**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Role transkripčních faktorů STAT v interakcích mikroprostředí buněk chronické lymfocytární leukémie**The role of STAT transcription factors in the microenvironmental interactions of chronic lymphocytic leukemia cells |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Charakteristickým rysem chronické lymfocytární leukémie (CLL) je, že přežití a proliferace buněk závisí na signálech z mikroprostředí, zejména na interakcích s T-lymfocyty a na signalizaci B-buněčného receptoru (shrnuto v Hoferková et al., Cancers 2022). Zablokování dráhy JAK-STAT zcela zastaví proliferaci buněk CLL, dosud však nebylo dostatečně popsáno, které proteiny STAT se na proliferaci podílejí. Cílem projektu bude studium signalizace JAK-STAT a její regulace v buňkách CLL. Metodická část bude obsahovat techniky jako práci na tkáňových kulturách, western blotting, qPCR a flow cytometrii. Dále se student bude podílet na pokročilejších metodách zahrnující sekvenování nové generace (RNA-seq), luciferázovou assay nebo chromatinovou imunoprecitipaci spojenou se sekvenováním DNA (ChIP-seq). V experimentech budou využívány jak primární buňky od pacientů, tak buněčné linie.V případě zájmu o téma a pro bližší informace nás kontaktujte emailem na boudny@mail.muni.cz.česky/anglicky |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Mgr. Miroslav Boudný, PhD., 393305Výzkumná skupina Mikroprostředí imunitních buněk, Centrum molekulární medicíny, Středoevropský technologický institut, Kamenice 5boudny@mail.muni.cz, 549 497 500 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | doc. MUDr. Mgr. Marek Mráz, Ph.D.Výzkumná skupina Mikroprostředí imunitních buněk, Centrum molekulární medicíny, Středoevropský technologický institut, Kamenice 5marek.mraz@email.cz, 532 234 830 |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

¨

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:**  anglicky: | **Blokování dráhy ATR-CHK1 u leukemií**Blocking of the ATR-CHK1 pathway in leukemias |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Nádorové buňky mají často defekty v signálních drahách odpovědi na poškození DNA (DNA damage response, DDR), což je činí zranitelnými vůči inhibici dalších proteinů zapojených v DDR. Signální dráha ATR-CHK1 je klíčovou složkou DDR, která představuje základní protinádorovou bariéru. Nedávno jsme popsali účinnost nově vyvinutého inhibitoru CHK1 u chronické lymfocytární leukémie (Boudny, Haematologica 2019; Boudny, Cancer Treat Rev 2020) a v tomto projektu bychom chtěli navázat studiem synergie blokování proteinů CHK1 a ATR u leukemických buněk.Experimentální část bude zahrnovat práci s tkáňovými kulturami, stanovení metabolické aktivity buněk, měření buněčné viability a buněčného cyklu pomocí flowcytometrie, transfekce a stanovení hladiny proteinů a mRNA metodami western blot nebo qPCR. Efektu inhibitorů na genovou expresi bude studován pomocí sekvenování nové generace (RNA-seq). V experimentech budou využívány jak buněčné linie, tak primární buňky od pacientů.V případě zájmu o téma a pro bližší informace nás kontaktujte emailem na boudny@mail.muni.cz.česky/anglicky |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Mgr. Miroslav Boudný, PhD., 393305Výzkumná skupina Mikroprostředí imunitních buněk, Centrum molekulární medicíny, Středoevropský technologický institut, Kamenice 5boudny@mail.muni.cz, 549 497 500 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | doc. MUDr. Mgr. Marek Mráz, Ph.D.Výzkumná skupina Mikroprostředí imunitních buněk, Centrum molekulární medicíny, Středoevropský technologický institut, Kamenice 5marek.mraz@email.cz, 532 234 830 |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Detekce, molekulární typizace a celogenomové sekvenování epidemiologicky významných kmenů bakterií**Detection, molecular typing and whole-genome sequencing of epidemiologically important bacterial strains |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Extraintestinálně patogenní *Escherichia coli* (ExPEC) je významným původcem závažných onemocnění člověka a zvířat. Rostoucí rezistence ExPEC kmenů ke kriticky důležitým skupinám antimikrobiálních látek má obrovské dopady na veřejné zdraví, zemědělství a světovou ekonomiku. Cílem diplomové práce bude prokázat v souboru izolátů *E. coli* pocházejících z potravinových zvířat, člověka a prostředí ExPEC kmeny a následně za využití metod molekulární biologie provést jejich detailní charakterizaci.Český/slovenský/anglický |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | doc. RNDr. Monika Dolejská, Ph.D., 64110Veterinární univerzita Brno, Palackého tř. 1946/1, 612 42Monika.dolejska@gmail.com775 603 172 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Mgr. Jana PalkovičováVeterinární univerzita Brno, Palackého tř. 1946/1, 612 42palkovicova.Jane@gmail.com |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Příprava Tau proteinů pro fluorovou NMR spektroskopii.**Preparation of Tau protein for fluorine NMR spectroscopy. |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Tau protein je multifunkční bílkovina, která hraje klíčovou roli jak při přenosu nervových vzruchů ve zdravém mozku, tak při atrofii mozku např. v rámci Alzheimerovy nemoci. Jeho detailní studium je základem pro hledání léčebních metod neurodegenerativních onemocnění různého typu. Cílem práce je optimalizovat rekombinantní přípravu vybraných variant Tau proteinu s izotopicky 19F značenými rezidui Tyr a Phe, pomocí exprese v auxotrofních expresních systémech. Rovněž bude testována unikátní technologie rozšířeného genetického kódu. Připravené vzorky budou následně charakterizovány pomocí fluorové a fosforové NMR spektroskopie. Student(ka) se seznámí s vybranými metodami proteinové exprese a izolace rekombinantních proteinů, kapalinové chromatografie a základy NMR spektroskopie.Diplomová práce může být vypracována v českém, slovenském nebo anglickém jazyce. |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Jozef Hritz, Doc. RNDr. Mgr. Ph.D., UČO: 107254Email: jozef.hritz@ceitec.muni.czKanc. C04-2.24, CEITEC-MU, Kamenice 5, 62500 Brno Tel: 549 49 3847 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Kateřina Králová, Mgr.UČO: 474509Email: Katerina.Kralova@ceitec.muni.czKanc. C04-2.25, CEITEC-MU, Kamenice 5, 62500 Brno Tel: 549 49 2615 |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Využití rostlinných tkáňových kultur „hairy roots“ pro analýzu promotorů vybraných genů**Hairy root cultures as a tool for gene promoters analysis |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Speciální transformované kořeny, tzv. „hairy roots“, jsou rostlinné tkáňové kultury, které jsou využívány například pro produkci rekombinantních proteinů a sekundárních metabolitů, stejně jako pro studium genů a jejich regulačních sekvencí. Cílem práce je využít tento mnohostranný systém pro analýzu promotorů vybraných genů pomocí detekce reportérového genu, jehož exprese je řízena studovaným promotorem. Během magisterské práce získá student zkušenosti s tkáňovými kulturami (s transformací rostlin a regenerací hairy roots) i se základními metodami molekulární biologie (s klonováním, sekvenováním a základními bioinformatickými analýzami).Literature• Jedličková, V.; Mácová, K; Štefková, M.; Butula, J.; Staveníková, J.; Sedláček, M; Robert, H.S. 2022. Hairy root transformation system as a tool for CRISPR/Cas9-directed genome editing in oilseed rape (Brassica napus). Front Plant Sci 13: 919290. https://doi.org/10.3389/fpls.2022.919290• Jedličková, V.; Ebrahimi Naghani, S.; Robert, H.S. 2022. On the trail of auxin: reporters and sensors. The Plant Cell, koac179, https://doi.org/10.1093/plcell/koac179Czech (English upon agreement) |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | RNDr. Veronika Jedličková, Ph.D.učo 243028Senior researcher IHDVR MCGPR CEITEC MUMístnost E26/207, Kamenice 5 — E26549 49 8419veronika.jedlickova@ceitec.muni.cz |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Helene Robert Boisivon, Ph.D.učo 119675Vedoucí výzkumné skupiny senior IHDVR MCGPR CEITEC MU549 49 8421helene.robert.boisivon@ceitec.muni.cz |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu**  česky: anglicky: | **Karyologická studie hybridů v rodu *Onosma***Karyological study of hybrids in the genus *Onosma* |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Mezidruhová hybridizace je důležitým evolučním mechanismem zodpovědným za vznik nových rostlinných druhů (speciaci). Vhodným modelem pro studium hybridní speciace je rod *Onosma* (*Boraginaceae*). Předpokládaná hybridní linie v tomto rodu zahrnuje dva druhové komplexy s bimodálními karyotypy obsahujícími různý počet velkých (L)a malých (S) chromozomů: tetraploidní *O. pseudoarenaria* (2n = 12L + 14S) a triploidní *O. arenaria* (2n = 12L + 8S). Předmětem diplomové práce je karyologická charakteristika těchto dvou druhových komplexů s cílem rekonstruovat jejich evoluční historii.angličtina |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, UČOpracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | RNDr. Terezie Mandáková, Ph.D.UČO 64119CEITEC MUterezie.mandakova@ceitec.muni.cz549 49 7847 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, UČOpracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo |  |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, titul, UČO. |  |

 \*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)

\*\* uvádí se pouze 1 konzultant na DP, pokud je určen školitelem

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu**  česky**:** anglicky: | **Struktura genomu řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*, brukvovité)**Genome structure of *Cardamine pratensis* (Brassicaceae) |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*) představuje polyploidní rostlinný komplex široce rozšířený v celé Eurasii. Přestože je tento druh učebnicovým příkladem variability v chromozomovém počtu a aneuploidie, o struktuře a evoluci jeho genomu se neví téměř nic. Předmětem diplomové práce je (i) kvalitativní a kvantitativní bioinformatická analýza repetitivních sekvencí v genomu řeřišnice luční, (ii) lokalizace nejabundantnějších repetitivních sekvencí na chromozomy pomocí fluorescenční *in situ* hybridizace a (iii) rekonstrukce struktury chromozomů metodou comparative chromosome painting.angličtina |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, UČOpracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | RNDr. Terezie Mandáková, Ph.D.UČO 64119CEITEC MUterezie.mandakova@ceitec.muni.cz549 49 7847 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, UČOpracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo |  |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, titul, UČO. |  |

 \*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)

\*\* uvádí se pouze 1 konzultant na DP, pokud je určen školitelem

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Studium role etylénu a genů regulovaných etylénem v programované buněčné smrti v kořenové čepičce Arabidopsis**Investigating the role of ethylene and ethylene responsive factors in the regulation of the programmed cell death in Arabidopsis root cap |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Cílem práce bude určit, zda etylén a vybrané geny regulované etylénem (ERF) ovlivňují programovanou buněčnou smrt v kořenové čepičce Arabidopsis thaliana. Prvním úkolem diplomanta\*ky bude zjistit, zda chemická či genetická manipulace signální dráhy etylénu ovlivní programovanou buněčnou smrt. V druhé části práce se diplomant\*ka bude věnovat vybraným transkripčním faktorům ERF; nejprve bude nutné ověřit genotyp linií se ztrátou funkce vybraných genů, následně budou tyto linie a již připravené linie s indukovatelnou nadexpresí podrobeny analýze fenotypu. Cílem bude ověřit, zda studované geny ovlivňují programovanou buněčnou smrt. Práce objasní možnou roli etylénu a vybraných ERF v programované buněčné smrti.Součástí práce bude stáž na Gentské Univerzitě v Belgii ve skupině prof. Moritze Nowacka v podzimním semestru 5. ročníku. Od diplomanta\*ky se proto očekává zapojení do programu ERASMUS+.anglický |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Helene Robert Boisivon, Ph.D.učo 119675Vedoucí výzkumné skupiny senior IHDVR MCGPR CEITEC MU549 49 8421helene.robert.boisivon@ceitec.muni.cz |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Mgr. Tereza Vavrdováučo 375917375917@mail.muni.cz,prof. Moritz Nowack, PhD |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.

**Tabulka k návrhu tématu Diplomové práce MBG**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Název tématu** česky**:** anglicky: | **Funkční charakterizace proteinu Dishevelled**Functional characterization of protein Dishevelled |
| **Anotace** (max. 8 řádků běžného textu česky):**Jazyk,** v němž bude DP psaná: | Protein Dishevelled (Dvl) je ústřední složkou Wnt signální dráhy, ve které plní roli proteinového lešení a interaguje s mnoha dalšími proteiny. Student ve své diplomové práci poskytne nový náhled do fungování a regulace Dvl pomocí biochemických, biofyzikálních a strukturně-biologických nástrojů. Student se prakticky seznámí s klonováním, purifikací proteinů, biomolekulárním NMR nebo dalšími biofyzikálními metodami (ITC, FA, CD, DSC, SAXS, BLI).Anglický |
| **Vedoucí DP**\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Konstantinos Tripsianes, Ph.D., 119435CEITEC - Central European Institute of Technology , Masarykova univerzitaKamenice 5/E35/1S081, CZ-62500 Brno kostas.tripsianes@ceitec.muni.cz+420 549 496 607 |
| **Konzultant**:\*\*: jméno a příjmení, tituly, **UČO**pracoviště a kontaktní adresa,emailová adresa,telefonní číslo | Mgr. Miroslav Micka, 446475Ústav experimentální biologie, Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Masarykova univerzitaKamenice 753/5 | 625 00 Brno446475@mail.muni.cz |
| **Diplomant**: jméno a příjmení, UČO. |  |

\*požadováno: Ph.D. nebo jeho ekvivalent v daném oboru (nestačí rigorózní zkouška)**.**

\*\* uvádí se pouze jeden konzultant na DP.