

Opis przedmiotów fakultatywnych oferowanych w roku akademickim 2021/2022

Studenci kierunku Biotechnologia muszą zrealizować minimum 50% punktów ECTS (1,5 ECTS) wybierając przedmioty oznaczone * – tzw. przedmioty biotechnologiczne.

Poniżej przedstawiono opis oferowanych przedmiotów fakultatywnych zgodnie ze schematem:

Nazwa przedmiotu (KOD USOS)

- a. imię i nazwisko wykładowcy
- b. semestr; wymiar godzinowy, liczba punktów ECTS
- c. wymagania wstępne
- d. forma zaliczenia przedmiotu, sposób oceny
- e. treści merytoryczne przedmiotu

Adaptacja zwierząt do różnych warunków środowiska (B-BF.03)

- a. prof. dr hab. Bernard Staniec
- b. semestr zimowy, 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – esej nt. wybranych dwóch zagadnień, tematycznie związanych z wygłoszonymi wykładami
- e. Rodzaje adaptacji: osobnicza, gatunkowa (genetyczne) - morfologiczne, fizjologiczne, behawioralne, ekologiczne. Zwierzę w środowisku wodnym - przystosowania do warunków życiowych oraz wybranych stref ekologicznych i mikrośrodków (zwierzęta reofilne, litoralne, pelagiczne, głębinowe, raf koralowych, słodko- i słonowodne). Organizm zwierzęcy w środowisku lądowym - adaptacje zwierząt do ekstremalnych warunków klimatycznych i ekologicznych (np. arktycznych, pustynnych, wysokogórskich). Przystosowania zwierząt do specyficznych mikrośrodków lądowych (np. jaskinie, gniazda mrówek, nory i sierść ssaków). Adaptacje do wybranych interakcji między zwierzętami (np. pasożytnictwo). Zachowania defensywne zwierząt - broń chemiczna.

Badania kliniczne w zarysie (B-BF.04)

- a. dr hab. Agnieszka Hanaka, prof. UMCS
- b. semestr dowolny, 15 godz., 1 ECTS
- c. wiedza w zakresie studiów biologicznych I stopnia
- d. zaliczenie na ocenę – ocena prezentacji
- e. Rys historyczny i regulacje prawne dotyczące prowadzenia badań klinicznych. Charakterystyka etapów projektu badawczo-rozwojowego. Uczestnicy badania klinicznego. Modele badań. Placebo i nocebo. Rodzaje wizyt monitorujących badanie kliniczne. Dokumentacja badania klinicznego. Analiza wyników – ocena stanu klinicznego pacjenta, jakość życia, ocena ekonomiczna. Jakość w badaniach. Audyty i inspekcje. Bezpieczeństwo w badaniach klinicznych, zdarzenia niepożądane. Ocena etyczna badania. Firmy prowadzące badania kliniczne w Polsce. Przykłady badań klinicznych.

Biotechnologia kosmetyków (B-BF.01)*

- a. dr Renata Banczerz
- b. semestr dowolny, 30 godz., 1,5 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – pisemny test
- e. Budowa, biologia i funkcje skóry. Metody przezskórznego dostarczania substancji aktywnych. Organizmy prokariotyczne w produkcji substancji aktywnych stosowanych w kosmetykach. Biotechnologia w kosmetykach anti-age – innowacyjne składniki aktywne (polisacharydy, peptydy

biomimetyczne, ceramidy). Pozyskiwanie substancji zapachowych metodami biotechnologicznymi. Kosmetyki otrzymywane z zastosowaniem inżynierii tkankowej. Biomateriały dla kosmetologii (proteiny, polinukleotydy, kolagen, żelatyna, agar, celuloza i pochodne, chitosan, kwas hialuronowy). Hodowle in vitro komórek skóry we współczesnej kosmetologii. Metody inżynierii tkankowej wykorzystywane w zapobieganiu starzenia się skóry. Komórki macierzyste i ich potencjalne wykorzystanie w kosmetykach. Fotostarzenie skóry. „Czarna lista” składników kosmetycznych. Efekty niepożądane wywoływane przez kosmetyki. Zespół nietolerancji kosmetyków. Ocena bezpieczeństwa kosmetyków. Zastosowanie modeli sztucznej skóry do oceny bezpieczeństwa preparatów kosmetycznych nowej generacji. Fakty i mity – znane mity i potwierdzone naukowo fakty na temat kosmetyków lub ich składników.

Capita selecta on plant-environmental interactions (w języku angielskim) (B–BF.07)

- a. prof. dr Jaco Vangronsveld
- b. semestr dowolny; 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – ciągła ocena aktywności studentów
- e. During this course students will get more familiar with the effects of environmental factors and changes on plant growth and development, from the molecular up to the ecosystem level. Special attention will be paid to the plant as a meta-organism interacting with its own microbiome, but also with the soil and atmosphere microbiomes. One part will be devoted to the effects of climate change on natural and agricultural ecosystems. In this frame, the use and results of the unique Ecotron facility of Hasselt University (<https://www.uhasselt.be/UH/FieldResearchCentre/Infrastructure/ECOTRON-Hasselt-University.html>) will be discussed.

Fitoterapia – rośliny w farmacji i kosmetologii (B-BF.02)

- a. dr hab. Małgorzata Wrzesień
- b. semestr letni, 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – pisemne opracowanie wybranego zagadnienia
- e. Naturalne zasoby roślin leczniczych i kosmetycznych. Jakość roślinnych surowców w świetle obowiązującego prawa. Metody standaryzacji. Grupy surowców – podział organograficzny, fitochemiczny, terapeutyczny. Substancje biologicznie czynne zawarte w ekstraktach roślinnych. Taksonomiczny przegląd gatunków farmakopealnych i kosmeceutyków. Surowce naturalne w psychostymulacji, w zapobieganiu i leczeniu schorzeń kardiologicznych, dermatologicznych, chorobach nerek i układu moczopłciowego, wykazujące działanie przeciwnowotworowe. Kierunki rozwoju rynku kosmetyków i farmaceutyków opartych na substancjach pochodzenia roślinnego. Bezpieczeństwo, jakość i skuteczność produktów naturalnych.

Fotografia przyrodnicza (B-BF.08)

- a. dr hab. Marek Kucharczyk, prof. UMCS
- b. semestr letni; 30 godz., 1,5 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na podstawie prac własnych (fotografie oraz ich opis)
- e. Budowa aparatów fotograficznych, elementy optyki aparatu fotograficznego, rodzaje i właściwości materiałów fotograficznych. Treść i wartości poznawcze fotografii przyrodniczej. Podstawy kompozycji formalnej. Estetyka obrazu fotograficznego. Konstrukcja treści. Diaporama jako forma przekazu. Wykonywanie fotografii roślin i zwierząt. Makro- i mikrofotografia. Fotografia lotnicza i satelitarna, wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych (dronów). Fotografia cyfrowa, komputerowe

przetwarzanie obrazu. Wykorzystanie zdjęć w badaniach podstawowych, leśnictwie, rolnictwie i ochronie środowiska.

Hydrobiologia-limnologia (B–BF.09)

- a. dr hab. Paweł Buczyński, prof. UMCS
- b. semestr zimowy, 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – esej nt. wybranego zagadnienia
- e. Przedmiot i zakres badań hydrobiologii. Bilans wodny i gospodarka wodna. Woda jako środowiska życia organizmów. Wpływ wybranych czynników środowiska na organizmy wodne. Wpływ zlewni na warunki środowiskowe w wodach. Osady dennie – ich tworzenie się, rodzaje, znaczenie. Formacje ekologiczne organizmów wodnych i ich znaczenie. Typologia wód śródlądowych, ich cechy jako środowisk życia organizmów i charakterystyka biocenotyczna. Zagrożenia środowisk wodnych oraz ich wpływ na skład i funkcjonowanie biocenoz. Samooczyszczanie się wód. Oczyszczanie ścieków. Biomonitoring zanieczyszczeń i innych form degradacji wód. Ochrona wód przed degradacją.

Mikrozanieczyszczenia w środowisku naturalnym (B-BF.05)

- a. dr Kamila Wlizło
- b. semestr zimowy, 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę, opracowanie pisemne lub prezentacja
- e. Wprowadzenie do problematyki: wpływ działalności człowieka na emisję mikrozanieczyszczeń środowiska, podział mikrozanieczyszczeń najczęściej wykrywanych w środowisku, obecny stan zanieczyszczenia środowiska na przykładzie wybranych państw i regionów. Wpływ wybranych mikrozanieczyszczeń na mikroorganizmy, organizmy zwierzęce oraz zdrowie człowieka. Aktualne strategie monitoringu i eliminacji mikrozanieczyszczeń ze ścieków i środowiska. Alternatywne metody biotechnologiczne w eliminacji mikrozanieczyszczeń.

Od genu do produktu – czyli inżynieria biochemiczna dla biotechnologów (B-BF.12)*

- a. prof. dr hab. Anna Jarosz-Wilkołazka
- b. semestr zimowy, 15 godz., 1 ECTS
- c. zaliczony kurs biochemii i mikrobiologii
- d. zaliczenie na ocenę - praca semestralna (prezentacja zespołowa)
- e. Przedstawienie podstawowych zasad inżynierii reakcji chemicznych i biochemicznych oraz procesów biologii molekularnej w celu analizy i projektowania szlaków metabolicznych dla osiągnięcia określonych celów np. zwiększenia produktywności organizmów żywych w celu uzyskania metabolitów naturalnych; modele metaboliczne i ich regulacja; analiza na poziomie molekularnym, mikroskopowym i makroskopowym; przykłady metabolitów otrzymywanych na podstawie procesów zoptymalizowanych technikami inżynierii metabolicznej (białka heterologiczne, biopolimery, synteza związków chiralnych, wybrane metabolity wtórne roślin i mikroorganizmów).

Od neuronu do świadomości (B–BF.11)

- a. dr Aneta Unkiewicz-Winiarczyk
- b. semestr letni; 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – test

- e. Fizjologia neuronów, strukturalna i czynnościowa organizacja układu nerwowego, metody badania pracy mózgu, budowa i funkcje synaps, neuroprzekaźniki - rodzaje i mechanizm działania, neurogeneza i neurostarzenie, choroby neurodegeneracyjne, biologia zmysłów, neurobiologiczne podstawy uczenia się, pamięć i jej zaburzenia, zagadka świadomości.

Polisacharydy grzybowe – właściwości i zastosowanie we współczesnej medycynie i biotechnologii (B-BF.16)*

- a. dr hab. Adrian Wiater, prof. UMCS; dr hab. Monika Osińska-Jaroszuk; dr hab. Roman Paduch, prof. UMCS
- b. semestr letni; 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – prezentacja multimedialna lub praca pisemna
- e. Budowa grzybów. Grzyby jako źródło egzopolisacharydów (EPS) oraz polimerów ściany komórkowej. Metody lokalizacji, izolacji i oczyszczania polisacharydów. Charakterystyka fizyko-chemiczna oraz metody analizy strukturalnej. Właściwości bioaktywne m.in. antyoksydacyjne, immunomodulacyjne i przeciwnowotworowe. Innowacyjne aplikacje polisacharydów grzybowych w medycynie, przemyśle spożywczym i kosmetycznym oraz w różnych gałęziach biotechnologii.

Tolerancja stresu u grzybów (B-BF.13)*

- a. dr hab. Magdalena Jaszek, prof. UMCS
- b. semestr dowolny; 15 godz., 1 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – pisemne opracowanie wybranego zagadnienia
- e. Stres u grzybów na tle zmian wywołanych różnymi czynnikami stresowymi biotycznymi i abiotycznymi u innych organizmów żywych. Mechanizmy adaptacji grzybów do warunków stresowych wywołanych obecnością różnego typu czynników biotycznych (m.in. zmiany temperatury, dostępności źródeł węgla, azotu i wody) i abiotycznych (substancje ksenobiotyczne: herbicydów, jonów metali ciężkich). Molekularne i biochemiczne podstawy odpowiedzi stresowej komórek grzybowych w tym synteza i rola białek szoku termicznego, antyoksydantów i innych. Tolerancja stresu a biotechnologiczne aspekty wykorzystania grzybów (ochrona środowiska, przemysł farmaceutyczny i medycyna, przemysł spożywczy).

Wybrane zagadnienia z fizjologii płci i behawioru seksualnego człowieka (B-BF.15)

- a. dr Aneta Unkiewicz-Winiarczyk
- b. semestr letni, 30 godz., 1,5 ECTS
- c. brak
- d. zaliczenie na ocenę – test
- e. Fizjologiczne podstawy seksualności człowieka. Podstawy genetycznej determinacji płci, embriologia układu rozrodczego, nieprawidłowy rozwój płciowy u człowieka (zespół Klinefeltera, zespół Turnera, mężczyźni XX i XXY, kobiety XXX, dysgeneza gonad, zespół niewrażliwości na androgeny, hermafrodytyzm). Dojrzewanie płciowe. Układ rozrodczy - budowa, gametogeneza, czynność wewnątrzwydzielnicza jajników i jąder, cykl płciowy kobiety, antykoncepcja. Układ nerwowy a seksualność: receptory zmysłowe, odmiennosc płciowa w mózgu, interakcje między układem rozrodczym a nerwowym. Etologia a seksualność człowieka: imprinting, zachowanie spełniające, sygnały; prawidłowe, nieprawidłowe i patologiczne zachowania seksualne.