

# FONS Openlims - uvolnění expertních systémů ke komerčnímu nasazení

M. Janeček

1. 1. 2016 bude ukončen zkušební provoz bakteriologického a epidemiologického expertního systému. Ty budou nyní plně uvolněny pro komerční nasazení. Co mohou oba moduly zákazníkům nabídnout?

## Epidemiologický expertní systém

Po dokončení nočních datových pump systém provádí propočty pravděpodobnosti přenosu nozokomiálních kmenů mezi pacienty. Systém přitom využívá faktu, že každý kmen si po omezený počet svých generací uchovává podobné reakční vzorce k testovaným antibiotikům. Na základě výsledků citlivostí (naměřené velikosti zón či MIC) tedy systém sestavuje signatury jednotlivých instancí kmene, které hledá u téhož pacienta (čímž identifikuje linie opakovaných nálezů) i napříč pacienty v předem stanoveném časovém rámci. Linií opakovaných nálezů rozumíme perzistující bakteriální populaci jednoho kmene téhož fenotypu, odlišujeme tak běžně se vyskytující koincidenci téhož kmene (často i ze stejného materiálu), ovšem různých fenotypů. Z pohledu uživatele pak systém nabízí především následující:

- Periodický report jako podklad pro ústavního hygienika. Výstupem je párový seznam pacientů, u kterých došlo k suspektnímu přenosu s vektorem shody v procentech.

The screenshot shows a web-based interface for patient data. It displays two sections for 'Escherichia coli' results. The first section shows a 99.96% match between two patients: František Nový (ID 7654125462, born 18.6.2014) and Karel Kuchyňka (ID 4306103476, born 17.6.2014). The second section shows a 98.74% match between Jana Pyšná (ID 6755158216, born 19.6.2014) and Otto Neumann (ID 430610775, born 18.6.2014). The interface includes a search bar, navigation buttons, and a table with columns for patient names, IDs, birth dates, and test results.

- Podpora konzultací. Kumulativní nález nově u každého kmene uvádí dvě hodnoty. První je pořadí výskytu kmene v rámci totožné linie opakovaných nálezů, druhá je počet pacientů, u kterých došlo k výskytu stejného fenotypu téhož kmene. Konzultující lékař si tak může ihned zobrazit konzultační žurnály daných pacientů pro porovnání dalších okolností a terapeutických výsledků.

Systém si neklade za cíl jednoznačnou identifikaci přenosu infekce. Dokáže však upozornit na výskyt fenotypu bakteriálního kmene, jehož existence u dvou a více pacientů současně je bez přenosu statisticky nepravděpodobná. Z pohledu ústavního hygienika je související reporting přínosem, protože umožňuje trasování rizikových uzlů – míst, kde k přenosům nejčastěji dochází. Jak ukázal pilotní provoz, velmi přínosnou je praxe periodických konzultací reportů hygienikem a vrchními sestrami. Bez zajímavosti pak není souvislost výsledku reportu s rozmístěním pacientů na pokoji nebo setkávání pacientů ve společných prostorách typu čekárna RDG.

## Bakteriologický expertní systém

Autorita EUCAST v části expertních doporučení popisuje desítky vzorců (ve smyslu kombinací AST), které identifikují některý z fenotypů rezistence. V rutinní laboratoři však není možné provádět takto složité bádání nad všemi vzorky. Řešením je expertní systém, který realizuje všechny náležitě kontroly automaticky. FONS Openlims nyní při každé změně odesílá data ze žádanky expertní službě, jež je porovná s nastavenými vzorci a dle potřeby umí doplnit informaci o fenotypu.

- Kontroly dle platných direktiv EUCAST (nebo dalších, uživatelsky nastavitelných metodik) jsou prováděny on-line, při každé změně, či odečtu.
- Zjednodušuje práci mikrobiologa, který již nemusí věnovat tolik pozornosti klíčovým kombinacím ve výsledcích citlivostí.
- Zvyšuje kvalitu výsledků, které takto obohacuje a post-analytické procesy. Z ekonomického úhlu pohledu zvyšuje množství vykázaných výkonů (identifikace fenotypu) a snižuje náklady na léčbu díky vynucené interpretaci rezistence. V případě některých fenotypů – snižuje pravděpodobnost selhání nevhodně zvolené léčby.

Nástroj umožňuje nastavení dohledu nad výsledky vzorků dle platných direktiv EUCAST, libovolná modifikace expertních pravidel je plně v kompetenci zákazníka. Základ modulu tvoří vizuální editor rovník, který umožňuje identifikaci jakkoliv složitě kombinace výsledků citlivosti ATB.

