

V Ý Z N A M V Ě D E C K Ě I L U S T R A C E

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 Národní centrum
S C I pro výzkum
biomolekul

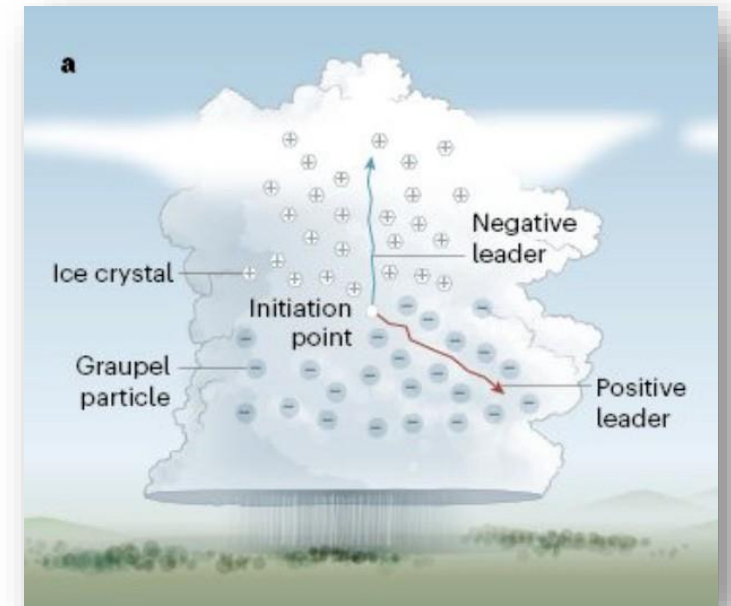
Ilustrace hovoří vlastním jazykem

1. Význam vědecké ilustrace
2. Typy vědecké ilustrace
3. Jaké jsou hlavní parametry dobré ilustrace?
4. Je to obrázek pravý nebo falešný?
5. Nechte nás dýchat!

1. Význam vědecké ilustrace

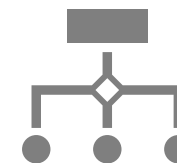
Vědecká ilustrace

- doplňuje a shrnuje vědecký text a výsledky.
- usměrňuje pozornost čtenáře na nejdůležitější části výzkumu.
- usnadňuje chápání dopadu výsledků a hypotéz.
- uspořádává nové výsledky v rámci již známého.
- podněcuje další poznávání.



2. Typy vědecké ilustrace

- **Grafy** - reprezentují data a zobrazení vztahů mezi proměnnými.
Mohou to být např. sloupcové, spojnicové grafy a grafy rozptylu.
- **Fotografie** - zobrazují reálné vzorky nebo výsledky experimentů.
- **Kresby a schémata** – používají se k ilustraci konceptů, procesů nebo struktur molekul, buněk nebo teoretických modelů.
- **Diagramy** – slouží k uspořádání dat nebo informací strukturovaným způsobem např. vývojové diagramy.

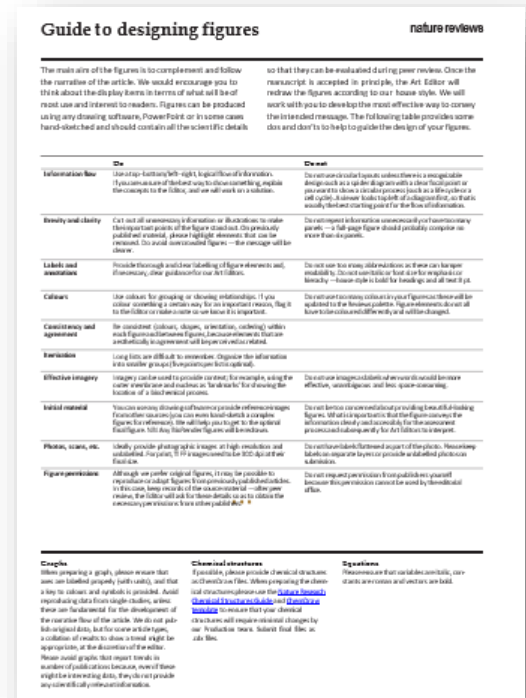


3. Hlavní parametry dobře navržené ilustrace

1. Hladký tok informací
2. Stručnost a jasnost
3. Popisky a anotace
4. Barvy znázorňující vztahy
5. Soulad a vzájemná shoda
6. Organizace do položek
7. Důsledná konzistence
8. Účinné zobrazování

Ptáme se sami sebe:

- Jaké jsou základní prvky?
- Chybí něco?
- Co můžeme odstranit, a přesto stále jasně sdělit hlavní poslání?
- Neopakuje se něco zbytečně?
- Je to zbytečná dekorace?

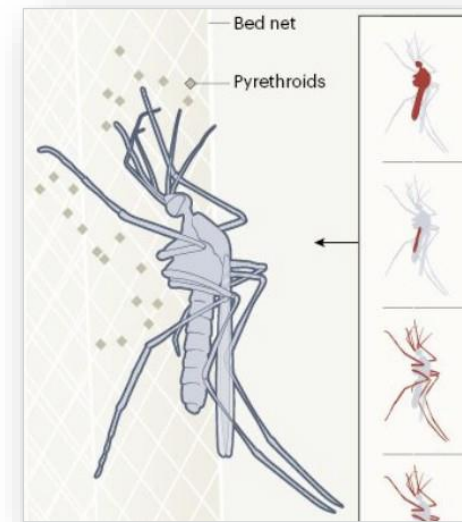


<https://www.nature.com/documents/natrev-artworkguide.pdf>

3.1. Hlavní tok informací

- Používejte logický **tok informací shora dolů a zleva doprava**.
- Divák se nejprve podívá na levý horní roh obrázku, takže to je obvykle nejlepší výchozí bod pro tok informací.

X Nepoužívejte kruhové rozložení, pokud to není v rámci zavedených pravidel například při zobrazit kruhových procesů jako životní cyklus nebo buněčný cyklus; při zobrazení . design, jako je pavoučí diagram s jasným ústředním bodem, nebo pokud nechcete.



3.2. Stručnost a jasnost

X Zbavte se nadbytku - vyškrtněte všechny nadbytečné informace nebo ilustrace pouze ke zvýraznění důležitých bodů obrázku. Na dříve zobrazeném obrázku zvýrazněte prvky, které můžete odstranit bez vlivu na předání hlavní informace.

X Vyhněte se davům - přeplněným obrázkům - sdělení bude zřetelnější.

X Neopakujte se - zbytečně informace nebo nemějte příliš mnoho panelů - celostránkový obrázek by neměl obsahovat více než 6 panelů.

3.3 Popisky a anotace

- Značte důkladně a jasně prvky obrázku.
- Velikost 8 bodů pro veškerý text a tučný pro nadpisy v obrázku.
- X** Nepoužívejte příliš **mnoho zkratek**, protože mohou zhoršit čitelnost.
- X** Nepoužívejte kurzívu ani velikost písma pro zvýraznění nebo hierarchii.

3.5,6 Soulad, vzájemná shoda a organizace

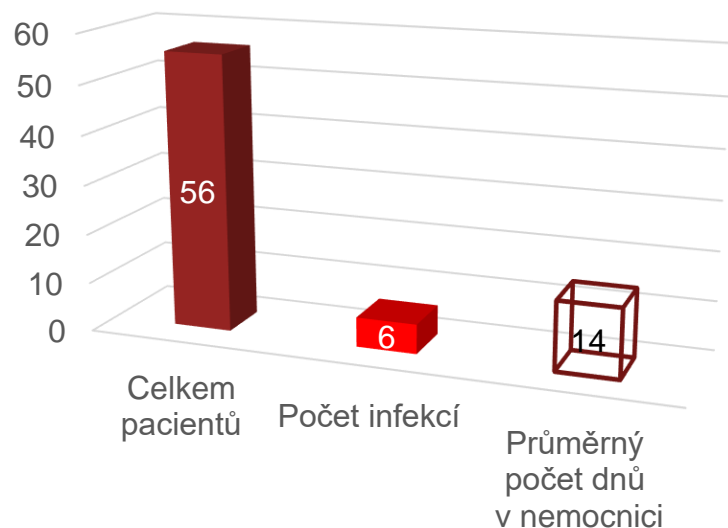
- Bud'te konzistentní - **barvy, tvary, orientace, řazení** v rámci každého obrázku i mezi obrázky, protože prvky, které jsou vizuálně a esteticky v souladu, budou vnímány jako související.
- Uspořádejte informace do menších skupin - optimální je **5 bodů** na jeden seznam. Dlouhé seznamy se obtížně pamatují.

3.7,8 Důsledné a účinné zobrazování

- Zobrazení lze použít k poskytnutí kontextu; například pomocí vnější membrány a jádra jako "orientačních bodů" pro zobrazení umístění biochemického procesu.
- X** Nepoužívejte obrázky jako popisky – pokud jsou slova účinnější, jednoznačnější a méně náročná na prostor v publikaci.

Jak připravit ilustraci efektivně

- Ilustrovat pouze data, která poslouží čitateli a divákovi.
- Ptát se – **je možno graf nebo křivku popsat jednoduše slovy?**
- Čas a úsilí pro vytvoření grafu jsou nepoměrně vyšší než sepsání věty, která dobře popíše pozorované výsledky.

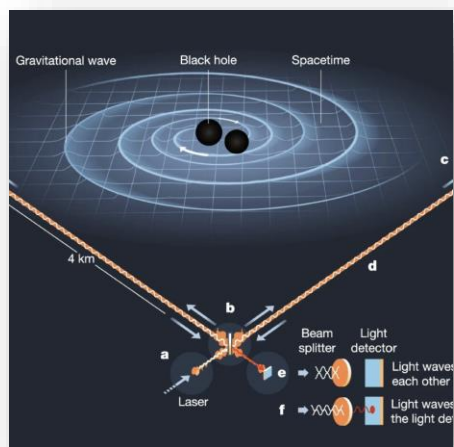


Obr. 1. Výskyt infekcí získaných v nemocnici.

Ve skupině 56 testovaných pacientů, kteří byli hospitalizováni průměrně 14 dnů, se nakazilo 6 pacientů.

4. Je to obrázek pravý nebo falešný?

- Občas se setkáváme s obrázky, které by bylo lepší zobrazit jako seznamy nebo tabulky. Obvykle jsou tyto "falešné obrázky" tabulky doplněné zbytečnými ikonami, které nepomáhají komunikaci ani porozumění.



Skutečný obrázek obvykle zobrazuje nějaký proces nebo jev. Obvykle se na něm odehrává akce a děj.

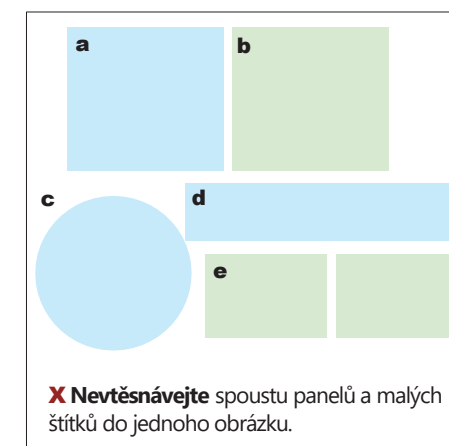
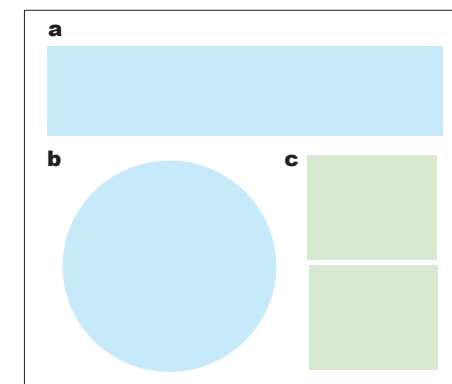
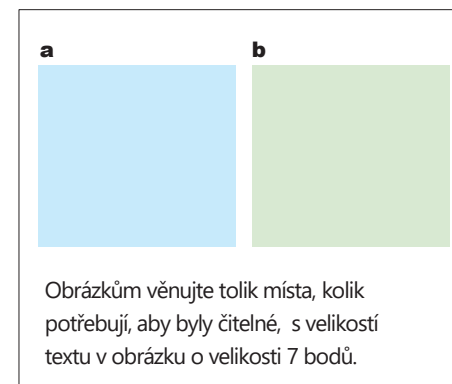
	Barriers	Possible Solutions
Social	Networking Shadowing Mentorship	
Financial	Need to work Financial stress Loan repayments MCAT costs Application fees	Fee waivers Flexible scheduling Free tutoring
Cultural	Navigating academia Advising Encouragement	Identify bias Ask and listen Clear guidance

"Falešný obrázek " **kategorizuje** myšlenky a pojmy. Neukazuje akci. Často se "falešný obraz" kombinuje s dekorativními ikonami. **Jednoduchý seznam s odrážkami nebo tabulka** jsou v těchto případech často lepší pro porozumění.

Nechte nás dýchat!

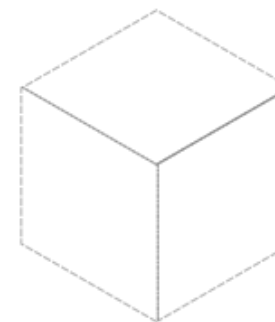
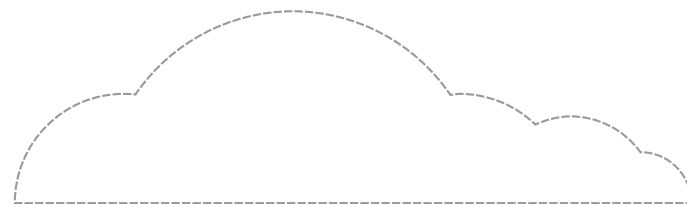
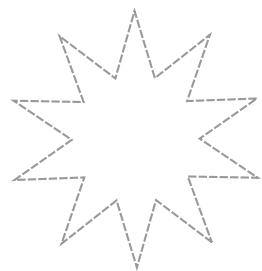
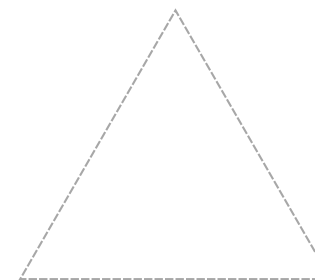
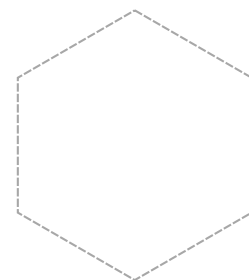
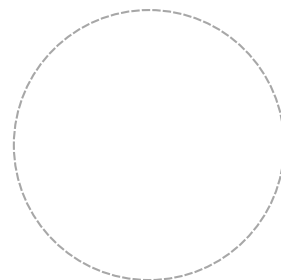
- Obrázkům věnujte tolik místa, kolik potřebují, aby byly čitelné, a nepůsobily přeplněně.

X Vyvarujte se snahy vměstnat příliš mnoho informací na malý prostor. To způsobuje kognitivní přetížení a snižuje porozumění. Příliš malé popisky a obrázky navíc nejsou přístupné nebo čitelné pro osoby se zrakovým postižením.

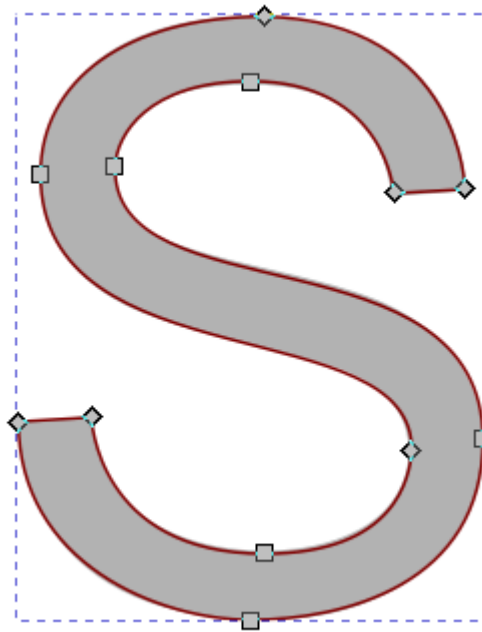


02 Inkscape Základní tvary, Shape builder

ZÁKLADNÍ TVARY



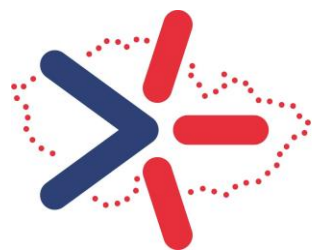
02 Inkscape Pen tool



Zdroje další inspirace

- Inkscape tutorials – [DrawBioMed](#)
- Adobe Basic Shape tutorials [Graphic Designer PRO](#)
- Day. R. A., How to write and publish a scientific paper, Oryx Press, 1988.
- Klávesové zkratky – sdílený soubor :)

PODĚKOVÁNÍ ZA PODPORU



**Národní
plán
obnovy**



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU