

Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti / Characteristics of the submitted research/ artistic/other output

Tlačivo VTC slúži na predkladanie výstupov tvorivej činnosti podľa metodiky hodnotenia tvorivých činností (časť V. Metodiky na vyhodnocovanie štandardov) / The form is used to submit the research/artistic/other outputs according to the evaluation methodology of research/artistic/other activities (part V. The Methodology for Standards Evaluation).

ID konania/ID of the procedure: ¹	
Kód VTC/Code of the research/artistic/other output (RAOO): ¹	

OCA1. Priezvisko hodnotenej osoby / Surname awarded to the assessed person ²	Marček Chorvátová
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Alžbeta
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. Mgr., PhD., DrSc.
OCA4. Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl / Hyperlink to the entry of the person in the Register of university staff ³	https://www.portalvs.sk/regzam/detail/23357?do=filterForm-submit&university=720000000
OCA5. Oblasť posudzovania / Area of assessment ⁴	Ekologické a environmentálne vedy
OCA6. Kategória výstupu tvorivej činnosti / Category of the research/artistic/other output <i>Výber zo 6 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA6) / Choice from 6 options (see Explanations for OCA6).</i>	vedecký výstup / scientific output
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2005
OCA8. ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ (ak je) / ID of the record in the Central Registry of Publication Activity (CRPA) or the Central Registry of Artistic Activity (CRAA) ⁵	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	
registovaný v CREPČ alebo CREUČ / Characteristics of the output that is not registered in CRPA or CRAA	OCA10. Hyperlink na záznam v inom verejne prístupnom registri, katalógu výstupov tvorivých činností / Hyperlink to the record in another publicly accessible register, catalogue of research/artistic/other outputs ⁷
	OCA11. Charakteristika výstupu vo formáte bibliografického záznamu CREPČ alebo CREUČ, ak výstup nie je vo verejne prístupnom registri alebo katalógu výstupov / Characteristics of the output in the format of the CRPA or the CRAA bibliographic record, if the output is not available in a publicly accessible register or catalogue of outputs
	OCA12. Typ výstupu (ak nie je výstup registrovaný v CREPČ alebo CREUČ) / Type of the output (if the output is not registered in CRPA or CRAA) <i>Výber zo 67 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA12) / Choice from 67 options (see Explanations for OCA12).</i>
	OCA13. Hyperlink na stránku, na ktorej je výstup sprístupnený (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution
	ADC: Spectral Unmixing of Flavin Autofluorescence Components in Cardiac Myocytes / D. Chorvat Jr.,* J. Kirchnerova,* M. Cagalinec,* J. Smolka,* A. Mateasik,* and A. Chorvatova, 2005. doi: 10.1529/biophysj.105.073866 In: Biophysical Journal 89 (6): L55-L57.
	článok/ article
	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1367005/pdf/L55.pdf
	posledný a korešpondujúci autor, podiel 17%

OCA15. Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. / Annotation of the output with contextual information concerning the description of creative process and the content of the research/artistic/other activity, etc. ⁸

Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak

Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English

Biologické metódy spracovania odpadových vôd sú vo svete stále viac akceptované. Metóda, ktorá využíva akumulačné schopnosti živých buniek sa nazýva bioakumulácia. Na rozdiel od biosorpcie, ktorá využíva schopnosť neživej biomasy zachytiť nežiadúce látky výhodné z technologického pohľadu. V článku sú uvedené rozdiely medzi bioakumuláciou a biosorpciou medzi z modelových roztokov. Využitie živých buniek rias malo viaceré nevýhody. Med' výrazne poškodila povrch živých buniek, čo vyústilo do čiastočnej straty väzbových schopností a spätnému uvoľneniu medi do roztoku. Väzbová kapacita živých buniek bola výrazne nižšia než u mŕtvych buniek. V prípade biosorpcie je výhodou aj nasledovná možnosť desorpcie a znovu použitia biomasy.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. V práci sa využil prístup lineárneho nemiešania na odhalenie jednotlivých zložiek vlastného fluorescenčného signálu flavínu zaznamenaného v živých srdcových bunkách spektrálne rozlíšenou konfokálnou mikroskopiou. Boli použité odpovede celobunkovej autofluorescencie na modulátory bunkového metabolizmu a dýchania ako nástroj na oddelenie svojich zložiek; ich spektrálne profily, odhadnuté analýzou hlavných komponentov, zodpovedajú voľnému FAD a FAD viazanému na rôzne enzýmy elektrónového transportného reťazca.</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single-Cell Sequencing of the Healthy and Diseased Heart Reveals Cytoskeleton-Associated Protein 4 as a New Modulator of Fibroblasts Activation By: Gladka, Monika M.; Molenaar, Bas; de Ruiter, Hesther; van der Elst, Stefan ; Tsui, Hoyee ; Versteeg, Danielle ; Lacraz, Gregory P. A. ; Huibers, Manon M. H; van Oudenaarden, Alexander ; van Rooij, Eva, CIRCULATION Volume: 138 Issue: 2 Pages: 166-180 Published: JUL 10 2018. 2. Ecophysiological Analysis of Microorganisms in Complex Microbial Systems by Combination of Fluorescence In Situ Hybridization with Extracellular Staining Techniques Author(s): Nielsen Jeppe Lund; Kragelund Caroline; Nielsen Per Halkjaer Editor(s): Cummings SP Source: BIOREMEDIATION: METHODS AND PROTOCOLS Book Series: Methods in Molecular Biology Volume: 599 Pages: 117-128 DOI: 10.1007/978-1-60761-439-5_8 Published: 2010 3. Use of fluorescence information for automated phytoplankton investigation by image analysis Author(s): Hense BA, Gais P, Jutting U, Scherb H, Rodenacker K Source: JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH Volume: 30 Issue: 5 Pages: 587-606 Published: MAY 2008 4. Spectrally resolved multiphoton imaging of in vivo and excised mouse skin tissues Author(s): Palero JA, de Bruijn HS, van den Heuvel AV, Sterenborg HJCM, Gerritsen HC Source: BIOPHYSICAL JOURNAL Volume: 93 Issue: 3 Pages: 992-1007 Published: AUG 2007 5. Quantitative in vivo microscopy: the return from the 'omics' Author(s): Fernandez-Gonzalez R, Munoz-Barrutia A, Barcellos-Hoff MH, Ortiz-De-Solorzano C Source: CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY Volume: 17 Issue: 5 Pages: 501-510 Published: OCT 2006
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Článok prezentuje originálny prístup k analýze komplexných údajov v neofarbených bunkách, a to použitím lineárneho unmixingu jednotlivých spektrálnych autofluorescenčných komponent pri spektroskopických analýzach priamo realizovaných v živých organizmoch bez doplnkového ofarbenia. Využitie takýchto techník je potenciálne možné v diagnostike, alebo vo výskumných aktivitách zameraných do oblasti medicínskeho, ale aj prírodovedne zameraného výskumu.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>V práci sa využívajú poznatky najmä po metodickej stránke ale aj samotná práca prináša nové poznatky uplatniteľné v odboroch aplikovanej fyziky, ekologických a environmentálnych vied, biomedicínskej chémie a biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky v oblastiach predmetov, ktoré sú zabezpečované na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave, a akými sú najmä: Environmentálna fyzika, Environmentálna analytická chémia alebo Biofyzika.</p>

Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti / Characteristics of the submitted research/ artistic/other output

Tlačivo VTC slúži na predkladanie výstupov tvorivej činnosti podľa metodiky hodnotenia tvorivých činností (časť V. Metodiky na vyhodnocovanie štandardov) / The form is used to submit the research/artistic/other outputs according to the evaluation methodology of research/artistic/other activities (part V. The Methodology for Standards Evaluation).

ID konania/ID of the procedure: ¹	
Kód VTC/Code of the research/artistic/other output (RAOO): ¹	

OCA1. Priezvisko hodnotenej osoby / Surname awarded to the assessed person ²	Marček Chorvátová	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Alžbeta	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. Mgr., PhD., DrSc.	
OCA4. Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl / Hyperlink to the entry of the person in the Register of university staff ³	https://www.portalvs.sk/regzam/detail/23357	
OCA5. Oblasť posudzovania / Area of assessment ⁴	Ekologické a environmentálne vedy	
OCA6. Kategória výstupu tvorivej činnosti / Category of the research/artistic/other output <i>Výber zo 6 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA6) / Choice from 6 options (see Explanations for OCA6).</i>	vedecký výstup / scientific output	
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2019	
OCA8. ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ (ak je) / ID of the record in the Central Registry of Publication Activity (CRPA) or the Central Registry of Artistic Activity (CRAA) ⁵	98403	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁵	https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=95895BC6CA4A9EEDF1AE6CD7	
o CREUČ / Characteristics of the output that is not registered in CRPA or CRAA	OCA10. Hyperlink na záznam v inom verejne prístupnom registri, katalógu výstupov tvorivých činností / Hyperlink to the record in another publicly accessible register, catalogue of research/artistic/other outputs ⁷	https://ucm.dawinci.sk/?fn=*review&uid=102953&pageId=resultform&full=0&focusName
	OCA11. Charakteristika výstupu vo formáte bibliografického záznamu CREPČ alebo CREUČ, ak výstup nie je vo verejne prístupnom registri alebo katalógu výstupov / Characteristics of the output in the format of the CRPA or the CRAA bibliographic record, if the output is not available in a publicly accessible register or catalogue of outputs	ADC: Spectrally and spatially resolved laser-induced photobleaching of endogenous flavin fluorescence in cardiac myocytes / Alžbeta Marček Chorvátová, Jana Kirchnerová, Michal Cagalinec, Anton Mateašik, Dušan Chorvát, 2019. DOI DOI 10.1002/cyto.a.23591. In: Cytometry Part A : the journal of the International Society for Analytical Cytology : the journal of the International Society for Analytical Cytology. - ISSN 1552-4922, Roč. 95, č. 1 (2019), s. 13-23
	OCA12. Typ výstupu (ak nie je výstup registrovaný v CREPČ alebo CREUČ) / Type of the output (if the output is not registered in CRPA or CRAA) <i>Výber zo 67 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA12) / Choice from 67 options (see Explanations for OCA12).</i>	článok/ article
	OCA13. Hyperlink na stránku, na ktorej je výstup sprístupnený (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cyto.a.23591
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	prvý a korešpondujúci autor, podiel 20%

OCA15. Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. / Annotation of the output with contextual information concerning the description of creative process and the content of the research/artistic/other activity, etc. ⁸

Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak

Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English

Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Prirodzene sa vyskytujúca endogénna fluorescencia flavínov, ktorá vzniká v reakcii na excitáciu viditeľným svetlom, ponúka širokú príležitosť na skúmanie mitochondriálneho metabolického stavu priamo v živých bunkách a tkanivách, a to aj v klinických podmienkach. Avšak fotobielenie, strata intenzity autofluorescencie po dlhodobom vystavení svetlu je inherentným javom vyskytujúcim sa počas získavania fluorescence, ktorý môže mať negatívny vplyv na zaznamenané údaje, najmä v súvislosti s meraním metabolických modulácií za patofyziologických podmienok. V predloženej štúdiu uvádzame podrobnú analýzu fluorescenčného fotobielenia endogénnych flavínov, ktoré vzniká v živých srdcových bunkách počas spektrálne rozlíšeného konfokálneho zobrazovania. Ukazujeme významné neuniformné fotobielenie súvisiace s rôznymi rýchlosťami bielenia jednotlivých zložiek flavínu, ktoré je vyriešené lineárnym spektrálnym nezmiešaním zaznamenaných signálov. Indukované fotopoškodenie nemalo vplyv na morfológiu buniek, ale viedlo k významným modifikáciám reakcie bunky na metabolické modulátory a jej kontraktilitu, čo naznačuje funkčné metabolické zmeny v analyzovaných bunkách. Tieto zistenia poukazujú na potrebu indukcie obmedzeného fotobielenia počas metabolického skríningu vo všetkých štádiách zahŕňajúcich excitáciu viditeľného svetla a získanie fluorescence v živých bunkách.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>Naturally occurring endogenous fluorescence of flavins, arising in response to excitation by visible light, offers broad opportunity to investigate mitochondrial metabolic state directly in living cells and tissues, including in clinical settings. However, photobleaching, the loss of the autofluorescence intensity following prolonged exposure to light is an inherent phenomenon occurring during the fluorescence acquisition, which can have a negative impact on the recorded data, particularly in the context of measurement of metabolic modulations in pathophysiological conditions. In the presented study, we present a detailed analysis of endogenous flavins fluorescence photobleaching arising in living cardiac cells during spectrally-resolved confocal imaging. We demonstrate significant nonuniform photobleaching related to different bleaching rates of individual flavin components, resolved by linear spectral unmixing of the recorded signals. Induced photodamage was without effect on the cell morphology, but lead to significant modifications of the cell responsiveness to metabolic modulators and its contractility, suggesting functional metabolic alterations in the recorded cells. These findings point to the necessity of inducing limited photobleaching during metabolic screening in all studies involving visible light excitation and fluorescence acquisition in living cells.</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>1. Tae Bok Lee, Jaewang Lee, Jin Hyun Jun, Three-Dimensional Approaches in Histopathological Tissue Clearing System, The Korean Journal of Clinical Laboratory Science, 10.15324/kjcls.2020.52.1.1, 52, 1, (1-17), (2020)</p>
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Prirodzene sa vyskytujúca endogénna fluorescencia flavínov, ktorá vzniká v reakcii na excitáciu viditeľným svetlom, ponúka širokú príležitosť na preskúmanie mitochondriálneho metabolického stavu priamo v živých bunkách a tkanivách, a to aj v klinických podmienkach. V článku sú preukázané možnosti využitia fotobielenia počas metabolického skríningu. Fotobielenie, strata intenzity autofluorescencie po dlhodobom vystavení svetlu, je dnes využívanou diagnostickou metódou. Avšak počas zaznamenávania fluorescencie je fotobielenie inherentným javom, ktorý môže mať negatívny vplyv na zaznamenané údaje. Článok ukazuje, ako využiť fotobielenie pozitívne a síce na identifikáciu individuálnych komponent metabolických procesov v živých bunkách.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>V práci sa využívajú poznatky najmä po metodickej stránke ale aj samotná práca prináša nové poznatky uplatniteľné v odboroch aplikovanej fyziky, ekologických a environmentálnych vied, biomedicínskej chémie a biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky v oblastiach predmetov, ktoré sú zabezpečované na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave, a akými sú najmä: Environmentálna fyzika, Environmentálna analytická chémia alebo Biofyzika.</p>

Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti / Characteristics of the submitted research/ artistic/other output

Tlačivo VTC slúži na predkladanie výstupov tvorivej činnosti podľa metodiky hodnotenia tvorivých činností (časť V. Metodiky na vyhodnocovanie štandardov) / The form is used to submit the research/artistic/other outputs according to the evaluation methodology of research/artistic/other activities (part V. The Methodology for Standards Evaluation).

ID konania/ID of the procedure: ¹	
Kód VTC/Code of the research/artistic/other output (RAOO): ¹	

OCA1. Priezvisko hodnotenej osoby / Surname awarded to the assessed person ²	Marček Chorvátová	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Alžbeta	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. Mgr., PhD., DrSc.	
OCA4. Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl / Hyperlink to the entry of the person in the Register of university staff ³	https://www.portalvs.sk/regzam/detail/23357	
OCA5. Oblasť posudzovania / Area of assessment ⁴	Ekologické a environmentálne vedy	
OCA6. Kategória výstupu tvorivej činnosti / Category of the research/ artistic/other output <i>Výber zo 6 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA6) / Choice from 6 options (see Explanations for OCA6).</i>	vedecký výstup / scientific output	
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2006	
OCA8. ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ (ak je) / ID of the record in the Central Registry of Publication Activity (CRPA) or the Central Registry of Artistic Activity (CRAA) ⁵		
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶		
:REUČ / Characteristics of the output that is not registered in CRPA or CRAA	OCA10. Hyperlink na záznam v inom verejne prístupnom registri, katalógu výstupov tvorivých činností / Hyperlink to the record in another publicly accessible register, catalogue of research/ artistic/other outputs ⁷	
	OCA11. Charakteristika výstupu vo formáte bibliografického záznamu CREPČ alebo CREUČ, ak výstup nie je vo verejne prístupnom registri alebo katalógu výstupov / Characteristics of the output in the format of the CRPA or the CRAA bibliographic record, if the output is not available in a publicly accessible register or catalogue of outputs	ADC: Spectrally resolved time-correlated single photon counting: a novel approach for characterization of endogenous fluorescence in isolated cardiac myocytes / D. Chorvat Jr & A. Chorvatova, 2006. https://doi.org/10.1007/s00249-006-0104-4 In: European Biophysics Journal volume 36, pages 73–83
	OCA12. Typ výstupu (ak nie je výstup registrovaný v CREPČ alebo CREUČ) / Type of the output (if the output is not registered in CRPA or CRAA) <i>Výber zo 67 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA12) / Choice from 67 options (see Explanations for OCA12).</i>	článok/ article
	OCA13. Hyperlink na stránku, na ktorej je výstup sprístupnený (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)	https://link.springer.com/article/10.1007/s00249-006-0104-4
OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	posledný a korešpondujúci autor, podiel 50%	

OCA15. Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. / Annotation of the output with contextual information concerning the description of creative process and the content of the research/artistic/other activity, etc. ⁸

Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak

Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English

Bolo navrhnuté a otestované nové nastavenie časovo rozlíšenej fluorescenčnej mikrospektroskopie buniek založené na multidimenzionálnom časovo korelovanom počítaní jednotlivých fotónov. V práci sa demonštruje, že spektrometer umožňuje rýchle a reprodukovateľné meranie endogénnej fluorescence flavínu merané priamo v živých srdcových bunkách po excitácii viditeľnými pikosekundovými laserovými diódami. Sú prezentované dva komplementárne prístupy pre analýzu spektrálnej a časovo rozlíšiteľnej autofluorescencie, ktoré zahŕňajú opis fluorescenčného rozpadu exponenciálnymi sériami a analýzu časovo rozlíšenej emisnej spektroskopie. V izolovaných srdcových myocytoch sme pozorovali tri odlišné súbory životnosti s charakteristickými hodnotami životnosti od pikosekundy po nanosekundu a s časovo závislým červeným posunom autofluorescenčných emisných spektier. Získané výsledky sa porovnali s in vitro záznamami voľného flavínadenín-dinukleotidu (FAD) a FAD v lipoamid dehydrogenáze (Lip-DH). Vyvinuté nastavenie kombinuje silu spektrálnej aj fluorescenčnej analýzy životnosti a poskytuje solídny základ pre štúdium komplexných systémov s vnútornou fluorescenciou, ako je identifikácia jednotlivých zložiek flavinoproteínu v živých srdcových bunkách. Tento prístup teda predstavuje dôležitý inštrumentálny pokrok smerom k redoxnej fluorimetrii živých kardiomyocytov s perspektívou jeho aplikácií pri vyšetrení oxidačného metabolického stavu za patofyziologických podmienok, ako je ischémia a/alebo metabolické poruchy.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>A new setup for time-resolved fluorescence micro-spectroscopy of cells, based on multi-dimensional time-correlated single photon counting, was designed and tested. Here we demonstrate that the spectrometer allows fast and reproducible measurements of endogenous flavin fluorescence measured directly in living cardiac cells after excitation with visible picosecond laser diodes. Two complementary approaches for the analysis of spectrally- and timeresolved autofluorescence data are presented, comprising the fluorescence decay fitting by exponential series and the time-resolved emission spectroscopy analysis. In isolated cardiac myocytes, we observed three distinct lifetime pools with characteristic lifetime values spanning from picosecond to nanosecond range and the time-dependent red shift of the autofluorescence emission spectra. We compared obtained results to in vitro recordings of free flavin adenine dinucleotide (FAD) and FAD in lipoamide dehydrogenase (Lip-DH). The developed setup combines the strength of both spectral and fluorescence lifetime analysis and provides a solid base for the study of complex systems with intrinsic fluorescence, such as identification of the individual flavinoprotein components in living cardiac cells. This approach therefore constitutes an important instrumental advancement towards redox fluorimetry of living cardiomyocytes, with the perspective of its applications in the investigation of oxidative metabolic state under pathophysiological conditions, such as ischemia and/or metabolic disorders.</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. NADH Autofluorescence-A Marker on its Way to Boost Bioenergetic Research, By: Schaefer, Patrick M.; Kalinina, Sviatlana; Rueck, Angelika; von Arnim, Christine A. F.; von Einem, Bjoern. CYTOMETRY PART A Volume: 95 A Issue: 1 Special Issue: SI Pages: 34-46 Published: JAN 2019. 2. Simultaneous Fluorescence and Phosphorescence Lifetime Imaging Microscopy in Living Cells, By: Jahn, Karolina; Buschmann, Volker; Hille, Carsten, SCIENTIFIC REPORTS Volume: 5 Article Number: 14334 Published: SEP 22 2015 3. Title: Intracellular coenzymes as natural biomarkers for metabolic activities and mitochondrial anomalies Author(s): Heikal Ahmed A. Source: BIOMARKERS IN MEDICINE Volume: 4 Issue: 2 Pages: 241-263 DOI: 10.2217/BMM.10.1 Published: APR 2010 4. Title: Multiple conformational state of human serum albumin around single tryptophan residue at various pH revealed by time-resolved fluorescence spectroscopy Author(s): Otosu T, Nishimoto E, Yamashita S Source: JOURNAL OF BIOCHEMISTRY Volume: 147 Issue: 2 Pages: 191-200 Published: FEB 2010 5. Title: Fluorescence relaxation dynamics of acridine orange in nanosized micellar systems and DNA Author(s): Shaw AK, Pal SK Source: JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B Volume: 111 Issue: 16 Pages: 4189-4199 Published: APR 26 2007
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Článok prezentuje nový prístup na charakterizáciu endogénnej fluorescence v samostatných bunkách, a to použitím spektrálne-rozlišeného časovo-korelovaného počítania fotónov. Využitie takýchto techník je potenciálne možné v diagnostike, alebo vo výskumných aktivitách zameraných do oblasti medicínskeho, ale aj prírodovedne zameraného výskumu.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>V práci sa využívajú poznatky najmä po metodickej stránke ale aj samotná práca prináša nové poznatky uplatniteľné v odboroch aplikovanej fyziky, ekologických a environmentálnych vied, biomedicínskej chémie a biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky v oblastiach predmetov, ktoré sú zabezpečované na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave, a akými sú najmä: Environmentálna fyzika, Environmentálna analytická chémia alebo Biofyzika.</p>

Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti / Characteristics of the submitted research/ artistic/other output

Tlačivo VTC slúži na predkladanie výstupov tvorivej činnosti podľa metodiky hodnotenia tvorivých činností (časť V. Metodiky na vyhodnocovanie štandardov) / The form is used to submit the research/artistic/other outputs according to the evaluation methodology of research/artistic/other activities (part V. The Methodology for Standards Evaluation).

ID konania/ID of the procedure: ¹	
Kód VTC/Code of the research/artistic/other output (RAOO): ¹	

OCA1. Priezvisko hodnotenej osoby / Surname awarded to the assessed person ²	Marček Chorvátová	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Alžbeta	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. Mgr., PhD., DrSc.	
OCA4. Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl / Hyperlink to the entry of the person in the Register of university staff ³	https://www.portalvs.sk/regzam/detail/23357	
OCA5. Oblasť posudzovania / Area of assessment ⁴	Ekologické a environmentálne vedy	
OCA6. Kategória výstupu tvorivej činnosti / Category of the research/ artistic/other output <i>Výber zo 6 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA6) / Choice from 6 options (see Explanations for OCA6).</i>	vedecký výstup / scientific output	
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2009	
OCA8. ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ (ak je) / ID of the record in the Central Registry of Publication Activity (CRPA) or the Central Registry of Artistic Activity (CRAA) ⁵		
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁵		
EUČ / Characteristics of the output that is not registered in CRPA or CRAA	OCA10. Hyperlink na záznam v inom verejne prístupnom registri, katalógu výstupov tvorivých činností / Hyperlink to the record in another publicly accessible register, catalogue of research/ artistic/other outputs ⁷	
	OCA11. Charakteristika výstupu vo formáte bibliografického záznamu CREPČ alebo CREUČ, ak výstup nie je vo verejne prístupnom registri alebo katalógu výstupov / Characteristics of the output in the format of the CRPA or the CRAA bibliographic record, if the output is not available in a publicly accessible register or catalogue of outputs	ADC: Multi-wavelength fluorescence lifetime spectroscopy: a new approach to the study of endogenous fluorescence in living cells and tissues / D. Chorvat Jr. A. Chorvatova, 2009. https://doi.org/10.1002/lapl.200810132 In: Laser Physics Letters 6 (3): 175-193.
	OCA12. Typ výstupu (ak nie je výstup registrovaný v CREPČ alebo CREUČ) / Type of the output (if the output is not registered in CRPA or CRAA) <i>Výber zo 67 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA12) / Choice from 67 options (see Explanations for OCA12).</i>	článok/ article
	OCA13. Hyperlink na stránku, na ktorej je výstup sprístupnený (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lapl.200810132
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	posledný autor, podiel 50%

OCA15. Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. / Annotation of the output with contextual information concerning the description of creative process and the content of the research/artistic/other activity, etc. ⁸

Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak

Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English

Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Štúdium biologických systémov v ich reálnych podmienkach prostredia je rozhodujúce pre dešifrovanie skutočného obrazu štruktúr

a procesov súvisiace s ich funkčnosťou. V tejto súvislosti je potrebné vyvinúť neinvazívne optické techniky, ktoré nevyžadujú značenie, ako napr. vyšetrenie endogénnej fluorescence v tkanivách, je obzvlášť dôležité a bolo ocenené mnohými vedeckými skupinami, čo sa prejavilo v rastúcom počte príspevkov publikovaných nedávno na túto tému. Multispektrálna a časová detekcia fluorescence poskytuje účinný experimentálny nástroj na rozlíšenie medzi viacerými prirodzene sa vyskytujúcimi fluoroformi v živých tkanivách. Zároveň však analýza údajov nám umožňuje porozumieť získaným spektrálnym, časovým a priestorovým informáciám popisujúcim jednotlivé molekuly zapojené do autofluorescencie intaktných biologických systémov, a predstavuje náročnú vedeckú výzvu, ktorá ešte nebola úplne vyriešená. V tomto prehľade diskutujeme o najnovších pokrokoch v technológiách, ktoré zaznamenávajú a hodnotia spektrálne rozlíšené údaje o životnosti fluorescence, ako aj o ich biologických a klinických aplikáciách. Ukazujeme, ako tieto metódy poskytujú efektívne snímanie molekúl korelovaných so zmenami v mitochondriálnom metabolickom redoxnom stave za patologických stavov a/alebo bunkových ultraštruktúr v chorom tkanive na základe prítomnosti fluoroforov citlivých na oxidáciu/redukciu a/alebo bunkovo špecifických chromoforov. Taktiež sú načrtnuté aj ďalšie smery.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>The study of biological systems in their real environmental conditions is crucial to decipher the true image of structures and processes underlying their functionality. In this regard, development of non-invasive optical techniques that do not require labelling, such as the investigation of tissue endogenous fluorescence, is particularly important and, as reflected in the increasing number of contributions published recently on this subject, was recognized by many leading groups. Multi-spectral and lifetime detection of fluorescence provides an effective experimental tool to discriminate between multiple naturally-occurring fluorophores in living tissues. At the same time, however, data analysis allowing us to understand the spectral, temporal and spatial information gathered, describing individual molecules involved in the autofluorescence of intact biological systems, represents a tough scientific challenge that has not yet been fully resolved. In this review, we discuss the latest advances in technologies that record and assess spectrally-resolved fluorescence lifetime data as well as their biological and clinical applications. We show how these methods provide efficient sensing of molecules correlated with changes in the mitochondrial metabolic redox state in pathological conditions and/or of cell ultrastructures in diseased tissue, based on the presence of oxidation/reduction sensitive fluorophores and/or cell-specific chromophores. Future directions are also outlined.</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>NAD(P)H, By: Tornmalm, Johan; Sandberg, Elin; Rabasovic, Mihailo; et al., SCIENTIFIC REPORTS Volume: 9 Article Number: 15070 Published: OCT 21 2019</p> <p>2. Fluorescence intensity and lifetime quenching of ceria nanoparticles as optical sensor for tiny metallic particles, By: Samir, Effat; Shehata, Nader; Kandas, Ishac, JOURNAL OF NANOPHOTONICS Volume: 12 Issue: 1 Article Number: 016007 Published: JAN 2018</p> <p>3. Spatial dynamics of SIRT1 and the subnuclear distribution of NADH species, By: Aguilar-Arnal, Lorena; Ranjit, Suman; Stringari, Chiara; et al. Orozco-Solis, R (Orozco-Solis, Ricardo)[1,5]; Gratton, E (Gratton, Enrico)[2]; Sassone-Corsi, P (Sassone-Corsi, Paolo)[1] PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA Volume: 113 Issue: 45 Pages: 12715-12720 Published: NOV 8 2016</p> <p>4. Investigating mitochondrial redox state using NADH and NADPH autofluorescence, By: Blacker, Thomas S.; Duchen, Michael R., FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE Volume: 100 Pages: 53-65 Published: NOV 2016.</p> <p>5. Time-resolved microfluorimetry: An alternative method for free radical and metabolic rate detection in microalgae, Bijoux, Amadine; Ribou, Anne-Cecile, BIOTECHNOLOGY JOURNAL Volume: 9 Issue: 2 Special Issue: SI Pages: 294-300 Published:FEB 2014</p>
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Časovo-rozlíšená spektroskopía má obrovské aplikácie na spoločensko-hospodársku prax, predovšetkým v oblasti biofotonických senzorov založených na sledovaní endogénnej fluorescence a ich biomedicínskych, ako aj biotechnologických aplikáciách.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Práca zhrňa poznatky, najmä po metodickej stránke, uplatniteľné v odboroch aplikovanej fyziky, ekologických a environmentálnych vied, biomedicínskej chémie a biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prínášajú aj nové poznatky v oblastiach predmetov, ktoré sú zabezpečované na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave, a akými sú najmä: Environmentálna fyzika, Environmentálna analytická chémia alebo Biofyzika.</p>

Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti / Characteristics of the submitted research/ artistic/other output

Tlačivo VTC slúži na predkladanie výstupov tvorivej činnosti podľa metodiky hodnotenia tvorivých činností (časť V. Metodiky na vyhodnocovanie štandardov) / The form is used to submit the research/artistic/other outputs according to the evaluation methodology of research/artistic/other activities (part V. The Methodology for Standards Evaluation).

ID konania/ID of the procedure: ¹	
Kód VTC/Code of the research/artistic/other output (RAOO): ¹	

OCA1. Priezvisko hodnotenej osoby / Surname awarded to the assessed person ²	Marček Chorvátová	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Alžbeta	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. Mgr., PhD., DrSc.	
OCA4. Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl / Hyperlink to the entry of the person in the Register of university staff ³	https://www.portalvs.sk/regzam/detail/23357	
OCA5. Oblasť posudzovania / Area of assessment ⁴	Ekologické a environmentálne vedy	
OCA6. Kategória výstupu tvorivej činnosti / Category of the research/ artistic/other output <i>Výber zo 6 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA6) / Choice from 6 options (see Explanations for OCA6).</i>	vedecký výstup / scientific output	
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2020	
OCA8. ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ (ak je) / ID of the record in the Central Registry of Publication Activity (CRPA) or the Central Registry of Artistic Activity (CRAA) ⁵	188472	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=C5E7B622C4D9F5D418076EDC3D	
alebo CREUČ / Characteristics of the output that is not registered in CRPA or CRAA	OCA10. Hyperlink na záznam v inom verejne prístupnom registri, katalógu výstupov tvorivých činností / Hyperlink to the record in another publicly accessible register, catalogue of research/ artistic/other outputs ⁷	https://ucm.dawinci.sk/?fn=*review&uid=112311&pageId=resultform&full=0&focusName=bsktchRZ4
	OCA11. Charakteristika výstupu vo formáte bibliografického záznamu CREPČ alebo CREUČ, ak výstup nie je vo verejne prístupnom registri alebo katalógu výstupov / Characteristics of the output in the format of the CRPA or the CRAA bibliographic record, if the output is not available in a publicly accessible register or catalogue of outputs	ADC: Time-resolved endogenous chlorophyll fluorescence sensitivity to pH: study on Chlorella sp. algae / Marček Chorvátová, Alžbeta, Uherek, M., Mateašík, Anton, Chorvát, D., 2020. doi 10.1088/2050-6120/ab77f4 In: Methods and applications in fluorescence. - ISSN 2050-6120 (online), Roč. 8, č. 2 (2020), s. [1-14]
	OCA12. Typ výstupu (ak nie je výstup registrovaný v CREPČ alebo CREUČ) / Type of the output (if the output is not registered in CRPA or CRAA) <i>Výber zo 67 možností (pozri Vysvetlivky k položke OCA12) / Choice from 67 options (see Explanations for OCA12).</i>	článok/ article
	OCA13. Hyperlink na stránku, na ktorej je výstup sprístupnený (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2050-6120/ab77f4/pdf
OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	Prvý a korešpondujúci autor, podiel 25%	

OCA15. Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod. / Annotation of the output with contextual information concerning the description of creative process and the content of the research/artistic/other activity, etc. ⁸

Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak

Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English

Aby sa lepšie pochopila závislosť endogénnej fluorescence rias na pH, použili sa v práci spektroskopické a mikroskopické metódy vrátane pokrokovej časovo-rozlišovacej fluorescenčnej zobrazovacej mikroskopie (FLIM) s použitím zelených rias *Chlorella* sp. ako modelového systému. Absorpčné spektrum potvrdilo dva vrcholy, pri 400 - 420 nm a 670 nm. Emisia bola maximálna pri 680 nm, s menšími vrcholmi medzi 520 a 540 nm. Okyslenie viedlo k postupnému znižovaniu intenzity červenej fluorescence s maximom pri 680 nm, keď sa excitovalo pri 450 nm. *Merania* FLIM uskutočňované s použitím excitácie 475 nm pikosekúnd odhalili, že tento efekt je sprevádzaný skrátením životnosti tau1 fluorescence. Pri silnom okyslení sa tiež zaznamenalo zvýšenie zelenej fluorescence s maximom medzi 520 - 540 nm a posun smerom k 690 - 700 nm červenej fluorescence sprevádzaný predĺžením životnosti tau2 fluorescence. Získané údaje dopĺňajú poznatky o schopnosti rias reagovať na okyslenie a naznačujú, že endogénna fluorescence pochádzajúca z chlorofylov môže potenciálne slúžiť ako biosenzorický nástroj na sledovanie zmeny pH v jej prirodzenom prostredí.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>To better understand pH-dependence of endogenous fluorescence of algae, we employed spectroscopy and microscopy methods, including advanced time-resolved fluorescence imaging microscopy (FLIM), using green algae <i>Chlorella</i> sp. as a model system. Absorption spectra confirmed two peaks, at 400–420nm and 670 nm. Emission was maximal at 680 nm, with smaller peaks between 520 and 540 nm. Acidification led to a gradual decrease in the red fluorescence intensity with the maximum at 680 nm when excited by 450nm laser. FLIM measurements, performed using 475nm picosecond excitation, uncovered that this effect is accompanied by a shortening of the tau1 fluorescence lifetime. Under severe acidification, we also noted an increase in the green fluorescence with a maximum between 520–540nm and a shift toward 690–700nm of the red fluorescence, accompanied by prolongation of the tau2 fluorescence lifetime. Gathered data increase our knowledge on the responsiveness of algae to acidification and indicate that endogenous fluorescence derived from chlorophylls can potentially serve as a biosensing tool for monitoring pH change in its natural environment..</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output <i>Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</i></p>	<p>1. Special issue on fluorescence lifetime imaging (FLIM): from fundamentals to applications, Article in <i>Methods and Applications in Fluorescence</i>, published October 2020, Authors: Simon Ameer-Beg, Klaus Suhling, Marina Kuimova</p>
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Časovo-rozlíšené endogénne vlastnosti fluorescence chlorofylu boli monitorované vzhľadom na ich citlivosť k pH a to v riasach <i>Chlorella</i> sp.. Okyslenie prostredia je jeden zo zásadných environmentálnych znečistení prostredia. Práca prináša nové poznatky priamo metodicky aplikovateľné v praxi monitorovania kvality životného prostredia, ako aj ponúka nové analytické, resp. metodologické možnosti pre štúdium viacerých vedeckých problematik súvisiacich s riasami alebo s kontamináciou životného prostredia.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process <i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i> <i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>Práca zhŕňa poznatky, najmä po metodologickej stránke, uplatniteľné v odboroch aplikovanej fyziky, ekologických a environmentálnych vied a biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky v oblastiach predmetov, ktoré sú zabezpečované na Fakulte prírodných vied UCM v Trnave, a akými sú najmä: Environmentálna fyzika, Environmentálna analytická chémia alebo Biofyzika.</p>