

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej
oparte na Programie nauczania biologii – Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej**

DZIAŁ	WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
GENETYKA	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa zakres badań genetyki, definiuje pojęcie genetyka, zmienność • wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech • rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne • 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: <i>kariotyp, helisa, gen i nukleotyd</i> • wykazuje rolę jądra • wymienia nazwy podziałów komórkowych • podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka • definiuje pojęcia: <i>chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i komórki diploidalne</i> • wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka • definiuje pojęcia <i>fenotypu genotypu</i> • wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych • omawia badania Gregora Mendla • zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty • wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów • omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii • uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi • wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi • wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym • dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska • wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów • wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym • wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych • przedstawia graficznie regułę komplementarności • wyjaśnia proces replikacji • rozpoznaje DNA na modelu lub ilustracji • uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki • wykonuje dowolną techniką model DNA • wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmięnionej informacji genetycznej • omawia znaczenie mitozy i mejozy • oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu • wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet • wykazuje różnice między mitozą a mejozą • wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy

	<p>dziedziczenie jednego genu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną • z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne • wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka • podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka • rozpoznaje kariotyp człowieka • określa cechy chromosomów X i Y • wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka • przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska • omawia sposób dziedziczenia grup krwi • wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh • definiuje pojęcie <i>mutacja</i> • podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych • wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy • identyfikuje allele dominujące i recesywne • omawia prawo czystości gamet • rozpoznaje na schemacie krzyżówki genetycznej genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego • przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet • interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: <i>homozygota</i>, <i>heterozygota</i>, <i>cecha dominująca</i> i <i>cecha recesywna</i> • zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa • ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki • wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej • przewiduje na podstawie krzyżówki genetycznej wystąpienie cechy potomstwa • wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jaki 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 <i>homozygota</i> i <i>heterozygota</i> • wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów • omawia zasadę dziedziczenia płci • ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów • wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi • ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców • ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe • wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych • wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe • omawia znaczenie poradnictwa genetycznego • charakteryzuje wybrane choroby i zaburzenia 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
EWOLUCJA ŻYCIA	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>ewolucja</i> • wymienia dowody ewolucji • wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka • omawia dowody ewolucji • wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości • definiuje pojęcie <i>żywa skamieniałość</i> • wymienia przykłady reliktywów • wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>endemit</i> • podaje przykłady doboru sztucznego • wymienia przykłady endemitów • wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny • omawia ideę walki o byt • wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych • omawia cechy człowieka rozumnego • wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka • wymienia czynniki, które miały wpływ 	<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 • określa warunki powstawania skamieniałości • analizuje formy pośrednie • wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem • wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów • ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji • wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina • wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym • wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków • 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 • ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego

	<p>na ewolucję człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego • określa stanowisko systematyczne człowieka • wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człokształnymi • analizuje przebieg ewolucji człowieka • wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człokształnymi • wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych • porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji • wykazuje, że człokształne to ewolucyjni krewni człowieka
<p>EKOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia • wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach • identyfikuje siedlisko wybranego gatunku • omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu • definiuje pojęcia <i>populacja</i> i <i>gatunek</i> • 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 • nazywa zależności międzygatunkowe • wymienia zasoby, o które konkurują organizmy • wyjaśnia, na czym polega konkurencja • wskazuje rodzaje konkurencji • wymienia przykłady roślinożerców 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów • wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami • interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku • 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 • charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach • przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej • wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji • przedstawia graficznie zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty • porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową

	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar • omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa • podaje przykłady roślin drapieżnych • 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 • wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych • wylicza przykłady pasożytnictwa u roślin • wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo • klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne • wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe • podaje przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczna • określa warunki współpracy między gatunkami • rozróżnia pojęcia <i>komensalizm</i> i <i>mutualizm</i> • omawia budowę korzeni roślin motylkowych • wymienia przykładowe ekosystemy • wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu • przedstawia składniki biotopu i biocenozy • wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego • przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego • rysuje schematy prostych łańcuchów 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej • wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji • uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego • 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 • 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 zjedaniem • wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne • wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności • przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności • charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia • omawia pasożytnictwo u roślin • ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie • wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia • wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar • 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 azotowymi
--	---	---

	<p>pokarmowych w wybranych ekosystemach</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych • wskazuje różnice między producentami a konsumentami • rysuje schemat prostej sieci pokarmowej • mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną • wykazuje, że materia krąży w ekosystemie 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie • wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie • wymienia przemiany w ekosystemach • omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy • wykazuje zależności między biotopem a biocenozą • analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie • charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego • omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu • przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym • interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu • 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
<p>ZAGROŻENIA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia poziomy różnorodności biologicznej • wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów • wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej • podaje przykłady obcych gatunków • wymienia przykłady zasobów przyrody • wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami • określa cele ochrony przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej • omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej • wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów • wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych • klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady • omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody • wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa • wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową

	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby ochrony gatunkowej • wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna • wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej • wyszukuje w różnych źródłach informacji na temat skutków spadku różnorodności • wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej • wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka • wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów • wymienia formy ochrony przyrody • omawia formy ochrony indywidualnej 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje poziomy różnorodności biologicznej • analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku • 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 • wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów • wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój • objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody • wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody • 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
--	---	--