

.....  
Imię i nazwisko

## PRACA KONTROLNA Z BIOLOGII sem.1

### Biotechnologia i inżynieria genetyczna

.....  
Data

.....  
semestr

Poniższy test składa się z 16 zadań. Przy każdym poleceniu podano liczbę punktów możliwą do uzyskania za prawidłową odpowiedź. Za rozwiązanie całego testu możesz otrzymać maksymalnie 24 punkty.

PUNKTACJA: 0-6pkt – niedostateczny, 7-11pkt – dopuszczający, 12-17pkt – dostateczny, 18-22pkt – dobry, 23-24pkt – bardzo dobry

1. Dopasuj do każdego rodzaju biotechnologii odpowiedni opis i przykłady zastosowania.

(0-2)

Rodzaj biotechnologii	Opis	Przykłady zastosowania
Biotechnologia nowoczesna		
Biotechnologia tradycyjna		

Opisy

- Wykorzystuje organizmy, komórki czy enzymy, które są zmodyfikowane za pomocą technik inżynierii genetycznej.
- Wykorzystuje naturalnie występujące w przyrodzie organizmy lub produkowane przez nie substancje.

Przykłady

- Kiszenie kapusty i ogórków.
- Produkcja insuliny przy użyciu bakterii.
- Produkcja tworzyw biodegradowalnych.
- Produkcja kefiru.

2. Przyporządkuj pojęciom odpowiednie wyjaśnienia.

(0-2)

A – fermentacja, B – inżynieria genetyczna,  
C – klonowanie

- Tworzenie genetycznej kopii całego organizmu lub jego części.
- Przemiany enzymatyczne związków przeprowadzane w warunkach beztlenowych.
- Technika rozdzielania cząsteczek różniących się masą i ładunkiem w polu elektrycznym.
- Dziedzina genetyki zajmująca się modyfikowaniem materiału genetycznego organizmów.

A ..... B ..... C .....

3. Zapisz równanie fermentacji etanolowej. (0-1)

4. Oceń prawdziwość zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

(0-3)

Kompostowanie polega na rozkładaniu resztek roślinnych w specjalnym pojemniku przez bakterie i grzyby oddychające beztlenowo.	P	F
Kompost jest stosowany przez rolników jako nawóz naturalny.	P	F
W wyniku kompostowania powstaje biogaz.	P	F

5. Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. (0-1)

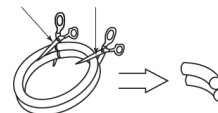
Organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO) to

- organizmy, do których komórek wprowadzono struktury komórkowe innych organizmów.
- organizmy wyhodowane w wyniku selekcji sztucznej.
- organizmy o celowo zmienionym materiale genetycznym.
- organizmy, które nie zawierają materiału genetycznego w postaci DNA.

6. Działanie jakich enzymów przedstawia poniższa ilustracja?

(0-1)

- Ligaz.
- Enzymów restrykcyjnych.
- Polimeraz DNA.
- Polimeraz RNA.



7. Wykreśl wyrazy tak, aby powstały zdania prawdziwe.

(0-2)

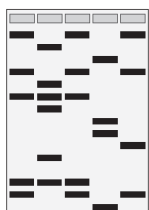
Organizmy zawierające obcy materiał genetyczny nazywamy organizmami *odpornymi* / *transgenicznymi*.  
Sekwencjonowanie DNA polega na ustalaniu kolejności *nukleotydów* / *genów* danego organizmu. Cząsteczka DNA, która służy do wprowadzania genów do określonych komórek, to *sonda* / *wektor*.

CENTRUM KSZTAŁCENIA USTAWICZNEGO nr 2 w Warszawie  
CXXXIII L.O. Dla Dorosłych

8. Podaj prawidłową kolejność etapów wprowadzania genu do komórki. Wpisz numery od 1 do 4. (0-1)

- ..... Pobieranie plazmidu przez bakterie.
- ..... Połączenie genu, który został wycięty z genomu innego organizmu, z plazmidem za pomocą ligazy.
- ..... Rozcinanie enzymem restrykcyjnym kolistej cząsteczki DNA plazmidu.
- ..... Rozmnażanie bakterii, podczas którego plazmidy są przekazywane do komórek potomnych.

9. Podaj nazwę techniki rozdzielania cząsteczek w polu elektrycznym, którą obrazuje poniższa ilustracja. (0-1)



Nazwa techniki:  
.....

10. Wykreśl wyrazy tak, aby powstały zdania prawdziwe. (0-2)

Do badań potrzeba niekiedy wielu tysięcy kopii danego genu. Szybka metoda ich uzyskania jest powielanie genu za pomocą *enzymów restrykcyjnych* / *polimerazy DNA*. Do przeprowadzania tego procesu służy urządzenie zwane *termostatem* / *termocyklerem*. Kopiowanie genu przebiega w trzech etapach. Są to: rozdzielenie nici DNA, przyłączenie *wektora* / *startera* oraz dobudowanie nukleotydów. Technika ta jest nazywana w skrócie *GMO* / *PCR*.

11. Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. (0-1)

Bakterie z gatunku *Agrobacterium tumefaciens* są wykorzystywane do

- A. klonowania roślin.
- B. otrzymywania zwierząt zmodyfikowanych genetycznie.
- C. przeprowadzania fermentacji mlekowej.
- D. otrzymywania roślin zmodyfikowanych genetycznie.

12. Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. (0-1)

Terapia genowa polega na

- A. wymianie całego zestawu genów pacjenta.
- B. wprowadzeniu prawidłowej wersji uszkodzonego genu do komórek pacjenta.
- C. wycięciu uszkodzonych fragmentów DNA z komórek pacjenta.
- D. wprowadzeniu całego nowego zestawu genów do poszczególnych komórek pacjenta.

13. Do klonowania ssaków używa się metody transplantacji jąder komórkowych. Podaj prawidłową kolejność przebiegu tego procesu, wpisując numery od 1 do 4. (0-1)

- ..... Wprowadzenie materiału genetycznego z komórki dawcy do komórki biorcy.
- ..... Wszczepienie zarodka do macicy matki zastępczej.
- ..... Usunięcie jądra komórkowego z komórki biorcy.
- ..... Pobudzenie utworzonej komórki do podziałów za pomocą impulsów elektrycznych.

14. Przyporządkuj rodzajom klonowania odpowiednie przykłady. (0-2)

- A – klonowanie naturalne
- B – klonowanie sztuczne

1. Klonowanie DNA służące do badania funkcji genów.
2. Bliźnięta jednojajowe.
3. Bliźnięta dwujajowe.
4. Klonowanie roślin w celu uzyskania organizmów o danej cesze użytkowej.
5. Rozmnażanie bezpłciowe przez podział komórki u bakterii.
6. Klonowanie zwierząt w celu zwiększenia populacji gatunków zagrożonych.
7. Pączkowanie słuźbi.

A ..... B .....

15. Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. (0-1)

Pierwszy ssak, którego udało się sklonować z komórek dorosłego osobnika, to

- A. owca.
- B. szczur wędrowny.
- C. mysz domowa.
- D. wilk szary.

16. Oceń prawdziwość zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe. (0-2)

Porównując profile genetyczne dziecka i domniemanego ojca, możemy ustalić lub wykluczyć ojcostwo.	P	F
Analiza DNA jest wykorzystywana w systematyce do ustalenia przynależności organizmów do odpowiednich grup.	P	F
Badanie materiału genetycznego jest wykorzystywane do ustalania przebiegu ewolucji.	P	F
Do ustalenia ojcostwa potrzebna jest tylko próbka materiału biologicznego domniemanego ojca.		