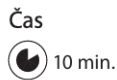




Vápenatka mnohohlavá jako inženýr dopravních sítí

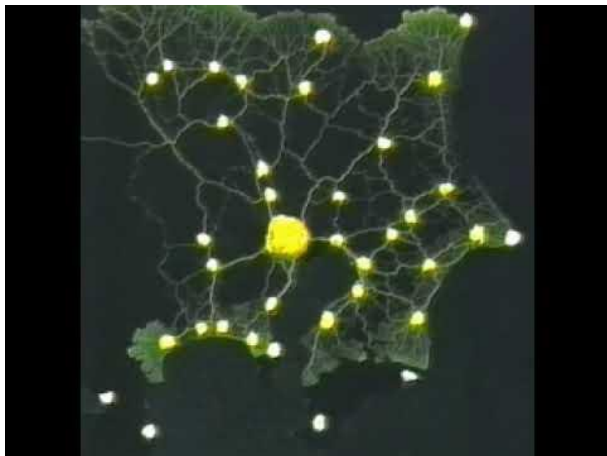
| | |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kapitola | Hlenky (<i>Mycetozoa</i>) |
| Kapitola dle RVP (ŠVP) | Biologie hub – Stavba a funkce hub |
| Pomůcky | Internet (pro zhlédnutí videa) |
| Co má dělat učitel | Zadá žákům přečíst text, zhlédnout video, řešit úkoly. Diskuse. |
| Co budou dělat žáci | Pracují se zadaným textem, sledují video, řeší úkoly. Diskuse. |
| Motivační linka | Žáci se dozvědí o využití hlenek v technologiích, poznají jeden z mnoha významů hub pro člověka. |
| Návodné otázky | – |
| Řešení úkolů | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vápenatka mnohohlavá patří do kmene hlenky (<i>Mycetozoa</i>) a do říše <i>Amoebozoa</i>. 2. Ovesné vločky byly v experimentu použity jako dopravní uzly (hlenky se jimi živí, proto je vyhledávaly), ostré světlo naopak překážky (např. pohoří – hlenkám světlo vadí, proto se světlu vyhýbaly). 3. Volná odpověď Např. Stavitelství a architektura (termiště), vývoj nových materiálů (pavoučí hedvábí, lopuch a suchý zip), letecká technika a aerodynamika (křídla ptáků), energetika (větrné turbíny a ploutve keporkaků, solární panely a listy rostlin), robotika (chapaďla chobotnice) atd. |



Vápenatka mnohohlavá jako inženýr dopravních sítí

Mnoho komplexních strategií zaměřených na řešení problémů se vyvinulo i u organismů bez mozku i mimo zvířecí říši. Nejznámějším příkladem je hlenka vápenatka mnohohlavá neboli *Physarum polycephalum*. Jak si ukážeme, vápenatky nemají na řešení problémů bez mozku monopol, ale snadno se zkoumají, a tak se staly modelovými organismy otevírajícími nové cesty bádání. Vápenatky vytvářejí průzkumné sítě z citlivých vláken, ale přitom nedisponují centrální nervovou soustavou – ani ničím, co by se jí podobalo. Přesto se dokážou „rozhodovat“ mezi různými možnostmi a umějí v bludišti najít nejkratší trasu mezi dvěma body. Japonští vědci vysadili vápenatky do Petriho misek vymodelovaných do podoby Velkého Tokia. Ovesné vločky znázorňovaly hlavní městské uzly a ostré světlo označovalo překážky jako například pohoří – hlenkám totiž světlo vadí. Za jediný den vápenatka zvládla mezi vločkami najít nejefektivnější cestu a rozprostřela se do sítě téměř totožné se skutečnou železniční sítí v Tokiu. Při obdobných experimentech vápenatky zkopírovaly dálniční síť ve Spojených státech a síť římských silnic ve střední Evropě. Jednou mi o svém pokusu vyprávěl jistý hlenkový nadšenec. Věděl o sobě, že když jde na nákup do Ikey, nezdíka se tam ztratí a trvá mu dlouhé minuty, než najde východ. Rozhodl se proto postavit před stejnou výzvu vápenatky a zkonstruoval bludiště založené na půdorysu dané prodejny. Jak se dalo čekat, vápenatky i bez cedulí a pomoci personálu brzy odhalily nejkratší cestu ven. „Tak to vidíš,“ řekl mi se smíchem, „jsou chytřejší než já.“

Doplňující materiály k textu:



Odkaz na video:

https://www.youtube.com/watch?v=GwKuFREOgmo&source_ve_path=MTc4NDI0

Zdroj obrázku:

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Tokyo_Subway_Line_map_ja.svg

Úkoly k textu:

1. Do které skupiny organismů patří vápenatka mnohohlavá?
2. Co v experimentu představovaly ovesné vločky a co ostré světlo?
3. Uveďte další příklady oblastí, ve kterých by se daly uplatnit přírodní mechanismy pro řešení technických výzev (podobně jako u dopravních sítí zmíněných v textu).

Použitá literatura:

SHELDRAKE, Merlin. *Propletený život: jak houby utvářejí svět, mění naši mysl a ovlivňují budoucnost*. 2. vydání. Přeložil Vojtěch ETTLER. Brno: Kazda, 2022. ISBN 978-80-7670-095-6.