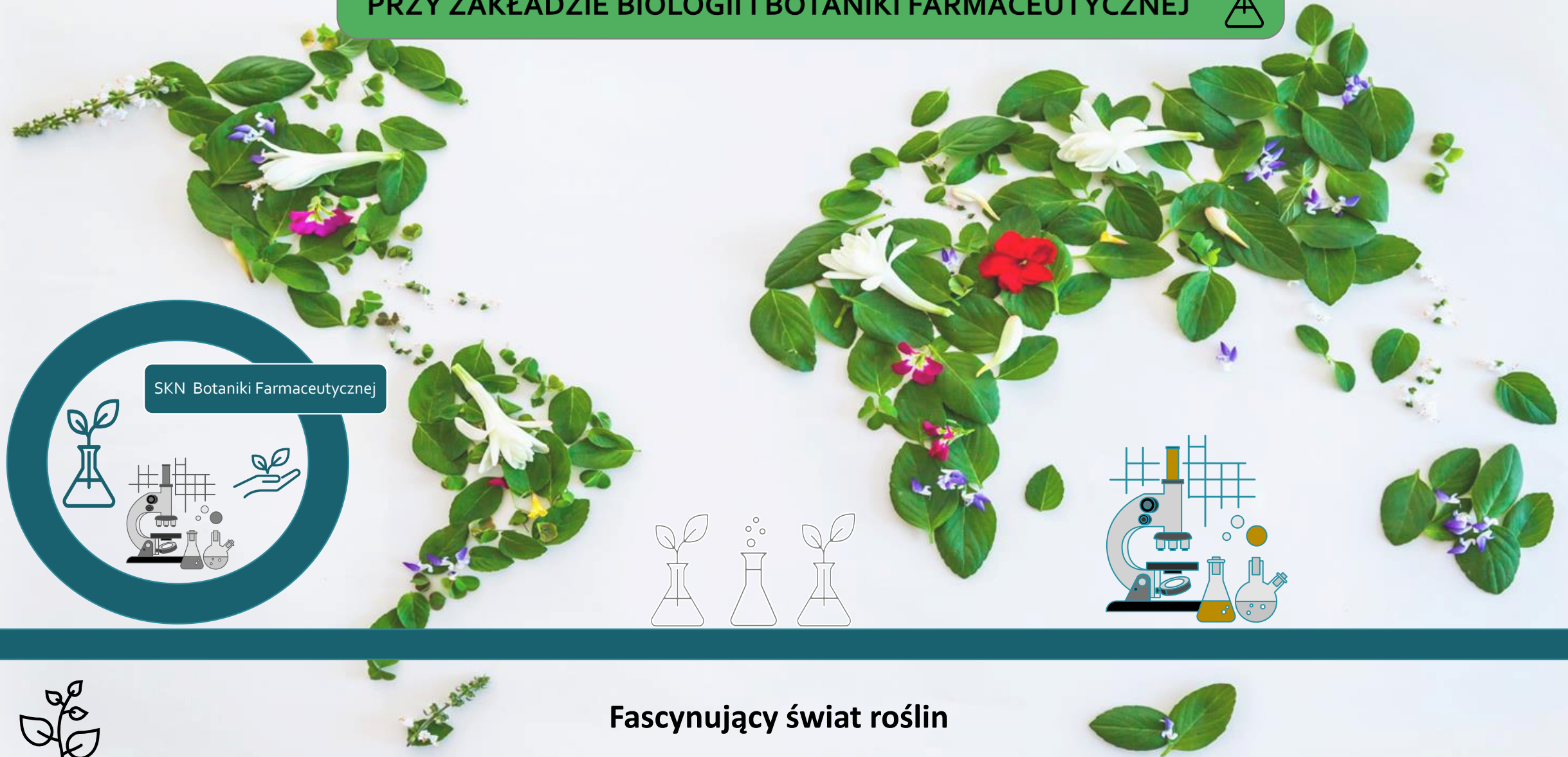


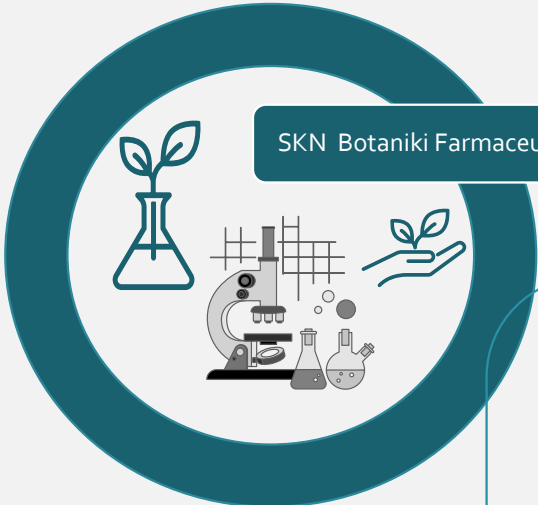
STUDENCKIE KOŁO NAUKOWE BOTANIKI FARMACEUTYCZNEJ
PRZY ZAKŁADZIE BIOLOGII I BOTANIKI FARMACEUTYCZNEJ



SKN Botaniki Farmaceutycznej



Fascynujący świat roślin

The logo is a circular emblem with a dark teal border. Inside the circle, there are three stylized icons: a flask with a plant sprout, a microscope, and a pair of hands holding a plant sprout. A dark teal rectangular box with white text is positioned at the top of the circle.

SKN Botaniki Farmaceutycznej

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej zaprasza Studentów chcących poszerzyć swoją wiedzę z zakresu roślinnych kultur *in vitro*. Celem Koła jest rozwijanie zainteresowań związanych z prowadzeniem badań naukowych z biotechnologii roślin leczniczych, fitochemii i biologii molekularnej.

Studenci uczestniczą w badaniach realizowanych przez opiekunów indywidualnych SKN.

Prace badawcze rozpoczęte w SKN są kontynuowane przez Członków Koła w ramach prac magisterskich na V roku.

Członkowie SKN mają możliwość uczestniczenia w konferencjach naukowych oraz wzbogacenia dorobku naukowego poprzez pisanie prac naukowych.





Konferencje naukowe z udziałem Członków SKN



1. **Górski W.**, Ejsmont E. Kultury *in vitro* *Salvia atropatana* jako źródło bioaktywnych metabolitów. V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź, 19.04.2024.
2. Ejsmont W., **Górski W.**, Grzegorzczak-Karolak I. Korzenie transformowane *Salvia atropatana* jako wysokoproduktywne źródło kwasu rozmarynowego. IX Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Nauki przyrodnicze na rzecz człowieka i środowiska”. 26.04.2024, online.
3. **Kinałska M.** Zawartość związków polifenolowych w kulturach pędów *Clerodendrum colebrookianum*. V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź, 19.04. 2024.
4. **Kraśńska M.** Metabolity wtórne w kulturze korzeni transformowanych *Salvia verticillata*. V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź, 19.04.2024.
5. **Miszta J.**, Weremczuk-Jeżyna I. Wpływ poliamin na wzrost i proliferację pędów oraz zawartość polifenoli w kulturze *in vitro* *Dracocephalum ruyschiana* L. Aktualne kierunki badań w naukach farmaceutycznych - FORUM MŁODYCH, Lublin, Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne. Lublin, 15.03.2024.
6. **Miszta J.** Stymulacja wzrostu pędów oraz biosyntezy bioaktywnych fenoli w kulturze *in vitro* *Dracocephalum ruyschiana* przez biogenne aminy. V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź, 19.04.2024.
7. **Szymańska J.**, Skała E. Wpływ cytokinin na namnażanie pędów *Salvia candelabrum* Boiss.. VI Ogólnopolska Konferencja Kultur In Vitro i Biotechnologii Roślin: biotechnologia i kultury in vitro roślin w badaniach podstawowych i aplikacyjnych. Kraków, 23-25.09.2024.
8. **Woźniak P.** Namnażanie pędów *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. w bioreaktorze okresowo-zalewowym Plantform. V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź, 19.04.2024.
9. **Woźniak P.**, Olszewska M.A., Kicel A., Skała E. Pędy *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. namnażane *in vitro* jako źródło kwasów kawoilochinowych. Aktualne kierunki badań w naukach farmaceutycznych - FORUM MŁODYCH, Lublin, Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne. Lublin, 15.03.2024.
10. **Woźniak P.**, Skała E. Effect of red:blue light-emitting diodes and temporary immersion system on *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. shoot propagation. 5th International Eurasian Conference on Science, Engineering and Technology (EurasianSciEnTech). Ankara, Turcja, 26-28.06.2024.





Konferencje naukowe z udziałem Członków SKN (c.d.)

11. Ejsmont W., **Górski W.**, Grzegorzczak-Karolak I. Transformacja genetyczna *Salvia atropatana* przy udziale *Agrobacterium rhizogenes*. VI Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Rośliny w naukach medycznych i przyrodniczych”. Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL. 2023.
12. **Staniewska P.**, Lebelt L., Grzegorzczak-Karolak I. Optimization of secondary metabolites production in *Salvia viridis* L. shoots cultivated on a large scale in the Plantform bioreactor. 17th International and 59th Polish Conference Juvenes Pro Medicina. 14-16.05.2021. Uniwersytet Medyczny w Łodzi.
13. **Maciejewska W.**, Weremczuk-Jeżyna I. Effect of LED on *in vitro* shoot culture *Dracocephalum forrestii* W.W. Smith. 17th International and 59th Polish Conference Juvenes Pro Medicina. 14-16.05.2021. Uniwersytet Medyczny w Łodzi.
14. **Puternicka K.**, Weremczuk-Jeżyna I. The *Dracocephalum ruyschiana* L. of transformed shoots culture on agar media and in temporary immersion bioreactors. 17th International and 59th Polish Conference Juvenes Pro Medicina. 14-16.05.2021. Uniwersytet Medyczny w Łodzi.
15. Skąła E., **Grzelak A.** Korzenie transformowane *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin jako alternatywne źródło surowca, *Rhapontici carthamoidis rhizomata cum radicibus* - optymalizacja warunków hodowli. „Salus aegroti suprema lex” XXIV Naukowy Zjazd Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego. Lublin, 22-24.09.2021.
16. **Rzeźnik M.**, Grzegorzczak-Karolak I. Kultury płynne *Salvia bulleyana* Diels. III Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego UM w Łodzi. Łódź, 12-13.04.2019.
17. **Fila I.**, Weremczuk-Jeżyna I. Transformacja genetyczna *Dracocephalum ruyschiana* przy użyciu *Agrobacterium rhizogenes*. Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego UM w Łodzi. Łódź, 2020.
18. **Staniewska P.**, Grzegorzczak-Karolak I. Wstępne próby zwiększenia skali hodowli pędów *Salvia viridis* L. III Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego UM w Łodzi. Łódź, 12-13.04.2019.
19. **Fila I.**, Weremczuk-Jeżyna I. Transformacja genetyczna *Dracocephalum ruyschiana* L. przy użyciu *Agrobacterium rhizogenes*. Carpe Herbarium. Rośliny Karkonoskiego Parku Narodowego. I Ogólnopolska Studencka Konferencja Naukowa. Karpacz, 24-26.05.2019.





Konferencje naukowe z udziałem Członków SKN (c.d.)

20. Grzegorzczak-Karolak I., Staniewska P. Hairy roots of *Salvia viridis*; effect of culture condition on growth and polyphenolic compound biosynthesis. 3rd International Conference and Workshop. Plant – the source of research material. Nałęczów, 10-13.09.2019.
21. Kowalska M., Grzegorzczak-Karolak I. Effect of purine-type cytokinins on shoot proliferation of *Salvia bulleyana*. Zjazd Biotechnologiczny. PTB, PAN, SGGW w Warszawie. Rogów, 17.09.2018.
22. Kiełbik S., Weremczuk-Jeżyna I. Shoot cultures of *Dracocephalum forrestii* W.W. Smith in the nutrient sprinkle bioreactor. 13th International and 55th Polish Conference Juvenes Pro Medicina. Łódź, 2017.
23. Wojciechowska M., Wysokińska H., Grzegorzczak-Karolak I. I Biotechnologiczna Konferencja Naukowa „Biotechnologia roślin - perspektywy i wyzwania” poświęcona pamięci profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej. Warszawa, 09.06.2017. Warszawski Uniwersytet Medyczny.
24. Gilewska D., Weremczuk-Jeżyna I. Wpływ cytokinin na proliferację pędów transformowanych *Dracocephalum forrestii* W.W. Smith. Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego UM w Łodzi. Łódź, 2017.
25. Wojciechowska M., Grzegorzczak-Karolak I. Konferencja Naukowa Studentów Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi „150 rocznica urodzin Marii Skłodowskiej Curie”. Łódź, 22.04.2017. Uniwersytet Medyczny w Łodzi.
26. Kudelska A., Wysokińska H., Grzegorzczak-Karolak I. I Biotechnologiczna Konferencja Naukowa „Biotechnologia roślin - perspektywy i wyzwania” poświęcona pamięci profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej. Warszawa, 09.06.2017. Warszawski Uniwersytet Medyczny.
27. Grochal A., Sitarek P., Kowalczyk T., Królicka A., Wysokińska H., Skała E. Efekt ochronny i naprawczy DNA ekstraktu z korzeni transformowanych *Salvia miltiorrhiza* Bunge na ludzkie limfocyty krwi obwodowej poddane działaniu nadtlenu wodoru. I Biotechnologiczna Konferencja Naukowa „Biotechnologia roślin - perspektywy i wyzwania” poświęcona pamięci profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej. Warszawa, 09.06.2017. Warszawski Uniwersytet Medyczny.

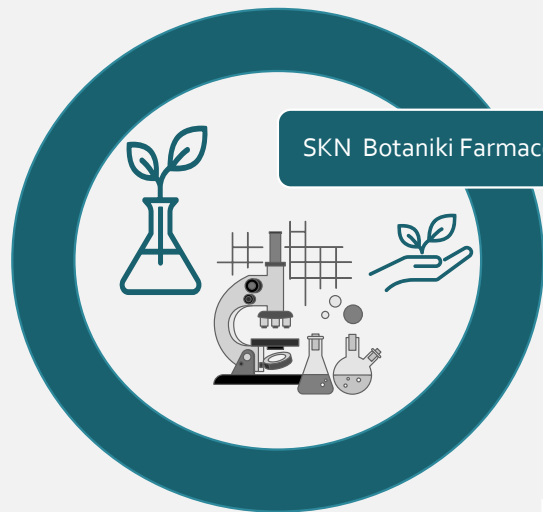




Publikacje z udziałem Członków SKN

1. Grzegorzczak-Karolak, I., Ejsmont, W., Kiss, A. K., Tabaka, P., **Starbała, W.**, Krzemińska, M. Improvement of bioactive polyphenol accumulation in callus of *Salvia atropatana* Bunge. *Molecules*, 2024, 29(11), 2626.
2. Grzegorzczak-Karolak I., **Staniewska P.**, Lebelt L., Piotrowska D.G. Optimization of cultivation conditions of *Salvia viridis* L. shoots in the Plantform bioreactor to increase polyphenol production. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)*, 2022, 149: 269–280.
3. **Staniewska P.**, Wojciechowska M., Grzegorzczak-Karolak I. Guggul - roślinne panaceum z Indii. *Farmacja Polska*, 2020, 75: 664-675.
4. Grzegorzczak-Karolak I., Hnatuszko-Konka K., **Zarzycka M.**, Kuźma Ł. The stimulatory effect of purine-type cytokinins on proliferation and polyphenolic compound accumulation in shoot culture of *Salvia viridis*. *Biomolecules*, 2020, 10: 1-15.





SKN Botaniki Farmaceutycznej

Tematyka badań



✓ biotechnologia roślin leczniczych



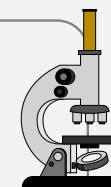
✓ fitochemia



✓ aktywność przeciwutleniająca ekstraktów roślinnych



✓ biologia molekularna



Salvia verticillata

Clerodendrum colebrookianum

Salvia nubicola

Sideritis cypria

Salvia bulleyana

Dracocephalum forrestii

Salvia atropatana

Codonopsis pilosula

Salvia microphylla

Dracocephalum ruyschiana

Salvia viridis

Rhaponticum carthamoides

Salvia miltiorrhiza

Salvia austriaca

Clerodendrum trichotomum

Sideritis hyssopifolia

Salvia candelabrum



Badania biotechnologiczne



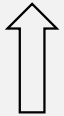
Mikrorozmnażanie roślin leczniczych.



Otrzymywanie i hodowla kultur kalusowych i zawieszinowych.



Transformacja genetyczna przy użyciu *Rhizobium rhizogenes* i uzyskanie korzeni oraz pędów i roślin transgenicznych.

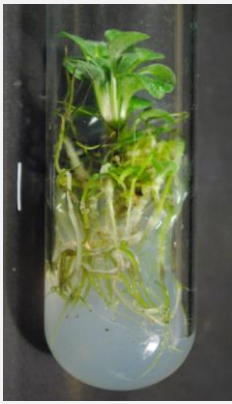


Optymalizacja warunków wzrostu roślinnych kultur *in vitro* oraz produkcji metabolitów wtórnych przez te kultury. Zwiększenie zawartości metabolitów wtórnych poprzez zastosowanie różnych elicytorów oraz prekursorów szlaku metabolicznego.

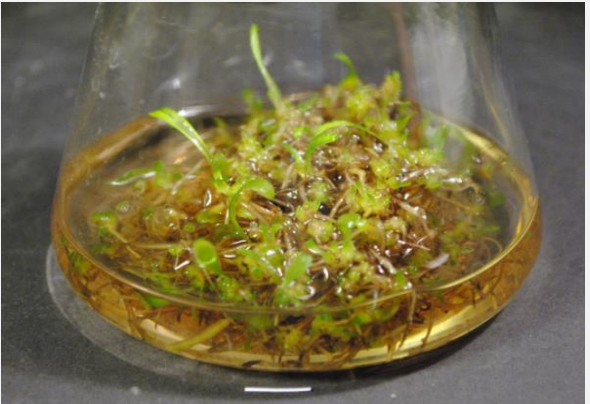


Hodowla roślinnych kultur *in vitro* w bioreaktorach okresowo-zalewowych Rita i PlantForm.





Fot. J. Makowczyńska

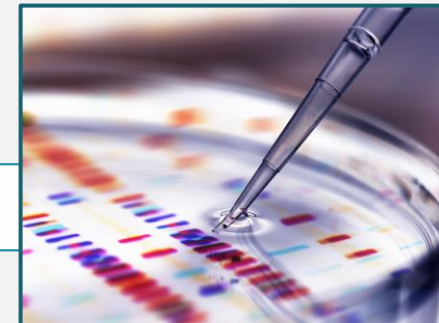
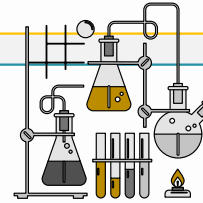


Izolacja metabolitów wtórnych z roślinnych kultur *in vitro* z zastosowaniem metody LC-flash, TLC, semipreparatywne-HPLC, preparatywne-HPLC.

Analiza jakościowa i ilościowa roślinnych metabolitów wtórnych (metoda HPLC, UHPLC).

Ocena aktywności przeciwutleniającej ekstraktów roślinnych.

Potwierdzenie procesu transformacji genetycznej korzeni i roślin transformowanych oraz badanie zmienności genetycznej w kulturach *in vitro* i roślinach *ex vivo*.



OPIEKUN KOŁA

dr hab. n. farm. profesor uczelni E. Skała

✉ ewa.skala@umed.lodz.pl

PRZEWODNICZĄCY KOŁA

Wiktor Górski

✉ wiktor.gorski@stud.umed.lodz.pl

OPIEKUNOWIE INDYWIDUALNI STUDENTÓW

✓ dr hab. n. farm. profesor uczelni I. Grzegorzczak-Karolak

✉ izabela.grzegorzczak@umed.lodz.pl

✓ dr hab. n. farm. profesor uczelni Ł. Kuźma

✉ lukasz.kuzma@umed.lodz.pl

✓ dr hab. n. farm. profesor uczelni E. Skała

✉ ewa.skala@umed.lodz.pl

✓ dr n. farm. I. Weremczuk-Jeżyna

✉ izabela.weremczuk-jezyna@umed.lodz.pl

✓ dr n. farm. M. Krzemińska

✉ marta.krzeminska@umed.lodz.pl

SKN Botaniki Farmaceutycznej

