

Wymagania edukacyjne *Biologia na czasie – zakres podstawowy*

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny (K)	podstawowy (P)	rozszerzający (R)	dopełniający (D)
I. Od genu do cechy	1	Budowa i funkcje kwasów nukleinowych	<ul style="list-style-type: none"> określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej wymienia elementy budowy DNA i RNA wymienia zasady azotowe wchodzące w skład obu typów kwasów nukleinowych definiuje pojęcia: <i>genetyka, nukleotyd</i> wymienia rodzaje RNA 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>inżynieria genetyczna, replikacja DNA</i> wyjaśnia regułę komplementarności zasad omawia proces replikacji DNA określa rolę poszczególnych rodzajów RNA porównuje budowę i rolę DNA z budową i rolą RNA rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad przedstawia graficznie regułę komplementarności zasad wykazuje, że replikacja DNA ma charakter semikonserwatywny wykazuje związek między kwasami nukleinowymi a cechami organizmów przedstawia za pomocą schematycznego rysunku budowę nukleotydu DNA i RNA 	<ul style="list-style-type: none"> określa rolę polimerazy DNA w replikacji DNA wykazuje rolę replikacji DNA w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
	2	Geny i genomy	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>gen, genom, chromosom, chromatyna, kariotyp, pozagenowy DNA</i> przedstawia budowę chromosomu wymienia organelle komórki zawierające DNA 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>nukleosom, chromosom homologiczny, komórka haploidalna, komórka diploidalna</i> podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i rozrodczych człowieka oblicza liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między eksonem a intronem omawia organizację materiału genetycznego w jądrze komórkowym wskazuje i nazywa miejsca występowania DNA w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia różnice w budowie genomów bakterii i organizmów jądrowych podaje przykłady wykorzystania badań DNA w różnych dziedzinach życia człowieka

				chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę chromatyny • charakteryzuje budowę i rodzaje chromosomów w kariotypie człowieka 	
3	Kod genetyczny	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: <i>kod genetyczny, kodon</i> • wymienia cechy kodu genetycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposób zapisania informacji genetycznej w DNA • wyjaśnia znaczenie kodu genetycznego • charakteryzuje cechy kodu genetycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje schemat przepływu informacji genetycznej • odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA przy pomocy tabeli kodu genetycznego • nazywa cechy kodu genetycznego na podstawie schematów 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę nukleotydów i kodonów kodujących określoną liczbę aminokwasów oraz liczbę aminokwasów kodowaną przez określoną liczbę nukleotydów i kodonów • zapisuje sekwencję nukleotydów mRNA oraz sekwencję kodującej nici DNA, znając skład aminokwasowy krótkiego odcinka białka 	
4	Ekspresja genów	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia etapy ekspresji genów • określa cel transkrypcji i translacji 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg transkrypcji i translacji • wyjaśnia rolę tRNA w translacji • rozróżnia etapy ekspresji genów 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i nazywa poszczególne etapy ekspresji genów w komórce • określa znaczenie struktury przestrzennej dla funkcjonalności białek • opisuje budowę cząsteczki tRNA • omawia rolę rybosomów w ekspresji genu 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność modyfikacji białka po translacji • omawia różnicę w ekspresji genów kodujących RNA i białka • omawia rolę polimerazy RNA w transkrypcji 	

5	Podstawowe reguły dziedziczenia genów	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>genotyp</i>, <i>fenotyp</i>, <i>allel</i>, <i>homozygota</i>, <i>heterozygota</i>, <i>dominacja</i>, <i>recesywność</i> wymienia i rozpoznaje cechy dominujące i recesywne u ludzi zapisuje genotypy: homozygoty dominującej, homozygoty recesywnej i heterozygoty 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między genotypem a fenotypem omawia I i II prawo Mendla na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu wymienia inne przykłady dziedziczenia cech 	<ul style="list-style-type: none"> omawia badania Mendla wyjaśnia mechanizm dziedziczenia cech zgodnie z I i II prawem Mendla wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia dwóch genów interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń <i>homozygota</i>, <i>heterozygota</i>, <i>cecha dominująca</i>, <i>cecha recesywna</i> omawia przykłady innych sposobów dziedziczenia cech 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki określa prawdopodobieństwo pojawienia się określonych genotypów i fenotypów potomstwa na podstawie genotypów rodziców uzasadnia różnice w dziedziczeniu genów zgodnie z prawami Mendla i genów sprzężonych
6	Genetyczne uwarunkowania płci. Cechy sprzężone z płcią	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci u człowieka za pomocą krzyżówki genetycznej wymienia przykłady chorób sprzężonych z płcią rozdziela chromosomy płci i chromosomy autosomalne 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm ujawnienia się cech recesywnych sprzężonych z płcią wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób sprzężonych z płcią wymienia przykłady cech związanych z płcią definiuje pojęcia: <i>chromosomy płci</i>, <i>chromosomy autosomalne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady mechanizmów dziedziczenia płci u innych organizmów interpretuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób sprzężonych z płcią uzasadnia różnicę między cechami sprzężonymi a cechami związanymi z płcią wyjaśnia, w jaki sposób dziedziczy się hemofilię 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego mężczyźni częściej chorują na hemofilię i daltonizm niż kobiety omawia różnice między chromosomem X a chromosomem Y

	7	Zmiany w informacji genetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>rekombinacja genetyczna</i> • definiuje pojęcie <i>mutacja</i> • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • wymienia czynniki mutagenne • klasyfikuje mutacje ze względu na ich konsekwencje 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu zmienności genetycznej • wymienia czynniki mutagenne • omawia skutki mutacji genowych • omawia skutki mutacji chromosomowych 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje procesy warunkujące rekombinację genetyczną • rozróżnia mutacje spontaniczne i indukowane • klasyfikuje czynniki mutagenne • wyjaśnia, na czym polegają poszczególne rodzaje mutacji genowych i chromosomowych • wyjaśnia, w jaki sposób mutacje prowadzą do chorób nowotworowych 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg procesu <i>crossing-over</i> • analizuje rodowody pod kątem metody diagnozowania mutacji • rozróżnia mutacje w zależności od rodzaju komórki, w której mają miejsce • uzasadnia, że mutacje są źródłem zmienności organizmów
	8	Choroby genetyczne człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>choroba genetyczna</i> • klasyfikuje choroby genetyczne ze względu na przyczynę • wymienia przykłady chorób genetycznych • wyjaśnia, na czym polega profilaktyka genetyczna 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje choroby jednogenowe z uwzględnieniem sposobu dziedziczenia, skutków mutacji, objawów i leczenia • charakteryzuje choroby chromosomalne z uwzględnieniem zmian w karyotypie, objawów i leczenia • rozróżnia wybrane choroby genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje dziedziczenie wybranej choroby genetycznej jednogenowej • wyjaśnia, na czym polega poradnictwo genetyczne oraz wymienia sytuacje, w których należy wykonać badania DNA • klasyfikuje badania prenatalne oraz dokonuje ich charakterystyki 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzega wady i zalety badań prenatalnych • omawia znaczenie przeprowadzania testów pourodzeniowych • szacuje ryzyko wystąpienia mutacji u dziecka
II. Biotechnologia i inżynieria	11	Biotechnologia tradycyjna	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>biotechnologia</i> • wymienia przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zastosowania fermentacji mlekowej • przedstawia zastosowania 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega reakcja fermentacji • uzasadnienia różnicę między 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wykorzystanie bakterii octowych • omawia na przykładach

genetyczna		produktów otrzymywanych metodami biotechnologii tradycyjnej	fermentacji etanolowej	biotechnologią tradycyjną a biotechnologią nowoczesną	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje reakcje fermentacji 	<p>znaczenie fermentacji mlekowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi pozytywnego i negatywnego znaczenia zachodzenia fermentacji dla człowieka
12	Biotechnologia w ochronie środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady praktycznego wykorzystania organizmów do rozkładu substancji • definiuje pojęcia: <i>oczyszczanie biologiczne, tworzywa biodegradowalne, biologiczne zwalczanie szkodników</i> • wymienia metody utylizacji odpadów komunalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm biologicznego oczyszczania ścieków • omawia zastosowanie testów uzyskanych metodami biotechnologicznymi do oceny stanu środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia istotę funkcjonowania biofiltrów • wykazuje rolę mikroorganizmów w biologicznym oczyszczaniu ścieków • charakteryzuje metody utylizacji odpadów komunalnych • opisuje metody zwalczania szkodników z użyciem metod biologicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi roli przetwarzania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii • analizuje korzyści wynikające z zastosowania tworzyw biodegradowalnych zamiast tradycyjnych tworzyw sztucznych • ocenia zastosowanie metod biotechnologicznych do wytwarzania energii 	
13	Podstawowe techniki inżynierii genetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>inżynieria genetyczna, organizm zmodyfikowany genetycznie, organizm transgeniczny, enzym restrykcyjny, wektor</i> • wymienia techniki inżynierii 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna • wyjaśnia, na czym polega: sekwencjonowanie DNA, elektroforeza, łańcuchowa reakcja polimerazy, sonda 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby otrzymania organizmów transgenicznych • wyjaśnia funkcję enzymów restrykcyjnych • porównuje działanie ligazy i 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje poszczególne etapy: elektroforezy, metody PCR i wprowadzenia genu do komórki • określa cel wykorzystania sondy 	

		genetycznej	molekularna	enzymów restrykcyjnych	molekularnej
14	Organizmy zmodyfikowane genetycznie	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cele tworzenia roślin i zwierząt zmodyfikowanych genetycznie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia cele tworzenia roślin i zwierząt zmodyfikowanych genetycznie określa korzyści wynikające ze stosowania zmodyfikowanych genetycznie zwierząt w rolnictwie, medycynie, nauce i przemyśle 	<ul style="list-style-type: none"> określa rodzaje modyfikacji genetycznych roślin oraz wskazuje cechy, które rośliny zyskują dzięki nim omawia kolejne etapy transformacji genetycznej roślin i zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje argumenty za i przeciw genetycznej modyfikacji organizmów ocenia rzetelność przekazu medialnego na temat GMO
15	Biotechnologia a medycyna	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>diagnostyka molekularna, terapia genowa</i> wymienia przykłady molekularnych metod diagnostycznych 	<ul style="list-style-type: none"> określa cel molekularnych metod diagnostycznych podaje przykłady leków uzyskiwanych dzięki zastosowaniu biotechnologii nowoczesnej uzasadnia rolę organizmów zmodyfikowanych genetycznie w produkcji biofarmaceutyków wyjaśnia, na czym polega terapia genowa wyjaśnia znaczenie 	<ul style="list-style-type: none"> omawia badania prowadzone w ramach diagnostyki molekularnej omawia techniki otrzymywania biofarmaceutyków omawia możliwości związane z hodowlą tkanek i narządów w transplantologii charakteryzuje poszczególne rodzaje terapii genowej rozdziela rodzaje terapii genowej 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela molekularne metody diagnostyczne dowodzi skuteczności badania prowadzonych w ramach diagnostyki molekularnej w indywidualizacji procesu leczenia określa znaczenie wykorzystania komórek macierzystych w leczeniu chorób ocenia skuteczność leczenia schorzeń metodami terapii

				biotechnologii w otrzymywaniu materiałów medycznych nowej generacji		genowej
16	Klonowanie - tworzenie genetycznych kopii	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>klonowanie, klon</i> • wymienia przykłady organizmów będących naturalnymi klonami • wymienia cele klonowania DNA, komórek, roślin i zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> • udowadnia, że bliźnięta jednojajowe są naturalnymi klonami • wyjaśnia, w jaki sposób otrzymuje się klony DNA, komórek, roślin i zwierząt • uzasadnia swoje stanowisko w sprawie klonowania człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rodzaje rozmnażania bezpłciowego jako przykłady naturalnego klonowania • omawia sposoby klonowania roślin i zwierząt • rozróżnia klonowanie reprodukcyjne i terapeutyczne • formułuje argumenty za i przeciw klonowaniu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje kolejne etapy klonowania ssaków metodą transplantacji jąder komórkowych • ocenia przekaz medialny dotyczący klonowania, w tym klonowania człowieka • uzasadnia rolę klonowania w zachowaniu bioróżnorodności gatunkowej 	
17	Inżynieria genetyczna – korzyści i zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> • podaje argumenty za i przeciw stosowaniu technik inżynierii genetycznej w badaniach naukowych, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska • wymienia argumenty za i przeciw stosowaniu zwierząt w eksperymentach naukowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób GMO mogą wpłynąć negatywnie na środowisko naturalne • rozpoznaje produkty GMO 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia wpływ produktów GMO na zdrowie człowieka • uzasadnia obawy etyczne związane z GMO • omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom ze strony organizmów zmodyfikowanych genetycznie 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia regulacje prawne dotyczące GMO w Unii Europejskiej • ocenia przekaz medialny dotyczący badań naukowych oraz przewiduje skutki nierzetelnej informacji obecnej w mediach 	
18	Znaczenie badań nad DNA	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady praktycznego zastosowania badań nad DNA w medycynie, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega zastosowanie badań nad DNA w medycynie, 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady organizmów oraz pozyskiwanych od nich 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje kolejne etapy metody ustalania profilu 	

			<p>medycynie sądowej, biotechnologii nowoczesnej, ewolucjonizmie i systematyce</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>profil genetyczny</i> 	<p>medycynie sądowej, biotechnologii nowoczesnej, ewolucjonizmie i systematyce</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia sposób wykorzystania DNA do określenia pokrewieństwa oraz ustalenia lub wykluczenia ojcostwa 	<p>genów</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia metody śledzenia funkcjonowania wybranego genu • omawia wykorzystanie badań DNA w medycynie sądowej • uzasadnia znaczenie analizy sekwencji DNA w badaniach ewolucyjnych i taksonomicznych 	<p>genetycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje możliwe kierunki rozwoju inżynierii genetycznej na podstawie zdobytej wiedzy
III. Ochrona przyrody	19	Czym jest różnorodność biologiczna?	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia poziomy różnorodności biologicznej • wskazuje trzy miejsca na Ziemi szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie <i>różnorodność biologiczna</i> • omawia wskazany czynnik kształtujący różnorodność biologiczną • wyjaśnia różnice pomiędzy poziomami różnorodności biologicznej • uzasadnia praktyczne znaczenie bioróżnorodności dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej • porównuje poziomy różnorodności biologicznej • charakteryzuje wybrane miejsca na Ziemi, szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej • opisuje metody pozwalające na określenie poziomu bioróżnorodności 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje wpływ różnych czynników na kształtowanie się różnorodności biologicznej • analizuje zmiany różnorodności gatunkowej w czasie • dowodzi istnienia trudności w określaniu liczby gatunków na świecie
	20	Zagrożenia różnorodności biologicznej	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady gatunków zagrożonych wyginięciem • wymienia przykłady gatunków wymarłych 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej • wymienia miejsca najbardziej narażone na zanik 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przyczyny wymierania gatunków • wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi istnienia różnic pomiędzy współczesnym wymieraniem gatunków a poprzednimi wymieraniami • przewiduje skutki

		<ul style="list-style-type: none"> wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów 	<p>różnorodności biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady gatunków inwazyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczyny zanikania różnorodności biologicznej na świecie analizuje wpływ rolnictwa na zachowanie różnorodności biologicznej ocenia skutki wyginięcia gatunków zwornikowych 	<p>osuszania obszarów podmokłych</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia wpływ gatunków obcych, w tym inwazyjnych, na ekosystemy
21	Motywy i koncepcje ochrony przyrody	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zadania ochrony przyrody wymienia motywy ochrony przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność ochrony przyrody omawia wybrane motywy ochrony przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> omawia motywy ochrony przyrody charakteryzuje koncepcje ochrony przyrody uzasadnia konieczność podejmowania działań prowadzących do zachowania różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady działań w zakresie ochrony przyrody wynikających z poszczególnych motywów ochrony przyrody
22	Sposoby ochrony przyrody	<ul style="list-style-type: none"> wymienia sposoby ochrony przyrody wymienia cele ochrony przyrody podaje przykłady ochrony <i>in situ</i> i <i>ex situ</i> 	<ul style="list-style-type: none"> omawia wskazany sposób ochrony przyrody wyjaśnia różnice pomiędzy sposobami ochrony przyrody podaje przykłady sytuacji, w których niezbędna jest ochrona czynna 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje sposoby ochrony przyrody uzasadnia różnicę między ochroną bierną a ochroną czynną uzasadnia konieczność tworzenia banków nasion podaje przykłady gatunków, które restytuowano podaje przykłady działań, które dopuszcza się w przypadku 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność ochrony gatunkowej wyjaśnia, dlaczego w stosunku do niektórych gatunków i obszarów stosowana jest ochrona ścisła, a do innych – ochrona częściowa wyjaśnia, czym resystytucja różni się od reintrodukcji

					ochrony częściowej	• ocenia skuteczność ochrony <i>in situ</i> i <i>ex situ</i>
23	Ochrona przyrody w Polsce	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy ochrony przyrody w Polsce • wskazuje na mapie parki narodowe • podaje nazwy parków narodowych i krajobrazowych położonych najbliższej miejsca zamieszkania • wymienia po pięć nazw zwierząt, roślin i grzybów podlegających w Polsce ochronie gatunkowej • podaje przykłady działań podejmowanych w ramach ochrony czynnej 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia formy ochrony obszarowej przyjęte w Polsce • wyjaśnia różnice pomiędzy formami ochrony indywidualnej • rozpoznaje na ilustracji lub fotografii omawiane wcześniej rośliny, zwierzęta i grzyby podlegające ochronie gatunkowej • wskazuje przykłady chronionych gatunków roślin i zwierząt występujących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę poszczególnych form ochrony przyrody • charakteryzuje park narodowy położony najbliższej miejsca zamieszkania • klasyfikuje rezerваты przyrody ze względu na przedmiot ochrony i typ ekosystemu • wymienia działania zakazane i dozwolone na obszarach podlegających ochronie 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie otulin tworzonych wokół parków narodowych • klasyfikuje parki narodowe według daty założenia lub wielkości 	
24	Międzynarodowe formy ochrony przyrody	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia międzynarodowe formy ochrony przyrody • charakteryzuje rezerwat biosfery jako międzynarodową formę ochrony przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты biosfery • definiuje pojęcie <i>zrównowazony rozwój</i> • omawia działalność organizacji zajmujących się ochroną przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie <i>Agendy 21</i> • wyjaśnia, na czym polega zrównowazony rozwój • podaje przykłady międzynarodowych inicjatyw w zakresie ochrony przyrody • charakteryzuje parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты biosfery • rozróżnia typy obszarów sieci 	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie konwencji: ramsarskiej, CITES, bońskiej w ochronie przyrody • uzasadnia konieczność globalnej ochrony przyrody • ocenia znaczenie projektu Natura 2000 • ocenia działalność 	

					<p>Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none">• formułuje sądy dotyczące zasad zrównoważonego rozwoju oraz sposobów i możliwości wdrażania tych zasad	<p>organizacji zajmujących się ochroną przyrody</p> <ul style="list-style-type: none">• ocenia stopień realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju na świecie i w kraju
--	--	--	--	--	--	--