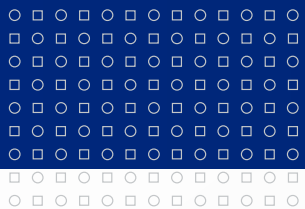


MASARYKOVA UNIVERZITA

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE
Laichmanová Monika

Houby vnitřního prostředí





Stanovení celkové koncentrace směsné populace plísní v ovzduší

Princip metody: postupem zkoušení se zjišťuje celková koncentrace všech mikroskopických hub, které vyrostou na kultivační půdě za daných podmínek aerobní inkubace při 25 ± 1 °C za 3-5 dnů.

❏ **Standardní operační postupy pro vyšetřování mikroorganismů v ovzduší a pro hodnocení mikrobiologického znečištění ovzduší ve vnitřním prostředí.**

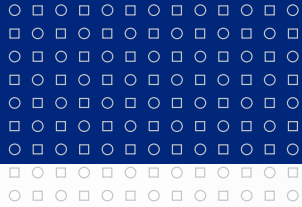
Zdroj: Kateřina Klánová, *Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica*, číslo 1/2002

Kultivačními půdy a podmínky inkubace dle ČSN ISO 21527
(nahrazuje normu ČSN ISO 7954)

Metody s aktivním nasáváním vzduchu

Metody využívající schopnost částic sedimentovat





Metody využívající schopnost částic sedimentovat

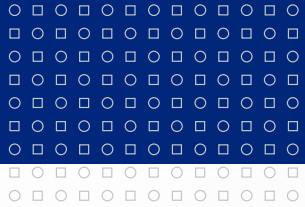
Princip: Sedimentační (gravitační) metoda využívá schopnost mikroorganismů sedimentovat na pevné povrchy. Tato metoda by neměla být používána při hodnocení prostor, které využívají oběhový vzduch. Jedná se o všechny typy klimatizačních zařízení s turbulentním či laminárním prouděním vzduchu.

Stanovení relativního znečištění:

u/v (koncentrace uvnitř/ koncentrace venku)

Výsledek je vyjádřen jako celkový počet plísni, které sedimentovaly na miskou za jednu hodinu ve vnitřním prostředí / celkový počet plísni, které sedimentovaly na miskou za jednu hodinu ve venkovním prostředí.





Metody využívající schopnost částic sedimentovat

Hodnocení:

Pro pobytové místnosti se považují hodnoty **50 KTJ plísní** / Petriho misku / hod. za hodnoty, které přibližně odpovídají kategorii **znečištění střední** dle EUR 14988.

Za hygienicky závažné znečištění se považuje hodnota u/v vyšší než 2,0.

Hodnota $u/v = 2,0$ znamená, že koncentrace mikroorganismů je uvnitř objektu dvakrát vyšší než ve venkovním vzduchu.



Metody s aktivním nasáváním vzduchu

- **metody impakční** využívají pro průchod vzduchu sací hlavu s otvory, mikroorganismy jsou zachycovány na agarová média v Petriho miskách (aeroskop)



Metody s aktivním nasáváním vzduchu

- **metody filtrační** zachycují mikroorganismy na filtry, které jsou dále vkládány na Petriho misky s agary (např. Sartorius MD 8)
- **metody** označované jako **impigement** využívají pro zachycení mikroorganismů tekutá média či pohybující se tekutá média (např. Biosampler)



<https://www.sartorius.com/en/product/product-detail/16757/>

BioSampler

8-hour Sampling of Bioaerosols into Liquid

- Patented[®] design overcomes problems associated with impinger sampling of bioaerosols
- Allows use of non-evaporating collection liquids for longer sampling times
- Maintains constant sampling efficiency up to 8 hours
- Patented[®] swirling liquid collection method
 - Significantly reduces particle bounce and re-aerosolization
 - Preserves microorganism integrity and viability
- Collection liquid easily transferred to agar plate for culturing
- Samples can be analyzed by a variety of methods
- Reusable — can be autoclaved

The SKC BioSampler[®] is a glass collection device that externally resembles an All-glass Impinger (AGI-309). Internally, BioSampler contains design features that overcome some of the sampling problems associated with using impingers for bioaerosol collection.

- Inlet limits collection of airborne particles to those that would pass through the human nose.
- Three tangential nozzles reduce particle bounce off inner wall.
- Airflow through the nozzles causes the collection liquid to swirl upward on the

The BioSampler Advantage

- **Constant sampling efficiency over longer sampling times**
 BioSampler: Thicker, non-evaporating liquids such as ViaTrap[®] mineral oil can be used to maintain constant sampling efficiency over an 8-hour workshift. Longer sampling times increase sample volumes for detecting organisms at lower concentration levels.
 Standard Impingers: Typical sampling times with standard impinger liquids are only 1 to 1.5 hours.

Metody s aktivním nasáváním vzduchu

Hodnocení výsledků koncentrací mikroorganismů v ovzduší je prováděno porovnáním s hodnotami dle EUR 14988. Kategorie znečištění ovzduší uvedené v tomto doporučení byly vytvořeny na základě průměrných naměřených hodnot v ovzduší vnitřního prostředí a nikoli podle odhadu zdravotních rizik.

Kategorie znečištění ovzduší vnitřního prostředí dle EUR 14988 - kritérium koncentrace směsné populace bakterií a směsné populace plísní v ovzduší domácností.

| Kategorie znečištění | Bakterie (KTJ . m⁻³) | Plísně (KTJ . m⁻³) |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| velmi nízké | < 100 | < 50 |
| nízké | < 500 | < 200 |
| střední | < 2 500 | < 1 000 |
| vysoké | < 10 000 | < 10 000 |
| velmi vysoké | > 10 000 | > 10 000 |

- ☒ ČSN ISO 21527-1 Mikrobiologie potravin a krmiv - Horizontální metoda stanovení počtu kvasinek a plísní - Část 1: Technika počítání kolonií u výrobků s aktivitou vody vyšší než 0,95
- ☒ EUR 14988 (Report No. 12: Biological Particles in Indoor Environments, Commission of the European Communities, Report No. 12, Luxembourg, 1994)