


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


| Nazwa przedmiotu                                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kod ECTS           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Botanika farmaceutyczna                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13.1.0606          |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody                                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Studia                                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| wydział                                                                                                                                   | kierunek          | poziom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pierwszego stopnia |
| Wydział Biologii                                                                                                                          | Biologia medyczna | forma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | stacjonarne        |
|                                                                                                                                           |                   | moduł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | wszystkie          |
|                                                                                                                                           |                   | specjalnościowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | wszystkie          |
|                                                                                                                                           |                   | specjalizacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | wszystkie          |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| prof. dr hab. Martin Kukwa; dr Emilia Ossowska; dr Magdalena Oset; dr Beata Guzow-Krzemińska; dr hab. Hanna Margońska; dr Magdalena Dudek |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin                                                                          |                   | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| Formy zajęć                                                                                                                               |                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
| Ćw. laboratoryjne                                                                                                                         |                   | SZACOWANIE CZASU PRACY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| Sposób realizacji zajęć                                                                                                                   |                   | Praca w kontakcie z nauczycielem:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
| zajęcia w sali dydaktycznej                                                                                                               |                   | Udział w ćwiczeniach - 30 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
| Liczba godzin                                                                                                                             |                   | Konsultacje: 5 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
| Ćw. laboratoryjne: 30 godz.                                                                                                               |                   | Praca samodzielna studenta:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|                                                                                                                                           |                   | Przygotowanie się do kolokwium – 15 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |
|                                                                                                                                           |                   | RAZEM: 50 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
| Termin realizacji przedmiotu                                                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| 2022/2023 zimowy                                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Status przedmiotu                                                                                                                         |                   | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| obowiązkowy                                                                                                                               |                   | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| Metody dydaktyczne                                                                                                                        |                   | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| - Dyskusja<br>- Praca w grupach<br>- Rozwiązywanie zadań<br>- praca z preparatami poprzedzone prezentacją multimedialną.                  |                   | Sposób zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
|                                                                                                                                           |                   | Zaliczenie na ocenę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
|                                                                                                                                           |                   | Formy zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|                                                                                                                                           |                   | - zaliczenia pisemne z poszczególnych partii materiału (kolokwia, testy praktyczne, praca w zespołach); obecność i czynny udział w ćwiczeniach obowiązkowe Podstawowe kryteria oceny: 1. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: -forma pisemna (dwa kolokwia) w postaci zadań z problemami i zadań z pytaniami otwartymi/zamkniętymi, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanej partii materiału; 2. testy praktyczne z rozpoznawania surowców leczniczych 3. w przypadku uzyskania liczby punktów <50% zaliczenie przedmiotu na podstawie kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia, forma pisemna w postaci pytań testowych, pytań otwartych, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanego materiału<br>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru |                    |

**Podstawowe kryteria oceny**

- warunkiem zaliczenia jest obecność na wszystkich zajęciach i czynny w nich udział (wykonywanie preparatów oraz doświadczeń zgodnie z zasadami BHP); dopuszczalna jest 1 nieobecność usprawiedliwiona;
- student(ka) uzupełnia braki w wiedzy i umiejętnościach we własnym zakresie;
- kolokwia: forma pisemna (dwa kolokwia) w postaci zadań z problemami i zadań z pytaniami otwartymi/zamkniętymi, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanej partii materiału;
- testy praktyczne z rozpoznawania surowców leczniczych i roślin, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanej partii materiału;
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru;
- w przypadku uzyskania liczby punktów <50% zaliczenie przedmioty na podstawie kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia - forma pisemna w postaci pytań testowych, pytań otwartych, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanego materiału.

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

| zakładany efekt kształcenia | Rozwiązywanie zadań | zaliczenia pisemne z poszczególnych partii materiału | test praktyczny z rozpoznawania surowców leczniczych | samodzielne poszerzanie wiedzy do zaliczenia pisemnego oraz testu praktycznego |
|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Wiedza              |                                                      |                                                      |                                                                                |
| BM_W10                      | +                   | +                                                    |                                                      |                                                                                |
|                             | Umiejętności        |                                                      |                                                      |                                                                                |
| BM_U15                      | +                   |                                                      | +                                                    |                                                                                |
|                             | Kompetencje         |                                                      |                                                      |                                                                                |
| BM_K01                      |                     |                                                      |                                                      | +                                                                              |

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

1. Wyposażenie studenta w podstawową wiedzę z zakresu budowy komórki roślinnej, budowy i funkcji tkanek i organów roślinnych oraz budowy grzybów (w tym porostów).
2. Wykształcenie umiejętności identyfikowania i opisu tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi.
3. Wyposażenie studenta w podstawową wiedzę o substancjach biologicznie czynnych
4. Wykształcenie u studentów umiejętności rozpoznawania gatunków roślin leczniczych i trujących na podstawie okazów świeżych i zielnikowych oraz posługiwania się kluczem do oznaczenia.
5. Przegląd wybranych przedstawicieli poszczególnych grup systematycznych roślin (w tym glonów) i grzybów z uwzględnieniem gatunków farmakopealnych

**Treści programowe**

1. Podstawy systematyki botanicznej (typ, gromada, klasa, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek) i nazewnictwo binominalne.
2. Budowa komórki roślinnej. Substancje biologicznie czynne roślin (np. alkaloidy, glikozydy, flawonoidy, związki mineralne, antybiotyki i kwasy porostowe, cytostatyki roślinne).
3. Budowa podstawowych typów tkanek roślinnych: tkanki twórcze; tkanki miękkiszowe, wzmacniające, okrywające przewodzące.
4. Morfologia roślin naczyniowych (korzeni, pędu, łodyg, liści, kwiatów, kwiatostanów, owoców) i grzybów.
5. Taksonomiczny przegląd roślin (w tym glonów) i grzybów z uwzględnieniem gatunków o znaczeniu farmakopealnym - obejmuje znajomość najważniejszych cech wymienionych grup oraz rozpoznawanie wybranych gatunków roślin leczniczych z następujących grup systematycznych: królestwo Fungi ze szczególnym uwzględnieniem porostów; królestwo Plantae: rośliny nagozależkowe (Pinophyta), rośliny okrytozależkowe (Magnoliophyta – Magnoliopsida: Ranunculales, Rosales, Lamiales, Apiales, Asterales; Liliopsida: Poales Liliales).
6. Rośliny i grzyby trujące oraz lecznicze we florze polskiej.
7. Aktywność biologiczna substancji porostowych.

**Wykaz literatury**

## A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

### A.1 wykorzystywana podczas zajęć

Szwejkowska A., Szwejkowski J. 2009. Botanika. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa.

Broda B. 2002. Zarys Botaniki Farmaceutycznej. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa.

Broda B., Mowszowicz J., 2000. Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa.

### A.2 studiowana samodzielnie przez studenta:

Szwejkowska A., Szwejkowski J. 2009. Botanika. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa.

## B. Literatura uzupełniająca

Bystrek J. 1997. Podstawy lichenologii. Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej

Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. – Kosmos 62(1): 95-103.

Kubiak D., Kukwa M. 2011. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC) w lichenologii. – W: Dynowska M., Ejdy E. (red.). Mikologia laboratoryjna.

Przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, s. 176–190.

Kukwa M. 2012. Chemical and molecular methods and their impact on the estimation of threat status of lichens in Poland. – W: Lipnicki L. (red.).

Lichen protection – Lichen protected species. SONAR Sp. z o.o., Gorzów Wielkopolski, s. 93–100.

Müller E., Loeffler W. 1987. Zarys Mykologii. PWRiL, Warszawa.

Purvis W. 2000. Lichens. Natural History Museum, London/Smithsonian Institution, London, Washington D.C. 112 pp.

Maciąg-Dorszyńska M., Węgrzyn G, Guzow-Krzemińska B. 2014. Antibacterial activity of lichen secondary metabolite usnic acid is primarily caused by inhibition of RNA and DNA synthesis. FEMS Microbiol Lett. 353(1):57-62. doi: 10.1111/1574-6968.12409

| Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                    | Wiedza                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_W01, P1A_U11, P1A_K01, M1_K01 oraz P1A_K07</p> <p><b>Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W10, BM_U15, BM_K01</b></p> | <p>- opisuje budowę roślin i grzybów oraz rozumie i opisuje biologiczne podstawy wykorzystania i działania związków biologicznie czynnych oraz fitofarmaceutyków (BM_W10)</p>             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Umiejętności</b></p> <p>- uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany (BM_U15)</p>                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>- rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych (BM_K01)</p> |
| Kontakt                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |
| martin.kukwa@ug.edu.pl                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |