**HARMONOGRAM WYKŁADÓW**

***Botanika farmaceutyczna***

**Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej**

**i Medycyny Laboratoryjnej**

**Kierunek farmacja, II rok**

**II semestr 2023/2024**

**Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu:**

W1 - zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów Chromalveolata, Plantae i Fungi, dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych   
w farmacji;

W2 - zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych.

W3 - zna podstawy biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej.

W4 - zna systemy ochrony roślin.

W5 - wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielniki.

K1 - ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne

**Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń):** część pisemna ET egzamin testowy; część praktyczna (przygotowanie i złożenie zielników): S – sprawdzenie umiejętności praktycznych; PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numer wykładu** | **temat wykładu** | **data** | **realizowane efekty kształcenia** |
| wykład 1 | Botanika farmaceutyczna. Klasyfikacja i nomenklatura roślin. Roślinne surowce lecznicze. Ochrona roślin | 24.02.22 | W2, W4 |
| wykład 2 | Ekologiczna grupa „glony”: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  PROCARYOTA - Bacteria – Cyanobacteria (sinice), EUCARYOTA – Chromalveolata, Stramenopiles - Bacillariophyta (okrzemki),  Gromada: Phaeophyta (brunatnice), Archaeplastida – Rhodophyta (krasnorosty), Chloroplastida (rośliny zielone) - Chlorophyta (zielenice), Charophyta (ramienice) | 03.03.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 3 | Mszaki: systematyka i związki  o działaniu leczniczym; Królestwo: PLANTAE - rośliny  Klad: Embryophytes – rośliny lądowe, Klad: Marchantiophyta – wątrobowce, Klad: Bryophyta – mchy; Widłaki, skrzypy, paprocie: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Tracheophytes - rośliny naczyniowe;  Klad: Lycopodiophyta – widłakowe; Klasa: Lycopodiopsida - widłaki jednakozarodnikowe,  Klasa: Isoëtopsida - widłaki różnozarodnikowe;  Klad: Polypodiophyta – paprociowe; Klasa: Polypodiopsida;  Podklasa: Equisetidae – skrzypy, Podklasa: Polypodiidae - paprocie | 10.03.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 4 | Rośliny nagozalążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Spermatophyta - rośliny nasienne; Klad: Gymnospermae – nagonasienne; Podklasa: Ginkgoidae; Rodzina: Ginkgoaceae – miłorzębowate; Podklasa: Gnetidae; Rodzina: Ephedraceae – przęślowate; Podklasa: Pinidae; Rodzina: Pinaceae – sosnowate, Rodzina: Cupressaceae – cyprysowate, Rodzina: Taxaceae – cisowate | 17.03.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 5 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Magnoliids - magnoliowe; Klad/Rząd: Nymphaeales – grzybieniowce; Klad: Eudicots - dwuliścienne właściwe; Rząd: Ranunculales – jaskrowce; Rząd: Saxifragales – skalnicowce; Rząd: Malpighiales – malpigiowce; | 24.03.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 6 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Eudicots - dwuliścienne właściwe;  Rząd Fabales – bobowce;  Rząd Rosales – różowce;  Rząd Fagales – bukowce;  Rząd Cucurbitales – dyniowce;  Rząd Celastrales – dławiszowce; Rząd Oxalidales – szczawikowce; Rząd Geraniales – bodziszkowce | 31.03.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 7 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Eudicots - dwuliścienne właściwe;  Rząd Myrtales – mirtowce;  Rząd Brassicales – kapustowce; Rząd Malvales – ślazowce;  Rząd Sapindales – mydleńcowce; Rząd Caryophyllales – goździkowce | 07.04.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 8 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Eudicots - dwuliścienne właściwe;  Rząd Cornales – dereniowce;  Rząd Ericales – wrzosowce;  Rząd Asterales – astrowce;  Rząd Apiales – selerowce | 14.04.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 9 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Eudicots - dwuliścienne właściwe;  Rząd Dipsacales – szczeciowce;  Rząd Gentianales – goryczkowce;  Rząd Lamiales – jasnotowce;  Rząd Solanales – psiankowce;  Rząd Boraginales – ogórecznikowce | 21.04.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 10 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne;  Klad: Monocots - jednoliścienne;  Rząd Acorales – tatarakowce;  Rząd Alismatales – żabieńcowce;  Rząd Asparagales – szparagowce | 28.04.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 11 | Rośliny okrytozałążkowe: systematyka i związki o działaniu leczniczym;  Klad: Angiospermae – okrytonasienne; Klad: Monocots - jednoliścienne; Rząd Liliales – liliowce; Rzad: Zingiberales;  Rząd Arecales – arekowce;  Rząd Poales – wiechlinowce | 05.05.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 12 | Systematyka i związki o działaniu leczniczym Opistocontha - Fungi;  Zygomycota (sprzeżniaki); Ascomycota (grzyby workowe); Basidiomycota (grzyby podstawkowe) | 12.05.22 | W1, W2, W5 |
| wykład 13 | Biotechnologia roślin leczniczych. Metody mikrorozmnażania roślin. Inżynieria genetyczna i metaboliczna | 19.05.22 | W3, W4, K1 |

**HARMONOGRAM ĆWICZEŃ**

***Botanika farmaceutyczna***

**Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej**

**i Medycyny Laboratoryjnej**

**Kierunek farmacja, II rok**

**II semestr 2021/2022**

**Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu:**

U1 - analizuje i opisuje zależności między organizmami a środowiskiem

U2 - identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym);

K2 - posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych

**Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń):** W - sprawdzian pisemny przed rozpoczęciem zajęć, D – dyskusja wyników, S- sprawdzenie umiejętności praktycznych, na koniec semestru - Et egzamin testowy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numer ćwiczenia** | **temat ćwiczeń** | **data i grupa** | **realizowane efekty kształcenia** |
| ćwiczenie 1 | Budowa komórki roślinnej.  Ściana komórkowa, wakuola, plastydy, sferosomy, glioksysomy i peroksysomy roślinne. Materiały zapasowe roślin | gr. A 03.03.22  gr. B 03.03.22  gr. C 25.02.22  gr. D 01.03.22  gr. E 01.03.22 | U2 |
| ćwiczenie 2 | Tkanki twórcze pierwotne i wtórne. Merystemy: wierzchołkowe korzenia i pędu, interkalarny, pierwotny boczny i archesporialny. Merystemy wtórne: kambium międzywiązkowe, fellogen i kalus | gr. A 10.03.22  gr. B 10.03.22  gr. C 04.03.22  gr. D 08.03.22  gr. E 08.03.22 | U2 |
| ćwiczenie 3 | Budowa tkanek roślinnych.  Tkanka wzmacniająca i przewodząca. Tkanki okrywające pierwotne i wtórne.  Tkanki miękiszowe i wydalniczo-wydzielnicze. | gr. A 17.03.22  gr. B 17.03.22  gr. C 11.03.22  gr. D 15.03.22  gr. E 15.03.22 | U2 |
| ćwiczenie 4 | Morfologia pędu i korzenia. Budowa pierwotna i wtórna korzenia i pędu.  Budowa morfologiczna i anatomiczna liści. | gr. A 24.03.22  gr. B 24.03.22  gr. C 18.03.22  gr. D 22.03.22  gr. E 22.03.22 | U2 |
| ćwiczenie 5 | Rozmnażanie roślin okrytonasiennych Budowa morfologiczna i anatomiczna kwiatu.  Rodzaje kwiatostanów. Budowa morfologiczna i anatomiczna owoców i nasion. | gr. A 31.03.22  gr. B 31.03.22  gr. C 25.03.22  gr. D 29.03.22  gr. E 29.03.22 | U2 |
| ćwiczenie 6 | Anatomia, morfologia i systematyka roślin zarodnikowych: widłaki, skrzypy, paprocie | gr. A 07.04.22  gr. B 07.04.22  gr. C 01.04.22  gr. D 05.04.22  gr. E 05.04.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 7 | Anatomia, morfologia i systematyka roślin nagonasiennych  Rodzina: Ginkgoaceae – miłorzębowate, Rodzina: Ephedraceae – przęślowate, Rodzina: Pinaceae – sosnowate,  Rodzina: Cupressaceae – cyprysowate,  Rodzina: Taxaceae – cisowate | gr. A 14.04.22  gr. B 14.04.22  gr. C 08.04.22  gr. D 12.04.22  gr. E 12.04.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 8 | Anatomia, morfologia i systematyka roślin okrytonasiennych.  Rodzina: Magnoliaceae, Rodzina: Nymphaeaceae, Rodzina: Ranunculaceae, Rodzina: Berberidaceae, Rodzina: Papaveraceae, Rodzina: Crassulaceae, Rodzina: Saxifragaceae, Rodzina: Grossulariaceae, Rodzina: Hamamelidaceae, Rodzina: Salicaceae, Rodzina: Hypericaceae, Rodzina: Euphorbiaceae, Rodzina: Violaceae, Rodzina: Lineaceae, Rodzina: Fabaceae | gr. A 21.04.22  gr. B 21.04.22  gr. C 22.04.22  gr. D 26.04.22  gr. E 26.04.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 9 | Rodzina: Cannabaceae, Rodzina: Elaeagnaceae, Rodzina: Moraceae, Rodzina: Rhamnaceae,  Rodzina: Rosaceae, Rodzina: Ulmaceae, Rodzina: Urticaceae, Rodzina: Fagaceae, Rodzina: Betulaceae, Rodzina: Juglandaceae, Rodzina: Cucurbitaceae, Rodzina: Celastraceae | gr. A 28.04.22  gr. B 28.04.22  gr. C 29.04.22  gr. D 10.05.22  gr. E 10.05.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 10 | Rodzina: Geraniaceae, Rodzina: Lythraceae, Rodzina: Oenotheraceae, Rodzina:Brassicaceae,  Rodzina: Malvaceae, Rodzina: Rutaceae, Rodzina: Sapindaceae; Rodzina: Caryophyllaceae,  Rodzina: Polygonaceae, Rodzina: Chenopodiaceae, Rodzina: Droseraceae | gr. A 05.05.22  gr. B 05.05.22  gr. C 06.05.22  gr. D 17.05.22  gr. E 17.05.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 11 | Rodzina: Cornaceaea, Rodzina: Ericaceae, Rodzina: Primulaceae, Rodzina: Asteraceae, Rodzina: Campanulaceae, Rodzina: Apiaceaea, Rodzina: Araliaceae, Rodzina: Caprifoliaceae, Rodzina: Valerianaceae, Rodzina: Adoxaceae | gr. A 12.05.22  gr. B 12.05.22  gr. C 13.05.22  gr. D 24.05.22  gr. E 24.05.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 12 | Rodzina: Gentianaceae, Rodzina: Lamiaceae, Rodzina: Oleaceae , Rodzina: Plantaginaceae,  Rodzina: Scrophulariaceae, Rodzina: Verbenaceae, Rodzina: Orobanchaceae, Rodzina: Solanaceae,  Rodzina: Convolvulaceae, Rodzina: Boraginaceae | gr. A 19.05.22  gr. B 19.05.22  gr. C 20.05.22  gr. D 31.05.22  gr. E 31.05.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 13 | Rodzina: Acoraceae, Rodzina: Araceae, Rodzina: Alismataceae, Rodzina: Potamogetonaceae, Rodzina: Asparagaceae, Rodzina: Orchidaceae, Rodzina: Iridaceae, Rodzina: Amaryllidaceae, Rodzina: Liliaceae, Rodzina: Melanthiaceae, Rodzina: Poaceae, Rodzina: Cyperaceae, Rodzina: Juncaceae, Rodzina: Typhaceae | gr. A 26.05.22  gr. B 26.05.22  gr. C 03.06.22  gr. D 07.06.22  gr. E 07.06.22 | U1,U2 |
| ćwiczenie 14 | Praca z kluczami do oznaczania roślin. Rozpoznawanie gatunków roślin leczniczych na ocenę | gr. A 02.06.22  gr. B 02.06.22  gr. C 10.06.22  gr. D 14.06.22  gr. E 14.06.22 | U1,U2, K2 |