



Wybrane substancje biologicznie czynne w życiu człowieka
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia człowieka	Cykl kształcenia 2020/21	
Specjalność -	Kod przedmiotu WBiHZBBCS.L10B.2702.20	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Kamil Sierżant	
Pozostali prowadzący	Kamil Sierżant	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Zakres kursu obejmuje omówienie reaktywnych formy tlenu oraz ich wpływu na organizmy żywe, a także rolę endogennych mechanizmów obrony antyoksydacyjnej ustroju i pojęcie równowagi oksydacyjnej (statusu redoks) ustroju. Omówiony zostanie proces peroksydacji lipidów oraz jego wpływ na bezpieczeństwo produktów żywnościowych, a także rozwój wybranych chorób przewlekłych. Treść kursu obejmuje witaminy o działaniu przeciwutleniającym, przeciwutleniacze oraz związki polifenolowe, wraz ze wskazaniem ich funkcji ochronnych wobec działania reaktywnych form tlenu, a także wielonienasycone kwasy tłuszczowe (WNKT) n-3 i n-6, ze wskazaniem na rolę biologiczną oraz wpływ na stabilność oksydacyjną produktów żywnościowych wzbogaconych o ich dodatek. Przedstawione zostaną również istotność oraz metody zabezpieczenia WNKT przed procesami jętczenia. Uzupełnieniem kursu będzie przegląd wyników badań dotyczących wybranych substancji biologicznie czynnych, opublikowanych w periodykach naukowych. W części ćwiczeniowej, studenci poznają przykłady praktycznego zastosowania wybranych procedur analitycznych służących do oznaczania niektórych parametrów pojemności antyoksydacyjnej w wybranych produktach żywnościowych. Uczestnicy kursu uzyskają również podstawową wiedzę dotyczącą obsługi drobnego sprzętu laboratoryjnego, aparatury jak również zasad bezpieczeństwa dotyczących pracy ze sprzętem oraz odczynnikami.</p>
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zasady działania podstawowego sprzętu laboratoryjnego (m.in. pipety, vortex, łaźnia wodna, wirówka, mieszadło magnetyczne, pH metr, wagi laboratoryjne) oraz wybranych urządzeń pomiarowych (spektrofotometry).	BC_P6S_WG01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	Molekularne podstawy działania reaktywnych form tlenu oraz ich wpływu na organizmy żywe, ze szczególnym uwzględnieniem organizmu człowieka. Dzięki znajomości mechanizmów działania związków przeciwutleniających, oraz stabilności oksydacyjnej różnych źródeł tłuszczu, student jest w stanie wskazać możliwości praktycznego wykorzystania tej wiedzy.	BC_P6S_WG04, BC_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Przeprowadzić proste analizy ilościowe i jakościowe. Sprawnie i bezpiecznie posługuje się wybranymi odczynnikami, szkłem, drobnym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą.	BC_P6S_UW01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Posługiwać się wybraną aparaturą pomiarową. Umie zadbać o miejsce pracy.	BC_P6S_UW02	Referat, Wykonanie ćwiczeń
U3	Przygotować sprawozdania i referat/prezentację, oraz wykorzystuje w tym celu zdobytą wiedzę praktyczną oraz wszelkie dostępne źródła informacji.	BC_P6S_UW12	Referat, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych, a także rozumie potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe	BC_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Referat, Wykonanie ćwiczeń
K2	Pracować w grupie, pełniąc w niej różnorodne role. Jest zorientowany na efektywną i bezpieczną współpracę. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	BC_P6S_KR04	Referat, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Konsultacje	2	
Przygotowanie raportu	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 23	ECTS 0.9

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Reaktywne formy tlenu (RFT) i ich wpływ na organizmy żywe (wolne rodniki, status redoks organizmu, stres oksydacyjny oraz choroby wywołane działaniem RFT).</p> <p>2. Proces utleniania lipidów oraz jego znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa żywności i zdrowia człowieka.</p> <p>3. Przeciwutleniacze – definicja, podział, mechanizm działania oraz znaczenie w utrzymaniu prawidłowego statusu redoks. Źródła naturalnych przeciwutleniaczy w codziennej diecie człowieka.</p> <p>4. Polifenole jako związki o działaniu przeciwutleniającym – budowa, podział, mechanizmy działania oraz przykłady produktów bogatych w te związki.</p> <p>5. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe (WNKT) jako substancje o działaniu biologicznie czynnym oraz metody ich zabezpieczenia przed procesami jełczenia.</p>	Wykład

2.	<p>1. Wprowadzenie do tematyki ćwiczeń: omówienie zasad BHP, prezentacja oraz szkolenie z obsługi wybranego sprzętu laboratoryjnego, stosowanych odczynników, wymaganych do realizacji dalszej części ćwiczeń. Szkolenie z technik pipetowania przy użyciu pipetorów manualnych, pipetora półautomatycznego oraz pipet nastawnych automatycznych i pipety elektronicznej. Zasady bezpiecznego używania w/w sprzętu.</p> <p>2. Ocena aktywności przeciwutleniającej wybranych kaw dostępnych na polskim rynku z wykorzystaniem wolnego rodnika DPPH.</p> <p>3. Ocena aktywności przeciwutleniającej wybranych herbat dostępnych na polskim rynku (herbata czarna, zielona, owocowa, a może roiboss czy yerba mate, różne marki).</p> <p>4. Ocena różnic w aktywności antyoksydacyjnej wybranych napojów dostępnych na polskim rynku (soki świeżo wyciskane, soki z kartonu 100% oraz nektary).</p> <p>5. Ocena stabilności oksydacyjnej wybranych tłuszczów spożywczych wykorzystywanych do obróbki termicznej potraw (oleje rzepakowy, , kokosowy, oliwa z oliwek, masło klarowane lub/i smalec).</p> <p>6. Prezentacja referatów na podstawie sprawozdań z ćwiczeń oraz uzyskanych wyników; zaliczenie przedmiotu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Metoda problemowa, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Maksymalnie 16 osób na grupę (zalecane jest jedynie 12 osób).

Wymagania wstępne

Brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Grzegorz Bartosz. Druga twarz tlenu: wolne rodniki w przyrodzie. Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 2003 do 2013 r.
2. Przeciwutleniacze w żywności: aspekty zdrowotne, technologiczne, molekularne i analityczne : praca zbiorowa / pod red. Włodzimierza Grajka ; aut. Wanda Baer-Dubowska [et al.]. Wydano Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.
3. Biochemia Harpera ilustrowana / Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Victor W. Rodwell; red. nauk. tł. Franciszek Kokot [et al. ; tł. Zenon Aleksandrowicz et al.].

Dodatkowa

1. Cała prawda o tłuszczach: zdrowie i długowieczność dzięki kwasom omega-3: tłuszcze dla mózgu, obniżenie ryzyka chorób serca, zapobieganie depresji / Andreas Jopp; [tłumaczenie: Anna Chomik]. Białystok: Vital Gwarancja Zdrowia, cop. 2017.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BC_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych. Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę oraz informacje dotyczące biologii człowieka podawane w mass- mediach.
BC_P6S_KR04	Absolwent jest gotów do efektywnej i bezpiecznej współpracy. Dbą o bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Przestrzega zasad etyki zawodowej.
BC_P6S_UW01	Absolwent potrafi przeprowadzać proste reakcje chemiczne, wykonywać analizy ilościowe i jakościowe, posługiwać się przyrządami używanymi w laboratoriach chemicznych
BC_P6S_UW02	Absolwent potrafi zmierzyć wielkości fizyczne i wykonać stosowne obliczenia oraz sprawnie i bezpiecznie posługiwać się przyrządami pomiarowymi
BC_P6S_UW12	Absolwent potrafi przygotować sprawozdanie, pracę projektową, referat oraz inne prace pisemne lub prezentacje multimedialne
BC_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie teorie i prawa fizyczne oraz chemiczne mające związek ze zjawiskami przyrodniczymi oraz zasady działania podstawowych przyrządów używanych w laboratorium fizycznym i chemicznym
BC_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmów a także molekularne podłoże chorób infekcyjnych i genetycznych człowieka
BC_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie procesy fizjologiczne komórek i funkcjonowanie tkanek oraz narządów roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem człowieka. a także związki między budową i funkcją poszczególnych organów człowieka i zwierząt