

Zelena in digitalna biomedicinska znanja za interdisciplinarno medfakultetno doizobraževanje študentov ter zaposlenih v biotehnoloških/biomedicinskih podjetjih ali zdravstvu, z namenom učinkovitejšega vključevanja v trg dela¹

Pilotni projekt na MF UM neposredno naslavlja nujne potrebe po usposabljanju in doizobraževanju v javnozdravstvenem sektorju ter biotehnološki in farmacevtski industriji, kjer so vse bolj pomembna predvsem interdisciplinarna znanja in veščine. V sodelovanju s predstavniki industrije in javnozdravstvenih ustanov kontinuirano izpopolnjujemo naše izobraževalne module in se prilagajamo sodobnim potrebam teh sektorjev. Naša ponudba izobraževanj tako pokriva široko paleto esencialnih znanj in veščin za današnje zaposlitvene potrebe.

Naša usposabljanja tako zajemajo praktične delavnice in izobraževanje na področju sodobnih metod molekularne biologije in kliničnih laboratorijskih metod, kot so sekvenciranje naslednje generacije in moderne tehnike za analizo proteinov. Nadalje smo pripravili praktična izobraževanja o uporabi celičnih linij ter in vitro modelov tkiv in bolezni v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji. Vključili smo najsodobnejše tehnike, kot sta tkivno inženirstvo in 3D-tiskanje za modeliranje bolezni in razvoj zdravil.

Naši učni moduli obravnavajo tudi posebne potrebe biotehnoloških in farmacevtskih podjetij glede biološke varnosti. Sodobna biotehnološka in biofarmacevtska podjetja so okolju prijaznejša kot težka industrija, vendar to zahteva učinkovito upoštevanje varnostnih pravil in ustrezne zakonodaje. V zvezi s tem smo pripravili usposabljanja, ki vključujejo varno delo v laboratoriju, ravnanje z gensko spremenjenimi organizmi in farmakovigilanco.

Naslovili smo tudi vse večjo uporabo multi-omskih tehnologij v sodobni medicinski diagnostiki in personalizirani medicini. Te tehnologije predstavljajo velik izziv zaradi ogromnih količin podatkov, ki jih ustvarjajo. Da bi udeležence opremili s potrebnimi veščinami za ravnanje s kompleksnimi diagnostičnimi podatki, naš pilotni projekt ponuja usposabljanja na področju bioinformatike in biostatistike ter uporabe DNA-tehnologij v klinični praksi oziroma genomski medicini.

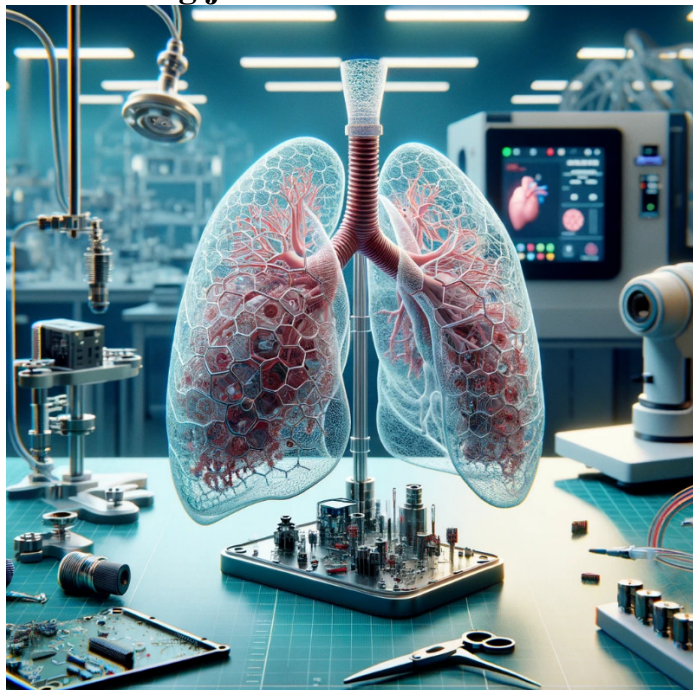
Pilotni izobraževalni moduli na MF UM torej naslavlja napredek v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji, hkrati pa upoštevajo digitalni in zeleni prehod na teh področjih. V tej smeri smo poleg omenjenih usposabljanj pripravili tudi izobraževanja o digitalnih metodah prve pomoči, športni in okoljski fiziologiji ter digitalnih biobankah. S tem zagotavljamo, da so naši udeleženci opremljeni z raznolikim naborom spretnosti za uspeh v današnjem hitro razvijajočem se zaposlitvenem okolju.

¹ »Projekt sofinancirata Republika Slovenija, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije, in Evropska unija – NextGenerationEU. Projekt se izvaja skladno z načrtom v okviru razvojnega področja Pametna, trajnostna in vključujoča rast, komponente Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod (C3 K5), za ukrep investicija F. Izvajanje pilotnih projektov, katerih rezultati bodo podlaga za pripravo izhodišč za reformo visokega šolstva za zelen in odporen prehod v Družbo 5.0: projekt Pilotni projekti za prenovu visokega šolstva za zelen in odporen prehod.«

Ker se zavedamo omejitev tradicionalnih naravoslovnih študijskih programov, ki se osredotočajo predvsem na specializirana tehnična usposabljanja, ne nudijo pa interdisciplinarnih znanj, smo na Medicinski fakulteti želeli zapolniti to vrzel z izobraževanji, ki študentom različnih usmeritev, kot so kemijske, računalniške in druge, ponujajo prilagoditev kompleksnim sodobnim interdisciplinarnim izzivom.

Znotraj pilotnega projekta imamo dva glavna cilja: (i) posameznikom, ki kot iskalci zaposlitve vstopajo v ključne biomedicinske panoge, omogočiti nemoten prehod ter (ii) aktivno delovati na področju vseživljenjskega učenja zaposlenih, ki podpira rast in konkurenčnost industrije in zdravstvenega sektorja.

Biotehnologija in bioinženirstvo



Slika narejena z OpenAI-jevim orodjem DALL·E, 2024

POVZETEK:

V sklopu tega modula bodo udeleženci spoznali aktualne raziskovalne izzive in priložnosti na preseku med biologijo in tehniko, ki se dotikajo modeliranja bioloških sistemov, tkivnega inženiringa in razvoja mikrofizioloških sistemov. Poleg širšega vpogleda v področja bioinženirstva in biotehnologije bodo udeleženci razvijali "mehkejš" veščine, ki pa so bistvene za raziskovalno delo, med drugim kritično vrednotenje znanstvenih objav ter načrtovanje raziskovalnih vprašanj in projektnih idej.

OPIS:

V sklopu modula "Biotehnologija in bioinženirstvo" s poudarkom na bio- ter biomedicinskem inženirstvu bomo vpeljali osnovne pojme omenjenih področij, kratek pregled njihovega razvoja, trenutne izzive ter raziskovalne in poslovne priložnosti v prihodnje. Teme, ki se jih bomo dotaknili, se nahajajo na preseku med biologijo in tehniko ter vključujejo lastnosti bioloških molekul, celic, tkiv, znanosti o materialih ter analitičnih tehnik in orodij za konstruiranje modelov tkiv, njihovih nadomestkov ter drugih aplikacij kot je z računalniki podprto načrtovanje, modeli in simulacije bioloških sistemov, mikrofluidika in mikrofiziološki sistemi, itd.

Udeleženci bodo pridobili širši vpogled v področje, ki ga bodo lahko nadgradili in poglobili v spodaj navedenih moduli (pri čemer pa udeležba na tem modulu ni pogoj za udeležbo):

- Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji,
- In vitro modeli tkiv in bolezni in
- Predklinično testiranje zdravil
- 3D (bio)tisk

Modul bo sestavljen iz uvodnega predavanja in seminarja, ki ga bodo udeleženci pripravili samostojno v manjših skupinah. Poleg ustvarjanja širšega vpogleda in razumevanja osnovnih pojmov "biotehnologije in bioinženirstva" je cilj modula razvijati veščine mehke veščine znanstveno-raziskovalnega dela kot so kritično vrednotenje znanstvenih objav in rezultatov, delo v ekipi in razvoj raziskovalnih vprašanj ter projektnih idej.

IZVEDBA: Modul je sestavljen iz 1 ure predavanj, 4 ur seminarjev ter 15 ur samostojnega dela (oz. dela v skupini). Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: v maju 2024

ŠT. PROSTIH MEST: 15

Kontakt: Boštjan Vihar, bostjan.vihar@um.si

Aplikacije genske tehnologije v klinični praksi



POVZETEK:

- Izobraževalni modul bo udeležencem nudil osnove in praktično uporabo genetskega testiranja v kliničnem okolju
- Predstavljeni bodo diagnostično, reproduktivno in prognostično testiranje ter njihova vloga v personalizirani medicini
- Ob koncu izobraževanja bo udeleženec poznal in razumel metode in tehnologije, ki se uporabljajo pri genetskih in genomskih analizah
- Udeleženec bo ob analizi konkretnih kliničnih izvidov pridobil spretnosti analize in interpretacije podatkov ter klasifikacije različic (npr. prepoznavanje patogenih in benignih variant).

OPIS:

Izobraževalni modul »Aplikacije genske tehnologije v klinični praksi« udeležencem ponuja praktičen vpogled v področje medicinske genomike s poudarkom na klinični uporabi tehnologij genetskega testiranja in sekvenciranja.

Udeleženci bodo najprej spoznali različne genetske različice oziroma variante, s katerimi se srečujemo v klinični praksi. Nato se bodo posvetili analizi variant na konkretnih genetskih in genomskih kliničnih izvidih pacientov ter pridobili ključne spretnosti pri interpretaciji podatkov ter klasifikaciji različic, vključno s prepoznavanjem patogenih in benignih variant.

Tekom analize, ki bo potekala kot skupinsko delo, ki ga bodo dopolnjevale teoretične razlage, bodo udeležencem pojasnjene različne DNA tehnologije, ki se uporabljajo v klinični diagnostiki. Tako bodo spoznali bazične tehnologije (npr. qRT-PCR, sekvenciranje po Sangerju) kot tudi napredne zmogljive tehnologije (mikromreže in sekvenciranje naslednje generacije).

Izobraževanje bo obravnavalo različne namene genetskih analiz, vključno z diagnostičnim, reproduktivnim in prognostičnim testiranjem. Obravnavani bodo nekatere posebnosti genetskega testiranja, vključno z etičnimi vidiki. Izobraževanje bo zaokroženo z raziskovanjem napredka pri zdravstveni oskrbi po meri pacienta, ki je znana tudi kot personalizirana medicina.

IZVEDBA: Modul obsega 23 ur skupinskega dela v učilnici in 10 ur individualnega dela. Preverjanje znanja bo vključevalo rezultate skupinskega ter individualnega dela udeležencev (analiza in interpretacija kliničnih izvidov).

Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

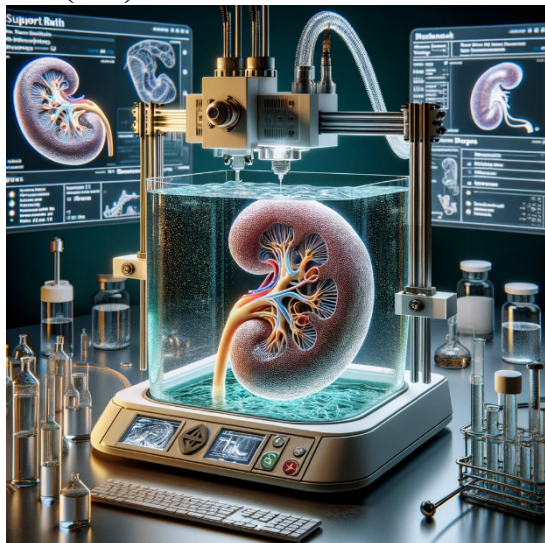
VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli **Pilotno mikrodokazilo** (potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja).

TERMIN: modul se bo izvajal od sredine maja do sredine junija 2024, termini bodo sporočeni naknadno

ŠT. PROSTIH MEST: 10

Kontakt: Helena Sabina Čelešnik, helena.celesnik@um.si

3D (bio)tisk



Slika narejena z OpenAI-jevim orodjem DALL-E, 2024

POVZETEK:

V sklopu tega modula bodo udeleženci poleg osnovnega vpogleda v aktualno stanje tehnike 3D biotiska (pristopi in tehnike, njihove prednosti in omejitve ter izbira glede na tarčno aplikacijo) pridobili ključne veščine za praktično uporabo ekstruzijskih 3D biotiskalnikov in vključenih procesov, med drugih priprave hidrogelskih materialov kot ogrodij za tkivno inženirstvo, pripravo strojne kode (g-kode) za 3D izdelavo, optimizacijo nastavitev, 3D tisk in poobdelav.

OPIS:

3D biotisk postaja čedalje pomembnejša tehnika v biomedicinskem inženiringu in razvoju *in vitro* modelov tkiv in bolezni. Cilj tega modula je udeležencem predstaviti trenutno stanje tehnike na tem področju ter jih naučiti praktične veščine, ki so potrebne za začetek udejstvovanja na tem področju. Modul se bo začel z uvodnim predavanjem, kjer se bodo udeleženci spoznali s teoretičnimi osnovami različnih pristopov 3D biotiska, ki so danes najpogostejše v uporabi, njihove značilnosti, aplikacije ter prednosti in omejitve posameznih tehnik ter priložnosti za nadaljnji razvoj.

Večji delež modula bo namenjen praktičnemu usposabljanju za delo z ekstruzijskim 3D biotiskalnikom Vitaprint (IRNAS d.o.o.) v obliki laboratorijskih vaj ter vključuje pridobivanje naslednjih veščin:

Priprava gelastih materialov iz naravnih polimerov, ki lahko služijo kot ogrodje za *in vitro* tkivne modele ali inovativne tipe obližev ali dostavnih sistemov za farmakološke učinkovine.

Priprava in uporaba strojne kode za 3D tisk - pot, ki jo šoba opravi je zapisana kot zaporedje točk in pomikov v 3D kartezičnem koordinantnem sistemu zapisujemo v tako imenovani kodi za numerično kontrolo (NC code), ki se pri 3D tisku običajno imenuje tudi g-koda.

Prilagajanje nastavitev 3D tiska, vezane na reološke značilnosti materiala ter kompenziranje nelinearnega toka materiala med tiskom.

3D tisk in procesiranje - izdelava 3D konstruktov na podlagi izdelane g-kode ter pripravljenih materialov.

IZVEDBA: Modul je sestavljen iz 2 ur predavanj in 6 ur laboratorijskih vaj, ki se bodo izvajala na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

TERMIN: : julij 2024

ŠT. PROSTIH MEST: 8

Kontakt: Boštjan Vihar, bostjan.vihar@um.si

Bioinformatika in biostatistika

POVZETEK:

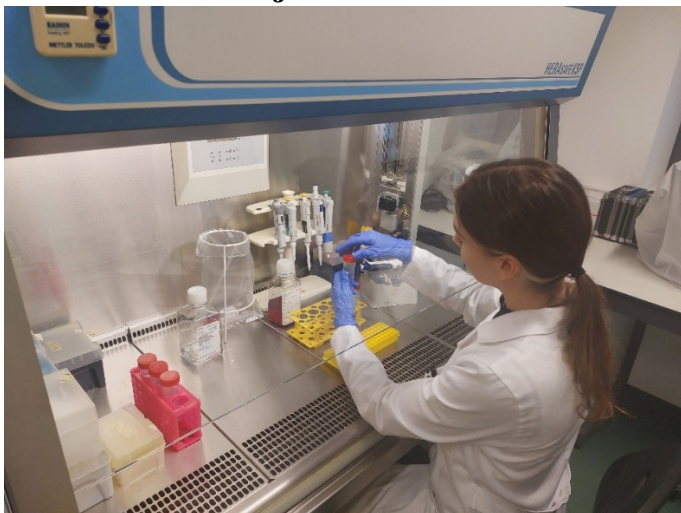
Modul *Bioinformatika in biostatistika* obsega uvodna poglavja v svet analize bioloških podatkov. Vsebine segajo od sistematskega iskanja podatkov v podatkovnih zbirkah, priprave sistematskega pregleda, uporabe osnovnih statističnih testov, značilnosti bioloških podatkov do vključno temeljev uporabne bioinformatike/biostatistike ter principov strojnega učenja.

OPIS:

V delavnici modula *Bioinformatika in biostatistika* boste spoznali vsa temeljna znanja potrebna, da lahko pričnete z osnovnimi analizami bioloških podatkov in se poglobite v najnaprednejše protokole za iskanje vzorcev v rezultatih teh analiz! Modul prične s kratko obnovo najosnovnejših znanj, kar obsega učinkovito zbiranje podatkov v specializiranih podatkovnih zbirkah. Predelali boste tudi kako pripraviti sistematski pregled področja oz. zadetkov rezultatov, čemu sledi uvod v najpogostejše uporabljene statistične teste in navodila, kdaj katerega uporabiti. Predstavljene bodo tehnologije, s katerimi se pridobivajo biološki podatki z vidika namena analize, tipa podatkov in ekonomske učinkovitosti. Nazadnje boste tudi spoznali principe strojnega učenja na diskretnih in številčnih podatkih ter na kaj biti pozoren, ko se ti pristopi uporabijo.

Kontakt: Gregor Jezernik, gregor.jezernik1@um.si

Obnovitveni tečaj iz biološke varnosti



Sistem dela z biološkimi dejavniki tveganja (CHMGF, MF UM)

POVZETEK:

Pri svojem delu uporabljate celične kulture? Gensko spremenjene organizme? Druge biološke dejavnike tveganja? Bi radi preverili, kako dobro zares poznate ukrepe za zagotavljanje varnega dela v celičnem laboratoriju? Potem je **Obnovitveni tečaj iz biološke varnosti** kot nalašč za vas!

OPIS:

Stalna izobraževanja o bioloških tveganjih in delu z gensko spremenjenimi organizmi (GSO) v zaprtih sistemih so skladno z Zakonom o ravnanju z GSO (URL RS 76/02) in Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (URL RS 43/2011) obvezna za vse osebe, ki se pri svojem delu srečujejo z dejavniki biološkega tveganja in še posebno z GSO.

Na tečaju obnovimo osnove dela z biološkimi dejavniki tveganja - kaj so, kako jih preprečujemo, kako zagotavljamo varno delo v celičnem laboratoriju, kaj je neželeni dogodek in kaj nesreča pri delu z biološkimi dejavniki tveganja in kako ukrepamo, če do njih pride.

Delavnica je namenjena vsem, ki se pri svojem delu srečujete z biološkimi dejavniki tveganja (celičnimi kulturami, kliničnimi vzorci ali gensko spremenjenim organizmi) in že imate predznanje iz biološke varnosti. Obsega približno 45 min predavanja in diskusije, ter interaktivno e-delavnico, s katero preizkusimo vaše poznavanje osnov biološke varnosti.

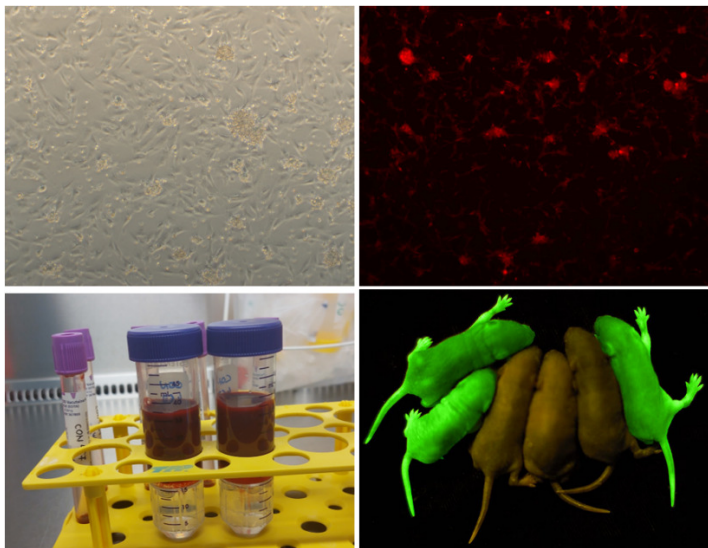
IZVEDBA: Delavnica približno 45 min predavanja in diskusije, ter interaktivno e-delavnico, s katero preizkusimo vaše poznavanje osnov biološke varnosti.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: modul se izvaja po dogovoru

Kontakt: Boris Gole, boris.gole@um.si

Delavnica Osnove biološke varnosti



Biološki dejavniki tveganja - celične kulture, klinični vzorci, GSO (CHMGF in osebni arhiv B.Gole)

POVZETEK:

Vas zanima delo s celičnimi kulturami, kliničnimi vzorci ali gensko spremenjeni organizmi?

Delavnica Osnove biološke varnosti vam bo predstavila osnovna znanja in veščine nujne za varno delo s temi biološkimi dejavniki tveganja v nadzorovanem okolju celičnega laboratorija.

OPIS:

Delo z biološkimi dejavniki tveganja, kot so klinični vzorci, celične kulture, mikroorganizmi in gensko spremenjeni organizmi v zaprtih prostorih predstavlja potencialno nevarnost za osebe, ki z njimi rokuje, kot tudi za okolje in biodiverziteti- nesreča z izpustom biološkega dejavnika tveganja v okolje je po definiciji okoljska nesreča.

Na delavnici vam bomo predstavili kaj so biološki dejavniki tveganja ter načine kako jih preprečujemo. Spoznali boste ukrepe za zagotavljanje varnega dela v celičnem laboratoriju, kaj je neželeni dogodek in kaj nesreča pri delu z biološkimi dejavniki tveganja, kako jih preprečujemo in kako ukrepamo, če do njih pride.

Delavnica je namenjena vsem, ki vas zanima delo celičnimi kulturami, kliničnimi vzorci ali gensko spremenjenim organizmi. Obsega približno 1h predavanja, voden ogled zaprtega sistema biološke varnosti prve zadrževalne stopnje* in interaktivno e-delavnico, s katero na koncu preizkusimo vaše poznavanje osnov biološke varnosti. Posebna predznanja niso potrebna.

IZVEDBA: * V kolikor se delavnica izvede v živo (na Medicinski fakulteti UM, Taborška ulica 8). V primeru spletne izvedbe je voden ogled nadomeščen z ustreznimi multimedijskimi vsebinami.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: modul se izvaja po dogovoru

Kontakt: Boris Gole, boris.gole@um.si

Modul: Metode v molekularni biologiji

Delavnica: Osnove molekularne biologije

POVZETEK:

Pridružite se nam na 4-urni teoretični delavnici, ki bo razkrila osnove molekularne biologije, ključne za vsakega sodobnega znanstvenika in medicinskega strokovnjaka. Ta temeljni tečaj vas bo popeljal skozi mikroskopski svet celice, od njene osnovne zgradbe do kompleksnosti genetskih informacij.

OPIS:

Na 4-urni teoretični delavnici bodo udeleženci raziskali temeljne koncepte molekularne biologije, vključno s strukturo in funkcijo celic, osrednjo dogmo biologije in genetiko. Program je namenjen zagotavljanju ključnih znanj, potrebnih za razumevanje kompleksnosti genetskih informacij, idealen pa je za tiste, ki želijo razumeti temelje življenja.

Kaj boste odkrili?

Strukturo in funkcijo celic: Razumevanje celičnih kompartmentov in njihove vloge.

Osrednjo dogmo biologije: Potek informacij od DNA preko RNA do proteinov.

Temelje genetike: Od zgradbe DNA do njenega kopiranja in pomena v biologiji in medicini.

Komu je delavnica namenjena?

Idealno za študente, raziskovalce in vse, ki želijo razumeti temelje molekularne biologije.

IZVEDBA: Modul obsega 4 ure teoretičnega predavanja na daljavo. Preverjanje znanja bo vključevalo kratko pisno preverjanje.

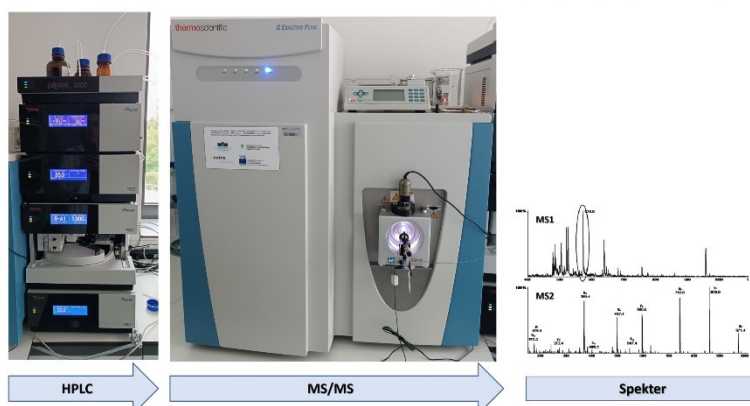
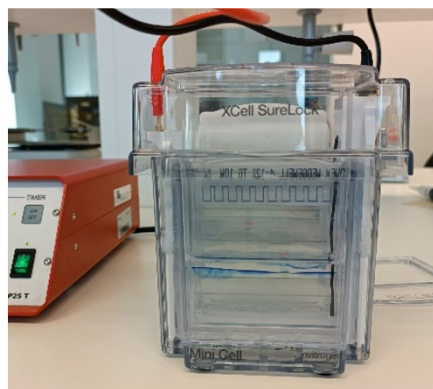
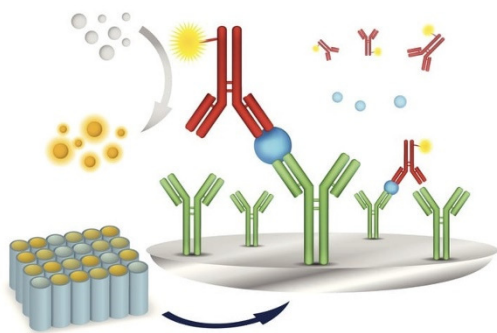
VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: junij 2024, termini bodo sporočeni naknadno

ŠT. PROSTIH MEST: ni omejitve

Kontakt: Larisa Goričan, larisa.gorican@um.si

Uporaba proteinov v biotehnologiji in biomedicini



POVZETEK:

- Udeleženci izobraževalnega modula bodo podrobno spoznali strukturo proteinov, njihove post-translacijske modifikacije ter vpliv le-teh na funkcijo proteinov.
- Spoznali se bodo z različnimi metodami izolacije in analize proteinov (Western Blot, ELISA, masna spektrometrija).
- Samostojno bodo proteine tudi izolirali in se naučili izvedbe Multiplex ELISA. Prav tako se bodo naučili interpretacije rezultatov tovrstnih analiz.
- Pridobljeno znanje bo udeležencem omogočilo razumevanje pomena uporabe proteinov v biotehnologiji in biomedicini, pridobljeno znanje bodo lahko uporabili za delo v raziskovalnih in kliničnih laboratorijih, farmacevtski industriji itd.

OPIS:

V sklopu izobraževalnega modula »Uporaba proteinov v biotehnologiji in biomedicini« bodo udeleženci podrobno spoznali strukturo proteinov, podučili se bodo o njihovih post-translacijskih modifikacijah in o vplivu le-teh na funkcijo proteinov. Razumevanje kompleksnega delovanja proteinov bo udeležencem omogočilo razumevanje vedno bolj pomembne vloge in uporabe proteinov na biotehnološkem in biomedicinskem področju.

Tekom izobraževalnega modula se bodo udeleženci spoznali z različnimi metodami izolacije in analize proteinov ter se naučili interpretacije rezultatov tovrstnih analiz. Poudarek bo predvsem na najpogostejše uporabljenih metodah za analizo proteinov, kot sta Western Blot in ELISA, podrobneje pa se bodo spoznali tudi s principi in uporabo novejših in kompleksnejših metod masne spektrometrije, ki nam omogoča analizo ne samo proteinov ampak tudi celotnega proteoma posameznega organizma. Udeleženci bodo eno izmed metod izolacije proteinov tudi sami izvedli. Pri tem se bodo spoznali s pripravo in čiščenjem vzorca.

Poleg tega pa se bodo naučili tudi priprave, izvedbe in interpretacije rezultatov napredne metode Multiplex ELISA.

Vse znanje, ki ga bodo udeleženci v sklopu izobraževalnega modula pridobili, jim bo omogočilo globlje razumevanje kompleksnega delovanja proteinov in njihovih potencialnih aplikacij v

biotehnologiji in biomedicini. Posledično bodo pridobljeno znanje lahko uporabili za delo v raziskovalnih in kliničnih laboratorijih, farmacevtski industriji ter na drugih področjih, kjer se proteini uporabljajo za napredno biotehnološko in biomedicinsko raziskovanje ter razvoj.

IZVEDBA: Modul obsega 10 ur skupinskega dela v učilnici oziroma laboratoriju in 5 ur individualnega dela. Preverjanje znanja bo vključevalo rezultate skupinskega ter individualnega dela udeležencev (analiza in interpretacija rezultatov).

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: Modul se bo izvajal od sredine maja do sredine junija 2024, termini bodo sporočeni naknadno.

ŠT. PROSTIH MEST: 15

Kontakt: Dea Simonič in Jan Rožanc, dea.simonic1@um.si jan.rozanc@um.si

Modul: Metode v molekularni biologiji

Delavnica: PCR v realnem času

POVZETEK:

Odkrijte skrivnosti DNA s praktično delavnico o PCR v realnem času (qPCR)! Ta delavnica omogoča udeležencem, da skozi 15-urni program, razdeljen na teoretično in praktično usposabljanje, razkrijejo temeljne principe in tehnike PCR v realnem času (qPCR). Program je zasnovan za izboljšanje razumevanja in spretnosti v molekularni biologiji, osredotoča pa se na zgodovino, ključne koncepte, praktično delo in analizo podatkov v qPCR. Namenjen je raziskovalcem, študentom in strokovnjakom, ki si želijo poglobiti svoje znanje v biomedicini ali molekularni biologiji.

OPIS:

Kaj boste spoznali?

Zgodovino in pomen PCR: Razumevanje razvoja PCR in njegove ključne vloge v molekularni biologiji.

Osnove qPCR: Vključno s principi delovanja, razlikami med qPCR in tradicionalnim PCR ter ključnimi komponentami reakcij.

Praktične veščine: Naučite se pripraviti vzorce, načrtovati primerje in izvajati qPCR eksperimente z uporabo najnovejših tehnologij in metod.

Analizo in interpretacijo podatkov: Kako oceniti kakovost in zanesljivost rezultatov ter identificirati in reševati pogoste težave.

Komu je delavnica namenjena?

Ta delavnica je idealna za raziskovalce, študente, laboratorijske tehnike in vse, ki želijo poglobiti svoje znanje in spretnosti v PCR v realnem času. Če ste v biomedicini, molekularni biologiji ali katerem koli sorodnem področju in želite razumeti ali izboljšati svoje tehnične veščine, je ta delavnica prava izbira za vas.

IZVEDBA: Modul obsega 7 ur teoretičnega dela na daljavo in 8 ur praktičnega dela v laboratoriju.

Preverjanje znanja bo vključevalo rezultate skupinskega ter individualnega dela udeležencev (analiza in interpretacija rezultatov).

Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12.

2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: april oz. maj 2024, termini bodo sporočeni naknadno

ŠT. PROSTIH MEST: 10

Kontakt: Larisa Goričan, larisa.gorican@um.si

Modul: Metode v molekularni biologiji

Delavnica: Spremenljivost genoma in epigenetika

POVZETEK:

Raziskujte dinamični svet genoma in epigenetike na naši 4-urni teoretični delavnici. Razumevanje genetskih sprememb in epigenetskih mehanizmov igra ključno vlogo v razvoju, boleznih in evoluciji. Ta delavnica je oblikovana, da vas opreми z znanjem o spremenljivosti genoma in epigenetskih procesih, ki oblikujejo življenje.

OPIS:

Udeleženci te 4-urne teoretične delavnice bodo prejeli vpogled v spremenljivost genoma, genetske mutacije in epigenetiko. Program pokriva različne vrste mutacij, tehnike za preučevanje variabilnosti genoma ter osnove epigenetike in njenih učinkov na genetsko izražanje. Delavnica je zasnovana za tiste, ki želijo razširiti svoje znanje o genetski in epigenetski variabilnosti ter njuni vlogi v zdravju in boleznih.

Kaj se boste naučili?

Genetske mutacije: Razumevanje njihovih vzrokov, vrst in posledic.

Tehnike za preučevanje variabilnosti genoma: Od PCR do analize SNP.

Epigenetika: Metilacija DNA, modifikacije histonov in njihov vpliv na genetsko izražanje.

Komu je delavnica namenjena?

Ta delavnica je idealna za vse, ki želijo poglobiti svoje razumevanje genetske in epigenetske variabilnosti, njene vloge v zdravju in bolezni ter metod za njeno preučevanje.

IZVEDBA: Modul obsega 4 ure teoretičnega predavanja na daljavo. Preverjanje znanja bo vključevalo kratko pisno preverjanje.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: junij 2024, termini bodo sporočeni naknadno

ŠT. PROSTIH MEST: ni omejitve

Kontakt: Larisa Goričan, larisa.gorican@um.si

Delavnica »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 1«

POVZETEK:

Vas zanima delo s celicami? Bi pri svojem zaključnem delu (diplomi, magisteriju, doktoratu) radi uporabili *in vitro* celične eksperimente? Na delavnici »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 1« se boste naučili osnovnih metod dela s celicami, vključno z načrtovanjem enostavnih eksperimentov.

OPIS:

Celični modeli vedno bolj nadomeščajo uporabo živalskih modelov v raziskavah in razvoju na področju biomedicine, biotehnologije in biofarmacije, saj je njihova uporaba etično manj sporna, zaradi možnosti uporabe humanih celic pa so tudi v mnogočem relevantnejši za človeško fiziologijo. Celične kulture se uporabljajo tudi v vedno številčnejših visokotehnoloških rešitvah v proizvodnji biotehnoloških in biofarmaceutskih izdelkov z visoko dodano vrednostjo. Potrebe po relevantnih znanjih na trgu dela tako naraščajo.

Na delavnici boste spoznali kaj so celične linije, kaj celične kulture in kaj celični modeli. Naučili se boste osnovnih metod dela s celicami - kako z nekaterimi enostavnimi metodami izolirati izbrane celične tipe, kako vzdrževati in shranjevati celične kulture in linije, kako načrtovati enostavne eksperimente.

Delavnica je namenjena vsem, ki vas zanima delo s celicami, še posebno pa študentom, ki pri svojem zaključnem delu (diplomska, magistrska ali doktorska naloga) načrtujejo *in vitro* eksperimentalno delo s humanimi celičnimi linijami / kulturami. Obsega 0,5 ECTS, od tega večino ur izvajamo praktično laboratorijsko delo. **Uspešno opravljeno usposabljanje iz biološke varnosti je obvezen pogoj za prijavo!** Izkušnje z avtomatskim pipetiranjem so zaželeno.

IZVEDBA: Obsega 0,5 ECTS, od tega večino ur izvajamo praktično laboratorijsko delo na Medicinski fakulteti UM, Taborška ulica 8. Uspešno opravljeno usposabljanje iz biološke varnosti je obvezen pogoj za prijavo!

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: modul se izvaja po dogovoru

Kontakt: Boris Gole, boris.gole@um.si

Delavnica »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 2«

POVZETEK:

Vam je bila delavnica »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 1« všeč in bi se radi naučili še več? **Delavnica št. 2** bo še zanimivejša, a tudi zahtevnejša!

OPIS:

In vitro eksperimentalno delo s celičnimi kulturami in linijami obsega mnoge metode s katerimi merimo odzivanje celic na izbrane stimulacije ali pogoje. Na delavnici boste spoznali nekatere naprednejše eksperimentalne metode za delo s celicami, kot so merjenje celičnega cikla, celične smrti in metabolizma celic s pretočno citometrijo, ločevanje celičnih populacij s fluorescenčno podprtim razvrščanjem ter določanje izražanja in lokalizacije proteinov z imunofluorescenčno mikroskopijo. Dotaknili se bomo tudi analize eksperimentalnih podatkov in interpretacije rezultatov.

Delavnica je namenjena vsem, ki ste že opravili delavnico »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 1« (**pogoj za prijavo!**) in bi radi pridobili še dodatne izkušnje in znanja za delo s celicami. Obsega 0,5 ECTS, skoraj vse ure pa so namenjene praktičnemu laboratorijskemu delu.

IZVEDBA: Obsega 0,5 ECTS, skoraj vse ure pa so namenjene praktičnemu laboratorijskemu delu na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8. Delavnica je namenjena vsem, ki ste že opravili delavnico »Uporaba celičnih linij in modelov v biomedicini, biotehnologiji in biofarmaciji 1« (**pogoj za prijavo!**)

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: modul se izvaja po dogovoru

Kontakt: Boris Gole, boris.gole@um.si

Digitalizacija biobanke

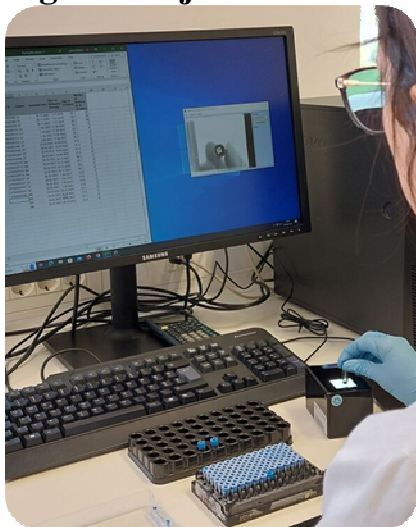


Foto: CHMGF, MF UM

POVZETEK:

Odkrijte vsestranski svet digitalizacije biobank na naši delavnici! Raziskujte ključne koncepte in praktične pristope digitalnih procesov v biobančništvu: od uvodnih ciljev do temeljnega razumevanja biobančništva in vpliva digitalizacije na raziskovanje in zdravstvo. Poglobite se v praktične vidike digitalizacije, ki vključujejo zbiranje, shranjevanje in organizacijo podatkov ter odkrijte najučinkovitejše pristope za optimizacijo vaše biobanke.

OPIS:

Delavnica Digitalizacija Biobanke predstavlja celovit pregled različnih vidikov upravljanja in digitalizacije podatkov v biobankah. Temelji na razumevanju ključnih konceptov ter praktičnih vidikov implementacije digitalnih procesov v okviru biobančništva.

Najprej bomo udeležencem predstavili uvod in pregledali osnovne cilje, ki jih želimo doseči v biobančništvu. Nadalje se bomo posvetili temeljnemu razumevanju koncepta biobanka in biobančništva ter pomena digitalizacije na tem področju. Razpravljali bomo o ključnih vlogah biobank v raziskovalnem in zdravstvenem kontekstu ter potencialnem vplivu digitalizacije na te procese.

V nadaljevanju se bomo osredotočili na praktične vidike uporabe digitalizacije v biobankah. S poudarkom na zbiralnih, shranjevalnih in organizacijskih procesih podatkov, bomo razpravljali o najbolj učinkovitih pristopih in orodjih za doseg optimalne digitalizacije.

Poseben poudarek bo namenjen tudi pregledu najboljših praks in opredelitvi ključnih dejavnikov, ki prispevajo k uspehu in trajnostnemu delovanju biobank.

IZVEDBA: Modul obsega 2 uri predavanj. Na koncu se bo znanje preverilo s pisnim izpitom. Predavanje se bo izvajalo v digitalni obliki.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo

udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: V zimskem semestru 2024/2025

ŠT. PROSTIH MEST: 20

Kontakt: Anja Bizjak, anja.bizjak2@um.si

Digitalna prva pomoč

POVZETEK:

Želite obnoviti svoje znanje prve pomoči? Kaj je MONA in kdo je gospod Heimlich? Se sprašujete, kaj se je zgodilo, odkar ste bili nazadnje na tovrstnem tečaju? Kako lahko digitalnost povežemo s prvo pomočjo? Ne odlašaj s prijavo na modul Digitalna prva pomoč, kjer boste tako ponovili svoje znanje prve pomoči kot tudi nadgradili svoje znanje s seznaitvijo z aplikacijami na področju nudenja pomoči človeku. Obnovi znanje prve pomoči, da lahko pomagal boš ti, če se kaj zgodi?

OPIS:

Modul Digitalna prva pomoč vam v prvi vrsti ponuja seznaitev s praktičnimi vsakodnevnimi veščinami, ki jih združujemo pod skupnim izrazom »prva pomoč«. V sklopu tega bomo spoznali temeljne postopke oživljanja, uporabo avtomatskega zunanega defibrilatorja (AED), ukrepanje v primeru krvavitev, pravilno rokovanje s človekom v stanju nezvesti, razreševanje dihalnih zapor, uporabo EpiPena in imobilizacijo okončin ob poškodbah. To so vse veščine, za katere upamo, da jih ne bomo nikoli uporabili, vendar pa je nujno, da jih znamo, saj bomo samo na tak način uspešno pomagali pomoči potrebnemu. Pri učenju, predvsem pa utrjevanju znanja prve pomoči pa večinoma naletimo na glavno težavo - kopnenje znanja zaradi neuporabe. Zato smo se del izobraževanja sklenili nameniti tudi temu. Ker smo v 21. stoletju, imamo razvita številna orodja, ki poenostavijo učenje prve pomoči, hkrati pa skrbijo za redno ponavljanje, na ta način pa tudi utrjevanje znanja. Dvig sposobnosti neposredno vpliva na samozavest ljudi, zaradi česar se jih bistveno več odloča za pristop k človeku, ki je potreben pomoči.

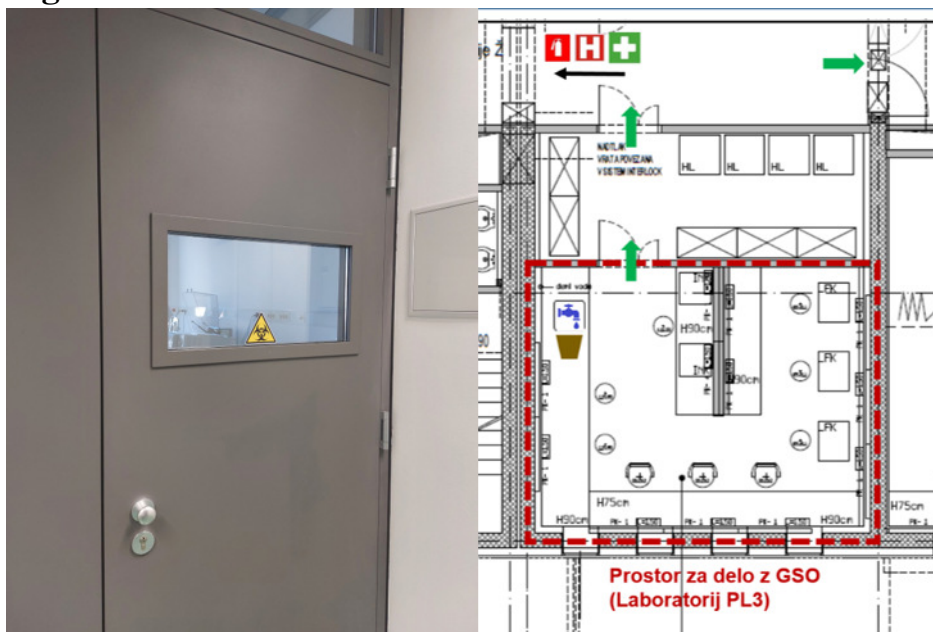
IZVEDBA/TERMIN: 1x mesečno, vsak mesec, razen poletja po dogovoru z interesentom na lokaciji po dogovoru. Izobraževanje traja 2h (oziroma 3 šolske ure).

Udeleženci dobijo potrdilo o udeležbi.

ŠT. PROSTIH MEST: do 40, po dogovoru lahko izvedemo tudi 2 zaporedna tečaja.

Kontakt: Jan Bitežnik, jan.biteznik@student.um.si

Delavnica »Zaprti sistemi biološke varnosti in delo z gensko spremenjenimi organizmi«



Zaprta sistem biološke varnosti (CHMGF, MF UM)

POVZETEK:

Si želite razširiti svoje znanje iz biološke varnosti in dela z gensko spremenjenim organizmi (GSO)? Na delavnici »Zaprta sistem biološke varnosti in delo z gensko spremenjenimi organizmi« boste spoznali področno zakonodajo, se naučili kako oceniti tveganja pri delu z GSO in kako na podlagi te ocene načrtovati varno delo z GSO.

OPIS:

Gensko spremenjeni organizmi (GSO) omogočajo mnoge rešitve v raziskavah in razvoju kot tudi v proizvodnji biotehnoških in biofarmacevtskih izdelkov. Vendar delo z njimi predstavlja potencialno nevarnost tako za osebe kot tudi za okolje in biodiverzitetu, zato zahteva ustrezno ocenjevanje tveganj ter načrtovanje ukrepov za njihovo obvladovanje in preprečevanje.

V teoretičnem delu bomo pregledali Slovensko zakonodajo s področja biološke varnosti in dela z GSO v zaprtih sistemih. Spoznali boste kaj so stopnje biološke varnosti in obvezna oprema laboratorija, kaj obsega ocena tveganja za delo z GSO, kaj načrt ukrepanja ob neželenih dogodkih in nesrečah pri delu z biološkimi dejavniki tveganja in kaj nadzor nad delom z GSO.

V praktičnem delu, ki je kombinacija samostojnega in timskega dela bomo skupaj pripravili Oceno tveganja za delo z izbranim GSO in Načrt zadrževalnih ukrepov za delo v zaprtem sistemu biološke varnosti 1. ali 2. varnostne stopnje.

Delavnica je namenjena vsem, ki si želite poglobljenega znanja iz biološke varnosti v smeri načrtovanja in nadzora dela z biološkimi dejavniki tveganja, še posebno z GSO. Delavnica obsega 0,8 ECTS- od tega 5 ur predavanj, ostalo je samostojno in timsko delo, priprava seminarske naloge in interaktivne e-delavnice. **Uspešno opravljena delavnica Osnove biološke varnosti je pogoj za prijavo!** Poznavanje digitalnih orodij za iskanje strokovne literature in informacij ter poznavanje dela z urejevalniki besedila je močno priporočljivo.

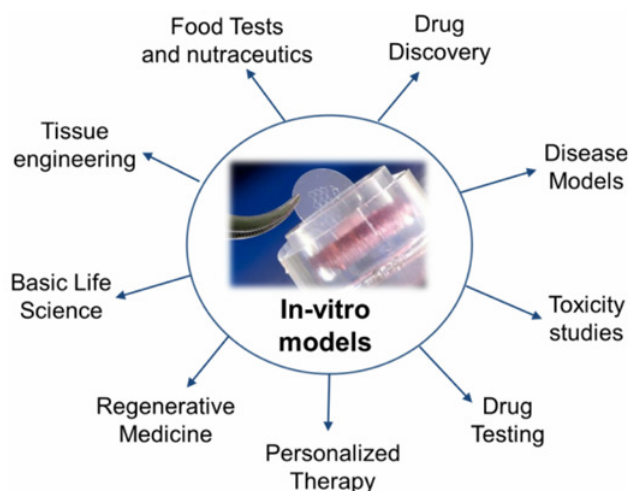
IZVEDBA: Delavnica obsega 0,8 ECTS - od tega 5 ur predavanj, ostalo je samostojno in timsko delo, priprava seminarske naloge in interaktivne e-delavnice.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: modul se izvaja po dogovoru

Kontakt: Boris Gole, boris.gole@um.si

***In vitro* modeli tkiv in bolezni**



MATTEI, Giorgio; GIUSTI, Serena; AHLUWALIA, Arti. Design criteria for generating physiologically relevant in vitro models in bioreactors. *Processes*, 2014, 2, 3: 548-569.

POVZETEK:

Modul *In vitro* modeli tkiv in bolezni omogoča vpogled v oblikovanje različnih in vitro modelov tkiv, ki imajo ključen pomen pri zmanjšanju testov na živalih. Zaradi interdisciplinarnosti vsebina modula obsega različna znanja iz celičnih kultur in znanosti materialov pa do uporabne napredne tehnologije (kot je 3D tiskanje) za razvoj različnih tipov in vitro modelov zdravih in obolelih tkiv. S tem bodo udeleženci dobili širok nabor novih veščin, s katerimi bodo bolj konkurenčni pri interdisciplinarnem sodelovanju.

OPIS:

Modul *In vitro* modeli tkiv in bolezni obsega uvodna poglavja na področju tkivnega inženirstva, na katerih temelji razvoj različnih tipov in vitro modelov (pato)fizioloških tkiv. Zaradi etične spornosti in uveljavitve različnih določil na področju zmanjšanja testiranja na živalih, se in vitro modeli tkiv in organov vse bolj uveljavljajo v predkliničnih in kliničnih raziskavah. V okviru tega modula bodo predstavljena različna poglavja iz celične biologije, biotehnologije in oblikovanja materialov. Na ta način bomo udeležencem ponudili znanja iz različnih ved, prav tako bodo pridobili dodatne veščine in s tem tudi večjo konkurenčnost pri interdisciplinarnem sodelovanju.

V delavnici modula *In vitro* modeli tkiv in bolezni bodo zajeta vsa temeljna znanja za razvoj zdravih in bolezenskih in vitro modelov tkiv, ki bi se lahko uporabili v temeljnih in predkliničnih raziskavah. V uvodu bodo predstavljeni različni tipi in vitro modelov, ki se postopoma uveljavljajo kot orodja v temeljnih in aplikativnih raziskavah. Udeleženci bodo pridobili poglobljeno znanje iz celične biologije in celičnih metod, (bio)materialov in razumevanja medcelične komunikacije ter interakcij med celicami in materiali. Z vidika tipa in vitro modela tkiv bodo predstavljeni najpogosteje uporabljeni viri celic in materialov ter tehnologija, ki omogoča njihovo modeliranje. To bo dopolnjeno s karakterizacijskimi metodami, s katerimi se ovrednoti strukturno in funkcionalno primernost modela. Predstavljeni bodo tudi praktični vidiki njihove uporabe na področju regenerativne medicine, kozmetične in farmacevtske industrije.

IZVEDBA: Modul obsega 3 ure predavanj in 7 ur seminarskih vaj. Udeleženci bodo izdelali zaključno seminarsko nalogo. Konzultacije bodo na Medicinski fakulteti Maribor po dogovoru.

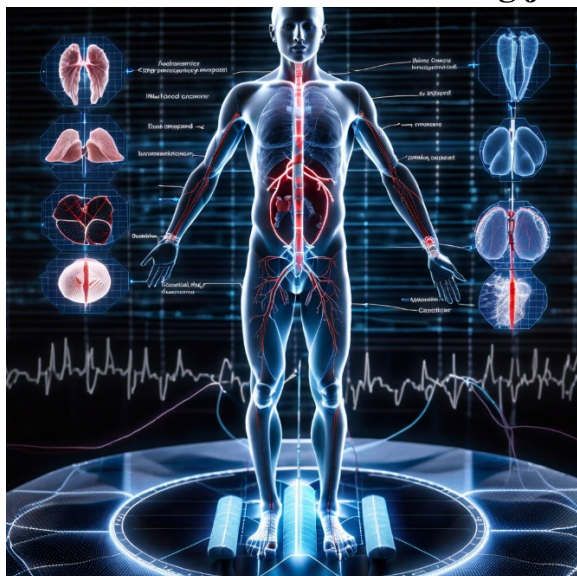
VRSTA IZOBRAŽEVANJA: Pilotni projekt NOO izvaja Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru v obdobju od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025. Udeleženci bodo po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: Modul se bo izvajal oktobra 2024. Točni termini bodo sporočeni naknadno.

ŠTEVILO PROSTIH MEST: 8.

Kontakt: Tanja Zidarič, tanja.zidaric@um.si

Izbrane teme iz humane fiziologije



Slika narejena z OpenAI-jevim orodjem DALL·E, 2024

POVZETEK:

- Jasna in razumljiva razlaga kompleksnih fizioloških procesov.
- Sodobni pristopi in raziskave s področja humane fiziologije.
- Praktični primeri iz vsakdanjega življenja, ki vam bodo pomagali razumeti uporabnost teoretičnega znanja.
- Zasnova modula ustreza vašim individualnim potrebam in interesom, zagotavljač vam najboljše možno izkušnjo učenja.

OPIS:

Fiziologija človeškega telesa predstavlja kompleksen sistem, katerega usklajeno delovanje omogoča življenje. Naš izobraževalni modul, posvečen "Izbranim temam iz humane fiziologije", ponuja globok vpogled v to kompleksnost, razkrivajoč ključne mehanizme delovanja, od celične ravni do organskih sistemov.

Modul si prizadeva ne le za teoretično razumevanje, temveč tudi za praktično uporabnost pridobljenega znanja. Na primer, v kardiovaskularni fiziologiji bomo raziskali, kako srce kot črpalka deluje v harmoniji z žilnim sistemom ter kako se uravnava krvni tlak za vzdrževanje vitalnih funkcij organizma. V poglavju o homeostazi glukoze bomo razumeli kompleksne mehanizme, ki uravnavajo raven sladkorja v krvi ter pomen stabilnosti tega procesa za zdravje in delovanje telesa.

S kombinacijo temeljitih predavanj, študij primerov in interaktivnih vaj bomo udeležencem omogočili globoko razumevanje kompleksnih konceptov humane fiziologije ter njihovo praktično uporabnost v različnih kontekstih. Na primer, pri raziskovanju delovanja mišic bomo razumeli, kako se mišice krčijo in sproščajo ter kako se ta proces regulira pri različnih obremenitvah telesa.

Modul je namenjen tako študentom bioloških znanosti kot tudi zdravstvenim delavcem in raziskovalcem, ki si želijo izpopolniti svoje razumevanje delovanja človeškega organizma na fiziološki ravni.

IZVEDBA: Modul je vsebinsko prilagojen željam in potrebam udeležencev. Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: Pilotni projekt NOO izvaja Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru v obdobju od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025. Udeleženci bodo po uspešno zaključenem modulu prejeli Pilotno mikrodokazilo.

TERMIN: Modul se bo izvajal glede na želje in potrebe udeležencev, termini bodo sporočeni naknadno

ŠT. PROSTIH MEST: 10

Kontakt: Maša Skelin Klemen, masa.skelin@um.si

Sekvenciranje naslednje generacije (NGS); priprava knjižnic: praktične tehnike in uporabni nasveti



POVZETEK:

Pridružite se nam pri razkrivanju skrivnosti priprave knjižnic za sekvenciranje naslednje generacije (NGS) na naši praktični online delavnici! Stopite v svet bioloških vzorcev in spoznajte ključne korake, ki vodijo do natančnih in zanesljivih rezultatov NGS. Skupaj z našimi strokovnjaki boste sodelovali pri vsakem koraku postopka, od priprave vzorcev do končne priprave za sekvenciranje. Pridružite se nam in postanite mojster priprave knjižnic NGS!

OPIS:

Delavnica je namenjena praktičnim vidikom priprave knjižnic za sekvenciranje naslednje generacije (NGS).

Praktični del delavnice bo vključeval demonstracijo postopka priprave knjižnic za sekvenciranje naslednje generacije (NGS). Udeleženci bodo imeli priložnost videti izvedbo ključnih korakov postopka in spoznati možne probleme, ki se lahko pojavijo. Sledili bomo natančno načrtovanim protokolom za pripravo knjižnic, ki vključujejo pripravo vzorcev, izbor primernih adapterjev, ligacijo, amplifikacijo ter končno pripravo za sekvenciranje.

Tekom delavnice bomo poudarili pomembne vidike nadzora kakovosti in pravilnega ravnanja z vzorci, kar je ključno za uspešno izvedbo postopka priprave knjižnic NGS. Udeleženci bodo lahko postavljali vprašanja in aktivno sodelovali pri vsakem koraku procesa, s čimer bodo pridobili neposreden vpogled v praktično izvedbo te tehnike.

IZVEDBA: Modul obsega 8 ur predavanj. Na koncu se bo znanje preverilo s pisnim izpitom. Predavanje se bo izvajalo v digitalni obliki.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: V zimskem semestru 2024/2025

ŠT. PROSTIH MEST: 20

Kontakt: Anja Bizjak, anja.bizjak2@um.si

Predklinični razvoj zdravil

V tem modulu boste spoznali vse glavne vidike predkliničnih stopenj sodobnega odkrivanja zdravil ter izzive in priložnosti v farmacevtskih raziskavah in razvoju z edinstveno kombinacijo predavanj, seminarjev in laboratorijskih vaj pod vodstvom akademskih in industrijskih strokovnjakov.

Trajanje: Predavanja – 2 uri, Seminarji – 3 ure,
Laboratorijske vaje – 10 ur

Lokacija: Medicinska fakulteta UM, Taborska ulica 8,
2000 Maribor



Slika narejena z OpenAI-jevim orodjem DALL·E, 2024

POVZETEK:

V sklopu tega modula se bodo udeleženci spoznali s področjem predkliničnega testiranja zdravil, od raziskovanja njegovih temeljnih načel do uporabe naprednih metod in tehnik. Udeleženci bodo pridobili temeljito razumevanje različnih faz in strategij testiranja, vključno z toksikologijo, farmakokinetiko in uporabo *in vitro* ter *in vivo* modelov. Module bo obogatilo praktično delo, kjer bodo udeleženci razvili ključne spretnosti za izvedbo predkliničnih študij, kot so delo z *in vitro* modeli, ocena toksičnosti, analiza farmakokinetike in *in silico* modeliranje. Poleg tega bodo udeleženci spoznali etične in zakonodajne vidike, ki so ključni za uspešno trženje novih zdravil.

OPIS:

Predklinični testiranje zdravil predstavlja temeljni steber v razvoju zdravil in je ključna faza pred vstopom zdravila v klinično fazo testiranja na ljudeh. Ta inovativni modul, ki združuje teorijo in praktično delo, bo popeljal udeležence skozi ključne faze predkliničnega testiranja - od uvoda v toksikologijo in farmakologijo do naprednih laboratorijskih tehnik.

Udeleženci bodo pridobili poglobljeno razumevanje osnov predkliničnega testiranja, njegove vloge v razvoju zdravil, in se seznanili z etičnimi ter zakonodajnimi vidiki testiranja.

Kaj bodo udeleženci dosegli?

Znanje: Razumevanje predkliničnega testiranja in njegovih metod.

Razumevanje: Globlje poznavanje toksikologije, farmakologije in farmakokinetike.

Uporaba: Sposobnost uporabe laboratorijskih tehnik in orodij.

Analiza: Veščine analiziranja in ocenjevanja potencialnih tveganj in koristi zdravil.

Vrednotenje: Kritična ocena metod in rezultatov testiranja.

Ustvarjanje: Načrtovanje in izvedba predkliničnih študij.

IZVEDBA: Modul je sestavljen iz 2 ur predavanj, 3 ur seminarjev ter 10 ur laboratorijskega dela.

Kontaktne ure se bodo izvajale na Medicinski fakulteti UM, Taborska ulica 8.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju s preverjanjem znanja.

TERMIN: v septembru 2024

ŠT. PROSTIH MEST: 15

Kontakt: Jan Rožanc, jan.rozanc@um.si

Športna in okoljska fiziologija

POVZETEK:

- Razumevanje delovanja telesa med fizičnim naporom.
- Merjenje fizioloških parametrov med fizično aktivnostjo.
- Različne prilagoditve telesa glede na vrsto fizične aktivnosti.
- Preprečevanje mišičnih poškodb.

OPIS:

Modul športna in okoljska fiziologija je namenjen poglobitvi poznavanja delovanja človeškega telesa med fizičnim naporom. Posamezne teme s področij športne fiziologije in športnih znanosti so sicer na voljo študentom različnih študijskih programov, a trenutno v Sloveniji športne in okoljske fiziologije kot ločenega programa nimamo. Zato želimo s tem modulom povezati vsebine obstoječih programov ter dodati nekatere manjkajoče ali slabše pokrite vsebine. Na ta način bi študentom različnih smeri omogočili poglobljeno poznavanje delovanja telesa in jim tako ponudili boljšo konkurenčnost in dodatne veščine pri interdisciplinarnem sodelovanju in zaposlovanju.

V okviru modula Športna in okoljska fiziologija bodo predstavljeni različni vidiki fiziologije telesne aktivnosti, celičnega metabolizma, mišičnih, dihalnih in srčno-žilnih prilagoditev na aerobni in anaerobni trening, ter nastanek mišičnih bolečin in poškodb. Študenti bodo pridobili poglobljeno razumevanje biokemičnih procesov in virov za tvorbo energije v mišičnih celicah, razumevanje zgradbe in delovanja mišic ter njihovih prilagoditev na redno fizično aktivnost. Znali bodo izbrati metodo merjenja nekega določenega fiziološkega parametra in opredeliti dejavnike, ki vplivajo na fiziološke meritve. Znanje bodo razširili na poglobljeno razumevanje mišičnega utrujanja ter nastanka in posledic s prekomerno aktivnostjo povzročene mišične bolečine.

Ključne kompetence, ki jih bodo študenti pridobili jim bodo omogočile ustrezno izbirati fiziološke meritve za spremljanje fizioloških parametrov med vadbo tako pri športnikih kot pri splošni populaciji. Znali bodo svetovati glede načina vadbe za izboljšanje fizioloških parametrov in zmanjšanja mišičnih poškodb.

VRSTA IZOBRAŽEVANJA: V času izvajanja pilotnega projekta NOO od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2025 bodo udeleženci po uspešno zaključenem modulu prejeli potrdilo o opravljenem izobraževanju.

TERMIN: termini bodo sporočeni naknadno

Kontakt: Lidija Križančič-Bombek, lidija.bombek@um.si