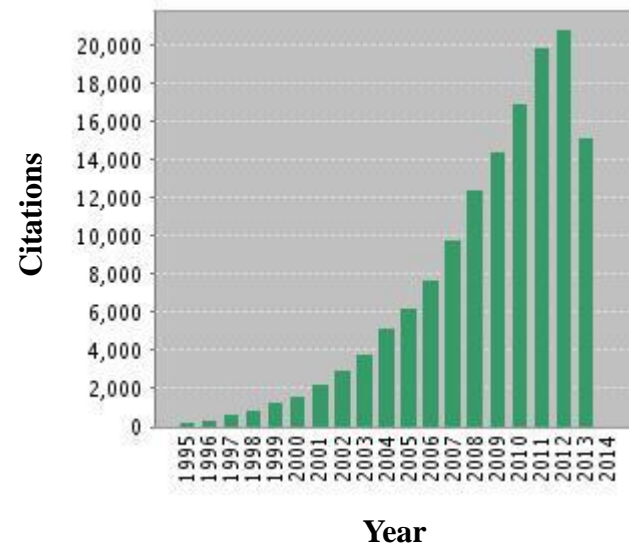
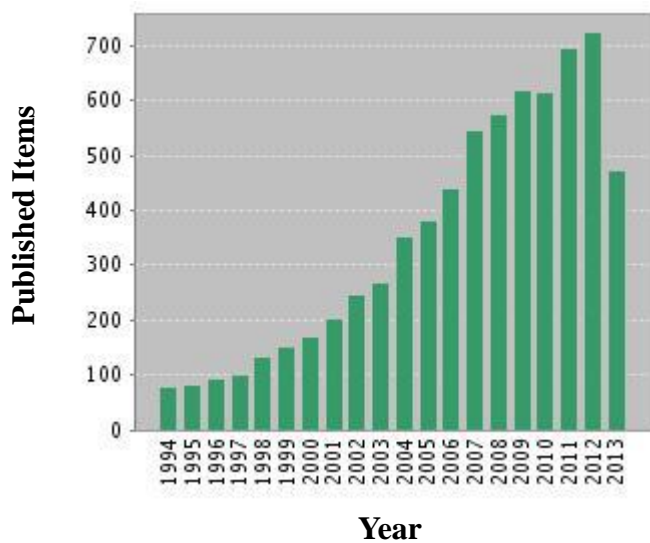


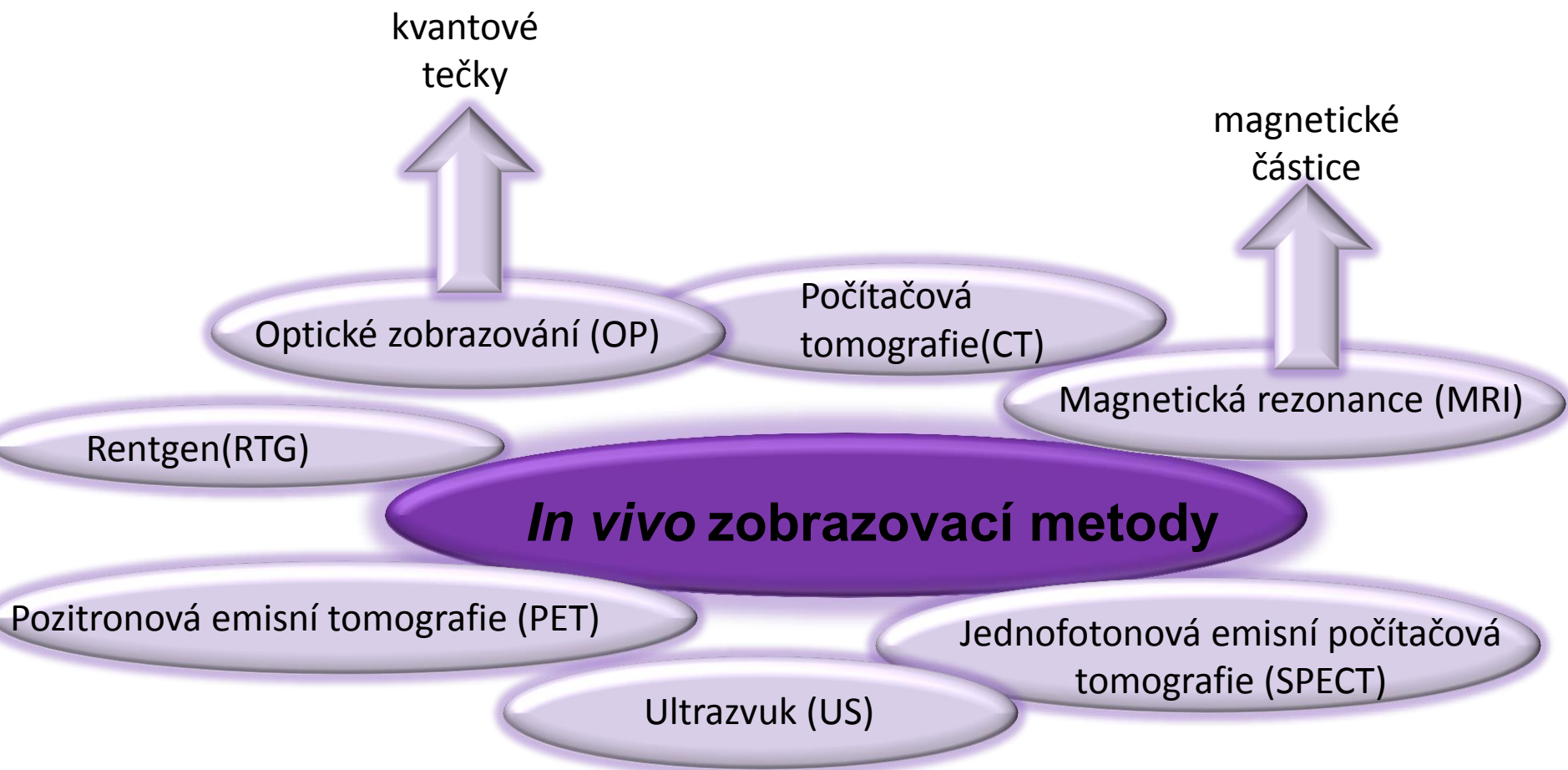
Název: **Fyzikální metody pro zobrazování včetně
rozpadu atomů – Úvod**

Školitel: **Vojtěch Adam**

Datum: **11.10.2013**

Web of Science – „*In vivo* Imaging“ in title





Optické zobrazování

Často používaná zobrazovací metoda

Výhody: levná

dobré prostorové rozlišení (Vis-NIR)

Nevýhody:

relativně slabá propustnost tkáněmi (0-2 cm)

rozptyl záření na tkáních v oblasti 395-600 nm

vysoký signál pozadí – autofluorescence, absorpce záření proteiny (257-280 nm), hem skupinami (560 nm) a voda (nad 900 nm)

V NIR oblasti (700-900 nm) je autofluorescence redukována, omezen rozptyl a lepší propustnost

NIR oblast je nejlepší pro *in vivo* zobrazování



QDs lze velmi snadno vyrobit i v NIR – proto jsou vhodné pro optické zobrazování

Magnetická rezonance (MRI)

- Magnetická rezonance (též MR, MRI, z anglického „magnetic resonance imaging“) je zobrazovací technika používaná především ve zdravotnictví k zobrazení vnitřních orgánů lidského těla.
- Podstatou barevného odlišení jednotlivých tkání je jejich rozdílné chování při stejném vnějším působení. Vyšetření se provádí buď s nebo bez použití kontrastní látky (gadolinium vpichem do žíly).
- Fyzikální princip magnetické rezonance (MRI) představuje nukleární magnetická rezonance (NMR). Ta využívá skutečnosti, že protony stejně jako neutrony mají určitý vlastní moment tzv. spin díky němuž získává celé atomové jádro určitý magnetický moment.

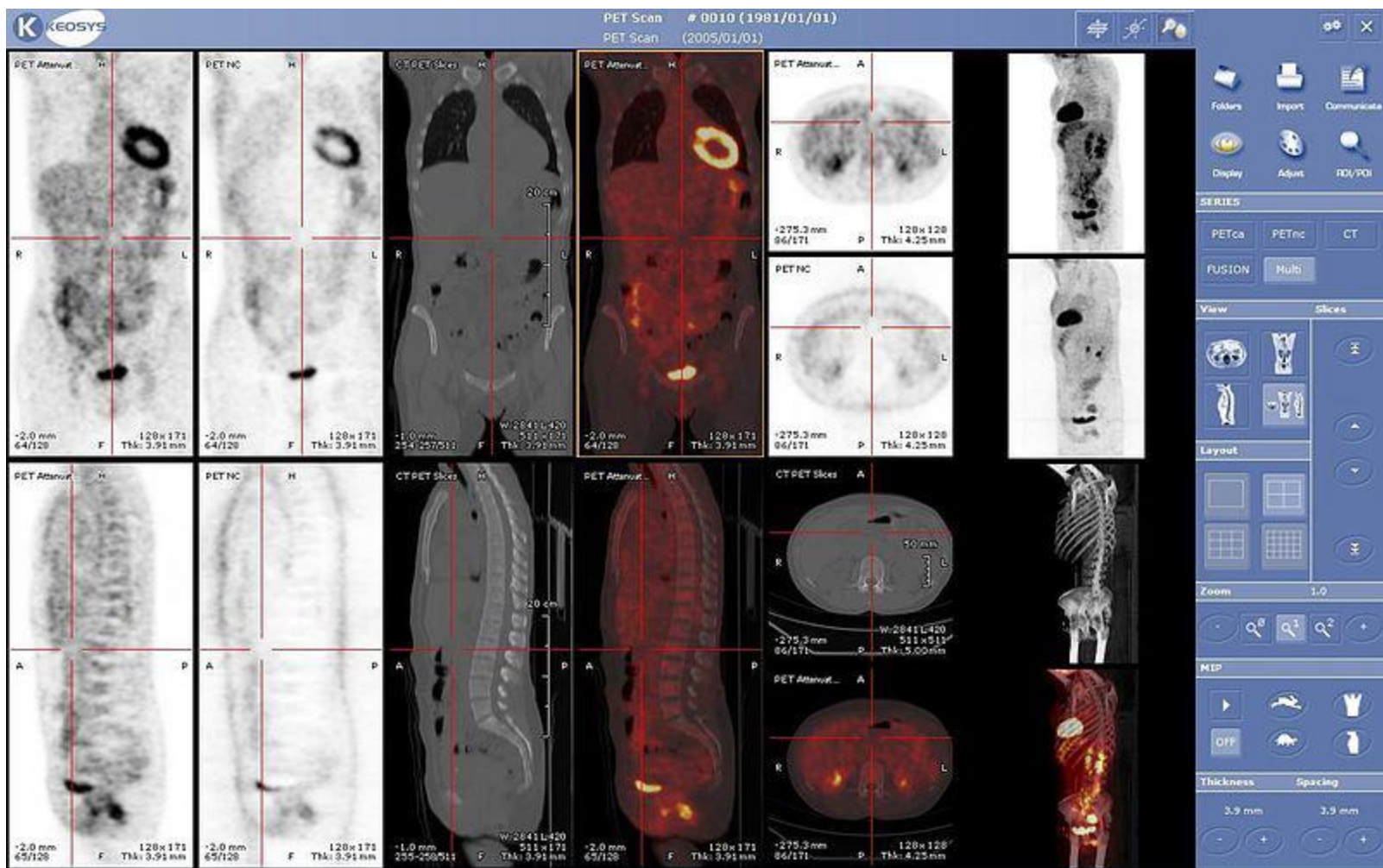


Pozitronová emisní tomografie (PET)

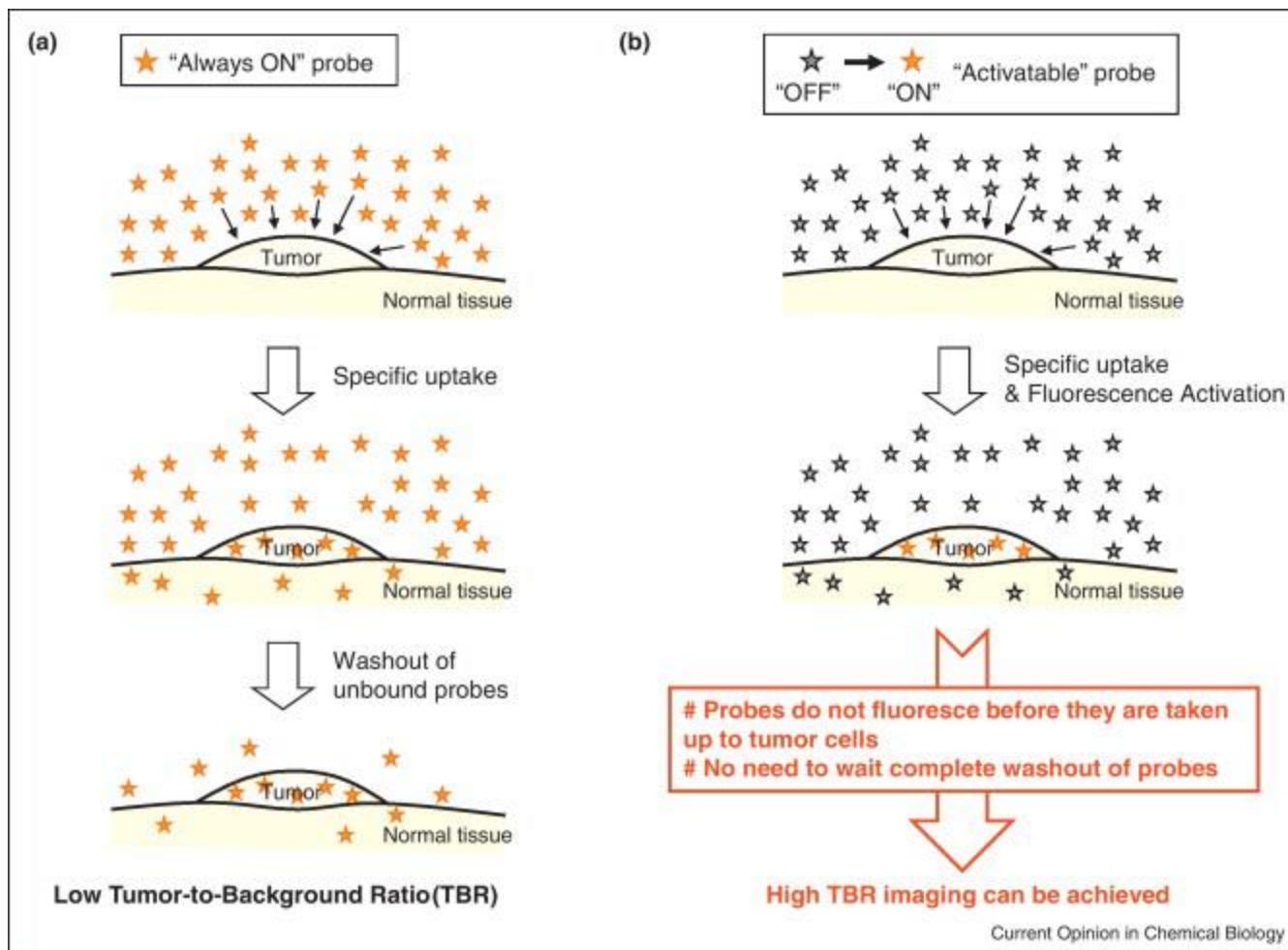
- Pozitronová Emisní Tomografie (PET) je lékařská zobrazovací metoda, který spadá do oboru nukleární medicína. Principem metody je lokalizace místa vzniku fotonů γ , které v těle vznikají při anihilaci pozitronů uvolněných podanou radioaktivní látkou (radiofarmakem) a elektronů.
- Pacientovi je před vyšetřením podáno radiofarmakum s velmi krátkým poločasem rozpadu. U PET se využívá radiofarmak, která při svém rozpadu produkují pozitrony, tedy izotopy, u kterých dochází k beta+ rozpadu. Pozitron po svém vzniku záhy anihiluje s elektronem, kterých se v těle z pochopitelných důvodů nachází dostatek.
- Nejčastěji používaným radiofarmakem je 18-fluordeoxyglukóza (^{18}F -FDG], FDG), tedy molekula, která se od normální glukózy liší tím, že je kyslík na pozici 2' nahrazen izotopem 18 fluoru. Molekula se chová téměř stejně jako molekula glukózy, takže je z velké části vychytávána buňkami tím více, čím vyšší je jejich metabolismus.



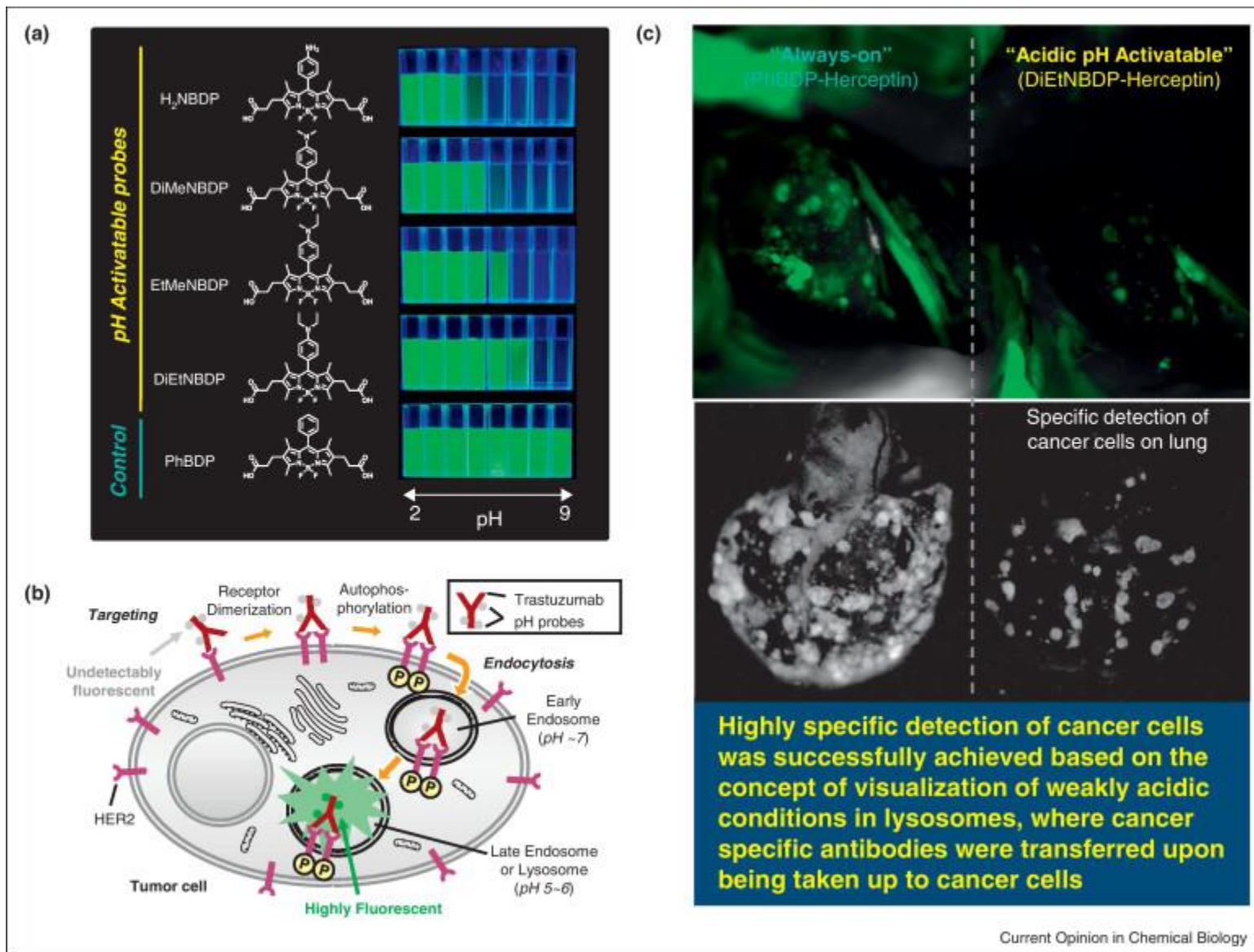
Pozitronová emisní tomografie (PET)



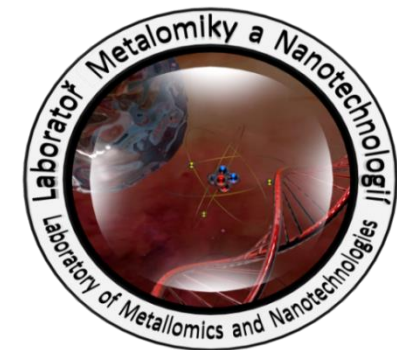
Perspektivy



Perspektivy



Mendel
University
in Brno



Thank you for your attention!



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ