

PROGRAM STUDENCKIEJ SZKOŁY LETNIEJ W JĘZYKU OBCYM

1. NAZWA:

**Międzynarodowa Szkoła Letnia Euromaster Measurement
Science in Chemistry (MSC)**

2. NAZWA W J. ANG.:

MSC International Euromaster Summer School on Analytical Science, Metrology and Accreditation

3. JĘZYK WYKŁADOWY:

Język angielski

4. FORMA (stacjonarna/zdalna/hybrydowa):

Zdalna, przy wykorzystaniu platformy do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1 oraz ZOOM.

5. JEDNOSTKA PROWADZĄCA SZKOŁĘ LETNIĄ:

Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego
ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa

kontakt: msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl

6. CELE KSZTAŁCENIA:

Szkoła letnia MSC jest uzupełnieniem wiedzy z zakresu metrologii chemicznej, jakości badań chemicznych oraz akredytacji. Często zagadnienia te są marginalizowane w oferowanych przez oferowane programy studiów kierunku chemia i pokrewnych, pomimo że są niezbędne na rynku pracy. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą studentom lepiej odnaleźć się i stać się konkurencyjni. Szczegółowe cele kształcenia oraz kompetencje studenta nabyte lub pogłębione przez uczestnictwo w szkole letniej w języku obcym, określone zostały w kategoriach efektów kształcenia, pkt.7.

7. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ:

Efekty kształcenia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
WIEDZA	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów chemicznych.	P7S_WG
Ma zaawansowaną znajomość dokumentów normatywnych związanych z zapewnianiem ważności wyników badań: ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” oraz ISO 17034:2016 „General requirements for the competence of reference material producers”.	P7S_WG
Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	P7S_WG
UMIĘJETNOŚCI	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej.	P7S_UW
Potrafi umiejętnie nawiązać właściwy kontakt z klientem laboratorium w celu opracowania metody analitycznej spełniającej założone wymagania.	P7S_UW
Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie zapewnienia jakości badań chemicznych i akredytacji.	P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.	P7S_KR
Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	P7S_KO
Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych.	P7S_KK

8. UZASADNIENIE URUCHOMIENIA SZKOŁY LETNIEJ W ODIESIENIU DO:

a) GRUPY DOCELOWEJ

Szkoła letnia jest skierowana do studentów UW II i III roku studiów I stopnia oraz studentów studiów II stopnia na kierunku chemia, bądź innym, pokrewnym, którzy podejmują świadomie wyzwanie, jakim jest funkcjonowanie w zespole wielokulturowym. Kandydaci do szkoły to osoby, które rozumieją potrzebę rozwijania swoich kompetencji w zakresie jakości pomiarów chemicznych, metod analitycznych, metrologii i akredytacji. Szkoła letnia „MSC International Euromaster Summer School on Analytical Science, Metrology and Accreditation” to narzędzie do poszerzenia wiedzy z zakresu jakości pomiarów chemicznych i łatwiejszego startu absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego na rynku pracy.

b) OFERTY DYDAKTYCZNEJ UW

Szkoła letnia „MSC International Euromaster Summer School on Analytical Science, Metrology and Accreditation” pozwala rozwijać ideę edukacji z zakresu tematyki jakości pomiarów w świadomości potrzeby rozwijania tej oferty w różnych językach obcych. Obecnie w programach studiów kierunku chemia i kierunków pokrewnych tematyka jakości pomiarów chemicznych jest realizowana bardzo wąsko lub pobieżnie, co nie gwarantuje właściwego przygotowania studentów do wyzwań rynku pracy. Program szkoły letniej MSC oferuje uzupełnienie oferty UW o dedykowane zajęcia oferowane w formach wykładowych, innowacyjnych zajęć warsztatowych prowadzone przez zaproszonych specjalistów z UW, jak i spoza UW. Dodatkowo wartością dodaną zajęć jest wykładowy język obcy.

9. POZIOM KSZTAŁCENIA ZGODNY Z PRK:

poziom 7 PRK

10. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ I PUNKTÓW ECTS:

100 h, 6 ECTS

11. WYKAZ PRZEDMIOTÓW PRZOWADZONYCH W RAMACH SZKOŁY LETNIEJ

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025.	Ćwiczenia; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Ma zaawansowaną znajomość dokumentów normatywnych związanych z zapewnianiem ważności wyników badań: ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” oraz ISO	Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025: warsztaty online, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		17034:2016 „General requirements for the competence of reference material producers.	
Interaction with client	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Potrafi umiejętnie nawiązać właściwy kontakt z klientem laboratorium w celu opracowania metody analitycznej spełniającej założone wymagania.	Warsztaty online; interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta.
Metrological Esperanto	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej i właściwego słownictwa związanego z zasadami prowadzenia pomiarów chemicznych.	Warsztaty online z zasad metrologii chemicznej, stosowania jednostek, poprawnego słownictwa i opisu metod analitycznych.
Metrological traceability & use of CRMs	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie spójności pomiarowej i stosowania materiałów odniesienia. Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia podczas walidacji metod pomiarowych.
Calibration statistics session	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod analitycznych.	Warsztaty online z metod statystycznych stosowanych podczas walidacji metod pomiarowych.
National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie krajowej i międzynarodowej normalizacji.	Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej.
Ensuring the validity of the results in anti-doping tests	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod pomiarowych w obszarach związanych z dopingiem.	Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych.
Validation	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość:	Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	Warsztaty online z zasad walidacji metod pomiarowych zgodnie z

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
	Claroline Connect - Université Lyon1.	Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej.	wymaganiami normy ISO/IEC 17025.
Measurement uncertainty	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej i wyznaczania niepewności pomiaru.	Zajęcia komputerowe z wykorzystaniem internetowej platformy j Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.
Decision rules	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych, w tym stwierdzania zgodności z wymaganiami w obszarach regulowanych prawnie.	Warsztaty online z zasad podejmowania decyzji.
Laboratory work	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej. Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych. Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.
Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course on ISO/IEC 17025	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	Interaktywna gra z normy ISO/IEC 17025 połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów chemicznych.	poszczególnych wymagań.
<i>IQC, EQC, ILC</i>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej przy stosowaniu wyborze materiałów do kontroli jakości oraz udziału w badaniach biegłości i porównaniach międzylaboratoryjnych.	Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.
<i>Time to teach and calculation – work in groups</i>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Bierze udział w naukowej dyskusji w języku angielskim, prezentuje argumenty oraz szanuje poglądy drugiej strony. Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.
<i>Auditing skills and preparation of auditing workshop</i>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego. Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – wymagania, formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi.
<i>ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills</i>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych	Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		<p>problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego</p> <p>Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.</p>	czas warsztatów auditorami.

12. LITERATURA PRZEDMIOTU OBLIGATORYJNA

- E. Bulska, "Metrologia chemiczna", wyd. II, Wydawnictwo MALAMUT, ISBN 978-83-934442-29, Warszawa (2012);
- Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, praca zbiorowa, wydawnictwo WNT (2007) ISBN 978-83-204-3255-8;
- Materiały wykładowe dostępne na stronie:
Prof. dr hab. Ewa Bulska
- <http://beta.chem.uw.edu.pl/people/EBulska/stud.html>

13. LITERATURA PRZEDMIOTU ZALECANA

- PN - EN ISO/IEC 17025:2018-02 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”;
- PN - EN ISO/IEC 17034:2017-03 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji producentów materiałów odniesienia”;
- ILAC G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity.

14. PLAN ZAJĘĆ

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
Dzień 1 – 28.06.2021 r.				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	<i>Student and teachers introducing themselves and explaining Analytical Game</i> Zapoznanie uczestników i wprowadzenie do szkoły letniej, wyjaśnienie zasad gry: <i>Analytical Game: measuring caffeine according to ISO/IEC 17025</i> oraz przeprowadzenie testu kompetencji uczestników szkoły.	Prof. Ewa Bulska Prof. Philip Taylor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
12:00-13:30	<i>Division of participants into laboratory teams</i> Podział uczestników na zespoły, których celem jest stworzenie	Prof. Ewa Bulska Prof. Philip Taylor	platforma do nauczania na odległość:	2 godz.

	laboratorium zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025, które będzie w stanie spełnić wymagania klienta zgodnie z grą: <i>Analytical Game: measuring caffeine according to ISO/IEC 17025</i>		Claroline Connect - Université Lyon1	
14:00-15:30	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 2 – 29.06.2021 r.				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	Interaction with client Interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta.	Prof. Ewa Bulska Prof. Philip Taylor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
12:00-13:30	Team Building Event. Integracyjne spotkanie uczestników szkoły letniej w dedykowanych wirtualnych pokojach, rozpoczęcie współpracy w grupach, podział obowiązków oraz wskazanie celu pracy.	dr Eliza Kurek mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
14:00-14:45	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	1 godz.
Dzień 3 – 30.06.2021 r.				
09:00-09:45	Metrological Esperanto Warsztaty online z zasad metrologii chemicznej, stosowania jednostek, poprawnego słownictwa i opisu metod analitycznych.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	1 godz.
10:00-11:30	Metrological traceability & use of CRMs Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia podczas walidacji metod pomiarowych.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
12:00-13:00 13:00-13:15 (przerwa) 13:15-14:30	Calibration statistics session Warsztaty z metod statystycznych stosowanych podczas walidacji metod pomiarowych.	dr Eliza Kurek mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect -	3 godz.

			Université Lyon1	
15:00-16:30	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 4 – 01.07.2021 r.				
09:00-15:00	Metrological aspects of single particle ICP-MS (SP-ICP-MS) analysis Symposium dotyczące zapewnienia jakości wyników zorganizowane przez Pro-Environment Polska Sp. z o.o. +Udostępnienie licencji dostępu baz danych widm, dostęp dla studentów w ciągu całej szkoły letniej	Pro-Environment Polska Sp. z o.o	platforma do nauczania na odległość: ZOOM, licencja Pro- Environment Polska Sp. z o.o	6 godz.
Dzień 5 – 02.07.2021 r.				
09:00-11:30 11:30-11:45 (przerwa) 11:45-13:00	National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej	Prof. Ewa Bulska mgr Lucyna Olborska	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	5 godz.
13:30-15:00	Ensuring the validity of the results in anti-doping tests Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 6 – 05.07.2021 r.				
09:00-10:30	Validation Warsztaty online z zasad walidacji metod pomiarowych zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025.	dr Eliza Kurek mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
11:00-11:45	Measurement uncertainty Zajęcia komputerowe z wykorzystaniem internetowej platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	1 godz.
12:00-13:30	Start laboratory work and review basic of laboratory skills Rozpoczęcie zajęć laboratoryjnych z walidacji metod pomiarowych w formie	dr Eliza Kurek mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość:	2 godz.

	pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach. Wirtualny instruktaż obsługi sprzętu laboratoryjnego i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.		Claroline Connect - Université Lyon1	
14:00-15:30	Team interacts with the customer company Dodatkowa interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta po zapoznaniu się studentów ze sprzętem pomiarowym.	mgr Andrzej Gawor mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 7 – 06.07.2021 r.				
09:45-10:30	Measurement uncertainty Kontynuacja zajęć komputerowych z wykorzystaniem internetowej platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	dr Eliza Kurek mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	1 godz.
11:00-12:30	Decision rules Warsztaty online z zasad podejmowania decyzji.	dr Eliza Kurek mgr Paweł Przybylski	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
13:00-15:15	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
15:30-16:15	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	1 godz.
Dzień 8 – 07.07.2021 r.				
09:00-10:30	Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course on ISO/IEC 17025 Interaktywna gra z normy ISO/IEC 17025 połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji poszczególnych wymagań.	mgr Andrzej Gawor dr Anna Rusczyńska	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
10:45-12:15	IQC, EQC, ILC Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach	dr Eliza Kurek mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect -	2 godz.

	biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.		Université Lyon1	
12:30-14:00	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 9 – 08.07.2021 r.				
09:00-11:15	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
11:45-14:00	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
14:30-16:00	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 10 – 09.07.2021 r.				
09:00-10:30	Auditing skills and preparation of auditing workshop Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – wymagania, formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
10:45-12:15	ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na czas warsztatów auditorami.	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
12:30-14:00	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	mgr Andrzej Gawor dr Eliza Kurek	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.

Dzień 11 – 12.07.2021 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
11:00-13:15	Visit to the accredited laboratory Wirtualna wizyta uczestników szkoły letniej w akredytowanym laboratorium zgodnie z normą ISO/IEC 17025.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1. + platforma ZOOM	3 godz.
Dzień 12 – 13.07.2021 r.				
09:00-10:30	Ensuring the validity of the results in anti-doping tests Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
11:00-15:30	Practical workshop of ensuring the validity of the results in anti-doping tests Praktyczne warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	6 godz.
Dzień 13 – 14.07.2021 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1.	2 godz.
11:00-12:30	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	dr Anna Konopka dr Jakub Karasiński	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.
Dzień 14 – 15.07.2021 r.				
09:00-12:45	Students group work and study time Czas przeznaczony na pracę w grupach studentów poszczególnych laboratoriów nad ewaluacją wyników	mgr Paweł Przybylski mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect -	5 godz.

	i raportem walidacyjnym, konsultacje z prowadzącymi zajęcia		Université Lyon1	
13:00-15:15	Learning evaluation and assessment Egzamin pisemny w języku angielskim z teorii, zadań obliczeniowych wraz z ponownym testem kompetencji.	Prof. Philip Taylor mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	3 godz.
Dzień 15 – 16.07.2021 r.				
09:00-12:45	Teams present their work to a jury. Identification of key issues. Group discussion of identified problems. Prezentacja wyników przeprowadzonych pomiarów, parametrów walidacyjnych, oraz stwierdzeń zgodności z wymaganiami dla badanych próbek. Dyskusja nad kluczowymi aspektami projektu. Ewaluacja projektu.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	5 godz.
13:00-14:30	Summary of the summer school Merytoryczne podsumowanie zajęć	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: Claroline Connect - Université Lyon1	2 godz.

15. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ

Podczas Międzynarodowej Szkoły Letniej Euromaster Measurement Science in Chemistry (MSC) będą stosowane następujące metody weryfikacji osiągnięć założonych efektów kształcenia:

- egzamin pisemny online w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na rozpoczęcie i zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje online w języku angielskim z postępów prac nad projektem (10% oceny);
- ocena aktywności podczas dyskusji, warsztatów praktycznych oraz zajęć laboratoryjnych prowadzonych zdalnie (10% oceny);
- wynik projektu naukowego i poziom zrealizowania wymagań klienta (10% oceny);
- wynik e-kursu z wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (20% oceny);

W celu monitorowania kompetencji uczestników podczas szkoły letniej zostanie przeprowadzony test kompetencji z zakresu jakości pomiarów i wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories na pierwszych zajęciach i podczas końcowego egzaminu.

16. SYLWETKA KANDYDATA/KOMPETENCJE WYMAGANE NA STARCIE

Kandydat do Międzynarodowej Szkoły Letniej Euromaster Measurement Science in Chemistry (MSC) poświęconej tematyce jakości pomiarów chemicznych, metod analitycznych, metrologii i akredytacji:

- powinien posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
- powinien znać podstawy chemii analitycznej z zakresu jakości pomiarów chemicznych.

17. SZCZEGÓŁOWE ZASADY I SPOSÓB PRZEPROWADZENIA REKRUTACJI

1. Uczestnikiem szkoły letniej, dalej: "uczestnik" może być w student UW, który uczestnicząc w szkole letniej posiada status studenta co najmniej drugiego roku studiów I stopnia albo jest studentem studiów II stopnia na kierunku chemia bądź innym kierunku pokrewnym.
2. Kandydat zgłasza chęć uczestnictwa w szkole letniej przesyłając na adres: msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl zgłoszenie rekrutacyjne zawierające następujące dane: imię, nazwisko, kierunek i rok studiów oraz informacje potwierdzające spełnienie wymagań rekrutacyjnych.
3. Od kandydatów do udziału w szkole letniej wymaga się:
 - zaliczenia przedmiotów w ramach programu studiów z zakresu chemii analitycznej, metrologii i akredytacji (za każdy zaliczony przedmiot: 5 pkt, max. 20 pkt);
 - znajomości języka angielskiego - przy ocenie brane są pod uwagę certyfikaty językowe wydane przez jednostki Uniwersytetu Warszawskiego, certyfikaty wydane przez inne instytucje lub inne formy poświadczeń (poświadczenie znajomości języka obcego: 10 pkt, max. 10 pkt).
4. Rejestracja do szkoły letniej zostanie przeprowadzona w następujących terminach:
I tura 26.05.2021-09.06.2021 – wyniki rekrutacji 10.06.2021 r.;
II tura 16.06.2021-23.06.2021 – wyniki rekrutacji 24.06.2021 r.
5. O przyjęciu do szkoły letniej decyduje kolejność zgłoszeń. Maksymalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 20. Minimalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 17 osób. W przypadku niezebrania się minimalnej liczby uczestników szkoła letnia nie odbędzie się.
6. Na podstawie spełnionych wymagań oraz przedstawionych dokumentów Komitet Organizacyjny szkoły tworzy listę rankingową kandydatów zakwalifikowanych do udziału w międzynarodowej szkole letniej z wskazaniem osób zakwalifikowanych, zgodnych z liczbą miejsc dla studentów z Uniwersytetu Warszawskiego. O wynikach konkursu kandydaci zostaną powiadomieni indywidualnie za pośrednictwem poczty e-mail do 10.06.2021 r. (I tura rekrutacji) lub do 24.06.2021 r. (II tura rekrutacji).

7. W przypadku niewykorzystania wszystkich miejsc, bądź rezygnacji zakwalifikowanego studenta, może zostać ogłoszony dodatkowy nabór.
8. Od decyzji podjętych przed Komitet Organizacyjny przysługuje odwołanie na piśmie. Odwołanie należy składać na piśmie w ciągu 5 dni od ogłoszenia wyników.
9. Osoby zakwalifikowane do udziału w szkole letniej zobowiązane są do wypełnienia Deklaracji uczestnika/uczestniczki projektu oraz Oświadczenia uczestnika/uczestniczki projektu, udostępnionej na platformie Kampus. Niewypełnienie w/w dokumentów do 28.06 do godz. 12.00 skutkuje skreśleniem z listy uczestników szkoły letniej.

18. WARUNKI UKOŃCZENIA SZKOŁY LETNIEJ I UZYSKANIA DYPLOMU

Szkołę letnią zakończy egzamin pisemny składający się z części teoretycznej i obliczeniowej. Ocena warunkująca uzyskanie dyplomu ukończenia szkoły letniej jest uzależniona od następujących osiągnięć w trakcie całego kursu:

- egzamin pisemny online w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje online w języku angielskim z postępów prac nad projektem (10% oceny);
- ocena aktywności podczas dyskusji, warsztatów praktycznych oraz zajęć laboratoryjnych prowadzonych zdalnie (10% oceny);
- wynik projektu naukowego i poziom zrealizowania wymagań klienta (10% oceny);
- wynik e-kursu z wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (20% oceny).

19. WYKAZ NAUCZYCIELI AKADEMICKICH PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA WRAZ ZE WSKAZANIEM KOMPETENCJI NAUKOWO-DYDAKTYCZNYCH

Prof. dr hab. Ewa Bulska (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Jest pracownikiem Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Od 2005 roku kieruje Centrum Metrologii Chemicznej przy Uniwersytecie Warszawskim, a od 2013 roku jest dyrektorem Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Odebrała staże naukowe w Instytucie Maxa Plancka (Dortmund, Niemcy), na Uniwersytecie w Umea (Szwecja), na Politechnice w Darmstadium (Niemcy), w instytucie Wspólnotowego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej IRMM (Geel, Belgia). Jest członkiem Komitetu Chemii Analitycznej PAN oraz przewodniczącą Zespołu Spektrometrii Atomowej KChA PAN. Poza tym jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego, jest członkiem zarządów Towarzystwa Marii Skłodowskiej-Curie w Hołdzie, Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB oraz międzynarodowej organizacji EuroLab. Prof. E. Bulska posiada w swoim dorobku ponad 180 publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych, około 40 publikacji w czasopiśmie polskich, poza tym 5 rozdziałów w monografiach w języku angielskim oraz 7 rozdziałów w monografiach polskich. Jest również autorką podręcznika „Metrologia Chemiczna”, wydanego przez wydawnictwo MALAMUT. Jest laureatka wielu nagród, w tym nagrody im. Bunsena-Kirchoffa przyznanej przez Niemieckie Towarzystwo Chemiczne za wybitne osiągnięcia w zakresie spektroskopii atomowej (2004 r.); nagrody Uniwersytetu Warszawskiego im. W. Świątosławskiego za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie

zastosowań chemii analitycznej (2006 r.); medalu im. Wiktora Kemuli przyznanego przez Polskie Towarzystwo Chemiczne, za wybitne osiągnięcia z zakresu chemii analitycznej (2012 r.); tytuły IUPAC'2015 Distinguished Women in Chemistry, przyznanej przez organizację IUPAC (2015 r.); nagrody im. J. Fijałkowskiego za wkład w rozwój analizy spektralnej, przyznanej przez Zespół Analizy Spektralnej KChA PAN (2016 r.). Otrzymała Medal 200-lecia UW, przyznanego przez Rektora Uniwersytetu Warszawskiego (2016 r.) oraz Medal z okazji 100-lecia Instytutu Nenckiego PAN w uznaniu za szczególne zasługi na rzecz rozwoju instytutu (2018 r.). W 2017 r. została wybrana jako pierwsza przewodnicząca Rady Metrologii przy Głównym Urzędzie Miar.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- E.Bulska, P.Taylor, E.Prichard, "Promoting the teaching of chemical metrology to undergraduates", VAM Bulletin, 35, 42 (2006);
- E.Bulska, P.Taylor, "Do we need education in metrology in chemistry?", Analytical and Bioanalytical Chemistry, 377, 588-589 (2003);
- P.Taylor, I.Leito, N.Majcen, A.Galdikas, E.Vassileva, S.Duta, E.Bulska, "A strategy for a national metrology institute to create a cost effective distributed metrology infrastructure for chemical measurements", Accred. Qual. Assur., 9, 478-484 (2004);
- P.Taylor, E.Bulska, E.Vassileva, N.Majcen, M.Suchanek, "TrainMiC: an information platform as a tool for the education of metrology in chemistry", Accred. Qual. Assur., 8, 369-371 (2003);

Prof. Philip Taylor (European Commission, Joint Research Centre (JRC), Belgium)

Wieloletni pracownik Joint Research Centre (JRC) w Brukseli, działającej przy Komisji Europejskiej. Specjalista z zakresu metrologii chemicznej. Propagator znaczenia akredytacji i zapewniania ważności wśród młodzieży akademickiej.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- E.Bulska, P.Taylor, E.Prichard, "Promoting the teaching of chemical metrology to undergraduates", VAM Bulletin, 35, 42 (2006);
- E.Bulska, P.Taylor, "Do we need education in metrology in chemistry?", Analytical and Bioanalytical Chemistry, 377, 588-589 (2003);
- P.Taylor, I.Leito, N.Majcen, A.Galdikas, E.Vassileva, S.Duta, E.Bulska, "A strategy for a national metrology institute to create a cost effective distributed metrology infrastructure for chemical measurements", Accred. Qual. Assur., 9, 478-484 (2004);

- P.Taylor, E.Bulska, E.Vassileva, N.Majcen, M.Suchanek, "TrainMiC: an information platform as a tool for the education of metrology in chemistry", *Accred. Qual. Assur.*, 8, 369-371 (2003);

Dr hab. inż. Dorota Kwiatkowska (Polskie Laboratorium Antydopingowe, Polska)

Dr hab. inż. Dorota Kwiatkowska jest absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. Stopień naukowy doktora nauk biologicznych uzyskała w 2004 roku w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Warszawie. W 2017 roku uzyskała stopień naukowy doktora habilitowanego nauk chemicznych w zakresie chemii nadany uchwałą Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Obecnie pełni funkcję kierownika Zakładu Badań Antydopingowych Instytutu Sportu – Państwowego Instytutu Badawczego. Jest członkiem Stowarzyszenia Oficjalnych Chemików Wyścigów Konnych – Association of Official Racing Chemists (AORC), Światowego Stowarzyszenia Analityków Antydopingowych – World Association of Anti-Doping Scientists (WAADS), Zespołu Analizy Spektralnej – Komitetu Chemii Analitycznej PAN, zasiada w Zarządzie Sekcji Laboratoriów Chemicznych POLLAB-CHEM / EUROCHEM-PL.

Zakład, którym kieruje jest jedyną placówką w Polsce i jednym z 32 laboratoriów na świecie uprawnionych do wykonywania badań antydopingowych z racji posiadania akredytacji Światowej Agencji Antydopingowej – World Anti-Doping Agency (WADA). W laboratorium tym oprócz badań antydopingowych wykonywane są również badania toksykologiczne na zlecenie m.in. prokuratur.

Jest autorem wielu prac i komunikatów, publikowanych po polsku i angielsku, poruszających problemy doping w sporcie i toksykologii.

Mgr Lucyna Olborska (Polskie Centrum Akredytacji, Polska)

Doświadczenie zawodowe :

- z dniem 17 lutego 2021 r. została powołana przez Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii na drugą kadencję na stanowisku Dyrektora Polskiego Centrum Akredytacji;
- w listopadzie 2020 r. decyzją 46. Zgromadzenia Ogólnego European co-operation for Accreditation (EA) została ponownie wybrana na przewodniczącą Komitetu EA ds. Komunikacji i Wydawnictw (EA CPC) i powołana w skład Rady Zarządzającej ds. Technicznych EA;
- z dniem 15 grudnia 2016 roku została powołana przez Ministra Rozwoju i Finansów na stanowisko Dyrektora Polskiego Centrum Akredytacji (na podstawie art. 41 ust. 1 oraz art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 13.04.2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku, Dz. U. poz. 542 z późn. zmianami). Funkcję tę pełni od 1 sierpnia 2015 roku;
- zatrudniona w PCA od 2001 roku, w latach 2009 – 2015 na stanowisku zastępcy dyrektora PCA;
- 26 maja 2016 roku została wybrana przez EA General Assembly na członka EA Executive Committee;

- w 2014 roku wybrana została przez członków komitetu EA Multilateral Agreement Council odpowiedzialnego za wydawanie decyzji odnośnie utrzymania statusu sygnatariusza porozumienia EA na członka Management Group tego komitetu;
- w 2006 roku otrzymała kwalifikację na ewaluatora European cooperation for Accreditation (EA) i uczestniczy w ewaluacjach innych jednostek akredytujących państw członkowskich Unii Europejskiej.
- bierze udział w pracach komitetów w międzynarodowych organizacjach zrzeszających krajowe jednostki akredytujące: International Accreditation Forum (Multilateral Recognition Agreement Committee) i International Laboratory Cooperation Accreditation (Arrangement Committee);
- jest absolwentką Akademii Ekonomicznej w Poznaniu oraz Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie (Studia Podyplomowe);
- zna język angielski i rosyjski.

Odpowiada za:

- utrzymanie statusu sygnatariusza porozumień międzynarodowych EA, ILAC, IAF w celu zapewnienia uznawania akredytowanych certyfikatów i raportów z badań wykorzystywanych przez regulatorów i przedsiębiorców;
- zapewnienie zgodności z krajowymi i międzynarodowymi wymaganiami dotyczącymi jednostki akredytującej w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 i normy PN-EN ISO/IEC 17011;
- zapewnienie rozszerzenia działalności akredytacyjnej w odpowiedzi na zapotrzebowanie administracji publicznej i innych zainteresowanych stron;
- promowanie akredytowanych usług w zakresie oceny zgodności i ich uznawania na bazie porozumień o wzajemnym uznawaniu MLA;
- sprawozdawanie się z działalności akredytacyjnej i finansowej ministrowi właściwemu ds. gospodarki;
- zapewnienie funkcjonowania adekwatnej, skutecznej i efektywnej kontroli zarządczej.

Dr Jakub Karasiński (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Ukończył Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii, specjalizacja Chemia Analityczna. Pracę doktorską „Scenariusz analityczny badania specjacji cynku w tkankach roślin halodowych” wykonał pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Bulskiej w Pracowni Teoretycznych Podstaw Chemii Analitycznej. Specjalizuje się w spektrometrii mas i wysokosprawnej chromatografii cieczowej. Pracuje na: kwadrupolowym spektrometrze mas z jonizacją w plazmie (ICP-MS), wielodetektorowym spektrometrze mas z jonizacją w plazmie (MC-ICP-MS), cząsteczkowym spektrometrze mas typu potrójny kwadrupol (QQQ), cząsteczkowym spektrometrze mas typu czasu przelotu (Q-ToF), połączeniu wysokosprawnej chromatografii cieczowej z wyżej wymienionymi spektrometrami mas (HPLC-ICP-MS, IC-MC-ICP-MS, HPLC-QQQ i HPLC-Q-ToF). Zajmuje się niestandardowymi analizami pierwiastkowymi próbek produktów farmaceutycznych i kosmetycznych, analizą specjacyjną próbek produktów spożywczych, pomiarami stosunków izotopowych pierwiastków nietradycyjnych w próbkach geologicznych i środowiskowych.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Karasinski J., Tupys A., Yang L., Mester Z., Halicz L., Bulska E., Novel Approach for the Accurate Determination of Se Isotope Ratio by Multicollector ICP-MS, *Analytical Chemistry* (2020), Vol. 92, Pages 16097-16104.
- Szczepaniak-Wnuk I., Gorka-Kostrubiec B., Dytlow S., Szwarczeski P., Kwapulinski P., Karasinski J., Assessment of heavy metal pollution in Vistula river (Poland) sediments by using magnetic methods, *Environmental Science and Pollution Research* (2020), Vol. 27, Issue 19, Pages 24129-24144.
- Wrobel K., **Karasinski J.**, Tupys A., Arroyo Negrete MA, Halicz L., Wrobel K., Bulska E., Magnesium-Isotope Fractionation in Chlorophyll-a Extracted from Two Plants with Different Pathways of Carbon Fixation (C3, C4), *Molecules* (2020), Volume 25, Issue 7, Article number 1644

Dr Anna Konopka (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Anna Konopka, doktorat 2007 r., 2010-2013 staż podoktorski, German Cancer Research Center (DKFZ), Core Facility Molecular Structure Analysis, Prof. Wolf-Dieter Lehmann; zatrudnienie na Wydziale Chemii UW od 2014 r., zajęcia dydaktyczne z zakresu metod spektrometrycznych, również w jęz. angielskim, w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej dla studentów I, II i III stopnia chemii i biologii, inżynierii nanostruktur, energetyki i chemii jądrowej, nauk sądowych, auditor wewnętrzny.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- B. Pijet, A. Konopka, E. Rejmak, M. Stefaniuk, D. Khomiak, E. Bulska, S. Pikul, L. Kaczmarek, The matrix metalloproteinase inhibitor marimastat inhibits seizures in a model of kainic acid-induced status epilepticus, *Sci. Rep.* 10(1) (2020) 21314 doi: 10.1038/s41598-020-78341-y
- E. Kurek, M. Kacymirow-Michalska, A. Konopka, O. Kościuczuk, A. Tomiak, E. Bulska, Searching for low molecular weight selenocompounds in sprouts by mass spectrometry, *Molecules*, 25 (12) (2020) 2870
- Gawor, A. Konopka, A. Ruszczyńska, L. Pączek, Z. Gajewski, E. Bulska, Molecular absorption and mass spectrometry for complementary analytical study of fluorinated drugs in animal organisms, *J. Anal. At. Spectrom.* 35 (2020) 1840
- Bertran, D. Khomiak, A. Konopka, E. Rejmak, E. Bulska, J. Seco, L. Kaczmarek, T. Tarrago, R. Prades, Design and synthesis of selective and blood-brain barrier-permeable hydroxymate-based gelatinase inhibitors, *Bioorg. Chem.* 94 (2020) 103365
- M. Jaoui, R. Szmigielski, K. Nestorowicz, A. Kołodziejczyk, K. Sarang, K. J. Rudziński, A. Konopka, E. Bulska, M. Lewandowski, T. E. Kleindienst, *Organic*

hydroxy acids as highly oxygenated molecular (HOM) tracers for aged isoprene aerosol, *Environ. Sci. Technol.* 53(24) (2019) 14516

Dr Anna Ruszczyńska (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Anna Ruszczyńska, doktorat 2006 r., zatrudnienie na Wydziale Chemii UW od 2006 r., zajęcia dydaktyczne z zakresu metod spektrometrycznych, również w jęz. angielskim, od ponad 15 lat w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej dla studentów I, II i III stopnia chemii, inżynierii nanostruktur, energetyki i chemii jądrowej, nauk sądowych, auditor wewnętrzny, ekspert techniczny Polskiego Centrum Akredytacji i World Anti-Doping Agency (WADA).

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Ruszczyńska A., Konopka A., Kurek E., Torres Elguera J.C., Bulska E., "Investigation of biotransformation of selenium in plants using spectrometric methods", *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 130 (2017) 7-16, doi.org/10.1016/j.sab.2017.02.004;
- Bulska E., Ruszczyńska A., "Analytical Techniques for Trace Element Determination", *Physical Sciences Reviews*, 2 (5) (2017) DOI: <https://doi.org/10.1515/psr-2017-8002>;
- Ruszczyńska A., Kurek E., Trace Elements and Speciation Analysis of Biological Samples, in *Inorganic Trace Analytics. Trace Element Analysis and Speciation*, De Gruyter, 2018, ISBN 978-3-11-037194-9
- Ruszczyńska A., Bieńkowski P., Bulska E., "Fractionation of total water soluble aluminum in extracts from peat and sand soil samples by ion-exchange method followed by GF-AAS", *The International Journal of Environmental Studies*, 62:2 (2005) 193-200;

Dr Eliza Kurek (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Doktor nauk chemicznych. Kierownik Biura Rozwoju Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Specjalistka w zakresie żywności funkcjonalnej, ochrony środowiska, farmacji, chemii analitycznej. Ekspert w zakresie komercjalizacji prac badawczych w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Dr Eliza Kurek prowadzi badania naukowe dotyczące żywności funkcjonalnej między innymi w aspekcie wzbogacania żywności w mikroelementy w tym selen. Jako Kierownik Biura Rozwoju w Centrum Nauk Biologiczno – Chemicznych UW, zajmuje się szeroko pojętą komercjalizacją prac naukowych. Czynn timer zajmuje się nawiązywaniem współpracy Jednostek Naukowych z przemysłem.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Rusczyńska A., Konopka A., Kurek E., Torres Elguera J.C., Bulska E., "Investigation of biotransformation of selenium in plants using spectrometric methods", *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 130 (2017) 7-16, doi.org/10.1016/j.sab.2017.02.004;
- Kurek E., Rusczyńska A., Wojciechowski M., Czauderna M., Bulska E., "Study on speciation of selenium in animal tissues using high performance liquid chromatography with on-line detection by inductively coupled plasma mass spectrometry", *Chem. Anal. (Warsaw)*, 54, 43-57 (2009);

Mgr Andrzej Gawor (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Jest doktorantem Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego od 2017 roku. Absolwent Studiów Podyplomowych w zakresie Metrologii Chemicznej przy Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w 2019 roku. Od listopada 2018 roku pełnomocnik ds. jakości w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, odpowiedzialny za utrzymywanie systemu zarządzania laboratorium zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.

Ukończył kursy:

- „Estimation of Measurement Uncertainty in Chemical Analysis” prowadzony przez University of Tartu w Estonii;
- „System zarządzania według normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02” organizowany przez Polskie Centrum Akredytacji;
- Audit wewnętrzny wg znowelizowanej normy PN-EN ISO-IEC 15025:2018-02 organizowany przez Polski Komitet Normalizacyjny;
- “Reference materials in analytical measurements and quality control” organizowany przez LGC Standards.

Prowadził zajęcia dydaktyczne w języku angielskim:

- *Instrumental Analysis Laboratory*, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 oraz 2020/2021;
- *Toxicology*, Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2019/2020;

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Gawor A., Konopka A., Rusczyńska A., Pączek L., Gajewski Z., Bulska E.; Molecular absorption and mass spectrometry for complementary analytical study of fluorinated drugs in animal organisms; *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*: 35, 1840–1847, 2020;
- Gawor A., Rusczyńska A., Czauderna M., Bulska E. ;Determination of selenium species in muscle, heart, and liver tissues of lambs using mass spectrometry methods; *Animals*: 10, 808, 2020;

Mgr Paweł Przybylski (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Jest doktorantem Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego od 2019 roku. Student Studiów Podyplomowych w zakresie Metrologii Chemicznej przy Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w 2021 roku. Od marca 2019 roku pracuje w Biurze Rozwoju w

Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, odpowiedzialny za działania PR-owe i marketingowe Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych.

Dodatkowe kursy:

- program POWER, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2017/2018 (zarządzanie czasem, Start-up pierwsze kroki w biznesie, sztuka prezentacji i wystąpień publicznych);
- program BioTech Leaders by ROCHE, Uniwersytecki Ośrodek Transferu Technologii i Inkubator Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2018/2019 (strategie biznesowe, budżetowanie projektów, design thinking, open innovation, project management, personal branding, prawo patentowe i autorskie).

Prowadził zajęcia dydaktyczne w języku polskim i angielskim:

- Synteza organiczna I (Organic synthesis I), Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2019/2020;
- Technologia chemiczna (Chemical Technology), Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2020/2021.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- J. Cedrowski, K. Dąbrowa, P. Przybylski, A. Krogul-Sobczak, G. Litwinienko, Antioxidant activity of two edible isothiocyanates: Sulforaphane and erucin is due to their thermal decomposition to sulfenic acids and methylsulfinyl radicals, Food Chemistry, 353 (2021) 129213.

20. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA EWALUACJI ZAJĘĆ I CAŁEGO PROGRAMU SZKOŁY LETNIEJ

Ewaluacja szkoły letniej przeprowadzona zostanie w formie dyskusji o korzyściach wyniesionych z udziału w szkole letniej, oraz anonimowej ankiety, pozwalającej na ocenę atrakcyjności programu szkoły letniej, jej organizacji (rekrutacji, komunikacji itd.) oraz sposobu jej prowadzenia.

Ewaluacja będzie służyła ustaleniu czy założenia programowe szkoły letniej zostały zrealizowane i czy możliwe będzie kontynuowanie Międzynarodowej Szkoły Letniej Euromaster Measurement Science in Chemistry (MSC) w kolejnych latach.