



OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA
KONKURENCESCHOPNOST



EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ



Robotická mikrobiologie - systém W.A.S.P.

PRAHA & EU
INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

MUDr. Václava Adámková
RNDr. Lenka Šemberová
ÚLBLD KMATB VFN Praha

Materiálně technická základna pro výzkum v oblasti diagnostiky a léčby civilizačních a onkologických onemocnění a jejich závažných rizik ve VFN v Praze, reg. č. CZ.2.16/3.1.00/24012

- věková struktura pracovníků
 - cca 30 % starších 50 let
 - 67 % >40 let, 34 % >50
- problematické získávání nové kvalifikované pracovní síly
- kontinuální meziroční zvyšování osobních nákladů
- zdravotní laborantka (SŠ) => Bc. => Mgr.
=rozpor mezi náklady a kvalifikací !!!

- roční zvyšování počtu vzorků
 - až o 10 %

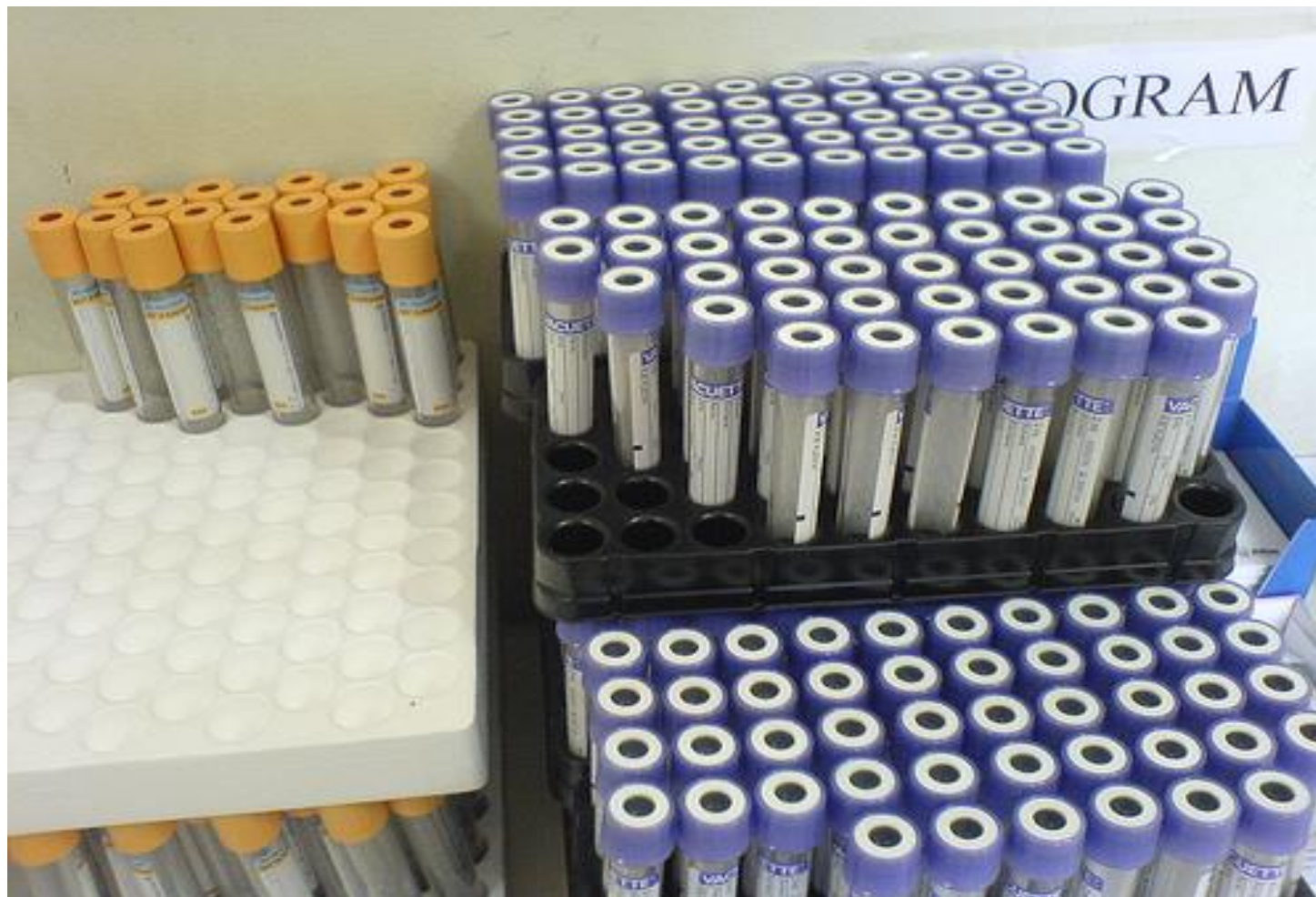
- zvyšující se počet požadavků na screeningové vzorky
 - MRSA screening
 - VRE screening
 - KPC screening
 - ...

- standardizace
 - zvyšující se potřeba standardizace očkování a růstu bakteriálních kultur
- reliabilita
 - zvýšení spolehlivosti ve vztahu k nebezpečí chyby vyvolané lidským faktorem
- traceabilita
 - potřeba zvýšení průběžné sledovatelnosti procesu zpracování vzorků

- eliminace namáhavých, zdlouhavých a monotónních úkonů při zpracování vzorků
otevírání - inokulace - zavírání vzorků
- uvolnění personálu pro odborné činnosti
- snížení rizik
 - stres plynoucí z opakovaných činností
 - aerosolová kontaminace obsahující potenciálně patogenní bakterie
 - úrazy při manipulaci s plamenem
 - ...









Mikrobiologie => částečná standardizace odběrových souprav (?)



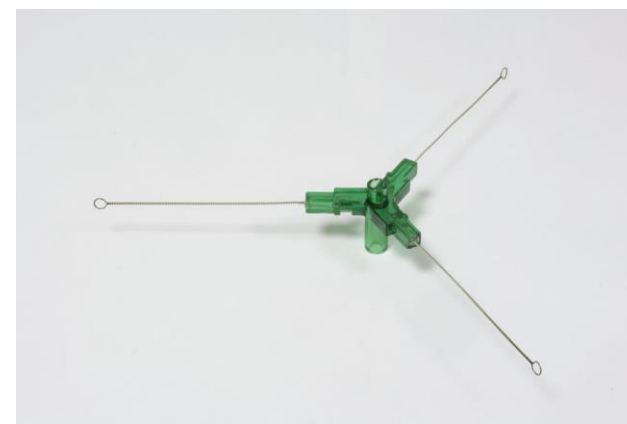
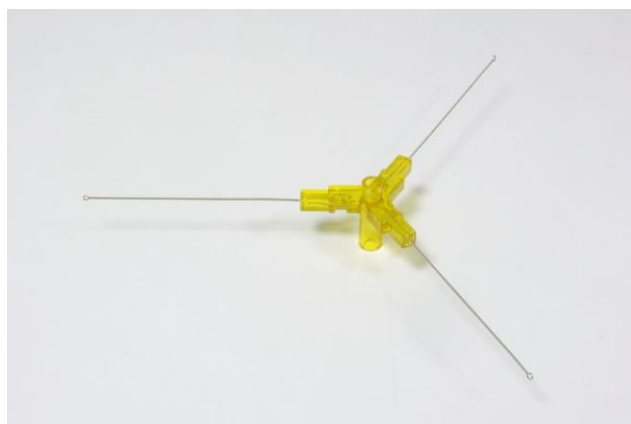
Možnosti procesní automatizace bakteriologické laboratoře...

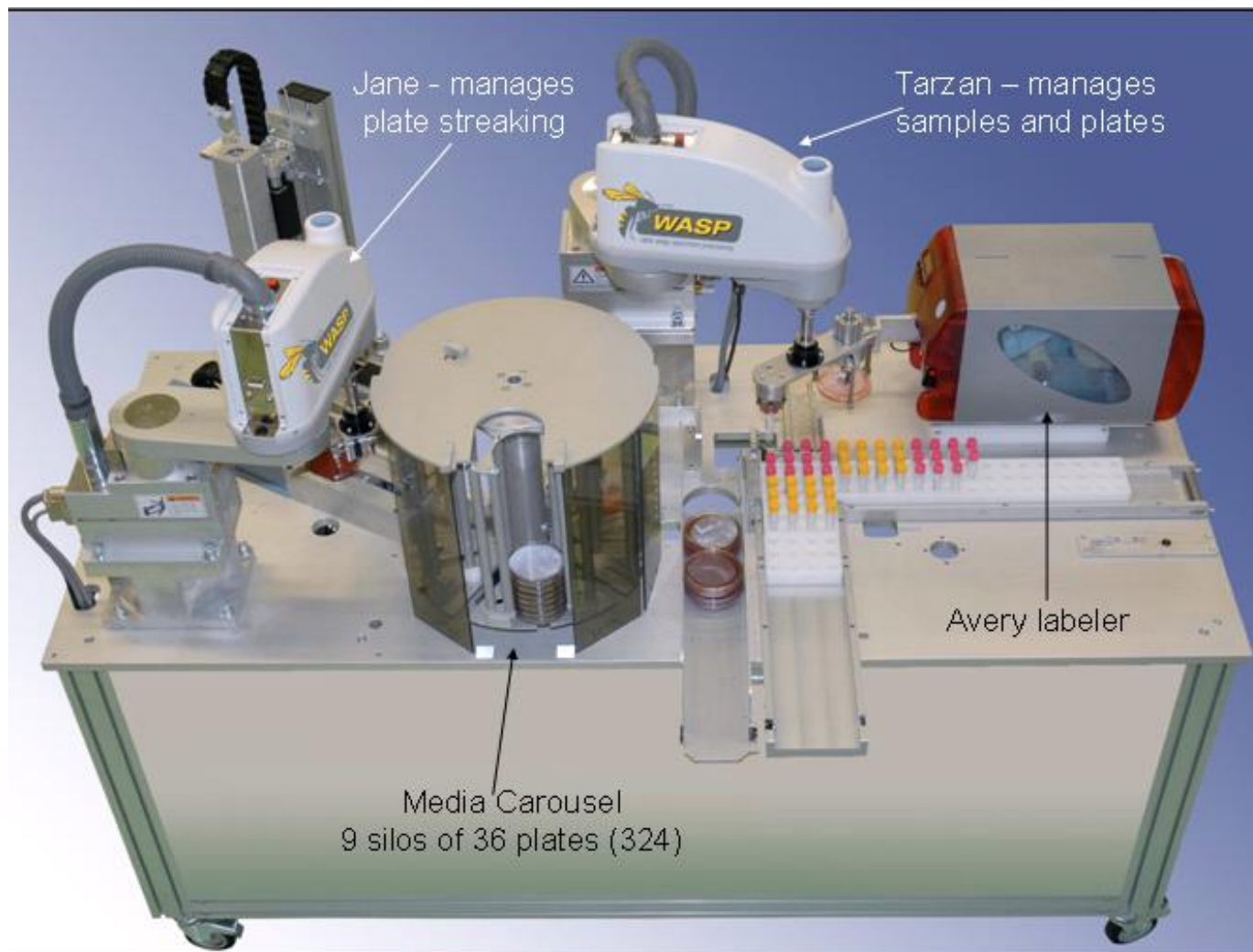


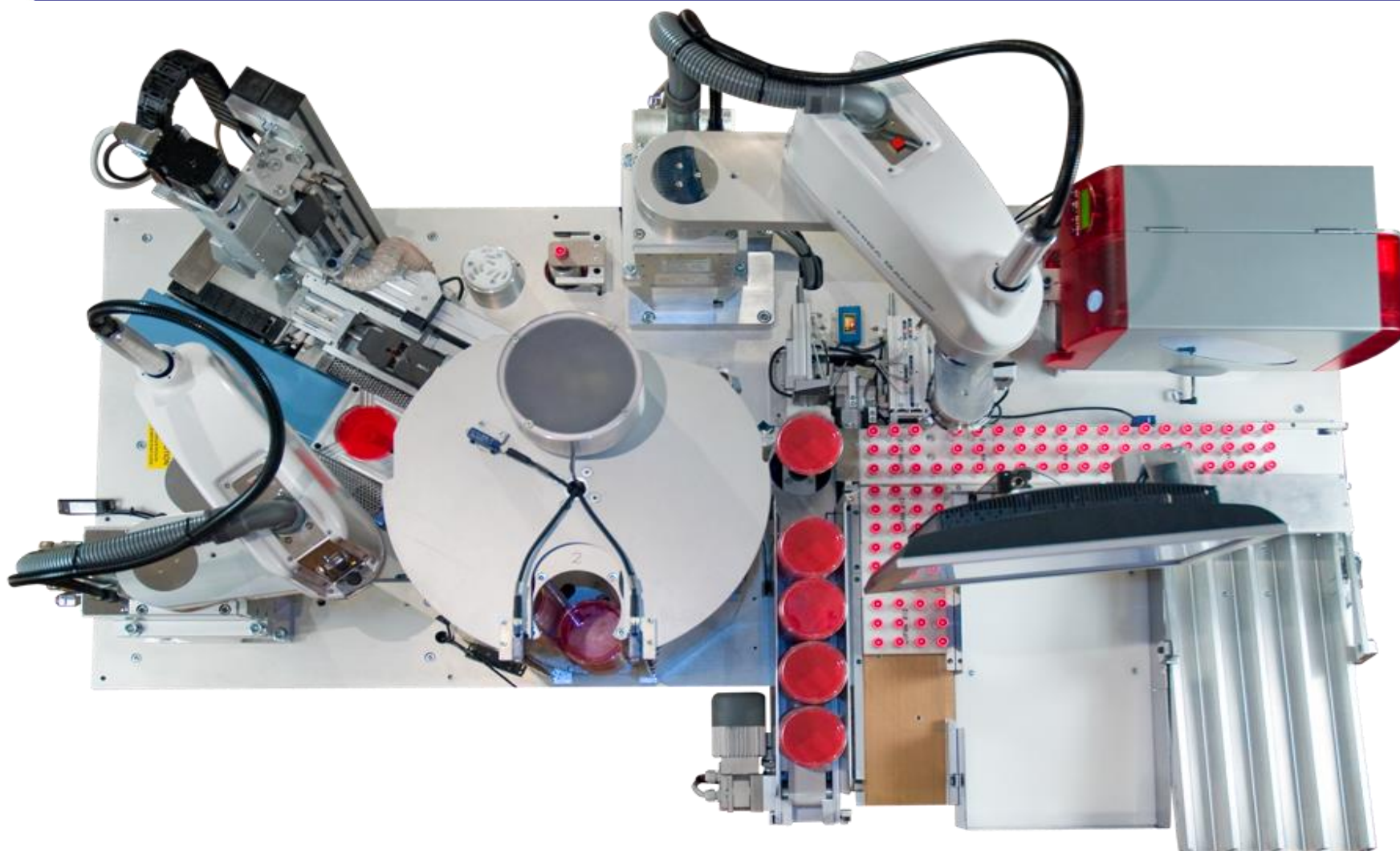
- první mikrobiologický robotický systém
- plně automatizovaná technologie
- zpracování a inokulace libovolných mikrobiologických vzorků na klasická pevná kultivační média



- převedení libovolného vzorku na tekutou formu
- klasické naočkování tekutého (ztekuceného) vzorku na Petriho misku







- výběr vzorku (robot "Tarzan")
- sejmutí čárového kódu vzorku

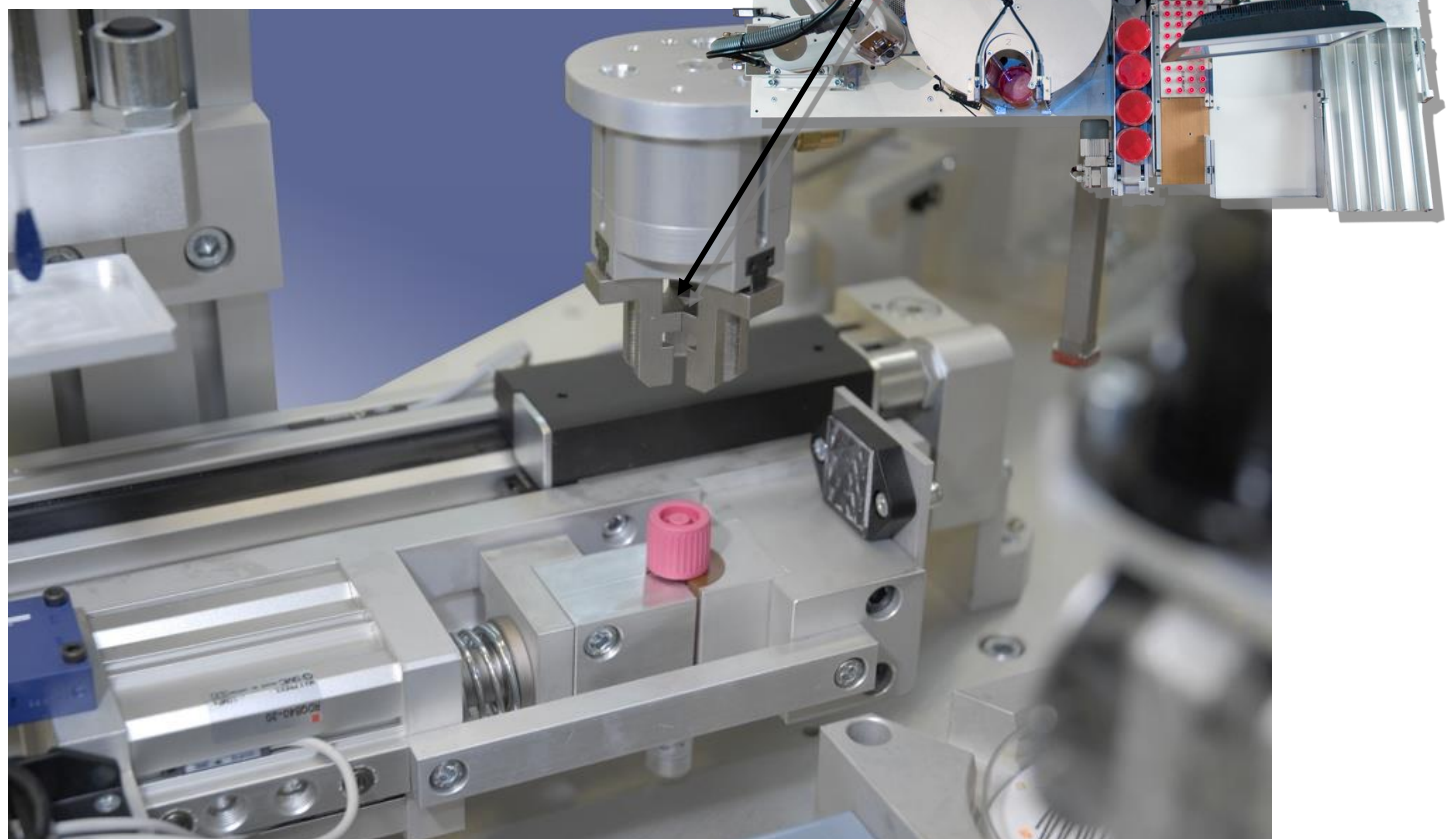


- homogenizace vzorku vortexem ("T")
(pro Vacutainer, Vacuette, eSwab)



- centrifugace (moč)

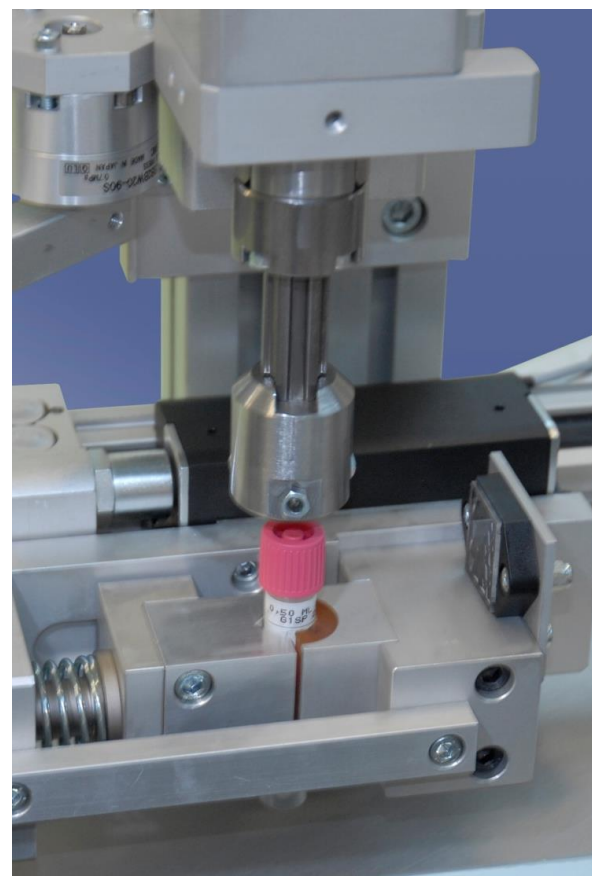
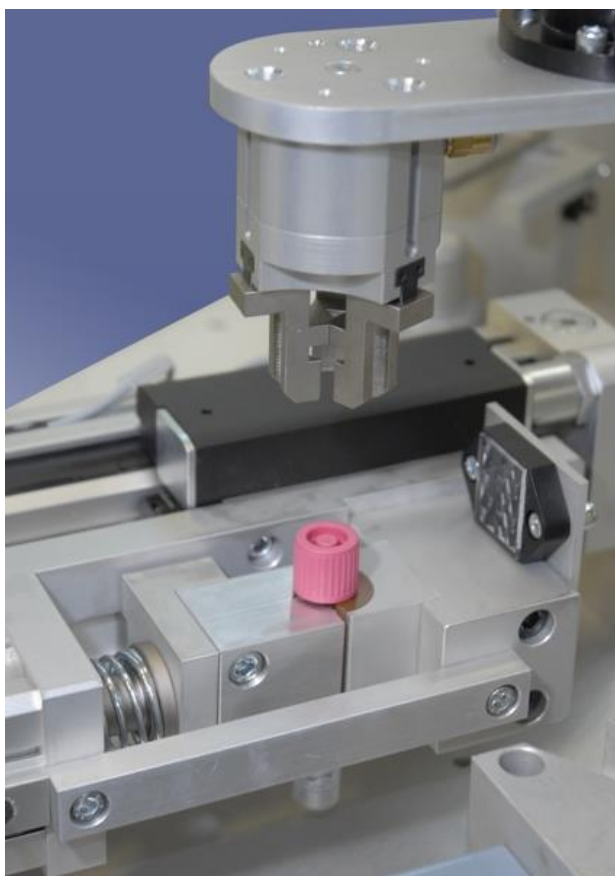
- přesun vzorku do otevírací stanice ("T")



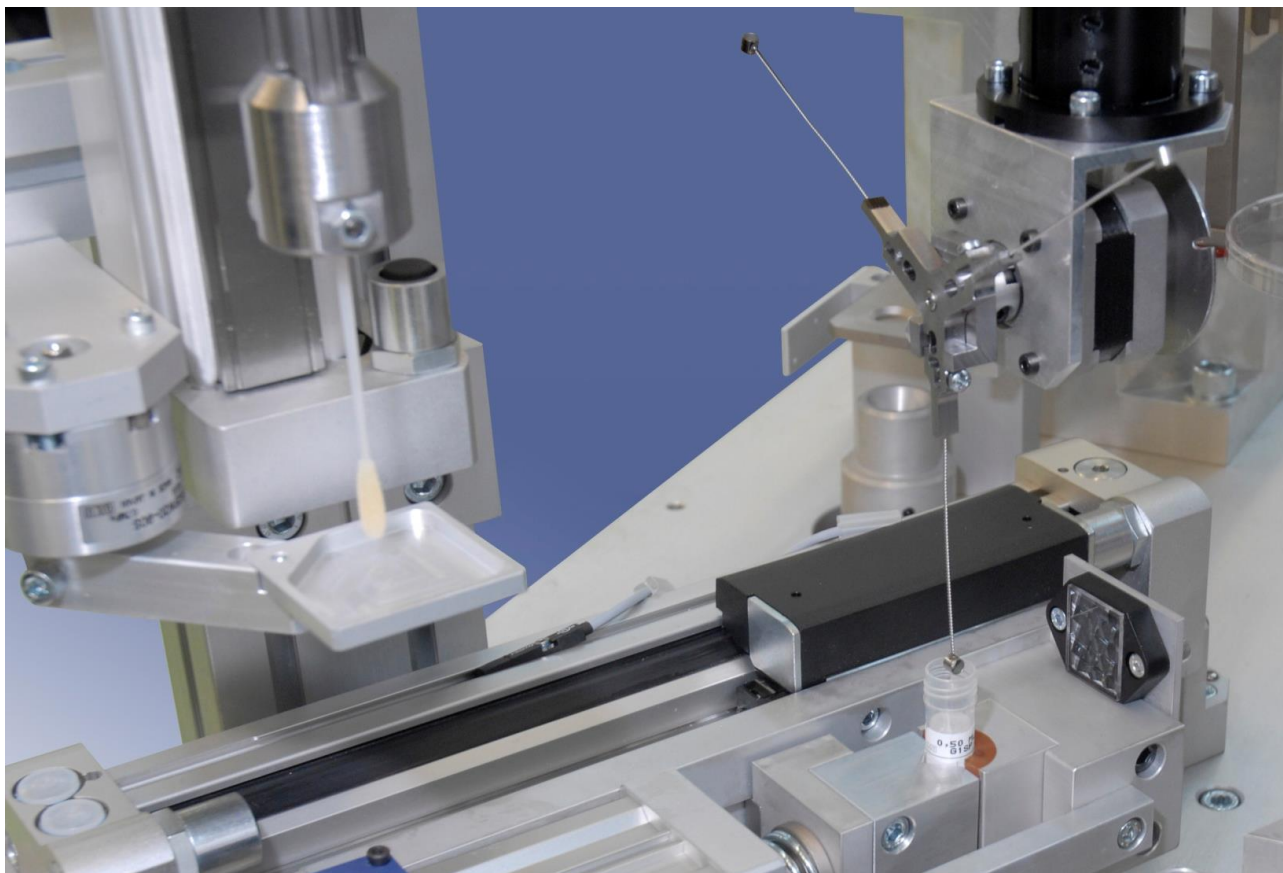
- přenos misky ze zásobníku do očkovací stanice



- otevření odběrové zkumavky se vzorkem
- odložení uzávěru odběrové zkumavky s tampónem



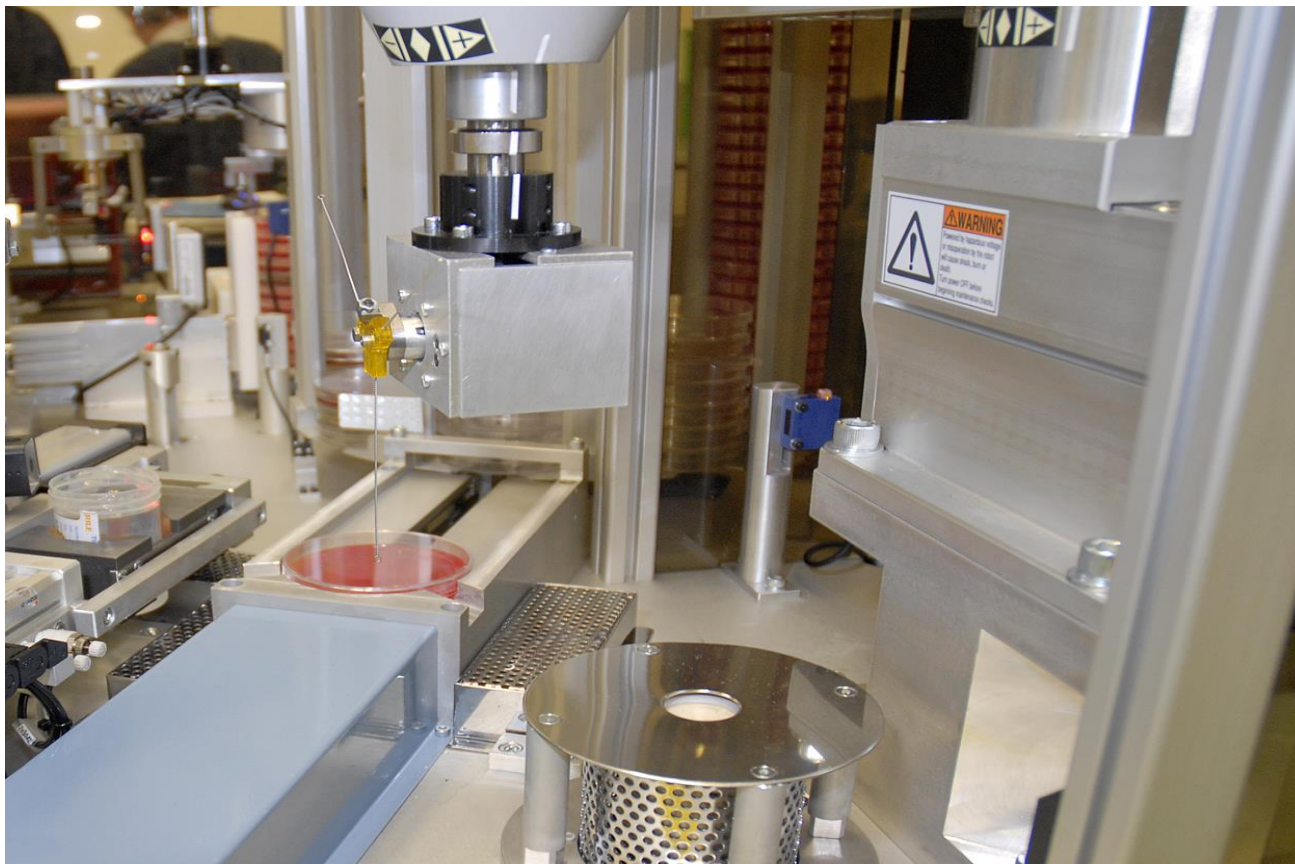
- zanoření sterilní kličky do vzorku ("J")



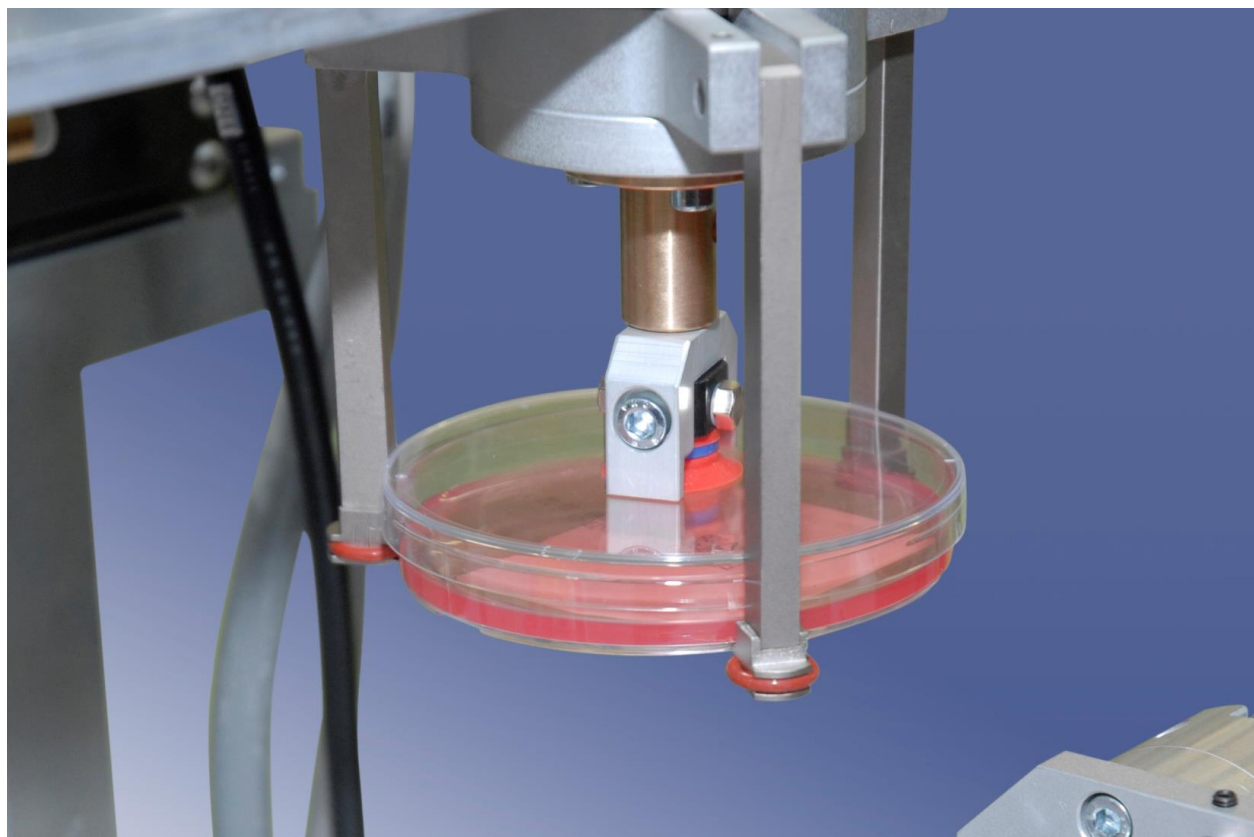
- nanesení vzorku na misku -
očkování dle nastaveného
požadavku



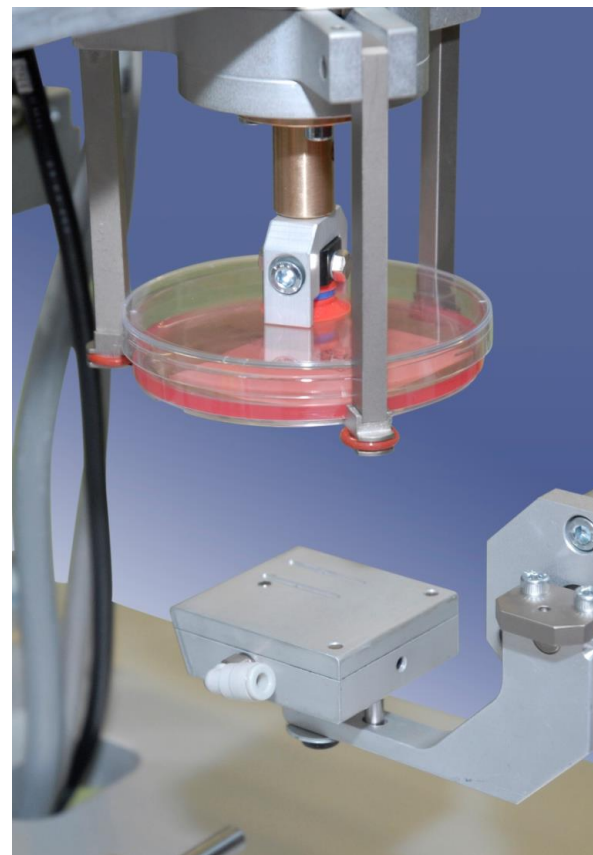
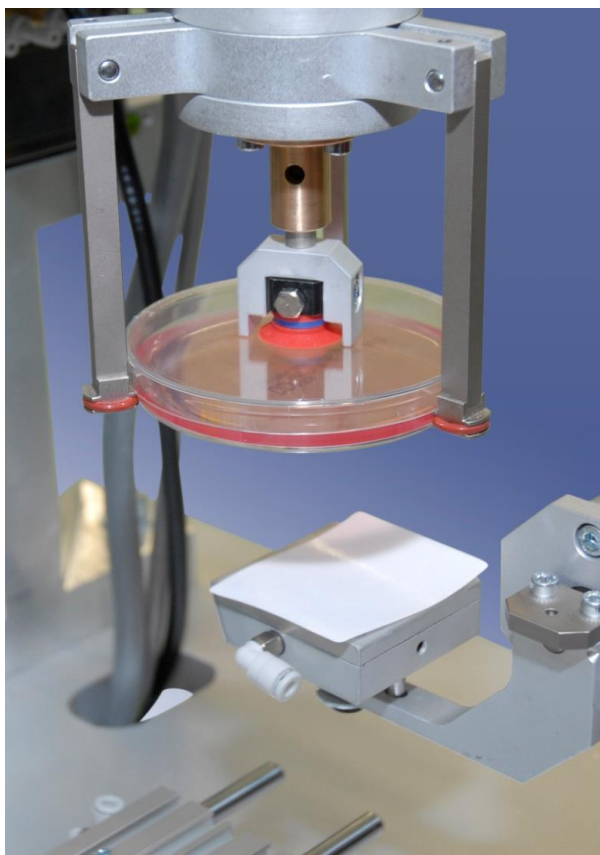
- uzavření odběrové zkumavky se vzorkem
- sterilizace kličky ("J")



- zpětné zavíčkování Petriho misky ("T")
- přenos Petriho misky k tiskárně štítků ("T")



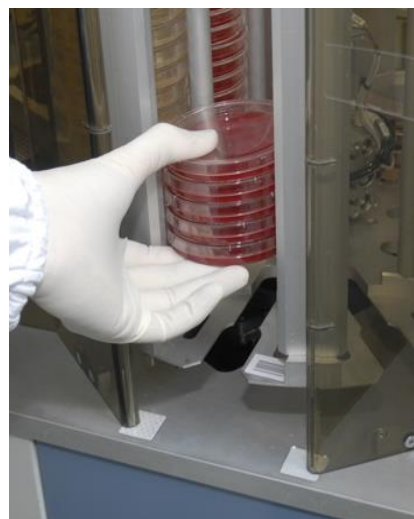
- označení Petriho misky štítkem s informacemi ("T")
- přenesení inokulované Petriho misky do sorteru



- standardní odběrové soupravy eSwab (12 x 80 mm)
- ostatní odběrové soupravy - přizpůsobení
- 72 eSwab zkumavek
- 72 zkumavek typu Vacutainer



- dotyková obrazovka (tzv. touch screen)
- český software pod Windows
- variabilita nastavení parametrů
- možnost on-line vzdálené asistence



Parametry protokolu:

- zpracování vzorku
 - odstředění, homogenizace
- volba ploten
- volba velikosti inokulační kličky
- typ inokulační čáry
 - předdefinovaná
 - vlastní
- inkubační podmínky (= pro třídění ploten)



Protocol [min] [max] [close]

Save

Cancel

Internal protocol code

00008

Change

Description

1ESWAB10

Remove

Container

Media

Loop

Vortex

Centrifuge

↑ Container:	E-Swab	
📊 Loop:	Loop 10	
🌀 VORTEX:	ENABLED	
🍷 Media:	XLD Plate (XLD)	
📄 Streak pattern:	Single Streak	
🕒 Incubation stack:	Room temperature	
🌿 STERILIZATION I...	ENABLED	

Close

Full screen

Keyboard

↺

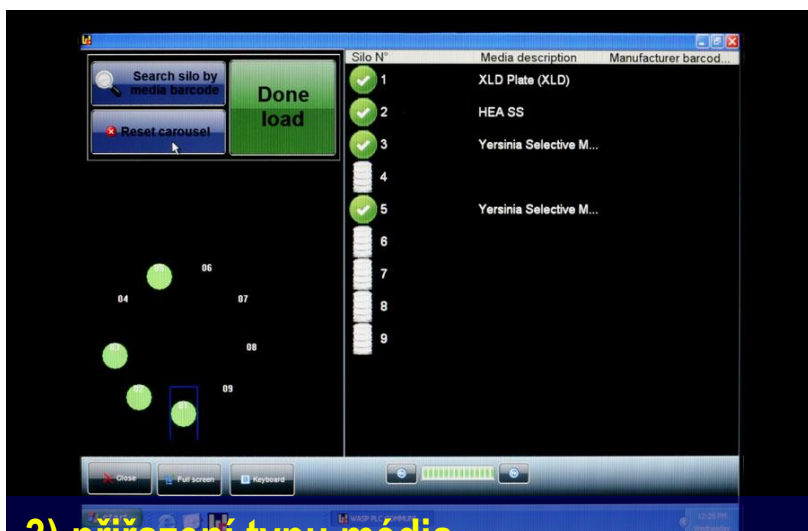
↻



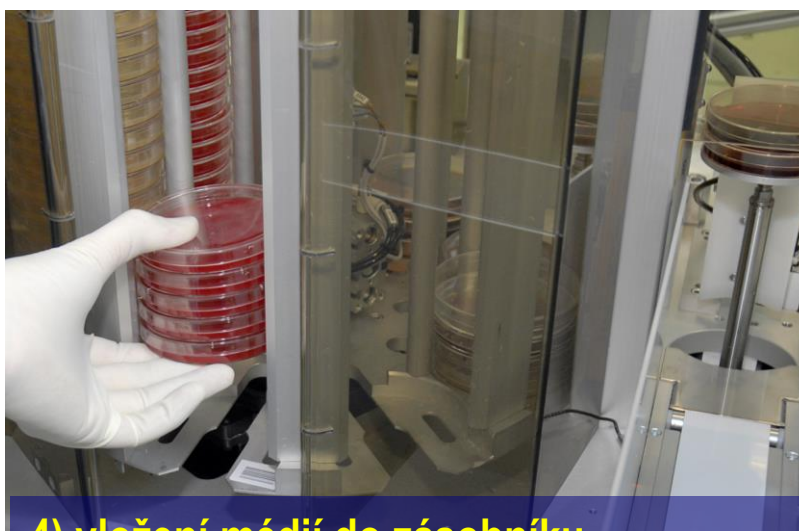
1) scan => výběr zásobníku



2) scan => uložení šarže médií



3) přiřazení typu média



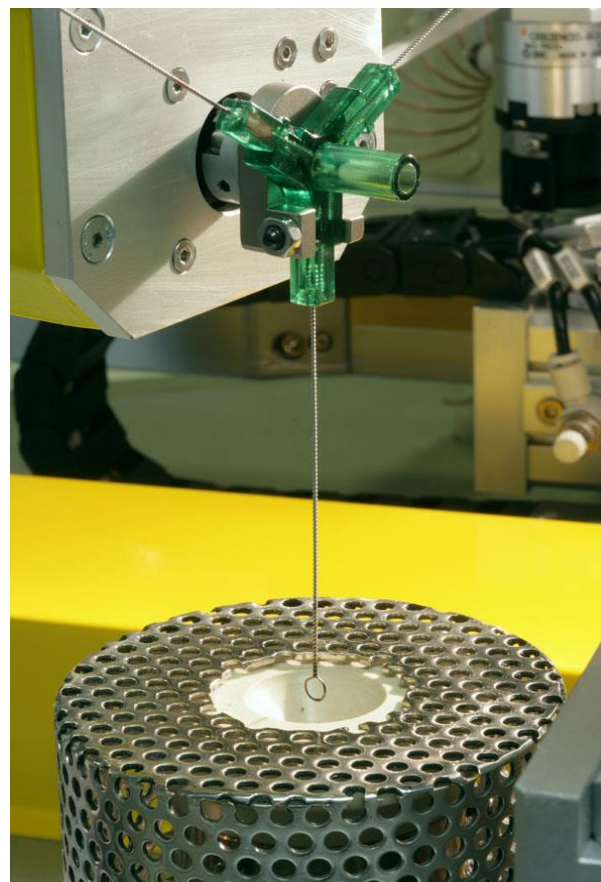
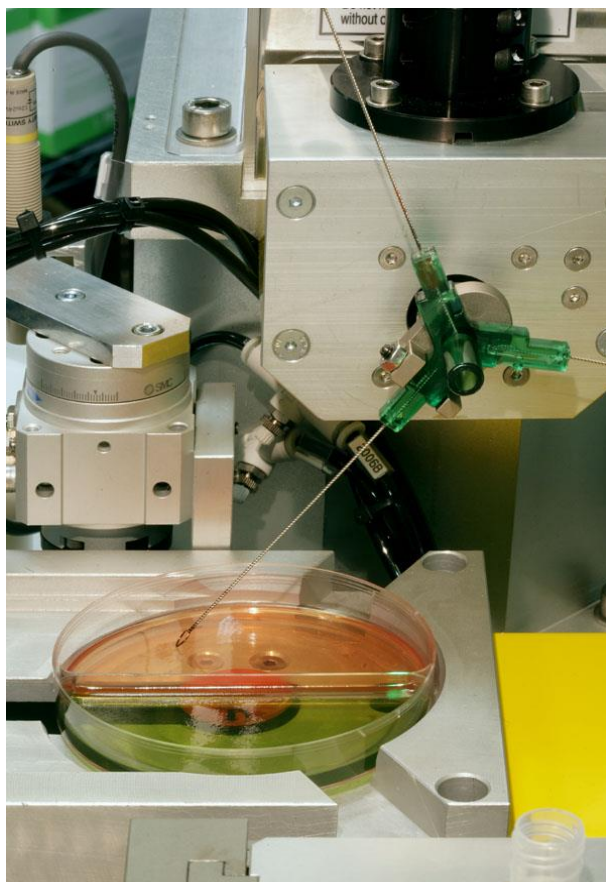
4) vložení médií do zásobníku

Silo N°	Media description	Manufacturer barcod...
✓ 1	XLD Plate (XLD)	
✓ 2	HEA SS	
✓ 3	Yersinia Selective M...	
✓ 4	Blood Agar Plate (B...	000001
✓ 5	TSA Trytone Soy A...	000005
✓ 6	MacConkey Plate (M...	
7		
8		
9		

- standardizace očkování
- volitelný typ očkovací čáry
- libovolné použití Petriho misky (celé, 1/2, 1/3, 1/4)
- výkon - 180 vzorků/h
- až 90 minut práce bez zásahu operátora



- systém WASP nepoužívá žádný spotřební materiál, kromě opakovatelně použitelných kovových inokulačních klíčků



WASP může být provozován:

- jako autonomní systém
- připojený (jednosměrné, obousměrně) na LIS

- systém s videokamerou a následnou analýzou obrazu k detekci přítomnosti tekutého média (kapky) v inokulační kličce, vč. archivace obrazu





OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA
KONKURENCESCHOPNOST



DĚKUJI ZA POZORNOST

MUDr. Václava Adámková
RNDr. Lenka Šemberová
ÚLBLD KMATB VFN Praha

