Przedmiotowe wymagania edukacyjne z biologii

Klasa 5

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń				
I.	**Poznajemy biologię**					
1.	Czy biologia jest nauką?	wymienia działy biologii	wymienia metody poznawania przyrody	wymienia przykładowe przyrządy badawcze	wskazuje zagadnienia z zakresu poszczególnych działów biologii	opisuje, do czego są wykorzystywane różne przyrządy badawcze
2.	Na czym polega metoda naukowa?	wymienia etapy doświadczenia dostrzega różnice między obserwacją a doświadczeniem	określa problem badawczy, formułuje hipotezy rozróżnia próbę kontrolną i badawczą	planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne	analizuje wyniki doświadczenia i obserwacji wyjaśnia różnicę między próbą badawczą a próbą kontrolną	wskazuje różnice między obserwacją a doświadczaniem wyjaśnia różnicę między próbą badawczą a próbą kontrolną formułuje wnioski z przeprowadzonych

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

						obserwacji i doświadczeń
3.	Co można zaobserwować pod mikroskopem?	wymienia elementy budowy mikroskopu optycznego	wykonuje preparat mikroskopowy	wykonuje obserwacje mikroskopowe	analizuje wyniki obserwacji mikroskopowych i formułuje wnioski	opisuje budowę i wyjaśnia działanie mikroskopu
4.	Podsumowanie działu I	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3
II.	**Organizacja i chemizm życia**					
1.	Jakie są cechy organizmów?	wskazuje na hierarchię budowy jako cechę organizmów	wymienia poziomy hierarchii budowy organizmów	wymienia czynności życiowe organizmów	charakteryzuje czynności życiowe organizmów	wyjaśnia, na czym polega hierarchiczna budowa organizmów
3.	Jak są zbudowane komórki?	wymienia, z jakich elementów są zbudowane komórki bakteryjne, zwierzęce i roślinne	charakteryzuje komórki bakterii, zwierząt i roślin	wskazuje różnice w budowie komórek bakteryjnych, zwierzęcych i roślinnych przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe	wyjaśnia różnice w budowie komórek bakteryjnych, zwierzęcych i roślinnych	wyjaśnia różnice między komórką bezjądrową a jądrową charakteryzuje funkcje błony komórkowej,

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

				preparatów świeżych i trwałych		charakteryzuje funkcje ściany komórkowej charakteryzuje funkcje mitochondrium
4.	Na czym polega fotosynteza?	podaje definicję fotosyntezy wymienia sposoby odżywiania się organizmów samożywnych	wymienia czynniki wpływające na intensywność procesu fotosyntezy	opisuje przebieg procesu fotosyntezy wskazuje substraty i produkty procesu fotosyntezy planuje doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy	opisuje wpływ czynników na intensywność procesu fotosyntezy rozpisuje słownie lub przy pomocy równania chemicznego przebieg procesu fotosyntezy	wykazuje związek między wartością czynnika w środowisku a intensywnością procesu fotosyntezy przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy
5.	Na czym polega oddychanie?	podaje definicję oddychania komórkowego wymienia rodzaje oddychania	wskazuje przykłady organizmów przeprowadzających oddychanie tlenowe	opisuje przebieg oddychania tlenowego opisuje przebieg fermentacji	wykazuje różnice między oddychaniem tlenowym a fermentacją	przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

		komórkowego (oddychanie tlenowe, fermentacja)	wskazuje przykłady organizmów przeprowadzających fermentację przedstawia miejsce w komórce, w którym zachodzi oddychanie tlenowe przedstawia miejsce w komórce, w którym zachodzi fermentacja	wskazuje substraty i produkty procesu oddychania tlenowego i fermentacji planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla		drożdże wydzielają dwutlenek węgla
6.	Podsumowanie działu II	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5
III.	**Klasyfikacja i systematyka. Wirusy. Bakterie. Protisty. Grzyby**					
1.	Kto jest kim w świecie organizmów?	wymienia królestwa organizmów	przedstawia nazwę gatunkową	wyjaśnia pojęcie gatunku i podaje przykłady	wymienia zasady podziału organizmów na jednostki systematyczne przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego	omawia zasady podziału organizmów na jednostki systematyczne

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

					z odpowiednich królestw	
2.	Dlaczego wirusy nie są zaliczane do świata organizmów?	wymienia choroby wywoływane przez wirusy	omawia budowę wirusów wymienia drogi rozprzestrzeniania się wirusów	przedstawia drogi rozprzestrzeniania się wirusów wymienia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy	przedstawia cechy wirusów odróżniające je od organizmów	wymienia cechy wirusów wspólne z organizmami przedstawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy
3.	Co dziś wiemy o bakteriach?	wymienia podstawowe cechy charakteryzujące bakterie	wymienia czynności życiowe bakterii (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie)	rozróżnia odżywianie samożywne i cudzożywne	omawia czynności życiowe bakterii (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie)	rozróżnia oddychanie tlenowe i beztlenowe omawia tempo przyrostu liczby bakterii
5.	Czym charakteryzuje się królestwo grzybów?	wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów	przedstawia budowę grzybów wymienia przedstawicieli grzybów	omawia budowę porostu wymienia czynności życiowe grzybów (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie)	wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) wykazuje udział komórek glonu i grzyba w tworzeniu porostów	przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie) rozróżnia sposoby odżywiania się w zależności od

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

						źródła pokarmu dla grzybów rozróżnia oddychanie tlenowe i beztlenowe
6.	Gdzie możemy spotkać bakterie, protisty i grzyby?	wymienia miejsca występowania bakterii i grzybów w przyrodzie	wymienia bakterie i grzyby związane z organizmem człowieka	przedstawia bakterie i grzyby w przyrodzie	przedstawia na jednym przykładzie bakterie / grzyby związane z organizmem człowieka	przedstawia bakterie i grzyby związane z organizmem człowieka
7.	Jakie znaczenie mają bakterie, protisty i grzyby dla człowieka i środowiska?	wymienia przykłady znaczenia bakterii i grzybów w przyrodzie	wymienia przykłady znaczenia bakterii i grzybów dla człowieka	wymienia choroby bakteryjne (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) wymienia grzyby jadalne i trujące	rozróżnia pozytywne i negatywne znaczenie bakterii i grzybów w przyrodzie wymienia przykłady pozytywnego znaczenia bakterii i grzybów w przyrodzie wymienia przykłady negatywnego znaczenia bakterii	przedstawia pozytywne znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka przedstawia negatywne znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

					i grzybów w przyrodzie rozróżnia pozytywne i negatywne znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka	rozpoznaje grzyby jadalne i trujące
8.	Podsumowanie działu III	wszystkie wymagania 1–7	wszystkie wymagania 1–7	wszystkie wymagania 1–7	wszystkie wymagania 1–7	wszystkie wymagania 1–7
IV.	**Tkanki i organy roślinne**					
3.	Jakie znaczenie dla rośliny mają korzeń, łodyga i liście?	wymienia poszczególne organy roślin wskazuje formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa)	podaje co najmniej jedną funkcję korzenia, łodygi i liścia wskazuje na schemacie / rysunku / żywym okazie rośliny okrytonasiennej korzeń, łodygę oraz liść	określa funkcje korzenia, łodygi oraz liści	tworzy prosty schemat/ rysunek rośliny zielnej, krzewinki, krzewu, drzewa i wskazuje organy roślinne: korzeń, łodygę, liść, kwiat	wykazuje związek między budową organu a pełnioną przez niego funkcją

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

4.	Dlaczego roślina potrzebuje kwiatów, nasion i owoców?	wymienia elementy budowy kwiatu	wymienia funkcje kwiatu	wskazuje obecność nasion i owoców	rozpoznaje elementy budowy k**wiatu** wymienia sposoby rozprzestrzeniania się nasion	przedstawia funkcje elementów kwiatu w rozmnażaniu płciowym wskazuje znaczenie nasion dla roślin wymienia sposoby rozprzestrzeniania się nasion
5.	Podsumowanie działu IV	wszystkie wymagania 3–4	wszystkie wymagania 3–4	wszystkie wymagania 3–4	wszystkie wymagania 3–4	wszystkie wymagania 3–4
V.	**Mchy. Paprotniki. Nagonasienne. Okrytonasienne**					
1.	Po czym rozpoznać mchy i jakie mają one znaczenie w przyrodzie?	wymienia cechy mchów	wymienia elementy ogólnej budowy zewnętrznej mchów	wymienia i wskazuje przedstawicieli mchów	rozpoznaje cechy budowy zewnętrznej mchów	identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela mchów na podstawie obecności charakterystycznych cech
2.	Czym charakteryzują się	wymienia cechy paprociowych	wymienia i wskazuje przedstawicieli paprociowych (co	wymienia przykłady znaczenia	rozpoznaje cechy budowy zewnętrznej paprociowych	omawia znaczenie paprociowych, w przyrodzie

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

	paprociowe, widłakowe, skrzypowe?	wymienia cechy ogólnej budowy zewnętrznej paprociowych	najmniej paprotkę zwyczajną)	paprociowych, w przyrodzie	identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela paprociowych na podstawie obecności charakterystycznych cech	
3.	Dlaczego rośliny nagonasienne są ważne w przyrodzie i dla człowieka?	wymienia cechy roślin nagonasiennych wymienia cechy ogólnej budowy zewnętrznej sosny	wymienia przedstawicieli rodzimych nagonasiennych	wymienia przykłady znaczenia nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka	przedstawia i opisuje cechy budowy zewnętrznej sosny identyfikuje przedstawicieli rodzimych nagonasiennych	wskazuje różnice w budowie zewnętrznej sosny w zależności od lokalizacji rośliny omawia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka
4.	Jakie miejsce zajmują rośliny okrytonasienne w przyrodzie i życiu człowieka?	wymienia cechy roślin okrytonasiennych wymienia cechy ogólnej budowy zewnętrznej roślin okrytonasiennych	wymienia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych wymienia przedstawicieli rodzimych okrytonasiennych	wymienia przykłady znaczenia okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka podaje przykład wody, jako czynnika	przedstawia i opisuje cechy budowy zewnętrznej roślin okrytonasiennych identyfikuje przedstawicieli	wymienia i charakteryzuje formy morfologiczne roślin okrytonasiennych planuje i przeprowadza doświadczenie

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

				wpływającego na proces kiełkowania nasion roślin okrytonasiennych	rodzimych okrytonasiennych	wykazujące wpływ wody na proces kiełkowania nasion roślin okrytonasiennych omawia znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka
5.	Podsumowanie działu V	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Klasa 6

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń				
I.	**Poznajemy świat zwierząt**					
1.	Czym się charakteryzują zwierzęta?	• Rozpoznaje na schemacie, zdjęciu lub po opisie organizmy należące do królestwa zwierząt. • Podaje w odpowiedniej kolejności elementy budowy zwierząt (hierarchiczna budowa ciała).	• Wymienia cechy charakteryzujące organizmy należące do królestwa zwierząt. • Wskazuje na schemacie, rysunku lub na przygotowanym preparacie mikroskopowym komórkę zwierzęcą. • Podaje definicję komórki, tkanki, narządu, układu.	• Omawia budowę oraz wybrane czynności życiowe zwierząt. • Podaje przykłady zwierząt należących do bezkręgowców i kręgowców.	• Opisuje cechy charakteryzujące organizmy należące do królestwa zwierząt. • Wyjaśnia na wybranym przykładzie przynależność organizmu do królestwa zwierząt.	• Wskazuje różnice między komórką zwierzęca a pozostałymi komórkami (bakteryjną oraz roślinną). • Dokonuje samodzielnej obserwacji mikroskopowej komórki zwierzęcej.
2.	Jak jest zbudowana	• Wymienia rodzaje tkanek zwierzęcych.	• Podaje cechy charakteryzujące	• Wskazuje cechy tkanki nabłonkowej	• Omawia funkcje tkanki nabłonkowej.	• Wyjaśnia związek między budową

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

	tkanka nabłonkowa i jaką pełni funkcję?	• Rozpoznaje pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu tkankę nabłonkową.	budowę tkanki nabłonkowej. • Wymienia funkcje tkanki nabłonkowej.	do pełnionej przez nią funkcji. • Podaje przykłady narządów, które są zbudowane z wybranych rodzajów tkanki nabłonkowej, np. nabłonek jednowarstwowy płaski w pęcherzykach płucnych.	• Na podstawie miejsca występowania tkanki nabłonkowej przedstawia jej funkcję w danym narządzie.	tkanki nabłonkowej a miejscem występowania w ciele zwierząt. • Dokonuje samodzielnej obserwacji mikroskopowej tkanek nabłonkowych.
3.	Czym jest tkanka łączna?	• Wymienia rodzaje tkanek łącznych. • Rozpoznaje pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu tkanki łączne (tkankę tłuszczową, kostną, chrzęstną oraz krew).	• Podaje cechy charakteryzujące budowę tkanek łącznych (tkanki tłuszczowej, kostnej, chrzęstnej oraz krwi). • Wymienia poszczególne funkcje tkanek łącznych.	• Wskazuje cechy tkanek łącznych do pełnionych przez nie funkcji. • Wymienia elementy wchodzące w skład krwi i przedstawia ich funkcje.	• Omawia funkcje poszczególnych tkanek łącznych. • wykazuje, że tkanka tłuszczowa, kostna, chrzęstna oraz krew należą do tkanek łącznych.	• Wyjaśnia związek między budową tkanek łącznych a miejscem ich występowania w ciele zwierząt. • Dokonuje samodzielnej obserwacji mikroskopowej tkanek łącznych.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

4.	Jakie są cechy i funkcje tkanki mięśniowej oraz tkanki nerwowej?	• Wymienia rodzaje tkanek mięśniowych. • Rozpoznaje pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu tkanki mięśniowe oraz nerwową.	• Podaje cechy charakteryzujące budowę tkanek mięśniowych. • Wskazuje miejsca występowania poszczególnych tkanek mięśniowych w organizmie zwierzęcym. • Podaje cechy charakteryzujące budowę tkanki nerwowej. • Wymienia funkcje tkanki nerwowej.	• Wymienia różnice w budowie między poszczególnymi tkankami mięśniowymi. • Wskazuje cechy poszczególnych tkanek mięśniowych do pełnionej przez nią funkcji. • Wskazuje cechy tkanki nerwowej do pełnionej przez nią funkcji.	• Omawia różnice między poszczególnymi tkankami mięśniowymi. • Określa wpływ pracy tkanek mięśniowych na charakter wykonywanego przez nie ruchu (zależność woli). • Omawia funkcje tkanki nerwowej.	• Wyjaśnia związek między budową tkanek mięśniowych a miejscem występowania w ciele zwierząt. • Dokonuje samodzielnej obserwacji mikroskopowej tkanek mięśniowych oraz nerwowej.
5.	Podsumowanie działu I	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4	wszystkie wymagania 1–4
II.	**Bezkręgowce, część 1**					
1.	Jak są zbudowane płazińce i jaki	• Wskazuje środowisko życia płazińców.	• Przedstawia przy pomocy zdjęć, schematów, opisów	• Wymienia drogi inwazji płazińców pasożytniczych.	• Wykazuje związek pomiędzy budową tasiemca	• Omawia sposoby profilaktyki chorób wywołanych przez pasożyty (tasiemca uzbrojonego

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

	prowadzą tryb życia?	• Przedstawia tryb życia płazińców. • Podaje cechy wspólne płazińców.	itd. Cechy wspólne płazińców. • Podaje przykłady pasożytów należących do płazińców.	• Podaje przykłady zasad profilaktyki chorób wywołanych przez pasożyty (tasiemca uzbrojonego i tasiemca nieuzbrojonego).	a pasożytniczym trybem życia.	i tasiemca nieuzbrojonego).
2.	Jakie cechy mają nicienie i gdzie można je spotkać?	• Wymienia i opisuje środowiska i tryb życia nicieni.	• Przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt.	• Obserwuje i rozpoznaje przedstawicieli nicieni. • Wymienia sposoby profilaktyki owsicy.	• Omawia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (owsik). • Omawia sposoby profilaktyki owsicy. • Wymienia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (owsik).	• Wykazuje związek między drogą inwazji nicieni a sposobem profilaktyki (owsicy).
3.	Co łączy pierścienice i jakie znaczenie mają dla środowiska?	• Wymienia i charakteryzuje środowisko życia pierścienic.	• Wymienia cechy morfologiczne pierścienic. • Wymienia cechy wspólne tej grupy zwierząt.	• Wymienia przystosowania pierścienic do trybu życia. • Obserwuje i rozpoznaje	• Omawia znaczenie pierścienic w przyrodzie. • Omawia znaczenie pierścienic dla człowieka.	• Omawia przystosowania pierścienic do trybu życia.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

				poznanych przedstawicieli pierścienic. • Wymienia znaczenie pierścienic w przyrodzie. • Wymienia znaczenie pierścienic dla człowieka.		
4.	Podsumowanie działu II	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3	wszystkie wymagania 1–3
III.	**Bezkręgowce, część 2**					
1.	Gdzie żyją i jak wyglądają stawonogi?	• Wymienia środowiska życia stawonogów.	• Wymienia rodzaje trybu życia stawonogów. • Wymienia przedstawicieli stawonogów.	• Wymienia cechy morfologiczne stawonogów. • Wymienia cechy wspólne tej grupy zwierząt.	• Przedstawia i opisuje cechy morfologiczne stawonogów. • Charakteryzuje środowisko życia stawonogów.	• Obserwuje i rozpoznaje przedstawicieli stawonogów. • Charakteryzuje tryb życia stawonogów.
2.	Jak stawonogi opanowały różne środowiska?	• Wskazuje środowiska życia stawonogów.	• Wymienia charakterystyczne cechy morfologiczne stawonogów (np. skrzydła, odnóża	• Wymienia cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk.	• Opisuje środowisko życia stawonogów. • Opisuje tryb życia stawonogów.	• Omawia cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

		• Wskazuje tryb życia stawonogów.	kroczne, odnóża gębowe owadów, szczękoczułki i nogogłaszczki pajęczaków, szczypce skorupiaków).	• Wymienia cechy adaptacyjne umożliwiające im prowadzenie różnych trybów życia.	• Przedstawia i opisuje charakterystyczne cechy morfologiczne stawonogów (np. skrzydła, odnóża kroczne, odnóża gębowe owadów, szczękoczułki i nogogłaszczki pajęczaków, szczypce skorupiaków).	• Omawia cechy adaptacyjne umożliwiające im prowadzenie różnych trybów życia.
3.	Jakie organizmy należą do stawonogów i jaką odgrywają rolę?	• Wymienia przedstawicieli stawonogów z uwzględnieniem środowiska i trybu życia.	• Wymienia cechy wspólne tej grupy zwierząt.	• Wymienia znaczenie stawonogów w przyrodzie. • Wymienia znaczenie stawonogów dla człowieka.	• Przedstawia znaczenie stawonogów w przyrodzie. • Przedstawia znaczenie stawonogów dla człowieka.	• Obserwuje i rozpoznaje przedstawicieli stawonogów z uwzględnieniem środowiska i trybu życia.
4.	Czym się charakteryzują mięczaki?	• Wymienia i charakteryzuje środowisko życia mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów).	• Charakteryzuje tryb życia mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów).	• Obserwuje i rozpoznaje przedstawicieli mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów).	• Omawia znaczenie mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów) w przyrodzie.	• Wykazuje zależność między budową mięczaków a środowiskiem i trybem życia.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

		• Wymienia cechy morfologiczne mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów).	• Wymienia cechy wspólne tej grupy zwierząt.	• Wymienia znaczenie mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów) w przyrodzie. • Wymienia znaczenie mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów) dla człowieka.	• Omawia znaczenie mięczaków (ślimaków, małży i głowonogów) dla człowieka.	
5.	Gdzie spotkamy bezkręgowce w naszym otoczeniu?	• Wskazuje na rysunku / schemacie / na podstawie opisu zwierzęta bezkręgowe. • Wymienia cechy charakterystyczne zwierząt bezkręgowych.	• Przyporządkowuje organizmy do wybranej grupy bezkręgowców.	• Opisuje cechy charakterystyczne zwierząt bezkręgowych. • Wymienia przykłady organizmów bezkręgowych z różnych środowisk (np. występujących na łące, w lesie).	• Wyjaśnia na podstawie cech budowy przynależność organizmu do danej grupy bezkręgowców.	• Omawia znaczenie na przykładzie organizmu i jego przynależność do wybranego środowiska. • Konstruuje prosty klucz do identyfikacji zwierząt bezkręgowych.
6.	Podsumowanie działu III	• wszystkie wymagania 1–5	• wszystkie wymagania 1–5	• wszystkie wymagania 1–5	• wszystkie wymagania 1–5	• wszystkie wymagania 1–5
IV.	**Kręgowce, część 1**					

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

1.	Co ułatwia rybie życie w wodzie?	• Rozpoznaje na zdjęciach, schematach itd. przedstawicieli ryb	• Przedstawia przy pomocy zdjęć, schematów, przeprowadzonej obserwacji ryb akwariowych itd. cechy wspólne ryb.	• Opisuje przy pomocy zdjęć, schematów, przeprowadzonej obserwacji ryb akwariowych itd. przystosowania ryb do życia w wodzie.	• Określa zmiennocieplność ryb.	• Omawia sposób rozmnażania i rozwój ryb.
2.	Gdzie występują ryby i jakie mają znaczenie?	• Wyjaśnia znaczenie ryb dla przyrody.	• Wyjaśnia znaczenie ryb dla człowieka.	• Wymienia przykłady działań człowieka wpływające na różnorodność ryb.	• Rozróżnia działania człowieka wpływające na różnorodność ryb na pozytywne i negatywne.	• Omawia działania ochronne człowieka na różnorodność ryb.
3.	Dlaczego płazy to zwierzęta dwuśrodowiskowe?	• Rozpoznaje na zdjęciach, schematach, okazach naturalnych w terenie przedstawicieli płazów.	• Przedstawia przy pomocy zdjęć, schematów, okazów naturalnych w terenie itd. cechy wspólne płazów.	• Opisuje przy pomocy zdjęć, schematów, okazów naturalnych w terenie przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie.	• Określa zmiennocieplność płazów.	• Przedstawia sposób rozmnażania i rozwoju płazów. • Wskazuje różnicę między kijanką a dorosłym płazem. • Wskazuje różnice między żabą a ropuchą.
4.	Gdzie występują	• Wyjaśnia znaczenie płazów dla przyrody.	• Wyjaśnia znaczenie płazów dla człowieka.	• Wymienia przykłady działań człowieka	• Opisuje czynniki zagrażające płazom.	• Opisuje sposoby ochrony płazów.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

	płazy i jakie mają znaczenie?			wpływające na różnorodność płazów.		• Rozpoznaje i charakteryzuje wybrane gatunki płazów występujących w Polsce.
5.	Jak gady przystosowały się do środowiska lądowego?	• Rozpoznaje na zdjęciach, schematach, okazach naturalnych w terenie przedstawicieli gadów.	• Przedstawia przy pomocy zdjęć, schematów, okazów naturalnych w terenie itd. cechy wspólne gadów.	• Opisuje przy pomocy zdjęć, schematów, okazów naturalnych w terenie przystosowania gadów do życia na lądzie.	• Określa zmiennocieplność gadów.	• Przedstawia sposób rozmnażania i rozwoju gadów.
6.	Gdzie występują gady i jakie mają znaczenie?	• Wyjaśnia znaczenie gadów dla przyrody.	• Wyjaśnia znaczenie gadów dla człowieka.	• Wymienia przykłady działań człowieka wpływające na różnorodność gadów.	• Opisuje czynniki zagrażające gadom.	• Opisuje sposoby ochrony gadów.
7.	Podsumowanie działu IV	wszystkie wymagania 1–6	wszystkie wymagania 1–6	wszystkie wymagania 1–6	wszystkie wymagania 1–6	wszystkie wymagania 1–6
V.	**Kręgowce, część 2**					
1.	Jak ptaki przystosowa	• Rozpoznaje ptaki np. na rysunku/ fotografii i odróżnia	• Opisuje przystosowania ptaków do lotu.	• Wskazuje na związek budowy kości	• Wskazuje dinozaury jako grupę, z której wywodzą się ptaki.	• Wyjaśnia budowę jaja ptaka jako przystosowanie do

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

	ły się do lotu?	je od innych zwierząt. • Przedstawia cechy charakterystyczne ptaków i wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do ptaków. •	• Przedstawia ptaki jako zwierzęta stałocieplne. • Omawia sposób rozmnażania i rozwoju ptaków.	z przystosowaniem do lotu. • Charakteryzuje oddychanie (wymianę gazową) u ptaków. • Rozpoznaje elementy budowy jaja. • Charakteryzuje, czym jest stałocieplność.	• Wskazuje na związek stałocieplności ptaków ze występowanie w różnych rejonach Ziemi. • Wykazuje związek budowy ptaka z przystosowaniem do lotu.	rozmnażania na lądzie. • Wyjaśnia na czym polega jajorodność. • Odróżnia gniazdowniki od zagniazdowników. • Opisuje typu piór, lotki, sterówki pióra puchowe.
2.	Gdzie występują ptaki i jakie mają znaczenie?	• Wskazuje przystosowania ptaków w budowie zewnętrznej do życia w różnych środowiskach.	• Na podstawie różnorodności miejsc występowania przedstawia cechy charakterystyczne ptaków. • Wyjaśnia znaczenie ptaków w środowisku. •	• Wyjaśnia różnorodność środowisk życia ptaków. • Wyjaśnia znaczenie ptaków dla człowieka. • Opisuje przystosowania budowy ptaków do zdobywanie pokarmu.	• Wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i ich obecność w różnorodnych łańcuchach pokarmowych. • Wykazuje związek między budową dzioba a rodzajem pobieranego pokarmu.	• Przedstawia przykłady działań człowieka wpływające negatywnie na różnorodność ptaków. • Przedstawia przykłady działań człowieka zmierzające do ochrony ptaków.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

3.	Dlaczego ssaki mogą żyć niemal w każdym środowisku?	• Rozpoznaje na schemacie/fotografii ssaki. • Rozpoznaje przedstawicieli ssaków wśród innych grup zwierząt.	• Wymienia cechy charakterystyczne ssaków.	• Określa znaczenie skóry w życiu ssaka. • Przedstawia ssaki jako zwierzęta stałocieplne. • Przedstawia sposób rozmnażania i rozwoju ssaków.	• Podaje przykłady opieki ssaków nad potomstwem. • Wymienia wytwory skóry ssaków. • Przedstawia wymianę gazową u ssaków.	• Wyjaśnia znaczenie stałocieplności w opanowaniu przez ssaki różnych rejonów kuli ziemskiej.
4.	Gdzie występują ssaki i jakie mają znaczenie?	• Przedstawia cechy ssaków, które umożliwiają im przystosowanie do życia w różnych środowiskach.	• Wyjaśnia znaczenie ssaków w przyrodzie.	• Wymienia działania człowieka wpływające na ochronę różnorodności ssaków. • Opisuje znaczenie ssaków dla człowieka.	• Wymienia różne rodzaje zębów ssaków i wyjaśnia ich znaczenie w zdobywaniu pokarmu.	• Przedstawia zróżnicowanie kończyn ssaków jako przystosowania do trybu życia. • Opisuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach.
5.	Gdzie w naszym otoczeniu spotkamy kręgowce?	• Rozpoznaje kręgowce występujące w najbliższym otoczeniu.	• Rozpoznaje zwierzę należące do wybranej gromady kręgowców (ryby, płazy, gady, ssaki, ptaki).	• Wymienia zwierzęta spotykane w lesie. • Wymienia zwierzęta spotykane na polu uprawnym.	• Charakteryzuję rolę dzików w ekosystemie leśnym.	• Rozróżnia sarnę od jelenia. • Rozróżnia zająca od królika.

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

				• Wymienia zwierzęta spotykane w środowisku wodnym.		• Rozróżnia czaplę od żurawia.
6.	Podsumowanie działu V	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5	wszystkie wymagania 1–5

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Klasa 7

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
DZIAŁ 1. HIERARCHICZNA BUDOWA ORGANIZMU CZŁOWIEKA. SKÓRA. UKŁAD RUCHU					
1. Organizm człowieka jako zintegrowana całość	wymienia poziomy organizacji ciała człowieka podaje przykłady narządów wchodzących w skład poszczególnych układów	określa funkcje poszczególnych układów narządów wymienia rodzaje tkanek i lokalizuje je w ciele człowieka	opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka na wybranym przykładzie układu narządów	opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów narządów	dostrzega znaczenie współdziałania narządów i układów narządów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmów
2. Budowa i funkcje skóry	określa funkcje skóry rozpoznaje elementy budowy skóry i wskazuje je na planszy	wyjaśnia, jaka jest rola naskórka i skóry właściwej	charakteryzuje warstwy skóry opisuje termoregulacyjną funkcję skóry planuje i przeprowadza	określa związek budowy elementów skóry z pełnionymi przez skórę funkcjami	podaje argumenty świadczące o tym, że skóra jednocześnie oddziela organizm od środowiska i go z nim łączy

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
			doświadczenie, w którym rozróżnia obszary skóry bardziej wrażliwe na dotyk (opuszki palców) i mniej wrażliwe na dotyk (wierzch dłoni, przedramię)		
3. Choroby skóry oraz zasady ich profilaktyki	wymienia podstawowe zasady higieny skóry podaje przykłady chorób skóry i opisuje ich objawy	opisuje stan zdrowej skóry opisuje profilaktykę wybranych chorób skóry (grzybice skóry, czerniak)	uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze	określa pozytywne i negatywne skutki opalania się opisuje zmiany skórne określane jako trądzik młodzieńczy	określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem rozwoju choroby nowotworowej skóry
4. Budowa i funkcje	wymienia podstawowe	określa udział szkieletu	wykazuje związek budowy tkanki	wskazuje kości mózgoczaszki	wykazuje związek między budową

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
szkieletu	funkcje szkieletu (ochrona i część układu ruchu) wskazuje położenie czaszki, kręgosłupa, klatki piersiowej i kończyn w swoim ciele lub na modelu	w krwiotworzeniu i magazynowaniu wapnia rozróżnia szkielet osiowy i kończyn	chrzęstnej i kostnej z pełnionymi funkcjami wskazuje poszczególne kości kończyn i obręczy oraz odcinki kręgosłupa w swoim ciele lub na modelu	i trzewioczaszki w swoim ciele lub na modelu	kręgosłupa, a jego funkcjami
5. Związek budowy kości z pełnioną funkcją	określa czynniki sprzyjające prawidłowemu stanowi kości	wykazuje związek elementów budowy fizycznej kości z jej funkcjami	rozróżnia kości o różnych kształtach wykazuje znaczenie tkanki kostnej zbitej i gąbczastej w funkcjonowaniu kości	wyjaśnia związek między budową chemiczną kości a jej właściwościami	wyjaśnia efekty doświadczenia z wypaleniem kości i jej moczeniem w kwasie, odwołując się do budowy chemicznej kości
6. Stawy i inne połączenia kości	podaje przykłady połączeń kości wskazuje przykłady połączeń kości na planszy i na	podaje nazwy elementów budujących staw	określa rolę chrząstki w stawie	rozpoznaje stawy zawiasowy i kulisty oraz podaje różnice w ich funkcjonowaniu	charakteryzuje cechy tkanki chrzęstnej jako tkanki współtworzącej szkielet

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	własnym organizmie				
7. Mięśnie, ich rola i współdziałanie w układzie ruchu	□ określa rolę układu mięśniowego □ podaje przykłady narządów zbudowanych z tkanki mięśniowej gładkiej, sercowej i szkieletowej	□ rozróżnia na modelu i schemacie tkankę mięśniową gładką, sercową i szkieletową	□ porównuje budowę i sposób funkcjonowania tkanki mięśniowej gładkiej, sercowej i szkieletowej □ określa czynniki niezbędne do powstania skurczu mięśnia	□ wskazuje na współdziałanie mięśni i szkieletu podczas ruchu (na przykładzie ruchu kończyny górnej lub dolnej)	□ wykazuje antagonistyczne działanie mięśni
8. Aktywność fizyczna a zdrowie człowieka	□ przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka □ podaje sposoby zapobiegania wadom postawy	□ przedstawia pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka □ wymienia wady postawy i podaje możliwe przyczyny ich powstawania	□ określa znaczenie aktywności fizycznej w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu i utrzymaniu zdrowia	□ ocenia etyczne aspekty stosowania dopingu □ podaje przykłady schorzeń układu ruchu oraz zasady profilaktyki	□ uzasadnia potrzebę racjonalnej aktywności ruchowej w utrzymaniu zdrowia i sprawności fizycznej przez całe życie

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
9. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 1–8				
DZIAŁ 2. UKŁAD POKARMOWY I ODŻYWIANIE SIĘ					
10. Budowa i funkcje układu pokarmowego	definiuje trawienie wymienia w kolejności narządy układu pokarmowego	określa rolę poszczególnych części układu pokarmowego lokalizuje narządy układu pokarmowego na modelu, schemacie, rysunku	określa rolę poszczególnych rodzajów zębów, z uwzględnieniem ich kształtu	przedstawia związek budowy narządów układu pokarmowego z ich funkcją	uzasadnia związek budowy przewodu pokarmowego z perystaltyką i jej udziałem we właściwym funkcjonowaniu układu pokarmowego
11. Składniki odżywcze, ich rola i źródła	wymienia podstawowe grupy składników pokarmowych i ogólnie nakreśla ich rolę podaje źródła składników	przeprowadza doświadczenie, w którym wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych	przedstawia źródła aminokwasów i określa ich rolę	wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych w prawidłowym rozwoju i funkcjonowaniu organizmu człowieka	planuje doświadczenie, w którym wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	pokarmowych: białek, tłuszczów i cukrów				
12. Witaminy i składniki mineralne	przedstawia źródła wybranych witamin (A, D, K, C, B_6, B_{12}) i składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) określa rolę wody, soli mineralnych i witamin w organizmie człowieka	przedstawia rolę i efekty niedoboru wybranych witamin (A, D, K, C, B_6, B_{12}) i składników mineralnych (Mg, Fe, Ca)	uzasadnia konieczność spożywania owoców i warzyw jako źródła witamin i składników mineralnych	wyjaśnia, dlaczego woda jest ważnym uzupełnieniem pokarmu	analizuje skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych
13. Trawienie pokarmów	wyjaśnia rolę enzymów w procesie trawienia przedstawia miejsce trawienia białek, tłuszczów	przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na skrobię	przedstawia produkty trawienia i miejsca wchłaniania głównych grup związków organicznych	opisuje rolę wątroby i trzustki w trawieniu	planuje doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na skrobię

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	i cukrów w układzie pokarmowym				
14. Potrzeby pokarmowe ludzi	□ określa czynniki, które wpływają na potrzeby pokarmowe ludzi □ uzasadnia potrzebę czytania informacji umieszczonych na opakowaniach produktów spożywczych	□ wyjaśnia związek między wartością energetyczną pokarmu a potrzebami energetycznymi człowieka, w zależności od płci, wieku, trybu życia, zdrowia i aktywności fizycznej	□ analizuje na podstawie etykiet zawartość składników odżywczych w wybranych produktach spożywczych (płatkach kukurydzianych, serze białym, maśle) i oblicza wartość energetyczną tych produktów	□ analizuje zawartość chemicznych dodatków do żywności w wybranych artykułach spożywczych (gumie do żucia, galaretce, zupie w proszku)	□ określa wady i zalety stosowania chemicznych dodatków do żywności
15. Zasady prawidłowego żywienia	□ wymienia korzyści płynące z prawidłowego odżywiania się	□ oblicza indeks masy ciała □ interpretuje dane zawarte w piramidzie	□ wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną pod względem składników	□ wyjaśnia znaczenie błonnika jako ważnego składnika pokarmów w prawidłowym	□ konstruuje, na podstawie swego sposobu odżywiania, własną piramidę zdrowego żywienia

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		zdrowego żywienia i aktywności fizycznej	pokarmowych i dostosowaną do potrzeb organizmu	ruchu jelita i przesuwaniu trawionego pokarmu	i porównuje ją z piramidą wzorcową
16. Skutki niewłaściwego odżywiania się	▯ ma świadomość wpływu ilości i jakości spożywanych posiłków na zdrowie człowieka ▯ wymienia konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania się	▯ określa przyczyny i skutki przejadania się (i otyłości) oraz nadmiernego odchudzania się	▯ podaje przyczyny, objawy i skutki uboczne cukrzycy typu II	▯ analizuje przyczyny i skutki zdrowotne anoreksji i bulimii	▯ analizuje społeczne skutki chorób związanych z niewłaściwym odżywianiem się
17. Choroby układu pokarmowego oraz zasady ich profilaktyki	▯ uzasadnia potrzebę zachowania higieny jamy ustnej ▯ argumentuje stwierdzenie, że należy przestrzegać	▯ uzasadnia konieczność okresowego wykonywania przeglądu stanu uzębienia	▯ podaje zasady profilaktyki chorób WZW A, B, C, choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy,	▯ analizuje konsekwencje zdrowotne nieprzestrzegania zasad higieny podczas	▯ wyjaśnia podłoże chorób WZW A, B, C, choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zakażeń i zatruć

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	zasad higieny podczas przygotowywania i spożywania posiłków	u stomatologa □ podaje przykłady chorób układu pokarmowego	zakażeń i zatruć pokarmowych, raka jelita grubego	przygotowywania i spożywania posiłków (również właściwego przechowywania pokarmów)	pokarmowych, raka jelita grubego
18. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 10–17				
DZIAŁ 3. UKŁAD KRĄŻENIA. UKŁAD ODPORNOŚCIOWY					
19. Krew i jej funkcje	□ wymienia składniki krwi (osocze, krwinki) □ wskazuje niebezpieczeństwo związane z obecnością czadu we wdychanym powietrzu	□ wymienia funkcje krwi	□ wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh □ określa rolę osocza krwi, erytrocytów, leukocytów i trombocytów	□ opisuje przebieg powstawania skrzepu □ wskazuje, jaką grupę krwi układu AB0 można przetaczać biorcom z określoną grupą krwi tego układu	□ wykazuje związek budowy i właściwości składników krwi z pełnionymi funkcjami

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
20. Budowa i funkcje układu krwionośnego	□ opisuje budowę układu krwionośnego □ przedstawia główne funkcje układu krwionośnego	□ rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na modelu / schemacie) ze wskazaniem kierunku przepływu krwi □ określa funkcje obiegu płucnego i obwodowego	□ wskazuje na różnice w budowie i funkcji naczyń krwionośnych (żył, tętnic i naczyń włosowatych)	□ analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych naczyń krwionośnych	□ analizuje krążenie krwi w obiegu płucnym (małym) i obwodowym (dużym)
21. Serce i jego praca	□ rozpoznaje serce i określa jego położenie w ciele człowieka □ określa wpływ różnych czynników na pracę serca	□ rozpoznaje elementy budowy serca □ wymienia badania wykonywane w diagnostyce chorób serca □ podaje właściwości	□ opisuje elementy budowy serca: przedsionki, komory, zastawki, naczynia wieńcowe, z uwzględnieniem ich roli □ wyjaśnia, co to jest	□ określa etapy pracy serca □ wyjaśnia związek pracy serca z tętnem i ciśnieniem krwi	□ uzasadnia zależność między pracą serca a wysiłkiem fizycznym

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		tkanki mięśniowej budującej serce	puls i ciśnienie krwi, z przedstawieniem sposobu ich badania w praktyce		
22. Wpływ aktywności fizycznej na układ krążenia	formułuje problem badawczy i hipotezę określa warunki doświadczenia, próbę badawczą i kontrolną wykonuje pomiar tętna i ciśnienia krwi w czasie spoczynku i wysiłku fizycznego	rejestruje wyniki doświadczenia stosownie do przeprowadzonych pomiarów wnioskuje na podstawie wyników doświadczenia	analizuje wyniki doświadczenia dokumentuje etapy doświadczenia badającego wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi	planuje doświadczenie określające wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi	analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na właściwe funkcjonowanie układu krwionośnego
23. Higiena układu	podaje przykłady chorób krwi	podaje zasady profilaktyki chorób	określa przyczyny nadciśnienia	opisuje etapy powstawania	uzasadnia związek między właściwym

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
krwionośnego	(anemia, białaczka) i układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) wymienia przyczyny chorób krwi, serca i układu krążenia podaje wartości prawidłowego ciśnienia krwi	krwi, serca i układu krążenia przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety we właściwym funkcjonowaniu układu krążenia wskazuje czynniki zwiększające i zmniejszające ryzyko zachorowania na choroby serca i układu krążenia	wyjaśnia, jak dochodzi do zawału serca i udaru mózgu uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia krwi	blaszek miażdżycowych w tętnicy	odżywianiem się, aktywnością fizyczną, a zwiększonym ryzykiem rozwoju chorób układu krwionośnego
24. Budowa układu odpornościowego	wskazuje układ limfatyczny jako część układu krążenia wymienia narządy	wskazuje na powiązania krwi, limfy i płynu tkankowego rozpoznaje narządy	opisuje budowę i funkcje narządów układu limfatycznego	określa skład oraz funkcje limfy i płynu tkankowego porównuje skład oraz funkcje limfy	określa związek między układem limfatycznym i odpornościowym

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	należące do układu limfatycznego	układu limfatycznego na schemacie, rysunku, modelu		i płynu tkankowego ze składem i funkcją krwi	
25. Odporność organizmu	wyjaśnia, co to jest odporność organizmu wyjaśnia, co to jest antygen	rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą podaje przykłady odporności wrodzonej	wyjaśnia naturalne mechanizmy odporności nabytej – biernej i czynnej	opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządów: śledziony, grasicy, węzłów chłonnych; komórek: makrofagów, limfocytów T i B; cząsteczek: przeciwciał)	podaje przykłady mechanizmów odporności skierowanej przeciwko konkretnemu antygenowi oraz przykłady mechanizmów, które działają ogólnie
26. Zastosowanie wiedzy o odporności	podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich	rozróżnia odporność naturalną i sztuczną, bierną i czynną przedstawia znaczenie	wyjaśnia, na czym polega zgodność tkankowa organizmu uzasadnia potrzebę	wyjaśnia, na czym polega konflikt serologiczny wyjaśnia, na czym polega	wyjaśnia, dlaczego niektóre przeszczepy są odrzucane

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	znaczenie wymienia narządy, które można przeszczepić człowiekowi	przeszczepów, w tym rodzinnych, w utrzymaniu życia opisuje konflikt serologiczny	pozyskiwania narządów do transplantacji oraz deklaracji zgody na transplantację narządów po śmierci	transplantacja	
27. Zaburzenia funkcjonowania odporności	wymienia zasady profilaktyki przeciwko zakażeniom HIV	wskazuje drogi zakażenia HIV	podaje przykłady najczęstszych alergenów	opisuje wpływ HIV na osłabienie układu odpornościowego	wyjaśnia podłoże alergii
28. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 19–27				
DZIAŁ 4. UKŁAD ODDECHOWY. UKŁAD WYDALNICZY					
29. Budowa i funkcje układu oddechowego	przedstawia znaczenie oddychania dla funkcjonowania organizmu	wyróżnia substraty i produkty oddychania komórkowego przedstawia funkcje	wyjaśnia istotę oddychania komórkowego oraz wymiany gazowej zewnętrznej	określa związek budowy z pełnioną funkcją poszczególnych części układu	analizuje budowę i funkcjonowanie układu oddechowego

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	człowieka - rozpoznaje części układu oddechowego na modelu / schemacie - odróżnia oddychanie komórkowe od wymiany gazowej	narządów układu oddechowego	i wewnętrznej - wyjaśnia funkcje krtani - określa rolę klatki piersiowej, mięśni oddechowych i przepony w wentylacji płuc	oddechowego - przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech)	
30. Wymiana gazowa w płucach i tkankach	- wskazuje na różnice w składzie powietrza wdychanego i wydychanego - określa czynniki wpływające na tempo oddychania - określa zasady projektowania doświadczeń	- przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych - uzasadnia niezbędność próby kontrolnej w doświadczeniu - formułuje problem badawczy i hipotezę	- analizuje przebieg wymiany gazowej w płucach i tkankach - analizuje wyniki badań i formułuje wnioski z doświadczeń	- przeprowadza doświadczenie / obserwację zgodnie z instrukcją	- planuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu - planuje doświadczenie, w którym wykazuje obecność dwutlenku węgla i pary wodnej w wydychanym powietrzu

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
31. Choroby i higiena układu oddechowego	wymienia szkodliwe czynniki wpływające na stan i funkcjonowanie układu oddechowego podaje przykłady chorób układu oddechowego uzasadnia konieczność okresowych badań kontrolnych płuc	podaje przyczyny zachorowań na gruźlicę płuc, anginę i raka płuc ze wskazaniem na stosowaną profilaktykę w tym zakresie	analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne) na stan i funkcjonowanie układu oddechowego	wymienia zagrożenia życia, jakie niesie wdychanie substancji szkodliwych zawartych w dymie z papierosa analizuje wpływ zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan i funkcjonowanie układu oddechowego	analizuje wpływ czynników szkodliwych na funkcjonowanie układu oddechowego z uwzględnieniem zasad profilaktyki
32. Budowa i funkcje układu wydalniczego	określa rolę układu wydalniczego wymienia narządy układu wydalniczego	wymienia substancje usuwane z organizmu człowieka i wskazuje drogi ich usuwania	opisuje budowę i rolę nerek analizuje bilans wodny organizmu człowieka	określa znaczenie równowagi wodnej dla organizmu	podaje, jakie są źródła substancji usuwanych z organizmu człowieka

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
33. Choroby układu wydalniczego i ich profilaktyka	▯ uzasadnia celowość okresowych badań moczu ▯ wymienia zasady higieny układu wydalniczego	▯ opisuje skład moczu ▯ podaje objawy zakażenia dróg moczowych	▯ podaje przykłady chorób, które można zdiagnozować na podstawie składu moczu	▯ opisuje przyczyny i skutki kamicy nerkowej	▯ wyjaśnia, na czym polega dializa krwi i kiedy się ją stosuje
34. Posumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 29–33				
DZIAŁ 5. UKŁAD NERWOWY I NARZĄDY ZMYSŁÓW. UKŁAD DOKREWNY					
35. Budowa i funkcje układu nerwowego	▯ wymienia elementy tworzące ośrodkowy układ nerwowy ▯ określa rolę autonomicznego układu nerwowego w organizmie	▯ określa funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego ▯ rozpoznaje elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, np. na modelu, rysunku, według	▯ uzasadnia związek budowy neuronu z pełnioną funkcją ▯ wskazuje przebieg impulsu nerwowego ▯ porównuje funkcje współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego	▯ określa rolę neuronów w przyjmowaniu i przewodzeniu impulsów nerwowych	▯ analizuje przystosowania neuronów do pełnienia funkcji w układzie nerwowym

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		opisu i podaje ich nazwy			
36. Czynności ośrodkowego układu nerwowego	wymienia elementy ośrodkowego układu nerwowego i podaje ich funkcje podaje zasady higieny pracy umysłowej	wymienia funkcje głównych części mózgowia wyjaśnia, jaką funkcję pełni rdzeń kręgowy	określa, co to jest kora mózgowa i jakie jest jej znaczenie opisuje funkcje móżdżku i rdzenia przedłużonego w organizmie	lokalizuje ośrodki korowe na rysunku / modelu mózgu	wyjaśnia, co to są wyższe czynności nerwowe
37. Odruchy bezwarunkowe i warunkowe	wymienia elementy składowe łuku odruchowego określa, co to jest odruch bezwarunkowy i podaje przykłady takich odruchów dokonuje obserwacji odruchu kolanowego	rozróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe podaje przykłady odruchów bezwarunkowych i warunkowych dostrzega istotne znaczenie odruchów w życiu codziennym człowieka	wyjaśnia działanie łuku odruchowego wyjaśnia, jak powstają i jaka jest rola odruchów warunkowych uzasadnia, dlaczego odruch kolanowy jest odruchem bezwarunkowym	określa znaczenie wybranych odruchów (czkawka, połykanie, odruch wymiotny, źreniczny, mruganie powiekami, łzawienie, odruch ślinienia się) w życiu człowieka	opisuje znaczenie odruchów w codziennym życiu człowieka

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
38. Higiena układu nerwowego. Radzenie sobie ze stresem	uzasadnia konieczność ochrony głowy przed urazami ze względu na możliwość uszkodzenia mózgu podaje przykłady wpływu, jaki ma wysypianie się na procesy myślenia i zapamiętywania	podaje zasady efektywnego uczenia się przedstawia korzystne dla zdrowia sposoby radzenia sobie z długotrwałym (negatywnym) stresem	wyjaśnia przyczyny i skutki stresu podaje przykłady skutecznych metod uczenia się	podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu uzasadnia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu	opisuje skuteczne metody uczenia się oparte na wykorzystywaniu wszystkich zmysłów
39. Oko – narząd wzroku	wyróżnia rodzaje zmysłów z określeniem ich roli w życiu człowieka rozpoznaje elementy budowy oka na modelu / schemacie dokonuje	wyjaśnia, co to są zmysły, komórki zmysłowe, receptory lokalizuje receptory i narządy zmysłów w organizmie człowieka określa funkcje elementów budowy	przedstawia funkcje elementów budowy oka	analizuje budowę oka i rolę jego części w procesie widzenia	wyjaśnia, w jaki sposób i jaki obraz obiektu powstaje na siatkówce oka oraz jego interpretację w mózgu

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	obserwacji wykazującej obecność tarczy nerwu wzrokowego na siatkówce oka	oka			
40. Funkcjonowanie oka. Wady wzroku	wyróżnia wady wzroku uzasadnia potrzebę wykonywania okresowych badań kontrolnych wzroku	wyjaśnia różnicę między widzeniem z bliska i z daleka oraz w ciemności i przy świetle przedstawia zasady higieny narządu wzroku podczas czytania oraz pracy z komputerem	wyjaśnia terminy: *akomodacja oka*, *krótkowzroczność*, *dalekowzroczność*, *astygmatyzm*	określa najczęstsze przyczyny powstawania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm) i sposoby ich korygowania za pomocą soczewek	wyjaśnia funkcjonowanie oka oraz wady wzroku
41. Ucho – narząd słuchu i równowagi	rozpoznaje elementy budowy ucha na modelu /	przedstawia funkcje elementów ucha w odbieraniu	określa przebieg fali dźwiękowej w uchu i powstawanie	analizuje budowę oraz rolę ucha wewnętrznego jako	wykazuje związek budowy ucha z pełnioną funkcją

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	schemacie - uzasadnia konieczność higieny narządu słuchu	bodźców dźwiękowych - wykazuje negatywny wpływ hałasu na zdrowie człowieka	wrażeń słuchowych	narządu słuchu i równowagi	
42. Inne zmysły	- uzasadnia znaczenie ostrzegawczej roli zmysłów - określa lokalizację narządów i receptorów zmysłu węchu, smaku i dotyku - przedstawia rolę zmysłu dotyku, zmysłu smaku i zmysłu węchu w życiu człowieka	- bada wrażliwość zmysłu smaku i węchu na podstawie instrukcji - wyjaśnia zagrożenia wynikające ze zjawiska adaptacji węchu	- interpretuje wyniki doświadczeń badających wrażliwość wybranych komórek zmysłowych	- wyjaśnia rolę narządów zmysłów w odbieraniu bodźców z otoczenia	- planuje doświadczenia lokalizujące receptory zmysłu węchu i smaku

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
43. Budowa i funkcje układu dokrewnego	definiuje pojęcie hormonu opisuje rolę hormonów: wzrostu, insuliny i adrenaliny	wskazuje położenie gruczołów dokrewnych w ciele człowieka	opisuje rolę tyroksyny i glukagonu oraz hormonów płciowych	wyjaśnia, dlaczego hormony działają tylko na określone narządy organizmu	wykazuje podobieństwa i różnice między działaniem układu hormonalnego i układu nerwowego
44. Działanie hormonów	uzasadnia konieczność konsultowania z lekarzem przyjmowania środków hormonalnych	określa przyczyny i objawy cukrzycy	wyjaśnia antagonizm działania insuliny i glukagonu	podaje przykłady chorób wynikających z nieprawidłowego działania tarczycy i przysadki	określa nadrzędną rolę przysadki w układzie dokrewnym
45. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 35–44				
DZIAŁ 6. UKŁAD ROZRODCZY. ROZMNAŻANIE SIĘ I ROZWÓJ					

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
46. Budowa i funkcje męskiego układu rozrodczego	▯ określa rolę układu rozrodczego męskiego ▯ opisuje zmiany anatomiczne i fizjologiczne zachodzące w organizmie chłopca w okresie dojrzewania ▯ wymienia elementy układu rozrodczego męskiego	▯ wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie płciowe ▯ opisuje typowe zachowania chłopca w okresie dojrzewania ▯ wskazuje na rysunku elementy układu rozrodczego męskiego i podaje ich nazwy ▯ podaje funkcje elementów układu rozrodczego męskiego	▯ określa funkcje jąder, najądrzy, pęcherzyków nasiennych i prostaty ▯ wyjaśnia, jaka jest rola hormonów, w tym testosteronu, w okresie dojrzewania chłopców	▯ wskazuje miejsce powstawania plemników w układzie rozrodczym męskim i opisuje ich dalszą drogę do momentu wytrysku	▯ wykazuje związek budowy męskiego układu rozrodczego z jego funkcją
47. Budowa i funkcje żeńskiego układu rozrodczego	▯ opisuje zmiany anatomiczne i fizjologiczne zachodzące w organizmie	▯ opisuje typowe zachowania dziewczyny w okresie dojrzewania	▯ określa rolę poszczególnych elementów układu rozrodczego żeńskiego	▯ wyjaśnia, jaka jest rola hormonów, w tym estrogenów, w okresie dojrzewania	▯ uzasadnia, w jaki sposób budowa układu rozrodczego żeńskiego jest przystosowana do

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	dziewczyny w okresie dojrzewania - wymienia elementy układu rozrodczego żeńskiego	- wskazuje na rysunku / modelu elementy układu rozrodczego żeńskiego i podaje ich nazwy - opisuje funkcjonowanie układu rozrodczego kobiety	- wyjaśnia, co to jest jajeczkowanie (owulacja)	dziewcząt	pełnionych funkcji
48. Cykl miesiączkowy kobiety. Zapłodnienie	- podaje nazwy gamety męskiej i żeńskiej oraz wskazuje miejsce ich wytwarzania - wyjaśnia, na czym polega zapłodnienie - określa możliwy efekt stosunku płciowego - wymienia objawy	- porównuje budowę plemnika z komórką jajową jako przystosowanie do pełnionej funkcji - definiuje termin jajeczkowania (owulacji)	- przedstawia rolę gamet w procesie zapłodnienia - wyjaśnia, dlaczego zapłodnienie może być efektem stosunku płciowego - wskazuje miejsce, w którym dochodzi do zapłodnienia	- opisuje etapy cyklu miesiączkowego kobiety	- określa rolę hormonów związanych z cyklem miesiączkowym

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	ciąży				
49. Rozwój zarodkowy i płodowy	□ opisuje zachowania ciężarnej kobiety mające pozytywny wpływ na rozwój zarodka i płodu □ uzasadnia konieczność pozostawania kobiety ciężarnej pod opieką lekarską	□ wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) □ opisuje czynniki, które negatywnie wpływają na rozwój zarodka i płodu	□ określa rolę łożyska dla rozwijającego się płodu	□ podaje różnice między zygotą, zarodkiem i płodem	□ opisuje przebieg wczesnego etapu ciąży – od zapłodnienia do zagnieżdżenia się zarodka w macicy
50. Rozwój człowieka i potrzeby z nim związane	□ wymienia etapy życia człowieka po urodzeniu	□ charakteryzuje etapy życia człowieka po urodzeniu □ opisuje potrzeby człowieka na różnych etapach rozwoju	□ przedstawia etapy fizycznego i psychicznego dojrzewania człowieka	□ wyjaśnia, na czym polega społeczne dojrzewanie człowieka	□ opisuje potrzeby i ograniczenia ludzi w różnych fazach rozwoju osobniczego

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
51. Choroby przenoszone drogą płciową. Profilaktyka	wymienia choroby przenoszone drogą płciową określa, w jaki sposób dochodzi do zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową	podaje charakterystyczne objawy chorób przenoszonych drogą płciową przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową	wyjaśnia, w jaki sposób może dojść do zakażenia kiłą, rzeżączką, HIV, HPV	uzasadnia, że seks z przypadkowymi osobami niesie ryzyko zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową i powinien być zabezpieczony prezerwatywą	przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia HIV i HPV
52. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 46–51				
DZIAŁ 7. HOMEOSTAZA. ZDROWIE I CHOROBY					
53. Współdziałanie układów narządów w utrzymaniu homeostazy	wykazuje, że w jego organizmie temperatura ciała i zawartość wody jest utrzymywana na stałym poziomie	określa, czym jest homeostaza podaje przykłady reakcji organizmu na przegrzanie i przechłodzenie	uzasadnia konieczność utrzymywania stałych parametrów dla zachowania stabilności środowiska	opisuje mechanizm regulacji stałej temperatury ciała organizmu opisuje mechanizm regulacji zawartości wody w organizmie	wyjaśnia mechanizm sprzężenia zwrotnego, odwołując się do utrzymywania homeostazy

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
			wewnętrznego organizmu □ opisuje mechanizm regulacji stężenia glukozy we krwi	□	
54. Choroby jako efekt zaburzenia homeostazy	□ podaje, na czym polega zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne □ podaje przykłady chorób o różnym podłożu	□ wymienia rodzaje czynników zakaźnych i podaje przykłady wywoływanych przez nie chorób	□ wymienia najważniejsze badania diagnostyczne	□ opisuje typowy przebieg choroby zakaźnej	□ podaje przykłady zabiegów niszczących drobnoustroje i wirusy w środowisku zewnętrznym
55. Drogi szerzenia się i profilaktyka chorób zakaźnych	□ wymienia najważniejsze zasady profilaktyki chorób zakaźnych	□ określa drogi szerzenia się chorób zakaźnych	□ wymienia dobre i złe strony stosowania antybiotyków	□ podaje przykłady chorób odzwierzęcych	□ uzasadnia, dlaczego antybiotyki nie zwalczają chorób wirusowych
56. Choroby nowotworowe	□ podaje przykłady chorób	□ wymienia czynniki sprzyjające	□ opisuje ogólnie przebieg choroby	□ opisuje sposoby leczenia chorób	□ określa, na czym polega różnica

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	nowotworowych - wymienia najważniejsze zasady profilaktyki chorób nowotworowych	rozwojowi nowotworów	nowotworowej - określa, na czym polega istota chorób nowotworowych	nowotworowych	między rakiem a nowotworem
57. Substancje psychoaktywne w życiu człowieka	- podaje skutki zdrowotne alkoholizmu, nikotynizmu, narkomanii i lekomanii	- przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka (funkcjonowanie układu nerwowego) nadużywania kofeiny i niektórych leków (oddziałujących na psychikę) - wyjaśnia, dlaczego e-papierosy mają negatywny wpływ na zdrowie człowieka	- uzasadnia, dlaczego nie należy bez potrzeby zażywać leków - opisuje negatywne skutki alkoholizmu, nikotynizmu (w tym wdychania nikotyny zawartej w e-papierosach), narkomanii i lekomanii	- podaje argumenty przeciw spożywaniu alkoholu, eksperymentowaniu z narkotykami, dopalaczami i substancjami psychoaktywnymi	- analizuje indywidualne i społeczne skutki zażywania substancji psychoaktywnych

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Nr i temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
58. Podsumowanie	wszystkie wymagania z lekcji 53–57				

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

Klasa 8

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
DZIAŁ 1. PODSTAWY DZIEDZICZENIA CECH					
1. Budowa i znaczenie DNA	• wskazuje miejsce w komórce, w którym znajduje się DNA	• określa rolę DNA w przechowywaniu i powielaniu (replikacji) informacji o cechach organizmu	• opisuje budowę DNA (przed- stawia strukturę helisy DNA)	• przedstawia przebieg replikacji DNA i wyjaśnia jej znaczenie	• dopisuje za pomocą symboli ACGT komplementarną sekwencję nowej nici DNA do starej nici DNA
2. Rola DNA jako substancji dziedzicznej	• podaje przykłady cech dziedzicznych i cech niedziedzicznych (nabytych) u człowieka	• wyjaśnia, co to są dziedziczność i dziedziczenie • podaje, że informacja o cesze organizmu jest zapisana w DNA	• wskazuje geny jako jednostki dziedziczenia – odcinki DNA odpowiedzialne za cechy dziedziczne	• określa sposób zapisania in- formacji o cechach (kolejność nukleotydów w DNA)	• wykazuje, że DNA jest substancją dziedziczną • podaje, że wszystkie komórki danego organizmu mają tę samą informację o cechach organizmu, jednak odczytywanie tych informacji nie odbywa się jednocześnie

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
3. Chromosomy i geny. Znaczenie mitozy i mejozy w życiu organizmów	• podaje, że podczas podziału komórki DNA jest widoczne w postaci chromosomów • wyjaśnia znaczenie podziałów komórkowych (mitozy) w życiu organizmu	• rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne • wyjaśnia znaczenie podziałów komórkowych (mejozy) w życiu organizmów	• opisuje budowę chromosomów (chromatydy, centromer) • rozróżnia autosomy i chromo- somy płci	• określa w podanych przykładach haploidalną i diploidalną liczbę chromosomów	• wyjaśnia, jak zmienia się liczba chromosomów podczas po- działów komórkowych (mitozy i mejozy)
4. Zasady dziedziczenia cech	• określa istnienie różnych alleli (odmian) danego genu, w tym alleli dominujących i recesywnych	• wyjaśnia, co to są homozygota dominująca, homozygota recesywna oraz heterozygota	• zapisuje za pomocą odpowiednich liter przykłady dziedziczenia cech człowieka: genotyp rodziców, ich gamety oraz możliwe potomstwo	• analizuje przykłady rozwiązań krzyżówek genetycznych	• rozwiązuje zadania dotyczące jednogenowego dziedziczenia cech • przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługuje się podstawowymi pojęciami z genetyki

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
5. Dziedziczenie wybranych cech u człowieka	• określa, co to są genotyp i fenotyp	• określa fenotyp organizmu na podstawie genotypu	• podaje przykłady dziedziczenia wybranych cech u człowieka	• analizuje schematy dziedziczenia cech pod kątem określania genotypu oraz fenotypu rodziców i potomstwa	• rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia wybranych cech u człowieka
	• uzasadnia znaczenie wiedzy na temat grup krwi i czynnika Rh w życiu człowieka	• zapisuje za pomocą symboli genotypy osób o poszczególnych grupach krwi układu ABO	• zapisuje za pomocą symboli genotypy osób Rh+ i Rh−	• analizuje schematy dziedziczenia grup krwi układu AB0 pod kątem określania genotypu i fenotypu potomstwa	• rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia grup krwi i czynnika Rh u człowieka • określa zastosowanie wiedzy na temat grup krwi i czynnika Rh w życiu człowieka
7. Dziedziczenie płci u człowieka i cech sprzężonych z płcią	• rozpoznaje zestawy chromosomów płci charakterystyczne dla kobiety i mężczyzny	• przedstawia dziedziczenie płci u człowieka	• wymienia charakterystyczne objawy daltonizmu i hemofilii • określa, co to są choroby sprzężone z płcią i jakimi symbolami zapisujemy	• zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia cech sprzężonych z płcią w celu ustalenia fenotypów oraz genotypów rodziców i potomstwa	• rozwiązuje zadania genetyczne dotyczące chorób sprzężonych z płcią

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
			warunkujące je allele genów		
8. Podsumowanie działu	• wszystkie wymagania z lekcji 1–7				
DZIAŁ 2. ZMIENNOŚĆ GENETYCZNA I EWOLUCJONIZM					
9. Przyczyny i skutki mutacji	• podaje przykłady cech człowieka będących przejawami zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej	• wymienia przykłady czynników mutagennych fizycznych, chemicznych i biologicznych • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe	• przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych	• uzasadnia, że proces mejozy oraz zapłodnienie są przyczyną występowania zmienności rekombinacyjnej	• uzasadnia, że nowotwory są skutkiem mutacji
10. Choroby genetyczne	• opisuje przyczynę i objawy zespołu Downa • podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych	• krótko opisuje objawy mukowiscydozy i fenyloketonurii	• rozpoznaje zestaw chromosomów osoby chorej na zespół Downa	• zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób (na przykładzie mukowiscydozy)	• analizuje przyczyny chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	mutacjami genowymi				
11. Źródła wiedzy o ewolucji organizmów	• określa, co to jest ewolucja organizmów i na czym ona polega	• podaje przykłady skamieniałości i krótko przedstawia sposób ich powstawania • wskazuje twórców teorii ewolucji	• uzasadnia, dlaczego formy przejściowe i żywe skamieniałości są cennymi świadectwami ewolucji	• podaje przykłady świadectw ewolucji opartych na analizie porównawczej budowy anatomicznej, fizjologii i DNA współcześnie występujących organizmów	• analizuje źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów na wybranych przykładach
12. Dobór naturalny i sztuczny	• wymienia zmienność genetyczną, nadmiar potomstwa i dobór naturalny jako czynniki ewolucji	• uzasadnia, na czym polega rola zmienności genetycznej i nadmiaru potomstwa w przebiegu ewolucji	• wyjaśnia sposób działania do- boru naturalnego na organizmy • podaje przykłady ras i odmian organizmów hodowlanych uzyskanych przez człowieka pod	• podaje przykłady działania doboru naturalnego	• porównuje dobór naturalny i dobór sztuczny, wskazując podobieństwa i różnice między nimi

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:			WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:	
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
			kątem określonych cech		
13. Miejsce człowieka w świecie organizmów	• określa przynależność systematyczną człowieka	• wymienia najważniejsze podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi	• wskazuje najważniejsze zmiany w budowie i funkcjonowaniu organizmu, jakie zaszły podczas ewolucji przodków człowieka	• krótko opisuje wybranych przodków człowieka (australopitek, człowiek zręczny, człowiek wyprostowany)	• uzasadnia znaczenie zmian ewolucyjnych w budowie i funkcjonowaniu organizmu człowieka
14. Podsumowanie działu	• wszystkie wymagania z lekcji 9–13				
DZIAŁ 3. PODSTAWY EKOLOGII					
15. Co to jest ekologia i czym się zajmuje?	• wskazuje żywe (biotyczne) i nieożywione (abiotyczne)	• określa, czym zajmuje się ekologia jako nauka • wymienia w kolejności poziomy organizacji	• podaje znaczenie pojęć: ekosystem, biocenoza, biotop, populacja	• uzasadnia znaczenie wiedzy ekologicznej w życiu człowieka i dla zachowania równowagi w	• analizuje zależności między organizmami a środowiskiem

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	elementy ekosystemu	wybranego ekosystemu		środowisku przyrodniczym	
16. Charakterystyczne cechy populacji	• określa, co to jest populacja i jakie są jej cechy • opisuje cechy populacji: liczebność i zagęszczenie	• bada liczebność i rozmieszczenie wybranego gatunku rośliny zielnej na podstawie instrukcji • określa, co to są rozrodczość i śmiertelność populacji i jaki wywierają one wpływ na liczebność	• opisuje metodę badania liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia populacji • opisuje struktury populacji – przestrzenną, wiekową i płci	• dokonuje w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej	• uzasadnia potrzebę stosowania naukowych metod badawczych podczas badania podstawowych cech populacji
17. Oddziaływania antagonistyczne.	• określa, co to są pasożytnictwo i konkurencja	• podaje przykłady pasożytów	• identyfikuje konkurencję	• opisuje adaptacje wybranych gatunków zwierząt i	• porównuje oddziaływania antagonistyczne:

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Konkurencja. Pasożytnictwo	• wskazuje zasoby przyrody, o które konkurują przedstawiciele jednego gatunku między sobą i z innymi gatunkami	wewnętrznych i zewnętrznych • określa skutki konkurencji między organizmami oraz pasożytnictwa dla populacji poszczególnych gatunków	i pasożytnictwo na podstawie opisu oddziaływania, fotografii, rysunków	roślin do pasożytniczego trybu życia	konkurencję i pasożytnictwo
18. Drapieżnictwo. Roślinożerność	• określa, co to są drapieżnictwo i roślinożerność • podaje przykłady drapieżników i ich ofiar oraz roślin i roślinożerców z najbliższego otoczenia	• opisuje przystosowania ssaków mięsożernych (drapieżników) do chwytania zdobyczy oraz obronne adaptacje ich ofiar • podaje przykłady przystosowań roślin chroniących je przed zjadaniem przez roślinożerców	• identyfikuje drapieżnictwo i roślinożerność na podstawie opisu, fotografii, rysunków • przedstawia adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym na przykładzie	• wyjaśnia, jak zjadający i zjadani wpływają na swoją liczebność w populacji	• porównuje oddziaływania antagonistyczne: drapieżnictwo i roślinożerność

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
			wybranego ssaka roślinożernego		
19. Oddziaływania nieantagonistyczne. Współpraca międzygatunkowa	• wyróżnia trzy typy relacji nieantagonistycznych • podaje przykłady organizmów z najbliższego otoczenia odnoszących korzyści ze współpracy ze sobą	• na wybranych przykładach organizmów wyjaśnia oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm, protokooperacją i komensalizm	• identyfikuje nieantagonistyczne relacje między gatunkami na podstawie opisu, fotografii, rysunków	• wykazuje na wybranych przykładach, że mutualizm jest konieczny i wzajemnie korzystny dla przeżycia obu organizmów	• porównuje oddziaływania nieantagonistyczne pod kątem znaczenia dla organizmów współpracujących

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
20. Charakterystyka ekosystemu. Zależności pokarmowe między organizmami	• rozróżnia producentów i konsumentów (I-go i kolejnych rzędów), destruentów wybranej biocenozy lądowej i wodnej • podaje zasady schematycznego zapisu prostego łańcucha pokarmowego	• określa, co to są: łańcuch pokarmowy, poziomy troficzne oraz sieć pokarmowa • uzasadnia rolę destruentów w procesie przetwarzania materii organicznej w nieorganiczną	• analizuje zależności po- karmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w wybranym ekosystemie	• przedstawia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem • konstruuje łańcuchy pokarmowe oraz proste sieci po- karmowe na podstawie opisu, schematu	• przedstawia strukturę troficzną wybranego ekosystemu • uzasadnia niezbędność każdego z ogniw sieci troficznej w utrzymaniu równowagi ekosystemu
21. Podsumowanie działu	• wszystkie wymagania z lekcji 15–20				
DZIAŁ 4. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE – UŻYTKOWANIE I OCHRONA					
22. Abiotyczne czynniki środowiska	• wskazuje nieożywione i	• podaje przykłady wpływu wy- branych czynników	• porównuje środowisko lądowe i wodne pod kątem	• podaje przykłady wpływu stężenia dwutlenku siarki	• wykazuje powiązania między żywymi i nieożywionymi

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	żywe elementy ekosystemu	abiotycznych (temperatura, wilgotność) na organizmy	czynników abiotycznych	w powietrzu na organizmy	czynnikami środowiska
23. Tolerancja ekologiczna. Skala porostowa	• wyjaśnia, co oznacza termin tolerancja ekologiczna • podaje przykłady czynników środowiska, na które organizmy mają różną tolerancję	• wyjaśnia, co to jest zakres tolerancji ekologicznej organizmów na wybrane czynniki środowiska (temperaturę, wilgotność) • podaje przykłady gatunków o wąskim i o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej wobec wybranego czynnika	• podaje przykłady gatunków wskaźnikowych i wskazuje ich wykorzystanie przez człowieka	• określa, co to znaczy, że gatunek jest eurybiontem lub stenobiontem • przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe	• planuje i przeprowadza obserwację pozwalającą określić za pomocą skali porostowej stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w miejscu zamieszkania

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:			WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:	
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
24. Odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody	• podaje przykłady zasobów przyrody • dokonuje podziału zasobów przyrody na odnawialne i nieodnawialne	• podaje, na podstawie wybranych przykładów, krótką charakterystykę zasobów przyrody	• podaje przykłady pozyskiwania energii z odnawialnych zasobów przyrody	• wyjaśnia, dlaczego nieodnawialne zasoby przyrody należy racjonalnie użytkować • wyjaśnia, dlaczego rozwój zrównoważony jest niezbędny dla mieszkańców naszej planety	• przedstawia propozycje racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju
25. Różnorodność biologiczna. Gospodarcze użytkowanie ekosystemów	• podaje przykłady różnorodności gatunkowej w wybranym ekosystemie	• podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów	• określa poziomy różnorodności biologicznej z podaniem przykładów	• przedstawia istotę różnorodności biologicznej • określa przyczyny spadku różnorodności biologicznej w ekosystemach	• uzasadnia, na wybranych przykładach, że niewłaściwe gospodarowanie ekosystemami prowadzi do zmniejszania różnorodności biologicznej

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017

NR I TEMAT LEKCJI	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:		WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE UCZEŃ:		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
26. Zagrożenia i ochrona różnorodności biologicznej	• podaje przykłady działań przyczyniających się do spadku różnorodności biologicznej	• wyjaśnia, w jaki sposób ogrody botaniczne i ogrody zoologiczne zapobiegają spadkowi różnorodności biologicznej	• podaje przykłady ochrony różnorodności biologicznej w ekosystemach użytkowanych przez człowieka	• wykazuje związek między bankami genów a różnorodnością biologiczną	• uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej
27. Formy ochrony przyrody w Polsce	• rozróżnia formy ochrony w Polsce • podaje przykłady form ochrony przyrody w najbliższej okolicy	• wymienia formy ochrony w Polsce i uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów	• podaje charakterystykę wybranych form ochrony przyrody w Polsce (park narodowy, rezerwat przyrody, ochrona gatunkowa)	• wyjaśnia celowość utworzenia obszarów Natura 2000	• podaje argumenty przemawiające za tym, że należy chronić nie tylko poszczególne gatunki organizmów, lecz całą różno-rodność biologiczną
28. Posumowanie działu	• wszystkie wymagania z lekcji 22–27				

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2017