Plan wynikowy

Klasa 8

| **Nr i temat lekcji** | **Wymagania podstawowe**  **Uczeń:** | **Wymagania ponadpodstawowe**  **Uczeń:** |
| --- | --- | --- |
| **DZIAŁ 1. PODSTAWY DZIEDZICZENIA CECH** | | |
| **1. Budowa i znaczenie DNA** | • wskazuje miejsce w komórce, w którym znajduje się DNA  • określa rolę DNA w przechowywaniu i powielaniu (replikacji) informacji o cechach organizmu | • opisuje budowę DNA (przedstawia strukturę helisy DNA)  • przedstawia przebieg replikacji DNA i wyjaśnia jej znaczenie  • dopisuje za pomocą symboli ACGT komplementarną sekwencję nowej nici DNA do starej nici DNA |
| **2. Rola DNA jako substancji dziedzicznej** | • podaje przykłady cech dziedzicznych i cech niedziedzicznych (nabytych) u człowieka  • wyjaśnia, co to są dziedziczność i dziedziczenie  • podaje, że informacja o cesze organizmu jest zapisana w DNA | • wskazuje geny jako jednostki dziedziczenia – odcinki DNA odpowiedzialne za cechy dziedziczne  • określa sposób zapisania informacji o cechach (kolejność nukleotydów w DNA)  • wykazuje, że DNA jest substancją dziedziczną  • podaje, że wszystkie komórki danego organizmu mają tę samą informację o cechach organizmu, jednak odczytywanie tych informacji nie odbywa się jednocześnie |
| **3. Chromosomy i geny. Znaczenie mitozy i mejozy w życiu organizmów** | • podaje, że podczas podziału komórki DNA jest widoczne w postaci chromosomów  • wyjaśnia znaczenie podziałów komórkowych (mitozy) w życiu organizmu  • rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne  • wyjaśnia znaczenie podziałów komórkowych (mejozy) w życiu organizmów | • opisuje budowę chromosomów (chromatydy, centromer)  • rozróżnia autosomy i chromosomy płci  • oblicza w podanych przykładach haploidalną i diploidalną liczbę chromosomów  • wyjaśnia, jak zmienia się liczba chromosomów podczas podziałów komórkowych (mitozy i mejozy) |
| **4. Zasady dziedziczenia cech** | • określa istnienie różnych alleli (odmian) danego genu, w tym alleli dominujących i recesywnych  • wyjaśnia, co to są homozygota dominująca, homozygota recesywna oraz heterozygota | • zapisuje za pomocą odpowiednich liter przykłady dziedziczenia cech człowieka: genotyp rodziców, ich gamety oraz możliwe potomstwo  • analizuje przykłady rozwiązań krzyżówek genetycznych  • rozwiązuje zadania dotyczące jednogenowego dziedziczenia cech  • przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługuje się podstawowymi pojęciami z genetyki |
| **5. Dziedziczenie wybranych cech u człowieka** | • określa, co to są genotyp i fenotyp  • określa fenotyp organizmu na podstawie genotypu | • podaje przykłady dziedziczenia wybranych cech u człowieka  • analizuje schematy dziedziczenia cech pod kątem określania genotypu oraz fenotypu rodziców i potomstwa  • rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia wybranych cech u człowieka |
| **6. Dziedziczenie grup krwi u człowieka** | • uzasadnia znaczenie wiedzy na temat grup krwi i czynnika Rh w życiu człowieka  • zapisuje za pomocą symboli genotypy osób o poszczególnych grupach krwi układu ABO | • zapisuje za pomocą symboli genotypy osób Rh+ i Rh−  • określa zastosowanie wiedzy na temat grup krwi i czynnika Rh w życiu człowieka  • analizuje schematy dziedziczenia grup krwi układu AB0 pod kątem określania genotypu i fenotypu potomstwa  • rozwiązuje zadania dotyczące dziedziczenia grup krwi i czynnika Rh u człowieka |
| **7. Dziedziczenie płci u człowieka i cech sprzężonych z płcią** | • rozpoznaje zestawy chromosomów płci charakterystyczne dla kobiety i mężczyzny  • przedstawia dziedziczenie płci u człowieka | • wymienia charakterystyczne objawy daltonizmu i hemofilii  • określa, co to są choroby sprzężone z płcią i jakimi symbolami zapisujemy warunkujące je allele genów  • zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia cech sprzężonych z płcią w celu ustalenia fenotypów oraz genotypów rodziców i potomstwa  • rozwiązuje zadania genetyczne dotyczące chorób sprzężonych z płcią |
| **8. Podsumowanie działu** | wszystkie wymagania z lekcji 1–7 |  |
| DZIAŁ 2. ZMIENNOŚĆ GENETYCZNA I EWOLUCJONIZM | | |
| **9. Przyczyny i skutki mutacji** | • podaje przykłady cech człowieka będących przejawami zmienności dziedzicznej i nie- dziedzicznej  • wymienia przykłady czynników mutagennych fizycznych, chemicznych i biologicznych  • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe | • przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych  • uzasadnia, że procesy mejozy oraz zapłodnienia są przyczyną występowania zmienności rekombinacyjnej  • uzasadnia, że nowotwory są skutkiem mutacji |
| **10. Choroby genetyczne** | • opisuje przyczynę i objawy zespołu Downa  • podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych mutacjami genowymi  • krótko opisuje objawy mukowiscydozy i fenyloketonurii | • rozpoznaje zestaw chromosomów osoby chorej na zespół Downa  • zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób (na przykładzie mukowiscydozy)  • analizuje przyczyny chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami |
| **11. Źródła wiedzy o ewolucji organizmów** | • 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  • analizuje źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów na wybranych przykładach |
| **12. Dobór naturalny i sztuczny** | • wymienia zmienność genetyczną, nadmiar potomstwa i dobór naturalny jako czynniki ewolucji  • uzasadnia, na czym polega rola zmienności genetycznej i nadmiaru potomstwa w prze- biegu ewolucji | • wyjaśnia sposób działania doboru naturalnego na organizmy  • podaje przykłady ras i odmian organizmów hodowlanych uzyskanych przez człowieka pod kątem określonych cech  • podaje przykłady działania doboru naturalnego  • porównuje dobór naturalny i dobór sztuczny, wskazując podobieństwa i różnice między nimi |
| **13. Miejsce**  **człowieka w świecie organizmów** | • 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)  • uzasadnia znaczenie zmian ewolucyjnych w budowie i funkcjonowaniu organizmu człowieka |
| **14. Podsumowanie działu** | wszystkie wymagania z lekcji 9–13 |  |
| Dział 3 Podstawy ekologii | | |
| **15. Co to jest ekologia i czym się zajmuje?** | • wskazuje żywe (biotyczne) i nieożywione (abiotyczne) elementy ekosystemu  • określa, czym zajmuje się ekologia jako nauka  • wymienia w kolejności poziomy organizacji wybranego ekosystemu | • podaje znaczenie pojęć: ekosystem, biocenoza, biotop, populacja  • uzasadnia znaczenie wiedzy ekologicznej w życiu człowieka i dla zachowania równowagi w środowisku przyrodniczym  • analizuje zależności między organizmami a środowiskiem |
| **16. Charakterystyczne cechy populacji** | • określa, co to jest populacja i jakie są jej cechy  • opisuje cechy populacji: liczebność i zagęszczenie  • bada liczebność i rozmieszczenie wybranego gatunku rośliny zielnej na podstawie instrukcji  • określa, co to są rozrodczość i śmiertelność populacji i jaki wywierają one wpływ na liczebność | • opisuje metodę badania liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia populacji  • opisuje struktury populacji – przestrzenną, wiekową i płci  • dokonuje w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej  • uzasadnia potrzebę stosowania naukowych metod badawczych podczas badania podstawowych cech populacji |
| **17. Oddziaływania antagonistyczne. Konkurencja. Pasożytnictwo** | • określa, co to są pasożytnictwo i konkurencja  • wskazuje zasoby przyrody, o które konkurują przedstawiciele jednego gatunku między sobą i z innymi gatunkami  • podaje przykłady pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych  • określa skutki konkurencji między organizmami oraz pasożytnictwa dla populacji poszczególnych gatunków | • identyfikuje konkurencję i pasożytnictwo na podstawie opisu oddziaływania, fotografii, rysunków  • opisuje adaptacje wybranych gatunków zwierząt i roślin do pasożytniczego trybu życia  • porównuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję i pasożytnictwo |
| **18. Drapieżnictwo. Roślinożerność** | • określa, co to są drapieżnictwo i roślinożerność  • podaje przykłady drapieżników i ich ofiar oraz roślin i roślinożerców z najbliższego otoczenia  • opisuje przystosowania ssaków mięsożernych (drapieżników) do chwytania zdobyczy oraz obronne adaptacje ich ofiar  • podaje przykłady przystosowań roślin chroniących je przed zjadaniem przez roślinożerców | • identyfikuje drapieżnictwo i roślinożerność na podstawie opisu, fotografii, rysunków  • przedstawia adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym na przykładzie wybranego ssaka roślinożernego  • wyjaśnia, jak zjadający i zjadani wpływają na swoją liczebność w populacji  • porównuje oddziaływania antagonistyczne: drapieżnictwo i  • roślinożerność |
| **19. Oddziaływania nieantagonistyczne. Współpraca międzygatunkowa** | • wyróżnia trzy typy relacji nieantagonistycznych  • podaje przykłady organizmów z najbliższego otoczenia odnoszących korzyści ze współpracy ze sobą  • na wybranych przykładach organizmów wyjaśnia oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm, protokooperację i komensalizm | • identyfikuje nieantagonistyczne relacje między gatunkami na podstawie opisu, fotografii, rysunków  • wykazuje na wybranych przykładach, że mutualizm jest konieczny i wzajemnie korzystny dla przeżycia obu organizmów  • porównuje oddziaływania nieantagonistyczne pod kątem znaczenia dla organizmów współpracujących |
| **20. Charakterystyka ekosystemu. Zależności pokarmowe między organizmami** | • rozróżnia producentów i konsumentów (I-go i kolejnych rzędów), destruentów wybranej biocenozy lądowej i wodnej  • podaje zasady schematycznego zapisu prostego łańcucha pokarmowego  • określa, co to są: łańcuch pokarmowy, poziomy troficzne oraz sieć pokarmowa  • uzasadnia rolę destruentów w procesie przetwarzania materii organicznej w nieorganiczną | • analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w wybranym ekosystemie  • przedstawia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii i prze-pływie energii przez ekosystem  • konstruuje łańcuchy pokarmowe oraz proste sieci pokarmowe na podstawie opisu, schematu  • przedstawia strukturę troficzną wybranego ekosystemu  • uzasadnia niezbędność każdego z ogniw sieci troficznej w utrzymaniu równowagi ekosystemu |
| **21. Podsumowanie działu** | • wszystkie wymagania z lekcji 15–20 |  |
| **DZIAŁ 4. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE – UŻYTKOWANIE I OCHRONA** | | |
| **22. Abiotyczne czynniki środowiska** | • wskazuje nieożywione i żywe elementy ekosystemu  • podaje przykłady wpływu wybranych czynników abiotycznych (temperatura, wilgotność) na organizmy | • porównuje środowisko lądowe i wodne pod kątem czynników abiotycznych  • podaje przykłady wpływu stężenia dwutlenku siarki w powietrzu na organizmy  • wykazuje powiązania między żywymi i nieożywionymi czynnikami środowiska |
| **23. Tolerancja ekologiczna. Skala porostowa** | • wyjaśnia, co oznacza termin tolerancja ekologiczna  • podaje przykłady czynników środowiska, na które organizmy mają różną tolerancję  • wyjaśnia, co to jest zakres tolerancji ekologicznej organizmów na wybrane czynniki środowiska (temperaturę, wilgotność)  • podaje przykłady gatunków o wąskim i o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej wobec wybranego czynnika | • podaje przykłady gatunków wskaźnikowych i wskazuje ich wykorzystanie przez człowieka  • określa, co to znaczy, że gatunek jest eurybiontem lub stenobiontem  • przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe  • planuje i przeprowadza obserwację pozwalającą określić za pomocą skali porostowej stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w miejscu zamieszkania |
| **24. Odnawialne**  **i nieodnawialne zasoby przyrody** | • podaje przykłady zasobów przyrody  • dokonuje podziału zasobów przyrody na odnawialne i nieodnawialne  • podaje, na podstawie wybranych przykładów, krótką charakterystykę zasobów przyrody | • podaje przykłady pozyskiwania energii z odnawialnych zasobów przyrody  • wyjaśnia, dlaczego nieodnawialne zasoby przyrody należy racjonalnie użytkować  • wyjaśnia, dlaczego rozwój zrównoważony jest niezbędny dla mieszkańców naszej planety  • przedstawia propozycje racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju |
| **25. Różnorodność biologiczna. Gospodarcze użytkowanie ekosystemów** | • podaje przykłady różnorodności gatunkowej w wybranym ekosystemie  • podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów | • określa poziomy różnorodności biologicznej z podaniem przykładów  • przedstawia istotę różnorodności biologicznej  • określa przyczyny spadku różnorodności biologicznej w ekosystemach  • uzasadnia, na wybranych przykładach, że niewłaściwe gospodarowanie ekosystemami prowadzi do zmniejszania różnorodności biologicznej |
| **26. Zagrożenia i ochrona różnorodności biologicznej** | • podaje przykłady działania człowieka przyczyniające się do spadku różnorodności biologicznej  • wyjaśnia, w jaki sposób ogrody botaniczne i ogrody zoologiczne zapobiegają spadkowi różnorodności biologicznej | • podaje przykłady ochrony różnorodności biologicznej w ekosystemach użytkowanych przez człowieka  • wykazuje związek między bankami genów a różnorodnością biologiczną  • uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej |
| **27. Formy ochrony przyrody w Polsce** | • rozróżnia formy ochrony w Polsce  • podaje przykłady form ochrony przyrody w najbliższej okolicy  • wymienia formy ochrony w Polsce i uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów | • wyjaśnia celowość utworzenia obszarów Natura 2000  • podaje charakterystykę wybranych form ochrony przyrody w Polsce (park narodowy, rezerwat przyrody, ochrona gatunkowa)  • uzasadnia, konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania różnorodności gatunków i ekosystemów  • podaje argumenty przemawiające za tym, że należy chronić nie tylko poszczególne gatunki organizmów, lecz całą różnorodność biologiczną |
| **28. Posumowanie działu** | wszystkie wymagania z lekcji 22–27 |  |