**Wymagania edukacyjne**

**na ocenę śródroczną i roczną z biologii Rok szkolny 2025/2026**

# **Technikum 5-letnie**

Program nauczania biologii dla liceum ogólnokształcącego i technikum Zakres podstawowy

Biologia na czasie, autor: Katarzyna Kłosowska Numer dopuszczenia **1006/3/2021**

PODRĘCZNIK: Biologia na czasie 3, zakres podstawowy autor: Jolanta Holeczek, wyd. Nowa Era

# **Klasa 4f**

Nauczyciel uczący: Edyta Nowak Poziom podstawowy

# **Ocena dopuszczająca**

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* przyswoił treści konieczne,
* z pomocą nauczyciela jest w stanie nadrobić braki w podstawowych umiejętnościach

opanuje wiadomości i umiejętności programowe w stopniu umożliwiającym kontynuowanie dalszego kształcenia,

* udziela odpowiedzi na pytania o niskim stopniu trudności, posługując się zrozumiałym językiem i elementarną terminologią biologiczną,
* wykazuje minimalną aktywność na lekcji,
* korzysta pod kierunkiem nauczyciela z podstawowych źródeł informacji.

# **Ocena dostateczna**

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* opanował wiadomości podstawowe i z niewielką pomocą nauczyciela potrafi rozwiązać podstawowe problemy.
* analizuje proste zależności, a także próbuje porównywać, wnioskować i zajmować określone stanowisko.
* udziela odpowiedzi na proste pytania, posługując się zrozumiałym językiem i podstawową terminologią biologiczną,
* wykazuje zadowalającą aktywność na lekcji,
* korzysta samodzielnie lub z pomocą nauczyciela z różnych źródeł informacji,
* zazwyczaj poprawnie opisuje zjawiska biologiczne, podaje nieliczne przykłady,
* rozwiązuje typowe problemy o małym stopniu trudności.

# **Ocena dobra**

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* właściwie stosuje terminologię przedmiotową, a także wiadomości w sytuacjach typowych wg wzorów znanych z lekcji i podręcznika,
* rozwiązuje typowe problemy z wykorzystaniem poznanych metod, samodzielnie pracuje z podręcznikiem i materiałem źródłowym oraz aktywnie uczestniczy w zajęciach.
* opanuje bardziej złożone wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej, które będą użyteczne w szkole i poza szkołą,
* udziela poprawnych odpowiedzi na typowe pytania oraz posługuje się poprawną terminologią biologiczną,
* korzysta z wielu różnych źródeł informacji,
* poprawnie opisuje zjawiska biologiczne, wyciąga właściwe wnioski oraz trafnie dobiera przykłady,
* potrafi stosować zdobytą wiedzę i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych problemów, w przypadkach trudniejszych rozwiązuje problemy z pomocą nauczyciela.

# **Ocena bardzo dobra**

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* opanuje w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej,
* potrafi on samodzielnie interpretować zjawiska oraz bronić swych poglądów,
* poprawnie posługuje się słownictwem biologicznym,
* wykazuje szczególne zainteresowanie naukami biologicznymi,
* aktywnie uczestniczy w lekcji, udziela pełnych odpowiedzi na pytania podczas odpowiedzi ustnych,
* trafnie analizuje i interpretuje informacje i dane pochodzące z różnych źródeł,
* potrafi zinterpretować zjawiska biologiczne,
* potrafi stosować zdobytą wiedzę i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania problemów w nowych sytuacjach.

# **Ocena celująca**

Ocenę celującą może otrzymuje uczeń, który:

* opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności treści zawarte w podstawie programowej i przekazywane na lekcjach.
* potrafi on selekcjonować i hierarchizować wiadomości,
* z powodzeniem bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych lub pod okiem nauczyciela prowadzi własne prace badawcze,
* posługuje się bogatym słownictwem biologicznym,
* aktywnie uczestniczy w lekcji, uzyskuje maksymalne wyniki z prac pisemnych i odpowiedzi ustnych, odpowiada na dodatkowe pytania,
* potrafi wykorzystywać uzyskaną wiedzę na lekcjach innych przedmiotów oraz poza szkołą,
* trafnie analizuje i interpretuje oraz samodzielnie opracowuje i przedstawia informacje oraz dane pochodzące z różnych źródeł,
* trafnie analizuje zjawiska i procesy biologiczne,
* formułuje problemy i rozwiązuje je w sposób twórczy, trafnie dobierając liczne przykłady

# **Wymagania na ocenę śródroczną obejmuje treści zawarte w punktach 1-2**

1. **Genetyka molekularna Uczeń:**

definiuje pojęcia: *gen*, *genom*, *chromosom*, *chromatyna*, *nukleotyd*, *replikacja DNA*

przedstawia budowę genu organizmu eukariotycznego podaje funkcje DNA

przedstawia budowę chromosomu charakteryzuje budowę nukleotydu DNA i RNA

opisuje organizację materiału genetycznego w jądrze komórkowym wykazuje znaczenie polimerazy DNA w procesie replikacji DNA porównuje budowę i funkcje DNA z budową i funkcjami RNA

wyjaśnia sposób łączenia się nukleotydów w pojedynczym łańcuchu DNA charakteryzuje cechy kodu genetycznego

analizuje tabelę kodu genetycznego

wskazuje na kod genetyczny jako sposób zapisu informacji genetycznej omawia przebieg transkrypcji i translacji

wyjaśnia, jaką rolę odgrywa tRNA w procesie translacji

podaje znaczenie modyfikacji zachodzących po transkrypcji i po translacji omawia rolę rybosomów w procesie translacji

wyjaśnia istotę regulacji ekspresji genów

# **Genetyka klasyczna Uczeń:**

* przedstawia różnice między genotypem a fenotypem
* analizuje krzyżówkę ilustrującą badania, na podstawie których Mendel sformułował I prawo
* omawia znaczenia badań Mendla dla rozwoju genetyki
* interpretuje wyniki krzyżówek genetycznych
* wykonuje krzyżówki testowe dwugenowe dotyczące różnych cech
* omawia zjawisko kodominacji i dziedziczenia alleli wielokrotnych na podstawie analizy dziedziczenia grup krwi u ludzi w układzie AB0
* wykonuje krzyżówki dotyczące dziedziczenia grup krwi
* określa prawdopodobieństwo wystąpienia określonego fenotypu u potomstwa w wypadku dziedziczenia alleli wielokrotnych
* przedstawia sposób zapisu genotypów w przypadku genów sprzężonych
* wyjaśnia istotę dziedziczenia genów sprzężonych
  + opisuje sposób determinacji płci u człowieka
  + określa prawdopodobieństwo urodzenia się chłopca i dziewczynki
* określa prawdopodobieństwo wystąpienia choroby sprzężonej z płcią na przykładzie hemofilii i daltonizmu
* opisuje rodzaje zmienności genetycznej
* przedstawia przykłady wpływu środowiska na fenotyp człowieka
* porównuje zmienność środowiskową ze zmiennością genetyczną
* podaje przykłady skutków działania wybranych czynników mutagennych
* rozpoznaje na schematach różne rodzaje mutacji genowych i mutacji chromosomowych
* klasyfikuje choroby genetyczne ze względu na ich przyczynę
* wymienia nazwy oraz objawy chorób uwarunkowanych mutacjami jednogenowymi oraz aberracjami chromosomowymi
* porównuje całkowitą liczbę chromosomów w kariotypie osób z różnymi aberracjami chromosomowymi
* analizuje rodowody genetyczne dotyczące sposobu dziedziczenia wybranej cechy

# **Biotechnologia Uczeń:**

* wskazuje różnice między biotechnologią tradycyjną a biotechnologią molekularną
* przedstawia przykłady zastosowania fermentacji alkoholowej i fermentacji mleczanowej w przemyśle spożywczym
* wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna i w jaki sposób przyczynia się ona do rozwoju biotechnologii
* przedstawia istotę technik stosowanych w inżynierii genetycznej (sekwencjonowanie DNA, elektroforeza, PCR)
* wskazuje zastosowanie technik inżynierii genetycznej w kryminalistyce, medycynie sądowej, diagnostyce chorób
* przedstawia, w jaki sposób otrzymuje się klony roślin i zwierząt
* opisuje etapy klonowania zwierząt metodą transplantacji jąder komórkowych
* podaje przykłady chorób, do których leczenia stosuje się komórki macierzyste

# **Ewolucja organizmów Uczeń:**

* definiuje pojęcia: *dywergencja*, *konwergencja*
  + podaje przykłady dowodów ewolucji z zakresu embriologii, anatomii porównawczej, biogeografii i biochemii
  + wyjaśnia przyczyny podobieństw i różnic w budowie narządów homologicznych
  + podaje powody, dla których pewne grupy organizmów nazywa się żywymi skamieniałościami
* charakteryzuje sposób i przewiduje efekty działania doboru stabilizującego, kierunkowego oraz różnicującego
* opisuje zjawisko melanizmu przemysłowego
* charakteryzuje zjawisko dryfu genetycznego i wymienia skutki jego działania w przyrodzie
* przedstawia gatunek jako izolowaną pulę genową
* wyjaśnia na przykładach na czym polega specjacja
* wymienia nazwy przedstawicieli człekokształtnych
* charakteryzuje budowę oraz tryb życia wybranych form kopalnych człowiekowatych
* na podstawie drzewa rodowego określa pokrewieństwo człowieka z innymi zwierzętami

# **Ekologia i różnorodność biologiczna Uczeń:**

* definiuje pojęcia: *ekologia*, *środowisko*, *nisza ekologiczna*, *siedlisko*
* klasyfikuje czynniki środowiska na biotyczne i abiotyczne
* wyjaśnia, czym jest tolerancja ekologiczna
* podaje przykłady bioindykatorów i ich praktycznego zastosowania
* charakteryzuje cechy populacji
* charakteryzuje rodzaje rozmieszczenia populacji i podaje przykłady gatunków, które reprezentują każdy z rodzajów rozmieszczenia
* analizuje piramidy struktury wiekowej i struktury płciowej populacji
* określa zmiany liczebności populacji, której strukturę wiekową przedstawiono graficznie
* klasyfikuje zależności między organizmami na antagonistyczne i nieantagonistyczne oraz podaje ich przykłady
* porównuje mutualizm obligatoryjny z mutualizmem fakultatywnym
* konstruuje proste łańcuchy troficzne i sieci pokarmowe
* wyjaśnia zjawisko krążenia materii i przepływu energii w ekosystemie
* tworzy łańcuchy pokarmowe dowolnego ekosystemu
* na podstawie schematów opisuje krążenie węgla i azotu w przyrodzie
* przedstawia sukcesję jako proces przemian ekosystemu w czasie, który skutkuje zmianą składu gatunkowego
* charakteryzuje typy różnorodności biologicznej
* charakteryzuje wybrane biomy
* wymienia typy działań człowieka, które w największym stopniu mogą wpływać na bioróżnorodność
* przedstawia istotę zrównoważonego rozwoju
* wskazuje różnice między czynną a bierną ochroną przyrody

# **Wymagania na ocenę roczną obejmuje treści zawarte w punktach 1-5**

Możliwe sposoby sprawdzania wiadomości i umiejętności:

* + testy
  + sprawdziany pisemne wiedzy i umiejętności
  + odpowiedzi ustne
  + odpowiedzi pisemne (kartkówki)
  + zadania domowe
  + aktywność na lekcji
  + prace samodzielne np.: referaty, prezentacje multimedialna, plakaty
  + udział w konkursach i projektach biologicznych

**Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do zaleceń zawartych w opinii Poradni Psychologiczno- Pedagogicznej.**

Nauczyciel biologii Edyta Nowak