

SCENARIUSZ LEKCJI BIOLOGII Z WYKORZYSTANIEM FILMU

Czy priony zawsze są szkodliwe?

SPIS TREŚCI:

- Wprowadzenie.
- Części lekcji.
 1. Część wstępna.
 2. Część realizacji.
 3. Część podsumowująca.
- Karty pracy.
 1. Karta pracy 1.
 2. Karta Pracy 2.
- Odpowiedzi do kart pracy.
 1. Odpowiedzi do karty pracy 1.
 2. Odpowiedzi do karty pracy 2.
- Praca domowa.

- **WPROWADZENIE.**

Ciekawa lekcja to taka, która prowokuje ucznia do zadawania pytań. Dlatego tak ważne jest odejście od tradycyjnej formy prowadzenia lekcji, która może się wydawać uczniom mało atrakcyjna. Zalecane jest wprowadzanie nowych metod dydaktycznych, jakimi są technologie informacyjne, do których uczniowie mają łatwy dostęp w szkole i w domu. Wykorzystanie multimedialnych umożliwi przedstawienie wielu procesów, które dotychczas były w sferze wyobraźni ucznia. Korzystanie z tego typu metod może zaktywizować ucznia nie do końca zainteresowanego danym zagadnieniem, a dla ambitnego stanowi źródło cennych informacji.

Poziom nauczania: Gimnazjum i liceum

Przedmiot: Biologia

Dział programowy: Różnorodność wirusów, bakterii, protistów i grzybów.

Temat: Czy priony zawsze są szkodliwe?

Cel lekcji:

Wyjaśnienie związku powstawania fenotypu [PSI+] u drożdży piekarniczych z białkiem Sup35.

Cele szczegółowe:

- **poznawcze – uczeń:**
 - definiuje pojęcia: prion, transkrypcja, translacja, choroba Creutzfeldta-Jakoba
 - zna: sposób powstawania białek prionowych,
 - wymienia organizmy, u których zidentyfikowano występowanie prionów
 - umie wskazać związek białka Sup35 z występowaniem fenotypu [PSI+]
- **kształtowanie określonych umiejętności – uczeń:**
 - potrafi zastosować komputer do poszerzania wiedzy z wykorzystaniem informacji zawartej w Internecie
 - wyjaśnia jaki wpływ na powstanie fenotypu [PSI+] ma białko Sup35

- dostrzega i analizuje korzyści jakie są wynikiem powstania u drożdży fenotypu [PSI+]
- potrafi wyjaśnić w jaki sposób zidentyfikować kolonie drożdży o fenotypie [PSI+]
- umie wskazać do jakich celów można wykorzystać wyniki badań nad prionami drożdży

o **wychowawcze** – uczeń:

- ma świadomość, że nie każde białko prionowe może prowadzić do śmierci komórki
- rozwijanie samodzielnego myślenia

• **CZĘŚCI LEKCJI**

1. Część wstępna

- o nauczyciel przedstawia plan pracy na lekcji
- o rozdaje uczniom karty pracy
- o prosi o uważne obejrzenie filmu

2. Część realizacji

Zagadnienie	Cele edukacyjne	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
Priony	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy prionu - dowiaduje się u jakich organizmów wykazano obecność białek prionowych - poznanie wpływu białek prionowych na układ nerwowy człowieka - poznanie objawów choroby Creutzfeldta-Jakoba 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia budowę prionu - przeprowadza wykład o chorobach prionowych m.in. chorobie Creutzfeldta-Jakoba - podaje adres 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza notatkę - wchodzi na link podany przez nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza filmu - posługiwanie się uzyskanymi 	<ul style="list-style-type: none"> - film pt. „Czy priony zawsze są szkodliwe” - karty pracy - dyskusja

	<p>- poznanie podobieństwa i różnicy między prionami występującymi u ssaków i drożdży</p> <p>- przedstawienie udziału białka Sup35 w powstawaniu fenotypu drożdży [PSI+]</p> <p>- dowiaduje się o sposobach identyfikacji fenotypu drożdży [PSI+]</p> <p>- uczy się formułować wnioski na podstawie informacji uzyskanych podczas projekcji filmu</p>	<p>strony internetowej, gdzie znajduje się film</p> <p>- prosi o uzupełnienie karty pracy nr 1</p> <p>-kontroluje pracę uczniów</p> <p>- prosi o uzupełnienie karty pracy nr 2</p> <p>- dyskutuje z uczniami o sposobach praktycznego wykorzystania wyników badań nad prionami drożdży</p> <p>-zadaje pracę domową</p>	<p>- uzupełnia kartę pracy nr 1</p> <p>- dyskutuje nad pytaniami 3 i 4 z karty pracy numer 1</p> <p>-uzupełnia kartę pracy nr 2</p>	<p>informacjami na lekcji</p>	
--	---	--	---	-------------------------------	--

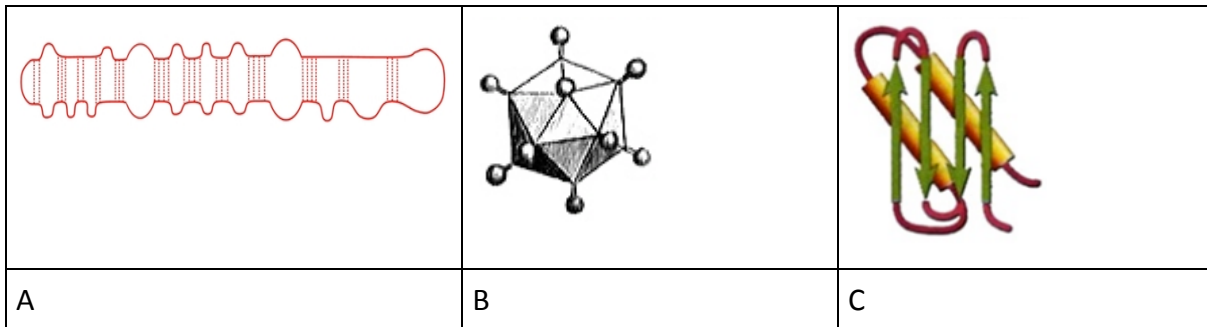
3. Część podsumowująca

Nauczyciel:

- podsumowuje informacje uzyskane w czasie zajęć
- analizuje i ocenia pracę uczniów
- zadaje i wyjaśnia pracę domową

Karta pracy 1.

Zad. 1. Wskaż, który z rysunków przedstawia białko prionowe oraz wskaż u jakich organizmów mogą one występować.



Występują u:.....

Zad. 2. Na podstawie obejrzanego filmu i wiadomości zdobytych na lekcji biologii zdefiniuj pojęcia:

- prion -

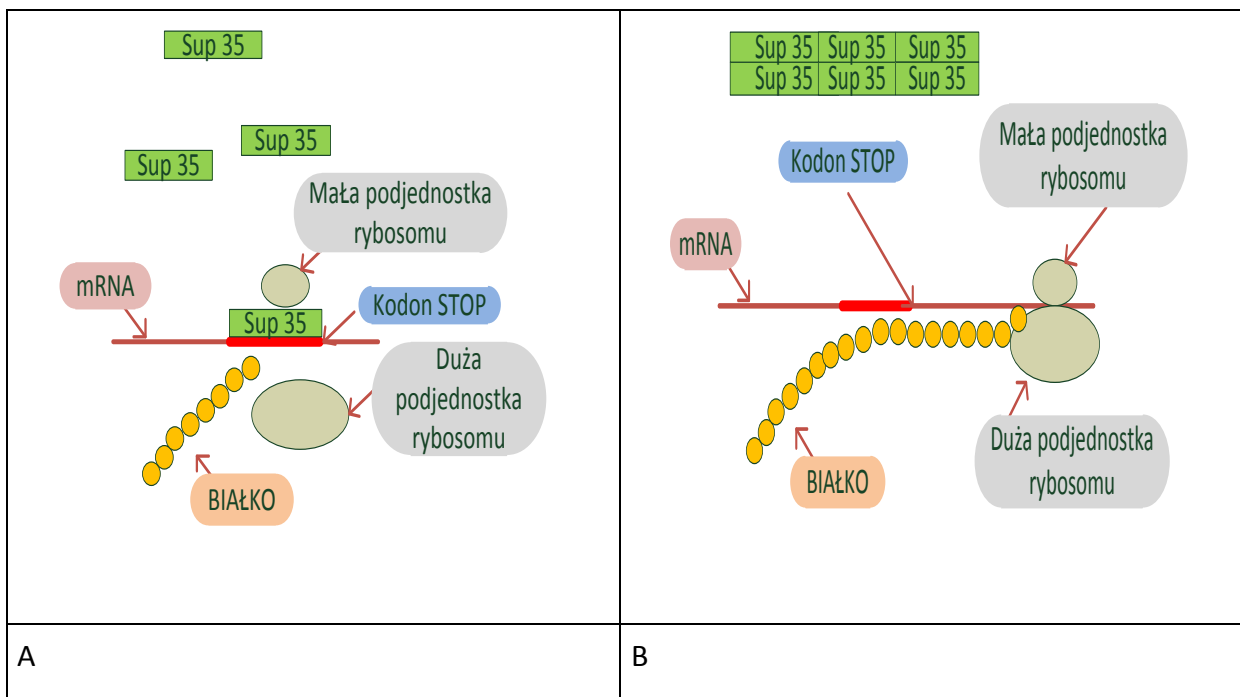
- choroba Creutzfeldta-Jakoba -

Zad. 3. Podaj wspólną cechę prionów występujących u ssaków i drożdży oraz podaj czy priony występujące u drożdży piekarniczych są groźne dla człowieka?

Zad. 4. Jak można wytłumaczyć pojawienie się fenotypu [PSI+] u drożdży?

Karta pracy 2

Zad. 1 Na podstawie obejrzanego filmu i po analizie schematu zamieszczonego poniżej odpowiedz na pytania.



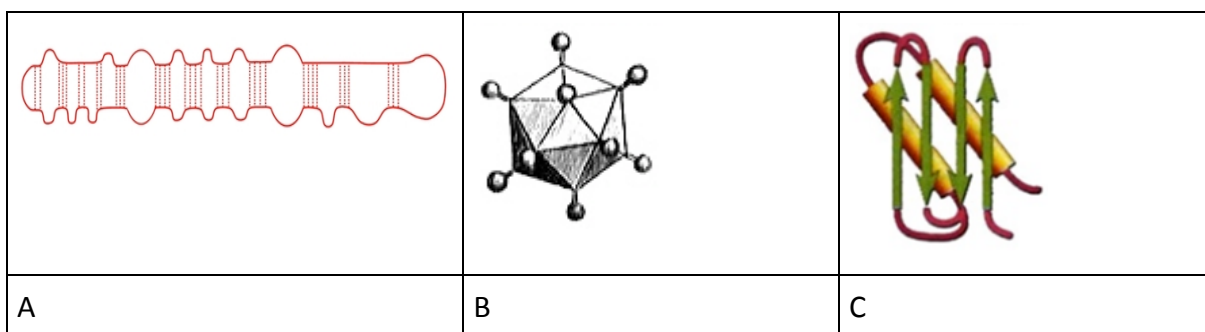
- Który z rysunków przedstawia fenotyp [*psi*-], a który [*PSI*+]?
- Co jest bezpośrednią przyczyną pojawienia się fenotypu [*PSI*+]?
- Jaką rolę pełni białko Sup35?
- W którym przypadku białko Sup35 występuje w formie rozpuszczonej i funkcjonuje poprawnie?

Zad. 2. W jaki sposób można rozróżnić fenotyp [*PSI*+] od [*psi*-]?

Odpowiedzi

Karta pracy 1.

Zad. 1. Wskaż, który z rysunków przedstawia białko prionowe oraz wskaż u jakich organizmów mogą one występować.



Występują u: człowieka, drożdży, krów, owiec.

Zad. 2. Na podstawie obejrzanego filmu i wiadomości zdobytych na lekcji biologii zdefiniuj pojęcia:

- **prion** – białkowe cząstki zakaźne, które mimo braku metabolizmu i kwasów nukleinowych są zdolne do samopowielania się w organizmie gospodarza
- **choroba Creutzfeldta-Jakoba** – zanik pamięci, trzęsienie się kończyn i utrata mimiki. W konsekwencji prowadzi do śmierci pacjenta w ciągu 24 miesięcy od pojawienia się pierwszych objawów.

Zad. 3. Podaj wspólną cechę prionów występujących u ssaków i drożdży oraz podaj czy priony występujące u drożdży piekarniczych są groźne dla człowieka?

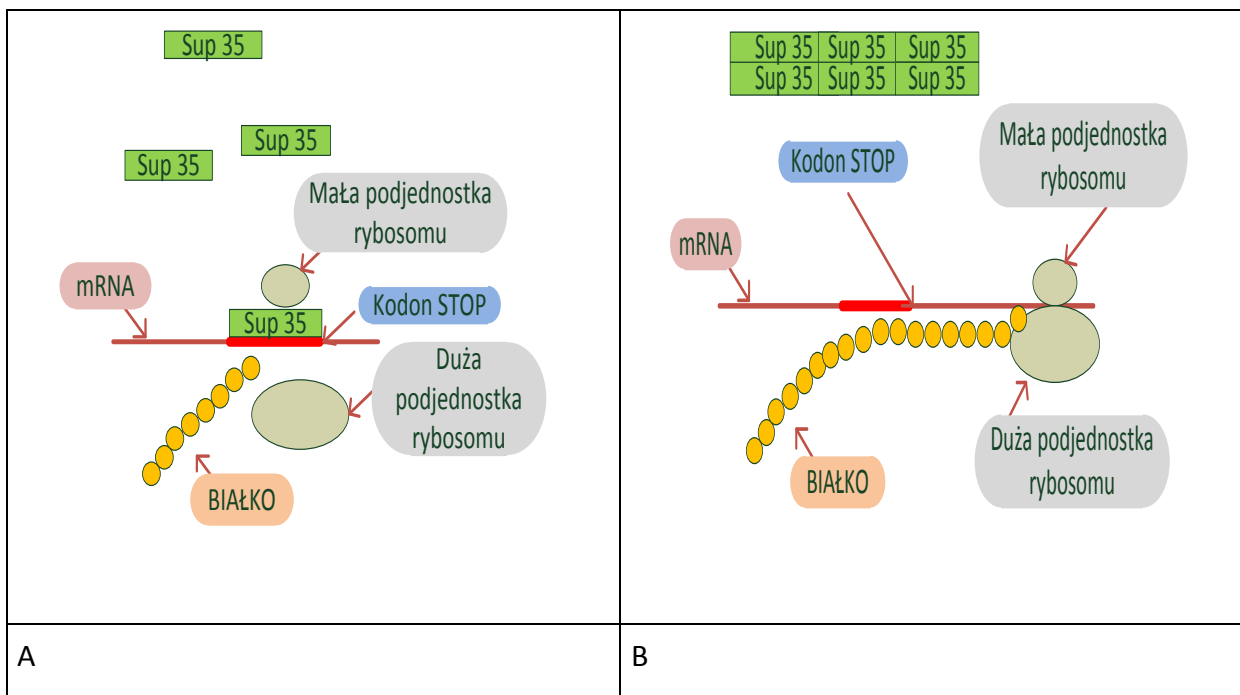
Priony występujące u drożdży nie są szkodliwe dla człowieka. Wspólną cechą prionów występujących u ssaków i drożdży jest zdolność zmiany kształtu bez dodatkowych modyfikacji posttranslacyjnych.

Zad. 4. Jak można wytłumaczyć pojawienie się fenotypu [PSI+] u drożdży?

Może mieć to związek z nagłą zmianą warunków środowiska, dzięki temu pojawienie się fenotypu [PSI+] umożliwia przeżycie drożdżom. Zapewnia to również różnorodność fenotypową.

Karta pracy 2

Zad. 1 Na podstawie obejrzanego filmu i analizie schematu zamieszczonego poniżej odpowiedz na pytania.



- Który z rysunków przedstawia fenotyp [*psi*-], a który [*PSI*+]?

A - [*psi*-], B - [*PSI*+]

- Co jest bezpośrednią przyczyną pojawienia się fenotypu [*PSI*+]?

Agregacja białka Sup35.

- Jaką rolę pełni białko Sup35?

Białko Sup35 jest składnikiem złożonego kompleksu uwalniającego rybosom, w momencie kiedy na mRNA pojawia się kodon STOP

- W którym przypadku białko Sup35 występuje w formie rozpuszczonej i funkcjonuje poprawnie?

A

Zad. 2. W jaki sposób można rozróżnić fenotyp [*PSI+*] od [*psi-*]?



Używając np. pożywki z bleomycyną. Na takiej pożywce rosną tylko drożdże o fenotypie [*PSI+*].

Praca domowa

Zad. 1. Uzupełnij tabelę, która stanowi porównanie wiroidów i prionów

Porównywana cecha	Wiroidy	Priony
Cząsteczka budulcowa		
Obecność RNA i DNA		
Wrażliwość na proteinazę K i trypsynę		
Wrażliwość na rybonukleazę		
Wielkość cząsteczki		
Organizm infekowany		

Zad. 2. Wyjaśnij, czym jest spowodowany brak czerwonego zabarwienia kolonii drożdży posiadających czynniki *PSI+*? Do doświadczenia użyto szczepu drożdży z mutacją *ade1-14* (przedwczesny kodon STOP w genie *ADE1*), która powoduje, że w komórkach drożdży produkowany jest czerwony związek barwiący kolonie na ten kolor.

 <p>Drożdże o fenotypie [<i>psi-</i>]</p>	 <p>Drożdże o fenotypie [<i>PSI+</i>]</p>
--	--