

**Biologia**

**Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowane na podstawie:  
treści zawartych w podstawie programowej,  
*„Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej  
Do podręcznika „Puls życia 8, podręcznik do biologii dla klasy .ósmej szkoły podstawowej” Nowej Ery**

**KLASA 8 (1h/ TYDZIEŃ)**

**Agnieszka Krzywdzińska**

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		2	3	4	5	6
		ocena dopuszczająca 2	ocena dostateczna 2+3	ocena dobra 2+3+4	ocena bardzo dobra 2+3+4+ 5	ocena celująca. 2+3+4+ 5 <b>Warunkiem wystawienia oceny celującej jest: opanowanie w 100 % wszystkich wiadomości i umiejętności z podstawy programowej do tego działu.</b>
I. Genetyka	1. Czym jest genetyka?	Uczeń: określa zakres badań genetyki wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech	Uczeń: rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne definiuje pojęcia genetyka i zmienność organizmów	Uczeń: wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii	Uczeń: uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym	Uczeń: dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów

	<p>2. Nośnik informacji genetycznej - DNA</p>	<p>wskazuje miejsca występowania DNA wymienia elementy budujące DNA przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</p>	<p>przedstawia budowę nukleotydu wymienia nazwy zasad azotowych omawia budowę chromosomu definiuje pojęcia: kariotyp, helisa, gen i nukleotydy wykazuje rolę jądra</p>	<p>wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych graficznie przedstawia regułę komplementarności</p>	<p>wyjaśnia proces replikacji rozpoznaje DNA i RNA* na modelu lub ilustracji porównuje budowę DNA z budową RNA* omawia budowę i funkcję RNA*</p>	<p>uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki wykonuje dowolną techniką model DNA wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej</p>
	<p>3. Podziały komórkowe</p>	<p>wymienia nazwy podziałów komórkowych podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</p>	<p>definiuje pojęcia: chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i komórki diploidalne wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</p>	<p>omawia znaczenie mitozy i mejozy oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu</p>	<p>wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet wykazuje różnice między mitozą a mejozą</p>	<p>wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy</p>

	<p>4. Podstawowe prawa dziedziczenia</p>	<p>definiuje pojęcia fenotyp i genotyp wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych</p>	<p>omawia badania Gregora Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu</p>	<p>identyfikuje allele dominujące i recesywne omawia prawo czystości gamet na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego</p>	<p>przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca i cecha recesywna</p>	<p>zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki</p>
	<p>5. Dziedziczenie cech u człowieka</p>	<p>wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</p>	<p>wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</p>	<p>wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa</p>	<p>wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców</p>	<p>ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami homozygota i heterozygota</p>

	<p>6. Dziedziczenie płci u człowieka</p>	<p>podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</p>	<p>rozpoznaje kariotyp człowieka określa cechy chromosomów X i Y omawia zasadę dziedziczenia płci</p>	<p>wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci</p>	<p>wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu</p>	<p>interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</p>
	<p>7. Dziedziczenie grup krwi</p>	<p>wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska</p>	<p>omawia sposób dziedziczenia grup krwi wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych</p>	<p>rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego</p>	<p>ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców</p>	<p>określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe</p>

	8. Mutacje	definiuje pojęcie mutacja wymienia czynniki mutagenne podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi	rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy	wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe omawia znaczenie poradnictwa genetycznego charakteryzuje wybrane choroby genetyczne wyjaśnia podłoże zespołu Downa	wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych	uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki wykonuje portfolio na temat chorób genetycznych
II. Ewolucja życia	9. Ewolucja i jej dowody	definiuje pojęcie ewolucja wymienia dowody ewolucji wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka	omawia dowody ewolucji wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości omawia etapy powstawania skamieniałości definiuje pojęcie relikt wymienia przykłady reliktów	wyjaśnia istotę procesu ewolucji rozpoznaje żywe skamieniałości omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych	określa warunki powstawania skamieniałości analizuje ogniwa pośrednie ewolucji wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem	wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji

	<p>10. Mechanizmy ewolucji</p>	<p>wyjaśnia znaczenie pojęcia endemit podaje przykłady doboru sztucznego</p>	<p>wymienia przykłady endemitów wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny omawia ideę walki o byt</p>	<p>wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji</p>	<p>wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina* uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu omawia współczesne spojrzenie na ewolucję - syntetyczną teorię ewolucji</p>	<p>ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego</p>
--	--------------------------------	--	---	---	--	--

	11. Pochodzenie człowieka	wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych omawia cechy człowieka rozumnego	wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka	określa stanowisko systematyczne człowieka wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi	analizuje przebieg ewolucji człowieka wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych	porównuje różne formy człowiekowatych wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka
III. Ekologia	12. Organizm a środowisko	wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej	identyfikuje siedlisko wybranego gatunku omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu wyjaśnia, do czego służy skala porostowa	rozdziela siedlisko i niszę ekologiczną określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji	wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej	interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji danego gatunku praktycznie wykorzystuje skalę porostową



	<p>13. Cechy populacji</p>	<p>definiuje pojęcia populacja i gatunek wylicza cechy populacji wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji określa wady i zalety życia organizmów w grupie</p>	<p>wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie określa przyczyny migracji przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji</p>	<p>wskazuje populacje różnych gatunków określa wpływ migracji na liczebność populacji wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność odczytuje dane z piramidy wiekowej</p>	<p>wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach</p>	<p>przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej</p>
	<p>14. Konkurencja</p>	<p>nazywa zależności międzygatunkowe wymienia zasoby, o które konkurują organizmy</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega konkurencja wskazuje rodzaje konkurencji</p>	<p>graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który - straty porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową</p>	<p>wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji</p>	<p>uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</p>

	<p><b>15. Drapieżnictwo. Roślinożerność</b></p>	<p>wymienia przykłady roślinożerców wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa podaje przykłady roślin drapieżnych</p>	<p>określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar</p>	<p>wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu</p>	<p>ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem</p>	<p>wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności</p>
	<p><b>16. Pasożytnictwo</b></p>	<p>wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne</p>	<p>charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia charakteryzuje pasożytnictwo u roślin</p>	<p>ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia</p>	<p>wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</p>

	<p>17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami</p>	<p>wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe podaje przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczną</p>	<p>określa warunki współpracy między gatunkami rozróżnia pojęcia komensalizm i mutualizm omawia budowę korzeni roślin motylkowych</p>	<p>omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje rolę grzyba i glonu w pleśze porostu</p>	<p>określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków charakteryzuje relacje między rośliną motylkową</p>	<p>ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie</p>
	<p>18. Czym jest ekosystem?</p>	<p>wymienia przykładowe ekosystemy przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne</p>	<p>wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy wymienia przemiany w ekosystemach</p>	<p>omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej</p>	<p>charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną</p>	<p>wykazuje zależności między biotopem a biocenozą wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej</p>

	<p>19. Zależności pokarmowe</p>	<p>wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach</p>	<p>wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych wskazuje różnice między producentami a konsumentami rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</p>	<p>analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</p>	<p>wykazuje rolę destruentów w ekosystemie omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</p>	<p>przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu</p>
	<p>20. Materia i energia w ekosystemie</p>	<p>mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</p>	<p>wykazuje, że materia krąży w ekosystemie omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie</p>	<p>wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii</p>	<p>interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</p>	<p>analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych</p>

IV. Człowiek i środowisko	21. Różnorodność biologiczna	przedstawia poziomy różnorodności biologicznej wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów	wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności	charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej	wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji porównuje poziomy różnorodności biologicznej	analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku
	22. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną	wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej podaje przykłady obcych gatunków	wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka	wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych	wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce	analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej

	<p>23. Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody</p>	<p>wymienia przykłady zasobów przyrody wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami</p>	<p>wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów</p>	<p>klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody</p>	<p>wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój</p>	<p>objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody</p>
	<p>24. Sposoby ochrony przyrody</p>	<p>określa cele ochrony przyrody wymienia sposoby ochrony gatunkowej</p>	<p>wymienia formy ochrony przyrody omawia formy ochrony indywidualnej</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową</p>	<p>charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000 prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce</p>	<p>wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów</p>