

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej oparte na „Programie nauczania biologii *Puls życia*”

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Genetyka	1. Czym jest genetyka?	Uczeń: • określa zakres badań genetyki • wyjaśnia, że jego podobieństwo 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 wśród ludzi • wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi	Uczeń: • dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska • wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wyniku rozmnażania płciowego i bezpłciowego
	2. Nośnik informacji genetycznej – DNA	• wskazuje miejsca występowania DNA • wymienia elementy budujące DNA • przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej	• przedstawia budowę nukleotydu • wymienia nazwy zasad azotowych • omawia budowę chromosomu • definiuje pojęcia: „kariotyp”, „helisa”, „gen” i „nukleotyd” • wykazuje rolę jądra komórkowego	• wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym • wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych • <i>porównuje budowę DNA z budową RNA*</i> • <i>omawia budowę i funkcję RNA</i>	• graficznie przedstawia regułę komplementarności zasad azotowych • wyjaśnia proces replikacji • rozpoznaje DNA i RNA na modelu lub ilustracji	• uzasadnia konieczność zajęcia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki • wykonuje model DNA • wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej
	3. Podziały komórkowe	• wymienia nazwy podziałów komórkowych	• definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”,	• omawia znaczenie mitozy i mejozy • oblicza liczbę	• wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w	• wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas

		• podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka	„komórki haploidalne” i „komórki diploidalne” • wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka	chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu	komórkach macierzystych gamet • wykazuje różnice między mitozą a mejozą	mejozy • dowolną techniką wykonuje model mitozy lub mejozy
	4. Podstawowe prawa dziedziczenia	• definiuje pojęcia „fenotyp” i „genotyp” • wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych	• omawia badania Gregora Mendla • zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty • wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu	• identyfikuje allele dominujące i recesywne • omawia prawo czystości gamet • na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego	• przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet • interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca” i „cecha recesywna”	• zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa • ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki
	5. Dziedziczenie cech u człowieka	• wskazuje u ludzi przykładową cechę dominującą i recesywną • z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne	• wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka • z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne	• wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej • na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cech u potomstwa	• 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	• ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech • na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami „homozygota” i „heterozygota”
	6. Dziedziczenie płci u człowieka	• podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka • wymienia przykłady	• rozpoznaje kariotyp człowieka • określa cechy chromosomów X i Y	• wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów • omawia zasadę dziedziczenia płci • przedstawia zjawisko	• wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią • wykonuje krzyżówki genetyczne	• interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu • ocenia znaczenie

		chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią		nosicielstwa chorób w pod kątem dziedziczenia płci	przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu	poznania budowy ludzkiego DNA
	7. Dziedziczenie grup krwi	- wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi - przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska	- omawia sposób dziedziczenia grup krwi - wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh - wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych	- wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi - określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego	- ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców - rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów	- określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego - wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenne
	8. Mutacje	- definiuje pojęcie „mutacja” - wylicza czynniki mutagenne - wymienia przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi	- rozdziela 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 „evolucja” - 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 a pokrewieństwem gatunków	- wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów - ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji

	10. Mechanizmy ewolucji	• wyjaśnia znaczenie pojęcia „endemit” • podaje przykłady doboru sztucznego	• wymienia przykłady endemitów • wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny • omawia ideę walki o byt	• wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina • wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym • wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji	• wykazuje rolę endemitów z Galapagos • uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego • omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji	• wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków • ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego • ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego
	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 • na przykładzie szympansa wskazuje różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi	• analizuje przebieg ewolucji człowieka • wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi • wymienia cechy człowieka, które pozwalają 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 • wylicza czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach • wymienia formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej	• identyfikuje siedlisko wybranego gatunku • omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu • wyjaśnia, do czego służy skala porostowa	• rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów • wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej	• wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami • rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej • odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji ekologicznej	• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku • praktycznie wykorzystuje skalę porostową

	13. Cechy populacji • definiuje pojęcia „populacja” i „gatunek” • wylicza cechy populacji • wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji • określa wady i zalety życia organizmów w grupie	• 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	• wskazuje populacje różnych gatunków • określa wpływ migracji na liczebność populacji • wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność • odczytuje dane z piramidy wiekowej	• 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	• przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku • przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej
	14. Konkurencja • wylicza zależności międzygatunkowe • wymienia zasoby, o które konkurują organizmy	• wyjaśnia, na czym polega konkurencja • wskazuje rodzaje konkurencji	• graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznaczając, który gatunek odnosi korzyści, a który straty • porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową	• wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej • wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji	• wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
	15. Drapieżnictwo. Roślinożerność • wymienia przykłady roślinożerców • wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar • omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa • podaje przykłady roślin drapieżnych	• określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie • omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego • na wybranych przykładach wyjaśnia, na czym polega drapieżnictwo • wymienia	• 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	• ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku • wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu • określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności	• 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

			charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar	drapieżnej do zdobywania pokarmu	ofiar •charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem	roślinnożerności
	16. Pasożytnictwo	- wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych - wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin	- wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo - klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne	- charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia - charakteryzuje pasożytnictwo u roślin	- ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie - wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia	wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
	17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami	- wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe - podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna	- określa warunki współpracy między gatunkami - rozdziela pojęcia „komensalizm” i „mutualizm” - omawia budowę korzeni roślin motylkowych	- omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem - charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu	- określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków - charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi	- ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie - wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie
	18. Czym jest ekosystem?	- wymienia przykładowe ekosystemy - przedstawia składniki biotopu i biocenozy - rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne	- wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu - omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy - wymienia przemiany w ekosystemach	- omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi - omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej	charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną i wtórną	- wykazuje zależności między biotopem a biocenozą - wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej
	19. Zależności pokarmowe	- wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego - przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw	- wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych - wskazuje różnice między producentami a konsumentami	- analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie - charakteryzuje role	- wykazuje rolę destruentów w ekosystemie - omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu	- przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym - interpretuje, na czym

		łańcucha pokarmowego • rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach	• rysuje schemat prostej sieci pokarmowej	poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego		polega równowaga dynamiczna ekosystemu
	20. Materia i energia w ekosystemie	• na podstawie ilustracji omawia piramidę ekologiczną	• wykazuje, że materia krąży w ekosystemie • na podstawie ilustracji omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie	• wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem • wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii	• interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji • analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej	• analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach • uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych
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	• charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej • omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej	• wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji • porównuje poziomy różnorodności biologicznej	• w różnych źródłach wyszukuje informacje na temat skutków spadku 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 biorą się 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
	23. Racjonalne gospodarow	• wymienia przykłady zasobów przyrody • wyjaśnia znaczenie	• wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych	• klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywane i	• wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów	• objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby

	anie zasobami przyrody	recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami	zasobów przyrody •ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów przyrody	wyczerpywane – podaje ich przykłady •omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody	•wyjaśnia, na czym polega zrównoważony rozwój	przyrody •wyjaśnia, jak młodzież może przyczynić się do ochrony zasobów przyrody
	24. Sposoby ochrony przyrody	•określa cele ochrony przyrody •wymienia sposoby ochrony gatunkowej	•wymienia formy ochrony przyrody •omawia formy ochrony indywidualnej	•wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa •wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową	•charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody •wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000 •prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce	•wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy •uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów