



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mikrobiologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zootechnika	Cykl kształcenia 2021/22	
Specjalność -	Kod przedmiotu WBiHZBZOS.I2A.1282.21	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Zootechnika i rybactwo	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Stanisław Pietr	
Pozostali prowadzący	Stanisław Pietr, Elżbieta Gębarowska, Elżbieta Magnucka	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z budową, właściwościami i klasyfikacją drobnoustrojów, wirusów i prionów.
C2	Zapoznanie studentów z rolą bakterii, grzybów i wirusów w produkcji pasz i żywności oraz ich wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt.
C3	Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z wpływem metabolicznych procesów drobnoustrojów na procesy metaboliczne zwierząt hodowlanych oraz jakość produkcji zwierzęcej oraz zdrowie człowieka.
C4	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w produkcji pasz dla zwierząt oraz w biotechnologicznych procesach ograniczających negatywny wpływ produkcji zwierzęcej na środowisko.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawy powiązań filogenetycznych mikroorganizmów prokariotycznych i eukariotycznych, wirusów i prionów oraz pozycję drobnoustrojów w drzewie filogenetycznym organizmów żywych.	BH_P6S_WG12	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	mikrobiologiczne procesy odpowiedzialne za przemiany związków mineralnych i organicznych w środowisku, zna podstawy ekologii drobnoustrojów i rozumie oddziaływania między drobnoustrojami, organizmami wyższymi i środowiskiem przyrodniczym.	BH_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W3	rolę prionów, wirusów, bakterii i grzybów na zdrowie ludzi i zwierząt oraz możliwości ich wykorzystania w produkcji pasz i żywności.	BH_P6S_WK13	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dokonać doboru właściwych technik i metod analiz mikrobiologicznych i bezpiecznie pracuje z materiałem mikrobiologicznym.	BH_P6S_UW06	Zaliczenie ustne
U2	dokonać oceny jakości pasz i żywności pasz oraz oceny wpływu prionów, wirusów oraz drobnoustrojów na stan środowiska hodowlanego i dobrostan zwierząt.	BH_P6S_UW09	Zaliczenie ustne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny informacji dotyczące możliwości roli i wykorzystania wirusów oraz mikroorganizmów podawane w mass-mediach.	BH_P6S_KK02	Zaliczenie ustne
K2	oceny skutków oddziaływania produkcji zwierzęcej na procesy prowadzone przez drobnoustroje, na ich bioróżnorodność i na stan środowiska naturalnego.	BH_P6S_KR04	Zaliczenie pisemne
K3	zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zwierząt oraz środowiska hodowlanego, wynikającą z powszechnego występowania w środowisku potencjalnie patogenicznych drobnoustrojów.	BH_P6S_KR03	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	3	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Definicja, cel i zakres przedmiotu. Charakterystyka i kryteria podziału drobnoustrojów. Postulaty Kocha.</p> <p>2. Podstawowe cechy różnicujące drobnoustroje zaliczane do trzech domen Archaea, Bacteria i Eukarya.</p> <p>3. Charakterystyka nierganizmowalnych czynników zakaźnych (priony, wirusy). Choroby wywoływane przez priony.</p> <p>4. Kryteria klasyfikacji wirusów. Charakterystyka wybranych wirusów patogenicznych dla ludzi i zwierząt..</p> <p>5. Typy fizjologiczne mikroorganizmów. Biologiczne utlenienie – oddychanie i fermentacja.</p> <p>6. Alternatywne dla tlenu mineralne akceptory w łańcuchu oddechowym (azotany, azotyny, jony Fe, siarczany, dwutlenek węgla).</p> <p>7. Charakterystyka chemoorganotrofów. I. Szlaki utleniania węglowodanów. Procesy niepełnego utlenienia związków organicznych i wykorzystanie produktów.</p> <p>8. Charakterystyka chemoorganotrofów. II. Procesy fermentacji węglowodanów. Drobnoustroje fermentacji mlekowej, etanolowej, propionowej i masłowej i ich znaczenie w produkcji zwierzęcej.</p> <p>9. Charakterystyka chemoorganotrofów. III. Utlenianie związków jednowęglowych (metan, metanol) i dwuwęglowych (kwas octowy, etanol) i ich znaczenie w produkcji zwierzęcej.</p> <p>10. Metabolizm wtórny drobnoustrojów (antybiotyki i toksyny). Charakterystyka podstawowych grup metabolitów wtórnych.</p> <p>11. Mechanizmy działania metabolitów wtórnych oraz mechanizmy odporności na antybiotyki.</p> <p>12. Charakterystyka podstawowych czynników wirulencji drobnoustrojów.</p> <p>13. Grzyby jako czynniki chorobotwórcze w produkcji zwierzęcej; mikozy oraz mikitoksykozy.</p> <p>14. Charakterystyka wybranych bakterii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Cz. I. Enterobacteriaceae</p> <p>15. Charakterystyka wybranych bakterii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Cz. II. Pseudomonadaceae</p>	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<p>Ćwiczeń (10 x 3 godz.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody niszczenia i hodowli drobnoustrojów. Technika prac w laboratorium mikrobiologicznym. 2. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów prokariotycznych - cz. 1. Proste metody barwienia. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów prokariotycznych - cz. 2. Złożone metody barwienia. 3. Morfologia kolonii i komórek mikroorganizmów eukariotycznych. 4. Charakterystyka wybranych grzybów mikroskopowych. 5. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na wzrost drobnoustrojów. 6. Kontrola bakteriologiczna różnych środowisk (woda, gleba). Fermentacja rzekomo-mlekowa. 7. Wybrane procesy fizjologiczne drobnoustrojów cz. I. Procesy biologicznego utleniania (oddychanie i fermentacja). Homo- i heterofermentacja mlekowa. 8. Wybrane procesy fizjologiczne drobnoustrojów cz. II. Rozkład polisacharydów - fermentacja masłowa i acetonowo-butanolowa. 9. Wybrane procesy fizjologiczne drobnoustrojów cz. III. Rozkład białek - fermentacja par aminokwasów. 10. Analiza wyników analiz prowadzonych w trakcie ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	40%

Wymagania wstępne

Chemia organiczna z elem. chemii nieorganicznej, Biochemia, Botanika, Zoologia

Literatura

Obowiązkowa

1. Baj J., Markiewicz Z.: Biologia Molekularna Bakterii, PWN, Warszawa, 2020
2. Gębarowska E., Pietr S.J., Stankiewicz M., Kucińska J., Magnucka E.: Wybrane zagadnienia i materiały do ćwiczeń z mikrobiologii, Wyd. UP we Wrocławiu, 2010;
3. Schlegel H.G.: Mikrobiologia ogólna, PWN, Warszawa 2006.

Dodatkowa

1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna, T.1: Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, PWN, Warszawa, 2010;
2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna, T.2: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, PWN, Warszawa, 2008;

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BH_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny informacji dotyczących zootechniki, także tych podawanych w mass-mediach.
BH_P6S_KR03	Absolwent jest gotów do przyjmowania odpowiedzialności związanej z wykonywaniem zawodu zootechnika związanej z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zwierząt oraz środowiska hodowlanego a także prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z hodowlą zwierząt, mając w świadomości odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użytkowania zwierząt będących przedmiotem chowu, hodowli czy użytkowania
BH_P6S_KR04	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję wysokiej jakości żywności, dobrostan zwierząt gospodarskich oraz wpływu produkcji zwierzęcej na stan środowiska naturalnego
BH_P6S_UW06	Absolwent potrafi opracować założenia hodowlane dla każdego gatunku zwierząt; ocenić wartość hodowlaną i użytkową zwierząt gospodarskich; a także przeprowadzić analizę każdego etapu hodowli z uwzględnieniem elementów krytycznych oraz dobrostanu zwierząt; analizować procesy biologiczne towarzyszące produkcji zwierzęcej, w tym w konkretnych warunkach produkcyjnych
BH_P6S_UW09	Absolwent potrafi dokonać oceny stanu środowiska hodowlanego, dobrostanu zwierząt oraz ocenić zdrowie i kondycję zwierząt
BH_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy i funkcjonowania organizmów żywych na różnym poziomie złożoności, zwłaszcza o anatomii i fizjologii zwierząt gospodarskich
BH_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie zasady projektowania i prowadzenia badań w naukach przyrodniczych
BH_P6S_WK13	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu ergonomii oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy