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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programu | Materiał nauczania | L.g. | Wymagania podstawoweuczeń poprawnie: | Kat. | Wymagania ponadpodstawoweuczeń 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 | AACCA | • 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 | CBCD |
|  | **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 | AAA | • wykazuje na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy • opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka• planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | DCD |
|  | **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 | AACBCC | • 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 | CBDDD |
| 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 | AACCC | • wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu• wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej• porównuje kości o różnych kształtach | BCC |
|  | **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 | AAAAAC | • 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  | ACBCD |
|  | **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 | ACACBB | • 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 | ACDDCB |
|  | **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 | CAC | • 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 | CCCD |
|  | **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 | CAAABBCCBB | • 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 | CCCBDDBD |
|  | **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 | ABDACCBC | • 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 | CBCBACDBD |
| 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 | AAAACA | • 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 | CBDCCBCBADC |
|  | **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  | ACCACC | • 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 | CCBCCD |
|  | **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  | BACACCCC | • 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  | CCCCDCC |
|  | **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  | ABAADBBC | • 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  | BDCDDD |
| 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 | AAACAB | • 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 | CCCCBCC |
|  | **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  | ACCCC | • 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  | CCBD |
|  | **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  | CACB | • 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  | CCCADC |
|  | **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 | ACCAC | • 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 | DCDDD |
|  | **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  | AACC | • opisuje rolę układu limfatycznego • omawia rolę śledziony, grasicy i migdałków• porównuje układ limfatyczny i krwionośny | CCC |
|  | **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 | AAABBA | • 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 | CCBBCCDCC |
| 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 | AACC | • 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  | BDBD |
|  | **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 | ACCCC | • 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 | BCCDD |
|  | **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  | AAAC | • 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  | CCCCC |
|  | **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  | AAAACC | • 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  | ABDD |
| 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  | ACBA | • 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  | CCCCC |
|  | **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  | AADAC | • omawia przyczyny chorób układu wydalniczego• uzasadnia konieczność picia dużej ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek• ocenia rolę dializy w ratowaniu życia  | CDD |
| 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  | ACCBB | • 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 | CCCC |
|  | **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 | ABA | • 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  | CCBD |
|  | **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  | AACCCB | • 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 | CDDCBCD |
|  | **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 | CABC | • opisuje budowę rdzenia kręgowego• objaśnia budowę mózgowia na ilustracji• uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego | CCD |
|  | **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 | AAACBB | • 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 | CCDC |
|  | **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 | AAAAC | • 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 | BCCDD |
| 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 | CCABCCBC | • 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  | CDCCACD |
|  | **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  | CAAA | • 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 | CCABB |
|  | **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  | ACCACA | • 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  | CBCCCD |
|  | **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  | CAAAC | • wskazuje miejsce położenia kubków smakowych• uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku• analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze | ADD |
| 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  | AACCCC | • 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  | CDD |
|  | **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 | AAAC | • 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  | CCDD |
|  | **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  | AACA | • interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego• omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w czasie cyklu miesiączkowego• analizuje rolę ciałka żółtego  | DCD |
|  | **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 | AAABAC | • 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 | CCCADD |
|  | **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” | AACB | • charakteryzuje funkcje błon płodowych• charakteryzuje okres rozwoju płodowego• analizuje funkcje łożyska | CCD |
|  | **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 | ACAC | • 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  | BCDC |
|  | **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 | AAABC | • 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 | CCDC |
| 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 | CCAC | • charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie• przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba”• rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne• wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie | CCCD |
|  | **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 | AAACCCAA | • 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 | CAABCDDDB |
|  | **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 | ACC | • 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 | CCBBBDD |