

Temat lekcji: Dziedziczenie cech.**Cele lekcji:**

Uczeń:

- przedstawia zależność pomiędzy genem a cechą,
- dostrzega zależności między genotypem organizmu a jego fenotypem,
- wskazuje geny recesywne i dominujące warunkujące wybrane cechy organizmu,
- posługując się podstawowymi pojęciami: fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota,
- zapisuje literowo genotypy organizmów, ich gamety i genotypy potomstwa,
- wskazuje pokolenie rodzicielskie (P) i pierwsze pokolenie (F_1),
- interpretuje wyniki krzyżówek jednogenowych,
- analizuje częstotliwość występowania wybranych cech u potomstwa,
- formułuje i stosuje I prawo Mendla.

Czas trwania lekcji: 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- komputer, projektor multimedialny,
- prezentacja multimedialna: Dziedziczenie cech,
- zadania dla grup (załącznik1),
- 4 koperty z kolorowymi kartonikami (10 brązowych i 10 niebieskich),
- praca domowa - zadania utrwalające zamieszczone na platformie e-learningowej.

Metody pracy: pokaz, praca w grupach.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
1	Zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji		3	
2	Przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą dziedziczenia cech		10	prezentacja multimedialna
3	Dzieli klasę na 4 grupy. Rozdaje karty pracy (załącznik 1). Wyznacza przedstawicieli grup do omówienia zadania 1. Porównuje wyniki pracy grup I i II oraz III i IV. Omawia i ocenia efekty pracy uczniów. Ocena poprawność rozwiązań, wyjaśnia wątpliwości. Ocena poprawność wykonania polecenia. Nadzoruje rozwiązanie ułożonego przez uczniów zadania genetycznego.	Zgodnie z instrukcją (załącznik 1) wykonajcie zadanie 1 i przygotujcie się do jego prezentacji. Przygotujcie się do przedstawienia rozwiązania zadania 2. Zaprezentujcie własne ćwiczenie obrazujące dziedziczenie cech po rodzicach.	27	zadania dla grup, koperty z kolorowymi kartonikami
4	Podsumowuje lekcję i podaje pracę domową.	Na szkolnej platformie e-learningowej znajdziesz zadania do wykonania w domu	4	zadania zamieszczone na platformie

Wybór literatury dla nauczyciela:

M. Jefimow, Puls życia 2, Podręcznik do biologii dla gimnazjum, Straszyn 2009.

Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

Prezentacja powinna przedstawiać:

- badania Grzegorza Mendla.
Krótka informacja na temat G. Mendla i jego badań (prawa Mendla),
- pojęcia fenotyp, genotyp, homozygota, heterozygota, allel,
- sposób dziedziczenia cech np.: dziedziczenie barwy kwiatów u grochu w pokoleniu F1 i F2,
- krzyżówkę genetyczną ilustrującą dziedziczenie jednej cechy,
- wskazówki praktyczne w rozwiązywaniu zadań genetycznych np.:
Rozwiązując zadania genetyczne należy:
 1. Wypisać i symbolami oznaczyć geny.
 2. Określić genotypy rodziców ustalając je na podstawie fenotypów.
 3. Pamiętać, że rodzice są albo homo albo heterozygotami.
 4. Określić wszystkie możliwe typy gamet, jakie mogą wytworzyć osobniki rodzicielskie (pamiętając, że zgodnie z i prawem Mendla w gamecie jest tylko jeden z par alleli).
 5. Ułożyć „szachownicę genetyczną”.
 6. Wypełnić krzyżówkę i ustalić stosunek genotypów i fenotypów w potomstwie.
- przykładowe zadanie genetyczne,
- tabelę z przykładami cech recesywnych i dominujących u człowieka np.:

Fenotyp	Cecha recesywna	Cecha dominująca
barwa oczu	niebieska	brązowa
zdolność zwijania języka w rurkę	brak	występuje
płatek ucha	przyrośnięty	wolny
włosy	proste	kręcone
rzęsy	krótkie	długie

Zadania dla grup:

Grupa I

1. W kopercie znajduje 20 kartoników (10 brązowych i 10 niebieskich). Każdy kartonik symbolizuje jeden allel danego genu. Kartonik niebieski symbolizuje allel recesywny (b) i odpowiada niebieskiej barwie oczu. Kartonik brązowy to allele dominujący (B) i odpowiada barwie brązowej.
Należy wykonać symulację krzyżówek genetycznych w następujący sposób:
 - A. 2 osoby z grupy losują po 2 kartoniki;
 - B. grupa ustala genotypy i fenotypy otrzymanych osobników.Na podstawie ćwiczenia należy obliczyć procentowy udział osobników o oczach niebieskich w otrzymanym potomstwie.
2. Rudowłosa kobieta poślubiła mężczyznę nie rudego. Gen na barwę włosów oznaczona, jako: A – nie rude; a- rude.
 - A. Określ genotyp matki
 - B. Określ genotyp ojca jeśli posiada on dwa takie same allele genu dominującego.
 - C. Określ genotyp dzieci
 - D. Jaki jest ich fenotyp?
3. Na podstawie tabeli z przykładami cech recesywnych i dominujących u człowieka należy skonstruować własne ćwiczenie obrazujące dziedziczenie cech po rodzicach.

Grupa II

1. W kopercie znajduje 20 kartoników (10 brązowych i 10 niebieskich). Każdy kartonik symbolizuje jeden allel danego genu. Kartonik niebieski symbolizuje allel recesywny (b) i odpowiada niebieskiej barwie oczu. Kartonik brązowy to allele dominujący (B) i odpowiada barwie brązowej.

Należy wykonać symulację krzyżówek genetycznych w następujący sposób:

- A. 2 osoby z grupy losują po 2 kartoniki;
- B. grupa ustala genotypy i fenotypy otrzymanych osobników.

Na podstawie ćwiczenia należy obliczyć procentowy udział osobników o oczach niebieskich w otrzymanym potomstwie.

- 2. Praworęczność i leworęczność są cechami dziedzicznymi, przy czym tendencja do używania prawej ręki jest cechą dominującą. Określ, czy praworęczni heterozygotyczni rodzice mogą oczekiwać leworęcznego potomstwa. Odpowiedź uzasadnij za pomocą poprawnie rozpisanej krzyżówki genetycznej. Wśród genotypów potomstwa wskaż ten (lub te), który warunkuje leworęczność.
- 3. Na podstawie tabeli z przykładami cech recesywnych i dominujących u człowieka należy skonstruować własne ćwiczenie obrazujące dziedziczenie cech po rodzicach.

Grupa III

- 1. W kopercie znajduje 20 kartoników (10 brązowych i 10 niebieskich). Każdy kartonik symbolizuje jeden allel danego genu. Kartonik niebieski symbolizuje allel recesywny (b) i odpowiadają niebieskiej barwie oczu. Kartonik brązowy to allele dominujący (B) i odpowiadają barwie brązowej.

Należy wykonać symulację krzyżówki genetycznej w następujący sposób:

- A. 2 osoby z grupy losują po 2 kartoniki;
- B. grupa ustala genotypy i fenotypy otrzymanych osobników.

Na podstawie ćwiczenia należy obliczyć procentowy udział osobników o oczach brązowych w otrzymanym potomstwie.

- 2. Ciemny kolor włosów determinowany jest przez dominujący gen **C**, jasny zaś przez recesywny gen **b**. Oboje rodzice są heterozygotyczni i mają ciemne włosy. Zapisz genotypy rodziców. Ułóż krzyżówkę genetyczną. Podaj genotypy i fenotypy potomstwa oraz proporcję genotypów.
- 3. Na podstawie tabeli z przykładami cech recesywnych i dominujących u człowieka należy skonstruować własne ćwiczenie obrazujące dziedziczenie cech po rodzicach.

Grupa IV

- 1. W kopercie znajduje 20 kartoników (10 brązowych i 10 niebieskich). Każdy kartonik symbolizuje jeden allel danego genu. Kartonik niebieski symbolizuje allel recesywny (b) i odpowiadają niebieskiej barwie oczu. Kartonik brązowy to allele dominujący (B) i odpowiadają barwie brązowej.

Należy wykonać symulację krzyżówki genetycznej w następujący sposób:

- A. 2 osoby z grupy losują po 2 kartoniki;
- B. grupa ustala genotypy i fenotypy otrzymanych osobników.

Na podstawie ćwiczenia należy obliczyć procentowy udział osobników o oczach brązowych w otrzymanym potomstwie.

- 2. Wrodzone bielactwo, inaczej albinizm, (objawiający się brakiem barwnika głównie w skórze, włosach i tęczówce oka) jest warunkowane recesywnym allele. Heterozygoty nie wykazują albinizmu. Cecha ta występuje tylko u homozygot recesywnych. Zapisz genotypy rodziców i dziecka, jeżeli wiadomo, że u dziecka wystąpiły objawy albinizmu, chociaż jego rodzice nie byli albinotyczni. Ułóż krzyżówkę genetyczną
- 3. Na podstawie tabeli z przykładami cech recesywnych i dominujących u człowieka należy skonstruować własne ćwiczenie obrazujące dziedziczenie cech po rodzicach.