**Proszę o rozwiązanie testu i przesłanie do dnia 06.05.2020r do godz.15:00**

***Test podsumowujący rozdział II***

**Biotechnologia i inżynieria genetyczna**

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.

Dopasuj do każdego rodzaju biotechnologii odpowiedni opis i przykłady zastosowania. *(0–2)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj biotechnologii** | **Opis** | **Przykłady zastosowania** |
| Biotechnologia nowoczesna |  |  |
| Biotechnologia tradycyjna |  |  |

Opisy

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

Przykłady

1. Kiszenie kapusty i ogórków.
2. Produkcja insuliny przy użyciu bakterii.
3. Produkcja tworzyw biodegradowalnych.
4. Produkcja kefiru.

Przyporządkuj pojęciom odpowiednie wyjaśnienia. *(0–2)*

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

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

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

Zapisz równanie fermentacji etanolowej. *(0–1)*

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

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

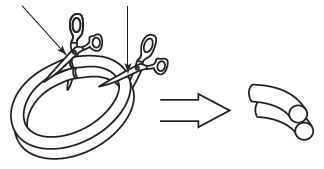
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompostowanie polega na rozkładaniu resztek roślinnych w specjalnym pojemniku przez bakterie i grzyby oddychające beztlenowo. | P | F |
| Kompost jest stosowany przez rolników jako nawóz naturalny. | P | F |
| W wyniku kompostowania powstaje biogaz. | P | F |

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. *(0–1)*

Organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO) to

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

Działanie jakich enzymów przedstawia poniższa ilustracja? *(0–1)*

1. Ligaz.
2. Enzymów restrykcyjnych.
3. Polimeraz DNA.
4. Polimeraz RNA.

Wykreśl wyrazy tak, aby powstały zdania prawdziwe. *(0–2)*

Organizmy zwierające 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*.

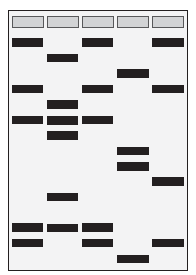
Podaj prawidłową kolejność etapów wprowadzania genu do komórki. Wpisz numery od 1 do 4. *(0–1)*

. . . . . . . . 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.

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

Nazwa techniki:

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

Wykreśl wyrazy tak, aby powstały zdania prawdziwe. *(0–2)*

Do badań potrzeba niekiedy wielu tysięcy kopii danego genu. Szybką metodą 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*.

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. *(0–1)*

Bakterie z gatunku *Agrobacterium tumefaciens* są wykorzystywane do

1. klonowania roślin.
2. otrzymywania zwierząt zmodyfikowanych genetycznie.
3. przeprowadzania fermentacji mlekowej.
4. otrzymywania roślin zmodyfikowanych genetycznie.

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. *(0–1)*

Terapia genowa polega na

1. wymianie całego zestawu genów pacjenta.
2. wprowadzeniu prawidłowej wersji uszkodzonego genu do komórek pacjenta.
3. wycięciu uszkodzonych fragmentów DNA z komórek pacjenta.
4. wprowadzeniu całego nowego zestawu genów do poszczególnych komórek pacjenta.

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.

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 stułbi.

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

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania. *(0–1)*

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

1. owca.
2. szczur wędrowny.
3. mysz domowa.
4. wilk szary.

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. | P | F |