



Vysoká škola chemicko-technologická, Praha



Jitka Viktorová

Centrum pro testování bioaktivních sloučenin

Vedoucí centra: prof. Ing. Tomáš Ruml, CSc.

Laminární box

Automatický
CO₂ inkubátor
(pro kultivaci
tkáňových buněk)

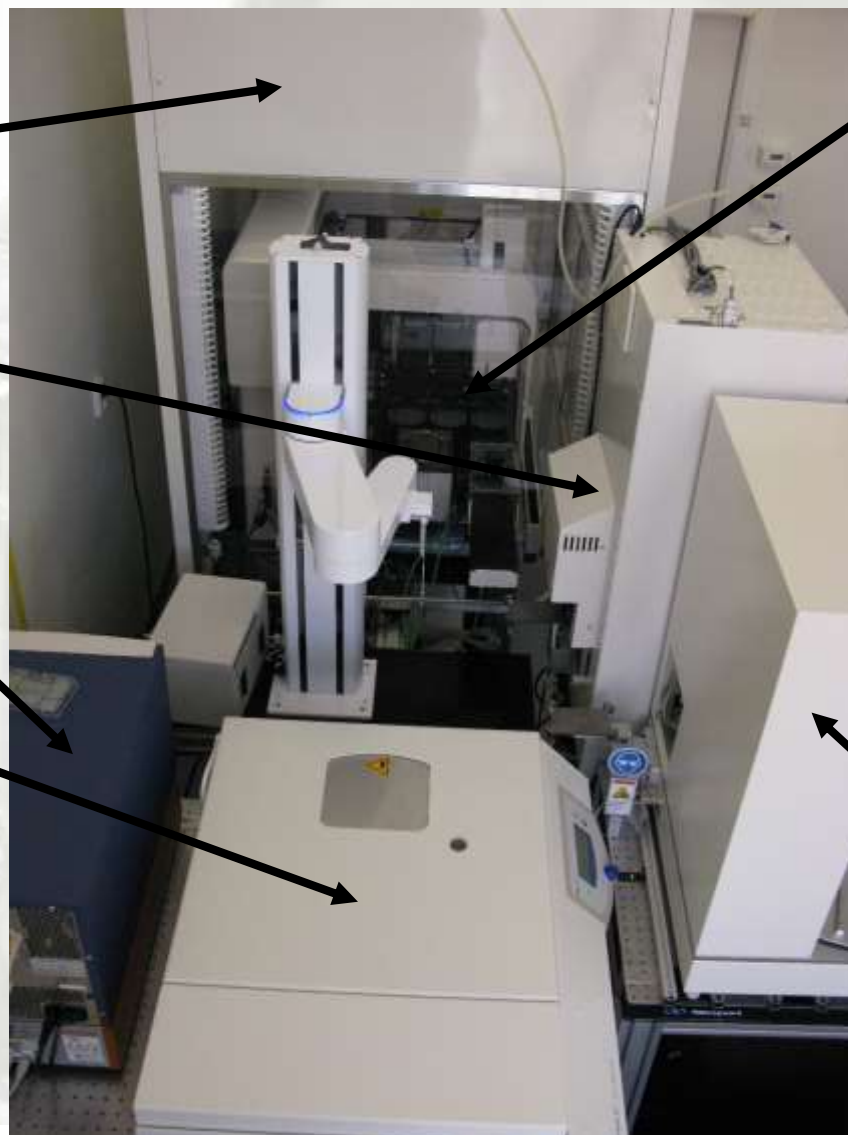
Čtečka mikrotitračních
destiček

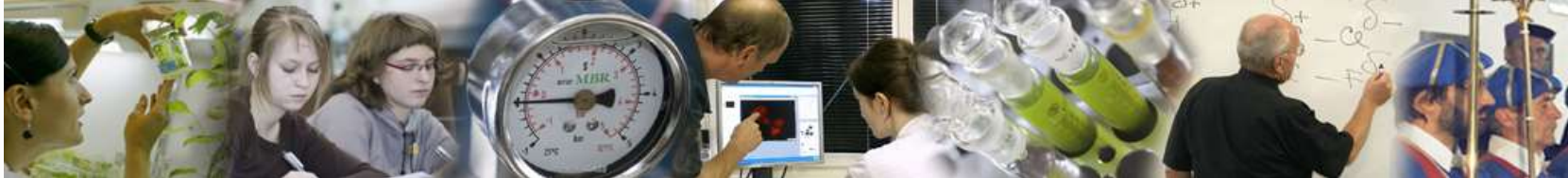
Centrifuga

Biomek FX^P
Automatická
pipetovací stanice s
dvěma termobloky
a promývací stanicí



Hotel





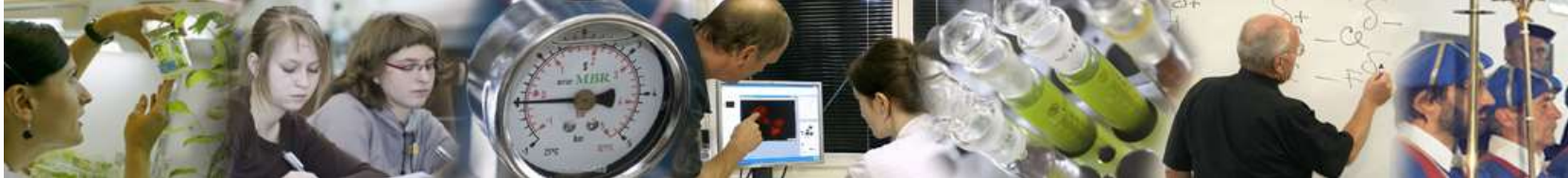
Pipetovací stanice Biomek FX^P

8 kanálová hlava (Span-8 pod)



96 kanálová hlava





Zařízení pro přenos

Robotická ruka (Scara)

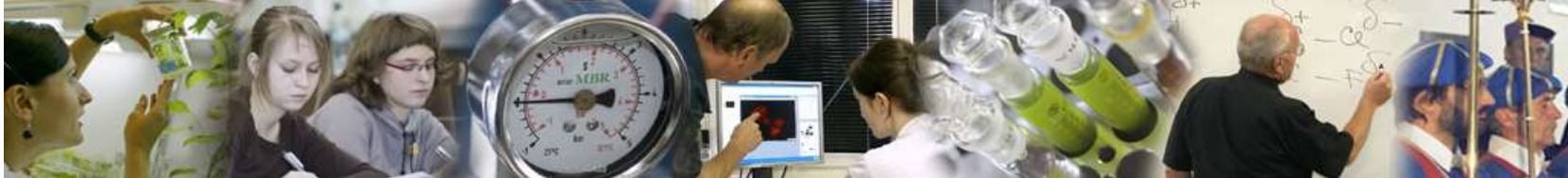


transport destiček a krabiček
se špičkami vně laminárního
boxu

Gripper



Úchopové zařízení umožňující přenos
v rámci laminárního boxu



Integrovaná skladovací zařízení

Cytomat

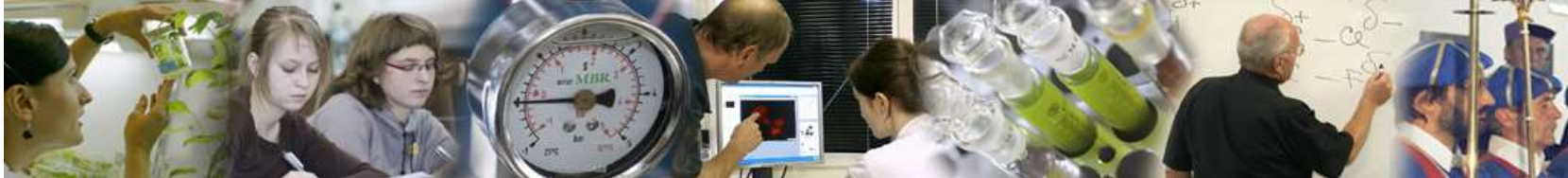
Automatizovaný systém pro uchování destiček a krabiček se špičkami



Cytomat 2C

Automatizovaný inkubátor s řízenou vlhkostí, koncentrací CO₂ a nastavitelnou teplotou



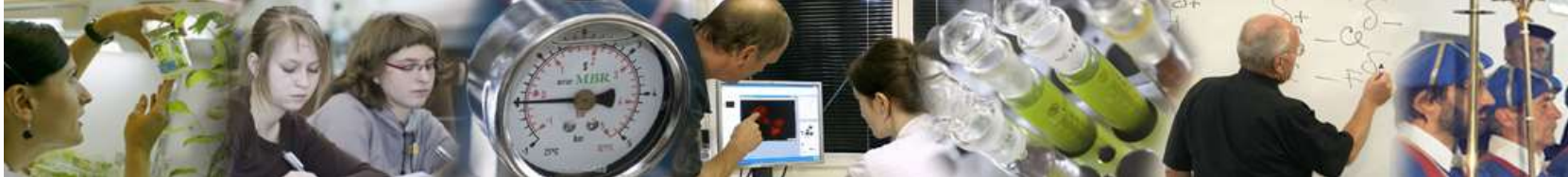


Čtečka mikrotitračních destiček



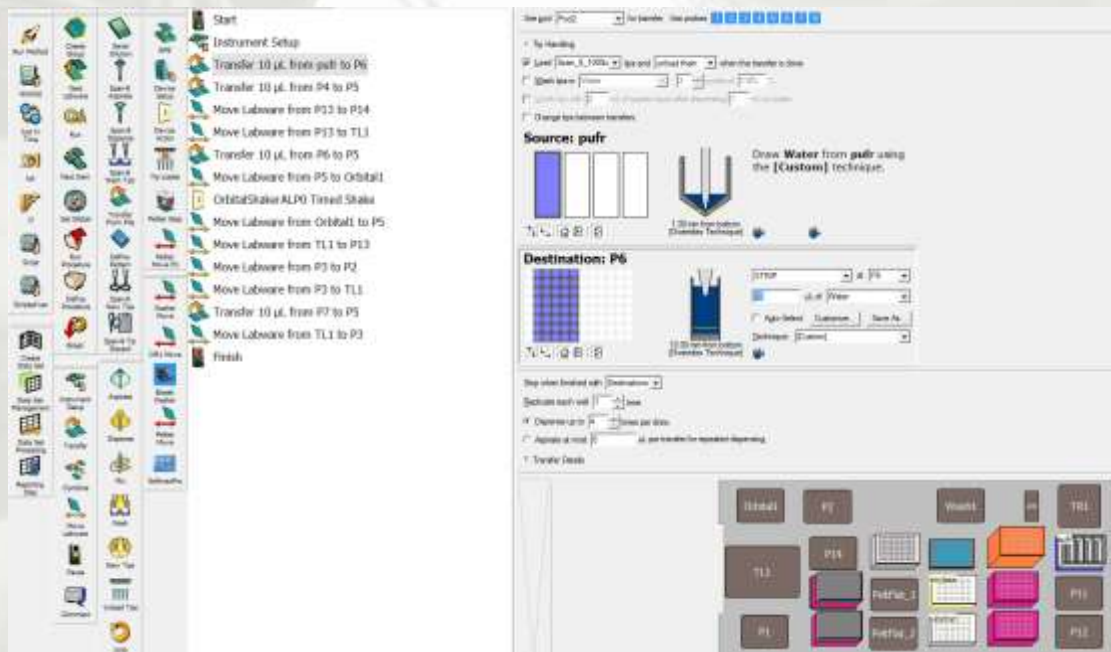
SpectraMax MiniMax i3x
Multi-Modulární čtečka mikrotitračních destiček

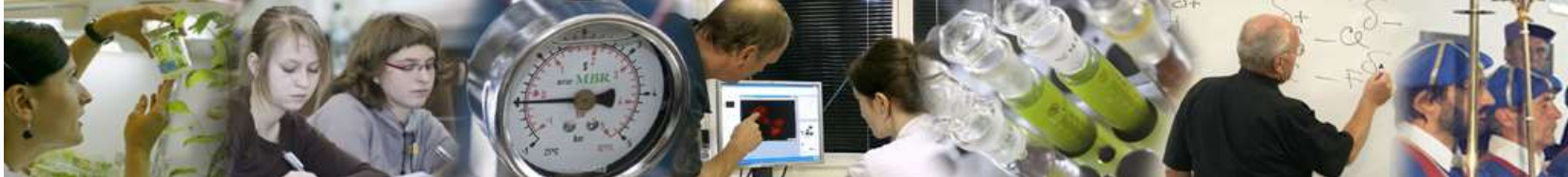
- Absorbance
- Fluorescence
- Luminiscence
- Integrovaný mikroskop umožňující zobrazení buněk
- α -screen technologie
- Možnost rozšíření o Western Blot, Rychlá kinetická měření s řízeným přidáním látky, ...)



Řídící software

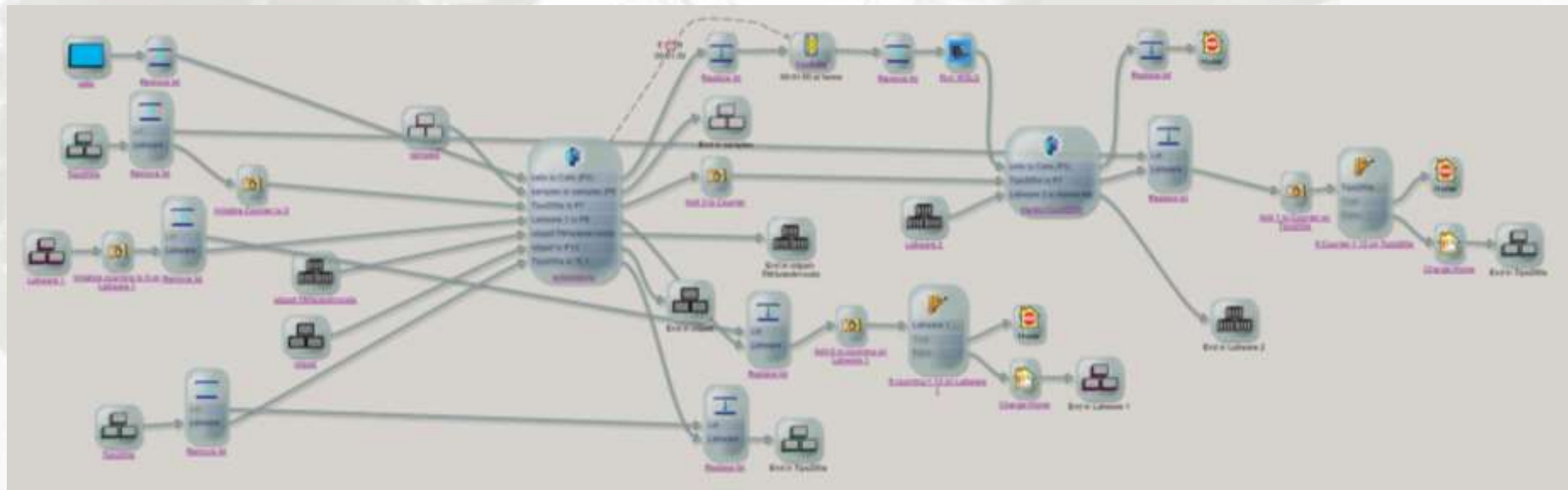
Biomek software

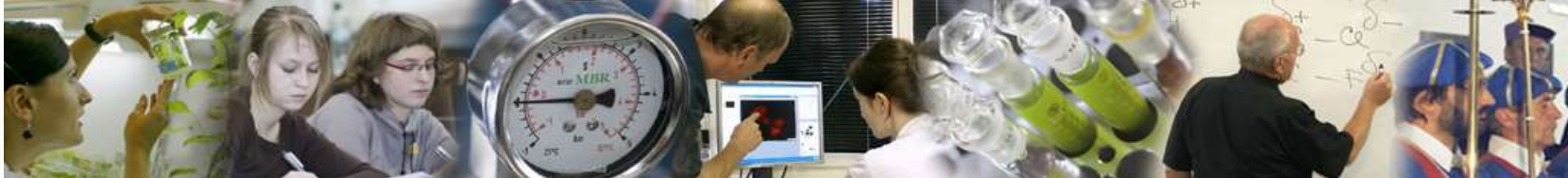




Řídící software

SAMI Workstation EX Software





Co děláme?

Antimikrobiální aktivita

Antidiabetická aktivita

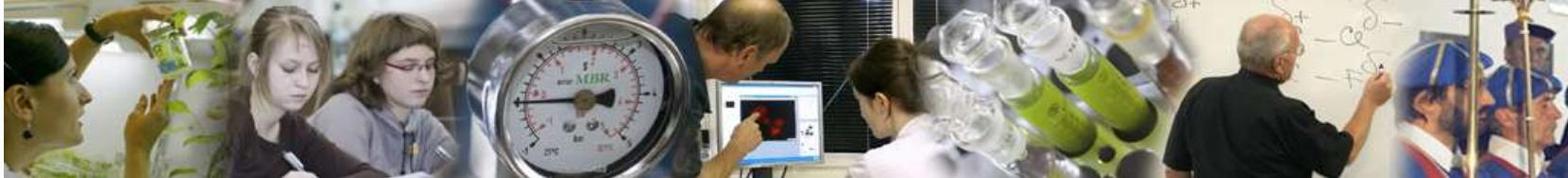
Antioxidační aktivita

Protinádorová aktivita

Imunomodulační aktivita

Toxicita

...



Antimikrobiální aktivita

Sbírka mikroorganismů:

(Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha)

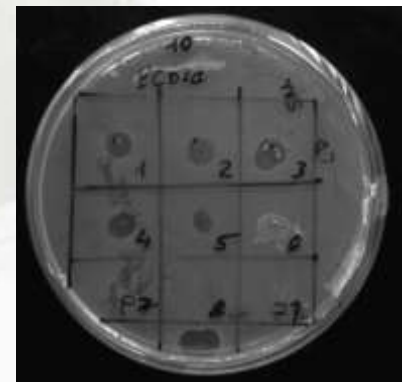
Bakterie, kvasinky, plísně

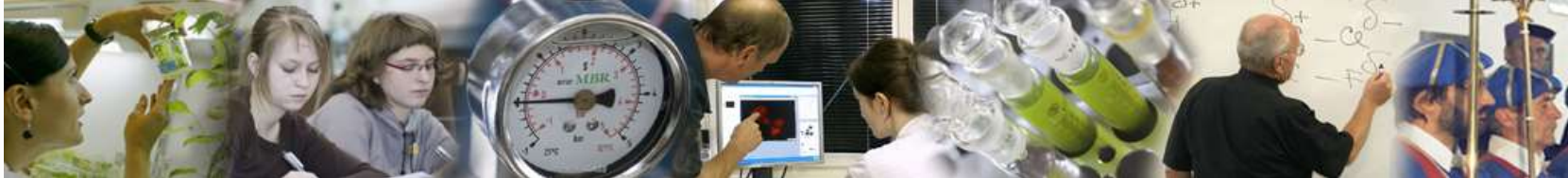
- Potravinové kontaminanty
- Lidské patogeny
- Klinické isoláty
- Multi-resistantní kmeny

Prevence tvorby biofilmu

Minimální inhibiční koncentrace

IC₅₀





Antidiabetická aktivita

Inhibice α -amylasy a α -glukosidasy :

Inhibice enzymů štěpících polysacharidy vede ke snížení koncentrace glukosy v krvi, dostupné komerční preparáty pro léčbu diabetu –Acarbose, Miglitol, Voglibose

Inhibice proteintyrosinfosfatasy 1B

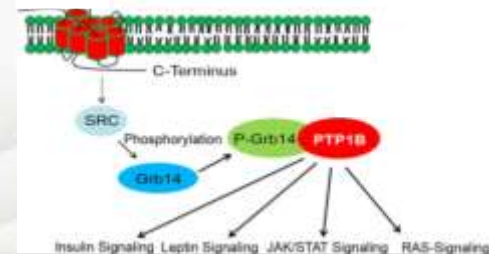
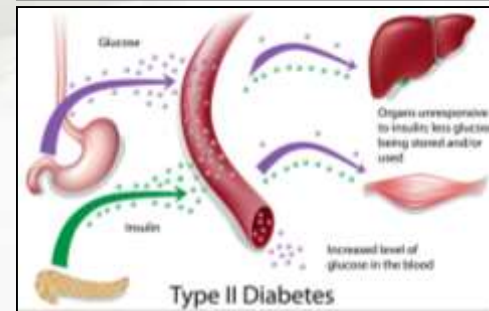
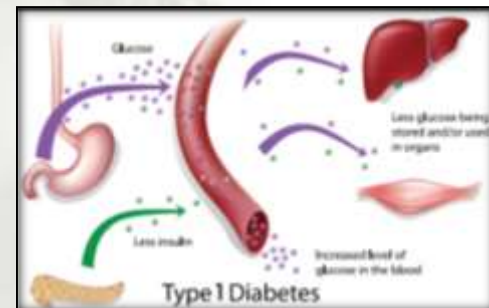
Buněčné modely:

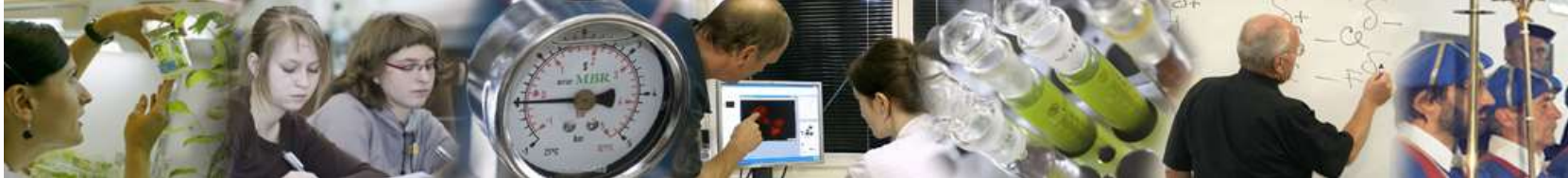
HepG2 rezistentní k inzulinu:

Příjem glukosy a obsah glykogenu

Preadipocytická linie:

Inhibice adipogenese, sensitivita k inzulinu, produkce adiponektinu, inhibitory PPARy





Antioxidační aktivita

Buněčné testy:

CLPAA (Cellular lipid peroxidation antioxidant activity)

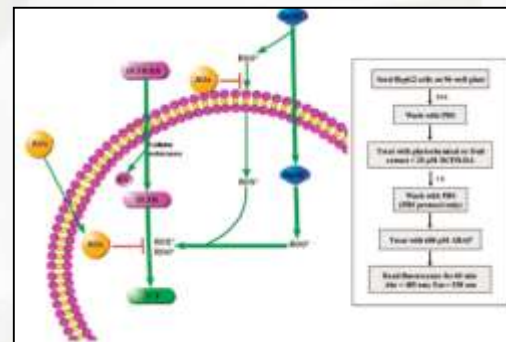
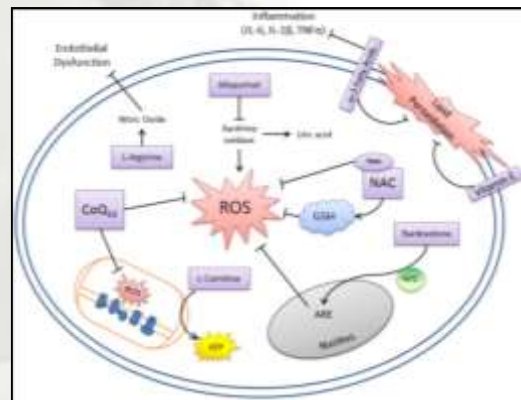
CAA (Cellular antioxidant activity)

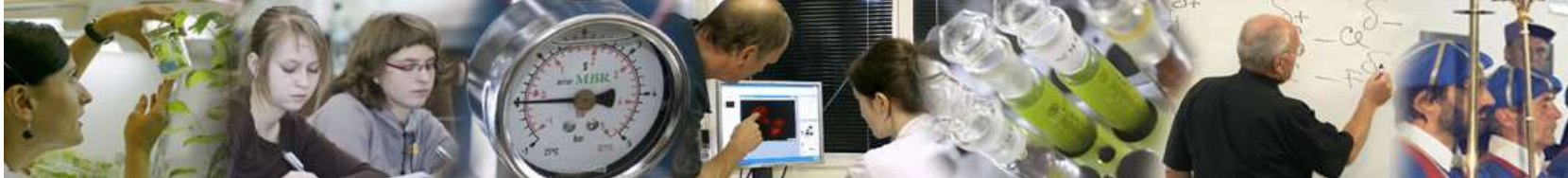
Založeno na použití linie HepG2

Biochemické testy:

ROS, SOD, CAT, celkové antioxidanty

ORAC (Oxygen radical absorbance capacity)





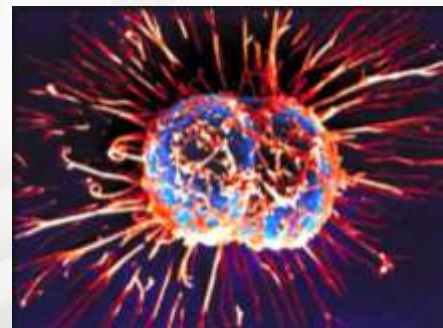
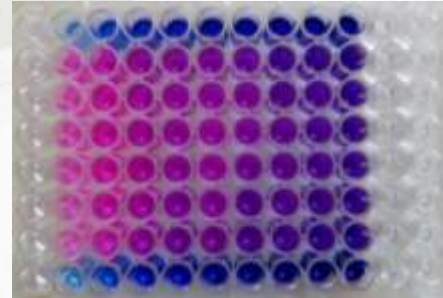
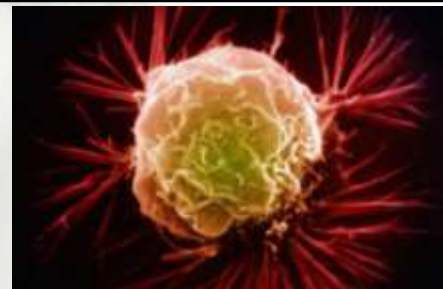
Protinádorové účinky

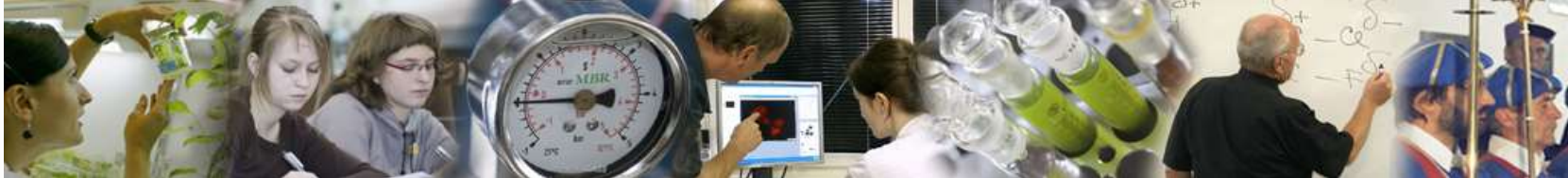
Sbírka tkáňových kultur:

(Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha)

- Linie rakoviny prsu
- Linie melanomu
- Linie rakoviny děložního hrdla
- Linie rakoviny prostaty
- Leukemická linie
- Hepatocytická nádorová linie
- ...

Minimální inhibiční koncentrace
IC₅₀





Imunomodulační aktivita

Imuno-stimulační

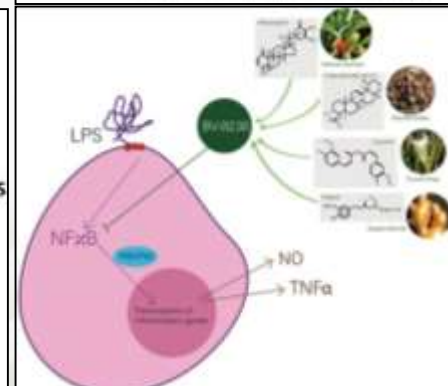
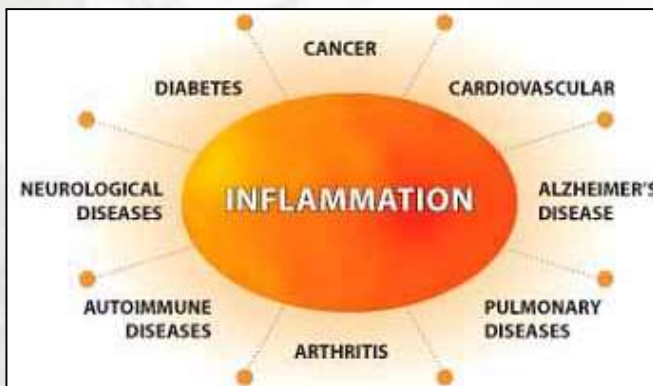
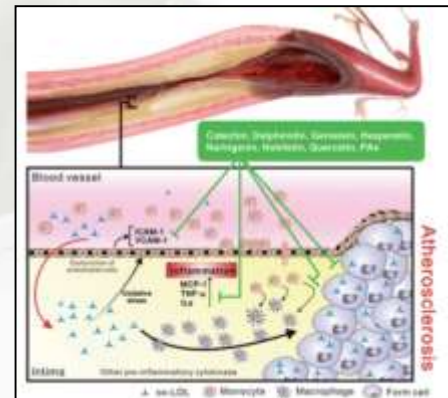
Imuno-supresivní

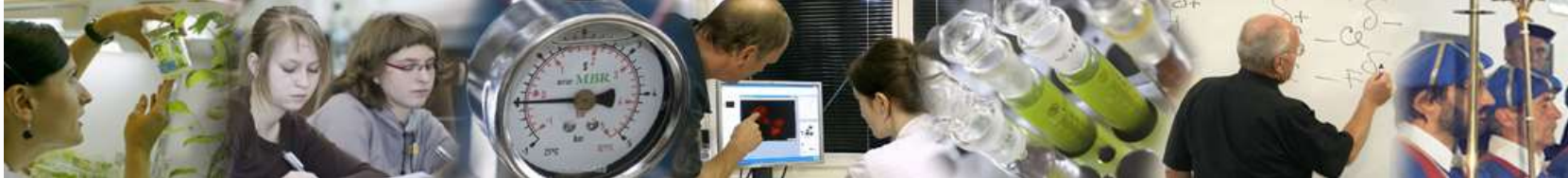
Prevence odmítnutí orgánů po transplantaci, léčba autoimunitních onemocnění

Testy založeny na linii makrofágů

RAW 264.7

NO produkce, $\text{TNF}\alpha$, COX-2, NOS 2, IL-1 β , NF- κ B, EP2 (ELISA)





Toxicita

Hemolytická aktivita:

In vitro, koňské nebo ovčí krevní agary

Endokrinní disruptory:

Sloučeniny, které mohou interferovat s hormonálním systémem člověka

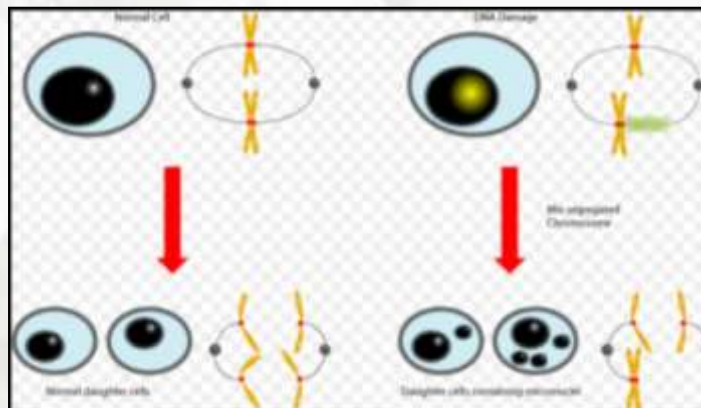
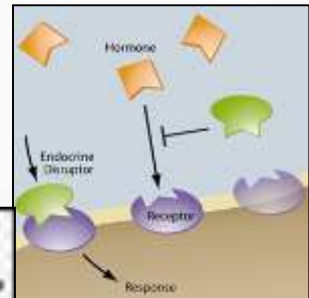
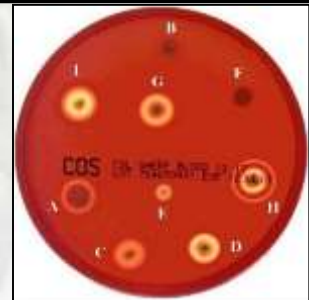
Test založen na linii MDA-kb2 exprimující androgenní receptor a luciferasu

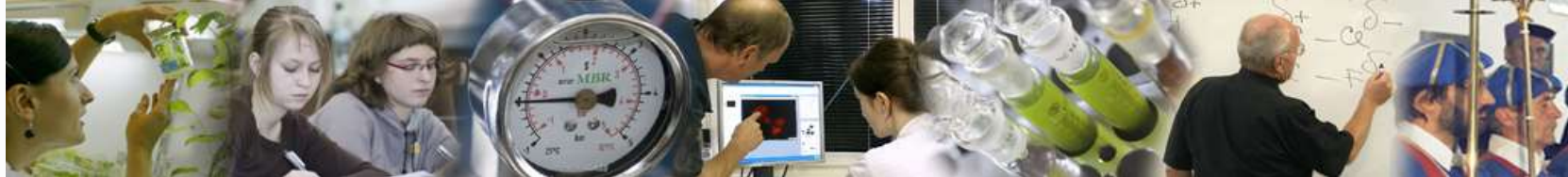
Chronická toxicita (Micronucleus test)

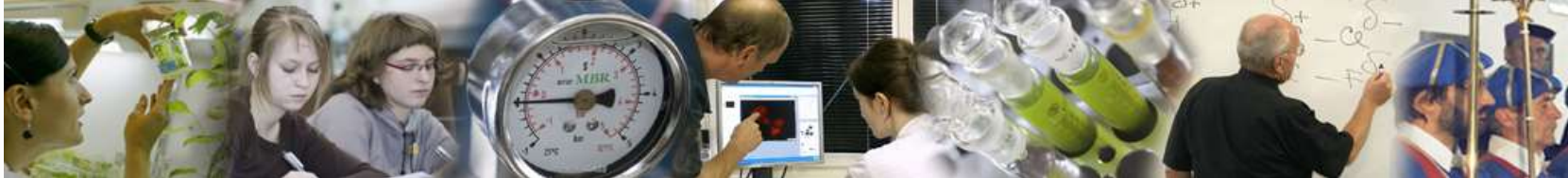
Genotoxicita (mutace genu *Hprt*):

Mutantní kmeny deficientní na gen hypoxantinguaninfosforibosyltransferasy

Cytotoxicita







Děkuji za pozornost