

Liceum Ogólnokształcące im. B. Prusa w Skierniewicach

**ZAKRES WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH
NIEZBĘDNYCH DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIĄ
POSZCZEGÓLNYCH OCEN ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH**

**dla przedmiotu *biologia* realizowanego w klasie Ij w zakresie podstawowym
rok szkolny 2019/2020**

**przygotowany w oparciu o Program nauczania w zakresie podstawowym dla szkół ponad-
gimnazjalnych „Biologia na czasie”**

Wydawnictwo: Nowa Era

Opracowała: Jolanta Stegienka

Dział programu	Temat zajęć	Poziom wymagań na oceny			
		konieczny (K) (dopuszczający)	podstawowy (P) (dostateczny)	rozszerzający (R) (dobry)	dopełniający (D) (bardzo dobry)
I. Od genu do cechy	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</i>, <i>nukleotyd</i> wymienia rodzaje RNA 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>inżynieria genetyczna</i>, <i>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 niezmięnionej informacji genetycznej uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
	Geny i genomy	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>gen</i>, <i>genom</i>, <i>chromosom</i>, <i>chromatyna</i>, <i>kariotyp</i>, <i>pozagenowy DNA</i> przedstawia budowę chromosomu wymienia organelle komórki zawierające DNA 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>nukleosom</i>, <i>chromosom homologiczny</i>, <i>komórka haploidalna</i>, <i>komórka diploidalna</i> podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i rozrodczych człowieka oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu 	<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 opisuje budowę chromatyny charakteryzuje budowę i rodzaje chromosomów w kariotypie człowieka 	<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
	Kod genetyczny	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: <i>kod genetyczny</i>, <i>kodon</i> wymienia cechy kodu gene- 	<ul style="list-style-type: none"> omawia sposób zapisania informacji genetycznej w DNA 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje schemat przepływu informacji genetycznej odczytuje kolejność amino- 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza liczbę nukleotydów i kodonów kodujących określoną liczbę

	tycznego	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie kodu genetycznego • charakteryzuje cechy kodu genetycznego 	<p>kwasów kodowanych przez dany fragment mRNA przy pomocy tabeli kodu genetycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazywa cechy kodu genetycznego na podstawie schematów 	<p>aminokwasów oraz liczbę aminokwasów kodowaną przez określoną liczbę nukleotydów i kodonów</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje sekwencję nukleotydów mRNA oraz sekwencję kodującej nici DNA, znając skład aminokwasowy krótkiego odcinka białka
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
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
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 • rozróżnia chromosomy płci i 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm ujawnienia się cech recesywnych sprzężonych z płcią • wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób sprzężonych z 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady mechanizmów dziedziczenia płci u innych organizmów • interpretuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób sprzężonych z płcią 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, dlaczego mężczyźni częściej chorują na hemofilię i daltonizm niż kobiety • omawia różnice między chromosomem X a chro-

		chromosomy autosomalne	<p>płcią</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady cech związanych z płcią definiuje pojęcia: <i>chromosomy płci</i>, <i>chromosomy autosomalne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia różnicę między cechami sprzężonymi a cechami związanymi z płcią wyjaśnia, w jaki sposób dziedziczy się hemofilię 	mosomem Y
Zmiany w informacji genetycznej	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>rekombinacja genetyczna</i> definiuje pojęcie <i>mutacja</i> rozdziela 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 rozdziela 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 rozdziela mutacje w zależności od rodzaju komórki, w której mają miejsce uzasadnia, że mutacje są źródłem zmienności organizmów 	
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 jednogenne z uwzględnieniem sposobu dziedziczenia, skutków mutacji, objawów i leczenia charakteryzuje choroby chromosomalne z uwzględnieniem zmian w kariotypie, objawów i leczenia rozdziela wybrane choroby genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje dziedziczenie wybranej choroby genetycznej jednogennej 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 poronzeniowych szacuje ryzyko wystąpienia mutacji u dziecka 	

Na ocenę celującą:

- analizuje znacznie załamania kodu życia
- analizuje, porównuje i uzasadnia obraz z analizy mikrosatelit wybranych osób
- uzasadnia celowość badań powtórzeń tandemowych w DNA
- proponuje możliwe zastosowania badań mikrosatelit i minisatelit DNA

<p>- wyszukuje w bazach internetowych informacji o konkretnych chorobach genetycznych</p> <p>- uzasadnia znacznie istnienia baz dotyczących chorób genetycznych</p>					
II. Biotechnologia i inżynieria genetyczna	Biotechnologia tradycyjna	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>biotechnologia</i> wymienia przykłady produktów otrzymywanych metodami biotechnologii tradycyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia zastosowania fermentacji mlekowej przedstawia zastosowania fermentacji etanolowej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega reakcja fermentacji uzasadnienia różnicę między biotechnologią tradycyjną a biotechnologią nowoczesną zapisuje reakcje fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> omawia wykorzystanie bakterii octowych omawia na przykładach znaczenie fermentacji mlekowej dowodzi pozytywnego i negatywnego znaczenia zachodzenia fermentacji dla człowieka
	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
	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 genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna wyjaśnia, na czym polega: sekwencjonowanie DNA, elektroforeza, łańcuchowa reakcja polimerazy, sonda molekularna 	<ul style="list-style-type: none"> omawia sposoby otrzymania organizmów transgenicznych wyjaśnia funkcję enzymów restrykcyjnych porównuje działanie ligazy i enzymów restrykcyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje poszczególne etapy: elektroforezy, metody PCR i wprowadzenia genu do komórki określa cel wykorzystania sondy molekularnej
	Organizmy zmodyfikowane genetycznie	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cele tworzenia ro- 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia cele tworzenia 	<ul style="list-style-type: none"> określa rodzaje modyfikacji 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje argumenty za i przeciw genetycznej mo-

nie	ślin i zwierząt zmodyfikowanych genetycznie	roślin i zwierząt zmodyfikowanych genetycznie	genetycznych roślin oraz wskazuje cechy, które rośliny zyskują dzięki nim	dyfikacji organizmów	
Biotechnologia a medycyna	• definiuje pojęcia: <i>diagnostyka molekularna, terapia genowa</i> • wymienia przykłady molekularnych metod diagnostycznych	• określa korzyści wynikające ze stosowania zmodyfikowanych genetycznie zwierząt w rolnictwie, medycynie, nauce i przemyśle	• 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 biotechnologii w otrzymywaniu materiałów medycznych nowej generacji	• omawia kolejne etapy transformacji genetycznej roślin i zwierząt	• ocenia rzetelność przekazu medialnego na temat GMO
Klonowanie - tworzenie genetycznych kopii	• definiuje pojęcia: <i>klonowanie, klon</i> • wymienia przykłady organizmów będących naturalnymi klonami • wymienia cele klonowania DNA, komórek, roślin i zwierząt	• 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	• 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 • rozróżnia rodzaje terapii genowej	• rozróżnia 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 genowej	
Inżynieria genetyczna – korzyści i zagrożenia	• definiuje pojęcia: <i>klonowanie, klon</i> • wymienia przykłady organizmów będących naturalnymi klonami • wymienia cele klonowania DNA, komórek, roślin i zwierząt	• 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	• 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	• 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	
Inżynieria genetyczna – korzyści i zagrożenia	• podaje argumenty za i przeciw stosowaniu technik inżynierii genetycznej w badaniach naukowych	• wyjaśnia, w jaki sposób GMO mogą wpłynąć negatywnie na środowisko naturalne	• ocenia wpływ produktów GMO na zdrowie człowieka • uzasadnia obawy etyczne	• omawia regulacje prawne dotyczące GMO w Unii Europejskiej	

		<p>kowych, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia argumenty za i przeciw stosowaniu zwierząt w eksperymentach naukowych 	<p>ralne</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje produkty GMO 	<p>związane z GMO</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom ze strony organizmów zmodyfikowanych genetycznie 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia przekaz medialny dotyczący badań naukowych oraz przewiduje skutki nierzetelnej informacji obecnej w mediach
	Znaczenie badań nad DNA	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady praktycznego zastosowania badań nad DNA w medycynie, medycynie sądowej, biotechnologii nowoczesnej, ewolucjonizmie i systematyce definiuje pojęcie <i>profil genetyczny</i> 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega zastosowanie badań nad DNA w medycynie, medycynie sądowej, biotechnologii nowoczesnej, ewolucjonizmie i systematyce wyjaśnia sposób wykorzystania DNA do określenia pokrewieństwa oraz ustalenia lub wykluczenia ojcostwa 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady organizmów oraz pozyskiwanych od nich genów omawia metody śledzenia funkcjonowania wybranego genu omawia wykorzystanie badań DNA w medycynie sądowej uzasadnia znaczenie analizy sekwencji DNA w badaniach ewolucyjnych i taksonomicznych 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje kolejne etapy metody ustalania profilu genetycznego przewiduje możliwe kierunki rozwoju inżynierii genetycznej na podstawie zdobytej wiedzy
<p>Na ocenę celującą:</p> <ul style="list-style-type: none"> analizuje rozwój współczesnej biotechnologii w kontekście wzrastającej liczby ludzi na świecie omawia możliwe zastosowania biofarmaceutyków uzyskanych w roślinach transgenicznych planuje teoretyczne doświadczenie mające na celu przygotowanie materiału pobranego z miejsca przestępstwa do analizy genetycznej, uwzględniając potencjalne metody rekombinowania podsumowuje korzyści i straty związane z GMO analizuje problemy, z jakimi wiąże się klonowanie terapeutyczne przewiduje potencjalne możliwości niedozwolonego wykorzystania terapii genowej podaje możliwe konsekwencje niedoinformowania społeczeństwa w sprawach związanych z GMO planuje i przeprowadza lekcję (np. godzinę wychowawczą, zajęcia koła zainteresowań) na temat zagadnień bioetycznych związanych z wykorzystaniem osiągnięć genetyki w medycynie 					
III. Ochro-	Czym jest różno-	• wymienia poziomy różnorod-	• wyjaśnia pojęcie <i>różnorod-</i>	• charakteryzuje poziomy różno-	• analizuje wpływ różnych

na przyrody	rodność biologiczna?	ności biologicznej • wskazuje trzy miejsca na Ziemi szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej	<i>ność biologiczna</i> • omawia wskazany czynnik kształtujący różnorodność biologiczną • wyjaśnia różnice pomiędzy poziomami różnorodności biologicznej • uzasadnia praktyczne znaczenie bioróżnorodności dla człowieka	rodności biologicznej • porównuje poziomy różnorodności biologicznej • charakteryzuje wybrane miejsca na Ziemi, szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej • opisuje metody pozwalające na określenie poziomu bioróżnorodności	czynników na kształtowanie się różnorodności biologicznej • analizuje zmiany różnorodności gatunkowej w czasie • dowodzi istnienia trudności w określaniu liczby gatunków na świecie
	Zagrożenia różnorodności biologicznej	• wymienia przykłady gatunków zagrożonych wyginięciem • wymienia przykłady gatunków wymarłych • wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów	• podaje przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej • wymienia miejsca najbardziej narażone na zanik różnorodności biologicznej • podaje przykłady gatunków inwazyjnych	• omawia przyczyny wymierania gatunków • wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej • wyjaśnia przyczyny zanikania różnorodności biologicznej na świecie • analizuje wpływ rolnictwa na zachowanie różnorodności biologicznej • ocenia skutki wyginięcia gatunków zwornikowych	• dowodzi istnienia różnic pomiędzy współczesnym wymieraniem gatunków a poprzednimi wymieraniami • przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych • omawia wpływ gatunków obcych, w tym inwazyjnych, na ekosystemy
	Motywy i koncepcje ochrony przyrody	• wymienia zadania ochrony przyrody • wymienia motywy ochrony przyrody	• uzasadnia konieczność ochrony przyrody • omawia wybrane motywy ochrony przyrody	• omawia motywy ochrony przyrody • charakteryzuje koncepcje ochrony przyrody • uzasadnia konieczność podejmowania działań prowadzących do zachowania różnorodności biologicznej	• podaje przykłady działań w zakresie ochrony przyrody wynikających z poszczególnych motywów ochrony przyrody
	Sposoby ochrony przyrody	• wymienia sposoby ochrony przyrody • wymienia cele ochrony przyrody • podaje przykłady ochrony <i>in situ</i> i <i>ex situ</i>	• omawia wskazany sposób ochrony przyrody • wyjaśnia różnice pomiędzy sposobami ochrony przyrody • podaje przykłady sytuacji, w których niezbędna jest ochrona czynna	• charakteryzuje sposoby ochrony przyrody • uzasadnia różnicę między ochroną bierną a ochroną czynną • uzasadnia konieczność tworzenia banków nasion • podaje przykłady gatunków, które restytuowano	• uzasadnia konieczność ochrony gatunkowej • wyjaśnia, dlaczego w stosunku do niektórych gatunków i obszarów stosowana jest ochrona ścisła, a do innych – ochrona częściowa

				<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady działań, które dopuszcza się w przypadku ochrony częściowej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym resystencja różni się od reintrodukcji • ocenia skuteczność ochrony <i>in situ</i> i <i>ex situ</i>
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 najbliżej 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 najbliżej 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 	
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"> • wlicza parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты biosfery • definiuje pojęcie <i>zrównoważony 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 zrównoważony rozwój • podaje przykłady międzynarodowych inicjatyw w zakresie ochrony przyrody • charakteryzuje parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты biosfery • rozróżnia typy obszarów sieci Natura 2000 • formułuje sądy dotyczące zasad zrównoważonego rozwoju oraz sposobów i możliwości wdrażania tych zasad 	<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 organizacji zajmujących się ochroną przyrody • ocenia stopień realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju na świecie i w kraju 	
Na ocenę celującą:					

- opracowuje listę gatunków roślin i zwierząt z *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin* i *Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt* występujących w najbliższym miejscu zamieszkania
- opracowuje listę gatunków synantropijnych w najbliższym miejscu zamieszkania i ocenia ich wpływ na różnorodność biologiczną
- ocenia znaczenie parków transgenicznych dla zachowania różnorodności biologicznej
- ocenia znaczenie obszarów Natura 2000 pod kątem zachowania różnorodności biologicznej
- ocenia skuteczność reintrodukcji dla ochrony gatunkowej na świecie
- analizuje ideę utworzenia ogólnoeuropejskiej sieci ochrony przyrody
- analizuje wpływ organizacji pozarządowych na decyzje dotyczące ochrony przyrody i środowiska
- uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody