

METODICKÉ USMERNENIE

časť FYTOBENTOS A VLÁKNITÉ BAKTÉRIE pre pracovníkov SVP š.p. a VÚVH

Usmernenie je vypracované pre účely Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 – 2027. Účelom Metodického usmernenia je opísať kroky vzťahujúce sa k odhadu percenta pokryvnosti skupín rias, siníc/cyanobaktérií (ďalej len „siníc“) a vláknitých baktérií ako aj odberu vzoriek vláknitých baktérií. Nakoľko postup nie je v legislatíve popísaný v požadovanom rozsahu. Reprezentatívna skupina fyto bentosu – rozsievky nie sú predmetom tohto usmernenia, pri odbere vzoriek sa postupuje s pokynmi v súlade normy STN EN 13946.

Predmetom metodického pokynu sú:

- A. odhad celkovej pokryvnosti siníc a rias v teréne
- B. mikroskopická analýza živej vzorky bentických rozsievok a
- C. stanovenie vláknitých baktérií.

Je potrebné uviesť, že odber vzoriek fyto bentosu vrátane vláknitých baktérií musí v teréne vykonávať zaškolený pracovník s biologickým vzdelaním.

A.

Stanovenie celkovej štruktúry spoločenstva nárastov na odberovom úseku pri terénnom pozorovaní

Cieľom je odhad štruktúry nárastov viditeľnej časti dna v % (skupiny spoločenstva). Počas terénneho prieskumu sa do odberového protokolu zaznamenávajú skupiny spoločenstva nárastov, ktoré sa dajú na odberovom úseku dĺžky min. 10 m identifikovať voľným okom a približne sa určí aké percento substrátu pokrývajú. Týmto spôsobom sa stanovujú len skupiny, ktoré sú viditeľné voľným okom. Ak nie je možné niektoré viditeľné skupiny voľným okom determinovať/ zaradiť do skupín, do samostatných vzorkovník sa odoberú parciálne vzorky na preurčenie pri mikroskopickej analýze. Pričom je nevyhnutné pri terénnom pozorovaní odhadnúť, akú časť substrátu pokrývajú. Takto je možné na odberovom úseku odhadnúť percento pokryvnosti rozsievok (aj keď nie vždy) a ostatných troch skupín: rias, siníc a vláknitých baktérií (detailnejší postup stanovenia vláknitých baktérií je uvedený nižšie). Údaj o pokryvnosti rozsievok, ostatných skupín rias a siníc má informatívny charakter o odberovom úseku, t.j. neodvodzuje sa z neho ekologický stav. Tieto údaje majú význam pre interpretáciu výsledkov. Informácie o pokryvnosti nárastového spoločenstva na odberovom úseku sú dôležité, pretože môžu ovplyvniť výpočtovú hodnotu bentických rozsievok pri interpretácii výsledkov.

Dôležité údaje získané z odberového miesta sú: identifikované skupiny nárastového spoločenstva zaznamenané voľným okom pri terénnom prieskume a percento ich pokryvnosti substrátu.

B.

Mikroskopická analýza živej vzorky fyto bentosu odobratej za účelom analýzy bentických rozsievok

Mikroskopická analýza živej vzorky odobratej pre účely analýzy bentických rozsievok má slúžiť výlučne na **stanovenie percentuálneho podielu prázdnych schránok rozsievok a nemôže slúžiť na stanovenie iných skupín fyto bentosu**, z dôvodu, že vzorka nebola odobratá s ohľadom na iné skupiny nárastov.

C.

Stanovenie prítomnosti/neprítomnosti vláknitých baktérií v nárastoch

Princípom je **odhad prítomnosti vláknitých baktérií v percentách na odberovom úseku dĺžky min. 10 m počas terénneho prieskumu. Tento údaj predstavuje percento povrchu substrátu pokrytého vláknitými baktériami.** Z úseku, na ktorom sa nachádzajú bakteriálne nárasty sa odoberie parciálna vzorka a prítomnosť baktérií sa v tejto vzorke potvrdí aj mikroskopicky. **Mikroskopickou analýzou sa len potvrdzuje prítomnosť vláknitých baktérií na odberovom úseku (z dôvodu možnej zámeny so sinicami). Baktérie sa vo vzorke nekvantifikujú, vzorka slúži výlučne na potvrdenie správnosti identifikácie baktérií na odberovej lokalite.** Pri terénnom prieskume lokality sa môžu zaznamenať nasledovné prípady:

1. Vlákňité baktérie na odberovom úseku prítomné na vrchnej strane substrátu

V prípade, že sú vláknité baktérie na odberovom úseku pri terénnom pozorovaní **prítomné**, je potrebný číselný údaj, t.j. **percento voľným okom viditeľných bakteriálnych nárastov na odberovom úseku.** Do tohto podielu sa však zarátavajú iba vláknité baktérie schopné vytvárať nárasty. Kvantitatívny údaj odhadnutý pri terénnom prieskume je možné upraviť, ak sa pri mikroskopickej analýze v laboratóriu zistí, že podiel baktérií vo vzorke je omnoho nižší ako sa predpokladalo (napríklad pri terénnom pozorovaní sa determinuje daný nárast ako vláknité baktérie ale pri mikroskopickej analýze sa zistí, že daný nárast boli sinice). V takomto prípade sa **zniži výsledné stanovené percento vláknitých baktérií z terénneho pozorovania.** V prípade, že sa vláknité baktérie v žiadnej odobratej parciálnej vzorke nezaznamenajú, kvantitatívny údaj z terénneho pozorovania sa zníži na **nulovú hodnotu.** Pri týchto zisteniach je potrebné opraviť stanovené percento pokryvnosti vláknitými baktériami aj v odberovom protokole. Podmienkou správneho stanovenia prítomnosti baktérií je dôkladný odhad pokryvnosti vrchnej strany substrátu v teréne.

2. Vlákňité baktérie na odberovom úseku prítomné na spodnej strane substrátu

V prípade, že sú vláknité baktérie pri terénnom pozorovaní prítomné na spodnej strane substrátu, t.j. nie sú viditeľné na vrchnej strane substrátu, odoberie sa parciálna vzorka a prítomnosť baktérií sa potvrdí mikroskopicky. Je dôležité zaznamenať, že **vlákňité baktérie boli identifikované pri terénnom pozorovaní na spodnej strane substrátu bez priradenia percenta pokryvnosti substrátu.**

3. Vlákňité baktérie na odberovom úseku neprítomné

V prípade, že pri odbere budú označené vláknité baktérie za **neprítomné**, ale pri mikroskopickej analýze odobratej parciálnej vzorky sa zistí, že sa vo vzorke vyskytujú, uvedie sa, že **vlákňité baktérie boli identifikované pri mikroskopickej analýze bez priradenia percenta pokryvnosti substrátu.** V prípade, že sa prítomnosť vláknitých baktérií pri terénnom pozorovaní a ani vo vzorke pri mikroskopickej analýze nezaznamenala, berie sa do úvahy **nulová hodnota.**

4. Ak sú vláknité baktérie na odberovom úseku neidentifikovateľné

V prípade, že sa pri odbere označia vláknité baktérie za **neidentifikovateľné** (napríklad v dôsledku vysokého zákalu vody) do odberového protokolu sa musí uviesť do poznámky, že **stanovenie nebolo možné v teréne vykonať a uvedie sa dôvod.** Ak sa však pri mikroskopickej analýze parciálnej vzorky zaznamenajú vláknité baktérie, je dôležité uviesť, že boli **identifikované pri mikroskopickej analýze bez priradenia percenta pokryvnosti substrátu.** Ak sa pri analýze odobratých vzoriek nepotvrdí prítomnosť vláknitých baktérií, uvedie sa, že boli **nezistené**. Neodporúča sa kvantifikovať baktérie len na základe mikroskopickej analýzy, keďže sa môže jednať o značne nepresný údaj, ktorý nemusí zodpovedať situácii na odberovom mieste a analyzovaná vzorka nemusí byť reprezentatívna pre celý odberový úsek.

Kontaktná osoba na VÚVH na zasielanie výsledkov::

Mgr. Lucia Sochuliaková, PhD. (lucia.sochuliakova@vuvh.sk)

Vypracovali:

Mgr. Lucia Sochuliaková, PhD.

Ing. Peter Baláži, PhD.

Ing. Dana Fidlerová, PhD.