

**POROVNÁNÍ VELIKOSTÍ VZORKŮ Z LIDSKÉHO TĚLA/PŘÍRODY
+ ZAŘAZENÍ PRVKŮ CLIL DO VÝUKY**

Cíle:

- Žák pozoruje a porovnává velikost vzorků z lidského těla/přírody.
- Žák vyhledává na internetu překlad anglických slovíček.

Anotace:

Krátká počítačová simulace ukazuje jednotlivé části, které je možné pozorovat na předmětu (hřebík), pokud má pozorovatel k dispozici elektronový mikroskop. Velikost pozorovatelných vzorků z lidského těla/přírody je možné porovnat díky označenému zvětšení.

Doporučený stupeň: 2. stupeň ZŠ

Délka výukové aktivity: 10-15 min

Výstupy RVP, ZV (Přírodopis)

- uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka

Výstupy RVP ZV (Informatika – data, informace a modelování)

- získá z dat informace, interpretuje data

Mezipředmětové vztahy

- anglický jazyk, fyzika, matematika

Potřebné odkazy/pomůcky:

https://www.cellsalive.com/howbig_js.htm (CELLS *alive!* Interactive HowBig?)

Pracovní list/popř. promítnutý snímek Power pointové prezentace

PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

Odkaz na počítačovou simulaci elektronového mikroskopu:

https://www.cellsalive.com/howbig_js.htm

1) Dopln v tabulce české názvy vybraných struktur, které lze v simulaci pozorovat.

(Jedná se o modré pojmy po pravé straně. Proklikej jednotlivé pojmy a podívej se, jak jednotlivé struktury vypadají. Dokážeš je podle obrázku pojmenovat česky, pokud ne, použij překladač na internetu)

Anglický název	Český překlad
Human hair	
Dust mite	
Ragweed pollen	Pyl ambrózie
Lymphocyte	Bílá krvinka
Red blood cell	
Baker's yeast	Droždí na pečení
E. coli	
Staphylococcus	Stafylokok
Ebola virus	Virus Eboly
Rhinovirus	Rhinoviry

POROVNÁNÍ VYBRANÝCH STRUKTUR S VELIKOSTÍ ŠPENDLÍKOVÉ HLAVIČKY

Aktualizuj prohlížeč, aby se znovu objevil obrázek špendlíku. Poté umístí kurzor na zelenou šipku pod obrázkem a postupně proklikávej směrem doprava – nejprve uvidíš detail hlavičky špendlíku, poté další pozorované struktury. Kromě zvětšení se zaměř na uváděnou velikost pozorovaných struktur (napsáno zeleně).

2) Jak velký je špendlík? (Přepočítej milimetry na centimetry a nanometry)

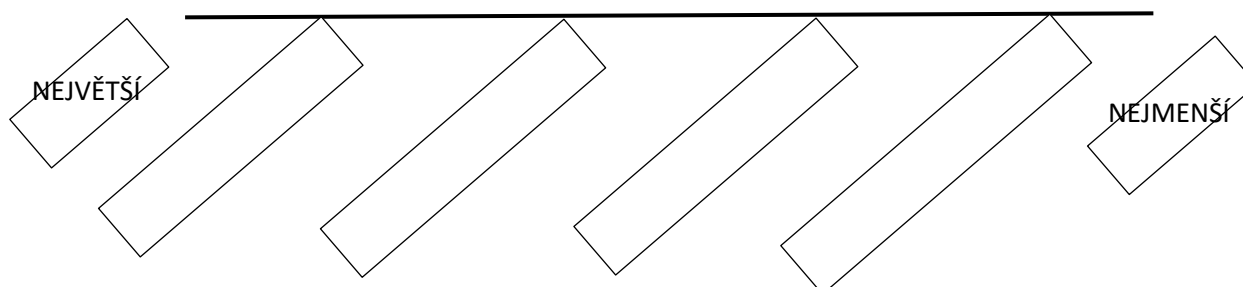
Velikost špendlíku je milimetrů. To jsou centimetry a nanometrů.

3) Kolikrát musíš zvětšit „objektiv“, aby byl dobře vidět virus Eboly?

Virus Eboly je nejlépe viditelný, pokud zvětším pozorovanou strukturu (virus)

4) Seřaď následující pozorované struktur dle jejich velikost od nejmenší po největší, zapiš je do znázornění:

Pozn.: Vybírej z těchto struktur: *virus Eboly*, *rhinoviry*, *E. coli*, *stafylokok*



5) Jak se nazývá nejmenší pozorovatelná struktura v simulaci (virus)? Jak se projevuje nákaza těmito viry v lidském těle?

Nejmenší pozorovatelná struktura se nazývá _____

Nákaza těmito viry se v lidském těle projevuje

6) Která bakterie, uvedená v přehledu simulace, se běžně nachází v lidském těle? Jaký má tato bakterie pro člověka význam?

V lidském těle nalezneme bakterii _____

Její význam pro člověka je:

PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY – řešení

Odkaz na počítačovou simulaci elektronového mikroskopu:

https://www.cellsalive.com/howbig_js.htm

PŘEKLAD ANGLICKÝCH POJMŮ

1) Dopln v tabulce české názvy vybraných struktur, které lze v simulaci pozorovat.

(Jedná se o modré pojmy po pravé straně. Proklikej jednotlivé pojmy a podívej se, jak jednotlivé struktury vypadají. Dokážeš je podle obrázku pojmenovat česky, pokud ne, použij překladač na internetu)

Anglický název	Český překlad
Human hair	Lidský vlas
Dust mite	Roztoč
Ragweed pollen	Pyl ambrózie
Lymphocyte	Bílá krvinka
Red blood cell	Červená krvinka
Baker's yeast	Droždí na pečení
E. coli	E. coli
Staphylococcus	Stafylokok
Ebola virus	Virus Eboly
Rhinovirus	Rhinoviry

POROVNÁNÍ VYBRANÝCH STRUKTUR S VELIKOSTÍ ŠPENDLÍKOVÉ HLAVIČKY

Aktualizuj prohlížeč, aby se znovu objevil obrázek špendlíku. Poté umístí kurzor na zelenou šipku pod obrázkem a postupně proklikávej směrem doprava – nejprve uvidíš detail hlavičky špendlíku, poté další pozorované struktury. Kromě zvětšení se zaměř na uváděnou velikost pozorovaných struktur (napsáno zeleně).

2) Jak velký je špendlík? (Přepočítej milimetry na centimetry a nanometry)

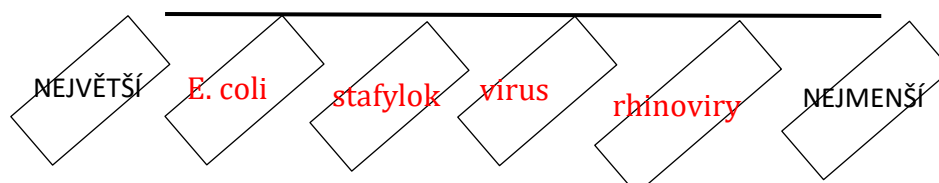
Velikost špendlíku je 20 milimetrů. To jsou 2 centimetry a 20 000 000 nanometrů.

3) Kolikrát musíš zvětšit „objektiv“, aby byl dobře vidět virus Eboly?

Virus Eboly je nejlépe viditelný, pokud zvětším pozorovanou strukturu (virus) 100 000x

4) Seřad' a zapiš vybrané pozorované struktury od největší po nejmenší:

Pozn.: Vybírej z těchto struktur: virus Eboly, rhinoviry, E. coli, stafylokok



5) Jak se nazývá nejmenší pozorovatelná struktura v simulaci (virus)? Jak se projevuje nákaza těmito viry v lidském těle?

Nejmenší pozorovatelná struktura se nazývá **rhinovirus**.

Nákaza těmito viry se v lidském těle projevuje **teplotami v rozmezí 37 °C až 39 °C, projevy infekce zasahují primárně horní cesty dýchací (např. rýma, kašel)**

6) Která bakterie, uvedená v přehledu simulace, se běžně nachází v lidském těle? Jaký má tato bakterie pro člověka význam?

V lidském těle nalezneme bakterii **E. coli**.

Její význam pro člověka je: **součást fyziologické mikroflóry tlustého střeva. Produkuje řadu látek, které brání rozšíření patogenních bakterií a podílí se i na tvorbě některých vitamínů (např. vitamín K).**