

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z ZAKRESU BIOLOGII

DLA KLASY III GIMNAZJUM

I. GENETYKA	
WIADOMOŚCI PODSTAWOWE	WIADOMOŚCI PONADPODSTAWOWE
Genetyka – nauka o dziedziczeniu	
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnij cechy dziedziczne i niedziedziczne, podaj ich przykłady (po dwa); określ warunki, jakie musi spełniać cecha, aby była dziedziczna; wyjaśnij, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego; wskaż różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaj ich przykłady (po dwa); omów zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, uprawie roślin, hodowli zwierząt, archeologii; 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnij, dlaczego Twoje podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia; udowodnij, że cechy organizmów kształtują się dzięki ich dziedziczeniu oraz są wynikiem wpływu środowiska;
Molekularne podstawy dziedziczenia	
<ul style="list-style-type: none"> wymień elementy budujące cząsteczkę DNA i RNA; przedstaw budowę nukleotydów DNA i RNA; wymień nazwy zasad azotowych występujących w DNA i RNA; wyjaśnij regułę komplementarności zasad, przedstaw ją graficznie; zgodnie z zasadą komplementarności – utwórz drugą, brakującą nić DNA; wskaż w budowie komórki miejsce występowania DNA; omów budowę chromosomu; wyjaśnij pojęcie „kariotyp”; omów proces replikacji – określ jego rolę w funkcjonowaniu komórek; porównaj chromosomy przed i po replikacji; porównaj DNA i RNA pod względem budowy i funkcji; wymień rodzaje RNA i określ ich role w funkcjonowaniu komórki; 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnij czym są histony wykaż znaczenie procesu kondensacji DNA przed podziałem komórki oraz tworzenia luźnej chromatyny w jądrze komórkowym komórek nie dzielących się
Odczytywanie informacji genetycznej	
<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnij pojęcie „gen”; uzasadnij, dlaczego informacja genetyczna jest informacją o budowie białek; określ jakie cechy budowy białek są zapisane w postaci DNA; wyjaśnij pojęcia: „kod genetyczny”, „kodon”; wskaż kodon na ilustracji DNA lub mRNA; wyjaśnij, na czym polega uniwersalność kodu genetycznego; omów proces syntezy białek – wyjaśnij na czym polega transkrypcja i translacja, wymień elementy niezbędne do przebiegu obu tych etapów, określ efekty tych procesów, określ znaczenie i lokalizację transkrypcji i translacji odczytaj, korzystając z tabeli kodu genetycznego, kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment DNA lub mRNA; 	<ul style="list-style-type: none"> omów znaczenie kodu genetycznego; określ pozostałe cechy kodu genetycznego, wyjaśnij je;
Mutacje. Choroby genetyczne człowieka	
<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnij pojęcie „mutacja”; wymień czynniki mutagenne; rozróżnij mutageny chemiczne, fizyczne i biologiczne; podaj po dwa ich przykłady rozróżnij mutacje genowe i chromosomowe; wyjaśnij sens badań prenatalnych; 	<ul style="list-style-type: none"> wymień przykłady chorób mutacji punktowych (genowych), będących skutkiem niewłaściwej budowy chromosomów oraz ich liczby; określ podłoże (rodzaj mutacji): anemii sierpowatej, hemofilii, zespołu Downa, albinizmu, mukowiscydozy; uzasadnij, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów; oceń znaczenie badań prenatalnych dla człowieka;

Przekazywanie materiału genetycznego	
<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnij pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „chromosomy płci” „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne” • podaj liczbę chromosomów w komórce somatycznej i komórce płciowej człowieka • oszacuj liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu • wskaż miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka • omów znaczenie mitozy i mejozy • wskaż różnice w przebiegu mitozy i mejozy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnij rolę wrzeciona kariokinetycznego • określ możliwe skutki nieprawidłowości w przebiegu mejozy
Dziedziczenie grup krwi człowieka	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaj grupy krwi na podstawie zapisu genotypów w systemie ABO i Rh; • określ genotyp na podstawie fenotypu pod względem genu związanego z grupą krwi; • omów sposób dziedziczenia grup krwi: wymień możliwe allele dla systemu ABO i Rh, • wykonaj krzyżówki genetyczne, oceń prawdopodobieństwo odziedziczenia grupy krwi po rodzicach o ustalonym genotypie lub fenotypie; 	
Zasady dziedziczenia cech	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ wyjaśnij pojęcie „allel”; ▪ podaj 4 przykłady cech dominujących i recesywnych człowieka; ▪ podaj 3 przykłady chorób genetycznych człowieka, uwarunkowanych obecnością w genotypie allelu recesywnego; ▪ zapisz genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty pod względem określonego genu; ▪ na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaj genotyp oraz określ fenotyp rodziców i pokolenia potomnego; ▪ przedstaw prawo czystości gamet G. Mendla; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ podaj przykład choroby genetycznej człowieka, uwarunkowanej allelem dominującym; ▪ utwórz krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i określ prawdopodobieństwo pojawienia się określonego genotypu oraz fenotypu potomstwa;
Dziedziczenie płci u człowieka	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ wskaż w kariotypie człowieka chromosomy płci; ▪ wyjaśnij zasadę dziedziczenia płci – wykonaj odpowiednią krzyżówkę; ▪ podaj przykłady dwóch chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią; ▪ wyjaśnij, dlaczego mężczyźni częściej chorują na choroby sprzężone z płcią; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wyjaśnij mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią; ▪ wykonaj i zinterpretuj krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia daltonizmu lub hemofilii; ▪ oceń znaczenie znajomości ludzkiego DNA;