

## Hygienická dezinfekce rukou

Obj. číslo 1086418



### I Vysvětlení

Jsou na našich rukách nová "antibakteriální" mýdla skutečně účinnější než tradiční mýdlo? Na tuto otázku získají žáci odpověď tím, že otisknou svou ruku na kultivační médium a následně budou kultivovat bakterie. Poté můžete otestovat čtyři mýdla podle svého výběru z hlediska jejich antiseptické účinnosti.

Dnes převládá jednotný názor, že mytí rukou je velice důležité pro osobní hygienu a prevenci infekčních onemocnění. Ale vždy tomu tak nebylo. Až do poloviny 19. století si i lékaři myli ruce jen velice zřídka. Věřili, že nemoci propukají změnou atmosféry z důvodu nedostatečné hygieny, a nikdo se necítil za tyto vlivy odpovědný nebo schopný je potlačit.

1839 tvrdil Wendell Holmes, lékař v Nové Anglii, že horečka omladnic je na zdravé nastávající matky přenášena lékaři z mrtvol. Navrhl, aby se lékaři po pitvě mrtvol převlékli a umyli si před vyšetřením pacientek ruce. Tento návrh však narazil na mohutný odpor lékařů.

V roce 1848 začal rakouskouherský lékař Ignaz Semmelweis ve Vídni používat jako antiseptické opatření mytí rukou. I Semmelweis uznával souvislost mezi pitváním mrtvol a horečkou omladnic a věřil, že lékaři z těchto mrtvol přenášejí na ženy určitý druh jedu. Nutil lékaře a studenty ve své nemocnici, aby si po každém vyšetření pacienta a po každé obdukcii myli ruce. Počet úmrtí z důvodu horečky omladnic drasticky klesl. I přesto narážel jeho objev stále na tuhý odpor lékařů.

Semmelweis zemřel dříve, než byly jeho novinky lékařstvím akceptovány. Svými hygienickými opatřeními však významně přispěl k vývoji porodnictví a chirurgie, dlouho před Josephem Listerem a před objevem choroboplodných zárodků Louisem Pasteurem.

Mytím rukou je možné omezit počet (choroboplodných) zárodků na kůži. Již pouhé omytí vodou s mechanickým otíráním rukou o sebe odstraní velké množství zárodků, mýdlo pak na ně působí i chemicky. Mýdlo působí jako rozpouštědlo, protože snižuje povrchové napětí vody. Mýdlo je vyráběno z tuků a alkálií, jako je například louh sodný (hydroxid sodný). Kůže je opatřena tukovým filmem, ve kterém jsou přítomné zárodky společně s olejovitými sekrety z kůže, potem a odumřelými buňkami z kůže. Voda s mýdlem tuto vrstvu emulguje na mikroskopické kapičky, které mohou být společně s emulgovaným olejem, nečistotami a ulpívajícími zárodky opláchnuty.

Mýdla je možné používat pro likvidaci zárodků a redukci jejich počtu na živých tkáních. S ohledem na obsah alkalického sodíku jsou mýdla schopná některé zárodky zabít, ale jejich účinek je příliš slabý na to, aby dokázala účinně zlikvidovat většinu bakterií.

Zhruba 50 % dnešních mýdel pro péči o kůži obsahuje antiseptické chemikálie. Tyto sloučeniny zpomalují křížovou kontaminaci, omezují tělesný zápach a zabraňují infekci drobných poranění kůže.

Jaká míra čistoty je potřebná? Zde bychom se měli pokusit najít zdravou střední cestu. Nechceme se vrátit zpět do podmínek 19. století, ale také bychom neměli podléhat fobii z choroboplodných zárodků. Zdraví lidé mohou být normálně infikováni pouze patogenními zárodky, ale děti, staří lidé, nemocní a lidé s oslabeným imunitním systémem mohou být infikováni i nepatogenními zárodky. Proto jsou u těchto lidí doma, v nemocnicích nebo domovech pro seniory potřebná doplňková hygienická opatření. Mikroby, které se pravidelně objevují v televizních reklamách, patří ale k naší normální tělesné flóře a zpravidla nezpůsobují žádné problémy. Přesto je potřebná opatrnost, protože nikdy nevíme, kdy se dostaneme do kontaktu s takovými původci nemocí jako je *Salmonella* nebo *Shigella* - pak by se nám mohla zanedbaná hygiena skutečně vymstít!

## II Materiály

Materiály v této sadě postačují pro 15 skupin po 2-3 žácích.  
Reagencie jsou určeny výhradně pro použití v tomto pokusu.

*Tato sada obsahuje následující materiály:*

láhev s fluorescenčním práškem

UV lampa napájená bateriemi

## III Příprava pokusu

### **Obecné informace:**

- \* Zárodky jsou všude
- \* Zárodky jsou tak malé, že je nemůžeme vidět
- \* Zárodky mohou způsobovat nemoci
- \* Mytí rukou chrání před zárodky

### **Jak si myjete ruce:**

- \* Používáte teplou tekoucí vodu
- \* Používáte mýdlo a mydlíte si ruce minimálně 15 vteřin
- \* Roztíráte mýdlo i pod nehty prstů
- \* Důkladně opláchnete a osušíte



**Délka mytí rukou: 40 – 60 vteřin**



Navlhčit ruce vodou



Množství mýdla musí postačovat pro namydlení celého povrchu obou rukou



Otírat dlaně rukou o sebe



Otírat dlaně o hřbet druhé ruky, prostory mezi prsty, střídání obou rukou



Dlaň na dlaň, vyčistit prostory mezi prsty



Zaklesnout prsty do sebe (vyčistit horní stranu prstů)



Levý palec v pravé pěsti, otočný pohyb, poté ruce vyměnit



Otřít špičky prstů o dlaně, poté ruce vyměnit



Opláchnout mýdlo



Ruce důkladně osušit jednorázovou kuchyňskou utěrkou



S jednorázovou utěrkou v ruce zavřít vodovodní kohoutek, zabránit kontaktu s kůží



Ruce jsou nyní čisté

**Kdy si myjete ruce:**

- \* Po použití toalety
- \* Před jídlem a před kontaktem s jídlem
- \* Po hraní si se zvířaty

**Nápady pro vyučování:**

Použijte láhev s rozprašovačem naplněnou vodou. Nastříkejte vodu dětem na ruce a řekněte jim, že voda na jejich rukách symbolicky představuje kontaminaci zárodky například po kýchnutí nebo zakašlání. Nechte žáky sahat na různé předměty (lavice, židle, kliky dveří). Zeptejte se, co žáci očekávali. Co se stane, když se žák dotkne ještě vlhkou rukou nějakého povrchu? Jak daleko jsou „zárodky“ přeneseny?

**Další informace:**

- \* Připomeňte žákům mytí rukou před odchodem na toaletu nebo před přestávkou
- \* Jděte všem příkladem