

Moduł zajęć:**Biochemia**

Wymiar ECTS	11
Status modułu	obowiązkowe
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie modułu zajęć Chemia

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SM	
Semestr studiów	2/3	
Język kształcenia	polski	

Prowadzący moduł zajęć:

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Wydział Lekarski UJCM
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra Biochemii Lekarskiej
Koordynator modułu	Dr Dorota Gil

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			

BIOCH_W1	<p>ma rozszerzoną wiedzę z zakresu biologii, chemii, i nauk pokrewnych dostosowaną do studiowanego kierunku studiów Zna i opisuje prawidłowe struktury organizmu zwierzęcego: komórek Opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. Opisuje i wyjaśnia zjawiska homeostazy, regulacji neurohormonalnej</p> <p>ma pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz o technicznych zadaniach inżynierskich dostosowaną do studiowanego kierunku studiów Opisuje, wyjaśnia i interpretuje zasady i mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, powstawania chorób i ich terapii — od poziomu komórki, przez narząd, zwierzę Definiuje i opisuje zasady i procesy dziedziczenia, rozpoznaje zaburzenia genetyczne i zna podstawy inżynierii genetycznej; zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej</p> <p>Posługuje się językiem obcym nowożytnym w stopniu umożliwiającym komunikację ze specjalistami w obszarze nauk weterynaryjnych i pokrewnych oraz korzysta z obcojęzycznych materiałów źródłowych</p>	<p>WET_W1_01 WET_W1_04</p> <p>WET_W1_05 WET_W1_06</p> <p>WET_W1_09</p> <p>WET_W1_14</p>	
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
BIOCH_U1	<p>posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla studiowanego kierunku studiów Wykazuje umiejętność słuchania i udzielania odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji Samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonywanego zadania z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych,</p>	<p>WET_U1_02</p> <p>WET_U1_03</p>	

	<p>właściwych dla studiowanego kierunku studiów Sporządza przejrzyste opisy przypadków oraz prowadzi dokumentację</p> <p>posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych Potrafi komunikować się w języku obcym nowożytnym oraz korzystać z obcojęzycznych materiałów źródłowych</p>	WET_U1_13
--	---	-----------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:

BIOCH_KW1	<p>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się u innych osób Posiada świadomość własnych ograniczeń, posiada nawyk ustawicznego pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role Potrafi organizować pracę zespołu, wykazuje umiejętność pracy w zespole multidyscyplinarnym</p> <p>ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu Ma świadomość konieczności maksymalnego wykorzystania umiejętności zawodowych, w celu podwyższania jakości opieki weterynaryjnej, dobrostanu zwierząt i zdrowia publicznego</p>	<p>WET_K_06</p> <p>WET_K_07</p> <p>WET_K_11</p>
-----------	--	---

Treści kształcenia:

Wykłady	40	godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka - struktura, własności fizykochemiczne. Białka globularne. Mioglobina i hemoglobina - struktura a funkcja. Białka włókienkowe (kolagen, keratyna). Enzymy. Swoistość i wydajność katalityczna. Kinetyka reakcji enzymatycznej Regulacja aktywności (enzymy allosteryczne). Przykłady mechanizmu działania enzymów. Znaczenie enzymów w diagnostyce. Podstawy bioenergetyki. Rola ATP. Anabolizm i katabolizm. Łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna. Trawienie i wchłanianie węglowodanów. Glikoliza. Fosforylacja substratowa. Glukoneogeneza Koordynacja metabolizmu węglowodanów na poziomie ustroju. Homeostaza glukozy. Trawienie, wchłanianie i transport lipidów. Lipazy.</p>	

	<p>Lipoproteiny osocza (typy, metabolizm, rola). Utlenianie kwasów tłuszczowych. Synteza kwasów tłuszczowych nasyconych i nie-nasyconych. Synteza lipidów. Wewnątrzkomórkowa degradacja lipidów złożonych. Metabolizm eikozanoidów.</p> <p>Trawienie białek. Wchłanianie i losy aminokwasów. Usuwanie azotu białkowego. Synteza mocznika. Toksyczność amoniaku. Aminokwasy gluko- i ketogenne. Przemiany fenyloalaniny i tyrozyny. Metabolizm związków azotowych pochodzących z aminokwasów: hemu, kreatyniny, adrenaliny, serotoniny . 18. Biosynteza i degradacja nukleotydów purynowych i pirymidynowych. Kwasy nukleinowe: struktura i właściwości fizyko-chemiczne DNA i RNA. Transkrypcja i modyfikacje potranskrypcyjne. Translacja. Podstawowe metody biologii molekularnej (PCR, analiza ekspresji genu –RT-PCR, elektroforeza DNA, hybrydyzacja). Podstawowe pojęcia transdukcji sygnału. Receptory błonowe i jądrowe. Kaskady sygnalizacyjne.</p> <p>23. Podstawy regulacji cyklu komórkowego. Transformacja nowotworowa komórki: cechy morfologiczne i metabolizm komórki nowotworowej. Onkogeny, geny supresorowe. Zaburzenia transdukcji sygnału. Inwazja i metastaza nowotworu. Apoptoza.</p>
Realizowane efekty kształcenia	BIOCH_W1, BIOCH_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny, test jednokrotnego wyboru (80 pytań, 5 możliwych odpowiedzi), zdany po uzyskaniu 60% poprawnych odpowiedzi. Ocena z przedmiotu ustalana po uwzględnieniu premii punktowej (punkty z ćwiczeń i kolokwiów).
Ćwiczenia	40 godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka I - właściwości fizykochemiczne białek; Białka II- metody pomiaru stężeń białek w roztworze; Enzymy; Łańcuch oddechowy; Glikoliza</p> <p>Moc prawidłowy i patologiczny; Reaktywne formy tlenu; Albumina od genu do białka - - Poznanie dostępu do sieci i sposobu korzystania z bazy danych OMIM; izolowanie DNA i RNA oraz ocena jakości uzyskanego materiału; Amplifikacja DNA i cDNA. Rozdział elektroforetyczny produktów, denaturacja termiczna, efekt hiperchromowy, wizualizacja modelu helisy b DNA oraz kompleksu DNA-białko.</p>
Realizowane efekty kształcenia	BIOCH_W1, BIOCH_U1, BIOCH_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Na początku ćwiczeń laboratoryjnych każdorazowo zostanie przeprowadzony sprawdzian przygotowania studentów zarówno od strony teoretycznej jak i do wykonania części praktycznej, z którego, student może uzyskać od 0 do 2 punktów.</i></p> <p><i>Podczas ćwiczeń laboratoryjnych student winien przeprowadzić przewidziane programem doświadczenia, a następnie przedstawić sprawozdanie asystentowi prowadzącemu ćwiczenia laboratoryjne, w celu uzyskania zaliczenia części praktycznej ćwiczeń. Wykonanie ćwiczenia i oddane sprawozdanie może zostać ocenione od 0 do 2 punktów.</i></p> <p><i>W sumie za każde ćwiczenie student może uzyskać 4p w sumie student może uzyskać 40 punktów.</i></p>
Seminarium	40 godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka osocza. Hemoglobiny patologiczne. Klasy enzymów. Koenzymy (rola witamin). Inhibitory enzymów. Cykl Krebsa. Reaktywne formy tlenu – powstawanie w organizmie, skutki działania, sposoby usuwania. Szlak pentozo-fosforanowy. Metabolizm glikogenu. Synteza i rola ciał ketonowych. Synteza cholesterolu i pochodnych (kwasy żółciowe,</p>

	hormony).
	Degradacja wybranych aminokwasów i synteza aminokwasów endogennych. Rola fragmentów jedno-węglowych i transmetylacji w metabolizmie aminokwasów i ich pochodnych. Replikacja. Mutacje i mechanizmy naprawy DNA. Modyfikacje potranslacyjne i sortowanie białek. Degradacja białek w komórce. Integracja i koordynacja przemian metabolicznych. Metabolizm energetyczny różnych tkanek - po posiłku, między posiłkami, w czasie głodzenia. Regulacja hormonalna metabolizmu na poziomie komórki i ustroju

Realizowane efekty kształcenia	BIOCH_W1, BIOCH_U1, BIOCH_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	trzy kolokwia - w formie testu jednokrotnego wyboru, każde po 30 pytań, (student może uzyskać 90 punktów) z zakresu materiału objętego wykładami, seminariami i ćwiczeniami laboratoryjnymi. <i>wraz z udziałem w ocenie końcowej modułu</i>

Literatura:

Podstawowa	J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer „Biochemia” Ćwiczenia z biochemii dla studentów wydziału lekarskiego Praca zbiorowa. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego
Uzupełniająca	Biochemia Harpera ilustrowana Murray Robert K., Granner Daryl K., Rodwell Victor W. Tłumacz: Kokot Franciszek, Koj Aleksander, Kozik Andrzej; Wydawnictwo: PZWL, Rok wydania: 2008

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	11	ECTS**
--	----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	160	godz.	6,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	40	godz.		
ćwiczenia i seminaria	80	godz.		
konsultacje	30	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	10	godz.		
praca własna	115	godz.	4,6	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