



Propozycje zajęć dla szkół ponadgimnazjalnych w roku akad. 2016/17

**Pytania, sugestie, zgłoszenia na zajęcia tel. 17 865 16 52,
e-mail: chemia@prz.edu.pl**

Zajęcia za symboliczną odpłatnością – 5 zł za ucznia

<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium biologii molekularnej</p> <p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznanie podstawowych akcesoriów i aparatury używanej w laboratoriach• Poznanie nomenklatury wykorzystywanej w laboratorium• Nauka obsługi pipet automatycznych• Poznanie zasady działania, obsługi i wykorzystania spektrofotometru UV-Vis. <p>Uczniowie na zajęciach będą poznawać nazewnictwo materiałów (różne typy probówek, końcówki do pipet), sprzętów (wirówki, wortex, pipety automatyczne, spektrofotometr) i czynności wykonywanych podczas pracy laboratoryjnej. Uczestnicy będą wykonywać barwne roztwory z wykorzystaniem pipet automatycznych a następnie badać widmo absorpcji uzyskanych roztworów.</p> <p>Przewidywany czas: 3-4h</p> <p><i>dr Aleksandra Bocian, dr inż. Andrzej Łyskowski</i></p>
<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Wykorzystanie komputerów w laboratorium biologicznym</p> <p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wizualizacja i analiza danych biologicznych• Symulacje procesów biologicznych z wykorzystaniem komputera <p>Na zajęciach uczestnicy poznają metody prezentacji danych biologicznych przy pomocy komputera. Nauczą się pobierać i wizualizować strukturę białek i DNA.</p> <p>Przewidywany czas: 2-3h</p> <p><i>dr Aleksandra Bocian, dr inż. Andrzej Łyskowski</i></p>





<p>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</p>	<p>Skąd się biorą kolory?</p> <p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznanie podstawowych pojęć i zagadnień związanych z chromatografią• Nauka przygotowania próbek do eksperymentu• Nauka przeprowadzania eksperymentu chromatografii bibułowej <p>Na zajęciach uczestnicy będą przygotowywać barwne próbki do analizy a następnie przeprowadzać eksperyment rozdzielania substancji barwnych przy wykorzystaniu chromatografii bibułowej.</p> <p>Przewidywany czas: 3-4h</p> <p><i>dr Aleksandra Bocian, dr inż. Andrzej Łyskowski</i></p>
<p>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</p>	<p>Do czego może służyć prąd w laboratorium biochemicznym?</p> <p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznanie technik wykorzystujących działanie prądu elektrycznego do rozdziału cząsteczek chemicznych• Nauka przygotowania materiałów i sprzętu do przeprowadzenia eksperymentu• Nauka naniesienia próbek i przeprowadzenia eksperymentu <p>Uczniowie będą rozdzielać na żelach agarozowych barwne substancje. Nauczą się przygotowywać próbki, nakładać je na żel, przygotowywać sam żel oraz interpretować uzyskane wyniki. Poznają zasadę działania metody wykorzystywanej na co dzień w laboratoriach do rozdziału białek i DNA.</p> <p>Przewidywany czas: 3-4h</p> <p><i>dr Aleksandra Bocian, dr inż. Andrzej Łyskowski</i></p>
<p>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</p>	<p>Jak powstają kryształy i do czego można je wykorzystać?</p> <p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poznanie podstawowych pojęć dotyczących budowy białek i kryształów• Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu krytalografii rentgenowskiej• Nauka przygotowania próbek w laboratorium biologii molekularnej• Nauka obsługi mikroskopu i oceny uzyskanych rezultatów <p>Uczestnicy zajęć będą przygotowywać samodzielnie próbki a następnie</p>





	<p>krystalizować zawarte w nich białka. Rezultaty eksperymentu będą na bieżąco śledzić pod mikroskopami świetlnymi. Przewidywany czas: 3-4h <i>dr Aleksandra Bocian, dr inż. Andrzej Łyskowski</i></p>
<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Badanie cyklu komórkowego drożdży (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)</p> <p>Celem doświadczenia jest badanie wpływu obecności lub braku substancji odżywczych w środowisku zewnętrznym na przebieg cyklu komórkowego drożdży.</p> <p>Dodatkowo uczniowie zapoznają się z:</p> <ul style="list-style-type: none">- zasadami pracy z mikroskopem świetlnym,- obsługą pipet automatycznych,- metodami liczenia komórek w zawiesinie. <p>Uczniowie będą na zajęciach obserwować jaki wpływ na cykl komórkowy drożdży, a dokładniej na ich rozmnażanie, ma obecność lub brak substancji odżywczych w środowisku zewnętrznym. Cykl komórkowy drożdży trwa ok. 1,5 – 2h, tyle będzie trwało doświadczenie mające na celu określenie czy ilość komórek drożdży zwiększyła się. W czasie inkubacji komórek drożdży w odpowiednich warunkach uczniowie zapoznają się z obsługą pipet automatycznych oraz mikroskopu świetlnego. Pozostała część czasu przeznaczona na zajęcia będzie związana z przygotowaniem doświadczenia oraz dokumentacją uzyskanych wyników. Przewidywany czas: 4h <i>dr Ewa Ciszkowicz</i></p>
<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Roślinne kultury in vitro "Indukcja kallusa z eksplantatów korzeniowych marchwi"</p> <p>Zajęcia laboratoryjne, których uczestnicy wykonali by następujące zadania:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Sterylizacja powierzchniowa eksplantatów korzeniowych.2) Sterylne wyłożenie eksplantatów na pożywkę. <p>Uczestnicy będą mogli zabrać wykonane przez siebie eksplantaty. Przewidywany czas: 3h <i>dr inż. Piotr Dziadczyk</i></p>





<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Okiem mikrobiologa - jak zobaczyć niewidzialne</p> <p>Podczas warsztatów uczestnicy samodzielnie wykonają preparaty mikroskopowe z drobnoustrojów probiotycznych obecnych w kefirze, jogurcie czy też soku z ogórków i kiszzonej kapusty. Preparaty będą następnie oglądane pod mikroskopem świetlnym. Dodatkowo można będzie porównać wygląd mikroskopowy bakterii do ich wzrostu widzianego „gołym” okiem. Na koniec warsztatów przewidziany jest również pokaz, przygotowanych wcześniej przez prowadzącego, preparatów mikroskopowych z różnych gatunków bakterii, występujących powszechnie w naszym środowisku.</p> <p>Przewidywany czas: 3-4 h</p> <p><i>dr Marta Sochacka-Piętał</i></p>
<p><i>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</i></p>	<p>Na tropie własnego DNA</p> <p>Warsztaty, podczas których uczestnicy zostaną wprowadzeni w tajniki biologii molekularnej. Uczniowie poznają budowę DNA i samodzielnie wyizolują go z własnych komórek nabłonkowych. Następnie przeprowadzą elektroforezę barwników spożywczych, która stanowi model techniki rozdzielania DNA stosowanej powszechnie w laboratoriach badawczych</p> <p>Przewidywany czas: 3-4 h</p> <p><i>dr Marta Sochacka-Piętał</i></p>
<p><i>Katedra Inżynierii Chemicznej</i></p>	<p>Operacje rozdzielania mieszanin</p> <p>Zajęcia pokazowe</p> <p>Większość substancji występuje w przyrodzie w postaci mieszanin. Rozdzielanie niektórych z nich jest procesem nie stwarzającym większych problemów, inne mieszaniny wymagają bardziej zaawansowanych technik rozdzielania, a ich wybór uzależniony jest głównie od cech mieszaniny oraz właściwości wyodrębnianej substancji.</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych zostaną omówione operacje rozdzielania mieszanin, takie jak: chromatografia, krystalizacja, ekstrakcja. Na pokazach zostanie zaprezentowany rozdział barwników liści, flamastrów lub spożywczych metodą chromatografii kolumnowej i planarnej; zasada działania chromatografu cieczowego; krystalizacja na przykładzie roztworu octanu sodu;</p> <p><i>dr inż. Izabela Poplewska</i></p>





<p>Zakład Biotechnologii i Bioinformatyki</p>	<p>Pomiar poziomu zanieczyszczeń cieczy przemysłowych metodą mikroskopową</p> <p>W trakcie prezentacji zostanie przedstawiony pomiar poziomu zanieczyszczeń mechanicznych obecnych w cieczach przemysłowych w postaci cząstek stałych. Do pomiaru zostanie użyte następujące wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ mikroskop optyczny prosty wyposażony w trzeci tor (Optika B-353PL),▪ cyfrowa kamera mikroskopowa o rozdzielczości 3 Mpx (Opticam 3 Pro),▪ dedykowane oprogramowanie automatyzujące pomiar (program „Mikroanalizator”). <p>W pomiarze zostaną wykorzystane próbki w postaci filtrów membranowych na powierzchni których zostały osadzone cząstki zanieczyszczeń różnego rodzaju (np.: ścier metaliczny, drobiny kwarcu, tworzywo sztuczne, celuloza, itp.). Próbki te zostały wcześniej przygotowane w laboratorium kontroli jakości.</p> <p>W pokazie planuje się przedstawienie następujących czynności:</p> <ol style="list-style-type: none">1. przygotowanie sprzętu do pomiaru:2. kalibracja zestawu pomiarowego złożonego z mikroskopu, kamery, komputera i programu:3. weryfikacja poprawności kalibracji:4. ręczny pomiar obiektów widocznych na obrazach mikroskopowych:5. właściwy pomiar poziomu zanieczyszczeń:6. prezentacja dodatkowych opcji programu: <p>W trakcie pokazu przewiduje się udzielanie odpowiedzi na pytania zadawane przez słuchaczy.</p> <p><i>dr inż. Lucjan Dobrowolski</i></p>
<p>Zakład Polimerów i Biopolimerów</p>	<p>Polimery znane i mniej znane – właściwości fizyczne i chemiczne</p> <p>Uczniowie poznają różne polimery, ich właściwości fizyczne i chemiczne, a następnie, dokonują oceny ich przemysłowego wykorzystania, poszukują istniejących i potencjalnych zastosowań tych związków. Ponadto przeprowadzają serię doświadczeń (test płomieniowy, badania rozpuszczalności itp.) i na ich podstawie identyfikują nieznanne tworzywa oraz podają propozycje aplikacji badanych tworzyw polimerowych</p> <p>Przewidywany czas: 2h</p>





<i>Zakład Polimerów i Biopolimerów</i>	Reakcje polimeryzacji i polikondensacji – otrzymywanie poli(metakrylanu metylu), nylonu Uczniowie poznają typowe polireakcje: polimeryzację na przykładzie otrzymywania PMMA oraz polikondensację na przykładzie otrzymywania poliamidów. Uczniowie wskazują podobieństwa i różnice pomiędzy reakcją polimeryzacji i reakcją polikondensacji. Samodzielnie przeprowadzają reakcje otrzymywania polimerów i charakteryzują otrzymane produkty. Przewidywany czas: 2h
<i>Zakład Polimerów i Biopolimerów</i>	Polimery wokół nas – farby i lakiery Uczniowie zapoznają się ze sposobem otrzymywania wodorozcieńczalnych farb, metodami badania gotowych wyrobów lakierniczych oraz powłok z nich wytworzonych. Uczniowie wskazują podobieństwa i różnice pomiędzy farbą i lakierem. Ponadto przeprowadzają doświadczenia w wyniku, których otrzymują różnokolorowe farby wodorozcieńczalne i oceniają ich właściwości aplikacyjne. Przewidywany czas: 2h
<i>Zakład Polimerów i Biopolimerów</i>	Polimery wokół nas – maści, żele Uczniowie zapoznają się z rodzajami polimerów stosowanych do otrzymywania preparatów o działaniu terapeutycznym czyli maści, kremów żeli. Samodzielnie przeprowadzają doświadczenia w wyniku, których otrzymują maści hydrofobowe i hydrofilowe, hydrożele. Uczniowie wskazują podobieństwa i różnice pomiędzy maścią i żelem. Przewidywany czas: 2h
<i>Zakład Polimerów i Biopolimerów</i>	Polimery wokół nas – pianki poliuretanowe sztywne i elastyczne Uczniowie zapoznają się ze sposobem przeprowadzenia procesu syntezy barwnych pianek poliuretanowych w wyniku poliaddycji polioli z polimerycznym diizocyjanianem toluilenu, oraz charakteryzują otrzymany produkt pod względem jego struktury, gęstości pozornej, chłonności wody itp. Uczniowie wskazują podobieństwa i różnice pomiędzy piankami elastycznymi i sztywnymi. Przewidywany czas: 2h





<i>Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego</i>	Wyznaczanie wielkości cząstek w dyspersjach i emulsjach metodą rozpraszania światła oraz badanie stabilności dyspersji (potencjał zeta) <i>dr inż. Małgorzata Walczak</i>
<i>Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego</i>	Analiza i charakterystyka związków ciekłokrystalicznych. Zajęcia obejmowałyby obserwacje mikroskopowe tego typu związków oraz ich analizę termiczną metodą DSC. Metody te omówiłabym krótko podczas tego spotkania w możliwie prosty sposób. <i>dr inż. Beata Mossety-Leszczak</i>
<i>Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Zakład Chemii Organicznej</i>	Laboratorium dla Olimpijczyka (dla zawodników którzy zakwalifikowali się do II etapu Olimpiady) uczestnictwo odpłatne <i>dr J. Pusz, dr inż. E. Sočo, mgr inż. D. Nowak, dr inż. Elżbieta Chmiel-Szukiewicz</i>

