**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH
OCEN KLASYFIKACYJNYCH W KLASIE VIII Z BIOLOGII**

|  |
| --- |
| **Wymagania na poszczególne oceny** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** |
| Uczeń:* określa zakres badań genetyki
* wyjaśnia, że jego podobieństwo 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
 | 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” | 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 | Uczeń:* uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi
* wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi
* graficznie przedstawia regułę komplementarności zasad azotowych
* wyjaśnia proces replikacji
* rozpoznaje DNA i *RNA* na modelu lub ilustracji
* wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet
* wykazuje różnice między mitozą a mejozą
 | 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
* uzasadnia konieczność zajścia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
* wykonuje model DNA

wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej |
| * definiuje pojęcia „fenotyp” i „genotyp”
* wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych
* wskazuje u ludzi przykładową cechę 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 ludzi
* przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska
* definiuje pojęcie „mutacja”
* wylicza czynniki mutagenne
* wymienia przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi
 | * wykazuje rolę jądra komórkowego
* 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 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 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
 | * *porównuje budowę DNA z budową RNA\**
* *omawia budowę i funkcję RNA*
* 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 cech u potomstwa
* wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów
* omawia zasadę dziedziczenia płci
* przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób w pod kątem dziedziczenia płci
* 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
 | * 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, znając grupy krwi ich rodziców
* rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów
* wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych
* omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji
* wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych
 | * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy
* dowolną techniką wykonuje 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
 |
| **II. Ewolucja życia** |
| * 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
 | * omawia dowody ewolucji
* wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości
* omawia etapy powstawania skamieniałości
* definiuje pojęcie „relikt”
* wymienia przykłady reliktów
* 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
 | * 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
* na przykładzie szympansa wskazuje różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi
 | * określa warunki powstawania skamieniałości
* analizuje ogniwa pośrednie ewolucji
* wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem a pokrewieństwem gatunków
* wykazuje rolę endemitów z Galapagos
* uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego
* omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji
* analizuje przebieg ewolucji człowieka
* wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi
* wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych
 | * wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów
* ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów 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
* porównuje różne formy człowiekowatych
* wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka
 |
| ***III. Ekologia*** |
| * *wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia*
* *wylicza czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach*
* *wymienia 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*
* *wylicza 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 do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego*
* *rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach*
* *na podstawie ilustracji omawia piramidę ekologiczną*
 | * *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 znaczenia roślinożerców w przyrodzie*
* *omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego*
* *na wybranych przykładach wyjaśnia, 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*
* *na podstawie ilustracji omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie*
 | * *rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną*
* *określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów*
* *wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej*
* *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, zaznaczając, 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 role 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*
 | * *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*
* *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 a bakteriami brodawkowymi*
* *charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną i 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*
 | * *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*
* *wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, uzasadnia, 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*
* *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 miałoby 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*
 |
| ***IV. Człowiek i środowisko*** |
| * *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*
 | * *wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna*
* *wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej*
* *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 przyrody*
* *wymienia formy ochrony przyrody*
* *omawia formy ochrony indywidualnej*
 | * *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 biorą się nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych*
* *klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywane i wyczerpywane – podaje ich przykłady*
* *omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody*
* *wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa*
* *wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową*
 | * *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 czym polega zrównoważony rozwój*
* *charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody*
* *wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000*
* *prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce*
 | * *w różnych źródłach wyszukuje informacje na temat skutków spadku różnorodności biologicznej*
* *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 przyczynić się do ochrony zasobów przyrody*
* *wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy*
* *uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów*
 |