

BIOLOGIA

Klasa ósma

Dział 1: Genetyka

Uczeń:

- wskazuje miejsce w komórce, w którym znajduje się DNA;
- opisuje budowę DNA (przedstawia strukturę helisy DNA);
- określa rolę DNA w przechowywaniu i powielaniu (replikacja) informacji genetycznej;
- wyjaśnia przebieg i znaczenie replikacji DNA;
- ma świadomość roli, jaką odgrywa DNA w każdej komórce wyjaśnia, co to są dziedziczność i dziedziczenie;
- podaje przykłady cech dziedzicznych i cech niedziedzicznych (nabytych);
- podaje, że informacja o cesze organizmu jest zawarta w budowie DNA;
- wskazuje geny jako jednostki dziedziczenia – odcinki DNA odpowiedzialne za cechy dziedziczne;
- określa sposób zapisania informacji o cechach (kolejność nukleotydów w DNA);
- podaje, że wszystkie komórki danego organizmu mają tę samą informację o cechach organizmu, jednak
- zapisuje za pomocą symboli genotypy osób o poszczególnych grupach krwi układu AB0 oraz genotypy osób Rh⁺ i Rh⁻;
- analizuje schematy dziedziczenia grup krwi pod kątem określania genotypu i fenotypu potomstwa;
- rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia grup krwi i czynnika Rh u człowieka;
- określa zastosowanie wiedzy na temat grup krwi i czynnika Rh w życiu człowieka;
- przejawia zainteresowanie dziedziczeniem wybranych cech u człowieka.
- podaje, że podczas podziału komórki DNA jest widoczne w postaci chromosomów;
- opisuje budowę chromosomów (chromatydy, centromer);
- rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne;
- określa w podanych przykładach haploidalną i diploidalną liczbę chromosomów;
- wyjaśnia znaczenie podziałów komórkowych w życiu organizmu;
- wyjaśnia, jak zmienia się liczba chromosomów podczas podziałów komórkowych (mitozy i mejozy).
- określa istnienie różnych alleli (odmian) danego genu;
- wyjaśnia, co to są allele dominujące i recesywne oraz, co to są: homozygota dominująca, homozygota recesywna oraz heterozygota;
- zapisuje za pomocą liter przykłady dziedziczenia cech człowieka: genotyp rodziców, ich gamety oraz możliwe potomstwo;

- analizuje przykłady rozwiązań krzyżówek genetycznych;
- rozwiązuje zadania dotyczące jednogennego dziedziczenia cech;
- jest przekonany o uniwersalności reguł dziedziczenia u wszystkich organizmów.
- wyjaśnia związek między genotypem i fenotypem;
- podaje przykłady dziedziczenia wybranych cech u człowieka;
- analizuje schematy dziedziczenia cech pod kątem określania genotypu i fenotypu potomstwa;
- rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia wybranych cech u człowieka;
- przejawia zainteresowanie dziedziczeniem wybranych cech u człowieka.
- rozpoznaje zestawy chromosomów płci charakterystyczne dla kobiety i mężczyzny;
- wyjaśnia sposób dziedziczenia płci u człowieka;
- określa, co to są cechy sprzężone z płcią i jakimi symbolami zapisujemy allele warunkujących je genów;
- rozpoznaje zestawy chromosomów płci charakterystyczne dla kobiety i mężczyzny;
- wyjaśnia sposób dziedziczenia płci u człowieka;
- określa, co to są cechy sprzężone z płcią i jakimi symbolami zapisujemy allele warunkujących je genów;
- wymienia charakterystyczne objawy daltonizmu i hemofilii;
- zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia cech sprzężonych z płcią w celu ustalenia fenotypów i genotypów rodziców oraz potomstwa;
- rozwiązuje zadania genetyczne dotyczące chorób sprzężonych z płcią.

Dział 2: Zmienność genetyczna i ewolucjonizm

Uczeń:

- podaje przykłady cech człowieka będących przejawami zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej;
- uzasadnia, że procesy mejozy oraz zapłodnienia są przyczyną występowania zmienności rekombinacyjnej;
- rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe;
- wymienia przykłady czynników mutagennych: fizycznych, chemicznych i biologicznych;
- uzasadnia, że nowotwory są skutkiem mutacji;
- przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych;
- przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi nowotworów (np. niewłaściwa dieta, niektóre używki, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, zanieczyszczenia środowiska).
- wyjaśnia, jakie są przyczyny chorób genetycznych;
- podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych mutacjami genowymi;
- krótko opisuje objawy mukowiscydozy i fenyloketonurii;

- zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób warunkowanych
- autosomalnie recesywnie (na przykładzie mukowiscydozy);
- • opisuje przyczynę i objawy zespołu Downa;
- • rozpoznaje zestaw chromosomów osoby chorej na zespół Downa;
- • analizuje przyczyny chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami.
- • określa, co to jest ewolucja organizmów i na czym ona polega;
- • wskazuje twórców teorii ewolucji;
- • podaje przykłady skamieniałości i krótko przedstawia sposób ich powstawania;
- • uzasadnia, dlaczego formy przejściowe i żywe skamieniałości są cennymi świadectwami ewolucji;
- • podaje przykłady świadectw ewolucji opartych na analizie porównawczej budowy anatomicznej, fizjologii i DNA współcześnie występujących organizmów.
- wymienia czynniki ewolucji;
- uzasadnia, na czym polega rola zmienności genetycznej i nadmiaru potomstwa w przebiegu ewolucji;
- wyjaśnia sposób działania doboru naturalnego na organizmy;
- podaje przykłady działania doboru naturalnego;
- porównuje dobór naturalny i dobór sztuczny, wskazując podobieństwa i różnice między nimi;
- podaje przykłady ras i odmian organizmów hodowlanych uzyskanych przez człowieka pod kątem określonych cech.
- określa przynależność systematyczną człowieka;
- wymienia najważniejsze podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi;
- wskazuje najważniejsze zmiany w budowie i funkcjonowaniu organizmu, jakie zaszły podczas ewolucji przodków człowieka;
- krótko opisuje wybranych przodków człowieka (australopitek, człowiek zręczny, człowiek wyprostowany).

Dział 3: Podstawy ekologii

Uczeń:

- określa, co to jest ekologia i jaki jest jej zakres badań;
- podaje znaczenie pojęć: ekosystem, biocenoza, biotop, populacja;
- wskazuje żywe (biotyczne) i nieożywione (abiotyczne) elementy ekosystemu;
- wymienia kolejne poziomy organizacji wybranego ekosystemu;
- analizuje zależności między organizmami a środowiskiem;
- uzasadnia znaczenie wiedzy ekologicznej w życiu człowieka i dla zachowania równowagi w środowisku przyrodniczym.
- określa, co to jest populacja i opisuje jej cechy: liczebność i zagęszczenie;
- określa, co to są rozrodczość i śmiertelność populacji i jaki wywierają one wpływ na liczebność;

- opisuje struktury populacji – przestrzenną, wiekową i płci populacji;
- opisuje metodę badania liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia populacji;
- dokonuje w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej;
- uzasadnia potrzebę stosowania naukowych metod badawczych podczas badania podstawowych cech populacji.
- określa, co to są pasożytnictwo i konkurencja;
- analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję i pasożytnictwo;
- wskazuje zasoby przyrody, o które konkurują przedstawiciele jednego gatunku między sobą i z innymi gatunkami;
- podaje przykłady pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych;
- opisuje adaptacje do pasożytnictwa u wybranych gatunków zwierząt i roślin;
- określa skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej oraz pasożytnictwa dla gatunków;
- identyfikuje rodzaj relacji antagonistycznej na podstawie opisu,
- określa, co to są drapieżnictwo i roślinożerność;
- porównuje oddziaływania antagonistyczne: drapieżnictwo i roślinożerność;
- opisuje przystosowania ssaków mięsożernych (drapieżników) do chwytania zdobyczy oraz obronne adaptacje ich ofiar;
- wyjaśnia, jak zjadający i zjadani wpływają wzajemnie na swoją liczebność;
- przedstawia adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym na przykładzie wybranego ssaka roślinożernego;
- podaje przykłady przystosowań roślin chroniących je przed zjedaniem przez roślinożerców;
- identyfikuje rodzaj relacji antagonistycznej na podstawie opisu, fotografii, rysunków.
- wyróżnia trzy typy relacji nieantagonistycznych;
- podaje przykłady organizmów różnych gatunków z najbliższego otoczenia odnoszących korzyści ze współpracy ze sobą;
- analizuje oddziaływania nieantagonistyczne między organizmami pod kątem znaczenia dla organizmów współpracujących;
- wykazuje na wybranych przykładach, że mutualizm jest konieczny i korzystny dla przeżycia obu organizmów;
- na wybranych przykładach organizmów wyjaśnia oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm, protokooperację i komensalizm;
- identyfikuje nieantagonistyczne relacje między gatunkami na podstawie opisu, opisu, fotografii, rysunków.
- określa, co to są: łańcuch pokarmowy, poziomy troficzne oraz sieć pokarmowa;
- podaje zasady schematycznego zapisu prostego łańcucha pokarmowego;
- rozróżnia producentów i konsumentów (I-go i kolejnych rzędów) wybranej biocenozy lądowej i wodnej;

- analizuje na schematach zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w wybranym ekosystemie;
- uzasadnia rolę destruentów w procesie przetwarzania materii organicznej w nieorganiczną;
- przedstawia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;
- konstruuje łańcuchy pokarmowe oraz proste sieci pokarmowe na podstawie opisu, schematu;
- uzasadnia niezbędność każdego z ogniw sieci troficznej w utrzymaniu równowagi ekosystemu;
- przedstawia strukturę troficzną wybranego ekosystemu.

Dział 4: Środowisko przyrodnicze – użytkowanie i ochrona

Uczeń

- wskazuje nieożywione i żywe elementy ekosystemu;
- wykazuje wpływ czynników abiotycznych na organizmy i ekosystemy;
- porównuje abiotyczne czynniki środowiska wodnego i lądowego;
- podaje przykłady wpływu wybranych czynników abiotycznych (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu) na organizmy;
- wykazuje różnorodne powiązania między czynnikami środowiska
- wyjaśnia, co oznacza termin tolerancja ekologiczna i co to jest zakres tolerancji ekologicznej organizmów na wybrane czynniki środowiska (temperaturę, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);
- analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperaturę, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);
- określa, co to znaczy, że gatunek jest eurybiontem lub stenobiontem;
- podaje przykłady gatunków wskaźnikowych i wskazuje ich wykorzystanie przez człowieka do oceny zawartości różnych substancji w glebie, wodzie i powietrzu;
- przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe;
- planuje i przeprowadza obserwację pozwalającą określić za pomocą skali porostowej stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w miejscu zamieszkania.
- podaje, na podstawie wybranych przykładów, krótką charakterystykę zasobów przyrody;
- dokonuje podziału zasobów przyrody na odnawialne nieodnawialne;
- podaje przykłady pozyskiwania energii z odnawialnych zasobów przyrody;
- wyjaśnia, dlaczego nieodnawialne zasoby przyrody należy racjonalnie użytkować;
- przedstawia propozycje racjonalnego użytkowania nieodnawialnych zasobów przyrody zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
- wyjaśnia, dlaczego rozwój zrównoważony jest niezbędny dla mieszkańców naszej planety;

- jest przekonany o konieczności zrównoważonego rozwoju dla dobra mieszkańców Ziemi.
- wyjaśnia istotę różnorodności biologicznej;
- określa, na wybranych przykładach, poziomy różnorodności biologicznej;
- podaje przyczyny spadku różnorodności biologicznej w ekosystemach;
- podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;
- uzasadnia, że sposób użytkowania ekosystemów przez człowieka może prowadzić do zmniejszania różnorodności biologicznej
- podaje przykłady działań człowieka, które przyczyniają się do spadku różnorodności biologicznej;
- wyjaśnia, w jaki sposób działalność ogrodów botanicznych i zoologicznych zapobiega spadkowi różnorodności biologicznej;
- wykazuje związek między działalnością banków genów a zachowaniem różnorodności biologicznej;
- podaje przykłady ochrony różnorodności biologicznej w ekosystemach użytkowanych przez człowieka;
- uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;
- jest przekonany o konieczności ochrony różnorodności biologicznej.
- podaje argumenty przemawiające za tym, że należy chronić nie tylko poszczególne gatunki organizmów, lecz całą różnorodność biologiczną;
- wymienia formy ochrony przyrody w Polsce i uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów;
- podaje charakterystykę wybranych form ochrony przyrody w Polsce: ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów, parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody;
- uzasadnia, że najlepszym sposobem ochrony różnorodności biologicznej są formy ochrony obszarowej;
- wyjaśnia celowość utworzenia obszarów Natura 2000.