS |  | • wymienia elementy układu odpornościowego  • definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą  • wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną oraz sztuczną  • wyjaśnia, że AIDS jest chorobą wywołaną przez HIV  • wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów  • podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać | A  A  A  B  B  A | • omawia rolę elementów układu odpornościowego  • charakteryzuje rodzaje odporności  • wyjaśnia sposób namnażania się HIV  • wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej  • opisuje rodzaje leukocytów  • odróżnia działanie szczepionki od surowicy  • podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie  • przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci  • omawia zalety przeszczepów rodzinnych | C  C  B  B  C  C  D  C  C |
| V. Układ oddechowy | **Budowa i rola układu oddechowego**  • budowa i funkcje dróg oddechowych  • budowa płuc  • mechanizm powstawania głosu | 4 | • wymienia odcinki układu oddechowego  • definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej  • omawia funkcje elementów układu oddechowego  • opisuje rolę nagłośni | A  A  C  C | • wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej  • wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi przez nie funkcjami  • odróżnia głośnię i nagłośnię  • demonstruje mechanizm modulacji głosu | B  D  B  D |
|  | **Mechanizm wymiany gazowej**  • mechanizm wentylacji płuc  • regulacja tempa oddechów  • mechanizm wymiany gazów w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego |  | • wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji  • demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu  • oblicza ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku  • wskazuje różnice w ruchu klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu  • przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych | A  C  C  C  C | • wyróżnia mechanizm wentylacji i oddychania komórkowego  • wyjaśnia zależność między ilością oddechów a wysiłkiem  • opisuje dyfuzję O2 i CO2 zachodzącą w pęcherzykach płucnych  • interpretuje wyniki doświadczenia na wykrywanie CO2 w wydychanym powietrzu  • analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach | B  C  C  D  D |
|  | **Oddychanie wewnątrzkomórkowe**  • mitochondria – organelle oddychania wewnątrzkomórkowego  • ATP – nośnik energii |  | • definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego  • wskazuje ATP jako nośnik energii  • zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej przedstawiające utlenianie glukozy  • omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym | A  A  A  C | • omawia znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego  • zapisuje utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej  • omawia rolę ATP w procesie utleniania biologicznego  • opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię  • przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym | C  C  C  C  C |
|  | **Higiena i choroby układu oddechowego**  • sposoby unikania chorób układu oddechowego  • choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza  • zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu |  | • wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg układu oddechowego  • określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego  • definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu  • wymienia trzy choroby układu oddechowego  • opisuje przyczyny astmy  • omawia zasady postępowania przy zatrzymaniu oddechu | A  A  A  A  C  C | • podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego  • wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego  • wykazuje zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę  • demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu | A  B  D  D |
| VI. Układ wydalniczy | **Budowa i działanie układu wydalniczego**  • wydalanie a defekacja  • budowa i funkcje układu wydalniczego  • rodzaje substancji wydalanych przez organizm  • budowa i funkcje nefronu  • etapy powstawania moczu  • mechanizm wydalania moczu | 2 | • wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka  • wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego  • wyjaśnia pojęcia „wydalanie” i „defekacja”  • wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii | A  C  B  A | • porównuje wydalanie i defekację  • opisuje budowę i funkcje głównych struktur układu wydalniczego  • omawia na ilustracji przebieg procesu powstawania moczu  • rozpoznaje warstwy budujące nerkę na modelu lub materiale świeżym  • omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy organizmu | C  C  C  C  C |
|  | **Higiena układu wydalniczego**  • sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego  • najczęstsze choroby układu wydalniczego i ich objawy |  | • wymienia choroby układu wydalniczego  • określa dzienne zapotrzebowanie człowieka na wodę  • uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego  • wskazuje sposoby zapobiegania infekcjom układu moczowego  • omawia na ilustracji przebieg dializy | A  A  D  A  C | • omawia przyczyny chorób układu wydalniczego  • uzasadnia konieczność picia dużej ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek  • ocenia rolę dializy w ratowaniu życia | C  D  D |
| VII. Regulacja nerwowo- -hormonalna | **Układ hormonalny**  • hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych  • klasyfikacja gruczołów na gruczoły zewnątrzwydalnicze i dokrewne (wewnątrzwydalnicze)  • lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka  • swoiste działanie hormonów  • rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka | 6 | • wymienia gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony  • wskazuje na ilustracji lokalizację najważniejszych gruczołów dokrewnych  • klasyfikuje gruczoły na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego  • wyjaśnia pojęcie „gruczoł dokrewny”  • wyjaśnia, czym są hormony | A  C  C  B  B | • określa cechy hormonów  • przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów  • przedstawia biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów  • omawia znaczenie swoistego działania hormonów | C  C  C  C |
|  | **Działanie układu hormonalnego**  • równowaga hormonalna  • antagonistyczne działanie hormonów  • rola podwzgórza w regulacji hormonalnej  • rytm dobowy a działanie hormonów  • skutki nadmiaru i niedoboru hormonów |  | • wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu  • wyjaśnia pojęcie „równowaga hormonalna”  • podaje przyczyny cukrzycy | A  B  A | • omawia antagonistyczne działanie hormonów: insuliny i glukagonu  • interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów  • tłumaczy rolę regulacji nerwowo- -hormonalnej w utrzymaniu homeostazy  • uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą | C  C  B  D |
|  | **Budowa i rola układu nerwowego**  • porównanie działania układu nerwowego i hormonalnego  • funkcje układu nerwowego  • budowa komórki nerwowej  • ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy  • somatyczny i autonomiczny układ nerwowy  • kierunek i sposób przekazywania impulsów |  | • wymienia funkcje układu nerwowego  • wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego  • rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy  • opisuje elementy budowy komórki nerwowej  • wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji neuronu  • wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy | A  A  C  C  C  B | • opisuje funkcje układu nerwowego  • porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego  • wykazuje związek budowy komórki nerwowej z pełnioną funkcją  • omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego  • wyjaśnia sposób działania synapsy  • charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego  • porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego | C  D  D  C  B  C  D |
|  | **Ośrodkowy układ nerwowy**  • nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego  • budowa mózgowia  • rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów  • budowa i funkcje rdzenia kręgowego |  | • wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia  • wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego  • określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego  • wskazuje na ilustracji elementy budowy rdzenia kręgowego | C  A  B  C | • opisuje budowę rdzenia kręgowego  • objaśnia budowę mózgowia na ilustracji  • uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego | C  C  D |
|  | **Obwodowy układ nerwowy. Odruchy**  • włókna czuciowe i ruchowe  • nerwy czaszkowe i rdzeniowe  • łuk odruchowy  • odruchy warunkowe i bezwarunkowe |  | • wymienia rodzaje nerwów obwodowych  • podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych  • wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe  • opisuje na podstawie ilustracji łuk odruchowy  • wyjaśnia różnice między odruchem warunkowym a bezwarunkowym  • odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe | A  A  A  C  B  B | • charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe  • przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym  • dowodzi znaczenia odruchów w życiu człowieka  • przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się | C  C  D  C |
|  | **Choroby i higiena układu nerwowego**  • przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu  • sposoby radzenia sobie ze stresem  • choroby układu nerwowego  • postępowanie z chorym na padaczkę |  | • wymienia czynniki powodujące stres  • podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem  • wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem  • wymienia przykłady chorób układu nerwowego  • przyporządkowuje charakterystyczne objawy chorobom układu nerwowego | A  A  A  A  C | • wyjaśnia dodatnie i ujemne znaczenie stresu dla funkcjonowania organizmu  • opisuje przyczyny nerwic  • rozpoznaje cechy depresji  • analizuje przyczyny chorób układu nerwowego  • analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu. W szczególności omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu | B  C  C  D  D |
| VIII. Narządy zmysłów | **Budowa i działanie narządu wzroku**  • oko narządem wzroku  • elementy i rola aparatu ochronnego oka  • budowa gałki ocznej  • powstawanie obrazu | 4 | • omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka  • rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną  • wymienia elementy stanowiące aparat ochronny oka  • rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka  • omawia funkcje elementów budowy oka  • opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka  • wyjaśnia pojęcie „akomodacja”  • omawia znaczenie adaptacji oka | C  C  A  B  C  C  B  C | • określa funkcje aparatu ochronnego i gałki ocznej  • wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi funkcjami  • opisuje drogę światła w oku  • omawia za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku  • wskazuje lokalizację receptorów wzroku  • omawia powstawanie obrazu na siatkówce  • planuje doświadczenie wykazujące reakcje tęczówki na różne natężenie światła | C  D  C  C  A  C  D |
|  | **Ucho – narząd słuchu i** **równowagi**  • ucho narządem słuchu  • budowa i funkcje elementów budowy ucha  • narząd zmysłu równowagi |  | • rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha  • wymienia funkcje poszczególnych odcinków ucha  • wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne  • wskazuje położenie narządu równowagi | C  A  A  A | • charakteryzuje funkcje elementów budowy ucha  • omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego  • wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi  • wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków  • wyjaśnia zasadę działania zmysłu równowagi | C  C  A  B  B |
|  | **Higiena oka i ucha**  • krótkowzroczność i dalekowzroczność  • korekcja wad wzroku  • higiena oczu  • przyczyny i objawy zapalenia spojówek, zaćmy oraz jaskry  • wpływ hałasu na zdrowie człowieka |  | • wymienia wady wzroku  • omawia przyczyny powstawania wad wzroku  • omawia zasady higieny oczu i uszu  • wymienia choroby oczu  • rozpoznaje krótkowzroczność i dalekowzroczność na ilustracji  • definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę | A  C  C  A  C  A | • charakteryzuje wady wzroku  • wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm  • charakteryzuje choroby oczu  • omawia sposób korygowania wad wzroku  • rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku  • analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu | C  B  C  C  C  D |
|  | **Zmysły powonienia, smaku i dotyku**  • rozmieszczenie komórek węchowych  • znaczenie węchu, smaku i dotyku  • kubki smakowe narządem smaku  • różnorodność bodźców odbieranych przez skórę |  | • omawia rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku  • wskazuje rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia  • wymienia podstawowe smaki  • wylicza bodźce odbierane przez skórę  • opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd smaku | C  A  A  A  C | • wskazuje miejsce położenia kubków smakowych  • uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku  • analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze | A  D  D |
| IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka | **Męski układ rozrodczy**  • męskie cechy płciowe  • funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego  • budowa gamety męskiej – plemnika | 7 | • wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje  • wymienia męskie cechy płciowe  • wskazuje narządy męskiego układu rozrodczego na ilustracji  • rysuje schematycznie i opisuje plemnika  • omawia proces powstawania nasienia  • omawia funkcję testosteronu | A  A  C  C  C  C | • charakteryzuje męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe  • uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską  • wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny | C  D  D |
|  | **Żeński układ rozrodczy**  • żeńskie cechy płciowe  • funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego  • budowa komórki jajowej  • budowa wewnętrznych narządów płciowych  • budowa zewnętrznych narządów płciowych |  | • wymienia wewnętrzne narządy rozrodcze  • wskazuje wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego na ilustracji  • wylicza żeńskie zewnętrzne narządy płciowe  • opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego | A  A  A  C | • charakteryzuje żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe  • opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych  • tworzy prezentację w dowolnej formie na temat dojrzewania  • wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją | C  C  D  D |
|  | **Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego**  • żeńskie hormony płciowe  • przebieg cyklu miesiączkowego |  | • wymienia żeńskie hormony płciowe  • wymienia kolejne fazy cyklu miesiączkowego  • wskazuje w cyklu miesiączkowym dni płodne i niepłodne  • definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej | A  A  C  A | • interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego  • omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w czasie cyklu miesiączkowego  • analizuje rolę ciałka żółtego | D  C  D |
|  | **Higiena układu rozrodczego.**  **Planowanie rodziny**  • zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową  • czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane  • naturalne i sztuczne metody antykoncepcji |  | • wymienia choroby układu rozrodczego  • wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny  • wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego  • wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS  • wymienia drogi zakażenia HIV, HBV i HCV oraz HPV i omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy  • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową | A  A  A  B  A  C | • wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa  • przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy  • porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny  • wymienia zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV  • ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji  • przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV | C  C  C  A  D  D |
|  | **Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin**  • proces zapłodnienia  • rozwój zarodka  • funkcje błon płodowych  • etapy rozwoju płodowego |  | • wymienia nazwy błon płodowych  • podaje, jak długo trwa rozwój płodowy  • porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia  • wyjaśnia pojęcie „zapłodnienie” | A  A  C  B | • charakteryzuje funkcje błon płodowych  • charakteryzuje okres rozwoju płodowego  • analizuje funkcje łożyska | C  C  D |
|  | **Ciąża i poród**  • zmiany w organizmie kobiety podczas ciąży  • higiena kobiety ciężarnej  • fazy porodu  • ciąża bliźniacza |  | • wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży  • omawia zasady higieny zalecane kobietom ciężarnym  • podaje czas trwania ciąży  • omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu | A  C  A  C | • wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży  • charakteryzuje etapy porodu  • uzasadnia konieczność przestrzegania przez kobiety w ciąży zasad higieny  • omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej | B  C  D  C |
|  | **Okresy rozwojowe człowieka**  • zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) |  | • wylicza etapy życia człowieka  • wymienia rodzaje dojrzałości  • wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców  • określa zmiany rozwojowe swoich rówieśników  • opisuje objawy starzenia się organizmu | A  A  A  B  C | • charakteryzuje wybrane okresy rozwojowe  • przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka  • analizuje różnice między przekwitaniem a starością  • przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie | C  C  D  C |
| X. Zdrowie a cywilizacja | **Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne**  • definicja zdrowia  • ochrona zdrowia | 3 | • omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia  • opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne  • podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie ludzi  • omawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu | C  C  A  C | • charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie  • przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba”  • rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne  • wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie | C  C  C  D |
|  | **Choroby zakaźne i cywilizacyjne**  • przyczyny chorób zakaźnych  • metody zapobiegania chorobom zakaźnym  • rodzaje chorób cywilizacyjnych  • przyczyny chorób cywilizacyjnych  • nowotwory |  | • podaje przykłady trzech chorób zakaźnych i czynników, które je wywołują  • wymienia choroby cywilizacyjne  • wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów  • omawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych  • klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych  • omawia znaczenie szczepień ochronnych  • wskazuje alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska  • wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym | A  A  A  C  C  C  A  A | • wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób  • podaje kryterium podziału na choroby zakaźne i cywilizacyjne  • podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych  • wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych  • oblicza własne BMI  • dowodzi, że nadmierny stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych  • uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi  • uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych  • wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza | C  A  A  B  C  D  D  D  B |
|  | **Uzależnienie**  • szkodliwość palenia tytoniu  • skutki działania alkoholu  • zagrożenie narkotykami  • profilaktyka uzależnień |  | • podaje przykłady używek  • omawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków  • opisuje MONAR jako miejsce leczenia uzależnień od narkotyków | A  C  C | • opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie  • omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu  • wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień  • wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień  • wyjaśnia, jak uniknąć uzależnień  • wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu  • wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień | C  C  B  B  B  D  D |