**Pytania – egzamin dyplomowy – Praktikum z inżynierii genetycznej**

**Kierownik przedmiotu: prof. dr hab. n. med. Piotr Rieske**

1. Na czym polega technologia reprogramowania komórek macierzystych w biotechnologii?
2. Wyjaśnij różnicę między odpowiedzią cytotoksycznych limfocytów T a działaniem receptorów CAR-T. Opisz innowacyjność stosowania CAR-T w biotechnologii i medycynie.
3. Na czym polega technika Gateway? Jaką przewagę ma użycie techniki Gateway w stosunku do enzymów restrykcyjnych w trakcie procesu klonowania?
4. Wyjaśnij pojęcia związane z budową plazmidu: mapa restrykcyjna, MCS (multicloning site), CMV, gen reporterowy, promotor, gen oporności na antybiotyk.
5. Co to jest gen reporterowy i w jakim celu stosujemy tego typu geny w inżynierii genetycznej? Wymień i scharakteryzuj jeden wybrany gen reporterowy wykorzystywany w inżynierii genetycznej.
6. Opisz w jaki sposób zaprojektujesz startery do reakcji PCR pozwalające na amplifikację konkretnej znanej ci sekwencji nukleotydowej. Wymień cechy idealnych starterów do reakcji PCR.
7. Na czym polega technika CRISPR-CAS9?
8. Jakie są metody oczyszczania białek otrzymywanych dzięki inżynierii genetycznej
9. Na czym polega technika *prime editing* (PE)?
10. Na czym polega klonowanie z wykorzystaniem narzędzia Zero Blunt TOPO?
11. Na czym polega działanie TET system?
12. Na czym polega technika *Zinc finger* ( w odniesieniu do edycji genomu)?
13. Co to są enzymy restrykcyjne? Wyjaśnij ich mechanizm działania i zastosowanie w inżynierii genetycznej.
14. Opisz budowę, mechanizm działania i zastosowanie w inżynierii genetycznej operonu lac.
15. Jakie jest znaczenie tzw. metek w inżynierii genetycznej
16. Porównaj podstawowe techniki badania białek: immunocytochemię (ICC), Western Blotting i technikę ELISA.
17. Na czym polega transfekcja? Wymień i opisz podstawowe metody transfekcji.
18. Na czym polega transdukcja? Wymień i opisz podstawowe metody transdukcji.
19. Jak można sprawdzić orientację wstawki po subklonowaniu z użyciem enzymów restrykcyjnych?
20. Jaka jest rola antybiotyków selekcyjnych?