

# Expertní systémy a Embedded Business Intelligence

Janeček M.

Verze FONS Openlims 5.31 přinesla důležitý pokrok v bakteriologii a diagnostice obecně – bakteriologický expertní systém. S podporou vizuálního editoru rovnic (viz obrázek) lze jasně definovat podmínky identifikace fenotypu rezistence tak, jak je popisují expertní doporučení autority EUCAST.

Při každém přidání či změně dat náležících dané instanci kmene jsou tato předána expertnímu systému, který ověří, zda jsou splněny definované podmínky. K identifikaci fenotypu je možné navázat konsekvence měnící interpretaci citlivosti a snížit tak riziko nevhodné terapie.

Díky tomuto modulu zvládne FONS Openlims efektivně reflektovat nejmodernější odborné trendy do běžného provozu rutinních laboratoří. Kromě pozitivního vlivu na preskripci přináší modul i přímou komerční realizaci ve formě bodového zisku z takto identifikovaných fenotypů.

## Modul EBI

Dalším, nově vyvíjeným modulem využívajícím editor rovnic je projekt EBI (Embedded Business Intelligence). Tento modul umožní pokrýt kompletní laboratorní workflow ve smyslu automatizace základních rozhodovacích procesů: Implicitně rozšířený obsah vyšetření například na základě věku, diagnózy, vybraných biochemických markerů pacienta

a probíhající terapie, automatické nastavení zvýšené důležitosti žádanky nebo rozpad centrálního příjmu na základě rozšířených pravidel.

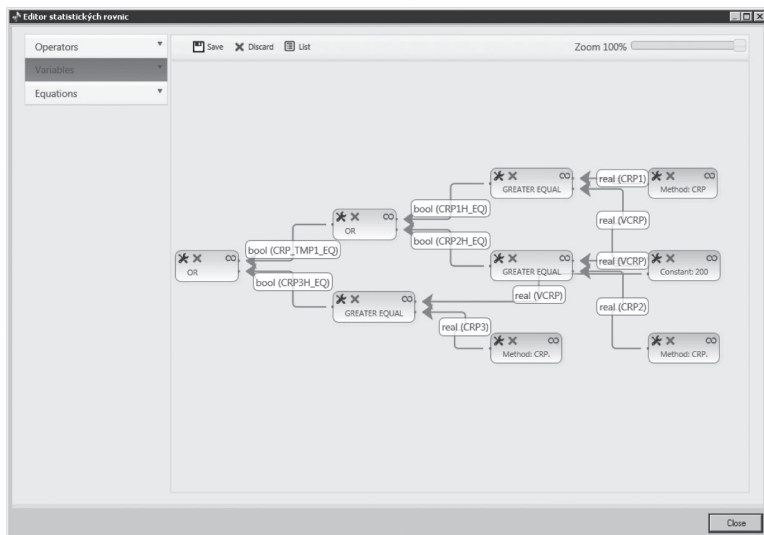
Tam, kde je mikrobiolog schopen popsat své rozhodovací procesy, tam je možné tyto automatizovat a umožnit tak přesunout kapacity daného odborníka do analytické a post-analytické části workflow. Zohlednit lze přitom jakákoliv data komplementu napříč odbornostmi včetně uživatelsky definovatelných struktur metadat.

## Diagnostické centrum

Fakticky dochází ke spojení veškerých dat komplementu a automatizaci na velmi komplexní úrovni. Složitost vzorců není nějak omezena a pokrývá nejen data laboratorní, ale i klinické záznamy uložené v patientských metadatech včetně zohlednění probíhající medicace. Výsledkem může být nejen sumář poznámek pro terapeuta, ale i přímá akce – zásah do žádanky (konzultační či diagnostické), nebo odeslání alertu. Je to poslední krok před vytvořením finálního z funkčních celků – expertního systému pro diferenciální a prediktivní diagnostiku.

## Vize

Dalším zmíněným krokem je využití umělé inteligence při reverzním inženýringu vývoje biomarkerů pacienta ve vztahu k diagnóze vytěžením historických lékařských záznamů pacientů participujících na tomto projektu. Sledování vzorců vývoje biomarkerů je relativně běžně využíváno již nyní, jedná se však především o vztah k onkologickým diagnózám. Nový, robustní expertní systém si klade za cíl v první řadě potvrzení závěrů nižších, „rule-based“ expertních systémů a následné vytvoření zcela nových vzev/vzorců.



FONS Openlims jako první disponuje datovým modelem konsolidujícím celý komplement v nejvyšší normálové formě. Vrcholné post analytické procesy nad daty komplementu, schopné v reálném čase dotazovat klinické markery v rámci jednotného NIS a poskytovat výsledky terapeutům, posouvají laboratorní informační systém Stapro o velký krok dál.