

Barvy jako nástroj zvýraznění

Ilustrace ve vědě

atraktivní a srozumitelné grafické zobrazování ve výzkumu a vzdělávání

ILLU01

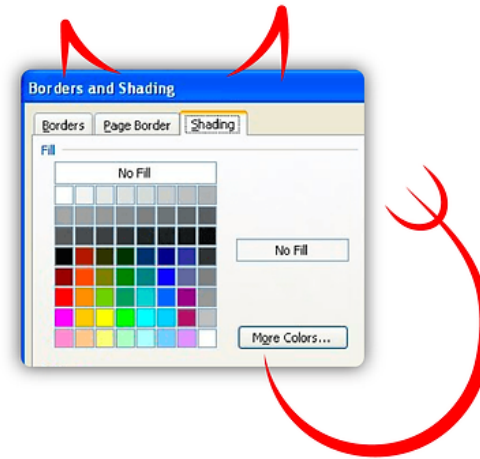
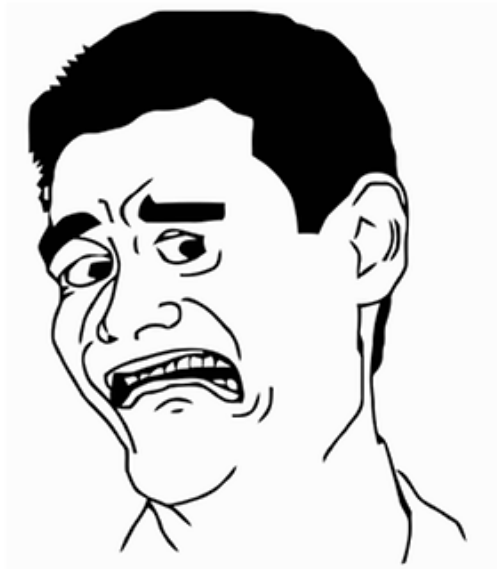
LifeB – Laboratoř interakce a funkce esenciálních **Biomolekul**

FGP – Funkční genomika a proteomika

M U N I
S C I Národní centrum
pro výzkum
biomolekul

Příliš mnoho spálených sítnic

Kill me now!



THE ROOT OF
all evil.

Co je barva?

- Barva vychází z přírody a ze samotného jevu světla.
- Spektrum barev je nekonečné a subjektivně vnímané.
- Teorie barev:
 - Spojuje umění a vědu a poskytuje základní vodítko pro míchání, replikaci a párování barev.

Teplé barvy

Červená
Oranžová
Žlutá

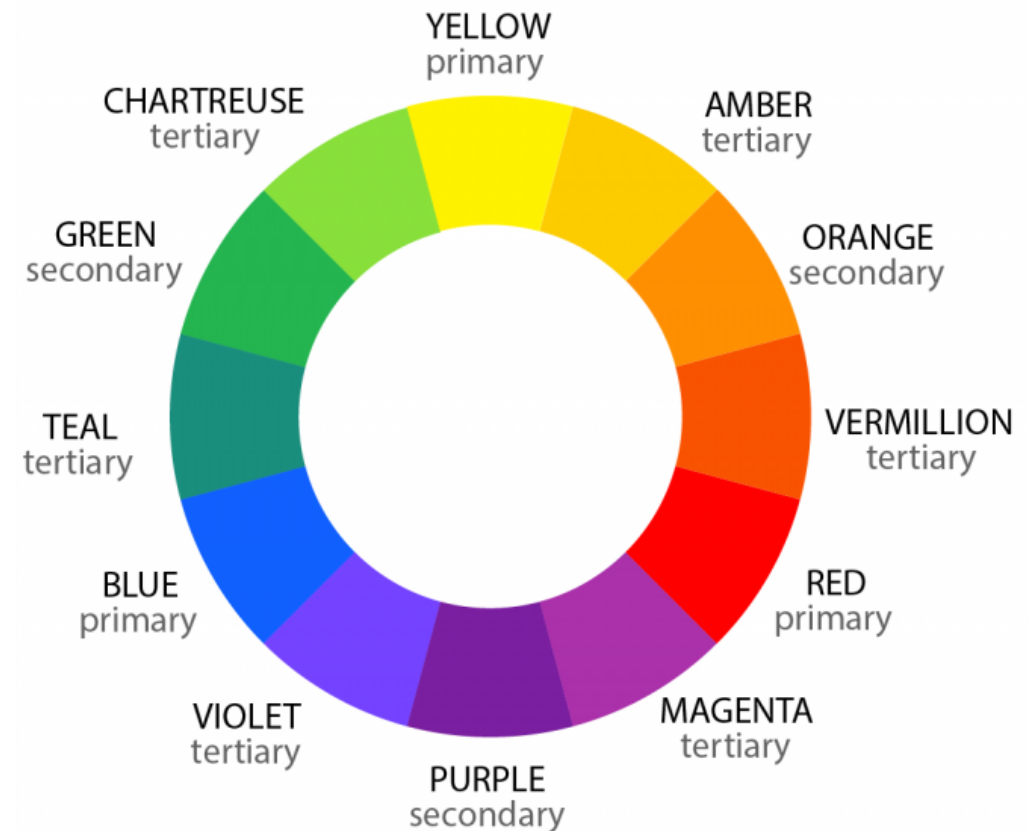
Chladné barvy

Modrá
Zelená
Fialová

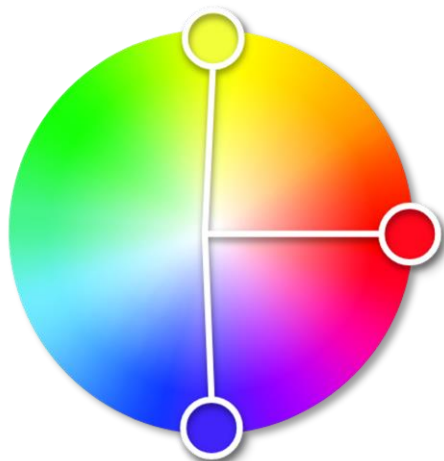
Neutrální barvy

Šedá
Hnědá
Béžová

COLOR WHEEL



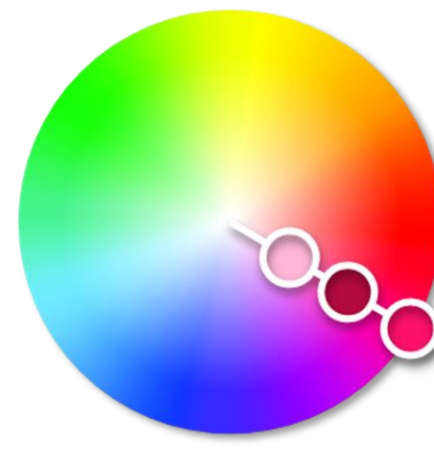
Základní teorie barev



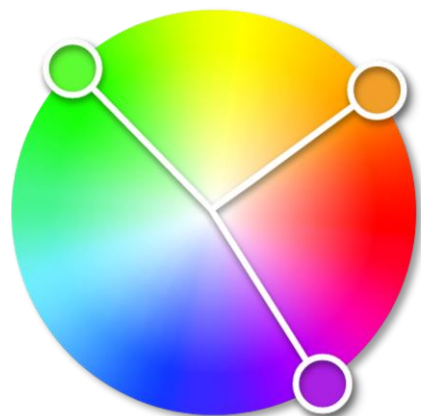
Primární barvy



Analogické barvy



Monochromatické barvy



Sekundární barvy



Komplementární barvy

Charakteristiky barev

- Odstín („Hue“)
 - Definuje barvu jako celek – např. Modrá, zelená, červená
- „Chroma“, Intenzita, Sytost („Saturation“)
 - Definuje čistotu barvy
- Hodnota („Value“), Světlost („Brightness“)
 - Definuje jak je barva blízko k bílé nebo černé

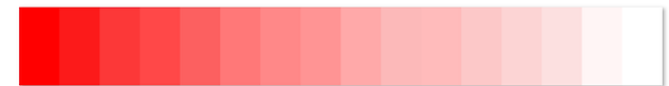
Colour terminology



Hue



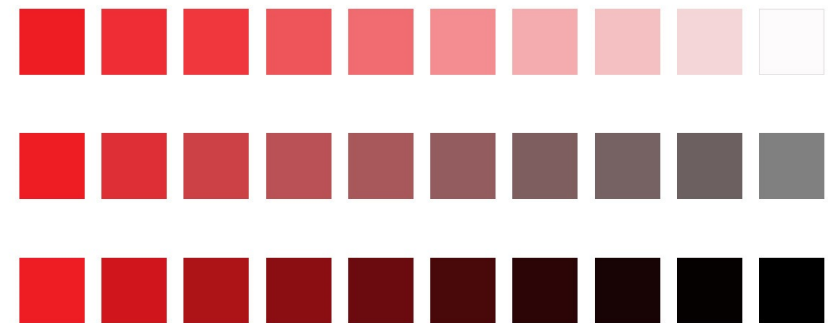
Saturation



Brightness



VALUE CHANGES OF THE PRIMARY COLORS



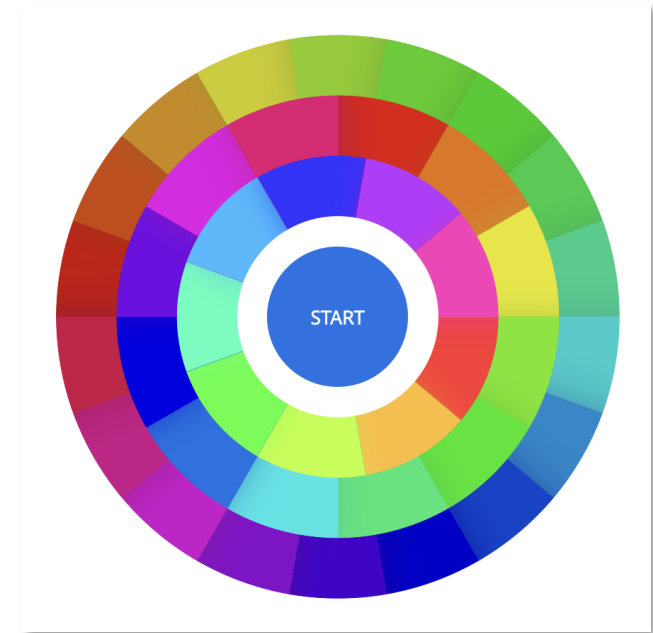
Charakteristiky barev







- Odstín („Hue“)
 - Definuje barvu jako celek – např. Modrá, zelená, červená
- „Chroma“, Intenzita, Sytost („Saturation“)
 - Definuje čistotu barvy
- Hodnota („Value“), Světlost („Brightness“)
 - Definuje jak je barva blízko k bílé nebo černé



Charakteristiky barev

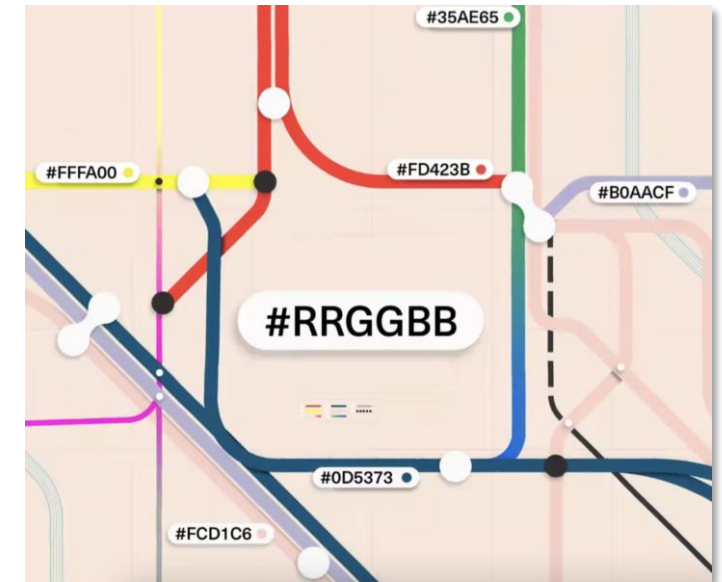
- Odstín („Hue“)
- „Chroma“, Intenzita, Sytost („Saturation“)
- Hodnota („Value“), Světlost („Brightness“)



	HEX	RGB	HSL
 Hue	 #c1272d	rgb(193,39,45)	hsl(357.66,66.38%,45.49%)
 Saturation (0 - 100)	 #e7bcbc	rgb(231,188,188)	hsl(0,47,25%,82.16%)
 Lightness (0 - 100)	 #8d1f17	rgb(141,31,23)	hsl(4.07,95%,32.16%)

RGB nebo CMYK nebo HSV?

- RGB (red, green, blue)
 - Využití v digitálním zobrazení.
- CMYK (cyan, magenta, yellow, key - black)
 - Procesní barva použitá v tisku.
 - Čtyři pigmentové odstíny používané při fotomechanickém tisku.
- HEX kódy
 - Šestiznakové kombinace písmen a číslic.
 - Používané při tvorbě webových stránek.



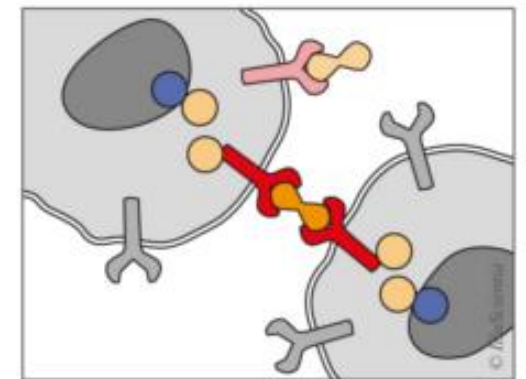
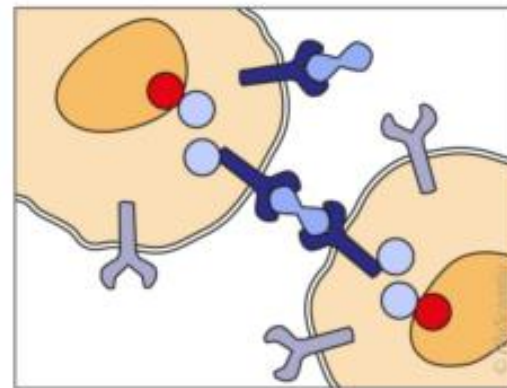
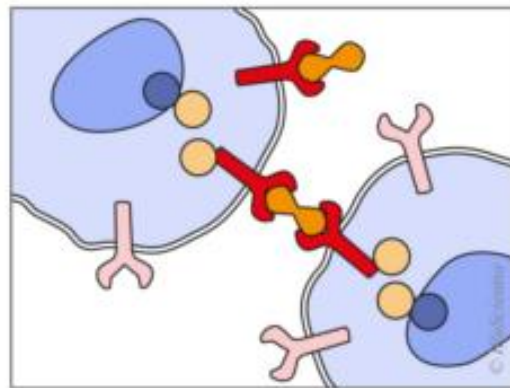
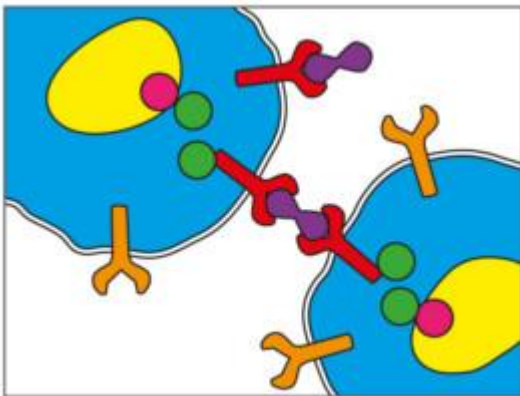
Kontrast a zvýraznění

- Kontrast je základem pro zvýraznění důležitých částí.
- Používejte teplé barvy, abyste prvky vizuálně posunuli do popředí.
- Používejte barvy pouze na prvky, které mají přitáhnout pozornost publika.



Kontrast a zvýraznění

- Vyberte maximálně 2-3 barvy na jeden obrázek.
 - Měňte jejich odstíny a sytost, abyste zvýšili počet barevných kombinací.
- Pro barevnou harmonii používejte doplňkové nebo sousední barvy.
- Barevně zvýrazněte pouze prvky, které skutečně tvoří jádro vašeho sdělení.

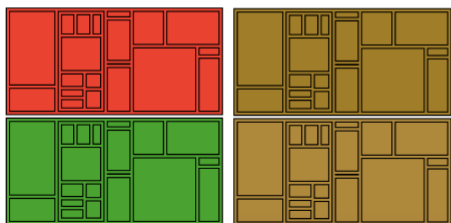


Barvoslepost a proč jí věnovat pozornost

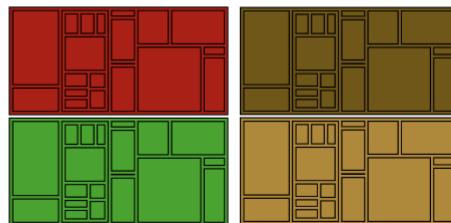
- Barvoslepost postihuje 3 až 8 % světové populace.
 - Obvykle je to dáno geneticky a běžnější je tento zhoršený barvocit u mužů.
- Deuteranopie a protanopie jsou typy „červeno-zelené“ poruchy.
- Tritanopie je „modro-žlutá“ porucha.

Red/Green Color Deficiency Test

Red/Green Conflict



Red/Green No Conflict



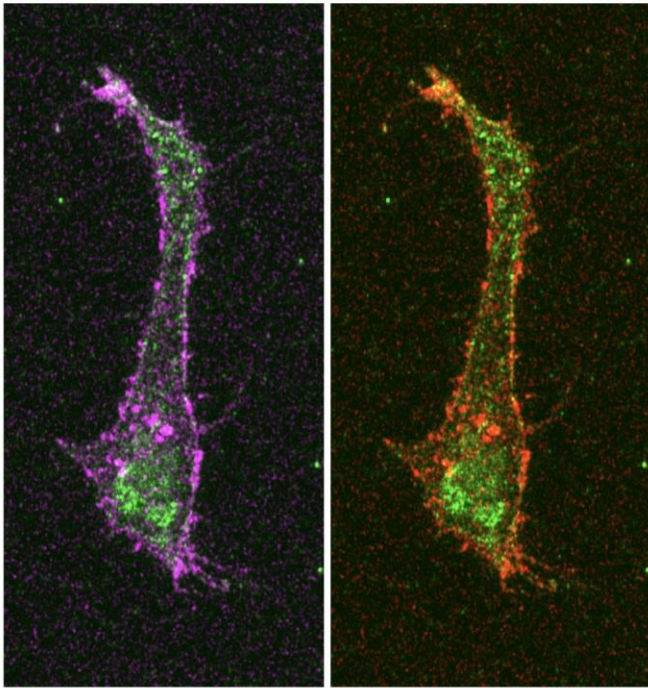
VIZ PALETTE

By: Elijah Meeks
& Susie Lu

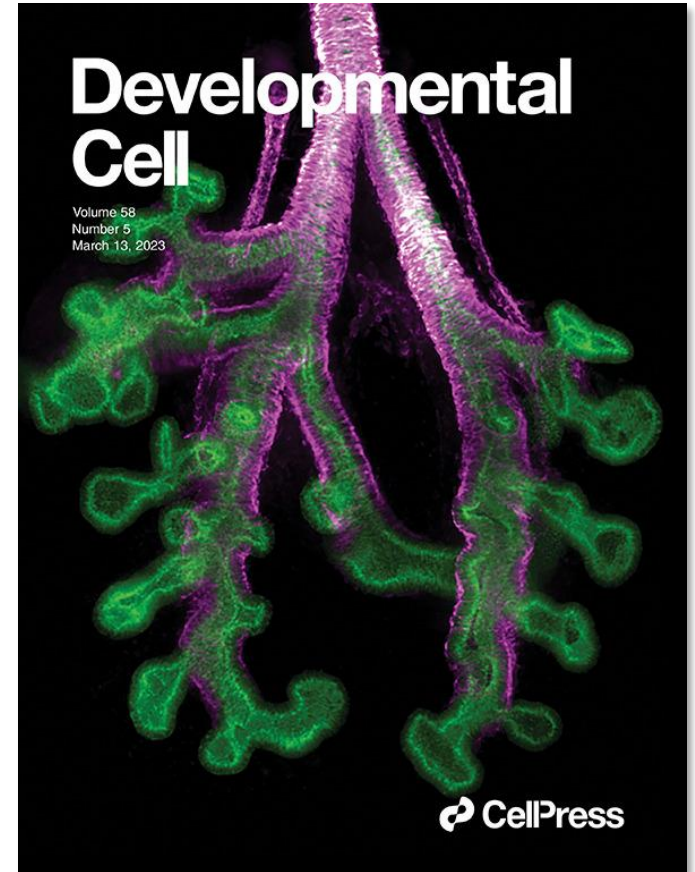
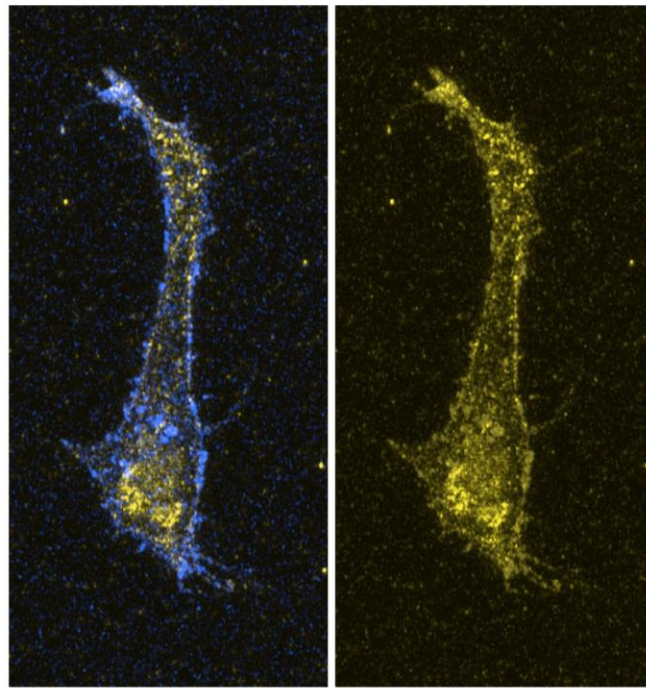


Barvoslepost v mikroskopii

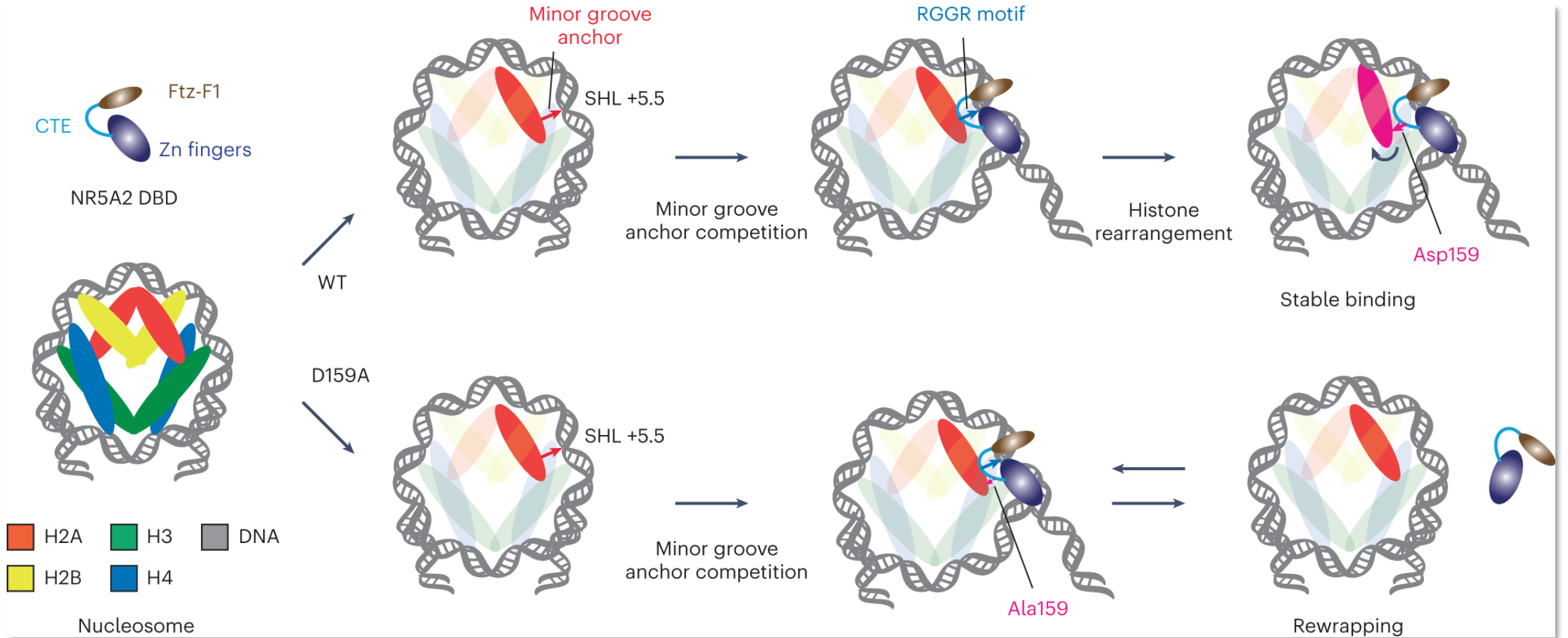
normal color vision



protanopia

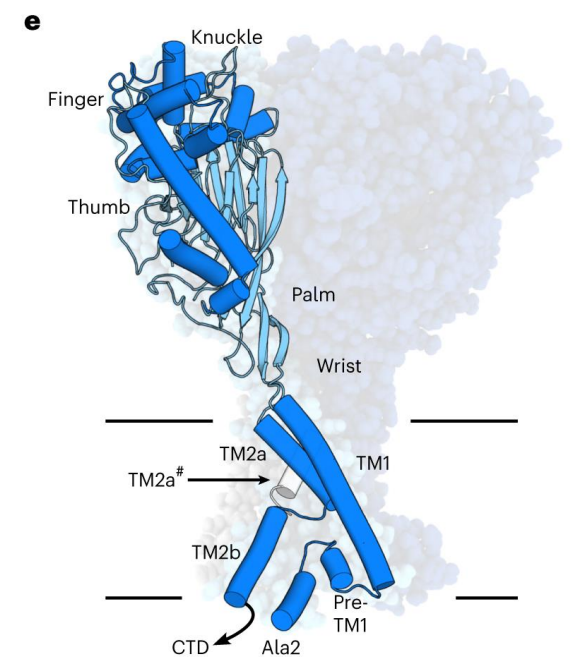
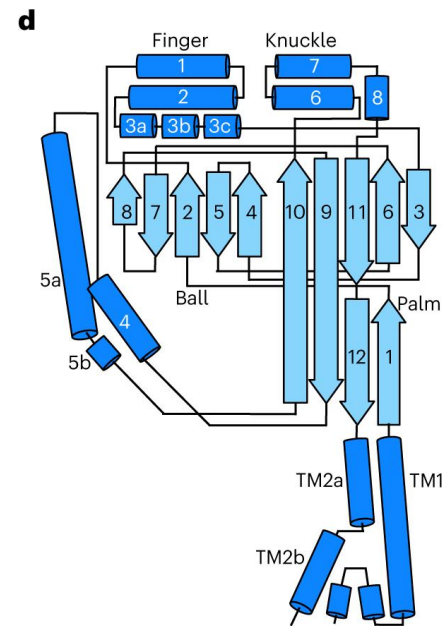
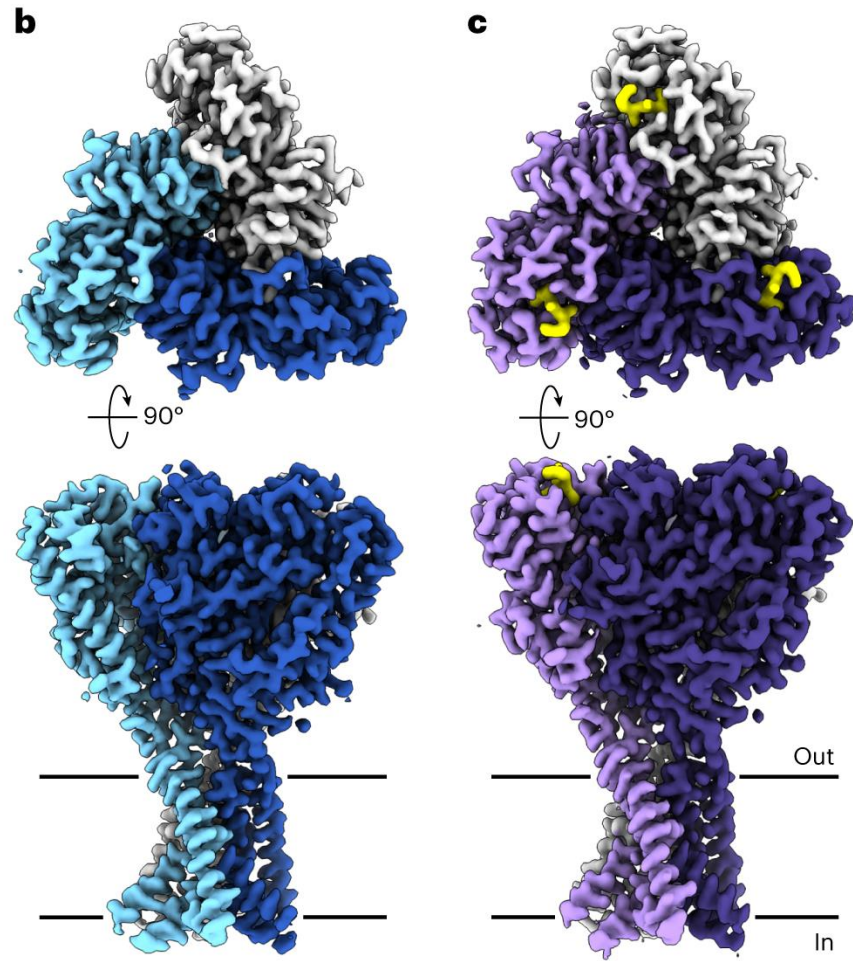


Příklady



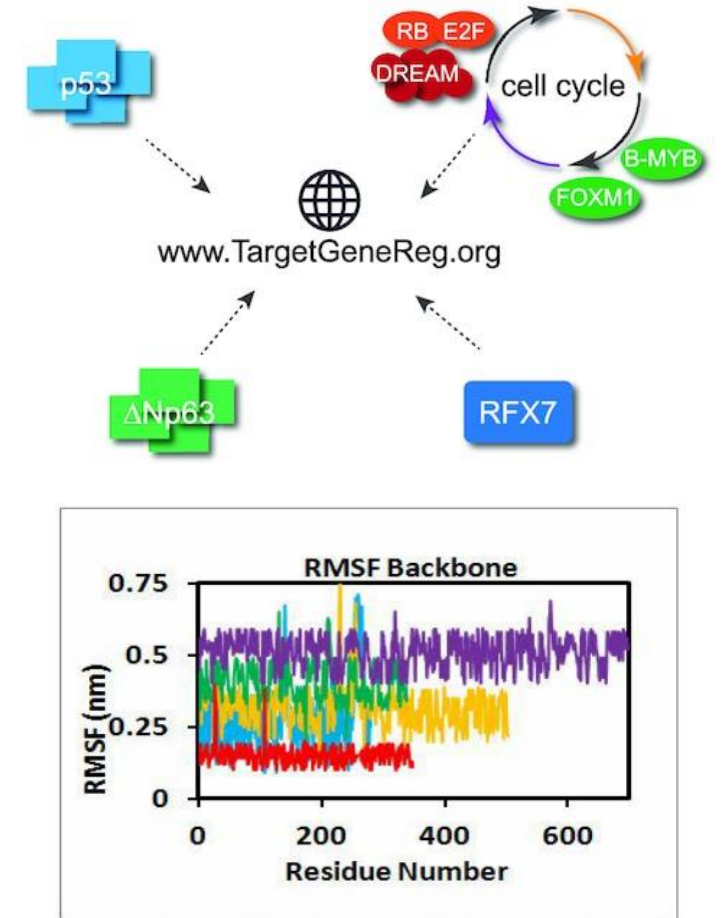
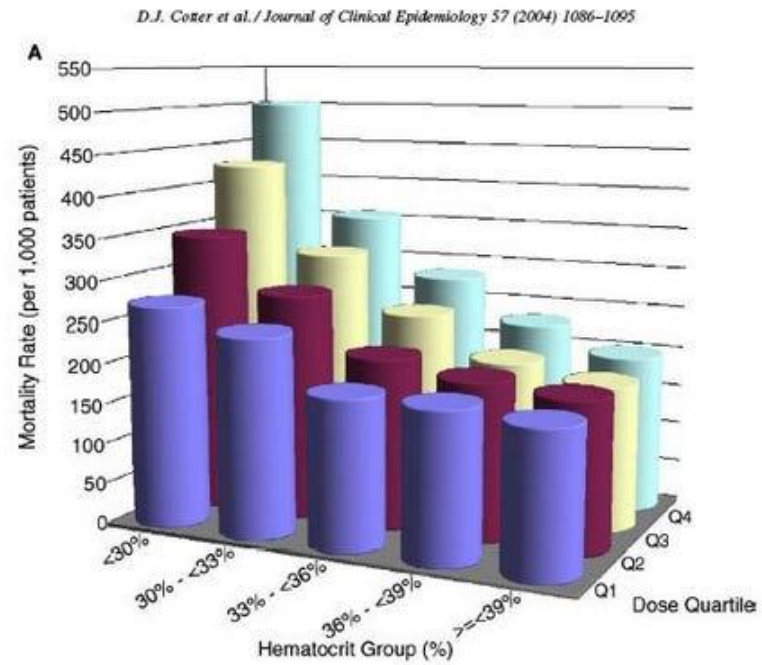
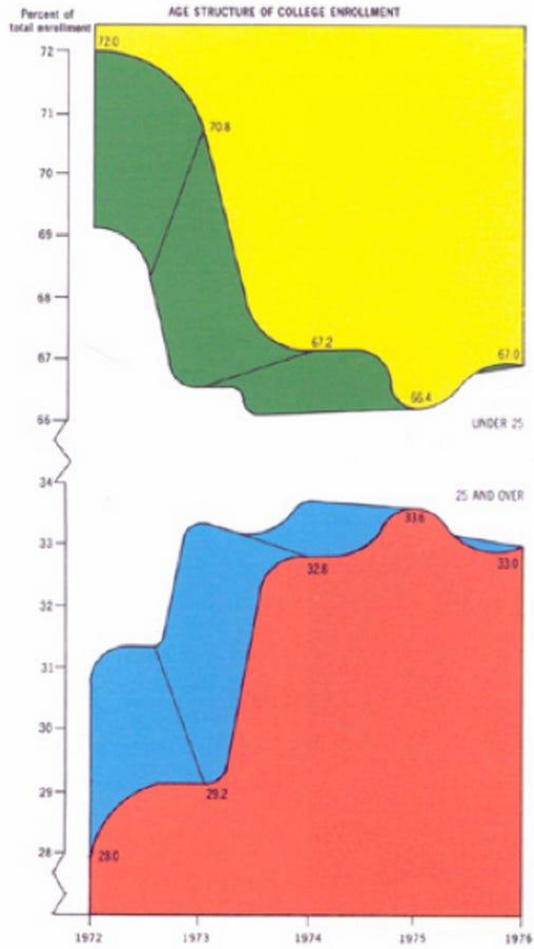
Kobayashi, W., et al., Nat Struct Mol Biol (2024).

Příklady



Kalienkova, V., et al., Nat Struct Mol Biol (2024).

Příklady

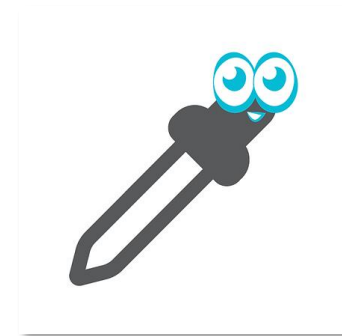


Bioinformatics journal

Jak vybrat paletu barev pro vědeckou ilustraci

1. Vyberte si barevnou paletu, která se vám líbí a nejlépe reprezentuje vaše data.
2. Vyzkoušejte barvy v nástroji Viz Palette, abyste zjistili, jak budou působit na barvoslepé publikum.
3. Upravujte barvy, odstín a sytost v nástroji Viz Palette, dokud nedojde k žádným barevným konfliktům.
4. Využijte finální barvy pro vizualizaci dat, vědecké články, plakáty a grafy, které zvýrazní hlavní bod vašich dat.

„Půjčování“ barev z obrázku – nástroj kapátko



Výběr barevné kombinace

Example 1

Dark primary color

Primary color

Accent color

Text 1

Text 2

1 - Sample headline

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation.
- Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit.

87%

Example 2

Dark primary color

Primary color

Accent color

Text 1

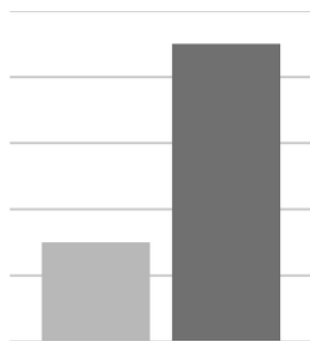
Text 2

1 - Sample headline

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation.
- Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit.

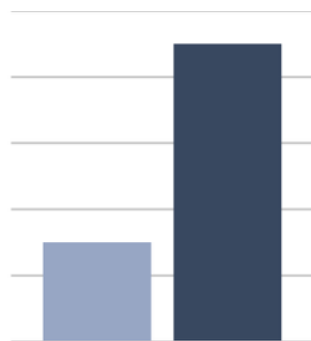
87%

Výběr barevné kombinace



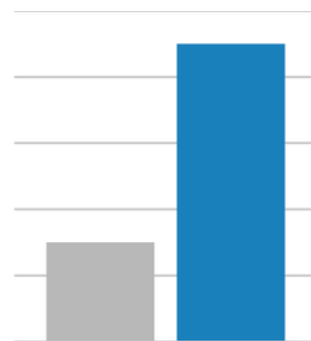
Grayscale

Light Gray #b8b8b8
Dark Gray #707070



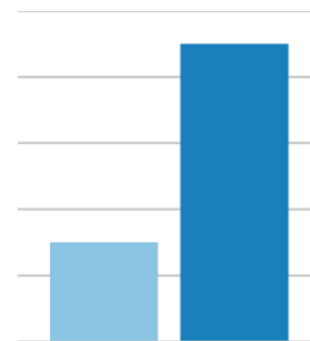
Gray Blue

Light Gray-Blue #97a6c4
Med Gray-Blue #384860



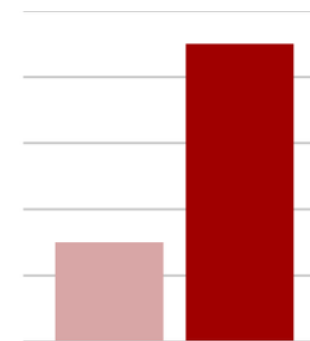
Gray + Any Color

Light Gray #b8b8b8
Blue #1a80bb

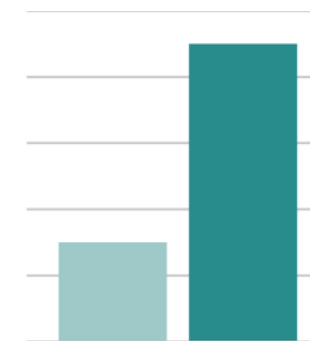


Sequential Combinations of Any Color

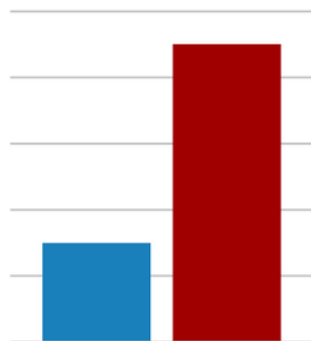
Light Blue #8cc5e3
Med Blue #1a80bb



Light Red #d8a6a6
Dark Red #a00000

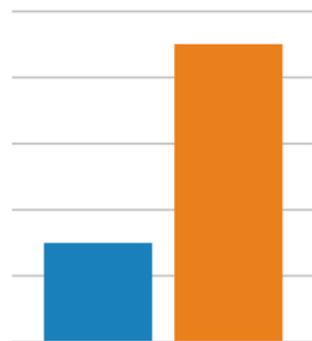


Light Teal #9fc8c8
Med Teal #298c8c



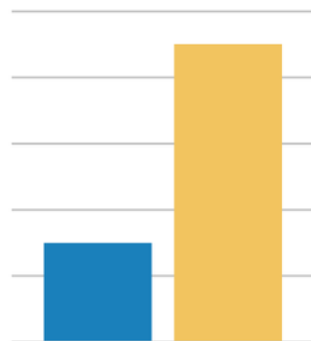
Blue + Red

Blue #1a80bb
Red #a00000



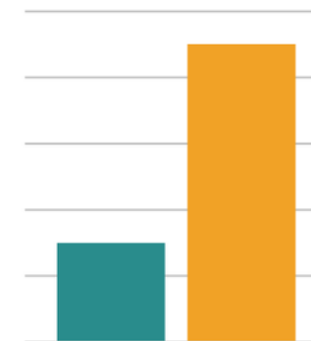
Blue + Orange

Blue #1a80bb
Orange #ea801c



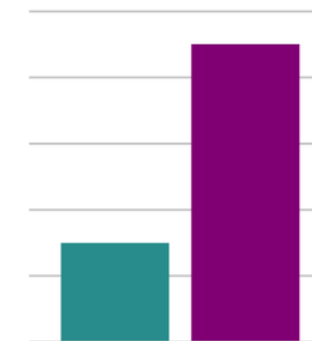
Blue + Yellow

Blue #1a80bb
Yellow #f2c45f



Teal + Gold

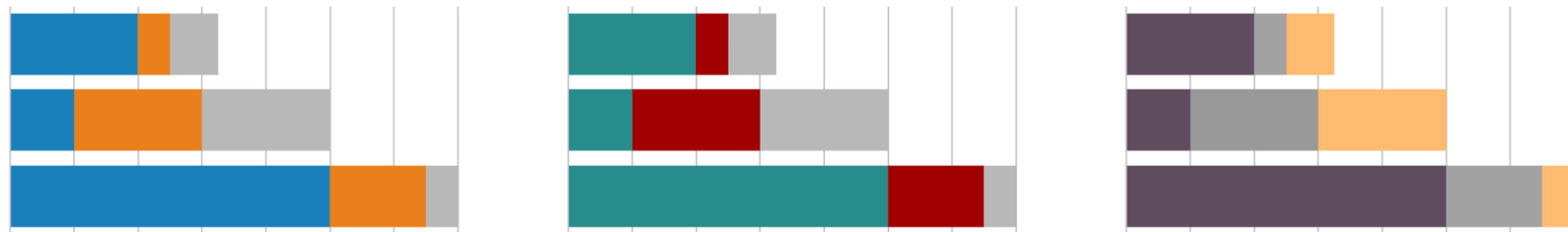
Teal #298c8c
Gold #f1a226



Teal + Magenta

Med Teal #298c8c
Med Purple #800074

Výběr barevné kombinace

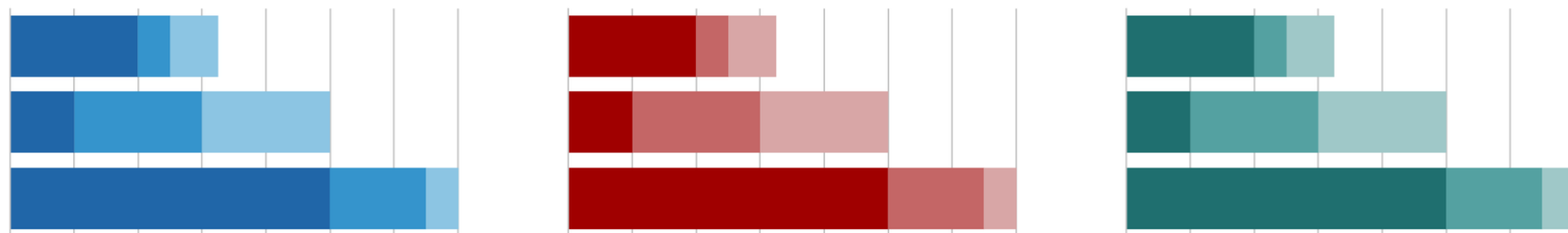


Any Two Divergent Colors + Gray With Different Saturations for Grayscale

Blue #1a80bb
Orange #ea801c
Gray #b8b8b8

Teal #298c8c
Red #a00000
Gray #b8b8b8

Dull Purple #5e4c5f
Med Gray #999999
Gold #ffbb6f



Sequential Light, Medium, and Dark Combinations of Any Color

Dark Blue #2066a8
Med Blue #3594cc
Light Blue #8cc5e3

Dark Red #a00000
Med Red #c46666
Light Red #d8a6a6

Dark Teal #1f6f6f
Med Teal #54a1a1
Light Teal #9fc8c8

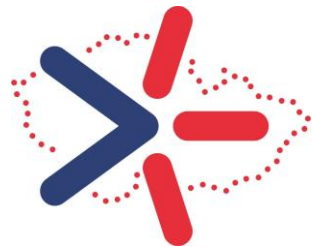
Take-Home Points

- Nepoužívejte výchozí barvy v návrhovém softwaru.
- Použijte nástroj eye-dropper a vyzkoušejte palety barev, které můžete najít na internetu.
- Použijte 3 až 5 barev a použijte je na všechno na plakátu, včetně obrázků.

Zdroje další inspirace

- <https://mycolor.space/>
- <https://www.canva.com/learn/100-color-combinations/>
- <https://www.canva.com/colors/color-palette-generator/>
- <https://color.adobe.com/cs/color-wheel-game>
- <https://color.adobe.com/cs/create/color-accessibility>
- <https://color.adobe.com/cs/create/color-contrast-analyzer>
- <https://www.colorzilla.com/>
- <https://projects.susielu.com/viz-palette>

Poděkování za podporu



**Národní
plán
obnovy**



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU