



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO

Biologiczno - chemicznego

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń online*

1. Autor: Anna Bogusz
2. Grupa docelowa: uczniowie szkół ponadgimnazjalnych
3. Liczba godzin: 1
4. Temat zajęć: Biotechnologia tradycyjna w nowoczesnym świecie.
5. Cele zajęć:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: biotechnologia, biotechnologia tradycyjna, biotechnologia nowoczesna, fermentacja
- potrafi wyjaśnić przebieg fermentacji mlekowej i fermentacji alkoholowej
- potrafi wymienić produkty fermentacji mlekowej i fermentacji alkoholowej oraz ich zastosowanie w przemyśle spożywczym
- podaje przykłady zastosowania biotechnologii tradycyjnej i biotechnologii nowoczesnej

6. Metody i techniki pracy:
 - elementy wykładu, pogadanka
 - praca z podręcznikiem
 - prezentacja referatów uczniowskich
 - pokaz prezentacji multimedialnej
7. Materiały dydaktyczne: podręcznik do biologii, referaty uczniowskie
8. Literatura: „Biologia na czasie” – podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych, Nowa Era
9. Przebieg zajęć:





I. Część wprowadzająca:

Nauczyciel podaje i zapisuje na tablicy temat lekcji. Wprowadza uczniów w temat i podaje definicję biotechnologii.

II. Część główna:

1. Nauczyciel poleca uczniom aby zapoznali się z tekstem w podręczniku dotyczącym rodzajów biotechnologii, a następnie przeprowadza pogadankę na temat biotechnologii tradycyjnej i nowoczesnej. Wspólnie z uczniami nauczyciel ustala przykłady zastosowania obu rodzajów biotechnologii w różnych gałęziach przemysłu i dziedzinach życia człowieka. Uczniowie wraz z nauczycielem konstruują notatkę i zapisują ją w zeszytach. Załącznik nr 1.
2. Nauczyciel przeprowadza krótki wykład na temat fermentacji jako przemiany enzymatycznej związków, przeprowadzanej przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych. Uczniowie zapisują definicję fermentacji (załącznik nr 2).
3. Wyznaczeni wcześniej uczniowie przedstawiają przygotowane przez siebie referaty dotyczące przebiegu fermentacji mlekowej oraz możliwości jej wykorzystania w przemyśle spożywczym. Nauczyciel podsumowuje referaty, klasa uzupełnia notatkę w tabeli (załącznik nr 2).
4. Nauczyciel przedstawia własną prezentację multimedialną dotyczącą wykorzystania fermentacji mlekowej w procesie kiszenia ogórków. Wspólnie z uczniami analizuje tabelę z podręcznika dotyczącą etapów kiszenia ogórków (załącznik nr 3).
5. Wyznaczeni wcześniej uczniowie przedstawiają przygotowane przez siebie referaty dotyczące przebiegu fermentacji alkoholowej oraz możliwości jej wykorzystania do produkcji kefiru, wyrobu chleba, ciast drożdżowych i produkcji różnego rodzaju alkoholi. Nauczyciel podsumowuje referaty, klasa uzupełnia notatkę w tabeli (załącznik nr 2).





6. Nauczyciel krótko omawia inne procesy biotechnologii tradycyjnej, w których produkowany jest kwas octowy i witamina C.

III. Część podsumowująca:

Uczniowie oceniają możliwe zastosowania biotechnologii w różnych dziedzinach życia. Odpowiadają na pytanie nauczyciela, czy w swoim życiu zetknęli się z procesami lub produktami biotechnologii tradycyjnej.

Zadanie domowe:

Polecenie z podręcznika (str. 65): Wyjaśnij dlaczego w piwie powstaje piana?

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Lekcje można realizować zarówno w klasach technikum, jak i w klasach szkoły zawodowej. Uczniowie przedstawiający referaty muszą poznać ich tematy odpowiednio wcześniej, aby dobrze się przygotować do wystąpienia.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

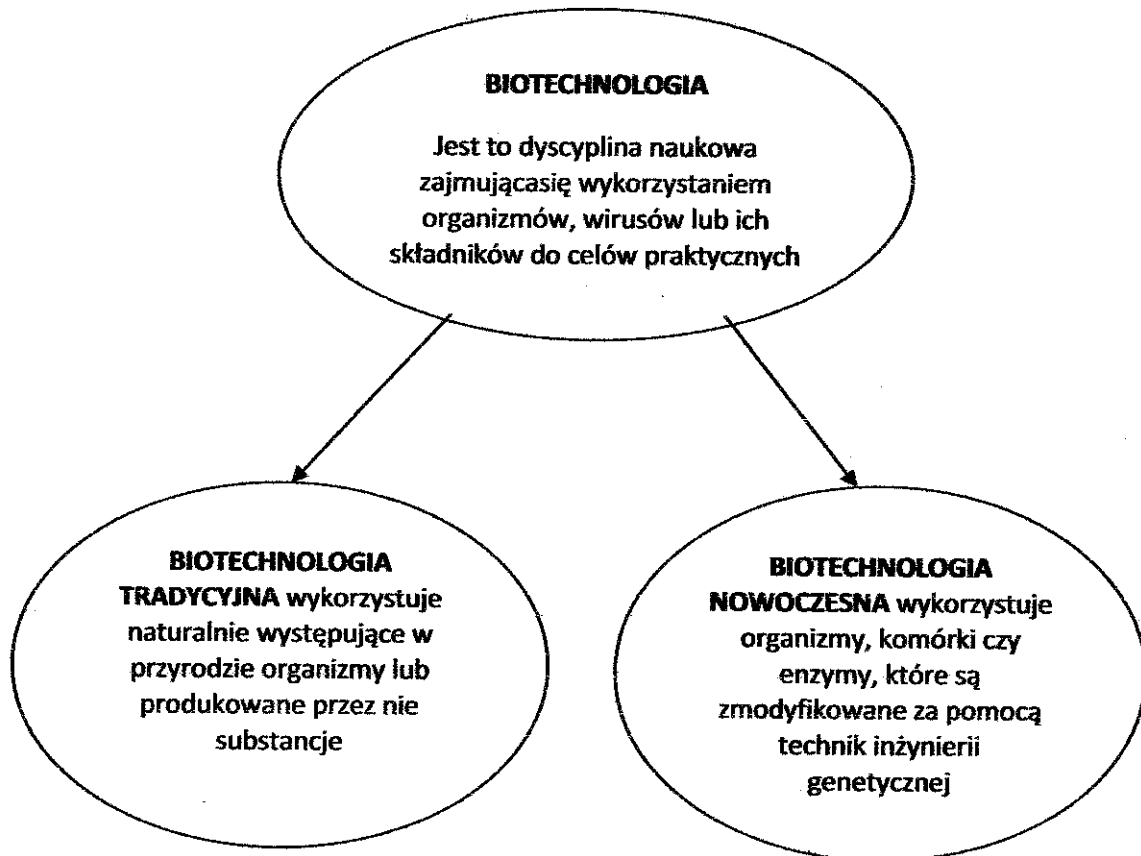
Czytelny podpis 





Załączniki

Załącznik nr 1:





Załącznik nr 2.

	Opis	Przykłady zastosowania
Fermentacja	Są to przemiany enzymatyczne związków przeprowadzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych, w celu wytworzenia energii. Produktami fermentacji są kwasy organiczne lub alkohol etylowy.	
Fermentacja mlekowa	To proces beztlenowy, przeprowadzany przez bakterie mlekowe, podczas którego cukier rozkładany jest do kwasu mlekowego zgodnie z równaniem: glukoza → kwas mlekowy + E	Produkcja: <ul style="list-style-type: none">- przetworów mlecznych- zakwasów chlebowych- kiszonych owoców i warzyw- koncentratów spożywczych- niektórych wędlin
Fermentacja alkoholowa	To proces przeprowadzany przez drożdże, które w warunkach beztlenowych rozkładają cukier na alkohol etylowy i tlenek węgla (IV). glukoza → alkohol etylowy + tlenek węgla (IV) + E	Produkcja: <ul style="list-style-type: none">- piwa, wina i destylowanych napojów alkoholowych- chleba i ciast- kefiru





Załącznik nr 3.

CZAS	EFEKTY
6 godz.	Zaczyna uwalniać się tlenek węgla (IV), będący efektem fermentacji.
12 godz.	Tlenek węgla (IV) uwalnia się intensywnie, na powierzchni wody pojawia się piana.
24 godz.	Rozmnażanie się bakterii mlekowych powoduje zmętnienie roztworu.
od 1 dnia do 2 dni	Na jednym z końców ogórki zmieniają kolor z zielonego na oliwkowy.
2 dni	Bakterii kwasu mlekowego jest tak dużo, że tworzą biały osad, który opada na dno. Fermentacja zachodzi wolniej, a poziom roztworu obniża się.
od 3 do 4 dni	Ogórki zmieniają kolor na oliwkowy i można je jeść.
od 4 do 5 dni	Proces kiszenia jest już prawie zakończony, czas na przeniesienie ogórków w chłodne miejsce
7 dni	Proces kiszenia jest zakończony. Jeżeli ogórki nie były schłodzone, przestają być kruche.

