

## Plan wynikowy. Klasa 8

Nr	Temat	Wymagania podstawowe. Uczeń	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń
I.	Podstawy dziedziczenia		
1.	Rola DNA w dziedziczeniu cech	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje materiał genetyczny, jako nośnik informacji genetycznej</li> <li>- wymienia wybrane cechy dziedziczne człowieka</li> <li>- podaje nazwę nauki zajmującej się dziedziczeniem cech i zmienności organizmów</li> <li>- wskazuje jądro komórkowe, jako miejsce przechowywania DNA w komórce człowieka</li> <li>- wymienia wybrane cechy nabyte człowieka</li> <li>- wymienia wybrane dziedziny nauki, w których wykorzystywana jest wiedza genetyczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje różnice między cechami dziedzicznymi a nabytymi</li> <li>- opisuje cechy gatunkowe człowieka</li> <li>- opisuje rolę DNA, jaką odgrywa w procesie dziedziczenia cech</li> <li>- przedstawia wybrane cechy indywidualne człowieka</li> <li>- opisuje zmienność organizmów jako zmiany w DNA oraz wpływ środowiska</li> <li>- omawia sposoby wykorzystania wiedzy genetycznej w różnych dziedzinach nauki</li> </ul>
2.	Budowa materiału genetycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje na schemacie / rysunku nukleotyd, podwójną helisę, chromosom</li> <li>- podaje nukleotyd jako jednostkę budującą DNA</li> <li>- przedstawia definicję chromosomu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje schemat nukleotydu i podaje nazwy elementów wchodzących w jego skład</li> <li>- wskazuje na schemacie chromosomu centromer i ramiona chromosomu</li> <li>- opisuje strukturę DNA</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia elementy wchodzące w skład nukleotydu</li> <li>- podaje definicję genu</li> <li>- wymienia nazwy zasad azotowych DNA</li> <li>- podaje ilość chromosomów znajdujących się w komórce ciała człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia budowę chromosomu</li> <li>- wyjaśnia, skąd pochodzą chromosomy w komórce ciała człowieka</li> </ul>
3.	Mechanizm kopiowania DNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicję reguły komplementarności</li> <li>- podaje definicję procesu replikacji</li> <li>- na schemacie / rysunku przedstawia regułę komplementarności</li> <li>- opisuje budowę chromosomu po zajściu procesu replikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia proces replikacji</li> <li>- wyjaśnia znaczenie reguły komplementarności i jej wpływ na prawidłowość procesu replikacji</li> <li>- opisuje proces replikacji na stworzonym przez siebie schemacie</li> </ul>
4.	Znaczenie podziałów komórkowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje biologiczne znaczenia mitozy</li> <li>- podaje biologiczne znaczenia mejozy</li> <li>- przedstawia schematyczny przebieg powstawania choroby nowotworowej</li> <li>- rozróżnia komórki na podstawie ilości materiału genetycznego (komórki diploidalne, komórki haploidalne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje znaczenia mitozy</li> <li>- opisuje znaczenia mejozy</li> <li>- omawia wpływ mitozy i mejozy na rozwój człowieka</li> <li>- przedstawia efekt końcowy mitozy i mejozy (liczbę powstałych komórek oraz zawartość materiału genetycznego w komórkach)</li> <li>- wymienia różnice między mitozą a mejozą</li> </ul>

		- podaje wpływ mejozy na zmienność genetyczną	- opisuje przebieg rekombinacji genetycznej mającej wpływ na zmienność genetyczną
5.	Podsumowanie działu I	Wszystkie wymagania z działu	Wszystkie wymagania z działu
II.	Dziedziczenie cech		
6.	Dziedziczenie podstawowych cech człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia podstawowe pojęcia genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność)</li> <li>- wymienia cechy dominujące i recesywne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia dziedziczenie jednogenowe</li> <li>- rozróżnia fenotyp od genotypu</li> <li>- wyjaśnia różnicę między cechami dominującymi a recesywnymi</li> <li>- wyjaśnia zasady dziedziczenia jednogenowego</li> <li>- rozwiązuje krzyżówki genetyczne (jedenogenowe)</li> </ul>
7.	Dziedziczenie grup krwi u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia genotypy osób z czynnikiem Rh</li> <li>- przedstawia genotypy osób z daną grupą krwi układu AB0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia dziedziczenie czynnika Rh u człowieka</li> <li>- wyjaśnia dziedziczenie grup krwi u człowieka</li> <li>- rozwiązuje krzyżówki genetyczne</li> </ul>
8.	Dziedziczenie płci u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia chromosomy autosomalne i płci</li> <li>- przedstawia genotypy kobiety i mężczyzny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia dziedziczenie płci u człowieka- rozwiązuje krzyżówki genetyczne</li> </ul>
9.	Mutacje genetyczne	- określa, czym jest mutacja	- rozróżnia rodzaje mutacji

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje czynniki mutagenne jako możliwą przyczynę mutacji</li> <li>- wymienia skutki mutacji genetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia możliwe przyczyny występowania mutacji (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne)- omawia skutki mutacji genowych i chromosomowych</li> <li>- podaje przykłady chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa)</li> </ul>
10.	Podsumowanie działu II	Wszystkie wymagania z działu	Wszystkie wymagania z działu
III.	Ewolucja życia		
11.	Ewolucja – teoria z wieloma dowodami	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie ewolucji</li> <li>- rozróżnia typy ewolucji</li> <li>- wymienia dowody ewolucji</li> <li>- podaje przykłady narządów homologicznych i analogicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia źródła wiedzy o przebiegu ewolucji</li> <li>- omawia dowody ewolucji</li> <li>- rozróżnia i omawia przykłady narządów homologicznych i analogicznych</li> <li>- wymienia narządy szczątkowe człowieka</li> <li>- wyjaśnia rolę ewolucji w procesie powstawania i kształtowania się nowych gatunków</li> </ul>
12.	Procesy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia mechanizmy procesu ewolucji</li> <li>- podaje przykłady doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia mechanizmy procesu ewolucji</li> <li>- wyjaśnia zależność między genetyką a ewolucjonizmem</li> <li>- wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> </ul>

			- przedstawia różnice między doбором naturalnym a doбором sztucznym
13.	Ewolucja człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia przykłady małp człekokształtnych</li> <li>- podaje przykłady cech wspólnych małp człekokształtnych</li> <li>- wskazuje na rysunku lub schemacie różnice w budowie człowieka i szympansa</li> <li>- wymienia minimum trzy różnice między człowiekiem a szympansem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia cechy wspólne małp człekokształtnych</li> <li>- charakteryzuje różnice między człowiekiem a szympansem</li> <li>- opisuje podobieństwa i różnice między człowiekiem a szympansem jako wynik procesów ewolucyjnych</li> </ul>
14.	Podsumowanie działu III	Wszystkie wymagania z działu	Wszystkie wymagania z działu
IV.	Oddziaływania w ekosystemie		
15.	Zależności pokarmowe w ekosystemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia producentów, konsumentów, destruentów wybranego ekosystemu</li> <li>- wyjaśnia, co to jest łańcuch pokarmowy, poziom troficzny oraz sieć pokarmowa</li> <li>- konstruuje prosty łańcuch pokarmowy</li> <li>- uzasadnia rolę destruentów w procesie przetwarzania materii organicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje łańcuchy i sieci pokarmowe w wybranym ekosystemie, wskazując na obieg materii i przepływ energii</li> <li>- przedstawia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii w ekosystemie i przepływie energii przez ekosystem</li> <li>- konstruuje łańcuchy pokarmowe oraz proste sieci pokarmowe na podstawie opisu</li> <li>- uzasadnia niezbędność każdego z elementów sieci troficznej w utrzymaniu równowagi ekosystemu</li> </ul>

16.	Konkurencja i pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, czym są pasożytnictwo oraz konkurencja</li> <li>- wskazuje zasoby przyrody, o które konkurują przedstawiciele jednego gatunku między sobą i z innymi gatunkami</li> <li>- wymienia przykłady pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje skutki konkurencji między organizmami</li> <li>- opisuje skutki pasożytnictwa dla populacji poszczególnych gatunków</li> <li>- charakteryzuje adaptacje wybranych gatunków zwierząt i roślin do pasożytniczego trybu życia</li> <li>- porównuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję i pasożytnictwo</li> </ul>
17.	Roślinożerność i drapieżnictwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, czym są drapieżnictwo oraz roślinożerność</li> <li>- podaje przykłady drapieżników i ich ofiar oraz roślin i zjadających je roślinożerców</li> <li>- opisuje przystosowania wybranych drapieżników do chwytania zdobyczy</li> <li>- opisuje przystosowania obronne ofiar drapieżników</li> <li>- wymienia przykłady przystosowań roślin chroniących je przed zjadaniem przez roślinożerców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje na wybranym przykładzie adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym</li> <li>- wyjaśnia znaczenie drapieżnictwa i pasożytnictwa w regulacji populacji ofiar w ekosystemach</li> <li>- porównuje oddziaływania antagonistyczne: drapieżnictwo i roślinożerność</li> </ul>
18.	Oddziaływania nieantagonistyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia typy relacji nieantagonistycznych (mutualizm, komensalizm)</li> <li>komensalizm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na wybranych przykładach organizmów wyjaśnia oddziaływania nieantagonistyczne</li> <li>- na wybranych przykładzie wykazuje wzajemny, korzystny wpływ w oddziaływaniach nieantagonistycznych</li> </ul>

		- podaje przykłady organizmów, między którymi zachodzą oddziaływania typu mutualizm oraz komensalizm	- porównuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm i komensalizm
19.	Podsumowanie działu IV	Wszystkie wymagania z działu	Wszystkie wymagania z działu
V	Struktura ekosystemu i jego ochrona		
20.	Budowa ekosystemu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie ekosystemu</li> <li>- wymienia żywe elementy ekosystemu</li> <li>- wymienia nieożywione elementy ekosystemu</li> <li>- wyjaśnia pojęcie siedliska</li> <li>- wyjaśnia pojęcie niszy ekologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia zależności między żywymi i nieożywionymi elementami ekosystemu</li> <li>- analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność)</li> </ul>
21.	Populacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie populacji</li> <li>- wymienia cechy populacji</li> <li>- opisuje cechy populacji (liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura przestrzenna, struktura wiekowa, struktura płciowa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje piramidy wieku i określa przynależność do populacji ustabilizowanej, rozwijającej się bądź wymierającej</li> <li>- wyjaśnia przyczynę typu rozmieszczenia (skupiskowe, równomierne, losowe) i podaje przykłady gatunków, które charakteryzują się danym typem rozmieszczenia</li> <li>- wymienia czynniki, od których zależy liczebność populacji</li> </ul>

22.	Różnorodność biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie różnorodności biologicznej i przedstawia jej poziomy</li> <li>- wymienia korzyści wynikające z różnorodności biologicznej</li> <li>- przedstawia sposoby zwalczania zagrożeń wynikających z działań człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia zagrożenia różnorodności biologicznej</li> <li>- analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną</li> <li>- wymienia przyczyny eliminowania organizmów przez człowieka</li> <li>- wymienia sposoby zmniejszania różnorodności biologicznej przez człowieka</li> <li>- uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej</li> <li>- przedstawia zagrożenia dla środowiska przyrodniczego wynikające z działań człowieka, w tym z antropogenicznej zmiany klimatu</li> </ul>
23.	Zasoby przyrody i racjonalne gospodarowanie nimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia odnawialne zasoby przyrody</li> <li>- wymienia nieodnawialne zasoby przyrody</li> <li>- wyjaśnia ideę zrównoważonego rozwoju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia przykłady racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody</li> <li>- wymienia przykłady odnawiania się zasobów</li> <li>- omawia sposoby zmniejszania wpływu odpadów na środowisko</li> <li>- analizuje, co może zrobić, by racjonalnie korzystać z zasobów przyrody</li> </ul>
24.	Ochrona przyrody	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie ochrony przyrody</li> <li>- wymienia formy ochrony przyrody w Polsce (parki narodowe, rezerваты przyrody, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia formy ochrony obszarowej</li> <li>- omawia formy ochrony indywidualnej</li> <li>- omawia formy ochrony gatunkowej</li> </ul>



		- podaje motywy ochrony przyrody	- wyjaśnia znaczenie czynnej ochrony przyrody dla roślin i zwierząt  - uzasadnia konieczność stosowania form ochrony dla zachowania gatunków i ekosystemów.
25.	Podsumowanie działu V	Wszystkie wymagania z działu	Wszystkie wymagania z działu