

Šetření přítomnosti plísni a bakteriální kontaminace v kostnici a kryptě kostela Sv. Bartoloměje v Kolíně

Ing. Ivo Šrámek

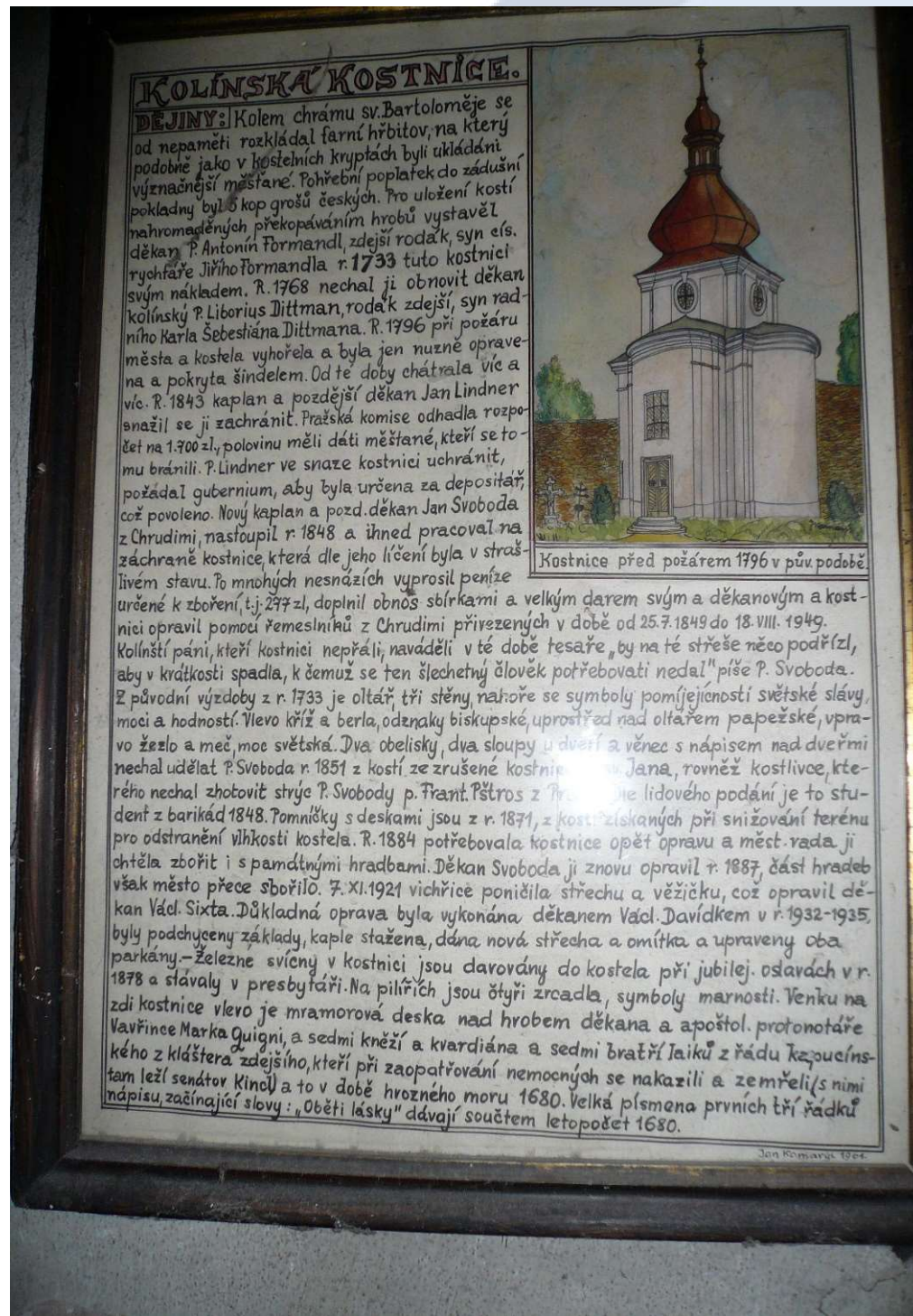
**Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem
Zkušební laboratoř Centrum hygienických laboratoří
pracoviště Hradec Králové
Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové**

Tel.: 721 262 711, e-mail: ivo.sramek@zuusti.cz

Praha SZÚ 10.10. 2023

Zadání

- Dne 9. 1. 2018 jsme provedli obhlídku Kostnice při Kostele Sv. Bartoloměje v Kolíně.
- Prohlídka se uskutečnila za přítomnosti zástupce stavební firmy, který podal informace o rekonstrukčním záměru a plánovaných rekonstrukčních a restaurátorských pracích plánovaných v daném objektu.
- Účelem návštěvy a následného (26. 1. 2018) odběru vzorků (stěrů z kosterní výzdoby a zařízení interiéru, vzorků ovzduší) bylo ověření plísňové a mikrobiální kontaminace prostředí v souvislosti s plánovanými rekonstrukčními a restaurátorskými pracemi a ochranou zdraví pracovníků.



KOLÍNSKÁ KOSTNICE.

DEJINY: Kolem chrámu sv. Bartoloměje se od nepaměti rozkládal farní hřbitov, na který podobně jako v kostelních kryptách byli ukládáni významnější měšťané. Pohřební poplatek do zádušní pokladny byl s kop grošů českých. Pro uložení kostí nahromaděných překopáváním hrobů vystavěl děkan P. Antonín Formandl, zdejší rodač, syn eis. rychtáře Jiřího Formandla r. 1733 tuto kostnici svým nákladem. R. 1768 nechal ji obnovit děkan kolínský P. Liborius Dittman, rodač zdejší, syn radního Karla Šebestiána Dittmana. R. 1796 při požáru města a kostela vyhořela a byla jen nuzně opravena a pokryta šindelem. Od té doby chátrala víc a víc. R. 1843 kaplan a pozdější děkan Jan Lindner snažil se ji zachránit. Pražská komise odhadla rozpočet na 1.700 zl., polovinu měli dáti měšťané, kteří se tomu bránili. P. Lindner ve snaze kostnici uchránit, požádal gubernium, aby byla určena za depositář, což povoleno. Nový kaplan a pozd. děkan Jan Svoboda z Chrudimi, nastoupil r. 1848 a ihned pracoval na záchraně kostnice, která dle jeho líčení byla v strašlivém stavu. Po mnohých nesnázích vyprosil peníze určené k zboření, t.j. 277 zl., doplnil obnos sbírkami a velkým darem svým a děkanovým a kostnici opravil pomocí řemeslníků z Chrudimi přivezených v době od 25.7.1849 do 18. VIII. 1949. Kolníští páni, kteří kostnici nepřáli, naváděli v té době tesaře, by na té střeše něco podřízl, aby v krátkosti spadla, k čemuž se ten šlechtetný člověk potřebovati nedal" píše P. Svoboda. Z původní výzdoby z r. 1733 je oltář, tři stěny, nahore se symboly pomíjejenosti světské slávy, moci a hodnosti. Vlevo kříž a berla, odznaky biskupské, uprostřed nad oltářem papežské, vpravo žezlo a meč, moc světská. Dva obelisky, dva sloupy u dveří a věnec s nápisem nad dveřmi nechal udělat P. Svoboda r. 1851 z kostí ze zrušené kostnice sv. Jana, rovněž kostlivce, kterého nechal zhotovit strýc P. Svobody p. Frant. Pštros z Prahy. Dle lidového podání je to student z barikád 1848. Pomníčky s deskami jsou z r. 1871, z kostí získaných při snižování terénu pro odstranění vlhkosti kostela. R. 1884 potřebovala kostnice opět opravu a měst. rada ji chtěla zbořit i s památnými hradbami. Děkan Svoboda ji znovu opravil r. 1887, část hradeb však město přece sbořilo. 7. XI. 1921 vichřice poničila střechu a věžičku, což opravil děkan Václ. Sixta. Důkladná oprava byla vykonána děkanem Václ. Davidkem v r. 1932-1935, byly podchyčeny základy, kaple stažena, dána nová střecha a omítka a upraveny oba parkány. - Železce svícny v kostnici jsou darovány do kostela při jubilej. oslavách v r. 1878 a stávaly v presbytáři. Na pilířích jsou čtyři zrcadla, symboly marnosti. Venku na zdi kostnice vlevo je mramorová deska nad hrobem děkana a apoštol. protonotáře Vavřince Marka Quigni, a sedmi kněží a kvardiána a sedmi bratří laiků z řádu kuzpucinského z kláštera zdejšího, kteří při zaopatřování nemocných se nakazili a zemřeli s nimi tam leží senátor Kindl a to v době hrozného moru 1680. Velká písmena prvních tří řádků tam leží senátor Kindl a to v době hrozného moru 1680. Velká písmena prvních tří řádků nápisu, začínající slovy: „Oběti lásky“ dávají součtem letopočet 1680.



Kostnice před požárem 1796 v pův. podobě.





- Vzhledem k charakteru stavby a druhu výzdoby byla požádána o stanovisko Klinika infekčních nemocí Fakultní nemocnice Hradec Králové. Dle vyjádření zástupce přednosty kliniky byla připuštěna možnost výskytu některých pro člověka patogenních bakterií a plísní. Bylo konstatováno, že míra mikrobiálního rizika je u tohoto druhu staveb v našich podmínkách obvyklá.
- Po konzultaci s pracovníky Ústavu klinické mikrobiologie FN Hradec Králové bylo pro průzkum určeno prokázání přítomnosti *Bacillus anthracis*. Bakterie *Clostridium tetani* jsou v našich podmínkách v podstatě všudypřítomné a populace je chráněna pravidelným očkováním. Přítomnost *Mycobacterium tuberculosis* lze vzhledem k nepřítomnosti zbytků měkkých tkání a původu kosterních zbytků vyjmutých ze zrušených hrobů (vícenásobná manipulace – kosti zasažené tuberkulózou se rozpadají a pro instalaci v kostnici by byly nepoužitelné) vyloučit. Byla provedeny stěry ze zařízení interiéru. Následná analýza vzorků byla provedena na pracovišti Ústavu klinické mikrobiologie FN HK. Přítomnost *Bacillus anthracis* nebyla prokázána.
- Pro určení míry rizika byly provedeny stěry z kosterní výzdoby na určení míry bakteriální a plísňové kontaminace. Byla prokázána přítomnost plísní. Dále byl proveden odběr vzorků vnitřního prostředí aeroskopem a vnějšího prostředí. Byla prokázána vysoká míra bakteriálního znečištění vnitřního prostředí.

Výsledky analýz odebraných vzorků

K laboratorní analýze na přítomnost plísní bylo odebráno 5 vzorků:

- 1 - sestava D1-lebka- stěr
- 2 - stěna S1-lebka – stěr
- 3 - sestava E2 - kost – stěr
- 4 – lebka u oltáře – stěr
- 5 - dřevěná deska oltáře – stěr

Vlastní výsledky analýz:

č. vz.

1
2
3
4
5

nález plísní - dourčení

pozitivní – Penicillium sp. , Alternaria sp., Paecilomyces sp.

pozitivní –Cladosporium sp., Aspergillus sp., Paecilomyces sp .

pozitivní – Penicillium sp. , Paecilomyces sp. .

pozitivní – Cladosporium sp., Aspergillus sp.,

pozitivní – Penicillium sp. , Aspergillus sp., Cladosporium sp.

Byl proveden odběr vzorku vnitřního prostředí aeroskopem (vz.č. 1A) vnějšího prostředí(vz.č. 1B)

a srovnávací odběr vzorku

lč. vz.

1A
1B

plísně (KTJ/m³)

120
240

celkový počet mikroorganismů (KTJ/m³)

1300
110

Závěr

Byly zjištěny tyto skutečnosti:

- **Prostředí Kostnice u Kostela Sv. Bartoloměje v Kolíně vykazuje přítomnost plísní rodů Cladosporium sp., Penicillium sp. a Paecilomyces sp., Alternaria sp., Aspergillus sp..**
- **Jedná se o běžné druhy vyskytující se v prostředí budov v souvislosti se zvýšenou vlhkostí.**
- **Rozmnožují se rozrůstáním mycelia a tvorbou spór. Spóry mikromycet jsou závažnými alergeny ve vnitřním prostředí budov. Zralé spory jsou uvolňovány do okolního prostředí a jejich přítomnost ve vysoké koncentraci může představovat riziko pro zdraví lidí, protože může vyvolat u vnímavých jedinců různá onemocnění.**
- **Mikroskopické houby rodu Cladosporium, Alternaria, Penicillium a Aspergillus mohou u osob s dědičnou dispozicí k alergiím, u malých dětí, starších osob, osob s oslabeným imunitním systémem a osob dlouhodobě pobývajících se zvýšenou koncentrací spor v prostředí způsobovat alergické reakce dýchacího traktu, astmatické a bronchiální potíže, reakce podobné senné rýmě, zánětu spojivek a kožní alergie.**
- **Paecilomyces se velmi hojně vyskytuje po celém světě jako kontaminanta potravin a různých surovin.. Příležitostně byl izolován jako původce mykóz člověka i jiných živočichů.**

- Při hodnocení rizika výskytu plísní ve vnitřním prostředí se vychází ze stanovení koncentrací plísní v ovzduší, protože pouze mikroorganismy z ovzduší je možné inhalovat. Hygienické hledisko vychází z doporučení EUR 14988 a Vyhlášky č. 6/2003 Sb. Hodnoty zde uvedené se týkají pobytových místností vybraných staveb. Pro jiné místnosti a stavby, které nejsou v této vyhlášce uvedeny, slouží hodnoty plísní pro orientační porovnání.
- **Z orientačního hlediska Vyhlášky 6/2003 Sb. je překročen limit koncentrace bakterií, limit koncentrace plísní vyhovuje.**
- **Z orientačního hlediska EUR 14988 koncentrace bakterií spadá do kategorie vysoké znečištění, koncentrace plísní spadá do středního znečištění.**
- **Přítomnost patogenních bakterií nebyla prokázána.**

Doporučení

- **Všechny zjištěné hodnoty jsou v našich podmínkách, v daném typu staveb s přihlédnutím ke stavu stavby obvyklé. Při respektování odpovídajících zásad bezpečnosti práce a důsledném používání osobních ochranných pracovních pomůcek (respirátory, ochranné pracovní overaly, rukavice) lze riziko minimalizovat.**
- **Před zahájením rekonstrukčních a restaurátorských prací provést očištění interiéru Kostnice od prachu a nečistot (odsátím) a dezinfekci vnitřních částí (mimo výzdoby – nutno konzultovat s restaurátorem) postřikem 0,5% peroxidu vodíku. Pokud možno se vyvarovat použití zařízení způsobující vysokou prašnost (brusky, pneumatická kladiva a pod.) , odstraňovat části interiéru co nejšetrnějším způsobem a ukládat v krytém kontejneru. Použité osobní ochranné pomůcky skladovat odděleně v neprodyšných obalech a likvidovat ve spalovně.**
- **Zkontrolovat u pracovníků zajišťujících rekonstrukční a restaurátorské práce platnost přeočkování proti tetanu.**

Zadání

Dne 20. 10. 2021 jsme provedli obhlídku krypty Kostela Sv. Bartoloměje v Kolíně.

Prohlídka se uskutečnila za přítomnosti zástupce stavební firmy, který podal informace o rekonstrukčním záměru a rekonstrukčních a restaurátorských pracích plánovaných v daném objektu.

Účelem prohlídky a odběru vzorků (stěrů z kosterních ostatků a zařízení interiéru, vzorků ovzduší) bylo ověření plísňové a mikrobiální kontaminace prostředí v souvislosti s plánovanými rekonstrukčními a restaurátorskými pracemi a ochranou zdraví pracovníků.



VELKÁ KRYPTA

je největší z hrobek zdejšího chrámu, rozlohy 7x5m. Vybudována po r. 1563, sloužila 217 let jako pohřebiště. Dle záznamů zde pochováno asi 70 osob, z toho 14 děkanů, ostatní jsou primátoři, císařští rychtáři a radní, jejich rodinní příslušníci a dobrodíní chrámu. Z význač. osob je to Jan Rosacius Sušický, filosof, Mik. Aletin, oba býv. profesori Karlovy university, Mat. Hosius Mýtský, spisovatel Moskevské kroniky, Jahódka a Střeborský, děkani a spisovatelé a j. Hrobka uzavřena zákazem císaře Josefa II. r. 1780. Otvírána několikrát, r. 1796 po požáru, 1852 a 1909 při kladení dlažby. V tomto r. 1909 rakve zpřeházeny a odnesena většina nápisových tabulek, hrobkový vchod pak důkladně zazděn. R. 1960 hrobku otevřel kolínský kaplan P. A. V. Kubý s několika občany za účelem průzkumu. Po zjištění obsahu, zvláště lidové malby rakví, vypracovali bratři Jan a Ladislav Kamarýtové z Kolína projekt úpravy a vlastní práci ve svém volnu s pomocí jmen. kaplana a úzkého kroužku obětavých spolupracovníků provedli veškeré úpravy stavební, elektrifikační a zpevnění s restaurací původních malovaných rakví, do nichž ošetřené ostatky pietně uloženy 30. VI. 1961.





- Vzhledem k charakteru objektu, zařízení interiéru a přítomnosti kosterních ostatků byla požádána o stanovisko Klinika infekčních nemocí Fakultní nemocnice Hradec Králové. Dle vyjádření zástupce přednosta kliniky byla připuštěna možnost výskytu některých pro člověka patogenních bakterií a plísní. Bylo konstatováno, že míra mikrobiálního rizika je u tohoto druhu staveb v našich podmínkách obvyklá a výskyt životaschopných původců tuberkulózy či moru není reálný.
- Po konzultaci s pracovníky Ústavu klinické mikrobiologie FN Hradec Králové bylo pro průzkum určeno prokázání přítomnosti *Bacillus anthracis*. Bakterie *Clostridium tetani* jsou v našich podmínkách v podstatě všudypřítomné a populace je chráněna pravidelným očkováním. Přítomnost *Mycobacterium tuberculosis* lze vzhledem k nepřítomnosti zbytků měkkých tkání a druhotnému uložení kosterních ostatků (vícenásobná manipulace – kosti zasažené tuberkulózou se rozpadají) vyloučit. Byla provedeny stěry ze zařízení interiéru a kosterních ostatků (10 stěrů na vyšetření bakterie *Bacillus anthracis*). Následná analýza vzorků byla provedena na pracovišti Ústavu klinické mikrobiologie FN HK. Přítomnost *Bacillus anthracis* nebyla prokázána.
- Pro určení míry rizika byly provedeny stěry ze zařízení interiéru a kosterních ostatků na určení míry bakteriální a plísňové kontaminace. Byla prokázána přítomnost plísní. Dále byl proveden odběr vzorků vnitřního prostředí aeroskopem a vnějšího prostředí. Byla prokázána vysoká míra bakteriálního znečištění a velmi vysoká míra koncentrace plísní ve vnitřním prostředí.

Výsledky analýz odebraných vzorků

- 1 - stěr kostra I - lebka
- 3 - stěr kostra I - žebro
- 5 - stěr kostra I - lebka s označením
- 7 - stěr rakev I – otevě. Rakev s kosterními pozůstatky
- 9 - stěr rakev I – malá rakev
- 11 - stěr rakev – zetlelá rakev
- 13 - stěr kost – malá rakev kostí
- 15 - stěr - vitrína

č. vz.	lab. č. vz.	č. protokolu	nález plísni - dourčení
1			pozitivní – Penicillium sp. , Cladosporium sp.
3			pozitivní – Penicillium sp., Cladosporium sp.
5			pozitivní – Penicillium sp., Cladosporium sp.
7			pozitivní – Penicillium sp., Cladosporium sp., Rhizopus sp.
9			pozitivní – Cladosporium sp., Aspergillus sp. , Rhizopus sp.
11			pozitivní – Penicillium sp., Cladosporium sp.
13			pozitivní – Penicillium sp., Cladosporium sp.
15			pozitivní – Cladosporium sp.

Byl proveden odběr vzorku vnitřního prostředí aeroskopem (vz.č. 1A)
vzorku vnějšího prostředí vz.č. 1B

a srovnávací odběr

č. vz.	plísně (KTJ/m ³)	celkový počet mikroorganismů (KTJ/m ³)
1A	2350	870
1B	1750	400

Závěr

Byly zjištěny tyto skutečnosti:

- **Prostředí krypty Kostela Sv. Bartoloměje v Kolíně vykazuje přítomnost plísní rodů *Penicillium* sp., *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp. a *Rhizopus* sp...**
- **Jedná se o běžné druhy vyskytující se v prostředí budov v souvislosti se zvýšenou vlhkostí.**
- **Rozmnožují se rozrůstáním mycelia a tvorbou spór. Spóry mikromycet jsou závažnými alergeny ve vnitřním prostředí budov. Zralé spory jsou uvolňovány do okolního prostředí a jejich přítomnost ve vysoké koncentraci může představovat riziko pro zdraví lidí, protože může vyvolat u vnímavých jedinců různá onemocnění.**
- **Mikroskopické houby rodu *Cladosporium*, *Penicillium* a *Aspergillus* mohou u osob s dědičnou dispozicí k alergiím, u malých dětí, starších osob, osob s oslabeným imunitním systémem a osob dlouhodobě pobývajících se zvýšenou koncentrací spor v prostředí způsobovat alergické reakce dýchacího traktu, astmatické a bronchiální potíže, reakce podobné senné rýmě, zánětu spojivek a kožní alergie.**
- ***Rhizopus* sp. - některé druhy jsou schopny tvořit mykotoxiny, patogenní druhy mohou vyvolávat pneumomykózy, mykózy žaludku a parenchymatózní mykózy.**

- Při hodnocení rizika výskytu plísní ve vnitřním prostředí se vychází ze stanovení koncentrací plísní v ovzduší, protože pouze mikroorganismy z ovzduší je možné inhalovat. Hygienické hledisko vychází z doporučení EUR 14988 a Vyhlášky č. 6/2003 Sb. Hodnoty zde uvedené se týkají pobytových místností vybraných staveb. Pro jiné místnosti a stavby, které nejsou v této vyhlášce uvedeny, slouží hodnoty plísní pro orientační porovnání.
- **Z orientačního hlediska Vyhlášky 6/2003 Sb. je překročen významně limit koncentrace plísní, limit koncentrace bakteriím překročen mírně.**
- **Z orientačního hlediska EUR 14988 koncentrace plísní i spadá do kategorie velmi vysokého znečištění, koncentrace bakterií spadá do kategorie vysokého znečištění.**
- **Přítomnost patogenních bakterií nebyla prokázána.**

Doporučení

- Všechny zjištěné hodnoty jsou v našich podmínkách, v daném typu staveb s přihlédnutím ke stavu stavby obvyklé. Všechny nalezené rody plísní se řadí k potenciálním alergenům a jsou původci i závažnějších onemocnění.
- Při respektování odpovídajících zásad bezpečnosti práce a důsledném používání osobních ochranných pracovních pomůcek (respirátory, ochranné pracovní overaly, rukavice) lze riziko minimalizovat.
- Před zahájením rekonstrukčních a restaurátorských prací provést očištění interiéru krypty od prachu a nečistot (odsátím) a dezinfekci vnitřních částí (nutno konzultovat s restaurátorem) postřikem 0,5% peroxidu vodíku. Pokud možno se vyvarovat použití zařízení způsobující vysokou prašnost (brusky, pneumatická kladiva a pod.) , odstraňovat části interiéru co nejšetrnějším způsobem a ukládat v kontejneru. Použité osobní ochranné pomůcky skladovat odděleně v ochranných obalech a poté zlikvidovat ve spalovně.
- Zkontrolovat u pracovníků zajišťujících rekonstrukční a restaurátorské práce platnost přeočkování proti tetanu.
- **Přítomnost osob se závažnějším chronickým onemocněním, které může oslabovat jejich obranyschopnost se nedoporučuje.**

The background features several large, overlapping, curved shapes in shades of light blue and grey, creating a modern, abstract design. The shapes are positioned around the central text, with some extending towards the corners of the frame.

Děkuji za pozornost