

Rozkład materiału. Klasa 8

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
I.	Podstawy dziedziczenia					
1.	Rola DNA w dziedziczeniu cech	1. Dziedziczenie cech 2. DNA jako nośnik informacji genetycznej 3. Cechy nabywane w trakcie życia 4. Porównanie cech gatunkowych i indywidualnych	1	- wyjaśnia, co jest zapisane w materiale genetycznym - opisuje rolę, jaką DNA odgrywa w procesie dziedziczenia cech - wskazuje różnicę między cechą dziedziczną a cechą nabytą	V.1	V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA.
2.	Budowa materiału genetycznego	1. Struktura materiału genetycznego 2. Budowa chromosomu 3. Kariotyp	1	- przedstawia strukturę materiału genetycznego - opisuje budowę chromosomu	V.1, V.3	V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA 3) opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i podaje liczbę chromosomów komórek

				- podaje liczbę chromosomów w komórkach ciała człowieka		człowieka oraz rozróżnia autosomy i chromosomy płci.
3.	Mechanizm kopiowania DNA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reguła komplementarności 2. Proces kopiowania DNA 	1	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje proces kopiowania DNA - przedstawia regułę komplementarności - wskazuje w budowie chromosomu po podziale komórkowych chromatydy i centromer 	V.2, V.3	V. Genetyka, Uczeń: <ol style="list-style-type: none"> 2) wskazuje znaczenie struktury podwójnej helisy w procesie replikacji DNA; podaje znaczenie procesu replikacji DNA 3) opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i podaje liczbę chromosomów komórek człowieka oraz rozróżnia autosomy i chromosomy płci.
4.	Znaczenie podziałów komórkowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział komórek w organizmie człowieka ze względu na ilość materiału genetycznego 2. Przebieg mitozy 3. Znaczenie mitozy 4. Przebieg mejozy 	1	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia znaczenie podziałów komórkowych: mitozy i mejozy - rozróżnia komórki w organizmie 	V.4, V.5	V. Genetyka <ol style="list-style-type: none"> 4) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne 5) przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych

		<p>5. Znaczenie mejozy i jej wpływ na zmienność genetyczną</p> <p>6. Niekontrolowane podziały komórkowe</p>		<p>człowieka ze względu na ilość materiału genetycznego (komórki diploidalne i haploidalne)</p> <p>- opisuje wpływ mejozy na zmienność genetyczną</p> <p>- omawia skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych</p>		<p>podziałów komórkowych oraz przedstawia czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, składniki dymu tytoniowego, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, zanieczyszczenia środowiska, wirus HPV).</p>
5.	Podsumowanie działu I	Zakres materiału lekcji 1–4	1	Wszystkie pojęcia i umiejętności z działu	Wszystkie punkty z działu	Wszystkie treści podstawy programowej z działu
II.	Dziedziczenie cech					

6.	Dziedziczenie podstawowych cech człowieka	1. Podstawowe pojęcia dotyczące dziedziczenia cech: gen, allel, homozygota i heterozygota 2. Genotyp a fenotyp 3. Cechy dominujące i recesywne 4. Dziedziczenie jednogenowe 5. Krzyżówki genetyczne	1	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia dziedziczenie jednogenowe - przedstawia podstawowe pojęcia genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność) - rozróżnia fenotyp od genotypu - wyjaśnia różnicę między cechami dominującymi a recesywnymi - wymienia cechy dominujące i recesywne 	V.6	V. Genetyka. Uczeń: 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność).
----	---	---	---	---	-----	---

				<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady dziedziczenia jednogenowego - rozwiązuje krzyżówki genetyczne (jednogenowe) 		
7.	Dziedziczenie grup krwi u człowieka	1. Dziedziczenie czynnika Rh (genotypy osób z czynnikiem Rh) 2. Dziedziczenie grup krwi (genotypy osób z daną grupą krwi układu AB0) 3. Krzyżówki genetyczne	1	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia dziedziczenie czynnika Rh człowieka - przedstawia genotypy osób z czynnikiem Rh - wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka - przedstawia genotypy osób z daną grupą krwi układu AB0 - rozwiązuje krzyżówki 	V.8	V. Genetyka. Uczeń: 8) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh).

				genetyczne dotyczące dziedziczenia grup krwi u człowieka		
8.	Dziedziczenie płci u człowieka	1. Dziedziczenie płci człowieka (chromosomy płci) 2. Krzyżówki genetyczne	1	- rozróżnia chromosomy autosomalne i płci - przedstawia dziedziczenie płci u człowieka - przedstawia genotypy kobiety i mężczyzny - rozwiązuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia płci u człowieka	V.7	V. Genetyka. Uczeń: 7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka.
9.	Mutacje genetyczne	1. Pojęcie mutacji 2. Rodzaje mutacji	1	- określa, czym jest mutacja	V.9, V.10	V. Genetyka. Uczeń: 9) określa, czym jest mutacja oraz wymienia możliwe

		<p>3. Przyczyny występowania mutacji</p> <p>4. Czynniki mutagenne</p> <p>5. Skutki mutacji genowych i chromosomowych</p> <p>6. Przykłady chorób genetycznych uwarunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje mutacji - wymienia możliwe przyczyny występowania mutacji (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne) - wymienia czynniki mutagenne - wymienia i omawia skutki mutacji genowych i chromosomowych - podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych mutacjami 	<p>przyczyny ich występowania (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne);</p> <p>10) podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).</p>
--	--	---	---	---

				(mukowiscydoza, zespół Downa)		
10.	Podsumowanie działu II	Zakres materiału lekcji 6–9	1	Wszystkie pojęcia i umiejętności z działu	Wszystkie punkty z działu	Wszystkie treści podstawy programowej z działu
III.	Ewolucja życia					
11.	Ewolucja – teoria z wieloma dowodami	1. Pojęcie ewolucji 2. Typy ewolucji 3. Źródła wiedzy o przebiegu procesu ewolucji – dowody 4. Narządy homologiczne i analogiczne 5. Narządy szczątkowe 5. Rola ewolucji w procesie powstawania i kształtowania się nowych gatunków	1	- wyjaśnia pojęcie ewolucji - rozróżnia typy ewolucji - przedstawia źródła wiedzy o przebiegu ewolucji - podaje i omawia dowody ewolucji - rozróżnia i podaje przykłady narządów homologicznych i analogicznych - wymienia narządy	VI.1	VI. Ewolucja życia. Uczeń: 1) wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu.

				szczegółowe człowieka - wyjaśnia rolę ewolucji w procesie powstawania i kształtowania się nowych gatunków		
12.	Procesy ewolucji	1. Mechanizmy procesu ewolucji 2. Genetyka a ewolucjonizm 3. Dobór naturalny i jego mechanizmy 4. Dobór sztuczny 5. Porównanie doboru naturalnego i doboru sztucznego	1	- przedstawia mechanizmy procesu ewolucji - wyjaśnia zależność między genetyką a ewolucjonizmem - wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny - przedstawia różnice między doborem naturalnym a	VI.2	VI. Ewolucja życia. Uczeń: 2) wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz przedstawia różnice między nimi.

				doborem sztucznym		
13.	Ewolucja człowieka	<ol style="list-style-type: none"> Wybrane cechy wspólne człowieka i pozostałych małp człekokształtnych Wybrane różnice między człowiekiem a szympansem 	1	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia podział małp człekokształtnych - omawia wybrane cechy wspólne człowieka i mał człekokształtnych - przedstawia różnice między człowiekiem a pozostałymi małpami człekokształtnymi 	VI.3	VI. Ewolucja życia. Uczeń: 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.
14.	Podsumowanie działu III	Zakres materiału lekcji 11–13	1	Wszystkie pojęcia i umiejętności z działu	Wszystkie punkty z działu	Wszystkie treści z podstawy programowej z działu
IV	Oddziaływania w ekosystemie					
15.	Zależności pokarmowe w ekosystemie	<ol style="list-style-type: none"> Definicja ekosystemu Struktura pokarmowa w ekosystemie Producenci, konsumenci i destruenci 	1	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to jest ekosystem - przedstawia strukturę pokarmową w 	VII. 5, VII. 6	VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:

		<p>4. Zależności pokarmowe</p> <p>5. przepływ energii przez ekosystem i obieg materii w ekosystemie</p> <p>6. Łącuch pokarmowy i sieć troficzna</p>		<p>wybranych ekosystemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów - wyjaśnia wpływ zależności pokarmowych na przepływ energii przez ekosystem i obieg materii w ekosystemie - konstruuje proste łańcuch pokarmowy 		<p>5) przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (I-go i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;</p> <p>6) analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne), konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasań) oraz analizuje przedstawione (w postaci schematu) sieci i łańcuchy pokarmowe.</p>
16.	Konkurencja i pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> - Oddziaływania między organizmami (typy) - Konkurencji wewnątrz- i międzygatunkowa - Pasożytnictwo, relacje między pasożytem a żywicielem, skutki 	1	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia typy oddziaływań między organizmami - wymienia przyczyny i skutki konkurencji wewnątrz- i 	VII. 3	<p>VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:</p> <p>3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność.</p>

		pasożytnictwa		międzygatunkowej - charakteryzuje relacje między pasożytem a żywicielem - wymienia skutki pasożytnictwa		
17.	Roślinożerność i drapieżnictwo	- Oddziaływania między organizmami (typy) - Roślinożerność, relacje między rośliną a roślinożercą - Drapieżnictwo, relacje między ofiarą a drapieżnikiem - Przystosowania do zdobywania pokarmu u roślinożerców i drapieżców .	1	- opisuje relację między rośliną a roślinożercą - wymienia przykłady roślinożerców i drapieżników - omawia przystosowania roślinożerców i drapieżników do zdobywania pokarmu	VII. 3	VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność.

				- charakteryzuje zależność między ofiarą a drapieżnikiem		
18.	Oddziaływania nieantagonistyczne	- różnice między relacjami antagonistycznymi a nieantagonistycznymi - oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm, komensalizm	1	- opisuje różnice między relacjami antagonistycznymi a nieantagonistycznymi - wymienia przykłady oddziaływań nieantagonistycznych - analizuje na wybranym przykładzie relacje nieantagonistyczne	VII. 4	VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 4) analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm i komensalizm.

19.	Podsumowanie działu IV	Zakres materiału lekcji 15–18	1	Wszystkie pojęcia i umiejętności wymagania z działu	Wszystkie punkty z działu	Wszystkie treści podstawy programowej z działu
V.	Struktura ekosystemu i jego ochrona					
20.	Budowa ekosystemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa ekosystemu 2. Zależności w ekosystemie 3. Tolerancja ekologiczna 	1	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie ekosystemu - wskazuje elementy żywe ekosystemu - wskazuje nieożywione elementy ekosystemu - wykazuje zależności pomiędzy żywymi i nieożywionymi elementami ekosystemu - wyjaśnia pojęcie siedliska 	VII.1, VII.7	VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 1 wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami 7. analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność).

				<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie niszy ekologicznej - analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność) 		
21.	Populacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie populacji 2. Cechy populacji 	1	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie populacji - wymienia cechy populacji - opisuje cechy populacji (liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura przestrzenna, 	VII.2	<p>VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:</p> <p>2) opisuje cechy populacji (liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura przestrzenna, wiekowa i płciowa).</p>

			<p>struktura wiekowa, struktura płciowa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizuje piramidy wieku i określa przynależność do populacji ustabilizowanej, rozwijającej się bądź wymierającej - wyjaśnia przyczynę typu rozmieszczenia (skupiskowe, równomierne, losowe) i podaje przykłady gatunków, które charakteryzują się danym typem rozmieszczenia - wymienia czynniki, od których zależy 		
--	--	--	---	--	--

				liczebność populacji		
22.	Różnorodność biologiczna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie różnorodności biologicznej 2. Poziomy różnorodności biologicznej 3. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną 4. Ochrona różnorodności biologicznej 	1	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie różnorodności biologicznej i przedstawia jej poziomy - wymienia korzyści wynikające z różnorodności biologicznej - wymienia zagrożenia różnorodności biologicznej - analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną - wymienia przyczyny 	VIII.1, VIII.2, VIII.3, VII.9	<p>VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przedstawia poziomy różnorodności biologicznej 2) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną 3) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej <p>VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9) przedstawia zagrożenia dla środowiska przyrodniczego wynikające z działań człowieka, w tym z antropogenicznej zmiany klimatu, a także sposoby zwalczania tych zagrożeń.

				eliminowania organizmów przez człowieka - wymienia sposoby zmniejszania różnorodności biologicznej przez człowieka - uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej		
23.	Zasoby przyrody i racjonalne gospodarowanie nimi	1. Zasoby przyrody 2. Odnawianie się zasobów 3. Zrównoważony rozwój 4. Przykłady racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody	1	- wymienia odnawialne zasoby przyrody - wymienia nieodnawialne zasoby przyrody - wymienia przykłady racjonalnego	VII.8	VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 8. przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

				gospodarowania zasobami przyrody - wymienia przykłady odnawiania się zasobów - wyjaśnia ideę zrównoważonego rozwoju		
24.	Ochrona przyrody	1. Pojęcie ochrony przyrody 2. Motywy ochrony przyrody Formy ochrony przyrody w Polsce (parki narodowe, rezerwaty przyrody, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody)	1	- wyjaśnia pojęcie ochrony przyrody - wymienia formy ochrony przyrody w Polsce (parki narodowe, rezerwaty przyrody, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody-omawia formy ochrony obszarowej)	VIII.4	VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń: 4) przedstawia wybrane formy ochrony przyrody w Polsce (parki narodowe, rezerwaty przyrody, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody) oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.

				<ul style="list-style-type: none"> - omawia formy ochrony indywidualnej - omawia formy ochrony gatunkowej - wymienia 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	Zakres materiału lekcji 20–24	1	Wszystkie pojęcia i umiejętności z działu	Wszystkie punkty z działu	Wszystkie treści z podstawy programowej z działu
-----	-----------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------	---