



Státní zdravotní ústav
Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti
Poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001 akreditovaný ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17043: 2023
Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10



Závěrečná zpráva

Zkoušení způsobilosti v lékařské mikrobiologii
(Externí hodnocení kvality)

PT#M/38/2026 (EHK 1542)

**Kultivace a identifikace vláknitých
mikroskopických hub**

Praha, červen 2026

Obsah

1.	Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT (Proficiency Testing)	3
2.	Způsob přípravy vzorků	4
3.	Charakteristika materiálu	4
4.	Způsob hodnocení	5
5.	Vyhodnocení	5
6.	Závěr	7
	Příloha 1 – výsledkový protokol jednotlivé laboratoře	

Program zkoušení způsobilosti PT#M/38/2026 byl zaměřen na kultivaci a identifikaci vláknitých mikroskopických hub.

Návrh a realizace PT#M/38/2026 byly prováděny podle standardního operačního postupu koordinátora programu na pracovišti Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti (ESPT) Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Toto pracoviště je akreditováno Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Příloha závěrečné zprávy, tj. ohodnocený výsledkový protokol, je pro každou zúčastněnou laboratoř k dispozici ve webové aplikaci SZÚ v odkazu: <http://ehk.szu.cz/EHK10/> po přihlášení kódem laboratoře a heslem.

Zprávu vypracoval:

Mgr. Radim Dobiáš, Ph.D. (Národní referenční laboratoř pro mykologickou diagnostiku, při Zdravotním ústavu se sídlem v Ostravě, Ostrava)

Zprávu autorizoval:

Mgr. Radim Dobiáš, Ph.D.
Tel: 596 200 239

Dne: 1. 6. 2026

Pracoviště 2 ESPT

<http://www.szu.gov.cz/programy-zpusobilosti-pro-mikrobiologicke-laboratore>
e-mail: ehk@szu.gov.cz

1. Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# M/38/2026

Identifikace cyklu:	EHK 1542
Název PT:	Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub
Koordinátor:	Mgr. Radim Dobiáš, Ph.D.
Podstata a účel PT/EHK:	Ověření schopnosti identifikovat klinicky významné druhy vláknitých mikromycetů
Kritéria pro účast na PT/EHK:	Požadavky na laboratoře: zajištění správné laboratorní praxe a znalost postupů vedoucí ke správné identifikaci vláknitých mikroskopických hub
Charakteristika materiálu:	Viz kapitola 3 závěrečné zprávy – Identifikované kmeny hyfomycetů izolované na Sabouraudově agaru.
Hodnocené ukazatele:	Správná rodová a druhová identifikace izolátů
Způsob přípravy:	Viz kapitola 2 závěrečné zprávy
Počet účastníků:	31
Termín distribuce vzorků:	3. 2. 2026
Informace účastníkům	Jsou rozesílány spolu se vzorky.
Termín pro odeslání výsledků účastníky:	5 týdnů od odeslání série EHK, tj. do 10. 3. 2026
Označení vzorkovnic:	EHK 1542, PT#M/38, č. 1-5, 03. 02. 2026
Zabezpečení jakosti vzorku včetně testu homogenity a stability:	Zabezpečení stability vzorků: Stabilita je zajištěna manipulacemi za sterilních podmínek, vhodným skladováním, rychlým transportem ke zpracování a určením termínu, do kterého musí být odeslán výsledek zpět k vyhodnocení. Kvalita, homogenita a stabilita je posuzována na základě trojitého opakovaného testování namátkou vybraných vzorků připraveného cyklu: po výběru jsou vzorky kultivovány za běžných laboratorních podmínek v souladu s normou ČSN 15189 a je ověřena schopnost růstu testovaného kmene před distribucí a v termínu blízkém dni odeslání výsledků. Na každé testování se použije nový vzorek, průkazem homogenity a stability vzorků je dosažení totožných výsledků v čase. Provedena makro-morfologická pohledová kontrola růstu kmenů všech rozesílaných naočkovaných kmenů a identifikace kontrolní kmenů, pro vyloučení možné kontaminace.
Možné zdroje chyb:	Nedodržení správné laboratorní praxe a pokynů organizátora, záměna vzorků, neživotaschopnost kmene vlivem nedodržení času re-izolace.
Způsob vyhodnocení výsledků:	Viz kapitola 4 závěrečné zprávy
Určení přijaté vztažné hodnoty:	Vtažnou hodnotou jsou výsledky druhové identifikace kmene v NRL pro mykologickou diagnostiku, které byly získány identifikací původního vybraného kmene z klinického materiálu potvrzeného sekvencí DNA narostlé kultury a porovnáním s typovou sekvencí DNA dle databáze CBS-KNAW (= očekávané výsledky)
Termín uveřejnění očekávaných výsledků	13. 3. 2026
Termín uveřejnění závěrečné zprávy	Max. do 12 týdnů od předání výsledků k vyhodnocení, tj. do 2.6.2026

2. Způsob přípravy vzorků

Přípravu a zabezpečení jakosti vzorků zajišťuje NRL pro mykologickou diagnostiku, Laboratoř klinické mykologie, Oddělení bakteriologie a mykologie, Centra klinických laboratoří Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě, Partyzánské nám. 7, 702 00, Ostrava, akreditované u ČIA (č. 551/2020) dle ČSN EN ISO 15189. Koordinátor: Mgr. Radim Dobiáš, Ph.D. (ZUOVA)

Zpracování a rozplnění výchozího materiálu

Klinické vzorky byly zpracovány standardním způsobem používaným v laboratoři klinické mykologie subdodavatele, čisté kultury byly izolovány a identifikovány do druhu.

Získané izoláty mykotických organismů byly pomnoženy a byla provedena kontrola čistoty kultur a kontrola správnosti identifikace. Identifikace vláknitých hub pomocí fenotypových (makro a mikromorfologie) metod, metodou kultivační a mikroskopickou byla následně ověřena konfirmačním postupem, pomocí sekvence fungální DNA oblastí dlouhé podjednotky 28s rDNA, ITS 1-4, D1-2, β -tubulin a identifikována dle validované databáze CBS – KNAW (propojené s taxonomickou databází mycobank.org). Výchozí materiál byl vyočkován do plastových lahviček s agarem, uzavřen, označen a uložen do přepravní krabice a doručen kurýrem (pravidelným svozem ZÚ Ostrava) z NRL pro mykologickou diagnostiku ZÚ Ostrava do SZÚ Praha. Pro každý vzorek je vystaven protokol o přípravě vzorků, ve kterém jsou uvedeny veškeré manipulace prováděné s připravovaným vzorkem.

3. Charakteristika materiálu

Typ a uskladnění výchozího materiálu

Výchozím materiálem pro přípravu vzorků jsou identifikované kmeny mikroskopických vláknitých hub izolované z klinického materiálu dodaného do laboratoře subdodavatele. Izoláty pocházejí přímo z klinického materiálu, který není předtím nijak skladován, pouze po dobu nezbytně nutnou k transportu odebraného vzorku pacienta do laboratoře subdodavatele.

Název série EHK	Počet vzorků v sérii	vzorky jsou určeny k testování těchto cílových markerů
Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub	4 + 1 edukativní vzorek	Vybrané izoláty vláknitých mikromycetů z klinického materiálu izolované do transportní kultury

Jednotlivé vzorky představují simulovaný humánní klinický materiál s obsahem cílových druhů mikromycetů.

č. vzorku	kmen	poznámka
1.	<i>Aspergillus fumigatus</i>	
2.	<i>Aspergillus flavus</i>	
3.	<i>Trichophyton tonsurans</i>	
4.	<i>Mucor circinelloides</i>	
5.	<i>Chrysosporium keratinophilum</i>	

4. Způsob hodnocení

Bodové hodnocení účastníků vychází z očekávaných výsledků získaných opakovaným vyšetřením vzorků na pracovišti subdodavatele (koordinátor) a je nastaveno tak, že **dvěma body** je hodnocena shoda s očekávaným výsledkem a bez bodového ohodnocení jsou výsledky, které se s očekávaným výsledkem neshodují. Volba metody pro testování vzorků závisí na rutinní praxi účastníka, pokud jsou vzorky vyšetřeny více metodami, body se nenásobí a hodnotí se laboratorní závěr účastníka.

Za identifikaci mykotického agens ve 4 vzorcích (4 izolátech) mohou laboratoře získat maximálně 8 bodů, protože vzorek číslo 5 má edukativní charakter a body se za něj neudělují. Bodování pro identifikaci je prováděno ve stupnici **2 body** - správná rodová i druhová identifikace, **1 bod** - správná rodová identifikace, **0** - neidentifikováno/nesprávná identifikace.

Laboratoř úspěšně absolvuje kolo EHK, **pokud dosáhne alespoň 80 % z maxima možných bodů.**

Jako správné jsou hodnoceny odpovědi s názvy anamorfního, případně teleomorfního stádia jednotlivých taxonů.

Jestliže stejný typ atypického výsledku vykáže větší počet účastníků, může být přihlédnuto k tomu, zda neexistuje statisticky významná souvislost mezi typem použitého testu a zmíněnou odchylkou. V takovém případě koordinátor provede hodnocení po odborné konzultaci s poradní skupinou.

5. Vyhodnocení

Tabulka č. 1: Úspěšnost laboratoří v sérii EHK 1542
8 bodů za bezchybnou identifikaci (rod/druh).

Dosažené body	4	6	7	8
Počet laboratoří	1	5	1	24
Procento	3,2	16,1	3,2	77,4

Maximálního počtu bodů dosáhlo 24 laboratoří z 31 zúčastněných.

Hranice úspěšnosti (alespoň 80 % z maxima možných 8 bodů) byl 6 bodů.

Limit splnilo 25 laboratoří.

Tabulka č. 2: Bodové hodnocení výsledků jednotlivých laboratoří (n=31)

Kód laboratoře					součet	Edukativní
	vzorek 1	vzorek 2	vzorek 3	Vzorek 4		vzorek 5
17	2	2	2	2	8	Shoda
28	2	2	2	2	8	Shoda
50	2	2	2	2	8	Shoda
51	2	2	2	2	8	Shoda
53	2	2	2	2	8	Shoda
58	2	2	2	1	7	Neshoda
65	2	2	2	2	8	Shoda
89	2	2	2	2	8	Shoda
156	2	2	2	2	8	Shoda
207	2	2	2	2	8	Shoda
211	2	2	0	2	6	Shoda
214	2	2	2	2	8	Shoda
215	2	2	2	2	8	Shoda
283	2	2	2	2	8	Shoda rod
289	2	2	2	2	8	Shoda
350	0	2	0	2	4	Shoda rod
354	2	0	2	2	8	Shoda
369	2	2	0	2	6	Shoda
370	2	2	2	2	8	Shoda
371	2	2	2	2	8	Shoda
384	2	2	2	2	8	Shoda
443	2	2	2	2	8	Shoda
456	2	2	2	2	8	Shoda
465	2	2	0	2	6	Shoda
539	2	2	2	2	8	Shoda
554	2	2	0	2	6	Shoda
595	2	2	2	2	8	Shoda
641	2	2	0	2	6	Shoda
702	2	2	2	2	8	Shoda
809	2	2	0	2	6	Shoda
821	2	2	2	2	8	Shoda

Tabulka č. 3: Podíly správných odpovědí v identifikacích jednotlivých vzorků/kmenů

Vzorek	Mikroorganismus	Počet laboratoří	Procento
1	<i>Aspergillus fumigatus</i>	30	96,8
2	<i>Aspergillus flavus</i>	30	96,8
3	<i>Trichophyton tonsurans</i>	26	83,9
4	<i>Mucor circinelloides</i>	30	96,8
5	<i>Chrysosporium keratinophilum</i>	28	90,3

Jedna laboratoř v sérii EHK Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub neidentifikovala správně vzorky č. 1 a 2 (*Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*). U vzorku č. 3, který obsahoval kmen *Trichophyton tonsurans*, mělo problém se správnou identifikací 5 laboratoří a v jednom případě nebyl identifikován druh, pouze rod *Mucor* sp.

6. Závěr

EHK 1542 – Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub se zúčastnilo 31 laboratoří. Uspělo 25 laboratoří.

Lze konstatovat, že série EHK 1542 „Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub“ proběhla úspěšně.

Význam edukačního vzorku hodnotíme jako přínosný a vzhledem k vysoké úspěšnosti identifikací (90,3 %) bude druh *Chrysosporium keratinophilum* běžně řazen mezi bodově hodnocené vzorky v následujících sériích EHK. Předpokládáme, že v dalších sériích EHK již nebude nutné zvyšovat počet bodovaných pozic ze současných 4 na větší počet. Tento ustálený počet je dostačující pro bodový rozptyl, včetně zohlednění nově stanovení hranice úspěšnosti (alespoň 80 % z maxima možných bodů).

Laboratoře, které neuspěly, si mohou objednat edukativní vzorky prostřednictvím webové aplikace SZÚ, a to do 30 dnů po obdržení svých výsledků. Výsledky edukativních vzorků nebudou mít vliv na opravu předchozího neúspěšného výsledku v rámci EHK a slouží pouze jako podklad pro vyřešení případné neshodné práce v laboratoři.

Edukativní vzorky laboratoř obdrží obvyklou cestou v co nejkratším termínu po objednání.

V případě reklamací vyhodnocení série, prosím, postupujte dle reklamačního řádu. Pro zadání reklamacie použijte také webovou aplikaci SZÚ.

KONEC ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY