

## WYMAGANIA EDUKACYJNE BIOLOGIA KLASA TRZECIA GIMNAZJUM

Dział: **GENETYKA**

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ:**

- wyjaśnia co to jest mutacja
- wylicza czynniki mutagenne
- wymienia rodzaje mutacji
- wymienia zastosowanie inżynierii genetycznej
- wylicza metody modyfikacji genetycznych
- wyjaśnia co to jest klonowanie organizmów
- wymienia zastosowanie klonowania
- wymienia 5 przykładowych ekosystemów
- wymienia poziomy różnorodności biologicznej
- wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów
- klasyfikuje swoje podobieństwo do rodziców jako cechę dziedziczną
- wskazuje miejsca występowania DNA w komórce
- wymienia nazwy zasad azotowych
- wylicza elementy budujące DNA i RNA
- wskazuje kodon na modelu lub ilustracji
- podaje nazwy poszczególnych podziałów komórkowych
- podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i generatywnych
- wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy
- wskazuje przykłady dziedziczenia cech
- wskazuje na schemacie krzyżówki genetycznej geny rodziców i pokolenia potomnego
- podaje liczbę chromosomów komórce haploidalnej i diploidalnej człowieka
- rozpoznaje na fotografii kariogram człowieka
- wskazuje autosomy i heterosomy

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOSTATECZNĄ:**

- omawia wskazany czynnik kształtujący różnorodność biologiczną
- wyjaśnia różnicę pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej
- definiuje pojęcie genetyka
- rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne
- określa materiał genetyczny jako element zawierający informacje na temat cech dziedzicznych organizmu
- wymienia funkcje białek w organizmie
- określa rolę DNA
- porównuje budowę DNA i RNA
- rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA
- omawia budowę nukleotydu
- wyjaśnia pojęcia : kod genetyczny, gen, kodon
- omawia znaczenie kodu genetycznego
- omawia skutki wybranych mutacji genowych
- charakteryzuje wybrane choroby genetyczne
- wyjaśnia co to są organizmy transgeniczne
- charakteryzuje wybrane metody modyfikacji genetycznych
- wyjaśnia na czym polega terapia genowa
- identyfikuje rozmnażanie bezpłciowe jako klonowanie
- podaje przykłady naturalnego klonowania się organizmów
- ia budowę kodonu i genu
- wyjaśnia pojęcie chromosomy homologiczne
- szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej i diploidalnej
- wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy
- wyjaśnia pojęcia czysta linia
- zapisuje za pomocą liter homozygotę i heterozygotę pod względem jednego genu
- wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące jednego genu
- wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci
- podaje przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią

- określa cechy chromosomów X i Y

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOBRĄ:**

- charakteryzuje i porównuje poziomy różnorodności biologicznej
- rozpoznaje charakterystyczne organizmy wskazanego ekosystemu
- omawia różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje ich przykłady
- wyjaśnia z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w przypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego
- wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech
- wyjaśnia uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów
- charakteryzuje mutację genową powodującą anemię sierpowatą
- wskazuje przyczyny wybranych chorób genetycznych
- omawia sposoby tworzenia organizmów o nowych cechach
- wyjaśnia zastosowanie terapii genowej w leczeniu chorób genetycznych
- wyjaśnia na czym polega terapia komórkowa
- prezentuje przykłady wykorzystania klonowania w uprawie roślin
- na czym polega komplementarność zasad
- wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym
- wskazuje uniwersalność kodu genetycznego
- omawia biosyntezę białek korzystając z ilustracji
- wskazuje różnicę między mitozą a mejozą
- omawia przebieg mitozy i mejozy
- uzasadnia konieczność procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
- ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki
- interpretuje krzyżówki genetyczne używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca, cecha recesywna
- wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią
- interpretuje krzyżówkę genetyczną związaną z daltonizmem

**Uczeń, który otrzymuje ocenę BARDZO DOBRĄ:**

- analizuje wpływ różnych czynników na kształtowanie się różnorodności biologicznej
- wskazuje przystosowanie organizmów do różnych warunków siedliskowych omawianego ekosystemu korzystając z wiadomości z poprzednich lat nauki
- dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska
- ilustruje regułę komplementarności zasad azotowych
- odczytuje z zapisu nici RNA informacje o kolejności aminokwasów budujących białko, korzystając z tabeli kodu genetycznego
- interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego
- wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej
- planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki
- omawia prawo czystości gamet
- przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet
- planuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
- wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia choroby genetycznej sprzężonej z płcią
- ocenia znaczenie znajomości ludzkiego DNA
- dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniających się warunków środowiska
- ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka
- ocenia wpływ organizmów modyfikowanych genetycznie na otoczenie
- przewiduje skutki klonowania organizmów
- ocenia etyczny aspekt klonowania komórek macierzystych

**Uczeń, który otrzymuje ocenę CELUJĄCĄ:**

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
- wykonuje portfolio wskazujące podobieństwo cech dziadków i rodziców do swoich cech zewnętrznych
- planuje i wykonuje model schematyczny DNA i RNA

## **EWOLUCJA ŻYCIA**

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ:**

- definiuje pojęcie „ewolucja”
- wymienia dowody ewolucji
- definiuje pojęcie „relikt”
- wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka
- definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne” oraz „konwergencja”
- definiuje pojęcie „endemit”
- wyjaśnia na czym polega dobór naturalny i sztuczny
- ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego
- wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych
- wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych
- wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOSTATECZNĄ:**

- wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości
- omawia etapy powstawania skamieniałości
- wymienia przykłady reliktów
- wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych
- omawia główne założenia teorii ewolucji darwina
- wymienia przykłady endemitów
- omawia ideę walki o byt
- ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i sztucznego
- wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi
- określa na przykładzie szympansa różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi
- wymienia cechy człowieka rozumnego

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOBRĄ:**

- klasyfikuje dowody ewolucji
- rozpoznaje ogniwa pośrednie
- wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych
- omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów
- określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków
- omawia różnice pomiędzy doborem naturalnym a sztucznym
- określa stanowisko systematyczne człowieka

**Uczeń, który otrzymuje ocenę BARDZO DOBRĄ:**

- określa warunki powstawania skamieniałości
- rozpoznaje rodzaje skamieniałości
- ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji

- wyjaśnia w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków
- ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego
- omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji
- opisuje przebieg ewolucji człowieka
- porównuje różne formy człowiekowatych

**Uczeń, który otrzymuje ocenę CELUJĄCĄ:**

- porównuje różne formy człowiekowatych
- wykazuje, że naczelnie to ewolucyjni krewni człowieka

**Dział: EKOLOGIA**

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ:**

- wyjaśnia czym zajmuje się ekologia
- wskazuje osobniki należące do jednego gatunku
- wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach
- podaje przykłady zwierząt żyjących w stadzie
- wylicza zależności wewnątrzgatunkowe
- wymienia cechy populacji
- wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji
- podaje przykłady migracji
- wylicza antagonistyczne zależności między gatunkami
- podaje przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych
- wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar
- wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe
- podaje przykłady wybranej zależności nieantagonistycznej
- rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne
- wymienia piętra lasu
- podaje przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu
- podaje nazwy ogniw łańcucha pokarmowego
- przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego
- rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach
- wyjaśnia co przedstawia piramida ekologiczna
- podaje przykłady pierwiastków krążących w ekosystemie
- wymienia biomy ziemi
- wymienia po 3 gatunki charakterystyczne dla każdego biomu
- podaje nazwy pięter roślinności w górach

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOSTATECZNĄ:**

- wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku
- omawia zakres badań ekologii
- wyjaśnia pojęcie nisza ekologiczna
- definiuje pojęcia: populacja i gatunek
- odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji
- ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób
- charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach
- odczytuje dane z piramid wieku
- omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej
- wymienia wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu
- wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej
- wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych
- rysuje schemat prostej sieci pokarmowej
- wskazuje różnice między konsumentami a producentami

- wykazuje, że materia krąży w ekosystemie
- wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem
- wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii
- podaje nazwy biomu do którego należą ekosystemy w polsce
- wskazuje na mapie świata podany biom
- charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary
- wymienia przykłady drapieżnictwa i pasożytnictwa u roślin
- określa warunki współpracy między gatunkami
- omawia budowę brodawek korzeniowych roślin motylkowych

#### **Uczeń, który otrzymuje ocenę DOBRĄ:**

- rozróżnia niszę ekologiczną i siedlisko
- omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu
- porównuje zasięgi geograficzne endemitów i gatunków kosmopolitycznych
- charakteryzuje zależności wewnątrzgatunkowe
- odnajduje w terenie populacje różnych gatunków
- ocenia wpływ życia w stadzie na życie osobników danego gatunku
- ocenia wpływ hierarchii na życie w stadzie
- określa wpływ migracji na zagęszczenie liczebności populacji
- wyjaśnia związek wędrówek z porami roku
- wyjaśnia różnicę między konkurencją międzygatunkową a wewnątrzgatunkową
- wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa i drapieżnictwa w regulacji liczebności populacji ofiar
- charakteryzuje przystosowanie organizmów do pasożytniczego trybu życia
- omawia różnice pomiędzy komensalizmem, protokooperacją a mutualizmem
- charakteryzuje rolę grzyba i glonu w plesze porostu
- charakteryzuje relację międzygatunkową między roślinami motylkowymi a bakteriami
- analizuje zależności między biotopem a biocenozą
- omawia różnicę między ekosystemami sztucznymi a naturalnymi
- analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie
- porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym
- interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji
- wyjaśnia na czym polegają produkcja pierwotna i wtórna w ekosystemie
- charakteryzuje biocenozę wskazanego biomu
- charakteryzuje pietra roślinności w górach

#### **Uczeń, który otrzymuje ocenę BARDZO DOBRĄ:**

- wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami
- omawia różnice między ekologią a ochroną środowiska i ochroną przyrody
- interpretuje wykres zakresu tolerancji danego gatunku
- uzasadnia że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
- oblicza zagęszczenie populacji mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej powierzchni
- przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej
- analizuje warunki występowania poszczególnych antagonistycznych zależności międzygatunkowych
- wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika i ofiary
- charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej
- wykazuje zależność między piętrami lasu a panującym tam mikroklimatem
- wyjaśnia na czym polega równowaga biologiczna
- planuje i wykonuje model łańcuch lub sieci pokarmowej
- przewiduje skutki wyginięcia określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym
- analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej
- omawia schemat obiegu pierwiastków w ekosystemie
- wykazuje związek między czynnikami geograficznymi a występowaniem określonych biotopów
- uzasadnia zmiany składu biocenoz wraz ze wzrostem wysokości w górach
- warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków
- ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie
- wyjaśnia znaczenia wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy

**Uczeń, który otrzymuje ocenę CELUJĄCĄ:**

- wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
- ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie
- interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
- analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach
- uzasadnia spadek energii
- w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych
- wykazuje związek między czynnikami geograficznymi a występowaniem określonych biomów

**Dział: CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO****Uczeń, który otrzymuje ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ:**

- wymienia przykłady gatunków zagrożonych wyginięciem
- wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów
- wymienia sposoby ochrony przyrody
- wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery
- wylicza skutki kwaśnych opadów
- wskazuje źródła zanieczyszczeń powietrza w najbliższej okolicy
- wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich
- wylicz klasy czystości wód
- podaje metody oczyszczania wód
- wymienia funkcje gleby w ekosystemie
- wylicza czynniki wpływające na degradację gleby
- podaje przykłady czynników wpływających na degradację gleby
- rozpoznaje surowce wtórne
- określa czas degradacji wskazanego obiektu
- mienia formy ochrony przyrody w polsce
- wskazuje na mapie lokalizację wskazanego parku narodowego
- podaje nazwy najbliższych położonych parków narodowych i krajobrazowych
- wymienia 5 nazw zwierząt i roślin podlegających ochronie
- wskazuje 3 miejsca na ziemi szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOSTATECZNĄ:**

- wyjaśnia termin różnorodność biologiczna
- podaje przykłady działalności człowieka przyczyniające się do spadku różnorodności biologicznej
- uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej
- definiuje pojęcia zrównoważony rozwój
- wylicza parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты UNESCO
- podaje informacje na temat zadanego parku narodowego
- rozpoznaje na ilustracji i fotografii wcześniej omawiane rośliny i zwierzęta podlegające ochronie
- wymienia gatunki zagrożone wyginięciem
- wymienia miejsca najbardziej narażone na zanik różnorodności biologicznej
- omawia działalność organizacji zajmujących się ochroną przyrody
- podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery
- omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko
- definiuje pojęcie bioindykatory
- omawia warunki tworzenia się smogu, kwaśnych opadów, i dziury ozonowej
- omawia warunki globalnego ocieplania klimatu
- wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych
- charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowanych w nowoczesnych oczyszczalniach ścieków
- omawia próchnicę jako ważny element gleby
- omawia metody rekultywacji gleby
- wyjaśnia pojęcia recykling
- rozpoznaje oznaczenia produktów przyjaznych środowisku

**Uczeń, który otrzymuje ocenę DOBRĄ:**

- omawia przyczyny wymierania gatunków
- wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej
- charakteryzuje bierną i czynną ochronę przyrody
- ocenia znaczenie ogrodów botanicznych i zoologicznych
- wyjaśnia rolę parków narodowych w ochronie przyrody
- określa funkcję niższych rangą obiektów ochrony przyrody takich jak park krajobrazowy obszar chronionego krajobrazu i in.
- klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działań ludzi
- dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie globalnym ociepleniem
- wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery
- wyjaśnia rolę bioindykatorów w ocenie czystości powietrza
- charakteryzuje związek rozwoju rolnictwa z zanieczyszczeniem wód słodkich
- określa sposób wykorzystywania wody w zależności od klasy jej czystości
- opisuje metody oczyszczania ścieków uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu
- charakteryzuje proces powstawania próchnicy
- omawia czynności degradujące glebę
- ocenia znaczenie wykorzystania surowców wtórnych
- uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielorazowych
- charakteryzuje najbliższy położony park narodowy
- podaje przykłady roślin i zwierząt mających w polsce granice zasięgu
- wyjaśnia przyczyny zaniku bioróżnorodności na świecie
- omawia rozwój ochrony przyrody na świecie
- charakteryzuje wybrane wyjątkowo cenne z ekologicznego punktu widzenia miejsca na świecie

**Uczeń, który otrzymuje ocenę BARDZO DOBRĄ:**

- planuje badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej
- analizuje skutki globalnego ocieplenia
- ocenia znaczenie regulacji rzek
- wyjaśnia wpływ zakwitów na stan czystości wód morskich
- analizuje i komentuje stan czystości wód w polsce na podstawie wykresu
- wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych
- dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby
- planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych środowisk
- prezentuje postawę świadomego konsumenta
- planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska naturalnego
- przewiduje skutki osuszania terenów podmokłych
- analizuje wpływ łowiectwa na zachowanie różnorodności biologicznej
- wyjaśnia na czym polega zrównoważony rozwój
- wyjaśnia znaczenie otulin wokół parków narodowych wg wielkości i wieku
- klasyfikuje parki narodowe
- uzasadnia konieczność ochrony gatunkowej
- wskazuje przykłady chronionych roślin i zwierząt i innych organizmów w najbliższej okolicy
- uzasadnia kolejność globalnej ochrony przyrody

**Uczeń, który otrzymuje ocenę CELUJĄCĄ:**

- analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
- ocenia znaczenie projektu Natura 2000