**Genetyka ogólna i populacyjna**

**Kierownik przedmiotu: dr hab. n. med. Ewelina Stoczyńska-Fidelus prof. UM**

1. Podaj nazwę procesu, którego produktem jest pre-mRNA, oraz określ lokalizację tego procesu w komórce człowieka.
2. Wyjaśnij z czego wynikają różnice między wielkościami genów a wielkościami cząsteczek mRNA, które im odpowiadają.
3. Opisz proces transkrypcji.
4. Opisz proces translacji.
5. Opisz proces replikacji DNA i scharakteryzuj enzymy biorące w nim udział.
6. Wskaż i krótko scharakteryzuj etapy biosyntezy białka.
7. Wymień i omów prawa Morgana.
8. Jaką funkcję pełnią w cząsteczce RNA fragmenty poli(A)?
9. Wymień i omów typy dziedziczenia niezgodne z prawami Mendla.
10. Wymień i omów typy mutacji DNA oraz ich skutki.
11. Wymień i omów typy aberracji chromosomalnych oraz ich skutki.
12. Określ, na którym etapie ekspresji informacji genetycznej bezpośrednio wykorzystuje się kod genetyczny. Odpowiedź uzasadnij.
13. Wymień i opisz cechy kodu genetycznego.
14. Jaką rolę w procesie translacji odgrywają tRNA oraz mRNA?
15. Opisz centralny dogmat biologii molekularnej.
16. Omów etapy organizacji struktury DNA.
17. Wymień wiązania cząsteczkowe w strukturze DNA i białek.
18. Omów morfologię oraz strukturę molekularną chromosomów.
19. Przedstaw prawo Hardy’ego-Weinberga.
20. Omów czynniki zaburzające równowagę Hardy’ego-Weinberga.
21. Potrzebna jest krew grupy B dla człowieka poszkodowanego w wypadku komunikacyjnym. Jeśli nie można szybko zdobyć krwi tej samej grupy, to jaką inną krew można podać? Odpowiedź uzasadnij.
22. Określ, czy technika PCR jest przydatna w diagnozowaniu zespołu Turnera i wykrywaniu obecności wirusa HIV w organizmie człowieka. Odpowiedzi uzasadnij.
23. Schwytano 2000 sztuk dziko żyjącej muchy *D. melanogaster*. Większość z nich miała szarą barwę tułowia (allel dominujący *b+*), ale naliczona także 45 sztuk czarno ubarwionych (allel recesywny *b*). Oblicz częstość występowania alleli *b+* i *b* (p i q).
24. Omów strukturę genomu człowieka.
25. Czym są ruchome elementy genomu? Podaj przykłady.
26. Omów cechy charakterystyczne dla różnych typów dziedziczenia (autosomalne recesywne/dominujące; sprzężone z płcią recesywne/dominujące) oraz przykłady jednostek chorobowych.