

Nazwa: Biochemik

Kod: 213102

Synteza: Bada, obserwuje i poznaje chemiczną budowę żywych organizmów i zachodzące w nich procesy biochemiczne, takie jak: utlenianie, akumulacja, adaptacja do zmienionego środowiska, molekularne podstawy metabolizmu, regulacja genetyczna tych procesów oraz czynniki chemiczne występujące w środowisku człowieka i zwierząt; bada w organizmach roślinnych i drobnoustrojach procesy budowy ciała ze składników nieorganicznych; prowadzi eksperymenty laboratoryjne i terenowe; doskonali lub opracowuje koncepcje, teorie i metody praktycznego wykorzystania wiedzy w medycynie, przemyśle i rolnictwie.

Zadania zawodowe: - badanie składu chemicznego żywej substancji i pokarmów oraz dokładne poznawanie właściwości ich składników;
- badanie ciągu pośrednich przemian chemicznych, którym ulegają składniki pokarmowe, przechodząc w organizmie zwierzęcym we własne składniki ciała oraz rozkładając się z wyzwoleniem energii na związki prostsze;
- badanie procesów przyswajania przebiegających w organizmach autotroficznych (zwłaszcza roślinach zielonych), zdolnych do wykorzystywania prostych związków nieorganicznych do budowy białek, cukrów i tłuszczów;
- studiowanie i prowadzenie badań związanych z biochemią drobnoustrojów, dotyczących zagadnień biodegradacji (np.: fenoli, cyjanków), mechanizmów akumulacji czy roli wolnych rodników tlenowych;
- badanie procesu akumulacji, np. uranu, przez mikroorganizmy w poszczególnych fazach ich wzrostu, określanie poziomu uranu akumulowanego przez komórki w fazach wzrostu, celem wykazania wpływu fazy wzrostu komórek na intensywność akumulacji uranu;
- badanie właściwości plazmidów uczestniczących w biodegradacji struktury fenoli w celu poznania metabolicznego szlaku degradacji fenoli przez mikroorganizmy;
- badanie zdolności mikroorganizmów do akumulacji selenu i cyjanku przez adoptowane szczepy bakterii oraz poznawanie mechanizmów degradacji i efektów detoksykacji cyjanku i selenu przez wykorzystanie tych populacji w biotechnologii przemysłowej, np. do zaszczepień komór reakcyjnych, stawów retencyjnych;
- badanie zdolności bakterii do biosyntezy kopolimerów (materiał polimerowy stosowany do produkcji łatwo rozpuszczalnych folii), w celu poznania dynamiki i określenia biosyntezy kopolimerów;
- prowadzenie badań eksperymentalnych nad reakcjami chemicznymi zachodzącymi w żywych organizmach, podstawami molekularnymi metabolizmu i regulacją genetyczną tych procesów;
- studiowanie i badanie substancji chemicznych, wpływających na zdrowie ludzi, przez przeprowadzanie stałych i okresowych badań biochemicznych w środowisku bytowania człowieka: badanie stanu czystości biologicznej wód powierzchniowych, stanowiących ujęcie wodociągowe, oraz wykorzystywanie wyników badań do oceny zależności między stanem

czystości biologicznej wody a zachorowalnością ludzi w rejonach zaopatrzenia w wodę z tych ujęć oraz egzekwowanie prawidłowego stanu czystości biologicznej wody;

- badanie roślin warzywnych z gleb zasilanych nawozami azotowymi oraz produktów spożywczych pobieranych do badań z sieci handlu detalicznego, celem oceny zawartości w nich azotanów i azotynów, a w razie przekroczenia norm zawartości - wydawanie decyzji o wycofaniu produktu z obrotu handlowego;
- badanie artykułów kosmetycznych (kremy, środki pielęgnacyjne), przedmiotów użytku domowego z tworzyw sztucznych (naczynia stołowe, zabawki dla dzieci), w celu wykrycia, identyfikowania i oznaczenia zawartości w nich substancji szkodliwych dla zdrowia oraz wykorzystywanie wyników badań do wydawania atestów higienicznych dla tych wyrobów;
- prowadzenie badań środowiskowych w zakładach przemysłowych w zakresie najwyższych dopuszczalnych stężeń substancji chemicznych na stanowiskach pracy;
- prowadzenie ewidencji stanowisk pracy narażonych na szkodliwości zawodowe, ewidencji przypadków zatruć przemysłowych i chorób zawodowych oraz egzekwowanie od zakładów poprawy warunków na stanowisku pracy;
- prowadzenie środowiskowych badań toksykologicznych, polegających na poszukiwaniu toksyn w zbieranym okazjnie materiale biologicznym, takim jak: krew, mocz, tkanka tłuszczowa, włosy, od osób na określonym obszarze celem oceny zasięgu wpływu zakładów przemysłowych - emitorów zanieczyszczeń;
- wykonywanie pomiarów stężeń chemicznych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, określanie dynamiki zmian, obliczanie trendów dla parametrów zanieczyszczeń chemicznych, wyznaczanie obszarów zagrożonych, np. substancjami rakotwórczymi;
- operowanie aparaturą badawczą, jak: mikroskop elektronowy, transmisyjny, skaningowy, ultramikrotom czy kriostat dwumikroskopowy z kamerą do sporządzania mikrofotografii żywych obiektów;
- opracowywanie ekspertyz biochemicznych, opartych na wynikach badań i ocenie wpływu badanych substancji chemicznych na zdrowie, celem wykorzystania ich przez osoby sprawujące nadzór sanitarno-epidemiologiczny lub podjęcia decyzji przez organy odpowiedzialne i administracyjne;
- opracowywanie publikacji naukowych, referatów i metod praktycznego wykorzystania wiedzy biochemicznej w: medycynie, biotechnologii przemysłowej, rolnictwie.