*Załącznik nr 1 do Uchwały nr 76-2020/2021 z dnia 22.02.2021 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | | **Biochemia zwierząt** | | | | | | **ECTS** | **5** | |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | | Animal biochemistry | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | | polski | | | Poziom studiów: | |  | | | |
| Forma studiów: | x stacjonarne  🞎 niestacjonarne | | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🞎 kierunkowe | x obowiązkowe  🞎 do wyboru | Numer semestru: 2 | | 🞎 semestr zimowy X semestr letni | | | |
|  |  | | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | 2021/2022 | Numer katalogowy: | **WHBIOZ-ZT-1S-02L-01\_21** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | | **dr hab. Mateusz Labudda** | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | | **dr inż. Małgorzata Nykiel, dr Anna Rybarczyk-Płońska, dr hab. Mateusz Labudda** | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | | Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej chemicznych podstaw życia organizmów zwierzęcych. Wykłady ukazują molekularną budowę komórek oraz zachodzące w nich reakcje oraz procesy. Zwracają uwagę na przebieg  i regulację głównych szlaków metabolicznych oraz na fakt, że wszystkie procesy życiowe są uwarunkowane aktywnością enzymów. Ćwiczenia zapoznają studentów z podstawowymi metodami i technikami biochemicznymi stosowanymi w badaniu metabolizmu i aktywności enzymów. Wiedza, umiejętności i kompetencje zdobyte przez studentów mają stanowić podstawę do zrozumienia podstawowych funkcji życiowych zwierząt w zdrowiu i w chorobie. | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | | 1. wykłady; liczba godzin; 30 2. ćwiczenia; liczba godzin; 30 3. ćwiczenia; liczba godzin; | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | | Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej; ćwiczenia laboratoryjne obejmujące doświadczenia o charakterze ilościowym i jakościowym; konsultacje. | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą budowy i właściwości związków organicznych oraz umiejętność pracy w laboratorium chemicznym. Student posiada wiedzę dotyczącą budowy narządów wewnętrznych kręgowców. | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | | treść efektu przypisanego do zajęć: | | | | | Odniesienie  do efektu. kierunkowego | | | Siła dla  ef. kier\* |
| Wiedza:  (absolwent zna i rozumie) | | W1 | Podstawowe informacje z zakresu nauk biologicznych niezbędne dla zrozumienia zjawisk i procesów, składających się na funkcjonowanie organizmów zwierzęcych na poziomie molekularnym i biochemicznym. | | | | | K\_W01 | | | 2 |
| W2 | Rolę pierwiastków, związków organicznych, nieorganicznych oraz biocząstek w organizmie zwierząt. | | | | | K\_W02 | | | 2 |
|  | | W3 | Strukturę i zasady funkcjonowania organizmów zwierzęcych i roślinnych na poziomie komórek, tkanek i pojedynczych organizmów. | | | | | K\_W03 | | | 2 |
| Umiejętności:  (absolwent potrafi) | | U1 | Dokonywać pomiarów i wyznaczać wartości oraz oceniać wiarygodność podstawowych wielkości biochemicznych posługując się podstawowymi technikami laboratoryjnymi. | | | | | K\_U01 | | | 2 |
| U2 | Oceniać funkcjonowanie poszczególnych komórek, tkanek, organów i układów organizmu zwierzęcego na poziomie molekularnym i biochemicznym. | | | | | K\_U03 | | | 2 |
|  | | U3 | Wykonywać samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna proste analizy biochemiczne. | | | | | K\_U16 | | | 2 |
| Kompetencje:  (absolwent jest gotów do) | | K1 | Prezentowania aktywnej postawy w zakresie samokształcenia. | | | | | K\_K02 | | | 1 |
| K2 | Kreatywnego działania w pracy zespołowej, przyjmując w niej różne role. | | | | | K\_K03 | | | 1 |
| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się: | | | Tematyka wykładów: Rodzaje i funkcje podstawowych cząsteczek występujących w komórce. Molekularne podstawy procesów życiowych, katabolizm i anabolizm. Energetyka reakcji biochemicznych. Aminokwasy, peptydy i białka: budowa, klasyfikacja i funkcje. Budowa, działanie i znacznie enzymów. Rola witamin w budowie kofaktorów. Węglowodany - charakterystyka, funkcje, metabolizm: glikoliza, fermentacje, szlak pentozofosforanowy, glukoneogeneza. Polisacharydy - biosynteza i degradacja. Budowa, funkcje i metabolizm lipidów. Etapy utleniania biologicznego. Wybrane zagadnienia z metabolizm związków azotowych: rozkład białek, przemiany aminokwasów, cykl mocznikowy. Wybrane zagadnienia z biochemii fotosyntezy. Regulacja i integracja metabolizmu. Wybrane zagadnienia z biochemii i enzymologii klinicznej oraz diagnostyki laboratoryjnej. Tematyka ćwiczeń: Właściwości aminokwasów i białek. Fotometryczne oznaczanie zawartości białka. Właściwości węglowodanów. Oznaczanie aktywność wybranych enzymów oraz zawartości wybranych metabolitów. | | | | | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | | Efekt W1, W2, W3, U2, K1 – kolokwia pisane podczas ćwiczeń  Efekt W1, W2, W3, K1 – egzamin pisemny  Efekt U1, U3, K2 – ocena wykonanych analiz biochemicznych podczas ćwiczeń | | | | | | | | |
| Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiąganych efektów uczenia się: | | | 1. Imienne karty ocen studentki/studenta, w których zapisywane będą wyniki kolokwiów oraz oceny za dokładność i poprawność wykonywanych analiz biochemicznych podczas ćwiczeń. 2. Prace egzaminacyjne wraz z treścią pytań egzaminacyjnych i punktacją. | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | | 1. Ocena analiz biochemicznych wykonanych podczas ćwiczeń – 20% 2. Ocena kolokwiów pisanych podczas ćwiczeń – 30% 3. Ocena egzaminu z materiału wykładowego – 50%   Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie przez studentkę/studenta minimum 51% punktów z analiz biochemicznych wykonanych podczas ćwiczeń oraz kolokwiów pisanych podczas ćwiczeń. | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | | Aula wykładowa, laboratorium biochemiczne. | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Przewodnik do ćwiczeń z biochemii. red. W. Bielawski, B. Zagdańska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2018  2. Krótkie Wykłady: Biochemia. B.D. Hames, N.M. Hooper, J.D. Houghton, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, wyd. 2. 2002 i wydania późniejsze  3. Biochemia. E. Bańkowski, MedPharm Polska, Wrocław, 2006 i wydania późniejsze  4. Biochemia. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005 i wydania późniejsze  5. Biochemia Harpera ilustrowana. R.K. Murray, D.K. Granner, V.W. Rodwell. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, wyd. 6 uaktualnione. 2008 i wydania późniejsze  6. Interpretacja badań laboratoryjnych. J. Wallach Medipage, Warszawa, 2011 wyd.1. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 130 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 2,5 ECTS |