

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

|   |                  |  |                           |
|---|------------------|--|---------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |                  | <b>Kod ECTS</b>  |                           |
| Chemia kwasów nukleinowych  |                  | 13.3.0816  |                           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |                  |  |                           |
| Katedra Chemii Bioorganicznej   |                  |  |                           |
| <b>Studia</b>   |                  |  |                           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>  | <b>poziom</b>  | <b>pierwszego stopnia</b> |
| Wydział Chemii  | Biznes chemiczny | forma  | stacjonarne               |
|   |                  | moduł  | wszystkie                 |
|   |                  | specjalnościowy  | wszystkie                 |
|   |                  | specjalizacja  | wszystkie                 |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |                  |  |                           |
| dr hab. Piotr Mucha, profesor uczelni   |                  |  |                           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |                  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |                           |
| <b>Formy zajęć</b>  |                  | 2  |                           |
| Wykład  |                  | zajęcia - 30 godz.   |                           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |                  | konsultacje - 5 godz.  |                           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |                  | praca własna studenta - 15 godz.   |                           |
| <b>Liczba godzin</b>  |                  | RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS  |                           |
| Wykład: 30 godz.  |                  |  |                           |
| <b>Termin realizacji przedmiotu</b>   |                  |  |                           |
| 2023/2024 zimowy  |                  |  |                           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |                  | <b>Język wykładowy</b>   |                           |
| fakultatywny (do wyboru)  |                  | polski   |                           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |                  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |                           |
| Wykład z prezentacją multimedialną  |                  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |                           |
|   |                  | Zaliczenie na ocenę  |                           |
|   |                  | <b>Formy zaliczenia</b>  |                           |
|   |                  | zaliczenie pisemne z pytaniami (zadaniami) testowymi lub problemowymi (otwartymi)  |                           |
|   |                  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |                           |
|   |                  | - pozytywna ocena z kolokwium pisemnego składającego się z pytań testowych i problemowych (otwartych) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; |                           |
|   |                  | - negatywną ocenę należy poprawić na zaliczeniu poprawkowym  |                           |
|   |                  | Kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG.  |                           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>  |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji przyswojonej wiedzy:   |                  |  |                           |
| Przyswojona przez studenta wiedza w zakresie zagadnień dotyczących budowy i funkcji kwasów nukleinowych jest weryfikowana w trakcie trwania zajęć poprzez ocenę rozwiązań prezentowanych problemów i zadawanych pytań oraz zajęć problemowych oraz ocenę pytań testowych będących podstawą zaliczenia przedmiotu (K_BCh_W02, K_BCh_W04) |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:  |                  |  |                           |
| Student w trakcie zajęć rozwiązuje zagadnienia problemowe związane z budową i rolą kwasów nukleinowych w przepływie informacji genetycznej oraz używa poprawnej terminologii opisującej te zagadnienia (K_BCh_U01, K_BCh_U08)   |                  |  |                           |
| Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:  |                  |  |                           |
| Obserwacja studenta podczas zajęć i ocena jego pracy samodzielnej i w grupie. W toku rozwiązywania pytań problemowych weryfikowane są zdolności studenta do logicznego myślenia oraz umiejętności wyszukiwania koniecznych materiałów źródłowych (K_BCh_K01, K_BCh_K02)   |                  |  |                           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>   |                  |  |                           |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>A. Wymagania formalne</b><br/>Chemia organiczna lub dowolny przedmiot z zakresu genetyki/biologii molekularnej</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b><br/>Podstawowe wiadomości z chemii organicznej i z zakresu genetyki/biologii molekularnej</p>  |   |
| <p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,</li> <li>- zaznajomienie studentów z nazewnictwem stosowanym w chemii kwasów nukleinowych; poznanie ich budowy i funkcji oraz metod umożliwiających badanie ich właściwości</li> <li>- zaznajomienie studentów ze sposobami magazynowania i ekspresji informacji genetycznej w komórce i u wybranych wirusów</li> <li>- zapoznanie studentów z komercyjnymi zastosowaniami kwasów nukleinowych</li> </ul>   |   |
| <p><b>Treści programowe</b></p> <p>Budowa nukleozydów i nukleotydów, budowa chemiczna i struktura przestrzenna DNA i RNA, biosynteza nukleotydów i kwasów nukleinowych, uszkodzenia DNA, metody badania struktury i właściwości kwasów nukleinowych, oddziaływania kwasów nukleinowych z bioligandami, rola kwasów nukleinowych w komórce (replikacja, transkrypcja, translacja), chemiczna synteza modyfikowanych nukleotydów i kwasów nukleinowych o znaczeniu terapeutycznym, enzymatyczna aktywność RNA, wykorzystanie kwasów nukleinowych w nanotechnologii i medycynie, organizmy modyfikowane genetycznie, budowa i replikacja wybranych wirusów</p>  |   |
| <p><b>Wykaz literatury</b></p> <p><b>A. Literatura podstawowa:</b><br/>J.M. Berg, Stryer L., Tymoczko J. L., „Biochemia”, PWN, 2011,<br/>J.E. Krebs, „Lewin’s Genes XI”, Jones &amp; Bartlett Pub. 11 ed. 2013</p> <p><b>B. Literatura uzupełniająca:</b><br/>Publikacje przeglądowe polecane (udostępniane) przez prowadzącego</p>  |   |
| <p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b></p> <p>K_BCh_W02 wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich</p> <p>K_Bch_W04 opisuje rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesie projektowania zagadnień inżynierskich</p> <p>K_BCh_U01 w oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii</p> <p>K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską</p> <p>K_BCh_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego</p> <p>K_BCh_K02 pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role</p> | <p><b>Wiedza</b></p> <p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiuje podstawowe zagadnienia związane z budową i funkcją kwasów nukleinowych</li> <li>2. Wykazuje się znajomością metod fizykochemicznych wykorzystywanych do badania właściwości kwasów nukleinowych</li> <li>3. Definiuje procesy związane z przepływem informacji genetycznej</li> <li>4. Wykazuje się znajomością nowoczesnych technologii wykorzystujących kwasy nukle-inowe</li> <li>5. Wykazuje się znajomością praktycznego wykorzystania kwasów nukleinowych</li> </ol> |
|  | <p><b>Umiejętności</b></p> <p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji treści programowych przedmiotu</li> <li>2. przedstawia budowę i funkcje kwasów nukleinowych i rozumie wynikające z nich konsekwencje</li> <li>3. potrafi w sposób przystępny przedstawić drogi przepływu informacji genetycznej w komórce</li> <li>4. potrafi zaprezentować praktyczne sposoby wykorzystania kwasów nukleinowych w nowoczesnych technologiach i medycynie</li> </ol>                 |
|  | <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumie potrzebę ciągłego i systematycznego kształcenia się,</li> <li>2. ma świadomość potrzeby krytycznej analizy własnej wiedzy i uzyskanych na jej podstawie wyników</li> <li>3. wyrabia w sobie umiejętność pracy w zespole.</li> <li>4. wyrabia w sobie umiejętność logicznego wnioskowania.</li> </ol>  |
|  | <p><b>Kontakt</b></p> <p>piotr.mucha@ug.edu.pl, tel.58 523 5432</p>   |