

## POPIS BADATELSKÉ AKTIVITY

<b>Číslo aktivity:</b>	BA 004
<b>Název aktivity:</b>	<b>Jakým barvivem jsou zbarveny modré lentilky?</b>
<b>Místo realizace:</b>	venku i uvnitř
<b>Věková kategorie:</b>	8 – 11 let
<b>Vzdělávací oblast:</b>	Člověk a příroda
<b>Obecné informace, vzdělávací cíl:</b>	Žák objeví, že potraviny mohou být obarveny přírodními materiály, dokáže pomocí pokusu, čím jsou obarveny modré lentilky, ověří si jejich složení na krabičce.
<b>Časový odhad:</b>	15 min
<b>Příprava:</b>	<b>Pomůcky:</b> modré lentilky (musí být na krabičce napsáno, že jsou barveny přírodním barvivem), 2 malé kádinky, sinice Spirulina (lze zakoupit v lékárně nebo „zdravé výživě“), kuželová baňka, filtrační papír, nálevka, mikroskop, potřeby k mikroskopování
<b>Postup:</b>	<p><b>Co chceme řešit</b> (motivace, kladení otázek): Kterými přírodními materiály mohou být barveny jednotlivé lentilky? Jak byly obarveny modré lentilky? Existuje v přírodě nějaká rostlina, pomocí níž bychom mohli modré lentilky obarvit? Je možné získat z přírodního materiálu modrou barvu bez použití modře zbarvených částí rostlin?</p> <p>Nyní dáme dětem za úkol přečíst informace na krabičce od lentilek. Děti zjistí, jaká přírodní barviva byla k obarvení lentilek použita. Následně vytvoří hypotézu, čím by asi mohly být obarveny modré lentilky. Jenže žádné modré barvivo na krabičce napsáno není. Děti vytvoří názor, že modré lentilky vznikají pravděpodobně smícháním 2 různých barviv.</p> <p>Pak dětem předložíme článek o sinicích, v němž bude sděleno, jaká barviva obsahují v buňkách. Vzhledem k tomu, že na krabičce od lentilek bude uvedeno, že lentilky byly obarveny spirulinovým koncentrátem, očekáváme, že děti budou chtít prozkoumat sinici spirulinu, kterou jim dáme k dispozici. Ta je ale na první pohled zelená. Jak bychom mohli zjistit, které další barvivo obsahuje?</p> <p><b>Přicházíme s domněnkou</b> (můj názor, formulace hypotézy): Děti se domnívají, že jednotlivé lentilky jsou zbarveny barevnými květy, plody nebo jinými částmi rostlin. Modré lentilky mohou být obarveny např. borůvkami, květem čekanky, chrpy.... Modrou barvu dostaneme, když smícháme červenou a fialovou? Myslíme si, že nelze získat z přírody modrou barvu bez použití modrých částí rostlin.</p> <p><b>Jak zjistíme, zda mám pravdu</b> (můj pokus - plánování a příprava pokusu, provedení pokusu, zaznamenání pokusu, vyhodnocení dat):</p>

Nejprve rozpustíme ve trošce vody modré lentilky (až se odbarví barvivo, lentilky vyjeme a vyhodíme). Vzniklý „modrý roztok“ poslouží k porovnání. Pak rozmícháme ve vodě v další kádince sinici spirulinu a vzniklý zelený roztok přefiltrujeme přes filtrační papír do kuželové baňky. Filtrát bude modrý. Sinici můžeme vložit na sklíčko a pozorovat v mikroskopu její tělo.





	<p><b>Co jsem zjistil</b> (formulace závěru, návrat k hypotéze, hledání ideální souvislostí, prezentace, kladení nových otázek): Modré lentilky jsou barveny zelenou sinicí Spirulinou, která obsahuje v buňce kromě zeleného barviva i modré barvivo. Přítomnost modrého barviva se projevila až přefiltrováním původního zeleného roztoku této sinice.</p>
<p><b>Rizika a doporučení:</b></p>	<p>Pro 1 skupinu žáků je potřeba mít 2 krabičky lentilek, protože v jedné krabičce jsou přibližně 3 modré lentilky. Na pokus je jich potřeba asi 6, aby se jejich barvivo rozpustilo ve vodě a zbarvilo ji do světle modra.</p>
<p><b>Zdroj:</b></p>	<p><a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/Spirulina">https://cs.wikipedia.org/wiki/Spirulina</a> vlastní</p>
<p><b>Příloha:</b></p>	<p>Příloha č.1/BA 004 - Stručné návody pokusů pro samostatnou práci žáků Příloha č.2/BA 004 – Pracovní list: Lentilky Příloha č.3/BA 004 - Článek o sinicích</p>