



# Metodologie molekulární fylogeneze a taxonomie hmyzu

## Bi7770

Andrea Tóthová



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Potenciální rizika

biologické riziko – infekce

chemické riziko – karcinogenní látky

fyzikální riziko – elektrický proud,  
popálení

# Bezpečnostní pravidla v laboratoři

## Všeobecné:

ochrana oděvu (laboratorní plášt'), ochrana rukou (latexové rukavice)

- **nevhodné** – sandály, volné dlouhé rukávy, rozpuštěné dlouhé vlasy

Přísný zákaz požívání jedla a pití!

Práce s těkavými chemikáliemi provádět v odvětrávaném digestoři

**Při přechodu z jedné místnosti do jiné měnit rukavice, nepřemísťovat žádné pomůcky!!!**

Žádné chemikálie neočichávat, neochutnávat!

Při práci s otevřeným ohněm dbát zvýšené opatrnosti!

Při práci musí být **zachován klid** a udržována **maximální čistota**.

Pracuje se s maximální pozorností a rozmyslem.

**Ramena odstředivek musí být stejnoměrně zatížena.**

Odstředivky musí být během centrifugace uzavřeny, víko nesmí být otevřeno, dokud přístroj není opět v klidu. Většina centrifug je chráněna proti předčasnému otevření pojistkou

V případě jakýchkoliv nejasností se ptát vyučujícího a důsledně dodržovat jeho pokyny!

# Neprovádět neautorizované experimenty!



# Pre-PCR místnost

Provádí se zde extrakce DNA, příprava PCR mixu

Před zahájením práce očistit pracovní prostor – líh, UV, atd

Obeznámit se se základy bezpečného pipetování kapalin

Při práci s neznámými látkami si ověřit stupeň škodlivosti

Při manipulaci s tekutým dusíkem dbát na zvýšenou opatrnost a použít bezpečnostní pomůcky

# Symboly



Corrosive



Flammable



Explosive



Dangerous



Very toxic



Bio-Hazard

# Post-PCR místnost

Zde probíhá PCR, elektroforéza produktů a jejich purifikace

Před použitím dekontaminovat pracovní prostor,  
vybrané chemikálie, spotřební plast

Obeznámit se s ovládáním přístrojového vybavení

V části ELFO **VŽDY** používat pouze věci označené  
„ELFO“ a tyto nikam jinam do zbytku místnosti  
nepřesouvat

V části ELFO dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s  
mutagenním barvivem a vším, co s ním přijde do kontaktu,  
vyhnout se „ořapávání“ jakýchkoli zařízení  
kontaminovanými rukavicemi, po práci prostor očistit lihem

V případě kontaminace použít líh k opláchnutí a  
kontaminovanou věc vysvítit pod UV světlem



# Post-PCR místnost

Použité gely vyhazovat do nebezpečného odpadu,  
důkladně očistit transiluminátor i pracovní plochu

PCR produkty neskladovat v pre-PCR místnosti

**Při opouštění místnosti VŽDY vyhazovat použité rukavice do nebezpečného odpadu!**



# Ochrana vzorků

důkladné označení laboratorních  
zkumavek

špičky pro jedno použití

správné pipetování

# První pomoc

**Při poleptání kůže** kyselinami a louhy se postižené místo ihned dostatečně opláchně proudem studené vody. Při větším potřísnění se pak vyhledá lékařská pomoc. Zvláště nebezpečná poleptání způsobují kyselina fluorovodíková, kyselina dusičná, kyselina sírová, alkalické hydroxidy, peroxid vodíku a fenol.

**Zasažené oko** se ihned vypláchne proudem studené vody, přiloží se sterilní obvaz a ihned se vyhledá lékařská pomoc.

**Při popálení** ohněm nebo horkými předměty je třeba postižená místa ihned ochladit ledovou vodou nebo přikládáním igelitových sáčků s vodou a ledem (ne samotný led). Části oděvu stmelené s popáleninami se zásadně neodstraňují. Při opaření je nutno co nejrychleji stáhnout nasáklý oděv, popálené plochy se kryjí jen sterilním obvazem (žádné masti nebo zásypy). Při těžších popáleninách nebo popálení většího rozsahu je třeba vyhledat lékařskou pomoc.

**Při úrazu elektrickým proudem**, je-li postižený pod napětím, je nutno nejprve přerušit přívod proudu nebo postiženého vyprostit tak, že je záchránce dostatečně izolován od země suchou dřevěnou, gumovou nebo skleněnou podložkou. Zabezpečí se dýchání, srdeční činnost a přivolá se lékařská pomoc.

**Při vzniku řezných ran**, např. laboratorním sklem, se krvácející rána omyje proudem vody, případně desinfikuje. K dezinfekci menších ran je možno použít Ajatin, Famosept, Septonex nebo roztok manganistanu draselného. Rána se přelepí rychloobvazem Spofaplast nebo ováže. Jsou-li v ráně cizí tělesa, např. střípiny skla, musí je vyjmout lékař. Při rozsáhlejším krvácení se přiloží kompresní obvaz a vyhledá lékařské ošetření.

Zdravotní stav, který představuje riziko při práci v biologické laboratoři, je každý povinen oznámit vedoucímu cvičení, který rozhodne o dalším postupu. **Ženy jsou povinné ohlásit vedoucímu cvičení své těhotenství.** Těhotným ženám je zakázána práce v biologických laboratořích, v nichž by jim hrozilo zdravotní riziko spojené s charakterem prováděné práce a s prostředím laboratoře.

Každý, kdo pracuje v biologické laboratoři, je rovněž povinen se řídit požárními a místními pracovními předpisy.

# **Přístrojové vybavení laboratoří**

# Laminární PCR box

pre-PCR

- využíván pro sterilní v molekulární genetice, např. při míchání reakční směsi pro PCR nebo reakční směsi při štěpení DNA restričními enzymy



Inkubátor typu dry-bath

centrifuga používána při přípravě vzorků v molekulární genetice, např. při izolaci DNA, RNA nebo při přípravě buněčných lyzátů pro analýzu proteinového profilu mikroorganismů





# Biohazard flow-box

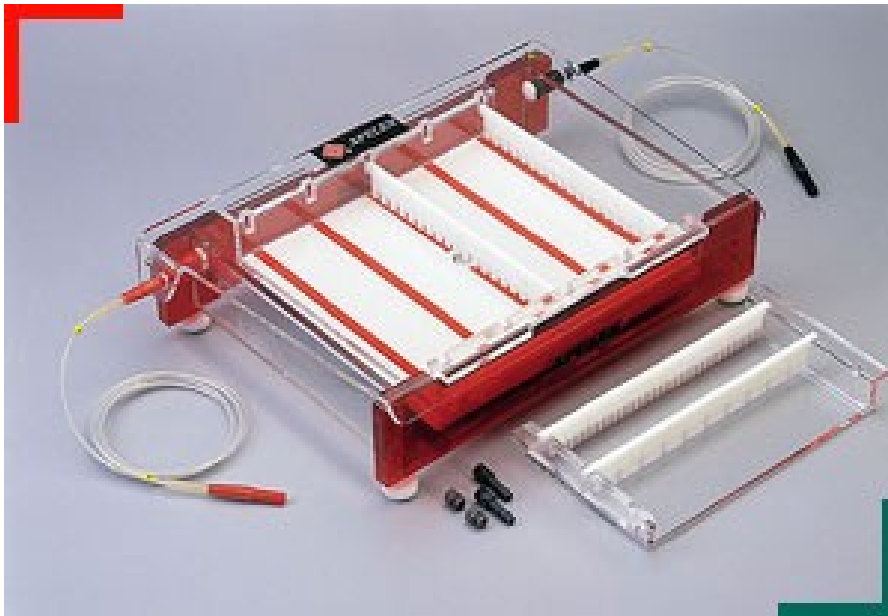


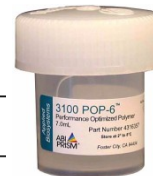
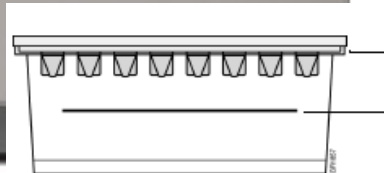
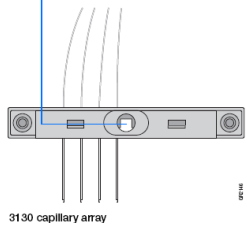
Biohazard box využíván pro sterilní práci s DNA a jejími produkty – uvnitř zajištěné sterilní prostředí díky HEPA filtrům

**PCR termocykler -**  
přístroj využíván pro  
provedení  
polymerázové  
řetězové reakce



**Dokumentační systém pro elektroforézu** - Pomocí tohoto systému lze zdokumentovat výsledky horizontální gelové elektroforézy nukleových kyselin i vertikální elektroforézy (proteinová SDS PAGE) a následně je pomocí příslušného software analyzovat a zpracovat





**Svou nepozorností a  
nedisciplinovaností  
můžete ohrozit nejen  
sebe, ale i své okolí  
a další generace!!!**