



Technologia węglowodanów i tłuszczów roślinnych I  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Technologia żywności i żywienie człowieka	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WBiNoZNTZS.MI1B.2528.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak <b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Tomasz Zięba	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Tomasz Zięba, Artur Gryszkin, Joanna Miedzianka	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 60 Ćwiczenia laboratoryjne: 90	<b>Liczba punktów ECTS</b> 9.0

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie się z zagadnieniami produkcji skrobi w krochmalni, wytwarzania modyfikatów i hydrolizatów skrobiowych oraz problematykę tłuszczów roślinnych, umożliwia studentom zapoznanie się z metodami oceny surowców i gotowych produktów oraz możliwościami ich stosowania w przemyśle spożywczym i niespożywczym.
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawy technologii węglowodanów oraz poszerzoną wiedzę z zakresu technologii skrobi	NT_P7S_WG01, NT_P7S_WG05, NT_P7S_WG06, NT_P7S_WG07, NT_P7S_WG08	Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne
W2	przemiany fizyko-chemicznych podczas przetwarzania, konserwacji i przechowywania skrobi i jej modyfikatów.	NT_P7S_WG04, NT_P7S_WG05, NT_P7S_WG06	Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne
W3	zna i rozumie zagadnienia produkcji i modyfikacji skrobi. Charakteryzuje wybrane aparaty i podstawowe operacje procesów technologicznych	NT_P7S_WG05, NT_P7S_WG06, NT_P7S_WG07	Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować i interpretować zależności zjawisk fizycznych i biochemicznych zachodzących w surowcach i produktach węglowodanowych	NT_P7S_UW01, NT_P7S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	samodzielnie analizować problemy związane z produkcją i jakością skrobi i jej produktów, krytycznie ocenia różne problemy techniczne i technologiczne w zakresie przetwarzania węglowodanów. Potrafi podejmować działania w celu zapewnienia właściwej organizacji produkcji	NT_P7S_UW06, NT_P7S_UW07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U3	opracowywać nowe technologie, dobierać i modyfikować typowe działania mające na celu podniesienie jakości modyfikowanej i hydrolizowanej skrobi	NT_P7S_UW06, NT_P7S_UW07, NT_P7S_UW08, NT_P7S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U4	obliczać, analizować i interpretować efektywność procesów w przemyśle skrobiowym pod względem jakości skrobi i jej produktów.	NT_P7S_UW06, NT_P7S_UW09	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	do ukierunkowanej edukacji i samodoskonalenia w zakresie technologii węglowodanów	NT_P7S_KK01, NT_P7S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	współpracy i pracy w zespole odgrywającym różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie wykonywane działania.	NT_P7S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K3	postępować zgodnie z precyzyjnymi priorytetami, które pozwalają wykonywać własne i powierzone zadania; Ma świadomość prawnej ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz praw pokrewnych	NT_P7S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	60

Ćwiczenia laboratoryjne	90	
Przygotowanie do zajęć	15	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50	
Przygotowanie raportu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 234	<b>ECTS</b> 9.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 154	<b>ECTS</b> 6.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 105	<b>ECTS</b> 4.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1 Wybrane metody analityczne stosowane w określaniu właściwości produktów węglowodanowych</p> <p>Wykład 2 i 3 Historia skrobi. Technologia przerobu ziemniaka w krochmalni.</p> <p>Wykład 4 Technologia przerobu pszenicy i kukurydzy w krochmalni</p> <p>Wykład 5 Budowa skrobi</p> <p>Wykład 6 Właściwości morfologiczne, fizyczne i chemiczne skrobi</p> <p>Wykład 7 i 8 Modyfikacje chemiczne skrobi w procesach utleniania, estryfikacji i eteryfikacji skrobi</p> <p>Wykład 9 Kopolimery skrobiowe i cyklodekstryny</p> <p>Wykład 10 Modyfikacje skrobi metodami fizycznymi</p> <p>Wykład 11 Stosowanie modyfikatorów skrobiowych w przemyśle</p> <p>Wykład 12 Hydrolizaty skrobiowe. Hydroliza kwasowa i enzymatyczna.</p> <p>Wykład 13 i 14 Maltodekstryny i syropy skrobiowe</p> <p>Wykład 15 Produkcja glukozy</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oznaczanie różnymi metodami zawartości suchej masy surowców i produktów węglowodanowych. Przygotowanie odczynników używanych na zajęciach.</li> <li>2. Analiza jakości ziemniaka jako produktu konsumpcyjnego i surowca w przemyśle spożywczym.</li> <li>3. Określenie wpływu czynników technologicznych i surowcowych na jakość frytek.</li> <li>4. określenie wpływu czynników technologicznych i surowcowych na jakość smażonych produktów przekąskowych.</li> <li>5. określenie zawartości związków bioaktywnych w ziemniakach różnych odmian.</li> <li>6. Ekstruzja skrobi i produktów węglowodanowych</li> <li>7. Hydroliza kwasowa i enzymatyczna skrobi</li> <li>8. Określanie wodochłonności i rozpuszczalności skrobi i jej modyfikatów</li> <li>9. Określanie zawartości skrobi odpornej (RS)</li> <li>10. Określanie ziarnistości i sporządzanie charakterystyki kleikowania skrobi</li> <li>11. Określanie temperatur przemian fazowych skrobi (DSC) oraz zawartość amylozy</li> <li>12. Określanie właściwości soków cukrowniczych i melasu</li> <li>13. Charakterystyka surowców tłuszczowych</li> <li>14. Ocena jakości tłuszczów smażalniczych</li> <li>15. Repetytorium i odrabianie ćwiczeń</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	50%

## Wymagania wstępne

ogólna technologia żywności oraz technologii węglowodanów

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Technologia przetwórstwa węglowodanów. Red. Pałasiński M.; wyd. PTTŻ o/Małopolski, Kraków 2005
2. Skrobia i jej pochodne. G. Tegge. wyd. PTTŻ o/Małopolski, Kraków 2010

### Dodatkowa

1. Starch Chemistry and Technology. Ed. J. BeMiller R. Whisler, Elsevier, 2009
2. - Czasopisma: Starch / Staerke; Carbohydrate Polymers; Żywność Nauka Technologia Jakość

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NT_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w rozwiązywaniu problemów zawodowych
NT_P7S_KK02	Absolwent jest gotów do uwzględniania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów zawodowych
NT_P7S_KR05	Absolwent jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad
NT_P7S_UW01	Absolwent potrafi poszukiwać, analizować i twórczo wykorzystywać informacje pochodzące z różnych dziedzin nauki z zachowaniem właściwych praw ochronnych w tym prawa autorskiego
NT_P7S_UW05	Absolwent potrafi analizować i interpretować zależności zjawisk fizycznych i biochemicznych zachodzących w surowcach i produktach żywnościowych w aspekcie kształtowania ich jakości
NT_P7S_UW06	Absolwent potrafi samodzielnie analizować problemy związane z produkcją i jakością żywności, krytycznie oceniać różne rozwiązania techniczne i technologiczne w zakresie przetwórstwa żywności i żywienia człowieka
NT_P7S_UW07	Absolwent potrafi opracowywać nowe technologie, dobierać i modyfikować typowe działania zmierzające do podniesienia jakości żywności i kształtowania prawidłowych nawyków żywieniowych oraz podejmować czynności zapewniające prawidłową organizację produkcji.
NT_P7S_UW08	Absolwent potrafi planować i prowadzić prace doświadczalne z wykorzystaniem narzędzi matematycznych, informatycznych, fizycznych i biologicznych oraz opracowywać otrzymane wyniki
NT_P7S_UW09	Absolwent potrafi samodzielnie przygotować projekty i prace naukowe z dziedziny technologii żywności i żywienia człowieka
NT_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu fakty i pojęcia z zakresu biologii, chemii, biochemii i matematyki dostosowane do nauk o żywności
NT_P7S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące produkcji żywności oraz z zakresu żywienia człowieka i dietetyki
NT_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie przemiany fizyko-chemiczne i biochemiczne zachodzące podczas przetwarzania, utrwalania i przechowywania surowców i produktów żywnościowych
NT_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu operacje jednostkowe procesów technologicznych, stosowane maszyny i urządzenia oraz trendy rozwojowe w przetwarzaniu żywności
NT_P7S_WG07	Absolwent zna i rozumie aktualnie dyskutowane w literaturze naukowej problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka
NT_P7S_WG08	Absolwent zna i rozumie zasady planowania eksperymentów z wykorzystaniem zaawansowanych technik stosowanych w badaniach żywności