

Přehled pracovišť pro trainee

Trainee program v Contipru je na období jednoho až jednoho a půl roku. Každý trainee má možnost vybrat si preferované pracoviště, ke kterému nabídneme další pracoviště, která s jeho výběrem souvisejí. Vše záleží především na domluvě. Cílem Contipra je poskytnout uchazeči takové zaměření práce, které ho jednak zajímá a které mu také pomůže v jeho kariérní cestě. Nabízíme především pozice ve výzkumu a vývoji, ale také v související administrativě.

Fyziologie buňky

Toto oddělení zajišťuje široké spektrum biologických testů v oblasti buněčné a molekulární biologie, které podporují vývoj nejen nových prostředků pro regeneraci a hojení ran. Od základních toxikologických dat až po využití nejmodernějších přístrojů včetně konfokálního mikroskopu a live cell imagingu, naše práce pomáhá pochopit jak kyselina hyaluronové a z ní připravované materiály fungují na úrovni buněk a tkání.

Klíčové činnosti:

- Testy cytotoxicity a bezpečnosti
- Sledování transkriptomu eukaryotických buněk, funkční buněčné testy
- Vytváření buněčných modelů pro testování vyvíjených materiálů

Fyzikální chemie hyaluronanu

Skupina Fyzikální chemie hyaluronanu se zabývá především charakterizací hydrofobizovaných derivátů hyaluronanu, a to jak jejich ve vodě rozpustných, tak i nerozpustných forem. Zabýváme se rovněž vývojem a aplikací metod k jejich charakterizaci, interakcemi těchto derivátů a stabilitou jejich interakcí v různých prostředích.

Klíčové činnosti:

- Fyzikálně-chemická charakterizace hydrofobních derivátů hyaluronanu
- Studium interakcí hydrofobních derivátů hyaluronanu

Peptidy

Oddělení se zaměřuje na přípravu biologicky aktivních peptidů, kterými jsou například antimikrobiální, kosmetické či hojivé. K syntéze vybraných sekvencí jsou využívány moderní postupy – syntéza peptidů na pevné fázi a automatický mikrovlnný syntetizátor. Chemie peptidů je komplexní obor sdružující organickou, fyzikální a analytickou chemii společně s biologickými vědami.

Klíčové činnosti:

- Manuální syntéza peptidů na pevné fázi za laboratorních teplot
- Automatizovaná syntéza peptidů na pevné fázi v mikrovlnném reaktoru
- Izolace a purifikace připravených biologicky aktivních peptidů (antimikrobiální, hojivé, hyaluronan vázající, kosmetické, atd.)
- Charakterizace připravených peptidů dostupnými fyzikálně chemickými metodami (IR, CD, atd.)

Fermentace

Cílem oddělení je zvyšování efektivity výroby stávajících produktů i vyhledávání a izolace nových biologicky aktivních látek využitelných v kosmetice a farmacii. K produkci těchto látek využíváme nepatogenní bakterie a houby, které kultivujeme v bioreaktorech. Podrobněji se zabýváme výzkumem producenta HA, i s použitím molekulárně-biologických metod. Zajímají nás také enzymy, které dokážou modifikovat HA.

Klíčové činnosti:

- Optimalizace fermentačních a downstreamových postupů získávání aktivních látek
- Výzkum bakteriálního kmene produkujícího HA na úrovni genomu a transkriptomu
- Vyhledávání enzymů modifikujících HA, výzkum jejich vlastností a jejich rekombinantní produkce (*E.coli*, *P.pastoris*)

Nanovláknenné struktury a technologie

Výzkum nových nanovláknenných materiálů připravených z různých směsí polymerů s případným přídavkem aditiv s potenciálním využitím ve zdravotnictví nebo kosmetice.

Optimalizace depozičních postupů, analýza a vyhodnocení parametrů připravených nanovláknenných vrstev z hlediska morfologie, chemického složení a dalších aplikačních vlastností.

Pro zájemce o laboratorní a poloprovozní technologie je náplní podrobné studium nanotechnologických principů a spolupráce na vývoji technologických postupů nebo konkrétních prvků (např. speciálních elektrod pro depozice ve vysokém elektrickém poli).

Aplikační chemie

Klíčové činnosti:

- Příprava derivátů kyseliny hyaluronové pro oftalmologické aplikace
- Optimalizace chemických procesů vedoucích k efektivní produkci finálního materiálu
- Detailní chemická charakterizace vstupních surovin a výstupních materiálů splňující požadavky kontroly kvality

Chemické analýzy

Klíčové činnosti:

- Obsluha HPLC a GC chromatografů se širokým spektrem detektorů. Práce s přidruženou laboratorní technikou (UV/Vis spektrometr, vakuová odparka, ultrafiltr,...)
- Příprava vzorků k rutinním analýzám. Vedení příslušné dokumentace (protokoly, lab. deníky)
- Zavádění a ověřování nových analytických metod pro potřeby R&D, poloprovozu i výroby

Tenké filmy

Skupina se zabývá vývojem tenkých filmů z hyaluronanu a jeho derivátů, které jsou určeny pro aplikace v medicíně. Primární využití filmů je v oblasti biodegradabilních implantátů, uplatnit se mohou také v hojení ran. Cílem naší práce je jak optimalizace vlastností filmů pro konkrétní aplikace, tak výzkum zaměřený na pochopení souvislostí mezi parametry výchozího materiálu, postupem přípravy filmu a jeho výslednými vlastnosti (struktura, mechanické vlastnosti, chování ve fyziologickém prostředí atd.).

Klíčové činnosti:

- Příprava tenkých filmů z derivátů hyaluronanu a jejich charakterizace
- Studium souvislostí mezi vlastnostmi derivátů, podmínkami přípravy a výslednými vlastnostmi filmů
- Optimalizace vlastností filmů pro konkrétní aplikace v medicíně

Nanovláknna – aplikace

Klíčové činnosti:

- Elektrostatické zvlákňování nanovláknenných materiálů připravovaných primárně z hyaluronanu ve směsi se dalšími biopolymery, inkorporace aditiv do nanovláknenné struktury s požadovaným obsahem v závislosti na zamýšlené aplikaci
- Seznámení se s aplikačním potenciálem nanovláknenných materiálů a práce na jejich finalizaci
- Návrh a využití analytických metod a finálního zpracování včetně návrhů nových technologií nutných ke zpracování
- Testování připravených vzorků s cílem potvrdit požadované funkční vlastnosti

Modifikace

Klíčové činnosti:

- Příprava konjugátů oligomerů HA s hydrofobními látkami
- Optimalizace syntézy
- Separace a charakterizace
- Testování hydrolytické stability
- Optimalizace materiálového složení světlo-citlivých kompozic na bázi HA pro trojrozměrný tisk

Medicínské aplikace

Klíčové činnosti:

- Rešerše patentové a odborné vědecké literatury
- Zpracování návrhu koncepce výzkumného a vývojového projektu
- Konzultace proveditelnosti projektu s výzkumnými a vývojovými pracovníky
- Definice rizik v realizaci projektu

Mikrovlákna a staplová vlákna

Zabýváme se vývojem vláken, nití, pletenin a netkaných textilií z hyaluronanu a jeho derivátů. Vlákna připravujeme technikami mokrého zvláknování. Vyvíjené materiály jsou určeny pro aplikace ve zdravotnictví, jako příklady lze uvést prostředky pro hojení ran nebo biodegradabilní implantáty. Hlavním cílem naší práce je optimalizace vlastností produktů pro konkrétní aplikace, zabýváme se ale také studiem souvislostí mezi parametry výchozího polymeru, postupem přípravy produktu a jeho výslednými vlastnostmi.