

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE DLA KLASY VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z BIOLOGII

DZIAŁ	TEMAT	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)	Wymagania rozszerzające (ocena dobra)	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)	Wymagania wykraczające (ocena celująca)
I. Genetyka	1. Czym jest genetyka?	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa zakres badań genetyki - wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne - definiuje pojęcia „genetyka” i „zmienność organizmów” 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów - omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi - wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje miejsca występowania DNA - wymienia elementy budujące DNA - przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia budowę nukleotydu - wymienia nazwy zasad azotowych - omawia budowę chromosomu - definiuje pojęcia: „kariotyp”, „helisa”, „gen” i „nukleotyd” - wykazuje rolę jądra komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym - wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych 	<ul style="list-style-type: none"> - graficznie przedstawia regułę komplementarności zasad azotowych - wyjaśnia proces replikacji - rozpoznaje DNA i RNA na modelu lub ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia konieczność zajścia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki - wykonuje model DNA - wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej - porównuje budowę DNA z budową RNA - omawia budowę i funkcję RNA
	3. Podziały komórkowe	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia nazwy podziałów komórkowych - podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych płciowych człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne” i „komórki diploidalne” - wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia znaczenie mitozy i mejozy - oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> - wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet - wykazuje różnice między mitozą a mejozą 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy - dowolną techniką wykonuje model mitozy lub mejozy
	4. Podstawowe prawa dziedziczenia	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia „fenotyp” i „genotyp” - wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia badania Gregora Mendla - zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty - wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające 	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje allele dominujące i recesywne - omawia prawo czystości gamet - na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet - interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa - ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki

			dziedziczenie jednego genu		dominująca” i „cecha recesywna”	
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 chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią	- rozpoznaje kariotyp człowieka - określa cechy chromosomów X i Y	- wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów - omawia zasadę dziedziczenia płci - przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci	- wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią - wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu	- interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu - ocenia znaczenie 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	- 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	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie „evolucja” - wymienia dowody ewolucji - wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia dowody ewolucji - wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości - omawia etapy powstawania skamieniałości - definiuje pojęcie „relikt” - wymienia przykłady reliktów 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia istotę procesu ewolucji - rozpoznaje żywe skamieniałości - omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów - wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - określa warunki powstawania skamieniałości - analizuje ogniwa pośrednie ewolucji - wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem a pokrewieństwem gatunków 	<ul style="list-style-type: none"> - wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów - ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
	10. Mechanizmy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie pojęcia „endemit” - podaje przykłady doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady endemitów - wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny - omawia ideę walki byt 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina - wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym - wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji 	<ul style="list-style-type: none"> - wykazuje rolę endemitów z Galapagos - uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego - omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych - omawia cechy człowieka rozumnego 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych - wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - określa stanowisko systematyczne człowieka - na przykładzie szympansa wskazuje różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje przebieg ewolucji człowieka - wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi - wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje różne formy człowiekowatych - wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka

III. Ekologia	12. Organizm a środowisko	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia - wlicza czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach - wymienia formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej 	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje siedlisko wybranego gatunku - omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu - wyjaśnia, do czego służy skala porostowa 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną - określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów - wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku - praktycznie wykorzystuje skalę porostową
	13. Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia „populacja”, „gatunek” - wlicza cechy populacji - wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji - określa wady i zalety życia organizmów w grupie 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje populacje różnych gatunków - określa wpływ migracji na liczebność populacji - wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność - odczytuje dane z piramidy wiekowej 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku - przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej
	14. Konkurencja	<ul style="list-style-type: none"> - wlicza zależności międzygatunkowe - wymienia zasoby, o które konkurują organizmy 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega konkurencja - wskazuje rodzaje konkurencji 	<ul style="list-style-type: none"> - graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznaczając, który gatunek odnosi korzyści, a który straty - porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej - wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
	15. Drapieżnictwo. Roślinożerność	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady roślinożerców - wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar - omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa 	<ul style="list-style-type: none"> - określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie - omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego - na wybranych przykładach wyjaśnia, na czym polega drapieżnictwo 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność - omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki - opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami 	<ul style="list-style-type: none"> - ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku - wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu - określa rolę drapieżników w przyrodzie jako 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

		- podaje przykłady roślin drapieżnych	- wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar	- wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu	regulatorów liczebności ofiar - charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem	
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 - rozróżnia pojęcia „komensalizm” i „mutualizm” - omawia budowę korzeni roślin motylkowych	- omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem - charakteryzuje role grzyba i glonu w pleśze 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 - rozróżnia 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 łańcucha pokarmowego - rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach	- wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych - wskazuje różnice między producentami a konsumentami - rysuje schemat prostej sieci pokarmowej	- analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie - charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego	- wykazuje rolę destruentów w ekosystemie - omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu	- przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwia we wskazanym łańcuchu pokarmowym - interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu	
20. Materia i energia w ekosystemie	- na podstawie ilustracji omawia piramidę ekologiczną	- wykazuje, że materia krąży w ekosystemie	- wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem	- interpretuje zależności między poziomem	- analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach	

			- na podstawie ilustracji omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie	- wykazuje rolę producentów i destruentów w krążeniu materii	pokarmowym a biomasa i liczebnością populacji - analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej	- 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 gospodarowanie zasobami przyrody	- wymienia przykłady zasobów przyrody - wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami	- wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody - ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów przyrody	- klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywane i wyczerpywane – podaje ich przykłady - omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody	- wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów - wyjaśnia, na czym polega zrównoważony rozwój	- objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby 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