

Dzień dobry. Proszę zapoznać się z tematami lekcji w tygodniu 23.03.2020r. - 27.03.2020r.

Narzędzia inżynierii genetycznej. (temat na stronie 113 - 118 podręcznik)

Zagadnienia do opracowania:

1. Czym zajmuje się inżynieria genetyczna?
2. Enzymy stosowane w inżynierii genetycznej.
3. Etapy wytwarzania zrekombinowanego DNA.
4. Wprowadzanie genu do genomu innego organizmu.

Organizmy modyfikowane genetycznie. (temat na stronie 119 - 124 podręcznik)

Zagadnienia do opracowania:

1. Organizmy transgeniczne.
2. Wykorzystanie mikroorganizmów transgenicznych.
3. Cel modyfikacji genetycznej roślin.
4. Wykorzystanie zwierząt zmodyfikowanych genetycznie.
5. Klonowanie organizmów.

Inne zastosowanie genetyki. (temat na 2 godziny na stronie 125 – 139 podręcznik)

Zagadnienia do opracowania:

1. Terapia genowa.
2. Zastosowanie genetyki:
 - a) w medycynie
 - b) kryminalistyce i sadownictwie
 - c) ewolucjonizmie
3. Za i przeciw inżynierii genetycznej.

Utrwalenie wiadomości genetyka.

Zakończyliśmy omawiać zagadnienia z genetyki. W ramach powtórzenia przygotowałam kilka zadań do rozwiązania.

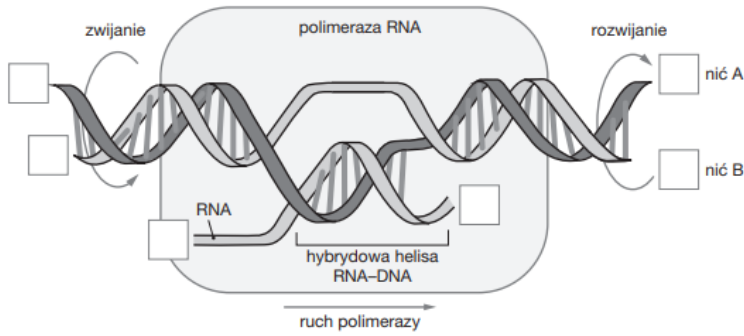
Zdjęcia zrobionych zadań proszę przesłać na jolantabuler@wp.pl

W temacie wiadomości wpiszcie: klasę oraz imię i nazwisko.

Termin wykonania pracy 30.03.2020 (poniedziałek)

Zadanie 19.

Na schemacie przedstawiono przebieg jednego z etapów transkrypcji.



Zadanie 19.1. (0-1)

Uzupełnij schemat procesu transkrypcji. Wpisz w wyznaczone miejsca polarność nici RNA i DNA (koniec 3' i 5').

Zadanie 19.2. (0-1)

Określ, która z nici DNA – A czy B – jest nicią kodującą.

.....

Zadanie 19.3. (0-1)

Podaj nazwę wiązań chemicznych w RNA, których wytworzenie katalizuje polimeraza RNA.

.....

Zadanie 19.4. (0-1)

Oceń prawdziwość stwierdzenia: „Odwrotna transkryptaza jest jednym z rodzajów polimerazy RNA”. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

Zadanie 20.

Jednym z najważniejszych zagrożeń związanych z uprawami roślin zmodyfikowanych genetycznie jest możliwość wprowadzenia ich nowych genów do spokrewnionych dzikich osobników. Istnieje obawa, że spontaniczna krzyżówka między zmodyfikowaną genetycznie rośliną uprawną, do której wprowadzono obcy gen, a pokrewnym jej chwastem mogłaby doprowadzić do powstania „superchwastu” o podwyższonej odporności na herbicydy.

Jedną z metod zapobiegania ucieczce transgenów z roślin uprawnych zmodyfikowanych genetycznie polega na wprowadzeniu nowych genów do DNA chloroplastowego tych roślin.

Zadanie 20.1. (0-1)

Określ, czy powstały w wyniku spontanicznego krzyżowania „superchwast” będzie rośliną zmodyfikowaną genetycznie, rośliną transgeniczną, czy też oba określenia będą poprawne. Odpowiedź uzasadnij.

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

Zadanie 20.2. (0-1)

Wykaż, że przedstawiona metoda wprowadzenia transgenów do DNA chloroplastowego skutecznie zapobiega ich przenoszeniu do innych osobników.

.....

Zadanie 1.

Tabela przedstawia skład procentowy zasad azotowych występujących w materiale genetycznym dwóch komórek somatycznych.

	A	T	C	G
Komórka 1	28	28	22	22
Komórka 2	31	31	19	19

Określ, czy komórki 1 i 2 pochodzą z organizmów należących do tego samego gatunku.

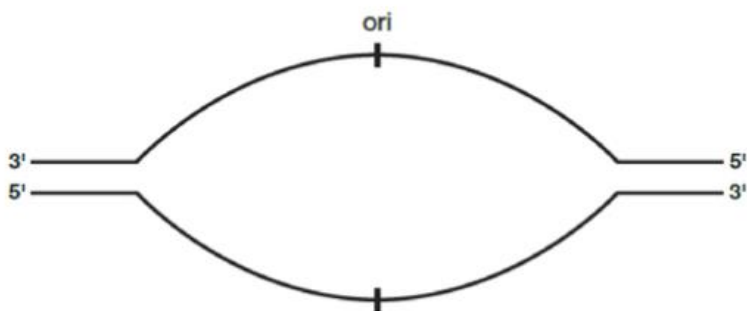
Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Zadanie 3.

Schemat przedstawia oczko replikacyjne z zaznaczonym miejscem inicjacji replikacji – *ori*.



- a) Narysuj na schemacie kierunki syntezy nowych nici DNA. Nici prowadzącą narysuj linią ciągłą, natomiast nici opóźnioną – linią przerywaną.
- b) Wyjaśnij, dlaczego w obrębie widełek replikacyjnych jedna nici DNA jest syntetyzowana w sposób ciągły, a druga – w postaci fragmentów Okazaki.

.....

.....

.....

.....

.....

- c) Oceń poprawność poniższych stwierdzeń dotyczących replikacji DNA. Wpisz znak X w odpowiednie miejsca tabeli.

		PRAWDA	FALSZ
1.	Replikacja jest procesem anabolicznym, czerpiącym energię z rozkładu wiązań fosforanowych występujących w dołączanych nukleotydach.		
2.	Otwieranie się oczka replikacyjnego umożliwia ligaza, która rozrywa wiązania wodorowe między komplementarnymi zasadami w helisie DNA.		
3.	Replikacja jest procesem semikonserwatywnym – dwie nowo zsyntetyzowane nici DNA łączą się ze sobą, tworząc cząsteczkę DNA.		

Zadanie 36. (3 pkt)

Skrobia ziemniaczana jest stosowana na szeroką skalę w przemyśle papierniczym i włókienniczym, ale aby móc ją wykorzystać, należy ze skrobi usunąć amylozę. Ten proces wymaga dużych ilości energii i wody, jest więc kosztowny, jednak uzyskane produkty są jakościowo lepsze i trwalsze. Jednym z osiągnięć biotechnologii jest zmodyfikowany genetycznie ziemniak, zwany amflorą, do którego wprowadzono jedynie dodatkową kopię jego własnego genu, co spowodowało zahamowanie ekspresji białka GBSS, odpowiedzialnego za biosyntezę amylozy – dlatego jego skrobia składa się wyłącznie z amylopektyny. Amflora została dopuszczona przez Komisję Europejską do uprawy w krajach Europy jedynie dla celów przemysłowych. Rolnicy, którzy uprawiają amflorę, są zobowiązani do przestrzegania wielu zasad, m.in. do zbioru plonów przed wyprodukowaniem nasion przez rośliny oraz zapobiegania pozostawianiu bulw ziemniaków na polu po zbiorach.

Na podstawie: *GMO dla opornych*, Wiedza i Życie, wrzesień 2010.

a) **Określ, czy ziemniak amflora jest organizmem transgenicznym. Odpowiedź uzasadnij.**

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

b) **Wyjaśnij, dlaczego rolnicy są zobowiązani do zbierania z uprawy bulw amflory przed wyprodukowaniem nasion.**

.....
.....

c) **Biorąc pod uwagę możliwe skutki dla środowiska przyrodniczego, podaj jeden argument „za” uprawą amflory.**

.....

Zadanie 28. (1 pkt)

W tworzeniu organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMO) wykorzystuje się kilka metod. Poniżej podano opis trzech metod stosowanych przy tworzeniu GMO.

Wybierz i podkreśl opis, który przedstawia wprowadzenie obcego DNA za pomocą wektora biologicznego.

- A. Pod wpływem impulsów elektrycznych następuje naruszenie struktury błony komórkowej i powstają w niej pory, przez które fragmenty obcego DNA mogą przeniknąć do wnętrza modyfikowanej komórki.
- B. Bakterie z rodzaju *Agrobacterium* mogą wprowadzać swoje DNA z dodatkiem wybranych genów do wnętrza modyfikowanych komórek roślin dwuliściennych.
- C. Mikroskopijnej wielkości kulki z wolframu lub złota są oplaszczane (owijane) wybranymi fragmentami DNA, a następnie „wstrzeliwane” do wnętrza modyfikowanych komórek.

Zadanie 34. (2 pkt)

Technika dzielenia zarodków u ssaków polega na rozdzieleniu na pojedyncze blastomery zarodków 2–16 komórkowych. Następnie doprowadza się poszczególne blastomery do stadium moruli lub blastocysty i przenosi się uzyskane zarodki do macie matek zastępczych. W ten sposób można uzyskać większą liczbę zwierząt z jednego zapłodnionego jaja.

a) **Uzasadnij jednym argumentem, że dzielenie zarodków może być jedną z technik klonowania zwierząt.**

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

b) **Podaj przykład praktycznego zastosowania tej techniki w zachowaniu różnorodności biologicznej.**

Zadanie 17.

Przykładem organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO) są transgeniczne bakterie *Escherichia coli*, wytwarzające ludzką insulinę. Do genomu tych bakterii wprowadzony został fragment DNA, tzw. cDNA (ang. *complementary DNA*), syntezowany na matrycy mRNA wyizolowanego z komórek trzustki, będącego matrycą do wytwarzania insuliny.

Zadanie 17.1. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego do genomu modyfikowanych bakterii nie wprowadza się odcinka DNA z genem ludzkiej insuliny, tylko cDNA wytworzone na podstawie mRNA transkrybowanego z tego genu.

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

Zadanie 17.2. (0–1)

Uzasadnij prawdziwość stwierdzenia: „Każdy organizm transgeniczny jest GMO, ale nie każdy GMO to organizm transgeniczny”.

.....

2.

Owca Dolly była pierwszym sklonowanym ssakiem. Sklonowano ją, przenosząc jądro komórkowe z komórki nabłonkowej gruczołu mlekowego owcy rasy fińskiej do pozbawionego jądra oocytu owcy rasy szkockiej. Podział oocytu stymulowano impulsem elektrycznym, a powstały zarodek przeniesiono do macicy matki zastępczej, którą była owca rasy szkockiej. Matka zastępcza urodziła owcę rasy fińskiej – Dolly.

Uzasadnij, że Dolly i jej genetyczna matka miały ten sam genom jądrowy, a różniły się genomem mitochondrialnym.

Genom jądrowy

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

Genom mitochondrialny

