# Rozdíl mezi COVID-19 a chřipkou

### Biologie, 1. ročník (kvinta)

V lekci se zaměříme na porovnání pandemie COVID-19 s klasickou chřipkou, které je sice podobný, ale vůči které vykazuje závažné komplikace především kvůli jeho rychlému a často utajenému průběhu. Zjistíme také, co může způsobit tělu jeho vlastní imunitní systém a na závěr si vytvoříme infografiku o průběhu nemoci v lidském těle.

### Obsah lekce:

1. Porovnání nemoci COVID-19 s běžnou chřipkou
2. Cytokinová bouře
3. Aktivita na závěr

### Klíčová slova:

virus, koronavirus, chřipka, infekčnost, hospitalizace, smrtnost

## Porovnání nemoci COVID-19 s běžnou chřipkou

Podobně jako [chřipka](https://online.lifeliqe.com/student/uJVPyh), i Covid-19 je virového původu, tedy způsobena virem, jehož genetický materiál je uložen v podobě ribonukleové kyseliny (RNA). Podívejte se na model virionu chřipky a porovnejte s modelem [koronaviru](https://online.lifeliqe.com/student/Wsabn3):

[A picture containing looking, cake, table, wearing

Description automatically generated](https://online.lifeliqe.com/student/uJVPyh) Otevřete 3D model

[](https://online.lifeliqe.com/student/Wsabn3) [A picture containing flower

Description automatically generated](https://online.lifeliqe.com/student/Wsabn3)  
Otevřete 3D model

### Zkuste teď odpovědět na otázky:

* Co mají oba viriony společného?
* Co znamená “korona” v názvu koronavirů?
* Jak je možné bránit se před nákazou chřipky?
* Platí stejná pravidla i pro ochranu před nákazou SARS-CoV-2?

Nyní si zopakujme základní informace o virech:

* Viry jsou tzv. obligátní cizopasníci, žádný virus není schopen žít bez svého hostitele.
* Hostitelem může být v podstatě jakýkoliv organismus.
* Ne každá infekce virem musí způsobit onemocnění, mnohdy je průběh bez jakýchkoliv pozorovatelných příznaků (platí částečně i pro koronavirus). Celá řada virů však způsobuje vážná onemocnění: virová onemocnění dolních cest dýchacích (chřipka stejně jako koronavirus), AIDS, virem způsobené průjmy, ale i spalničky jsou na čelních místech ve statistikách úmrtnosti lidí na infekční onemocnění.

Jak už bylo zmíněno, koronavirus napadá především buňky respiračního traktu, podívejme se tedy, jak vypadá model [dolních cest dýchacích](https://online.lifeliqe.com/student/eCx88u): A picture containing wearing, dark, black, holding

Description automatically generated

Otevřete 3D model

Přestože je onemocnění Covid-19 podobné chřipce, je mezi nimi několik zásadních rozdílů, které by se neměly podceňovat. Zatímco **projevy** jsou u obou **onemocnění** podobné (hlavně suchý kašel, horečka, dušnost), liší se podíl onemocnění se závažným průběhem:

Chřipka má **míru infekčnosti** (nebo R0) pouze asi 1,5, což znamená, že každý nemocný infikuje v průměru 1,5 dalších. Naproti tomu covid-19 bez sociálního distancování má R0 asi 2,5.

Druhým měřítkem viru je, jak často musí být infikovaní lidé hospitalizováni. Se sezónní chřipkou je to zhruba 1 procento; u koronaviru se odhady pohybují od 5 do 20 procent. Vyšší R0 a vyšší **míra hospitalizace** dokáží vyvolat ve společnosti chaos. Jediná osoba s chřipkou může během dvou měsíců infikovat dalších 386 lidí a jen velmi málo z nich by bylo hospitalizováno. Ale jeden pacient s covidem-19 by za stejné období infikoval 99.000 lidí, z nichž asi téměř 20.000 by muselo být hospitalizováno.

Třetím faktorem je **smrtnost**, „míra úmrtnosti na případy nakažených“, nebo procento lidí, kteří nemocí onemocní, a nakonec na ni zemřou. U chřipky je to asi 0,1 procenta. U covidu-19 je to stále nejisté, ale i za optimálních okolností může být smrtnost i desetkrát větší, zhruba 1 procento – ačkoli v některých zemích, jako je například Itálie, se starší populací a přetíženými nemocnicemi, byla smrtnost mnohem vyšší.

(Zdroj: https://www.wikiwand.com/cs/Covid-19 a http://www.szu.cz/tema/prevence/chripka-versus-koronavirus-podobnosti-a-zasadni-rozdily-k-18)

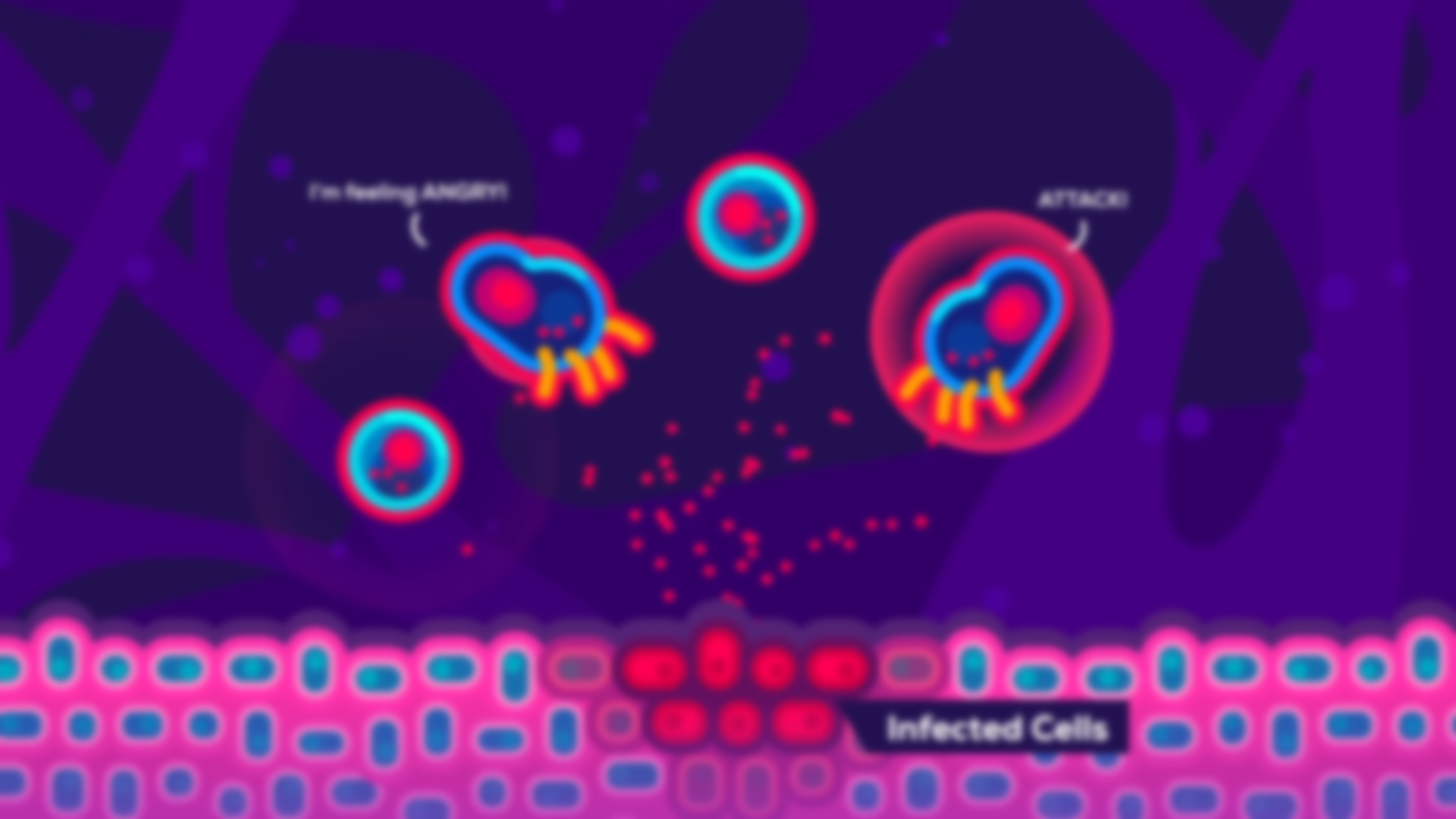
**Shrnutí:** Pacienti vyžadující intenzivní péči (připojení na mimotělní oběhový systém nebo na ventilátor pro usnadnění dýchání) mohou v případě velkého rozšíření nákazy doslova zaplavit nemocnice a přetížit jejich kapacitu, přestože jich je jen malé procento z celkového počtu nakažených. Problémem totiž je, že nákaza se šíří relativně rychle a dlouho bývá skryta (i kvůli bezpříznakovým pacientům) a její vývoj bývá u rizikových pacientů drastický. Více o tom, jaké následky může mít neřízená infekce, najdete v lekci o opatřeních jednotlivců a států.

## Cytokinová bouře

Nyní si přiblížíme ještě jedno riziko nemoci COVID-19: Ačkoli je závažný průběh onemocnění největším rizikem pro starší skupiny obyvatelstva, na Covid-19 umírají i mladí lidé bez známého chronického onemocnění. Jednou z příčin úmrtí může být **přehnaná autoimunitní reakce**.

Podle Jimmy Whitwortha z Londýnské školy hygieny a tropické medicíny (LSHTM) závažnost nemoci zřejmě souvisí s takzvanou **cytokinovou bouří**, kdy dochází k závažné imunitní reakci, při níž tělo produkuje imunitní buňky a proteiny, které mohou zničit jiné orgány. Může také dojít k tomu, že oslabený imunitní systém neodolá následné bakteriální infekci nebo způsobí vlastnímu organismu nevratné poškození orgánů.

Představit si to můžete pomoci následující [animace](https://youtu.be/BtN-goy9VOY) (0:30-4:55, dostupné české titulky):

[](https://youtu.be/BtN-goy9VOY)

## Aktivita na závěr

Dokážete v aplikaci Corinth, případně na platformě [Lifeliqe on-line](https://online.lifeliqe.com/Account/Login) nalézt modely dalších orgánů, které COVID-19 může napadnout?

Nápověda: už jsme si říkali, že jde především o dýchací a trávicí soustavu.

Jestli najdete vhodný model, můžete pomocí funkce ***Sdílet*** vytvořit jeho snímek (či snímky více orgánů) a vytvořit infografiku o průběhu nemoci.