**Wykaz badań prowadzonych w Katedrach Wydziału Farmaceutycznego.**

| **Lp.** | **Nazwa Katedry/Kierownik Katedry Osoby biorące udział w badaniach** | **Główne kierunki badań** |
| --- | --- | --- |
|  | **Katedra Biochemii Klinicznej**  **Dr hab. Marek Foksiński, prof. UMK**  dr hab. Karol Białkowski, prof. UMK  dr hab. Tomasz Dziaman, prof. UMK  dr hab. Daniel Gackowski, prof. UMK  dr Jolanta Guz  dr Marek Jurgowiak  dr Martyna Modrzejewska  prof. dr hab. Ryszard Oliński  dr hab. Rafał Różalski, prof. UMK  mgr inż. Sonia Schmidt-Kozłowska  dr hab. Agnieszka Siomek-Górecka, prof. UMK  dr Marta Starczak  dr Anna Szpila  dr Ewelina Zarakowska | - Badania nad molekularną patogenezą nowotworów oraz wykorzystanie metod biologii molekularnej, genomiki i proteomiki dla wczesnego wykrywania, optymalizacji leczenia i rozwoju nowych metod terapii nowotworów złośliwych.  - Znaczenie wolnych rodników tlenowych w rozwoju i patogenezie chorób nowotworowych i układu krążenia.  - Ocena zmian aktywności enzymów antyoksydacyjnych, uszkodzeń zasad azotowych w DNA komórkowym. Analiza produktów reperacji DNA.  - Analiza witamin o znaczeniu antyoksydacyjnym.  - Weryfikacja zasad technologii wytwarzania i wykorzystywania żywności bogatej w naturalne antyoksydanty pod względem jej działania prozdrowotnego.  - Antymutagenne białko MTH1 – rola biologiczna, regulacja ekspresji i aktywności enzymatycznej, znaczenie w procesie mutagenezy i nowotworzenia.  - Epigenetyczne modyfikacje DNA w patogenezie chorób człowieka. |
|  | **Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej**  **Prof. dr hab. Grażyna Odrowąż – Sypniewska**  dr Katarzyna Bergmann  dr hab. Magdalena Krintus, prof. UMK  dr Magdalena Kuligowska-Prusińska  dr Sławomir Manysiak  dr Aneta Mańkowska-Cyl  dr Lena Nowak-Łoś  dr Agnieszka Pater  dr Joanna Siódmiak  dr hab. Anna Stefańska, prof. UMK  dr Łukasz Szternel | Nowoczesna diagnostyka laboratoryjna metabolicznych chorób cywilizacyjnych dotycząca powikłań otyłości, cukrzycy, miażdżycy, chorób kości i stawów obejmująca:   * Badania oceny przydatności klinicznej nowoczesnych wskaźników biochemicznych w chorobach sercowo-naczyniowych i układu kostno-stawowego. * Ocenę metabolizmu tkanki tłuszczowej w stanie fizjologii i patologii (otyłość, zespół metaboliczny) tkanki kostnej i chrzęstnej u dzieci, młodzieży i dorosłych w stanie fizjologii i patologii (osteoporoza, choroba zwyrodnieniowa stawów, reumatoidalne zapalenie stawów). * Patogeneza miażdżycy i badanie wartości diagnostycznej i przydatności klinicznej nowych biochemicznych wskaźników ryzyka choroby wieńcowej i ostrych zespołów wieńcowych. * Patogeneza nieleczonego pierwotnego nadciśnienia tętniczego. * Ocena ryzyka wczesnych powikłań hiperglikemii. * Ocena zależności między alergią i ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych a niedoborem witaminy D u dzieci i młodzieży.   - Ocena częstości występowania otyłości, hiperlipidemii, nadciśnienia tętniczego i niedoboru witaminy D u dzieci w wieku 9-11 lat. |
|  | **Katedra Immunologii**  **Prof. dr hab. Jacek Michałkiewicz**  dr Lidia Gackowska  dr Anna Helmin-Basa  mgr Milena Januszewska  mgr Maciej Kłosowski  dr Izabela Kubiszewska  dr Małgorzata Wiese-Szadkowska  dr Małgorzata Wyszomirska-Gołda | - Ocena fenotypów komórek metodą cytometrii przepływowej (subpopulacje limfocytów T, B, komórek NK, monocytów, komórek dendrytycznych, komórek regulatorowych).  - Ocena stanu pobudzenia/supresji komórek metodą cytometrii przepływowej (analiza receptorów zewnątrzkomórkowych mówiących o aktywacji i supresji komórek, analiza cytokin wewnątrzkomórkowych, ocena receptorów adrenergicznych i cholinergicznych, receptorów odpowiedzi naturalnej TLR, ocena receptorów metabolizmu lipidów) i metodą immunoenzymatyczną ELISA (ocena stężeń cytokiny i innych białek pro- i przeciw-zapalnych w supernatantach hodowlanych i innym materiale biologicznym).  - Ocena proliferacji komórek stymulowanych antygenami, miogenami i superantygenami metodą cytometrii przepływowej z wykorzystaniem barwników fluorescencyjnych takich jak CFSE po uprzedniej hodowli komórkowej.  - Ocena śmierci komórek (ocena komórek żywych, wczesno- i późno-apoptotycznych, komórek nekrotycznych przy użyciu Aneksyny-V i Jodku Propidyny (PI) lub 7-AAD; ocena odsetka komórek dUTP dodatnich (metoda TUNEL) i potencjału mitotycznego JC-1.  - Ocena aktywności komórek żernych (ocena wybuchu tlenowego i fagocytozy metodą cytometrii przepływowej).  - Ocena faz cyklu komórkowego i białek cytoszkieletu (aktyna, kofilina, cykliny).  - Badanie czynników rozpuszczalnych w osoczu, surowicy czy płynach hodowlanych metodą cytometrii przepływowej CBA. |
|  | **Katedra Mikrobiologii**  **Prof. dr hab. Eugenia Gospodarek-Komkowska**  dr Agata Białucha  dr Tomasz Bogiel  dr Anna Budzyńska  mgr Katarzyna Grudlewska-Buda  dr Agnieszka Kaczmarek  dr Sylwia Kożuszko  dr Joanna Kwiecińska-Piróg  dr Anna Michalska  dr Agnieszka Mikucka  dr Małgorzata Prażyńska  dr Alicja Sękowska  dr hab. Krzysztof Skowron, prof. UMK  mgr Natalia Wiktorczyk  dr Patrycja Zalas-Więcek | - Ocena występowania różnych gatunków drobnoustrojów w materiałach klinicznych i środowisku szpitalnym.  - Monitorowanie oporności na antybiotyki drobnoustrojów izolowanych od pacjentów hospitalizowanych i leczonych w ambulatorium,  - Poznanie czynników wirulencji i ich właściwości fizyko-chemicznych wybranych gatunków bakterii z rodzaju *Acinetobacter, Corynebacterium, Enterobacter, Enterococcus, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas, Serratia, Staphylococcus oraz grzybów rodzaju Candida.*  - Ocena właściwości adhezyjnych wybranych gatunków bakterii do powierzchni komórek ludzkiego nabłonka policzkowego i do polimerów stosowanych w medycynie oraz wpływu czynników (temperatura, czas, skład podłoża, subinhibicyjne stężenia antybiotyków) na przebieg adherencji.  - Ocena zdolności tworzenia biofilmu przez szczepy różnych gatunków bakterii i grzybów.  - Określenie wpływu różnych czynników na tworzenie biofilmu przez drobnoustroje.  - Określenie właściwości hydrofobowych powierzchni komórkowych bakteryjnych z zastosowaniem metody SAT i BATH oraz wpływu czynników na te właściwości, poszukiwania szczepów bakterii antybiotycznie czynnych,  - Oceny właściwości bakteriocynogennych *Acinetobacter sp., Enterobacter sp.*  - Próby analizy wzorów DNA chromosomalnego szczepów niektórych gatunków bakterii izolowanych z przypadków zakażeń.  - Wykazanie podobieństwa i różnic między szczepami poszczególnych gatunków bakterii na podstawie właściwości fenotypowych (właściwości biochemiczne, wytwarzanie enzymów, antybiotykooporność) i genotypowych (wzory DNA chromosomalnego). |
|  | **Katedra Patobiochemii i Chemii Klinicznej**  **Dr hab. Dorota Olszewska-Słonina, prof. UMK**  dr Anna Cwynar  dr Iga Hołyńska-Iwan  dr Magdalena Lampka  dr Elżbieta Piskorska | - Markery ryzyka sercowo-naczyniowego w diagnostyce niedoczynności tarczycy.  - Potencjalne biomarkery nowotworowe raka prostaty.  Badania na modelu biologicznym dotyczące oddziaływań farmakologicznych na aktywność transportową i ruchową nabłonka.  - Wybrane parametry biochemiczne, równowaga oksydacyjno-antyoksydacyjna, aktywność enzymów lizosomalnych u osób z zespołem metabolicznym, boreliozą, łysieniem plackowatym i androgenowym.  - Badania wpływu rozmaitych form wysiłku fizycznego na wybrane wykładniki laboratoryjne.  - Ocena wybranych wykładników czynności układu immunologicznego u pacjentów z podstawnokomórkowym rakiem skóry. |
|  | **Katedra Patofizjologii**  **Prof. dr hab. Danuta Rość**  dr Joanna Boinska  dr Wanda Drewniak  dr Inga Dziembowska  dr Grażyna Gadomska  dr Arleta Kulwas  dr Beata Lisewska  dr Justyna Małkowska  dr hab. Barbara Ruszkowska-Ciastek, prof. UMK  dr hab. Artur Słomka, prof. UMK  mgr Katarzyna Szot  dr Katarzyna Ziołkowska  prof. dr hab. Ewa Żekanowska | - Proces krzepliwości krwi i fibrynolizy.  - Analiza funkcji i struktury komórek śródbłonka oraz krążących progenitorowych komórek śródbłonka w chorobach nowotworowych i chorobach naczyń krwionośnych  - Aktywność krwinek płytkowych i śródbłonka naczyń w miażdżycy tętnic, cukrzycy, chorobach wątroby, zapaleniu trzustki, wrzodziejącym zapaleniu jelita grubego, niewydolności nerek, chorobach tarczycy, oka, nowotworach, u kobiet ciężarnych i rodzących w ciążach fizjologicznych oraz z gestozą i ich noworodków, u krwiodawców poddawanych plazmaferezom, w stanach pooperacyjnych, w otolaryngologii oraz w stanach śmierci nagłej.  - Wpływ czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych na hodowle komórek śródbłonka.  - Hepcydyna i inne parametry gospodarki żelazem w stanach fizjologii i patologii.  - Angiogeneza w fizjologii i patologii człowieka.  - Krążące progenitorowe komórki śródbłonka naczyniowego w cukrzycy niepowikłanej, powikłanej, w łuszczycy, w udarze mózgu.  - Zaburzenia procesu krzepniecia krwi w chorobach sercowo-naczyniowych. |
|  | **Katedra Technologii Postaci Leku**  **Prof. dr hab. Jerzy Krysiński**  dr Piotr Bilski  mgr inż. Małgorzata Bredow  mgr Marta Czapiewska  mgr Tomasz Gnatowski  mgr Maciej Karolak  mgr Alicja Konieczna  mgr Katarzyna Kozłowska  Danuta Lewandowska  dr Piotr Merks  dr Łukasz Pałkowski  dr Danuta Partyka  dr Jakub Płaczek  mgr Andrzej Winnicki  mgr Małgorzata Żebrowska | - Technologia nowych, okulistycznych oraz donosowych postaci leków z substancjami czynnymi o działaniu przeciwdrobnoustrojowym do stosowania miejscowego.  - Technologia doustnych postaci leków o przedłużonym i modyfikowanym uwalnianiu substancji leczniczych.  - Wykorzystanie chemometrycznych metod analizy danych w technologii farmaceutycznej.  - Badanie przenikania substancji czynnych przez skórę, ocena promotorów wchłaniana  - Analiza farmakoekonomiczna kosztów i wyników leczenia wybranych chorób nowotworowych;  - Badania zależności struktura-aktywność (SAR) związków chemicznych o spodziewanym działaniu przeciwdrobnoustrojowym.  - Opracowanie postaci leków o zmodyfikowanym uwalnianiu, modyfikacja trwałości fizykochemicznej i mikrobiologicznej postaci leków, ocena promotorów wchłaniania.  - Analiza farmakoekonomiczna aktualnych metod terapii.  - Analiza struktura – aktywność związków chemicznych o spodziewanym działaniu przeciwdrobnoustrojowym. |
|  | **Katedra Biofarmacji**  **Prof. dr hab. Adam Buciński**  mgr Anna Badura  mgr Andżelika Lorenc  dr Urszula Marzec-Wróblewska  dr Żaneta Tabaczyńska | - Ilościowe zależności struktura-retencja (QSRR).  - Ilościowe zależności struktura-aktywność (QSAR).  - Analiza fitochemiczna.  - Dostępność biologiczna i dostępność farmaceutyczna.  - Chemometria, sztuczne sieci neuronowe.  - Czynniki wpływające na jakość nasienia. |
|  | **Katedra Chemii Leków**  **Prof. dr hab. Michał Marszałł**  dr Michał Falkowski  mgr Dominik Mieszkowski  Anna Poreda  mgr inż. Anna Proszowska  dr Adam Sikora  dr Tomasz Siódmiak | - Analityka leków syntetycznych stosowanych w niewydolności mięśnia sercowego.  - Analityka bifosfnianów stosowanych w leczeniu osteoporozy i nowotworów kości.  - Jakościowa i ilościowa analiza benzodiazepin tricyklicznych.  - Analityka leków nootropowych pochodnych pirolidonu.  - Chemia leków (mechanizmy działania leków, modelowanie molekularne, ilościowe zależności struktura-aktywność – QSAR).  - Analityka (wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia cienkowarstwowa, opracowanie, walidacja i optymalizacja metod analitycznych, ilościowe zależności struktura-retencja – QSRR).  - Chemometria i statystyka (wieloparametrowa analiza regresji, analiza składowych głównych, analiza czynnikowa).  - Proteomika (usprawnienie identyfikacji białek z wykorzystaniem technik chemometrycznych, analiza porównawcza). |
|  | **Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej**  **Dr hab. Bogumiła Kupcewicz, prof. UMK**  Katarzyna Dembska  dr hab. Renata Mikstacka, prof. UMK  mgr Natalia Piekuś-Słomka  dr Monika Richert  dr Joanna Ronowicz  dr Aleksandra Rosiek-Kryszewska  prof. dr hab. Stanisław Sobiak  dr Marta Sobiesiak  mgr Mariusz Zapadka | - Synteza kompleksów palladu(II), platyny(II), rutenu(II/III), złota(I/III), niklu(II), kobaltu(III), miedzi(II) i cynku(II) z heterocyklicznymi ligandami N,N, N,S i N,P-donorowymi.  - Charakterystyka właściwości strukturalnych, spektroskopowych i fizykochemicznych nowych połączeń o potencjalnych właściwościach przeciwnowotworowych (ocena cytotoksyczności na wybranych liniach komórkowych) oraz antyoksydacyjnych.  - Badania wpływu ligandów na potencjał elektrochemiczny pochodnych miedzi(II) kobaltu(II), niklu(II) a także złota(I) i rutenu(III).  - Ocena aktywności antyoksydacyjnej obecnych na rynku roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety, których działanie farmakologiczne uwarunkowane jest obecnością substancji o działaniu przeciwutleniającym oraz nowych zsyntezowanych związków o potencjalnym działaniu antyoksydacyjnym; zastosowanie wielowymiarowych technik obliczeniowych w badaniach aktywności antyoksydacyjnej oraz budowa modeli kalibracyjnych, pozwalających na przewidywanie tej właściwości na podstawie np. widma absorpcyjnego w podczerwieni, chromatogramu lub poziomu fluorescencji w określonych warunkach. |
|  | **Katedra Chemii Organicznej**  **Prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz**  dr Łukasz Fijałkowski  dr Tomasz Kosmalski  dr hab. Alicja Nowaczyk, prof. UMK  dr Renata Paprocka  mgr inż. Małgorzata Redka  dr Renata Studzińska | - Synteza nowych pochodnych liniowych – hydrazonów i układów heterocyklicznych (głównie pochodnych 1,2,4-triazolu, wchodzącego w skład wielu związków farmakologicznie aktywnych) oraz określenie ich właściwości chemicznych i aktywności biologicznej.  - Analiza teoretyczna związków chemicznych celem określenia zależności struktura – aktywność biologiczna.  - Synteza nowych eterów oksymów heterocyklicznych oraz ocena ich aktywności biologicznej.  - Synteza nowych układów heterocyklicznych zawierających pierścień pirymidynowy, tiazolowi i imidazolowy oraz ocena ich aktywności biologicznej. |
|  | **Katedra Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej**  **Dr hab. Barbara Bojko, prof. UMK**  mgr Joanna Bogusiewicz  dr Katarzyna Burlikowska  dr Wojciech Filipiak  mgr Paulina Goryńska  dr Karol Jaroch  mgr Kamil Łuczykowski  dr hab. Cezary Skobowiat  dr Anna Sloderbach  mgr Iga Stryjak  mgr Natalia Warmuzińska | - Badania translacyjne in vitro-in vivo z wykorzystaniem technik mikroekstrakcyjnych i spektrometrii mas na hodowlach linii komórkowych 2D i 3D oraz modelach zwierzęcych.  - Profilowanie metabolomicze różnych materiałów biologicznych w kierunku identyfikacji biomarkerów z wykorzystaniem platformy SPME-LC-MS.  - Niskoinwazyjne badania biochemiczne tkanek bez konieczności poboru materiału (biopsja chemiczna) ze szczególnym uwzględnieniem potencjału w transplantologii i badaniach śródoperacyjnych.  - Wielokierunkowe badania witaminy D oraz jej nowych pochodnych pod kątem wspomagania leczenia nowotworowego, czystości suplementów, stężenia poszczególnych epimerów we krwi pacjentów.  - Ocena metabolizmu leków opioidowych podanych na drodze nebulizacji oraz profilowanie metabolomiczne próbek biologicznych w celu oceny korelacji obrazu klinicznego z metabolizmem leków.  - Opracowywanie nowych metod i protokołów służących antydopingowym badaniom skriningowym.  - Badania w zakresie farmakogenetyki i farmakologii molekularnej dotyczące wirusowych i niewirusowych (fizyko-chemicznych systemów transferu genów z użyciem leków terapii genowej.  - Badania farmakologiczne, farmakodynamiczne, farmakokinetyki, metabolizmu, biotransformacji, biodostępności i biorównoważności leków oraz ich molekularnego mechanizmu działania.  - Badania aktywności biologicznej i właściwości przeciwnowotworowych nowych związków oraz leków (pochodnych oksofosforynianów z regioselektywnością metabolizmu, pochodnych nukleozytów i nukleodytów DNA i RNA).  - Badania nad optymalizacją farmakoterapii z wykorzystaniem i oceną fenotypu metabolicznego chorego oraz technik TDM (treatment dose monitoring).  - Badanie oddziaływań cząsteczka-sorbent SPME w aspekcie szybkiej optymalizacji metody do analizy leków i metabolitów metodą LC-MS. |
|  | **Katedra Toksykologii  i Bromatologii**  **Dr hab. Marcin Koba, prof. UMK**  dr Marcin Gackowski  dr hab. Marcin Koba, prof. UMK  dr Piotr Kośliński  mgr Robert Pluskota  mgr inż. Anna Przybylska  dr Beata Sperkowska | - Metabolomika. Profilowanie metaboliczne.  - Oznaczanie substancji leczniczych w płynach biologicznych.  - Oznaczanie biomarkerów i ich zastosowanie w diagnostyce chorób nowotworowych, narażeniu na działanie substancji kancerogennych, toksycznych.  - Oznaczanie profili środków uzależniających w próbkach biologicznych, środowiskowych.  - Mechanizmy działania leków, modelowanie molekularne. ilościowe zależności struktura-aktywność (QSAR), ilościowe zależności struktura-retencja (QSRR).  - Opracowanie, walidacja i optymalizacja metod analitycznych.  - Badanie oddziaływania biomolekuł z ksenobiotykami.  - Oznaczanie metabolitów ksenobiotyków.  - Analiza „designer drugs” z wykorzystaniem metod chromatograficznych.  - Synteza nowych pochodnych indandionu o potencjalnej aktywności biologicznej. |
|  | **Katedra Biofizyki**  **Prof. dr hab. Bronisław Grzegorzewski**  dr Maciej Bosek  dr Michał Cyrankiewicz  prof. dr hab. Stefan Kruszewski  mgr Jerzy Pyskir  mgr Alicja Szołna-Chodór  dr Tomasz Wybranowski  dr Blanka Ziomkowska | - Modelowanie systemu kontroli postawy, modelowanie procesów sedymentacji krwi, badanie formowania rulonów oraz formowania 3 wymiarowych agregatów erytrocytów.  - Badania metodami spektroskopii optycznych nowych związków o właściwościach terapeutycznych, w tym przeciwnowotworowych (kamptotecyny) oraz przeciwutleniających.  - Badanie właściwości nanostruktur (nanocząstek) srebra i złota, możliwości ich zastosowania jako DDS (drug delivery systems), możliwości ich funkcjonalizowania przeciwciałami w celu zastosowania w diagnostyce i terapii przeciwnowotworowej (zwłaszcza plazmonowej fototermoterapii, PPTT). |
|  | **Katedra Botaniki Farmaceutycznej  i Farmakognozji**  **Dr hab. Daniel Załuski, prof. UMK**  dr Maciej Balcerek  dr Dorota Gawenda-Kempczyńska  dr Rafał Kuźniewski  dr Daniel Modnicki  mgr inż. Anna Mrozik-Gliszczyńska  mgr Anna Nowakowska  dr Iwona Paszek  mgr Alina Rapacka-Gackowska  dr hab. Tomasz Załuski, prof. UMK | - Analiza fitochemiczna i fito-farmakologiczna roślinnych surowców leczniczych i kosmetycznych, jak również preparatów pochodzenia roślinnego (plant-based drugs). Badania skupiają się na gatunkach należących, między innymi, do rodziny Araliaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Cannabaceae, Rosaceae.  - Opracowaniu optymalnych warunków oznaczania związków czynnych z wykorzystaniem technik metabolomicznych (LC-ESI-MS/MS, HPTLC, GC/MS).  - Izolacja i identyfikacja roślinnych metabolitów wtórnych, z wykorzystaniem chromatografii preparatywnej i spektroskopii (NMR, UV-VIS, IR).  - Ocena aktywności fito-farmakologiczną ekstraktów i preparatów galenowych w modelu in vitro i in vivo. Badana jest aktywność antyoksydacyjna, cytotoksyczna, wpływ na aktywność enzymów hydrolitycznych (metaloproteinazy, hialuronidazy, acetylocholinesteraza, butyrylocholinesteraza).  - Badania w modelu *in vivo* celem określenia bezpieczeństwa stosowania preparatów galenowych i wyizolowanych związków roślinnych.  - Problematyka wprowadzania nowych preparatów roślinnych na rynek, celem stosowania w leczeniu chorób zwierząt i człowieka. |
|  | **Katedra Technologii Chemicznej Środków Leczniczych**  **Dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK**  dr Halina Bojarowicz  dr Joanna Cytarska  mgr Dominika Dąbrowska  dr hab. Krzysztof Łączkowski, prof. UMK  mgr inż. Katarzyna Piechowska  dr Olga Zavyalova | - Badania nad syntezą i właściwościami związków o spodziewanej aktywności przeciwnowotworowej i przeciwdrobnoustrojowej.  - Badanie procesów chemicznych o znaczeniu kosmetologicznym. |
|  | **Katedra Kosmetologii i Dermatologii Estetycznej**  **Prof. dr hab. Barbara Zegarska**  dr Magdalena Basałygo  mgr Anna Juhnke  dr Elżbieta Kaczmarek-Skamira  dr Lucyna Kałużna  lek. Katarzyna Nowacka  dr Joanna Śliwińska  dr Magdalena Woźniak | - Problemy związane z procesem starzenia skóry oraz zastosowanie związków aktywnych opóźniających procesy starzenia.  - Problemy suchej skóry i związki nawilżające.  - Rola promieniowania UVA i UVB.  - Znaczenie neuropeptydów i wpływ różnych czynników chemicznych i fizycznych na ich wydzielanie na modelu skóry żaby.  - Zastosowanie nowoczesnej diagnostyki TEWL, Densi-Score, Corneometru, pH-metru w codziennej diagnostyce dermatologicznej i kosmetycznej.  - Zastosowanie makijażu korekcyjnego w przypadku różnych defektów dermatologicznych i kosmetycznych.  - Znaczenie witamin w kosmetologii. |
|  | **Katedra Chemii Fizycznej**  **Prof. dr hab. Piotr Cysewski**  dr Przemysław Czeleń  dr Tomasz Jeliński  dr hab. Przemysław Krawczyk, prof. UMK  dr Maciej Przybyłek  dr hab. Beata Szefler, prof. UMK | **GRUPA TEMATYCZNA A**  **Opis właściwości zasad azotowych oraz ich pochodnych zmodyfikowanych działaniem rodnika wodorotlenowego.**  - Reaktywność chemiczna  *Charakterystyka takich właściwości jak równowagi tautomeryczne, właściwości kodujące, parametry elektrostatyczne w oparciu o metodykę in silica.*  - Oddziaływania boczne (stakingowe)  *Charakterystyka zdolnościach stakujących nukleozydów zmodyfikowanych i porównanie z analogicznymi właściwościami kanonicznych nukleozydów.*  - Trwałość wiązania N-glikozydowego  *Wyznaczenie energii wiązania N-glikozydowego oraz mechanizmu nieenzymatycznej hydrolizy nukleozydów.*  - Właściwości trifosforanów  *Opis właściwości trifosforanów zmodyfikowanych działaniem rodnika hydroksylowego.*  - Modelowanie sfer solwatacyjnych  *Wyznaczenie różnic w oddziaływaniach z cząsteczkami polarnego oraz i niepolarnego rozpuszczalnika oraz charakterystyka struktury solwatacyjnej.*  - Opis wpływu środowiska na właściwości parowania zasad azotowych oraz ich wolnorodnikowych pochodnych  *Charakterystyka zdolności kodujących z uwzględnieniem wpływu zjawisk solwatacyjnych.*  **GRUPA TEMATYCZNA B**  **Projektowanie molekularne leków oraz opis mechanizmów ich działania – modelowanie reakcji enzymatycznych.**  - Opis właściwości wybranych leków interkalujacych  *Charakterystyka strukturalna, energetyczna oraz dynamiczna wybranych związków chemicznych o charakterze leków* *interkalujących oraz ich oddziaływań z cząsteczką DNA.*  - Opis właściwości przeciw-uzależnieniowych ibogainy i jej pochodnych.  - Opis właściwości chemicznych oraz aktywności biologicznej pochodnych kwasu 1,2,4-triazoloakrylowego.  *Charakterystyka strukturalna, energetyczna, elektrostatyczna, właściwości kwasowo-zasadowych pochodnych kwasy TrA i jego pochodnych.*  - Mechanizm hydrolizy glikozydów zmodyfikowanych działaniem rodnika wodorotlenowego.  - Mechanizm hydrolizy trifosforanów do difosforanów nukleozydów zmodyfikowanych działaniem rodnika wodorotlenowego.  - Metodyka enzymologii obliczeniowej. |
|  | **Katedra Propedeutyki Medycyny i Profilaktyki Zakażeń**  **p.o. Kierownika - Dr hab. Aleksander Deptuła, prof. UMK**  dr Piotr Korbal  lek. Łukasz Malinowski | - Promocja zdrowia.  - Najważniejsze problemy medycyny naprawczej. |
|  | **Katedra Biostatystyki i Teorii Układów Biomedycznych**  **p.o. Kierownika - Dr Katarzyna Buszko**  dr Khalid Benzhour  dr Małgorzata Ćwiklińska-Jurkowska  mgr Rafał Pawłowski  mgr Agnieszka Świątek  dr Przemysław Tarasewicz  dr Magdalena Wietlicka-Piszcz  mgr Jacek Wiśniewski | - Dynamika przejściowa w układach nieliniowych  - Zastosowanie mechaniki kwantowej w fizyce i chemii atomowo-molekularnej.  - Biomedyczne zastosowania metod statystycznych.  - Testowanie zaawansowanych metod statystycznych oraz ich zastosowania diagnostyzne.  - Teoretyczny opis i modelowanie polimerów.  - Kwantowa teoria pomiaru i informatyka kwantowa. |