

**Moduł zajęć:****Higiena mleka**

Wymiar ECTS	3
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotów: fizjologia zwierząt, mikrobiologia, rozród zwierząt gospodarskich

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	8
Język kształcenia	polski

**Prowadzący moduł zajęć:**

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Zakład Hodowli Bydła WHiBZ
Koordynator modułu	Prof. dr hab. Piotr Zapletal

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
HML_W1	zasady pozyskiwania, przechowywania i transportu mleka, badań laboratoryjnych i oceny mleka oraz jego przetworów	WET_W4_01 WET_W4_02	R
HML_W2	zasady nadzoru sanitarno-weterynaryjnego nad pozyskiwaniem, transportem i przetwórstwem mleka oraz zna procedury związane z HACCP	WET_W4_04	R
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
HML_U1	sprawować nadzór nad podmiotami zajmującymi się produkcją żywności, wdrażać procedury związane z HACCP, wykonywać standardowe testy laboratoryjne, a także analizować i interpretować wyniki badań laboratoryjnych	WET_U1_07 WET_U2_06	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
HML_K1	przyjęcia odpowiedzialności za podejmowane decyzje wobec ludzi i zwierząt, ma świadomość skutków podejmowanych decyzji związanych z jakością mleka	WET_K_01	R
HML_K2	postępowania etycznego	WET_K_02	R

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady</b>	<b>15</b>	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Higieniczne i ekologiczne aspekty produkcji mleka surowego. Fizjologia laktacji. Czynniki wpływające na jakość i wydajność mleka. Właściwości fizykochemiczne mleka.	

	<p>Podstawowe zasady doju.  Postępowanie z mlekiem po doju.  Mycie i dezynfekcja urządzeń mleczarskich.  Stany zapalne gruczołu mlekowego.  Straty gospodarcze wywoływane przez schorzenia wymion.  Jakość mikrobiologiczna mleka i jej wpływ na produkt.  Wady i skażenia mleka.  Metody utrwalania mleka.  Zapewnienie wysokiej jakości mleka w systemie HACCP.  Prawodawstwo polskie w zakresie higieny i jakości mleka surowego.  Wymagania weterynaryjne przy pozyskiwaniu, przetwórstwie, składowaniu i transporcie mleka i produktów mlecznych.</p>
Realizowane efekty kształcenia	HML_W1, HML_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie pisemne na ocenę (test wielokrotnego wyboru). Minimalny próg zaliczenia 60%:  0-59% - niedostateczny (2,0)  60-71% - dostateczny (3,0)  72-77% - ponad dostateczny (3,5)  78-85% - dobry (4,0)  86-93% - ponad dobry (4,5)  94-100% - bardzo dobry (5,0).  Udział oceny w ocenie końcowej stanowi 60%, pozostałe 40 % stanowi ocena z ćwiczeń.</p>
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	
	<b>30 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Cechy fizyczne mleka - Gęstość – oznaczenie gęstości bezwzględnej mleka metodą areometryczną i oznaczenie gęstości względnej mleka metodą piknometryczną.  Cechy fizyczne mleka – Lepkość – oznaczenie lepkości mleka z wykorzystaniem wiskozymetru Höpplera.  Cechy fizyczne mleka – Kwasowość – oznaczenie kwasowości rzeczywistej i potencjalnej mleka.  Cechy fizyczne mleka – Kwasowość - Oznaczenie kwasowości mleka próbą z błękitem bromotymolowym, oznaczenie kwasowości mleka próba z alizarolem.  Cechy chemiczne – Woda – Oznaczenie zawartości wody w mleku metodą suszarkową.  Cechy chemiczne – Białko – Oznaczenie zawartości białka ogólnego metodą Kjeldahla.  Cechy chemiczne – Białko - Oznaczenie zawartości białka metodą Kofranyiego, oznaczenie zawartości białka metodą formolową.  Cechy chemiczne – Azot i Wapń – oznaczenie azotu białkowego i niebiałkowego, oznaczenie wapnia.  Cechy chemiczne – Laktoza – oznaczenie zawartości laktozy metodą Bertranda.  Cechy chemiczne – Tłuszcz – oznaczenie zawartości tłuszczu metodą Gerbera.  Wykrywanie zafalszowania mleka - Wykrywanie zafalszowań mleka formaliną, węglanem sodu i wodą utlenioną, Wykrywanie rozcieńczenia mleka przez pomiar punkty zamarzania.  Wykrywanie substancji hamujących – Delvotest, Penzym.  Jakość higieniczna mleka - Ocena stanu zdrowotnego wymienia na podstawie wyników testu Whiteside'a, Ocena stanu zdrowotnego wymienia na podstawie testu TOK.  Ocena zdrowotności wymienia - Oznaczanie zawartości chlorków w mleku metodą Mohra,  Ocena przewodnictwa elektrycznego przy pomocy DiST8.  Jakość mikrobiologiczna mleka - Ocena jakości higienicznej mleka na podstawie próby reduktazowej z resazuryną, Oznaczenie zawartości bakterii z wykorzystaniem Petrifilm.</p>
Realizowane efekty kształcenia	HML_U1, HML_K1, HML_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie czterech kolokwium cząstkowych. Minimalny próg zaliczenia każdego kolokwium - 60%. Skala ocen: 0-59% - niedostateczny (2,0) 60-71% - dostateczny (3,0) 72-77% - ponad dostateczny (3,5) 78-85% - dobry (4,0) 86-93% - ponad dobry (4,5) 94-100% - bardzo dobry (5,0). Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ocen uzyskanych w semestrze. Waga oceny z ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej.
--	---

#### Literatura:

Podstawowa	Pijanowski J. 1984. Zarys chemii i technologii mleczarstwa t. I. PWRiL, Warszawa. Budstawski J. 1971. Zarys chemii mleka. PWRiL, Warszawa. Wiśniowski J. 1969. Higiena i schorzenia gruczołu mlecznego krowy. PWRiL, Warszawa.
Uzupełniająca	Jurczak M.E. 1996. Mleko-Produkcja, Badanie, Przerób. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Litwińczuk Z. Surowce zwierzęce. 2004. Ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa. Litwińczuk Z. - Metody oceny towaroznawczej surowców i produktów zwierzęcych.

#### Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia z zakresu nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	3,0	ECTS**
---	-----	--------

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS**
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	3	godz.		
praca własna	25	godz.	1,0	ECTS**

)\* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

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