

Przedmiot:

**Toksykologiczne, cytologiczne i fizykochemiczne metody oceny mleka i jego przetworów**

Wymiar ECTS	3
Status	do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

**BIOLOGIA STOSOWANA**

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SL
Semestr studiów	5 i 6
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt
Koordinator przedmiotu	

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
MOM_W1	procesy biologiczne, biofizyczne i chemiczne zachodzące w mleku podczas jego przechowywania oraz oceny	BIOS1_W02 BIOS1_W04	RZ, PB
MOM_W2	posiada wiedzę o bakteriach naturalnie występujących w mleku oraz o wirusach i bakteriach, które nie powinny znajdować się w mleku przeznaczonym do skupu	BIOS1_W07 BIOS1_W08	RZ, PB
MOM_W3	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W22	RZ
MOM_W4	podstawowe kryteria i uwarunkowania hodowli, dobrostanu oraz higieny zwierząt, a także profilaktyki weterynaryjnej, które są niezbędne do pozyskiwania surowca wysokiej jakości	BIOS1_W25	RZ, PB
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
MOM_U1	stosować metody matematyczne do opisu zjawisk, procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w mleku i jego przetworach; i analizować wyniki eksperymentu	BIOS1_U01 BIOS1_U02	RZ, PB
MOM_U2	opisywać właściwości składników chemicznych mleka, analizować ich zawartość w materiale biologicznym, umie zapisać przebieg reakcji chemicznych za pomocą równań oraz wykonywać obliczenia chemiczne	BIOS1_U04 BIOS1_U06	RZ, PB
MOM_U3	analizować zjawiska wpływające na zdrowie ssaków i jakość pozyskiwanego od nich mleka	BIOS1_U16	RZ, PB
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
MOM_K1	kierowania zespołem i jest świadomy odpowiedzialności za efekty pracy zespołu oraz za bezpieczeństwo zespołu	BIOS1_K03 BIOS1_K07	RZ, PB
MOM_K2	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

<b>Wykłady</b>		<b>12</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Cechy organoleptyczne i fizykochemiczne mleka, normy przyjęcia mleka do skupu (2h).</p> <p>Jakość bakteriologiczna mleka- rodzaje, szybkość namnażania bakterii, sposoby izolacji bakterii (2h).</p> <p>Jakość cytologiczna mleka (2h).</p> <p>Skład chemiczny, pojemność antyoksydacyjna i cechy zdrowotne mleka (2h)</p> <p>Czynniki środowiskowe i genetyczne wpływające na pozyskiwanie mleka wysokiej jakości (2h)</p> <p>Produkty pochodzące z mleka- mleczne napoje fermentowane, sery, masło – czynniki wpływające na ich jakość (2h)</p>		
Realizowane efekty uczenia się	MOM_W1- MOM_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pytań pisemnych, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.		
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>		<b>18</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	<p><b>Ocena stopnia kwasowości i świeżości mleka:</b> oznaczenie kwasowości mleka metodą Soxhleta – Henkela, próba gotowania, próba alkoholowa, próba alizarolowa, próba z błękitem bromotymolowym (3h)</p> <p><b>Ocena bakteriologiczna mleka:</b> wykrywanie skażenia bakteriologicznego mleka na podstawie próby reduktazowej z błękitem metylenowym, próba reduktazowa z resazuryną, próba azotanowa, oznaczenie ogólnej liczby bakterii tlenowych w mleku metodą Petrifilm, wykrywanie substancji hamujących w mleku (3h)</p> <p><b>Ocena cytologiczna mleka:</b> izolacja komórek somatycznych z mleka i barwienie metodą May-Grunwalda Giemsa- analiza jakości i ilości komórek pod mikroskopem, ocena cytologiczna mleka za pomocą próby Whiteside'a, ocena liczby komórek somatycznych w mleku z płynem diagnostycznym Mastirapid, próba bromotymolowa- oceniająca ilość kwasów nukleinowych w badanej próbce mleka, próba na obecność katalazy, oznaczanie zawartości chlorków w mleku metodą Mohra, próba TTC (z użyciem chlorku trójfenylotetrazolowego) (3h)</p> <p><b>Skład chemiczny i pojemność antyoksydacyjna mleka:</b> oznaczanie zawartości laktozy w mleku metodą Bertranda, oznaczanie zawartości białka w mleku metodą formolową Walkera, oznaczanie zawartości tłuszczu w mleku metodą Gerbera, oznaczanie pojemności antyoksydacyjnej mleka metodą TEAC (6h)</p> <p><b>Ocena produktów mlecznych:</b> wykrywanie obecności aldehydów w maśle- próbą Kreisa, wykrywanie obecności aldehydów w maśle - próba z kwasem 2-tiobarbiturowym (TBA)</p>		
Realizowane efekty uczenia się	MOM_U1- MOM_U3; MOM_K1- MOM_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje ustne sprawozdanie z każdego spotkania. Wypowiedź powinna zawierać wyniki przeprowadzonych analiz oraz ich interpretację. Dopuszczalna jest maksymalnie 1 nieobecność podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.		
<b>Seminarium</b>		<b>0</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	nie dotyczy		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	nie dotyczy		
<b>Literatura:</b>			
Podstawowa	<p>1.Litwińczuk Z. (red.), Towaroznawstwo surowców i produktów zwierzęcych z podstawami przetwórstwa. Wyd. Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa, 2012.</p> <p>2.Zin M. (red.), Utrwalanie i przechowywanie żywności. Wyd. UR, Rzeszów, 2008.</p> <p>3.Zin. M. (red.), Ocena żywności i żywienia. Wyd. UR, Rzeszów, 2009.</p> <p>4.Szulc T (red), Tajemnice mleka . Wyd. WUP Wrocław, 2012.</p>		

Uzupełniająca	<p>1. Kułaj D., Pokorska J., Ochrem A., Dusza M., Makulska J.: of the c.8514C &gt; T polymorphism in the osteopontin gene (OPN) on milk production, milk composition and disease susceptibility in Holstein-Friesian cattle, w: Italian Journal of Animal Science, vol. 18, nr 1, 2019, s. 546-553.</p> <p>2. Pokorska J., Kułaj D., Piestrzyńska-Kajtoch A., Radko A.: Impact of Bovine Lipocalin-2 Gene on the Antioxidant Activity of Milk from Polish Holstein-Friesian Cows, w: Animal, Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), vol. 9, nr 11, 2019, ss. 1-9.</p> <p>3. Pokorska J., Kułaj D., Dusza M., Żychlińska-Buczek J., Makulska J.: New Rapid Method of DNA Isolation from Milk Somatic Cells, w: Animal Biotechnology, vol. 27, nr 2, 2016, s. 113-117.</p> <p>4. Ochrem A., Zapletal P., Czerniejewska-Surma B., Kułaj D., Pokorska J.: Skład chemiczny i jakość serów z regionu podhala, w: Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, vol. 50, nr 2, 2017, s. 133-1396.</p> <p>5. Ochrem A., Kułaj D., Zapletal P. (2016). Zmiany pojemności przeciwutleniającej mleka krowiego podczas podgrzewania. Wpływ mikrostruktury na teksturę mięsa wołowego. Szkoła Zimowa Hodowców Bydła 07-10.03.2016 Zakopane: 201.</p>
---------------	--

#### Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo	1,8	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne	1,2	ECTS*

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	38	godz.	1,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	12	godz.		
ćwiczenia i seminaria	18	godz.		
konsultacje	6	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	37	godz.	1,5	ECTS*

)\* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć