

KARTA PRZEDMIOTU

| | | |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kod przedmiotu | 0521.2.OŚ1.B/C12.PBCH | |
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim | <i>Podstawy biochemii</i> |
| | angielskim | <i>Basis of biochemistry</i> |

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|---|----------------------------------|
| 1.1. Kierunek studiów | Ochrona Środowiska |
| 1.2. Forma studiów | Stacjonarne/niestacjonarne |
| 1.3. Poziom studiów | Pierwszego stopnia licencjackie |
| 1.4. Profil studiów* | ogólnoakademicki |
| 1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu | Dr hab. inż. Przemysław Rybiński |
| 1.6. Kontakt | przemyslaw.rybinski@ujk.edu.pl |

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------|--|
| 2.1. Język wykładowy | polski |
| 2.2. Wymagania wstępne* | Podstawowe wiadomości z zakresu chemii organicznej i nieorganicznej. |

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 3.1. Forma zajęć | wykład, laboratorium | |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć | Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK | |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć | Zaliczenie z oceną | |
| 3.4. Metody dydaktyczne | Słowne, percepcyjne, praktyczne. | |
| 3.5. Wykaz literatury | podstawowa | Hammes B. D., Hooper N. M., 2002: Krótkie wykłady – Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. Murray R. K., Granner D. K., Mayes P., Rodwell V. W. (wydania od 1995 do 2012) Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. |
| | uzupełniająca | Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L., 2013: Biochemia. Krótki kurs. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. (ew. starsze wydania) Wilkomirski B., 1996: Między chemią a biologią. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa. Raymond S.Ochs. Biochemistry 2 nd Edition ISBN 9780367461874 |

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

| |
|--|
| 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) |
| Student w ramach wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych powinien nabyć wiadomości teoretyczne oraz umiejętności praktyczne związane z budową, właściwościami i zastosowaniem związków biologicznie aktywnych. Dodatkowo student powinien posiadać umiejętności posługiwania się nabytą wiedzą w życiu codziennym w obszarze funkcjonowania organizmu ludzkiego. |
| 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) |
| 1.(Wykład) Wprowadzenie do biochemii. Woda i roztwory wodne. Wiązania chemiczne i oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe. Komórka pro- i eukariotyczna, roślinna i zwierzęca. Organelle komórkowe, błony biologiczne. Aminokwasy i peptydy – budowa i właściwości. Białka – struktura i funkcja. Kataliza enzymatyczna. Struktura i funkcja kwa-sów nukleinowych. Bioenergetyka – źródła energii w komórce. Katabolizm i anabo-lizm. Podstawowe cykle i ciągi metaboliczne – glikoliza i glukoneogeneza, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, biosynteza i rozpad kwasów tłuszczowych. Lipidy – klasyfikacja, struktura i właściwości. Cukry proste i złożone, struktura, występowanie, funkcja. Witaminy. Metabolizm wtórny (izoprenoidy, flawonoidy, alkaloidy). |
| 2.(Ćwiczenia Laboratoryjne) |
| Enzymy. Funkcja enzymów w organizmie, model działania, wpływ czynników zewnętrznych na aktywność enzymów. Najważniejsze reakcje enzymatyczne. Cukry. Podział i rola w organizmie, budowa cukrów prostych i złożonych, reaktywność grup hydroksylowych i karbonylowych, produkty utleniania i redukcji aldoz i ketoz. Reakcje charakterystyczne cukrów prostych. Najważniejsze dwucukry i cukry złożone. Struktura i właściwości wiązań glikozydowych ba przykładzie skroni. Reakcje polisacharydów. Tłuszcze: budowa i |

zastosowanie, hydroliza i utwardzanie tłuszczów, nasycone i nienasycone tłuszcze roślinne i zwierzęce. Substancje lipidowe: steroidy i sterole, hormony i ich znaczenie w organizmach żywych. Liczba kwasowa, tłuszczowa, jodowa. Witaminy rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach – rola w organizmie.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

| Efekt | Student, który zaliczył przedmiot | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|--|---|---|
| w zakresie WIEDZY: | | |
| W01 | Zna poszczególne typy związków biologicznie czynnych, wymienia rodzaje trucizn i ksenobiotyków. | OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03 |
| W02 | Rozumie zasady funkcjonowania procesów metabolicznych. | OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03 |
| W03 | Rozumie powiązanie biochemii z ochroną środowiska i objaśnia udział związków biologicznie czynnych w środowisku naturalnym. | OŚ1A-W01 OŚ1A-W02 OŚ1A-W03 |
| w zakresie UMIEJĘTNOŚCI: | | |
| U01 | Identyfikuje i rozróżnia poszczególne typy związków biologicznie czynnych i opisuje strukturę podstawowych grup związków biologicznie czynnych oraz objaśnia ich reaktywność. | OŚ1A-U01 OŚ1A-U02 OŚ1A-U03 |
| U02 | Dyskutuje i wyjaśnia mechanizmy reakcji metabolicznych. | OŚ1A-U01 OŚ1A-U02 OŚ1A-U03 |
| U03 | Umie przygotować i wykonać praktycznie reakcje z udziałem wybranych grup związków aktywnych biologicznie. | OŚ1A-U01 OŚ1A-U02 OŚ1A-U03 |
| w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: | | |
| K01 | Jest świadomy roli związków aktywnych biologicznie w ochronie środowiska | OŚ1A-K01 |
| K02 | Wykazuje aktywność w dyskusji na temat wykorzystania związków aktywnych biologicznie w zapobieganiu zanieczyszczeniom środowiska | OŚ1A-K01 |
| K03 | Jest wrażliwy na problemy ochrony środowiska | OŚ1A-K01 |

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

| Efekty przedmiotowe (symbol) | Sposób weryfikacji (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------------------|---|-----|---------------|---|-----|-----------------|---|-----|----------------|---|-----|
| | Egzamin ustny/pisemny* | | | Kolokwium* | | | Projekt* | | | Aktywność na zajęciach* | | | Praca własna* | | | Praca w grupie* | | | Inne (jakie?)* | | |
| | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | |
| | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... | W | C | ... |
| W01 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| W02 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| W03 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| U01 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| U02 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| U03 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| K01 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| K02 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |
| K03 | X | | | X | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | |

*niepotrzebne usunąć

| 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się | | |
|---|-------|---|
| Forma zajęć | Ocena | Kryterium oceny |
| wykład (W) | 3 | 51 – 62% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 3,5 | 63 – 72% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 4 | 73 – 82% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 4,5 | 83 – 92% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 5 | 93 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| ćwiczenia (C)* | 3 | 51 – 60% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 3,5 | 61 – 70% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 4 | 71 – 80% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 4,5 | 81 – 90% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| | 5 | 91 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania. |
| inne (...)* | 3 | |
| | 3,5 | |
| | 4 | |
| | 4,5 | |
| | 5 | |

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| | Studia stacjonarne |
| <i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i> | 30 |
| <i>Udział w wykładach*</i> | 15 |
| <i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i> | 15 |
| <i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i> | |
| <i>Inne (jakie?)*</i> | |
| <i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i> | 20 |
| <i>Przygotowanie do wykładu*</i> | 5 |
| <i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i> | 10 |
| <i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i> | 5 |
| <i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i> | |
| <i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i> | |
| <i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i> | |
| ŁĄCZNA LICZBA GODZIN | 50 |
| PUNKTY ECTS za przedmiot | 2 |

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....