

## **Zajęcia zdalne 3e 13.03.2020 godz.1**

Termin wykonania zadania: 17.03.2020

Mail: nauczyciel.biologia1@gmail.com

### **Temat zajęć: Biotechnologia molekularna w medycynie.**

1. Przeczytajcie temat w podręczniku Biotechnologia molekularna w medycynie. (dział 2 temat 4; u mnie str. 140 - 148)
2. Na podstawie tekstu rozwiążcie kartę pracy, którą przesyłam w załączniku.

## Biotechnologia molekularna w medycynie

1. Sekwencjonowanie DNA znajduje coraz szersze zastosowanie w diagnostyce chorób genetycznych i wieloczynnikowych (np. nowotworów, schorzeń psychicznych). Technicznie jest możliwe sekwencjonowanie zarówno niewielkich fragmentów DNA, jak i całych genomów, jednak badania nad upowszechnieniem sekwencjonowania całych genomów mają wielu przeciwników.

a) Podaj jeden argument przemawiający za prowadzeniem badań nad genomem człowieka.

.....  
.....  
.....

b) Podaj jeden przykład zagrożenia związanego z poznaniem genomu człowieka.

.....  
.....  
.....

2. Podaj korzyści wynikające z wykorzystania nowoczesnych szczepionek.

.....  
.....  
.....  
.....

3. Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wpisz literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli jest fałszywe.

Lp.	Stwierdzenie	P/F
1.	Szczepionki rekombinowane zawierają białko mikroorganizmu chorobotwórczego.	
2.	Szczepionka DNA zapewnia uodpornienie organizmu na kilka chorób jednocześnie.	
3.	Biofarmaceutyki to białkowe substancje lecznicze produkowane przez organizmy transgeniczne.	
4.	Przeciwciała monoklonalne mogą być wykorzystywane do zapobiegania odrzuceniu przeszczepu.	
5.	Komórki macierzyste nie występują w ciele osoby dorosłej.	

4. Uporządkuj kolejność zdarzeń prowadzących do powstania szczepionki rekombinowanej przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby typu B.

- ..... Pobranie zrekombinowanego plazmidu przez komórkę drożdży.
- ..... Wycięcie za pomocą enzymu restrykcyjnego genu kodującego białko powierzchniowe wirusa.
- ..... Wyizolowanie wirusowego białka z komórek drożdży i oczyszczenie go.
- ..... Produkcja wirusowego białka przez komórkę drożdży.
- ..... Wstawienie genu wirusa do plazmidu drożdżowego.

5. Przyporządkuj podanym terminom odpowiednie opisy.

- A. Szczepionka rekombinowana.
- B. Szczepionka DNA.
- C. Biofarmaceutyk.
- D. Komórka macierzysta.
- E. Terapia genowa.

- 1. Białkowa substancja lecznicza produkowana przez organizm zmodyfikowany genetycznie.
- 2. Metoda leczenia polegająca na modyfikowaniu genomu chorej osoby.
- 3. Preparat wywołujący reakcję odpornościową, zawierający DNA patogenu wstawiony do wektora, np. plazmidu.
- 4. Materiał wyjściowy do hodowli tkanek lub narządów, wykorzystywany np. w transplantologii.
- 5. Preparat wywołujący reakcję odpornościową, zawierający białko patogenu wytworzone w organizmach transgenicznych.
- 6. Substancja syntetyzowana chemicznie wywołująca reakcję odpornościową.

A. .... B. .... C. .... D. .... E. ....

6. Podaj jeden argument przemawiający za wykorzystaniem terapii genowej w leczeniu chorób u ludzi i jeden argument przeciw jej wykorzystaniu.

Argument za: .....

.....

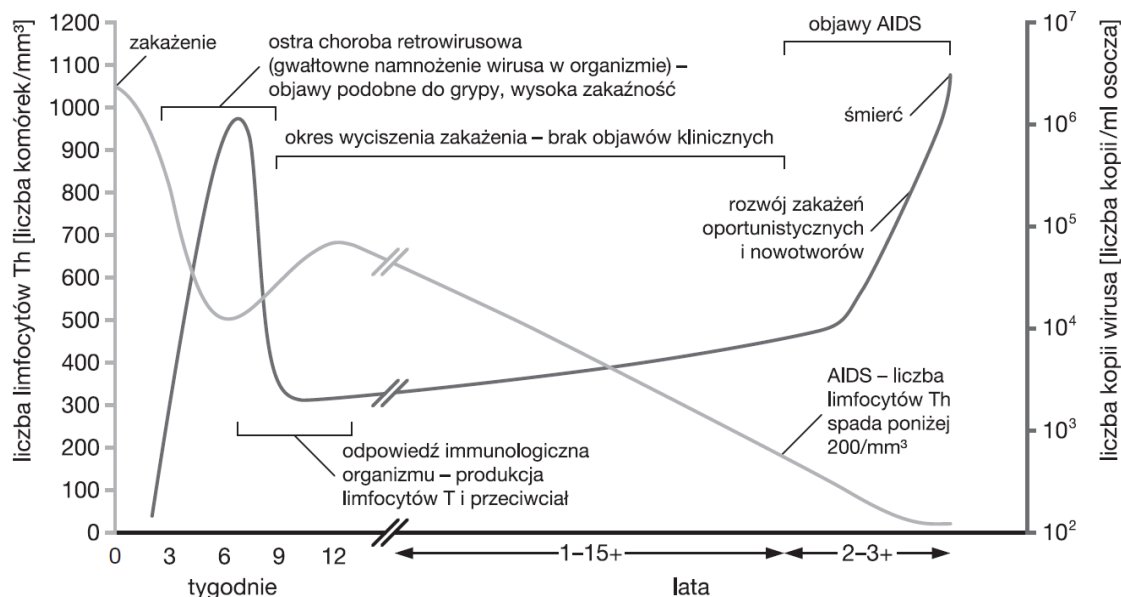
.....

Argument przeciw: .....

.....

.....

7. Do wykrywania zakażenia HIV można stosować test ELISA, w którym jest badany poziom przeciwciał anti-HIV we krwi osoby zakażonej, lub testy oparte na łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR), w których jest wykrywana obecność materiału genetycznego wirusa w organizmie. HIV po wnikięciu do organizmu człowieka atakuje limfocyty Th i je niszczy. Organizm próbuje się bronić przed infekcją, produkując przeciwciała. Początkowo ich liczba we krwi jest bardzo mała, więc wykonany test przesiewowy daje wynik fałszywie ujemny. Ten moment trwa od 3 do 12 tygodni i jest określany mianem okienka serologicznego. Na wykresie przedstawiono przebieg zakażenia wirusem HIV.



Określ, która technika wykrywania zakażeń wirusem HIV da najbardziej wiarygodny wynik niezależnie od momentu pobrania próby. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

.....

8. Układ odpornościowy człowieka tworzą m.in. limfocyty T i limfocyty B. Limfocyty B produkują przeciwciała, które łączą się z antygenem i zapoczątkowują reakcję immunologiczną. Dzięki technikom inżynierii genetycznej jest możliwe wyprodukowanie przeciwciał otrzymanych z klonów jednego limfocyty B. Są to przeciwciała monoklonalne. Mają identyczną budowę i swoistość, dzięki czemu łączą się z tym samym antygenem w identyczny sposób. Około połowa zarejestrowanych biofarmaceutyków zawierających przeciwciała monoklonalne jest przeznaczona do terapii chorób nowotworowych. Można je także wykorzystywać w leczeniu chorób autoimmunizacyjnych, zapalnych, w neutralizacji toksyn i transplantologii (np. w celu zablokowania wybranych limfocytów). Wyjaśnij, jakie korzyści wynikają z wykorzystywania przeciwciał monoklonalnych w transplantologii.

.....

.....

.....

.....

.....