

Protokol 1: Měření průběhu teploty teplotním čidlem iButton

Teplota je jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících život na zemi. Na teplotu reagují citlivě také vodní organismy. Vědce zejména zajímá teplota během léta, protože v mírném pásmu je to období největšího růstu a bujení všeho živého.

K měření průběhu teploty se používá malé zařízení, které vypadá jako hodinová baterie a nazývá se **iButton**. Toto zařízení je naprogramováno tak, aby zaznamenávalo teplotu každou hodinu. Čidlo jste již obdrželi naprogramované z holandské koordinační centrály. Po devadesátidenní expozici čidla v terénu jsou data stažena do počítače (opět v holandské koordinační centrále).

iButtons byly v letním období roku 2016 umístěny ve 25 jezerech, rybnících a přehradních nádržích napříč celou Evropou (od Finska a Švédska přes Irsko, Itálii až po Turecko). Tato měření budou v letošním roce na některých lokalitách zopakována a získaná data o průběhu letních teplot poslouží jako důležité doplňkové informace k datům o rozkladu organického materiálu získaným z experimentu s čajovými sáčky (více viz Protokol 2 *Stanovení rozkladu organických látek ve vodních biotopech*).

Před započítím experimentu si prosím pozorně přečtěte tento protokol a během veškeré činnosti dodržujte pravidla bezpečnosti práce. Pro více informací navštivte web:

www.nioo.knaw.nl/en/Netlake-Citizen-Science



Domácí příprava - pomůcky

Teplotní čidlo iButton není voděodolné. Pokud se iButton namočí, přestane měřit a dokonce mohou být zničena i dříve naměřená data. **Musíte tedy zamezit přístupu vody do iButtonu.** K tomu budete potřebovat:

- dva malé plastové sáčky (např. malé svačtinové sáčky)
- dvě tablety Aspirinu, Acylpyrinu nebo Paralenu
- malou (100 ml) plastovou lahvičku
- izolepu nebo raději PVC stahovací pásek



Domácí příprava - postup

- iButton vložte do malého plastového sáčku spolu s jednou tabletou Aspirinu, která nám poslouží jako indikátor vlhkosti. Všechny čtyři strany sáčku oblepte instalátorskou páskou.
- Vezměte si další sáček, vložte do něj tento oblepený sáček a přidejte druhou tabletu Aspirinu. Sáček opět oblepte instalátorskou páskou (dvojitá ochrana).
- Tento dvojitý balíček s iButtonem vložte do plastové láhve a pořádně ji uzavřete. Dvojitý balíček vyplní prostor celé láhve, takže nedojde k pohybu iButtonu v láhvi. Hrdlo láhve je potřeba zvenku dále odizolovat od vody – např. obtočením instalátorské pásky několikrát dokola nebo zatmelením silikonem. Těsně pod víčko – kolem hrdla láhve dejte PVC stahovací pásek, aby bylo zajištěno připojení láhve k upevňovacímu zařízení.



Kompletace celého zařízení a jeho upevnění v terénu

Láhev s iButtonem a čajové sáčky můžete připevnit k tyčce používané k upevnění zeleniny, kterou lze zakoupit v zahradnictví, nebo ke kovovému roštu (např. ze staré ledničky nebo sporáku). Láhev s iButtonem umístíte do stejné úrovně jako čajové sáčky. Chcete-li zařízení umístit do hlubší vody k tyčce/roštu připevníte i plovák. Jako kotevní lanko použijete nylonový provázek. Délka provázku závisí na hloubce, ve které budou ponořeny čajové sáčky a teplotní čidlo. Mělo by to ale být blízko břehu (v příbřežní zóně, kde nebude zařízení budit pozornost). Hloubku byste měli odhadnout dříve, než začnete vyrábět plovák.

Vytvoření plováku a jeho umístění

- nylonový provázek (délka závisí na hloubce, ve které budou ponořeny čajové sáčky a teplotní čidlo plus jeden metr navíc k přivázání kotvy a plováku).
- plovák (ideální je malá bójka s očkem, ale můžete použít i čistou plastovou láhev).
- jako kotva poslouží cihla nebo větší kámen, který celé zařízení zatíží a upevní na jednom místě po dobu devadesáti dnů. Hmotnost kotvy by měla být úměrná velikosti plováku/bójky – příliš těžká kotva by plovák/bójku stáhla pod vodní hladinu.
- PVC stahovací pásek
 - Jeden konec provázku přivažte pevně ke kameni. Ten bude sloužit jako kotva.
 - Ke druhému konci přivažte plovák.
 - Blízko kotvy na provázek připevněte lahvičku s iButtonem a návazce s čajovými sáčky (použijte k tomu PVC stahovací pásky nebo pevné nylonové provázky).
 - Zapište si přesné datum a čas, kdy jste aparaturu s čajovými sáčky a iButtonem vložili do jezera (rybníka) a kdy jste zařízení po devadesáti dnech vyjmuli.
 - Doma iButton vyjměte z osušené láhve a předejte příslušnému vědeckému pracovníkovi, aby z něj zajistil stažení dat.

