

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	Sedláková	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Jana	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. RNDr., PhD.	
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/2538	
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		
in istrovaný 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	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15661288/
	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	ADC002 [35650] Comparison of differences between copper bioaccumulation and biosorption / Jana Kaduková, Edita Virčíková - 2005.In: Environment international. Vol. 31, no. 2 (2005), p. 227-232. - ISSN 0160-4120 [KADUKOVÁ, Jana (70%) - VIRČÍKOVÁ, Edita (30%)]
	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://www.scopus.com/record/display.uri?src=s&origin=cto&ctoid=CTODS_1281181994&stateKey=CTOF_1281181996&eid=2-s2.0-12344295350
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	prvý a korešpondujúci autor

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 akumuláciu 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>Biological methods for wastewater treatment are becoming more accepted over the world. The method, which makes use of accumulating abilities of living cells, is called bioaccumulation. In contrast with it, biosorption takes advantage of sequestering capabilities of dry or dead cells, which is technologically advantageous. The differences between bioaccumulation and biosorption of copper from model solutions were studied in this work. Application of living algal cells has some disadvantages. Copper significantly damages the surface of living cells, which results in partial loss of cell binding abilities and release of accumulated copper back into solution. The binding capacity of living cells is significantly lower than that of dead cells. There is also a possibility of desorption and reuse of biomass in case of biosorption.</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. Lu, K., Thang, J.-J., Jiang, D.: Characteristics of heavy metals enrichment in algae and its application prospects, Chinese Journal of Applied Ecology, 17, 1, 2006, 118-122. ISSN 1001-9332 2. Su, X.-J., Zhu, Y.-M., Zhao, C., Wei, D.-Z.: Mechanism of Pb(II)/Cr(IV) biosorption by <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, Dongbei Daxue Xuebao/ Journal of Northeastern University, 27, 8, 2006, 922-925. 3. Nomikou, N., Hughes, P., McHale A.P.: Use of an electric field-assisted biosorption process in the removal of hazardous or precious ionic species from wastewater streams, Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 81, 9, 2006, 1514-1519. 4. Mohan, D., Pittman Jr., C.U.: Arsenic removal from water/wastewater using adsorbents – A critical review, Journal of Hazardous Materials, 142, 1-2, 2007, 1-53. 5. Mack, C., Wilhelmi, B., Duncan, J.R., Burgess, J.E.: Biosorption of precious metals, Biotechnology Advances, 25, 3, 2007, 264-271.</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>Práca prináša nové poznatky v oblasti potenciálneho využitia biologických materiálov pri čistení odpadových vôd alebo pri získavaní kovov z roztokov. Porovnáva dva systémy, konkrétne využitie živej a neživej biomasy, pri zachytení medi z modelového roztoku. Súčasťou je štúdium mechanizmov, ktoré sú za proces bioakumulácie a biosorpcie zodpovedné.</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 nové poznatky (vedecké aj metodické), ktoré je možné uplatniť v odboroch ekologických a environmentálnych vied, chémie, ako aj biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky využiteľné pri výučbe predmetov napr. Úvod do environmentálnych biotechnológií, Environmentálne biotechnológie, Environmentálna mikrobiológia aj Environmentálne inžinierstvo a pod. Tieto výsledky môžu slúžiť ako základ záverečných prác študentov, ale ich metodiky môžu byť využité aj pri tvorbe cvičení pre uvedené predmety.</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	Sedláková	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Jana	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. RNDr., PhD.	
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/2538	
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</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	214569	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=3CC7C8A2F9DA363A02D10D5FC5	
nÝ 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	https://www.researchgate.net/publication/344087309_Comparison_of_three_diferent_bioleaching_systems_for_Li_recovery_from_lepidolite
	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	Sedlakova-Kadukova, J., Marcincakova, R., Luptakova, A., Vojtko, M., Fujda, M., Pristas, P.: Comparison of Three Different Bioleaching Systems for Li Recovery from Lepidolite, Scientific Reports, 10,1, 2020, 14594. IF2019 3,998 JCR Q1 SCIMAGO Q1
	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 prístupný (úplný text, iná dokumentácia a podobne) / Hyperlink to the webpage where the output is available (full text, other documentation, etc.)	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090114422&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Sedlakova&st2=J.&nlo=1&nlr=20&nls=afprfnm-t&sid=6630ca9dc78ee504c5a93e3d7d3dd86b&sot=anl&sdt=aut&sl=45&s=AU-ID%28%22Sedlakova-Kadukova%2c+Jana%22+57202915970%29&relpos=3&citeCnt=9&searchTerm=
OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	autor (30 %)	

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

Článok sa venuje biohydrometalurgickým metódam získavania kadmia z použitých Ni-Cd batérií. Účinnosť lúhovania Cd z elektródy v rozličných médiách (roztoky H₂SO₄ a Fe₂(SO₄)₃) a rozličných koncentráciách Fe(III) bola študovaná za použitia baktérií *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Hlavným cieľom bolo pochopiť, ktorý z biolúhovacích produktov (kyselina sírová alebo síran železitý) hrajú hlavnú úlohu v biolúhovaní kadmia. Potvrdili sme vplyv železitých iónov na biolúhovanie kadmia. Najvyššia účinnosť lúhovania Cd (100%) bola dosiahnutá pomocou biolúhovania aj pomocou chemického lúhovania síranom železitým. Výsledky rtg. difrakcie potvrdili, že v pevnom zvyšku po biolúhovaní a chemickom lúhovaní železitým iónmi neostalo žiadne kadmium. Použitie H₂SO₄ malo za následok najnižšiu účinnosť lúhovania kadmia, prítomnosť hydroxidov v materiáli elektródy spôsobilo neutralizáciu lúhovacieho roztoku a zastavenie lúhovania Cd.

<p>OCA16. Anotácia výstupu v anglickom jazyku / Annotation of the output in English ⁹ Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</p>	<p>The paper is concerned with three different biological systems, the consortium of autotrophic bacteria <i>Acidithiobacillus ferrooxidans</i> and <i>Acidithiobacillus thiooxidans</i>, heterotrophic fungus <i>Aspergillus niger</i> and heterotrophic yeast <i>Rhodotorula mucilaginosa</i>, were investigated for lithium extraction from lepidolite. The bacterial consortium was the most effective, 11 mg.l⁻¹ of Li was dissolved in the absence of nutrients within 336 days. Fungal and yeast bioleaching was faster (40 days), however, with lower extraction efficiency. Differences were found in bioleaching mechanisms, while combination of biochemical and biomechanical mechanisms was responsible for Li bioleaching by fungi, acid leaching was probably the main mechanisms of bacterial bioleaching. Bioaccumulation probably represented a main process of Li extraction by <i>R. mucilaginosa</i> and <i>A. niger</i>, with 92 and 77% of total extracted Li accumulated in the biomass, respectively. The X-ray diffraction analysis for bioleaching residue indicated changes caused by microorganisms, however, with differences between bacterial leaching and bioleaching by fungi or yeasts. The final bioleaching yields for bacterial consortium, <i>A. niger</i> and <i>R. mucilaginosa</i> were found to be 8.8%, 0.2% and 1.1%, respectively. Two-step bioleaching using heterotrophic organisms followed by autotrophic bioleaching could lead to the increase of the process kinetics and efficiency. Bioaccumulation of Li offers strong advantage in Li extraction from solution.</p>
<p>OCA17. Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup / List of maximum 5 most significant citations corresponding to the output Rozsah do 200 slov / Range up to 200 words</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ratnam, M.V., Kumar, K.S., Samraj, S., Abdulkadir, M., Rao, K.N. Effective Leaching Strategies for a Closed-Loop Spent Lithium-Ion Battery Recycling Process(2022) <i>Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste</i>, 26 (2), art. no. 04021055-1. 2. Zhang, X., Chen, Z., Rohani, S., He, M., Tan, X., Liu, W. Simultaneous extraction of lithium, rubidium, cesium and potassium from lepidolite via roasting with iron(II) sulfate followed by water leaching (2022) <i>Hydrometallurgy</i>, 208, art. no. 105820. 3. Galasso, C., Lekube, X., Cancio, I., Dell'Anno, A., Brunet, C., Sansone, C., Tangherlini, M. Marine Fungi as Potential Eco-Sustainable Resource for Precious Metals Recovery from Electronic Waste(2022) <i>Waste and Biomass Valorization</i>, 13 (2), pp. 967-976. 4. Neumann, J., Petranikova, M., Meeus, M., Gamarra, J.D., Younesi, R., Winter, M., Nowak, S. Recycling of Lithium-Ion Batteries—Current State of the Art, Circular Economy, and Next Generation Recycling(2022) <i>Advanced Energy Materials</i>. 5. Gavrilescu, M. Microbial recovery of critical metals from secondary sources (2022) <i>Bioresource Technology</i>, 344, art. no. 126208.
<p>OCA18. Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax / Characteristics of the output's impact on socio-economic practice 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</p>	<p>Práca je zameraná na štúdium mechanizmov zodpovedných za rozpúšťanie lítia z jeho rudy, konkrétne lepidolitu, pomocou troch rôznych biologických systémov – biolúhovania acidofilnými mikroorganizmami, kvasinkou <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> a mikroskopickou hubou <i>Aspergillus niger</i>. Dokázali sme, že každý z týchto systémov môže prispieť k tvorbe biotechnológie zameranej na získavanie lítia. Kým využitie baktérií prinieslo vyššiu účinnosť procesu, využitie kvasiniek a húb umožnilo získanie lítia z roztoku jeho bioakumuláciou do biomasy.</p>
<p>OCA19. Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces / Characteristics of the output and related activities' impact on the educational process 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</p>	<p>V práci sa využívajú nové poznatky (vedecké aj metodické), ktoré je možné uplatniť v odboroch ekologických a environmentálnych vied, chémie, ako aj biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky využiteľné pri výučbe predmetov napr. Úvod do environmentálnych biotechnológií, Environmentálne biotechnológie, Environmentálna mikrobiológia a Environmentálne inžinierstvo a pod. Tieto výsledky môžu slúžiť ako základ záverečných prác študentov, ale ich metodiky môžu byť využité aj pri tvorbe cvičení pre uvedené predmety.</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	Sedláková	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Jana	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. RNDr., PhD.	
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/2538	
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</i>	vedecký výstup / scientific output	
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2013	
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	TU.Košice.E36389	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	http://www.crepk.sk/portal?fn=*review&uid=1092299&pageId=resultform&full=0	
OCA10-14 výv 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	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23131752/
	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	ADC010 [131296] Influence of H2SO4 and ferric ions on Cd bioleaching from spent Ni-Cd batteries / Oksana Velgosová ... [et al.] - 2013.In: Waste Management. Vol. 33, no. 2 (2013), p. 456-461. - ISSN 0956-053X Spôsob prístupu: http://www.sciencedirect.com/science/journal/0956053X . [VELGOSOVÁ, Oksana (30%) - KADUKOVÁ, Jana (30%) - MARCINČÁKOVÁ, Renáta (30%) - PALFY, Pavol (5%) - TRPČEVSKÁ, Jarmila (5%)]
	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://www.scopus.com/record/display.uri?src=s&origin=cto&ctold=CTODS_1281181994&stateKey=CTOF_1281218551&eid=2-s2.0-84874298869
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	autor

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

Článok sa venuje biohydrometalurgickým metódam získavania kadmia z použitých Ni-Cd batérií. Účinnosť lúhovania Cd z elektródy v rozličných médiách (roztoky H₂SO₄ a Fe₂(SO₄)₃) a rozličných koncentráciách Fe(III) bola študovaná za použitia baktérií *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Hlavným cieľom bolo pochopiť, ktorý z biolúhovacích produktov (kyselina sírová alebo síran železitý) hrajú hlavnú úlohu v biolúhovaní kadmia. Potvrdili sme vplyv železitých iónov na biolúhovanie kadmia. Najvyššia účinnosť lúhovania Cd (100%) bola dosiahnutá pomocou biolúhovania aj pomocou chemického lúhovania síranom železitým. Výsledky röntgenovej difrakcie potvrdili, že v pevnom zvyšku po biolúhovaní a chemickom lúhovaní železitými iónmi neostalo žiadne kadmium. Použitie H₂SO₄ malo za následok najnižšiu účinnosť lúhovania kadmia, prítomnosť hydroxidov v materiáli elektródy spôsobilo neutralizáciu lúhovacieho roztoku a zastavenie lúhovania Cd.

<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 paper is concerned with biohydrometallurgical methods of cadmium recovery from spent Ni-Cd batteries. Cd leaching efficiency from electrode material in different media (H₂SO₄ and Fe₂(SO₄)₃ solutions), at different Fe(III) concentrations and using the bacteria <i>Acidithiobacillus ferrooxidans</i> were investigated. The main aim of this study was to understand which from the bioleaching products (sulphuric acid or ferric sulphate) play a main role in the bioleaching process of Cd recovery. The influence of Fe ions on Cd leachability was confirmed. The best leaching efficiency of Cd (100%) was reached by bioleaching and also by leaching in Fe₂(SO₄)₃ solution. The results of X-ray diffraction confirmed that no cadmium was present in solid residuum obtained after the Cd bioleaching as well as Cd leaching using solely ferric iron. The use of H₂SO₄ solution resulted in the lowest efficiency of Cd leachability, the presence of hydroxides in electrode materials caused neutralization of the leaching solution and inhibition of Cd leaching.</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. Min, Y., Guo, X., Shi, Ch., Wang, J., Wu, F., Xin, B.: Bioleaching of valuable metals Li, Co, Ni and Mn from spent electric vehicle Li-ion batteries for the purpose of recovery, <i>Journal of Cleaner Production</i>, 116, 2016, 249-258. 2. Badhav, U., Hocheng, H.: Enzymatic bioleaching of metals from printed circuit board, <i>Clean Technologies and Environmental Policy</i>, 17, 4, 847, 2015, 947-956. 3. Willner, J., Fornalczyk, A., Saternus, M.: Selective Recovery of Copper from Solutions after Bioleaching Electronic Waste, <i>Nova Biotechnologica et Chimica</i>, 14, 1, 2014, 32-37. 4. Bertin, F.C.H., Espinosa, D.C.R., Tenório, J.A.S., Tanabe, E.H., Bertuol, D.A., Foletto, E.L., Da Costa, A.J.: Batteries (Chapter 11), <i>Electronic Waste Recycling Techniques</i>, Springer, 2015, 129-158. 5. Hazotte, C., Leclerc, N., Diliberto, S., Meux, E., Lapicque, F.: End-of-life nickel-cadmium accumulators: Characterization of electrode materials and industrial Black Mass, <i>Environmental Technology</i>, 36, 6, 796-805.
<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>Práca je zameraná na štúdium mechanizmov zodpovedných za rozpúšťanie kadmia z odpadových Ni-Cd batérií pomocou bakteriálneho biolúhovania. Dokázali sme, že hlavným činidlom, ktoré sa na biolúhovaní podieľajú sú železité kationy, ktoré môžu byť dodané z vonku (chemický proces) alebo produkované baktériami (biologický proces). V oboch prípadoch bola zaznamenaná rovnaká účinnosť, čo dokazuje, že biologický proces, môže bez problémov konkurovať chemickému, pričom jeho vplyv na životné prostredie a cena sú výrazne nižšie v porovnaní s konvenčnými metódami.</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 nové poznatky (vedecké aj metodické), ktoré je možné uplatniť v odboroch ekologických a environmentálnych vied, chémie, ako aj biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky využiteľné pri výučbe predmetov napr. Úvod do environmentálnych biotechnológií, Environmentálne biotechnológie, Environmentálna mikrobiológia a Environmentálne inžinierstvo a pod. Tieto výsledky môžu slúžiť ako základ záverečných prác študentov, ale ich metodiky môžu byť využité aj pri tvorbe cvičení pre uvedené predmety.</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	Sedláková
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Jana
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. RNDr., PhD.
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/2538
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</i>	vedecký výstup / scientific output
OCA7. Rok vydania výstupu tvorivej činnosti / Year of publication of the research/artistic/other output	2016
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	UPJŠ.Košice.000066478
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	http://www.crepc.sk/portal?fn=*review&uid=1950632&pageId=resultform&full=0
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://www.scopus.com/record/display.uri?src=s&origin=cto&ctoid=CTODS_1281181994&stateKey=CTOF_1281218551&eid=2-s2.0-84874298869
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	ADC2 Surface sorption and nanoparticle production as a silver detoxification mechanism of the freshwater alga <i>Parachlorella kessleri</i> / Jana Kadukova. - Projekt: VEGA 1/0229/17. In: <i>Bioresource Technology</i> . - ISSN 0960-8524. - Vol. 216 (2016), s. 406-413. [SEDLÁKOVÁ-KADUKOVÁ, Jana (100%)]
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://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960852416307635
OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	prvý a korešpondujúci autor

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

SEM, EDS, TEM, FTIR a UV-vis analýzy boli použité pri štúdiu biosorpcie, bioakumulácie a bioredukcie striebra sladkovodnou zelenou riasou *Parachlorella kessleri*. Mŕtva biomasa riasy preukázala vysoký potenciál pre odstránenie striebra, 75% striebra bolo odstránené počas 2 minút. Povrchová sorpcia bola hlavným mechanizmom, bioredukcia prispela k biosorpcii len okrajovo. V prítomnosti živých buniek *P. kessleri* bol pozorovaný 68% pokles koncentrácie striebra v roztoku počas 24 hodín a následne väčšina striebra bola uvoľnená späť do roztoku v priebehu nasledujúcich 14 dní. Podľa UV-vis spektroskopie v tomto čase dochádzalo ku tvorbe nanočastíc. Nanočastice produkované riasou boli menej toxické voči živým bunkám tej istej riasy v porovnaní s iónmi striebra rovnakej koncentrácie. Štúdia preukázala, že živé bunky rias používajú pri detoxikácii striebra v prostredí kombináciu dvoch hlavných mechanizmov (sorpciu a redukciu).

<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>SEM, EDS, TEM, FTIR and UV-vis analysis were used to investigate the biosorption, bioaccumulation and bioreduction of silver by the freshwater green alga <i>Parachlorella kessleri</i>. The dead algal biomass showed high potential for silver removal; 75% of silver was removed within 2 min. Surface sorption was the main mechanism; bioreduction contributed to the biosorption only to a small extent. In the presence of living <i>P. kessleri</i> cells a 68% decrease of silver concentration was observed within 24 h, but subsequently the majority of silver was released back into the solution within the next 14 days. According to UV-vis spectrometry, silver nanoparticles were formed in that time. The nanoparticles produced by the alga exhibited a lower toxicity against algal cells than silver ions at the same silver concentrations. The study demonstrated that living algal cells used a combination of two main mechanisms (sorption and reduction) for silver detoxification in their 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liu, Y., Tie, B., Peng, O., Luo, H., Li, D., Liu, S., Lei, M., Wei, X., Liu, X., Du, H.: Inoculation of Cd-contaminated paddy soil with biochar-supported microbial cell composite: A novel approach to reducing cadmium accumulation in rice grains (2020) <i>Chemosphere</i>, 247, art. no. 125850. 2. Zheng, S., Zhou, Q., Chen, C., Yang, F., Cai, Z., Li, D., Geng, Q., Feng, Y., Wang, H.: Role of extracellular polymeric substances on the behavior and toxicity of silver nanoparticles and ions to green algae <i>Chlorella vulgaris</i> (2019) <i>Science of the Total Environment</i>, 660, pp. 1182-1190. 3. Wimmer, A., Kalinnik, A., Schuster, M.: New insights into the formation of silver-based nanoparticles under natural and semi-natural conditions (2018) <i>Water Research</i>, 141, pp. 227-234. 4. Shen, Y., Zhu, W., Li, H., Ho, S.-H., Chen, J., Xie, Y., Shi, X.: Enhancing cadmium bioremediation by a complex of water-hyacinth derived pellets immobilized with <i>Chlorella</i> sp. (2018) <i>Bioresource Technology</i>, 257, pp. 157-163. 5. Pereira, S.P.P., Jesus, F., Aguiar, S., de Oliveira, R., Fernandes, M., Ranville, J., Nogueira, A.J.A.: Phytotoxicity of silver nanoparticles to <i>Lemna minor</i>: Surface coating and exposure period-related effects (2018) <i>Science of the Total Environment</i>, 618, pp. 1389-1399.
<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>Práca je zameraná na štúdium mechanizmov, akými sa živé organizmy v prírode bránia voči toxickým účinkom kovov. Zistila som, že zelená riasa <i>Parachlorella kessleri</i> využíva kombináciu dvoch hlavných mechanizmov, a to biosorpcie na povrchu a bioredukcie, ktorej výsledkom je tvorba nanočastíc. Týmto spôsobom vznikali nanočastice Ag s menšou toxicitou v porovnaní s iónmi striebra aj chemicky produkovanými nanočasticami, čo potvrdzuje, že ide o detoxikačný mechanizmus, ktorý môže slúžiť ako základ biologicky prijateľnej tvorby nanočastíc aj pre prax.</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 nové poznatky (vedecké aj metodické), ktoré je možné uplatniť v odboroch ekologických a environmentálnych vied, chémie, ako aj biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky využiteľné pri výučbe predmetov napr. Úvod do environmentálnych biotechnológií, Environmentálne biotechnológie, Environmentálna mikrobiológia a Environmentálne inžinierstvo a pod. Tieto výsledky môžu slúžiť ako základ záverečných prác študentov, ale ich metodiky môžu byť využité aj pri tvorbe cvičení pre uvedené predmety.</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	Sedláková	
OCA2. Meno hodnotenej osoby / Name awarded to the assessed person ²	Jana	
OCA3. Tituly hodnotenej osoby / Degrees awarded to the assessed person ²	prof. RNDr., PhD.	
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/2538	
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</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	116071	
OCA9. Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ / Hyperlink to the record in CRPA or CRAA ⁶	https://app.crepk.sk/?fn=detailBiblioFormChildUNTGG&sid=DB956CD42FEE0091799E724F4&seo=CREP%C4%8C-detail-%C4%8C%C3%A1nok	
REPČ 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://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30340085/
	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	ADC9 Bioaccumulation and biosorption of zinc by a novel Streptomyces K11 strain isolated from highly alkaline aluminium brown mud disposal site / J. Sedlakova-Kadukova ... [et al.]. In: Ecotoxicology and Environmental Safety. - ISSN 0147-6513. - č. 167 (2019), s. 204-211. [SEDLÁKOVÁ-KADUKOVÁ, Jana (40%) - KOPČÁKOVÁ, Anna (15%) - GREŠÁKOVÁ, Ľubomíra (15%) - GODÁNY, Andrej (15%) - PRISTAŠ, Peter (15%)]
	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://www.scopus.com/record/display.uri?src=s&origin=cto&ctold=CTODS_1281225627&stateKey=CTOF_1281242775&eid=2-s2.0-85054862439
	OCA14. Charakteristika autorského vkladu / Characteristics of the author's contribution	prvý a korešpondujúci autor

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Charakteristika výstupu, ktorý nie je registrovaný v C</p>	<p>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</p> <p><i>Rozsah do 200 slov v slovenskom jazyku / Range up to 200 words in Slovak</i></p> <p><i>Rozsah do 200 slov v anglickom jazyku / Range up to 200 words in English</i></p>	<p>V článku bola študovaná biosorpcia a bioakumulácia zinku novým kmeňom baktérie <i>Streptomyces K11</i> extrémne tolerantnou voči zinku, ktorá bola izolovaná z alkalického prostredia. Teplota, podobne ako príprava biosorbenta, mali zanedbateľný vplyv na biosorpčnú kapacitu, ale veľmi silný vplyv na kinetiku procesu. S nárastom teploty z 10 na 50°C sa vstupná adsorpčná rýchlosť zvýšila takmer 10 krát a pri použití nevysušenej biomasy bola takmer 30 krát vyššia. Biosorpčná štúdia ukázala, že proces je kontrolovaný hlavne chemicky, ale pri nižších teplotách hrala dôležitú úlohu pri biosorpcii zinku aj vnútročasticová difúzia. Experimentálne údaje bolo možné najlepšie popísať za použitia Langmuirovej izotermy s maximálnou sorpčnou kapacitou 0,75 mmol.g⁻¹. Výsledky bioakumulácie živou biomasou <i>Streptomyces K11</i> ukázali veľmi vysokú bioakumulačnú kapacitu, až 4,4 mmol.g⁻¹. Extracelulárne bolo zachytených 43% zinku, čo mierne prevýšilo vnútrobunkovú akumuláciu (36%). Vysoká bioakumulačná kapacita bola zjavne spojená s extrémne vysokou toleranciou <i>Streptomyces K11</i> voči zinku.</p>
---	---	---

<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>Zinc biosorption and bioaccumulation by a novel extremely Zn tolerant <i>Streptomyces</i> K11 strain isolated from highly alkaline environment were examined. Temperature, similarly as biosorbent preparation, has negligible effect on the biosorption capacity but very strong effect on the process kinetics. Initial adsorption rate increased almost 10 times with the temperature increase from 10 to 50 °C and it was 30 times higher when non-dried biomass was used. The biosorption study revealed that the process was mainly chemically controlled, however at lower temperature intra-particle diffusion played significant role in the zinc biosorption. The experimental data fitted the Langmuir isotherm model with the maximum biosorption capacity 0.75 mmol g⁻¹. The results of bioaccumulation onto a living biomass of <i>Streptomyces</i> K11 indicated very high bioaccumulation capacity of 4.4 mmol g⁻¹. Zinc extracellular uptake (43%) slightly exceeded the intracellular accumulation (36%). High zinc bioaccumulation capacity was obviously related to extremely high zinc tolerance of <i>Streptomyces</i> K11.</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. Bathollahi, A., Khasteganan, N., Coupe, S.J., Newman, A.P. A meta-analysis of metal biosorption by suspended bacteria from three phyla(2021) <i>Chemosphere</i>, 268, art. no. 129290, 2. Torres, E. Biosorption: A review of the latest advances(2020) <i>Processes</i>, 8 (12), art. no. 1584, pp. 1-23. 3. Meidarpour, A., Aliasgharzad, N., Khoshmanzar, E., Khoshru, B., Asgari Lajayer, B. Bio-removal of Zn from contaminated water by using green algae isolates(2019) <i>Environmental Technology and Innovation</i>, 16, art. no. 100464. 4. Huang, N., Mao, J., Zhao, Y., Hu, M., Wang, X. Multiple Transcriptional Mechanisms Collectively Mediate Copper Resistance in <i>Cupriavidus gilardii</i> CR3 (2019) <i>Environmental Science and Technology</i>, 53 (8), pp. 4609-4618. 5. Bahaa, S., Al-Baldawi, I.A., Yaseen, S.R., Abdullah, S.R.S. Biosorption of heavy metals from synthetic wastewater by using macro algae collected from Iraqi marshlands (2019) <i>Journal of Ecological Engineering</i>, 20 (11), art. no. 3415, pp. 18-22.
<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>Práca ukázala prekvapivé vlastnosti streptomycéty izolovanej z extrémneho prostredia s vysokou alkalinitou. Nielen že tolerovala veľmi vysoké koncentrácie zinku až okolo 10 g/l, ale jej schopnosť zachytiť zinok z prostredia v živom stave výrazne prevýšila jej schopnosť zachytiť zinok na mŕtvu biomasu čo bolo vôbec po prvýkrát pozorované a mení to pohľad na kapacitu zachytenia kovov živou a mŕtvou biomasou.</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 nové poznatky (vedecké aj metodické), ktoré je možné uplatniť v odboroch ekologických a environmentálnych vied, chémie, ako aj biológie. Tieto výsledky buď priamo alebo nepriamo súvisia a prinášajú aj nové poznatky využiteľné pri výučbe predmetov napr. Úvod do environmentálnych biotechnológií, Environmentálne biotechnológie, Environmentálna mikrobiológia a Environmentálne inžinierstvo a pod. Tieto výsledky môžu slúžiť ako základ záverečných prác študentov, ale ich metodiky môžu byť využité aj pri tvorbe cvičení pre uvedené predmety.</p>