|  |  |
| --- | --- |
| **Doc. RNDr. Ivan Mazura, CSc. (360)**  **Vybudování laboratoře forenzní biologie na ÚSL** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Návaznost na Dlouhodobý záměr UK 2016-20:** | | |
| ***Hlavní priorita:***  ***(prosím zaškrtněte jednu z možností)*** | **HP 1: Vzdělávací činnost** | |
| ***Dílčí cíl:***  ***(prosím vyberte jednu z možností)*** | C1: Univerzita Karlova je pro kvalitní uchazeče vyhledávanou vysokou školou. |
| C2: Univerzita Karlova se profiluje jako otevřená, internacionalizovaná, výzkumná univerzita atraktivní v širokém spektru studijních programů a oborů. |
| C3: Univerzita Karlova se profiluje jako kosmopolitní univerzita, která je atraktivní pro zahraniční studenty a učitele. |
| C4: Univerzita Karlova soustavně rozvíjí koncept celoživotního učení spojený s vytvářením nových nabídek a formátů programů, které bude možno propojovat i s pregraduálním či postgraduálním vzděláváním. |
| C5: e-UK: Univerzita Karlova je místo, kde jsou pro vzdělávání ve výrazné míře využívány moderní metody a technologie. |
| C6: Na Univerzitě Karlově existuje spolehlivý systém zabezpečení a hodnocení kvality vzdělávací činnosti. |
| **HP2: Doktorské studium** | |
| ***Dílčí cíl:*** | C1: Univerzita Karlova je vysoce kvalitním centrem doktorského studia, které posiluje excelenci a mezinárodní přesah svých doktorských studijních programů. |
| **HP3: Vědecká, výzkumná, vývojová a další tvůrčí činnost** | |
| ***Dílčí cíl:***  ***(prosím vyberte jednu z možností)*** | C1: Univerzita Karlova náleží mezi špičkové evropské výzkumné univerzity. |
| C2: Univerzita Karlova má vytvořen systém, kterým zabezpečuje dlouhodobý rozvoj své vědecké a tvůrčí činnosti. |
| C3: Univerzita Karlova přispívá k řešení naléhavých společenských problémů a podporuje aplikaci výsledků vědecké a tvůrčí činnosti. |
| **HP4: Třetí role** | |
| ***Dílčí cíl:***  ***(prosím vyberte jednu z možností)*** | C1: Univerzita Karlova se podílí na směřování společnosti a je místem pro setkávání členů akademické obce a širší veřejnosti. |
| C2: Univerzita Karlova je otevřená, moderní a vnitřně rozmanitá instituce, která je takto dlouhodobě vnímána veřejností. |
| **HP5: Společenství lidí** | |
| ***Dílčí cíl:***  ***(prosím vyberte jednu z možností)*** | C1: Na Univerzitě Karlově existuje otevřená komunikace a sounáležitost mezi lidmi, kteří zde působí. |
| C2: Univerzita Karlova je instituce, která zabezpečuje důstojné podmínky pro všechny zaměstnance (akademické, vědecké i další pracovníky) a pomáhá jim cílenou sociální politikou. |
| C3: Univerzita Karlova je instituce, která systematicky podporuje své studenty, oceňuje jejich výsledky a je otevřená jejich různým skupinám a aktivitám. |
| C4: Společenství Univerzita Karlova tvoří nejen její studenti a zaměstnanci, ale i její absolventi a přátelé. |
| **HP6: Zabezpečení činností** | |
| ***Dílčí cíl:***  ***(prosím vyberte jednu z možností)*** | C1: Na Univerzitě Karlově se v rámci akademické samosprávy vhodně uplatňují prvky strategického řízení. |
| C2: Univerzita Karlova rozšiřuje svoji zahraniční činnost. |
| C3: Univerzita Karlova je ekonomicky stabilní institucí. |
| C4: Na Univerzitě Karlově existuje kvalitní infrastruktura a moderní zázemí pro všechny fakulty a další součásti. |
| C5: Ubytovací a stravovací služby na Univerzitě Karlově odpovídají aktuálním standardům. |
| C6: Univerzita Karlova nabízí moderní zázemí v oblasti informačních a knihovnických systémů a služeb. |
| ***Nástroj 1):*** | Laboratoř forenzní biologie pro výuku pregraduálních a postgraduálních studentů. | |

|  |
| --- |
| **Návaznost na Dlouhodobý záměr fakulty/součásti 2):** |
| **II. - Stěžejní činnost fakulty**  **1. Pedagogická činnost**  **Cíl 2:** zkvalitňovat podmínky a výsledky specializačního a celoživotního vzdělávání ve zdravotnictví a postgraduálního studia  **Kroky:**  - hodnotit a stimulovat úspěšnost postgraduálního vzdělávání na jednotlivých pracovištích. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Cílová aktivita 3):*** | | Tento projekt navazuje na projekt Institucionálního plánu fakulty 2016-2018 s cílem vybudovat laboratoř forenzní biologie (LFB) Ústavu soudního lékařství a toxikologie 1. LF UK. Z projektu bylo realizováno přístrojové vybavení. Laboratoř je využívána pro výuku pregraduálních a postgraduálních studentů a zavádění molekulárně biologických postupů jako např. izolace DNA z posmrtně degradovaných tkání. Studium posmrtných degradačních procesů v závislosti na době od smrti je jedním z výzkumných záměrů ústavu. Toto téma lze řešit např. zjištěním časové posloupnosti degradačních procesů vybraných biomolekul pomocí separačních technik. Mezi takové techniky patří již delší čas známá metoda Comet assay používaná k separaci fragmentů nukleových kyselin různé velikosti (nejedná se o izolaci DNA za účelem získáních informací v genech či v jejich podrobné struktuře), ale také pro diferenciaci dalších jaderných biomolekul či jejich částí, objevujících se v „post mortem“ intervalu od okamžiku smrti do 96 hodin po úmrtí. Tyto procesy posmrtné degradace jsou tkáňově specifické a je velmi potřebné kaskádu dějů v různých lidských tkáních popsat v závislosti na čase. Comet assay by po optimalizační fázi vhodně doplnila již existující metodické zázemí LFB (činnost LFB v období 2016-2018) a mohla by být dalším účinným nástrojem studia procesu degradace jaderných či mimojaderných biomolekul v závislosti na době od smrti jedince. Určení doby od smrti je jedním z klíčových problémů v soudním lékařství s dopadem do více odvětví společnosti (kriminalistika, justice). Kromě předpokládaných praktických výsledků, budou elektroforeogramy demonstrovány pregraduálním studentům jako příklad časných autolytických procesů jaderných biomolekul.  ***Rok 2019*** **–**  **a) Optimalizace separační metody Comet assay jako nedílné součásti metodické výbavy laboratoře forenzní biologie pro vybrané tkáně.**  ***Rok 2020*** -  **a)** **Příprava výukových materiálů (protokolů)** pro studenty 4. ročníku k demonstracím **postupné degradace nukleových kyselin a histonů v závislosti na čase od úmrtí jedince.** Vytvoření forenzně biologických obrazů časových pásem v době od smrti jedince po 96 hodin u vybraných tkání.  **b)** **Prezentace metody Comet assay studentům pregraduálního i postgraduálního stupně studia všeobecného lékařství.** Tato metoda bude demonstrována jak studentům medicíny 4. ročníku všeobecného i stomatologického směru, tak studentům, kteří si zvolí nepovinný předmět Genetika pro forenzní identifikace ve svém semestrálním curriculu. Demonstrace mohou mimo 1. LF UK být nabídnuty i studentům jiných vysokých škol přírodovědného či chemicko-technologického zaměření, ale také zájmovým skupinám mimo resort školství (např. resort spravedlnosti, zdravotnictví, obrany, vnitra či osobám integrovaného záchranného systému). | |
| ***Indikátory realizace 4):*** | | **Indikátory realizace pro rok 2019:**  1)Zavedení metody Comet Assay do běžného laboratorního procesu  v LFB. **(Nová výbava laboratoře**)  2)Instalace kamery Lucia camera QI825, 1,4 Mpix 2/3“, černobílá CCD kamera s chlazením (173 tis. Kč). **(Nová výbava laboratoře**)  3)Instalace softwaru Lucia Comet Assay analysis - pro analýzu  poškození DNA – single cell electrophoresis na doporučeném počítači (sw: 120 tis. Kč, PC a monitor 40 tis. Kč). **(Nová výbava laboratoře**)  4)Nákup 2 sad pipet pro práce s Comet assay a spotřebního  Materiálu pro systém horizontální elektroforézy. **(Nová výbava laboratoře**)  5)Nákup počítače včetně softwaru pro vyhodnocování Comet Assay**(Nová výbava laboratoře**)  6)Testování metody Comet Assay pro vybrané tkáně. **(Nově zavedená separační metoda).**  **Indikátory realizace pro rok 2020:**  1)Nákup aparatury pro ultračistou vodu na přípravu nízkotuhnoucích agarózových gelů pro realizaci Comet Assay. (173 tis. Kč). **(Nová výbava laboratoře**)  2)Vybavení LFB horizontálními elektroforézami pro separační analýzy biomolekul. **(Nová výbava laboratoře**)  3)Nákup 2 sad pipet pro práce studentů s metodou Comet assay. **(Nová výbava laboratoře**)  4)Vypracování protokolu pro demonstrační semináře pregraduálních i postgraduálních studentů 1. LF UK. **(Prováděcí protokol k separační metodě).**  5)Osvojení si metody pro vybrané tkáně studenty postgraduální  úrovně studia 1. LF UK (Mgr. L. Hrušková, MUDr. J. Horáková,  MUDr. P. Hollý). **(Demonstrační protokoly)**  6)Demonstrace metody a výsledků pregraduálním studentům **(Demonstrační protokoly)** | |
| ***Výchozí stav***  ***(rok 2019)*** | ***Cílový stav***  ***(rok 2020)*** | **Laboratoř forenzní biologie v současné chvíli technikou Comet Assay nedisponuje**, přestože se ukazuje být metoda pro analýzu degradace v post mortem intervalu jako značně použitelná. Studium degradačních procesů biomolekul je třeba v LFB v následujících dvou letech (2019-2020) zavést do laboratorního provozu. Laboratoř je připravena personálně, včetně studentů PGS se danou tématikou systematicky zabývat. | **Používání metody Comet assay v rámci portfolia metod jako nedílné součásti metodického zázemí LFB.** Nezbytné doplnění již existujícího přístrojového vybavení o kamerový systém včetně počítače a softwaru, aparatury pro ultračistou (deionizovanou) vodu, dvou horizontálních elektroforéz a několika sad pipet pro sterilní práce s forenzními vzorky je základní podmínkou pro úspěšné zvládnutí techniky pro soudně-lékařskou praxi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Finanční prostředky na aktivitu č. 1 (v tis. Kč):** | **NIV** | | **INV** | | **Celkem** |
| r. 2019 | 322 | r. 2019 | 173 | **495** |
| r. 2020 | 322 | r. 2020 | 173 | **495** |