

# **Biologia**

Poziom wymagań:

## **ocena celująca**

Uczeń:

- dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska
- wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów
- uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
- wykonuje dowolną techniką model DNA
- wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmięnionej informacji genetycznej
- wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy
- wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy
- zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
- ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki
- ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech
- na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych
- projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami homozygota i heterozygota
- interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
- ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
- określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego
- wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe
- uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów
- analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki
- wykonuje portfolio na temat chorób genetycznych
- wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów
- ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
- ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego
- ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego

- porównuje różne formy człowiekowatych
- wykazuje, że naczelnie to ewolucyjni krewni człowieka
- interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku
- praktycznie wykorzystuje skalę porostową
- przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku
- przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej
- uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
- 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
- wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
- ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie
- wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie
- wykazuje zależności między biotopem a biocenozą
- wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej
- przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym
- interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
- analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach
- uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych
- analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku
- analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
- objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody
- wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody
- wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy
- uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów

**ocena bardzo dobra**

Uczeń:

- uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi
- wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi
- wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym
- wyjaśnia proces replikacji
- rozpoznaje DNA i RNA\* na modelu lub ilustracji
- porównuje budowę DNA z budową RNA\*
- omawia budowę i funkcję RNA\*
- wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet
- wykazuje różnice między mitozą a mejozą
- przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet
- interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca i cecha recesywna
- 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
- wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią
- wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
- ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców
- ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców
- wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych
- omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji
- wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych
- określa warunki powstawania skamieniałości
- analizuje ogniwa pośrednie ewolucji
- wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem
- 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

- analizuje przebieg ewolucji człowieka
- wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi
- wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych
- wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami
- rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
- 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
- wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej
- wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji
- 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
- ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie
- wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia
- określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków
- charakteryzuje relacje między rośliną motylkową
- charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną
- wykazuje rolę destruentów w ekosystemie
- omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu
- interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji
- analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej
- wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji
- porównuje poziomy różnorodności biologicznej
- wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków
- ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce
- wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów
- wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój
- charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody

- wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000
- prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce

### **ocena dobra**

Uczeń:

- wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów
- omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii
- wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym
- wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych
- graficznie przedstawia regułę komplementarności
- omawia znaczenie mitozy i mejozy
- oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu
- identyfikuje allele dominujące i recesywne
- omawia prawo czystości gamet
- na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego
- wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej
- na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa
- wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów
- przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci
- rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów
- wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi
- określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego
- wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe
- omawia znaczenie poradnictwa genetycznego
- charakteryzuje wybrane choroby genetyczne
- wyjaśnia podłoże zespołu Downa
- wyjaśnia istotę procesu ewolucji
- rozpoznaje żywe skamieniałości
- omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów
- wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych

- wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina
- wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym
- wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji
- określa stanowisko systematyczne człowieka
- wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi
- rozróżnia 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
- wskazuje populacje różnych gatunków
- określa wpływ migracji na liczebność populacji
- wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność
- odczytuje dane z piramidy wiekowej
- graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty
- porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową
- 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
- charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia
- charakteryzuje pasożytnictwo u roślin
- omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem
- charakteryzuje rolę grzyba i glonu w plesze porostu
- omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi
- omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej
- analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie
- charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego
- wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem
- wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii
- 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

### **ocena dostateczna**

Uczeń:

- rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne
- definiuje pojęcia genetyka i zmienność organizmów
- przedstawia budowę nukleotydu
- wymienia nazwy zasad azotowych
- omawia budowę chromosomu
- definiuje pojęcia: kariotyp, helisa, gen i nukleotyd
- wykazuje rolę jądra
- definiuje pojęcia: chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i komórki diploidalne
- wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka
- omawia badania Gregora Mendla
- zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty
- wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu
- wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka
- z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
- rozpoznaje kariotyp człowieka
- określa cechy chromosomów X i Y
- omawia zasadę dziedziczenia płci
- omawia sposób dziedziczenia grup krwi
- wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh
- wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych
- rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe
- omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych
- wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy
- omawia dowody ewolucji
- wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości
- omawia etapy powstawania skamieniałości
- definiuje pojęcie reliktu

- wymienia przykłady reliktyw
- wymienia przykłady endemitów
- wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny
- omawia ideę walki o byt
- wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych
- wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka
- identyfikuje siedlisko wybranego gatunku
- omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu
- wyjaśnia, do czego służy skala porostowa
- 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
- wyjaśnia, na czym polega konkurencja
- wskazuje rodzaje konkurencji
- 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
- wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo
- klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne
- określa warunki współpracy między gatunkami
- rozróżnia pojęcia komensalizm i mutualizm
- omawia budowę korzeni roślin motylkowych
- wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu
- omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy
- wymienia przemiany w ekosystemach
- wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych
- wskazuje różnice między producentami a konsumentami
- rysuje schemat prostej sieci pokarmowej
- wykazuje, że materia krąży w ekosystemie
- omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie
- wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna
- wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej wyszukuje w



różnych źródłach informacje 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

### **ocena dopuszczająca**

Uczeń:

- określa zakres badań genetyki
- wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech
- wskazuje miejsca występowania DNA
- wymienia elementy budujące DNA
- przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej
- wymienia nazwy podziałów komórkowych
- podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka
- definiuje pojęcia fenotyp i genotyp
- wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych
- wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
- podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka
- wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią
- wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka
- przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska
- definiuje pojęcie mutacja
- wymienia czynniki mutagenne
- podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi
- definiuje pojęcie ewolucja
- wymienia dowody ewolucji
- wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka
- wyjaśnia znaczenie pojęcia endemit
- podaje przykłady doboru sztucznego
- wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych

- omawia cechy człowieka rozumnego
- wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia
- wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach
- nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
- definiuje pojęcia populacja i gatunek
- wylicza cechy populacji
- wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji
- określa wady i zalety życia organizmów w grupie
- nazywa zależności międzygatunkowe
- wymienia zasoby, o które konkurują organizmy
- wymienia przykłady roślinożerców
- wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar
- omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa
- podaje przykłady roślin drapieżnych
- wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych
- wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin
- wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe
- podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna
- wymienia przykładowe ekosystemy
- przedstawia składniki biotopu i biocenozy
- rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne
- wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego
- przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego
- rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach
- mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną
- 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
- wymienia sposoby ochrony gatunkowej

