

Academic Year:	2022/2023	Group of subjects: basic / professional		Catalogue number:	R5
----------------	-----------	--	--	-------------------	----

Module title ¹⁾ :	Rotation – Veterinary laboratory diagnostics			ECTS ²⁾	2
Polish Translation ³⁾ :	Staż kliniczny – Weterynaryjna diagnostyka laboratoryjna				
Faculty ⁴⁾ :	Faculty of Veterinary Medicine				
Person in charge of the module ⁵⁾ :	dr Karol Pawłowski				
Teachers responsible for laboratory classes, workshops and seminars ⁶⁾ :	Employees of the Department of Veterinary Laboratory and Clinical Diagnostics				
Unit responsible for the module ⁷⁾ :	Department of Pathology and Veterinary Diagnostics, Division of Laboratory and Clinical Diagnostics				
Faculty in charge ⁸⁾ :	Faculty of Veterinary Medicine				
Module status ⁹⁾ :	a) mandatory / elective	b) stage JM	year 6	c) intramural	
Teaching cycle ¹⁰⁾ :	Semester: winter / summer	Module language ¹¹⁾ : English			
Objectives of the module ¹²⁾ :	The main objective of this practical course is for students to learn to perform basic hematologic, cytological, immunological and biochemistry diagnostic methods on biological samples such as blood, urine, bodily fluids and airway lavage samples.				
Teaching forms and number of hours ¹³⁾ :	a) Lab – hematologic and cytological examination: 4 h b) Lab – urine examination: 2 h c) Lab – immunological examination: 7 h d) Exam: 2 h				
Teaching methods ¹⁴⁾ :	Work in laboratories under direct supervision of the academic teachers.				
Detailed module description ¹⁵⁾ :	<p>Students attending the course, which is grouped into blocks according to the topic, will become acquainted with organization of the diagnostic laboratory and health and hazard measures. They will learn to properly fill out refer forms, the proper method of handling biological samples that come into the laboratory, as well as the basics of marking, storing, utilization of, and use of biological samples and chemical reagents used for analysis of selected parameters. They will perform assessments of basic reference values, including the PN-EN ISO/ES 17025. Each student will perform a qualitative and quantitative analysis of haematological parameters from samples obtained from dogs, cats, horses, cows and swine and sent to the laboratory. Each student will also perform a cytological microscopic analysis of samples obtained from biological materials sent in from the Clinic or farms (from bodily fluids, bone marrow, bronchi-alveolar lavage fluid). During subsequent labs each student will prepare samples from obtained materials for the purpose of coagulation and biochemical assessment, including the concentration of whole protein, urea, calcium, potassium, sodium, chloride, the activity of ALT and AST as well as prothrombin time and activated partial thromboplastin time in serum and plasma of different species of animals.</p> <p>During these labs students learn of the critical points that may lead to analytical errors. They learn the basics of documentation of lab results. Each student also performs an analysis of the acid-base equilibrium status in blood of animals, a full urine analysis in different species of animals (dog, cat, cow). Students perform selected laboratory tests aimed at assessing the immunological state of animals (humoral and cellular immunity).</p>				
Formal prerequisites ¹⁶⁾ :	Clinical and laboratory diagnostics modules 1-2				
Initial requirements ¹⁷⁾ :	Students should have theoretical and practical knowledge acquired in the above courses				
Learning outcomes ¹⁸⁾ :	01 – knows the basics of organizing different types of diagnostic laboratories taking into consideration the legal requirements and the appropriate laboratory and analytical equipment as well as the basics of a safe work environment. 02 – can characterize the basic concepts of quality management systems in analytical laboratories 03 – is able to determine the proper method of acquiring, marking, transporting and storing of	05 – knows the principles of proper handling of the chemical reagents used in laboratory tests. 06 – can assess the analytical methods with respect to their sensitivity, specificity as well as accuracy and precision. 07 – can assess critical points that may result in analytical errors. 08- can work on basic analytical machines, including analysis of selected haematological and biochemistry values.			

	biological sample materials to the time that the samples reach the laboratory and is able to properly fill out the refer forms. 04 – knows the principles of handling samples received by the laboratory and is able to assess the analytical quality of the sample and the its proper utilization.	09 – can assess a microscopic picture of blood, bone marrow, urinary sediment, bronchi-alveolar lavage samples and cytological samples of bodily fluids, as well as interpret their results. 10 - can prepare samples and perform an analysis of selected parameters to assess for the immunologic status of animals.
Assessment methods ¹⁹⁾ :	Written examination of the acquired practical knowledge	
Formal documentation of the learning outcome ²⁰⁾ :	Signed entry into the “Students vacation practice and clinical internship journal”, grade in the eHMS.	
Elements impelling final grade ²¹⁾ :	1-5: 30% 6-10: 70%	
Teaching base ²²⁾ :	Classrooms of the Department of Pathology and Veterinary Diagnostics	
Obligatory and supportive materials ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat 3rd ed.. R.L. Cowell et al. Mosby 2008. 2. Veterinary Laboratory Medicine M.G. Kerr – Veterinary Laboratory Medicine Backwell Science Ltd. 2002 3. Hand out materials and notes 	
Annotations ²⁴⁾ :	Student’s Daybook of Summer Practice and Clinical Training	

Quantitative summary of the module²⁵⁾:

Estimated number of work hours per student (contact and self-study) essential to achieve presumed learning outcomes of the module ¹⁸⁾ - base for quantifying ECTS ²⁾ :	30 h
Total ECTS points, accumulated by students during contact learning:	1 ECTS
Total ECTS points, accumulated by student during practical classes (laboratories, projects, seminars, etc.):	1 ECTS

Learning outcomes of the module relative to the learning outcomes of the subject²⁶⁾:

Outcome No / symbol	Learning outcomes:	Relative to the learning outcomes of the subject:
01	knows the basics of organizing different types of diagnostic laboratories taking into consideration the legal requirements and the appropriate laboratory and analytical equipment as well as the basics of a safe work environment	W_NK8, U_OUZ8, U_OUZ9, U_OUZ13, U_OUZ14, U_PUZ19, K_KP14
02	can characterize the basic concepts of quality management systems in analytical laboratories	W_NK8, U_OUZ3, U_UOZ8, U_PUZ17, K_KP11, K_KP6
03	is able to determine the proper method of acquiring, marking, transporting and storing of biological sample materials to the time that the samples reach the laboratory and is able to properly fill out the refer forms	W_NK8, U_OUZ1, U_OUZ4, U_PUZ6, U_PUZ19
04	knows the principles of handling samples received by the laboratory and is able to assess the analytical quality of the sample and the its proper utilization	N_PZ6, U_OU211, U_PUZ6, U_PUZ19
05	knows the principles of proper handling of the chemical reagents used in laboratory tests	U_OUZ11, U_PUZ6
06	can assess the analytical methods with respect to their sensitivity, specificity as well as accuracy and precision	U_OUZ11, U_PUZ6
07	can assess critical points that may result in analytical errors	W_HZ4, U_PUZ6
08	can work on basic analytical machines, including analysis of selected hematological and biochemistry values	W_NK7, U_PUZ6, U_PUZ7
09	can assess a microscopic picture of blood, bone marrow, urinary sediment, bronchi-alveolar lavage samples and cytological samples of bodily fluids, as well as interpret their results	W_NK4, W_NK7, U_PUZ6, U_PUZ7
10	can prepare samples and perform an analysis of selected parameters to assess for the immunologic status of animals	W_NK4, W_NK7, W_NK9, U_PUZ6, U_PUZ7, K_KP9

Opis przedmiotu kształcenia jest dokumentem ogólnodostępnym. Wypełnienie opisu przedmiotu stanowi zobowiązanie, że treści przedmiotu, jego zaliczenie (wpływ poszczególnych elementów na ocenę ostateczną), dokumentowanie osiągniętych efektów kształcenia i inne zawarte w nim elementy będą prowadzone zgodnie z opisem.

1. „Nazwa przedmiotu” - dokładna, jednoznaczna nazwa modułu/przedmiotu. Wpisana do formularza nazwa zostanie umieszczona w systemie HMS i będzie powielana w dokumentach dot. przebiegu studiów (protokoły zaliczeń, karty przebiegu studiów, wykazy zajęć, itp.) oraz wydrukowana w suplemencie do dyplomu.
2. „Punkty ECTS” - liczba całkowita, należy wpisać liczbę punktów ECTS przyporządkowaną przedmiotowi wynikającą z sumarycznej liczby godzin pracy studenta potrzebnych do osiągnięcia efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu (sumy godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego oraz godzin pracy własnej studenta) Objaśnienia dot. punktów ECTS znajdują się w punkcie dotyczącym wskaźników ilościowych charakteryzujących przedmiot²⁵).
3. „Tłumaczenie nazwy na język angielski” - informacja ta, podobnie jak „Nazwa przedmiotu”¹⁾, będzie powielana w dokumentach pochodnych oraz wydrukowana w suplemencie do dyplomu w tłumaczeniu na jęz. angielski.
4. „Kierunek studiów” - kierunek studiów w ramach którego realizowany jest moduł/przedmiot.
5. „Koordynator przedmiotu” - należy wpisać osobę odpowiedzialną za moduł/przedmiot - imię, nazwisko wraz ze stopniem i tytułem naukowym. Koordynator modułu/przedmiotu prowadzi zajęcia ze studentami z opisywanego modułu/przedmiotu. Osoba ta będzie wpisana do Systemu Elektronicznej Obsługi Studentów jako odpowiedzialna za przedmiot, wprowadzenie oceny i będzie podlegała studenckiej ocenie.
6. „Prowadzący zajęcia” - na etapie projektowania programu kształcenia dopuszczalny jest zapis - „pracownicy katedry/zakładu”. Kierownik jednostki realizującej⁷⁾ przedmiot zobowiązany jest do określenia składu zespołu realizującego przedmiot w każdym roku akademickim. Wszystkie osoby prowadzące zajęcia ze studentami będą podlegały studenckiej ocenie.
7. „Jednostka realizująca” - należy podać pełną nazwę jednostki realizującej przedmiot. Należy podać nazwę Wydziału, Katedry, Zakładu.
8. „Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany” - pole wypełniane wyłącznie w przypadku, gdy moduł/przedmiot jest realizowany dla Wydziału innego niż macierzysty.
9. „Status” - należy zamieścić informacje: a) czy przedmiot jest podstawowy, kierunkowy, fakultatywny, itp., b) na którym stopniu i roku studiów jest realizowany, c) dla jakiej formy studiów jest realizowany (studia stacjonarne, niestacjonarne).
10. „Cykl dydaktyczny” - należy wpisać informację w jakim cyklu dydaktycznym przedmiot jest realizowany, np. semestr zimowy (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze zimowym); semestr letni (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze letnim).
11. „Język wykładowy” - należy podać w jakim języku przedmiot jest realizowany - w języku polskim, w jęz. angielskim, lub jednocześnie w jęz. polskim i angielskim (np. dla potrzeb programów wymiany).
12. „Założenia i cele przedmiotu” - należy umieścić krótki opis treści modułu/przedmiotu, rozszerzający sformułowania zawarte w „Nazwie przedmiotu”¹⁾. Wskazane jest pokazanie powiązań z innymi przedmiotami lub dziedzinami.
13. „Formy dydaktyczne, liczba godzin” - należy podać informacje, w jakiej formie dydaktycznej przedmiot jest realizowany (wykład, ćwiczenia audytoryjne / ćwiczenia laboratoryjne / ćwiczenia projektowe / ćwiczenia terenowe / ćwiczenia seminaryjne / praktyka zawodowa itp., zgodnie z normatywnymi wewnętrznymi SGGW). Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach dydaktycznych, należy wskazać wszystkie. W polu tym należy również podać liczbę godzin zajęć dla danej formy dydaktycznej (odrębnie dla każdej).
14. „Metody dydaktyczne” - należy wpisać informacje o stosowanych przez prowadzących zajęcia metodach dydaktycznych np. dyskusja, projekt, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment, studium przypadku, gry symulacyjne, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, indywidualne projekty studenckie, konsultacje itp.
15. „Pełny opis przedmiotu” - należy rozszerzyć informacje zawarte w polu „Założenia i cele przedmiotu”¹²⁾. Umieszczamy w miarę możliwości zwięzły opis treści modułu/przedmiotu. Jeżeli przedmiot realizowany jest w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy zwięźle opisać każdą z tych form. Sposób opisu przedmiotu (tekst ciągły/punktory i numeracja) w ramach kierunku powinien być jednolity.
16. „Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)” - należy podać ewentualne nazwy przedmiotów, których wcześniejsze formalne zaliczenie jest niezbędne do realizacji opisywanego modułu/przedmiotu.
17. „Założenia wstępne” - należy podać zakres wiedzy i umiejętności, jakie powinien posiadać student przed rozpoczęciem modułu/przedmiotu (o ile występują).
18. „Efekty kształcenia” - należy zamieścić efekty kształcenia (opisane za pomocą tzw. „czasowników akcji”) - wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne, które student nabywa poprzez realizację danego modułu/przedmiotu. Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy w tym polu przedstawić zdefiniowane efekty kształcenia wspólnie dla wszystkich form. Efekty kształcenia należy przyporządkować do tabeli zgodności efektów dla programu kształcenia (efektów kierunkowych), znajdującej się pod tabelą opisu modułu/przedmiotu²⁶⁾. Zalecana liczba efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu to 4-8.
19. „Sposób weryfikacji efektów kształcenia” - należy przedstawić, w jaki sposób weryfikowane będzie osiągnięcie przez studenta efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu - dla każdego z wymienionych w polu nr 18 efektów; dopuszczalne jest weryfikowanie w dany sposób kilku efektów (*Przykład: efekt 01, 03 - kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych / praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta / ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć / ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć / ocena wykonanie zadania projektowego na zdefiniowany temat / ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć / przygotowanie zespołowej analizy zdefiniowanego problemu / obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność) / egzamin pisemny / test komputerowy / egzamin ustny... itp.*). Zawartość tego pola powinna korespondować z zawartością pól „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia²⁰⁾” oraz „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową²¹⁾”.

20. „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia” - należy wpisać sposoby dokumentowania osiąganych przez studenta efektów (np. okresowe prace pisemne, złożone projekty, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, itp.), które będą przechowywane i udostępniane w procesie oceny rezultatów realizacji programu, kształcenia, akredytacji itp.
21. „Elementy i ich wagi mające wpływ na ocenę końcową” - Uwaga! Student z każdego modułu/przedmiotu realizowanego w dowolnych formach zajęć (jednej lub wielu) uzyskuje jedną ocenę. Ocena ta wpisywana jest do elektronicznego systemu obsługi studentów/indeksu przez koordynatora⁵⁾, prowadzącego zajęcia ze studentami i wskazanego w opisie. Student zaliczając dany moduł/przedmiot (po osiągnięciu wszystkich zakładanych dla modułu/przedmiotu efektów kształcenia¹⁸⁾ w minimalnym akceptowalnym stopniu (ocena dostateczna - 3), co jest wykazane i udokumentowane we właściwej formie²⁰⁾ otrzymuje pełną liczbę określonych dla modułu/przedmiotu punktów ECTS²⁾. Nie stosuje się ocen binarnych (zaliczone/niezaliczone).
W polu tym należy przyporządkować elementom służącym weryfikacji wszystkich osiąganych efektów kształcenia wagi niezbędne do ustalenia oceny końcowej.
- Przykład: do weryfikacji efektów kształcenia służy: 1. ocena eksperymentów w trakcie zajęć, 2. ocena wykonanie zadania projektowego, 3. pisemna analiza studium przypadku, 4. egzamin; dla każdego z tych elementów określona jest maksymalna liczba punktów do uzyskania, np. 100 (razem 400); przyporządkowując odpowiednią wagę do każdego z tych elementów odpowiednio 1-25%, 2-20%, 3-15%, 4-40% uzyskuje się liczbę punktów, za które przyznaje się ocenę wg podanych kryteriów - punkty/ocena. Student, który nie złożył analizy studium przypadku / nie uzyskał wcześniej określonej minimalnej akceptowalnej liczby punktów z oceny eksperymentów w trakcie zajęć, mimo uzyskania najwyższych not z pozostałych elementów, nie powinien uzyskać zaliczenia modułu/przedmiotu.*
22. „Miejsce realizacji przedmiotu” - należy podać informację, czy moduł/przedmiot jest realizowany w sali dydaktycznej, laboratorium, w terenie, w formie kształcenia na odległość, w sposób „mieszany” (blended learning).
23. „Literatura” - należy podać literaturę wymaganą lub zalecaną do ostatecznego zaliczenia modułu/przedmiotu. Zalecana literatura powinna być czytelnie opisana i osiągalna dla studentów.
24. „Uwagi” - w polu tym można podać wszystkie uwagi o charakterze informacyjno-organizacyjnym dotyczące modułu/przedmiotu (np. opisaną w przykładzie z pkt. 21 punktację i przyporządkowane punktom oceny).
25. Wskaźniki ilościowe - należy wpisać wyliczone wskaźniki dla modułu kształcenia/przedmiotu.

Przykład:

Moduł (przedmiot) prowadzony jest przez cały semestr (15 tygodni), składa się z wykładów (1h/tydzień x 15 tygodni), ćwiczeń laboratoryjnych (2h/tydzień x 15 tygodni), dodatkowych ćwiczeń terenowych (4 h - jednorazowo, na początku semestru). Ponadto jest możliwość korzystania z konsultacji - również praktycznych - 1h/tydzień x 15 tygodni (student korzysta z 1/3 wszystkich dostępnych konsultacji).

Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się poprzez: kolokwia (2/semestr), ocenę realizacji eksperymentów w trakcie ćwiczeń - ocena sprawozdania, ocena z przygotowanej pisemnej pracy po odbyciu ćwiczeń terenowych. Po zakończeniu cyklu odbywa się 2 godzinny egzamin pisemny - problemowy, stanowiący 50% wagi oceny końcowej. W trakcie egzaminu student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych.

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	30h + 4h - 34h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Obecność na egzaminie	2h
	Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	0,5h x15 - 7,5h
	Przygotowanie do kolokwium	2 x 2 h - 4h
	Przygotowanie pracy pisemnej	18h
	Przygotowanie do egzaminu	8h
	Razem:	93,5 h
		3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	30h + 4h - 34h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Egzamin	2h
	Razem:	56 h
		1,8 (2) ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

	Ćwiczenia laboratoryjne	30h
	Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	0,5h x15 - 7,5h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Razem:	42,5h
		1,4 (1,5) ECTS

26. Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami kształcenia określonymi dla modułu/przedmiotu. W tabeli należy, dla każdego z efektów określonych dla modułu/przedmiotu¹⁸⁾, przyporządkować odpowiadające im efekty zdefiniowane dla programu kształcenia, z zastosowaniem stosownych oznaczeń:

W kolumnie „Nr/Symbol efektu”:

01, 02, ... - numer efektu dla modułu/przedmiotu

W kolumnie „Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku”:

K - (przez podkreślnikiem „_” - zdefiniowany efekt dla programu kształcenia;

W - wiedza; U - umiejętności; K - (po podkreślniku „_”) kompetencje społeczne;

01 - cyfra przy oznaczeniu kategorii efektów (W,U,K) - numer efektu dla programu kształcenia (w określonej kategorii wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), do którego odnosi się dany efekt opisywanego modułu/przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna podstawowe...	K_W07, K_W10
02	projektuje...	K_W18, K_U09, K_U10,
03	pracuje w zespole	K_U03, K_K02
04		
05		