

Treści	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Genetyka Ekspresja informacji genetycznej.	- definiuje pojęcia genetyczne dot. materiału genet., kodu oraz ekspresji genów - przedstawia budowę oraz funkcję DNA i RNA - wymienia cechy kodu genet. - wymienia etapy ekspresji genów oraz miejsca ich zachodzenia	- wyjaśnia komplementarność zasad, określa sekwencje nukleotydów oraz wymienia rodzaje wiązań w DNA - przedstawia istotę replikacji DNA - charakteryzuje budowę RNA •charakteryzuje cechy kodu - analizuje tabelę kodu genetycznego - omawia znaczenie ekspresji genów - wyjaśnia rolę t-RNA, rybosomów oraz modyfikacji potranskrypcyjnej	- porównuje strukturę genu organizmu prokariotycznego i eukariotycznego - przedstawia znaczenie polimerazy DNA •porównuje budowę i funkcję DNA i RNA - wyjaśnia różnicę między kodem genetycznym a informacją genetyczną - zapisuje sekwencje aminokwasów na podstawie sekwencji nukleotydów na mRNA -Mopisuje proces transkrypcji i translacji z uwzględnieniem roli polimerazy RNA - przedstawia znaczenie modyfikacji potranslacyjnej białek	- porównuje strukturę genu organizmu prokariotycznego i eukariotycznego •omawia przebieg replikacji DNA •wykazuje związek między genem a cechą - wyjaśnia zasady kodu genetycznego - porównuje przebieg ekspresji genów w komórce prokariotycznej i eukariotycznej •przedstawia istotę regulacji ekspresji u eukariota	- wykazuje na podstawie opisu wyników badań znaczenie jądra komórkowego i DNA w przekazywaniu informacji genetycznej
Genetyka klasyczna dziedziczenie cech	- definiuje pojęcia dotyczące I i II prawa Mendla - zna zapisy dotyczące krzyżówek genetycznych •wyjaśnia na czym polega krzyżówka jedno-dwu- i wielogenowa - definiuje pojęcia dotyczące dziedziczenia wielogenowego (allele wielokrotne, kodominacja, geny kumulatywne i dopełniające) •wskazuje różnice między dziedziczeniem w przypadku	- zapisuje i analizuje typowe krzyżówki jednogennowe i dwugennowe - (przedstawia różnice między fenotypem, homo- a heterozygotą) - określa prawdopodobieństwo występowania genotypów i fenotypów oraz stosunek fenotypowy w pokoleniach potomnych	- interpretuje wyniki krzyżówek jedno- i dwugennowych - interpretuje wyniki krzyżówek genetycznych dotyczących dominacji pełnej, niepełnej, kodominacji i alleli wielokrotnych - wyjaśnia istotę dziedziczenia pozajądrowego	- oblicza odległość między genami oraz określa kolejność ich ułożenia na chromosomie	- analizuje rodowody i na ich podstawie ustala sposoby dziedziczenia cech

	dominacji pełnej i niepełnej - definiuje pojęcia dotyczące chromosomowej teorii dziedziczności - przedstawia główne założenia teorii Morgana - wymienia cechy sprzężone z płcią	- omawia zjawisko dominacji, kodominacji i dziedziczenia alleli wielokrotnych - wykonuje krzyżówki dotyczące dziedziczenia grup krwi - wykonuje przykładowe krzyżówki dotyczące dziedziczenia genów sprzężonych - przedstawia determinację oraz sposób dziedziczenia płci u człowieka			
Zmienność organizmów	- definiuje pojęcia oraz podaje przykłady zmienności genetycznej - podaje źródła zmienności rekombinacyjnej i mutacyjnej - wymienia rodzaje mutacji genowych i chromosomowych oraz określa ich skutki	- rozróżnia ciągłą i nieciągłą zmienność, wyjaśnia genetyczne ich podłoże •rozpoznaje na schematach różne rodzaje mutacji genowych i chromosomowych	- podaje przykłady pozytywnych i negatywnych skutków mutacji - wyjaśnia na przykładach wpływ czynników środowiska na plastyczność fenotypów •rozróżnia rodzaje aberracji chromosomowych i podaje ich skutki	- określa, na podstawie analizy rodowodu lub kariotypu, podłoże genetyczne chorób człowieka (mukowiscydoza, fenyloketonuria, płasawica Huntingtona, hemofilia, daltonizm, zespół Klinefeltera, zespół Turnera, zespół Downa, - wykazuje związek pomiędzy narażeniem organizmu na działanie czynników mutagennych a zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób	- przedstawia transformację nowotworową komórek jako następstwo mutacji w obrębie genów kodujących białka regulujące cykl komórkowy oraz odpowiedzialne za naprawę DNA
Biotechnologia.	- definiuje i rozróżnia biotechnologię tradycyjną i molekularną - przedstawia współczesne zastosowania metod biotechnologii tradycyjnej w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, rolnictwie, biodegradacji i oczyszczaniu ścieków	- przedstawia narzędzia wykorzystywane w biotechnologii molekularnej i określa ich zastosowania		- przedstawia szanse i zagrożenia wynikające z zastosowania produktów biotechnologii molekularnej	
Podstawy inżynierii genetycznej	- wymienia nazwy technik inżynierii genetycznej - definiuje pojęcia GMO, organizm transgeniczny	- przedstawia istotę technik stosowanych w inżynierii genetycznej	- przedstawia sposoby otrzymywania GMO (omawia techniki inżynierii) - przedstawia zastosowanie technik inżynierii genetycznej w medycynie	- przedstawia ogólną zasadę działania terapii genowej	- dyskutuje o problemach społecznych i etycznych związanych z rozwojem inżynierii genetycznej oraz

	- definiuje pojęcie klon, klonowanie, komórki macierzyste, - wymienia przykłady organizmów będących naturalnymi klonami •wymienia cele sztucznego klonowania roślin i zwierząt	- opisuje etapy klonowania organizmów i przedstawia znaczenie tego procesu	- sądowej, kryminalistyce, diagnostyce chorób - podaje przykłady produktów otrzymywanych przy udziale GMO -• opisuje klonowanie metodą transferu jąder i rozdziału komórek zarodka - przedstawia sposoby otrzymywania i pozyskiwania komórek macierzystych oraz ich zastosowania w medycynie		formułuje własne opinie w tym zakresie
Ewolucja	- definiuje pojęcia: ewolucja, narządy homologiczne i analogiczne, drzewo filogenetyczne - dryf genetyczny, pula genowa, specjacja •wymienia bezpośrednio i pośrednio dowody ewolucji •przedstawia rodzaje zmienności - wymienia rodzaje i znaczenie doboru naturalnego - definiuje i wymienia etapy biogenezy	- przedstawia podstawowe źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji - wyjaśnia mechanizm działania doboru naturalnego •przedstawia gatunek jako izolowaną pulę genową - omawia przykłady dowodów ewolucji - charakteryzuje formy kopalne człowiekowatych	- określa warunki w jakich zachodzi dryf genetyczny - przedstawia przyczyny zmian częstości alleli w populacji - przedstawia założenia prawa Hardy’ego -Weinberga - przedstawia mechanizm powstawania gatunku wskutek specjacji allopatrycznej i sympatrycznej - rozpoznaje na podstawie opisu , schematu, rysunku konwergencję i dywergencję - wyjaśnia różnice między konwergencją i dywergencją	- określa pokrewieństwo ewolucyjne na podstawie drzewa filogenetycznego - wykazuje, że dzięki doborowi naturalnemu organizmy zyskują nowe cechy - stosuje równanie Hardy’ego – Weinberga do obliczania częstości występowania alleli - opisuje warunki, w jakich zachodzi radiacja adaptacyjna i ewolucja zbieżna - wykazuje, że zmiany warunków środowiskowych miały wpływ na przebieg ewolucji - określa pokrewieństwo człowieka z innymi zwierzętami, na podstawie drzewa rodowego - przedstawia podobieństwa między człowiekiem a innymi naczelnymi	

Ekologia	- rozróżnia czynniki biotyczne i abiotyczne - przedstawia elementy niszy ekologicznej, rozróżnia niszę od siedliska - wymienia cechy populacji - klasyfikuje zależności między organizmami oraz podaje ich przykłady - przedstawia zależności pokarmowe w postaci łańcuchów pokarmowych - rozróżnia sukcesję pierwotną od wtórnej	- wyjaśnia czym jest tolerancja ekologiczna - charakteryzuje cechy populacji - podaje przykłady zależności nieantagonistycznych - przedstawia adaptacje drapieżników, pasożytów i roślinożerców do zdobywania pokarmu - przedstawia obronne adaptacje ofiar, żywicieli zjadanych roślin •określa zależności pokarmowe na podstawie analizy fragmentów sieci pokarmowych	-wykazuje znaczenie organizmów o wąskim zakresie tolerancji w bioindykacji - wyjaśnia znaczenie zależności nieantagonistycznych w ekosystemie - porównuje drapieżnictwo, pasożytnictwo i roślinożerność - wyjaśnia obieg materii i przepływ energii w ekosystemie - przedstawia sukcesję jako proces przemiany ekosystemu w czasie	- określa znaczenie migracji w przepływie genów - przedstawia skutki konkurencji między- i wewnątrzgatunkowej - wyjaśnia zmiany liczebności populacji w układzie zjadający-zjadany - opisuje obieg węgla i azotu, wykazując rolę różnych grup organizmów	- dokonuje obserwacji cech populacji wybranego gatunku
Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona	- wymienia typy różnorodności biol - wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi •wymienia formy ochrony przyrody	- podaje przykłady miejsc na Ziemi charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym - podaje przykłady restytuowanych gatunków •przedstawia istotę zrównoważonego rozwoju	- wykazuje związek między rozmieszczeniem biomów a warunkami klimatycznymi na Ziemi - uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony	- wykazuje wpływ działalności człowieka na różnorodność biologiczną - wyjaśnia znaczenie restytucji i reintrodukcji gatunków dla zachowania różnorodności biologicznej •uzasadnia konieczność współpracy międzynarodowej dla ochrony różnorodności biologicznej (CITES, Konwencja o bioróżnorodności, Agenda 21)	

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.

1. Ocenianie ma charakter systematyczny i wieloaspektowy a oceny są jawne dla uczniów i rodziców.
2. Sposoby sprawdzania wiedzy i umiejętności:
 - a) odpowiedzi ustne
 - b) prace pisemne,
 - c) karty pracy,
 - d) projekty
3. Tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej oraz szczegółowe zasady obowiązujące przy poprawach i uzupełnianiu braków określa Statut Szkoły.

