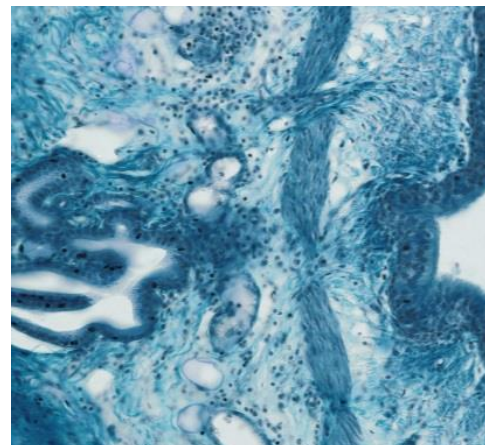
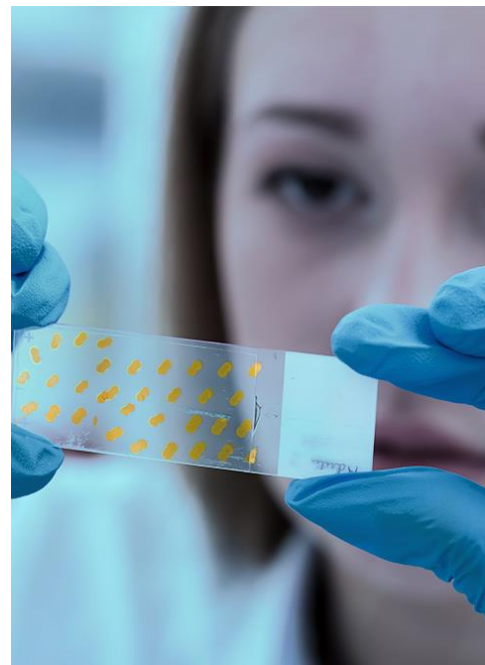
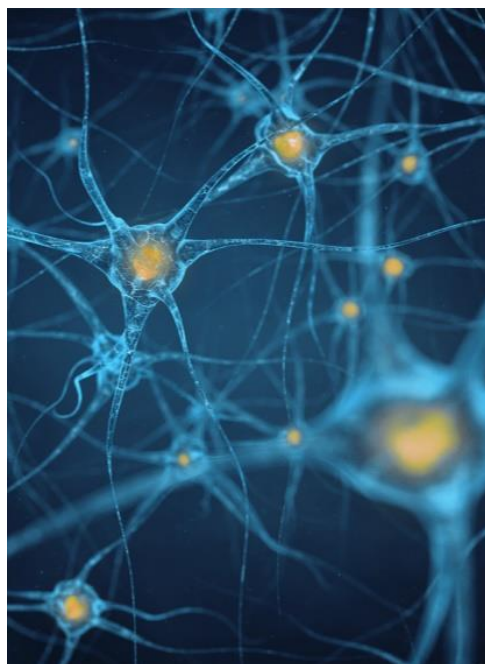


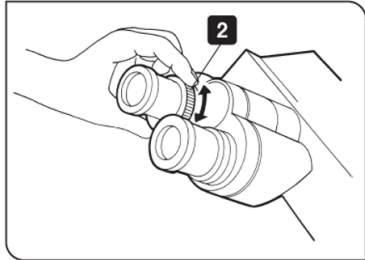
Mikroskopy – novinky

Tomas Jendrulek, Praha 2019



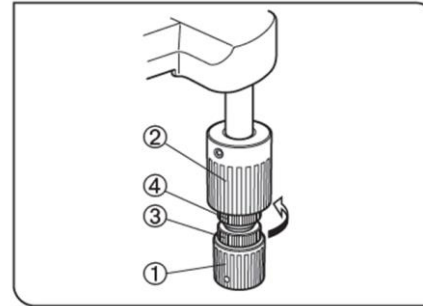
OLYMPUS

Novinky :o) .. aneb kdo kdy četl návod .. a kde vůbec je ???



2 Nastavení dioptrické korekce

Nastavení dioptrické korekce zajišťuje parfokální od malého až po velké zvětšení a umožňuje vyloučit rozostření dokonce i po přepnutí objektivu.
Podrobnosti viz str. 22.



Phase Plate and Light Annulus Alignment

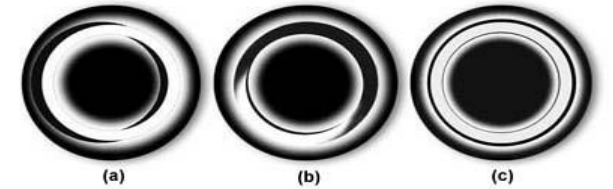
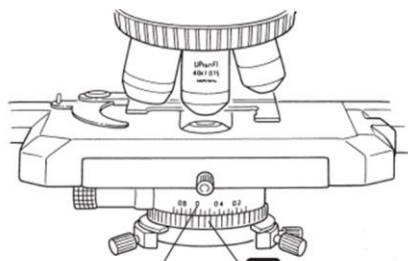
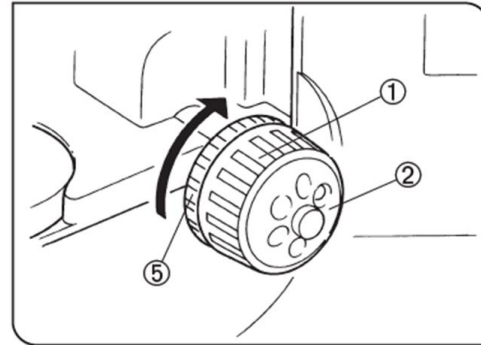


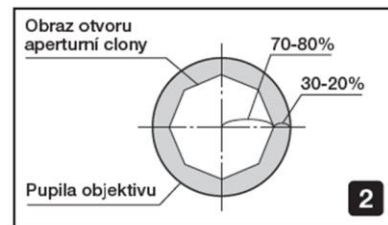
Figure 4



Obr. 10 Pohyb obrazu otvoru polní clony



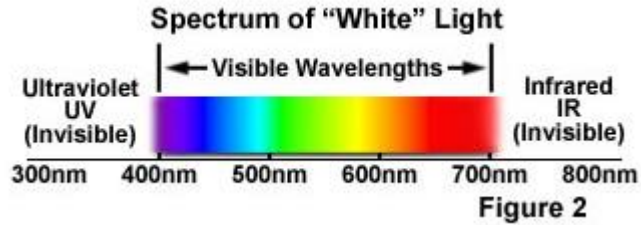
Stupnice numerické apertury 1



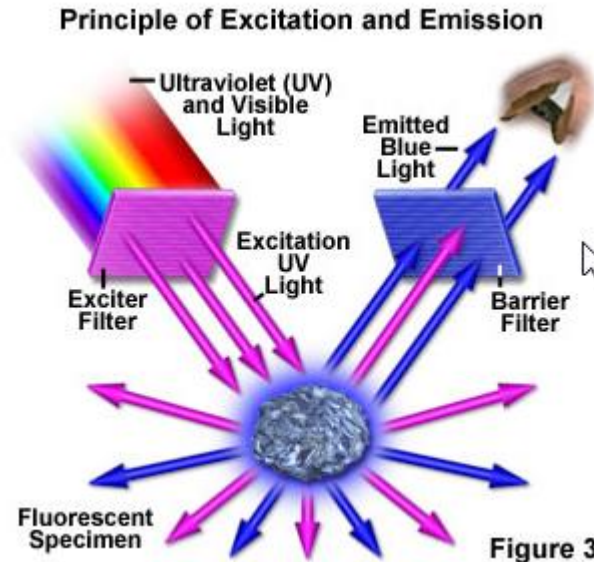
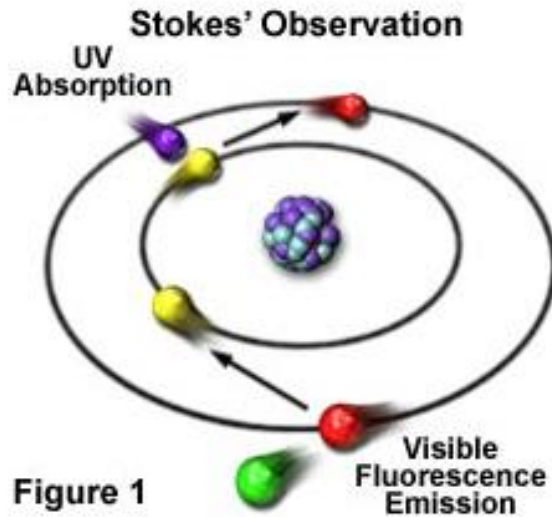
Nastavte kroužek kondenzoru aperturní clony tak, aby poloha stupnice NA kondenzoru indikovala 70 % NA používaného objektivu. Poté pozorujte obraz a jemně nastavte aperturní clonu do požadované polohy.



Fluorescence – princip



- Rozdíl v šířce excitačního pásma
- Rozdíl v emisním světle – long pass typ filtru.. Vidím vše od určité vlnové délky
- Band pass .. Vidím interval světla a blokuji delší vlnové délky



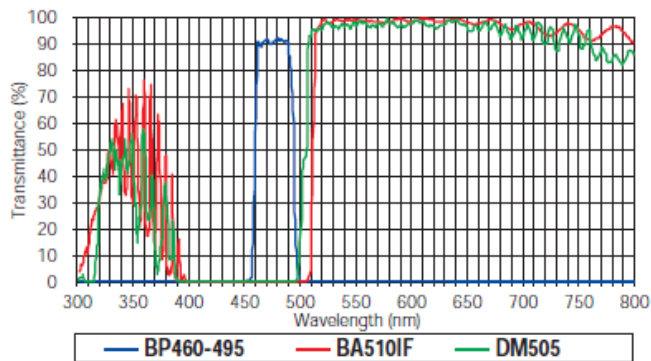
Reflected Light Fluorescence Microscopy



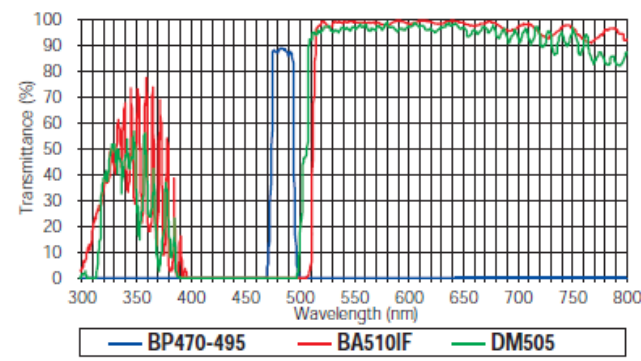
Rozdíl ve filtrech a na co dávat pozor při náhradě

Blue excitation

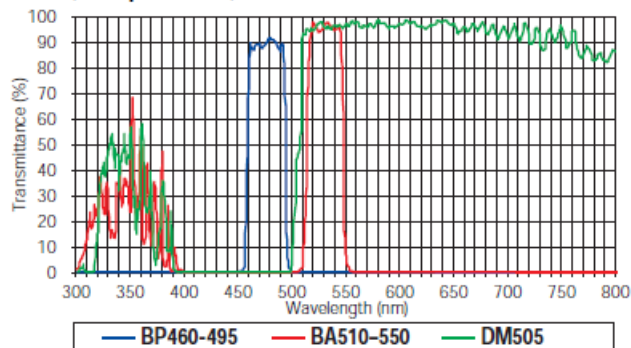
Wideband



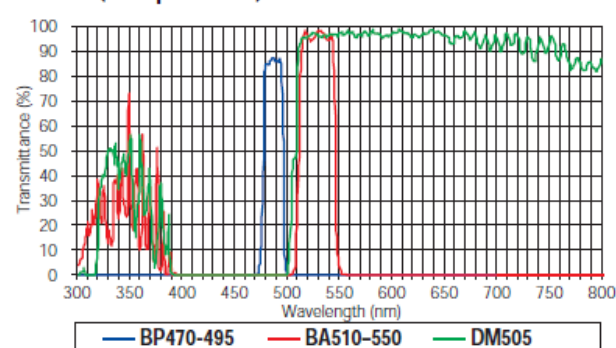
Narrow band



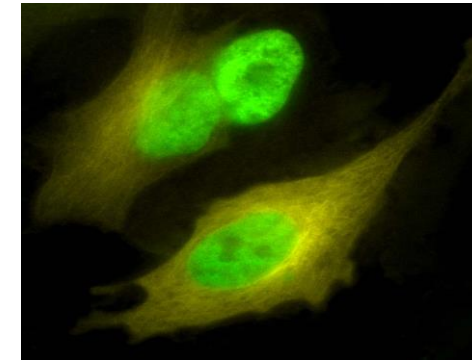
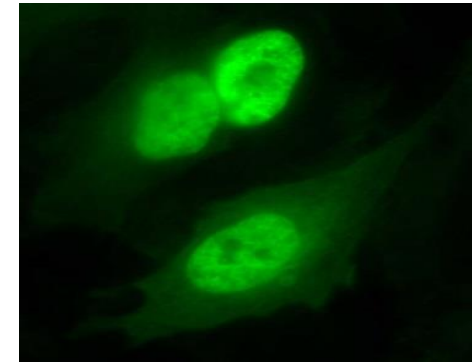
Wideband (Bandpass filter)



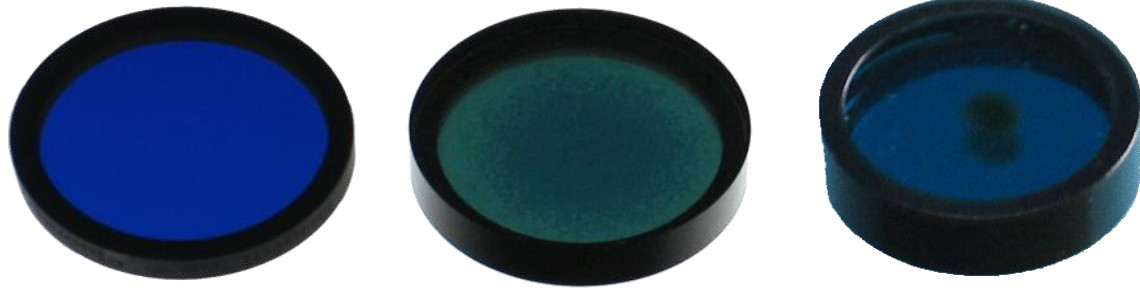
Narrow band (Bandpass filter)



- Rozdíl v šířce excitačního pásma
- Rozdíl v emisním světle – long pass typ filtru .. Vidím vše od určité vlnové délky
- Band pass .. Vidím interval světla a blokuji delší vlnové délky



Změny filtrů během doby používání



▪ Nový filtr Degradace časem ... vypálený filtr

softcoated
filters (D, HQ)

hardcoated
filters (HC, ET)

few nm

few nm

sensitive

sensitive

80-90%

>95%

yes

no

yes

no

no

no

yes

no

Fluorescence – numerická apertura objektivu

- Intenzita fluorescence roste ve 4-té mocnině NA – numerické apertury
- I zdánlivě malý rozdíl tedy ve výsledku přináší podstatný efekt



20x Plan Achromát	0.4	0,0256
20x Plan Fluorit	0.5	0,0625
20x Plan Apochromát	0.8	0,4096



Excellent-Performance Objectives:

High performance for broad application range



Application-Driven Objectives:

Maximum performance for specific applications



Ukázka NA nových objektivů

	Mag	NA	WD
UPLXAPO4X	4X	0.16	13
UPLXAPO10X	10X	0.40	3.1
UPLXAPO20X	20X	0.80	0.6
UPLXAPO40X	40X	0.95	0.18
UPLXAPO40XO	40X	1.40	0.13
UPLXAPO60XO	60X	1.42	0.15
UPLXAPO100XO	100X	1.45	0.13
UPLXAPO60XOPH	60X	1.42	0.15
UPLXAPO100XOPH	100X	1.45	0.13
UPLAPO60XOHR	60X	1.50	0.11
UPLAPO100XOHR	100X	1.50	0.12

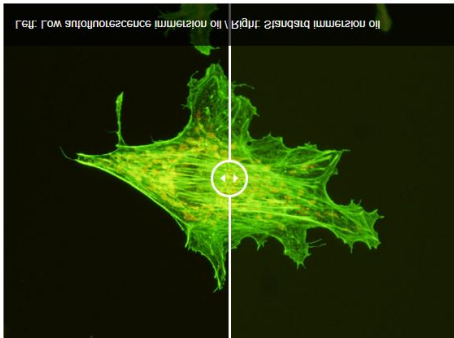
Autofluorescence, imerzní olej a jeho vlastnosti



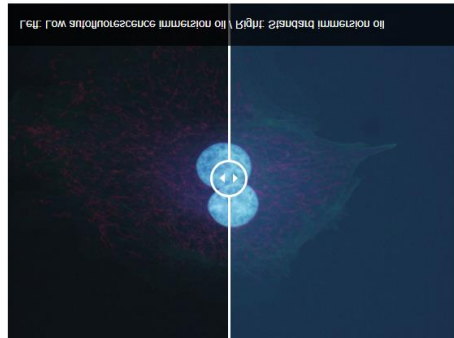
- Pozor na materiál ze kterého je komůrka vyrobena ! Autofluorescence ! U starších mikroskopu autofluorescence objektivů, imerzní objektivy , olej sám o sobě ...



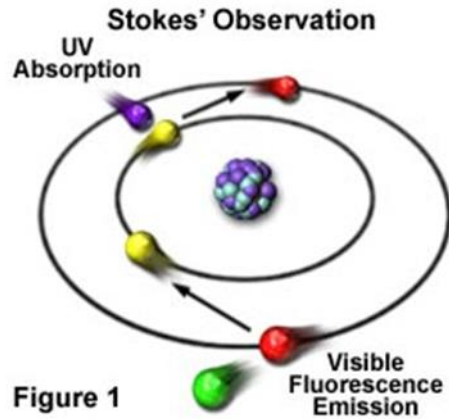
Condition: ПРГ2АР080Х0 \ П-ММ183
 specimen: Molecular Probes F30234



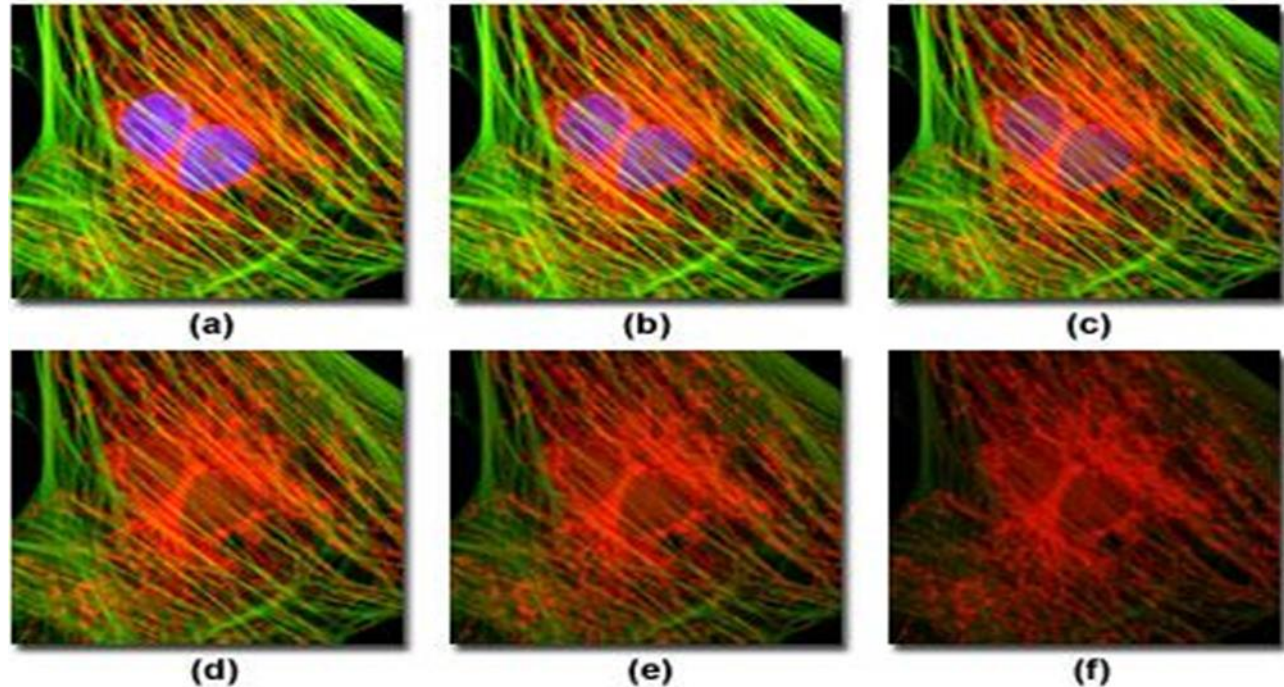
Condition: ПРГ2АР080Х0 \ П-ММ183
 specimen: Molecular Probes F30234



Vysvěcování (bleaching, fading), regulace intenzity excitace

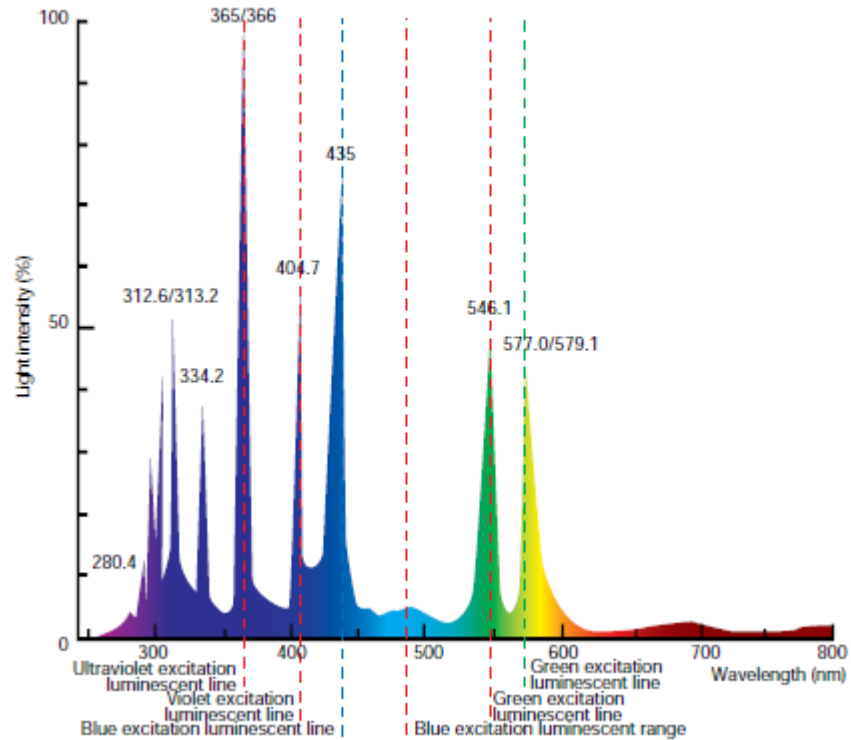


- Vysvěcování fluorescence
- A související možnost regulace intenzity excitace

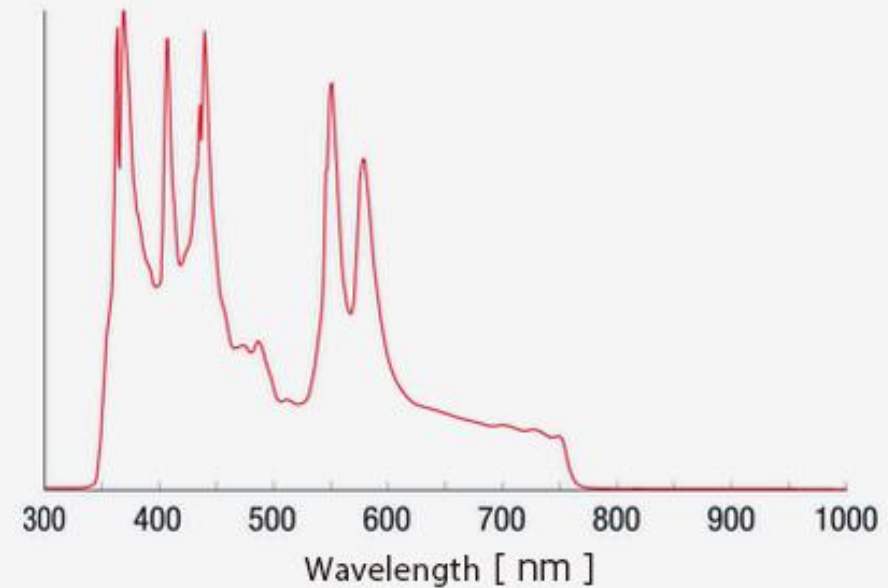


Zdroje světla pro fluorescenci - výbojky vers. LED

Mercury lamp



Spectral characteristics of the U-HGLGPS



- Rtuťová výbojka

Metal halidová lampa

Regulace intenzity excitačního světla

- Komplikovaná u výbojek – šedé filtry nebo mechanické (clonky)
- Snadná u LED zdrojů



- 130 W metal halide, 2000 hodin

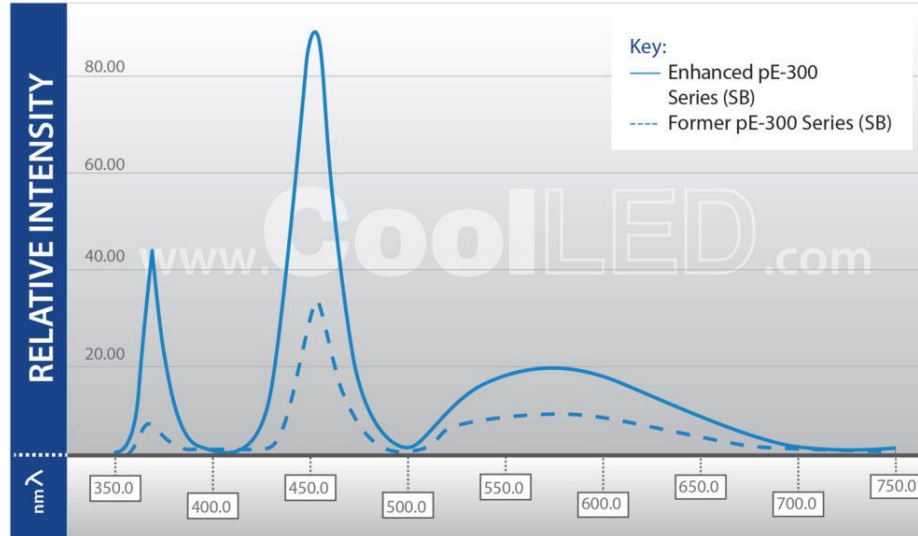


- 120 W , min 2000 hodin, 2500 průměrná , rtuťová

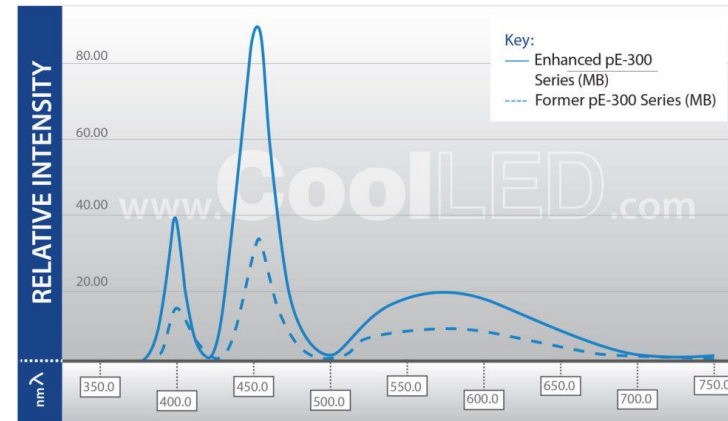
LED zdroje - bílé světlo – ekvivalent pro rtuťové výbojky

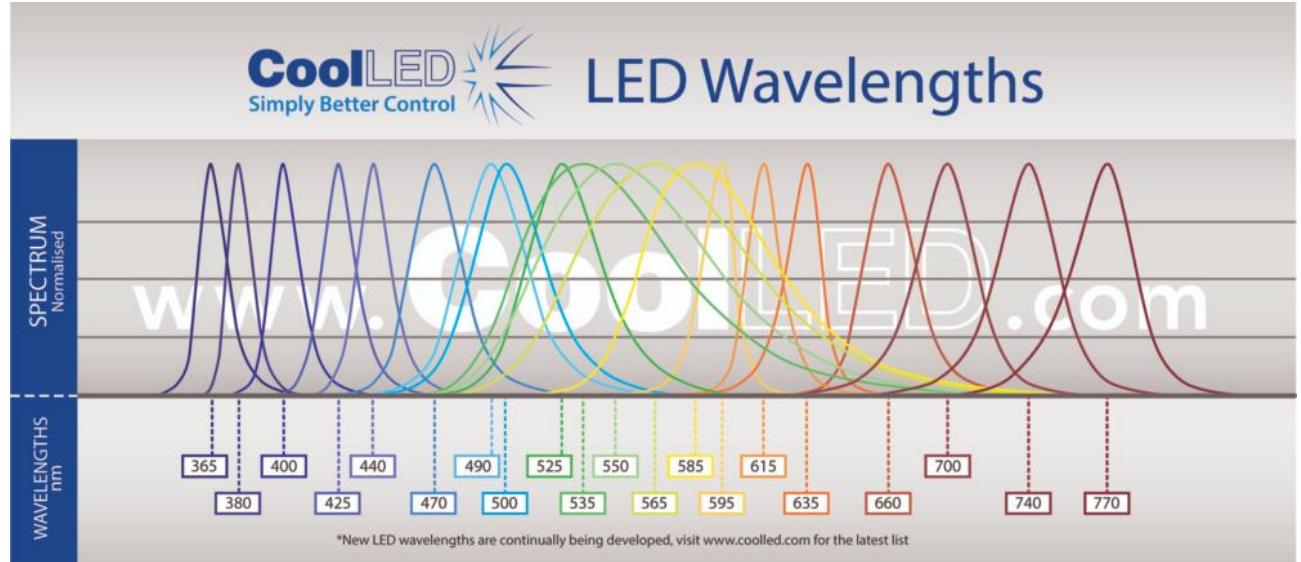


Enhanced pE-300 Series Spectrum












Enhanced pE-300 Series Spectrum



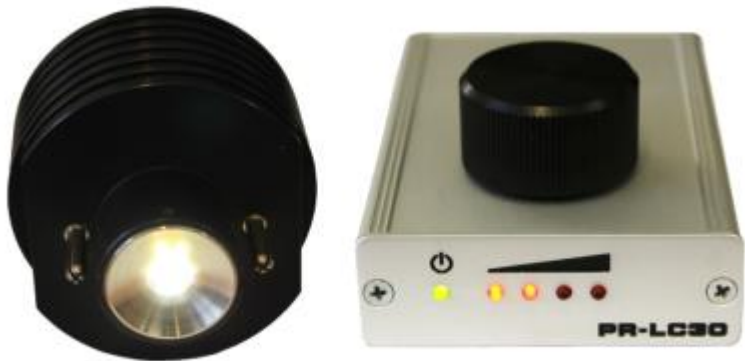


Souhrn výhod LED fluorescence

Features	pE-300 ^{lite}
Broad spectrum	
Simple to fit and use	
Instant on/off	
No bulb replacement	
Direct or Light Guide delivery options	
Long lifetime	
Stable & Repeatable - 10-100% intensity control	
Filter set compatibility	
Mercury free	

- Dobrá náhrada HBO s ohledem na spektrum a používané fluorchromy
- Dlouhá životnost
- Nízké provozní nároky
- On/off bez vlivu na životnost – náhrada shutteru
- Možnost regulace intenzity
- Neobsahuje rtuť
- Odpadají problémy s výměnou a kontrolou centrování
- ... možno řídit přes PC

Náhrada halogenového světla za LED – větší intenzita zejména pro fázový kontrast



Intenzita větší než 100W halogenová žárovka

Vysoká homogenita osvětlení

Konstantní barevná teplota v celém rozsahu intenzit

Konstatní jas – světlo neblinká a nezpůsobuje blikání obrazu kamer.

Nízká spotřeba energie a produkce tepla

Životnost 70 000 hodin

Ekologické šetrné řešení – neobsahuje těžké kovy, RoHS kompatibilní s mikroskopy

OLYMPUS®

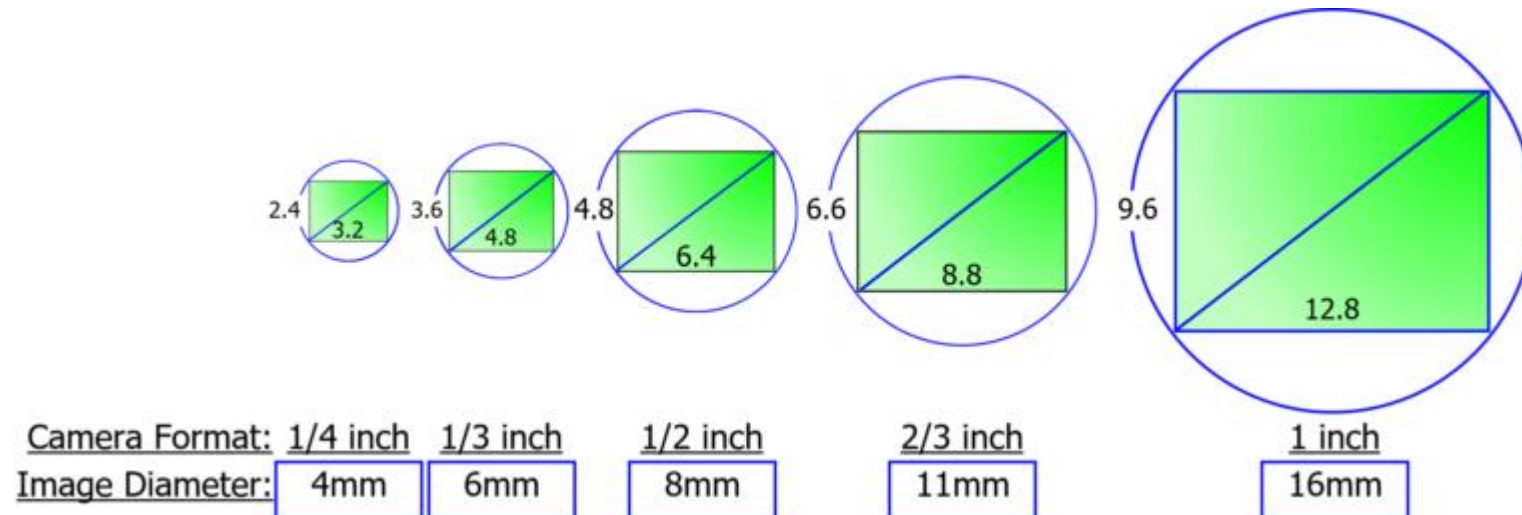
OLYMPUS® BX40/ BX41/ BX43 45/46 BX50,60, BX51/ BX53

Mikroskopy LABOMED®

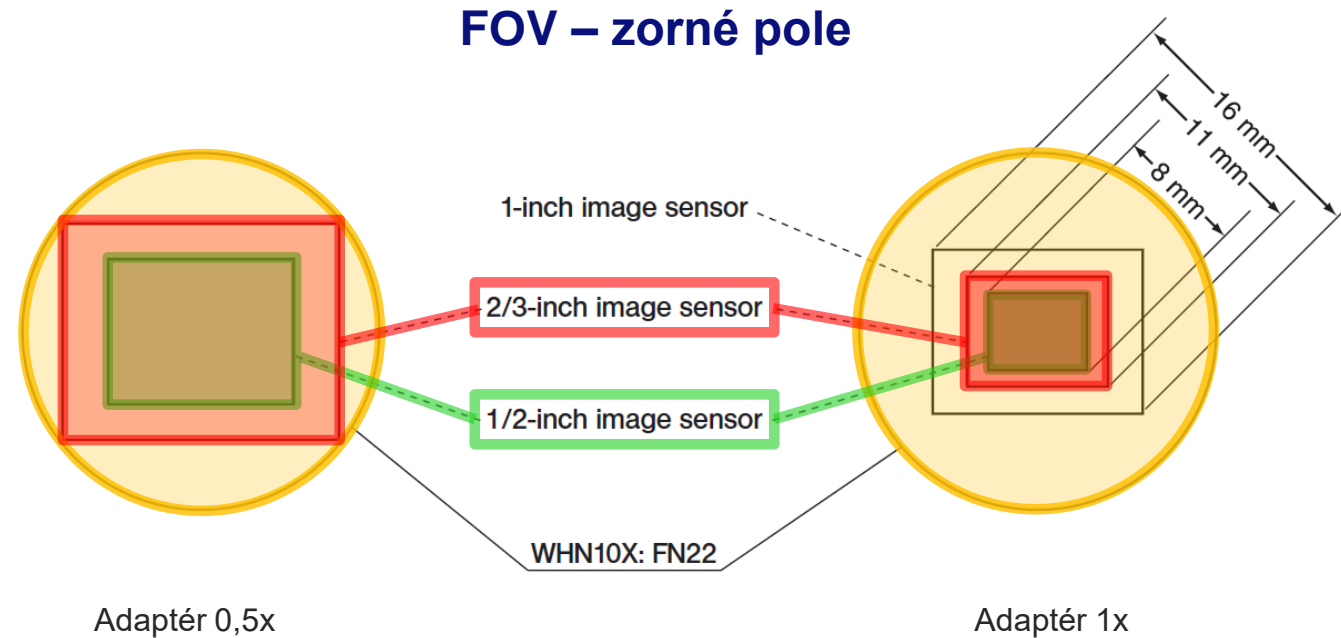
LABOMED® TCM 400/ Lx 500/ Lx 400

Dokumentace – kamery a na co by se měl uživatel zaměřit

- CCD kamery
- CMOS kamery
- Mpxly nejsou všechno :o)
- Citlivost a velikost senzoru , citlivost a velikost pixelu
- Pozor na velikost senzoru – řada CMOS kamer s řádově mnoha Mpxl ma malý senzor !!! Nutno pak kompenzovat vhodným adaptérem



- Srovnání zorného pole mikroskopu
- FN 22 okuláry WHN10x
- Kamery s různou velikostí senzoru
- Adaptéry 0,5x a 1x



EP50 kamera

