



## SKLÁDÁNÍ BAREV

- Sledujte pokyny v tomto materiálu, pokud jsou pro vás nesrozumitelné, nebojte se nás zeptat.
- Vaše dílčí i finální závěry zaznamenávejte přímo do textu či připravených grafů.
- Chcete-li, můžete si například pomocí mobilu průběh experimentu vyfotit, natočit apod.

### Cíl a idea experimentu




Na tomto stanovišti je vaším úkolem prozkoumat různé druhy skládání barev.

### Úkol 1: Skládání barev

**Pokud jste si na stanovišti BARVY PŘEDMĚTŮ prošli Přípravným úkolem: Skládání RGB, můžete v tomto úkolu přeskočit ke kroku 5.**

### Světločivné buňky

Na sítnici se nachází dva typy světločivných (na světlo reagujících) buněk – tyčinky a čípky.

Čípky dělíme na 3 druhy – L-čípky citlivé nejvíce na zelenožlutou barvu (  ), M-čípky citlivé nejvíce na zelenou barvu (  ) a S-čípky citlivé nejvíce na modrofialovou barvu (  ).

Při dopadu světla na světločivnou buňku vyše buňka nervový signál do mozku, který je na základě polohy a intenzity vzruchu schopný určit barvu a polohu zdroje světla.

Celou barevnou škálu získáme složením různě silných nervových signálů z různých čípků ze stejného místa na sítnici.

1. Odhadněte a do tabulky níže запиšte, jaká bude výsledná barva dané kombinace základních barev. Poté pomocí lamp vytvořte tyto kombinace a запиšte výslednou barvu do pravého sloupce. (Pokud postavíte lampy dále od stěny, jejich světla se lépe prolínou.)

Kombinace barev	Odhadovaná výsledná barva	Skutečná výsledná barva
Červená + Zelená		
Červená + Modrá		
Zelená + Modrá		
Červená + Zelená + Modrá		

2. Zapněte plynulý přechod (*Smooth*). Zapište posloupnost barev, kterými lampa svítí.





*Spektroskop je optický přístroj, který umí rozkládat procházející světlo na jednotlivé barvy. Na tomto stanovišti vypadá jako fólie v okénku. Přikládejte si ho těsně k oku pro co nejlepší efekt.*

3. Dívejte se přes spektroskop do svítící lampy (stále v režimu *Smooth*) a popište, co vidíte.

4. Proč naše oko vnímá různé barvy světla, i když nám spektroskop prozrazuje, že z lampy přichází pouze tři barvy?

5. Zkuste vymyslet, kde se tohoto skládání barev využívá.

*Dále budete pracovat s programem Camera a USB mikroskopem zapojeným do notebooku. Posuvník na mikroskopu ostří obraz. Je možné vždy najít dvě úrovně zaostření – jedna s menším přiblížením a jedna s větším přiblížením. Posuvník na kabelu reguluje intenzitu LED světla na mikroskopu. Je vhodné jimi svítit na nepodsvícené povrchy.*

6. Na počítači zapněte program *Camera*, zmenšete okno na půlku obrazovky, otevřete obrázek duhy a dejte ji na druhou půlku obrazovky.
7. Podívejte se pomocí USB mikroskopu na různé barevné části duhy na displeji. Popište, co vidíte. Nezapomeňte dostatečně zaostřit.

8. Podívejte se USB mikroskopem na tištěnou duhu níže. Popište, co vidíte u ní.



9. Podívejte se USB mikroskopem na barevné tužky, propisky, oblečení, apod. Popište, jak tvoří okem vnímanou barvu.





10. Jaký je rozdíl mezi skládáním barev na displeji a skládáním tištěných barev?

## Úkol 2: Zkoumání efektu nočního režimu

1. Na notebooku minimalizujte na lištu program *Camera*, místo něj si otevřete nastavení nočního režimu a zapněte ho.

2. Popište, jak se změní duha na displeji, když na počítači změňte sílu režimu nočního osvětlení.

3. Podívejte se na jednotlivé barvy duhy pomocí USB mikroskopu. Popište, jak se změní jednotlivé barvy pixelů, když na počítači změňte sílu režimu nočního osvětlení.

## Závěr

Bílé světlo získáme složením , zároveň ho na tyto barvy můžeme rozložit.

Oko  rozpozná/nerozpozná rozdíl mezi žlutým světlem a kombinací červeného a zeleného světla, protože .

Kromě aditivního skládání barev existuje také subtraktivní skládání barev, které se běžně používá v tisku. U něj funguje skládání barev tak, že

Když oči vidí modré světlo, začne mozek blokovat sekreci melatoninu, hormonu „zodpovědného za únavu a spánek“. Noční režim na počítačích proto dělá to, že

