

## VYSVĚTLENÍ ZADÁVACÍ DOKUMENTACE Č. 2

|                            |                                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název veřejné zakázky:     | <b>CD spektrofotometr pro analýzu struktury proteinů</b>                                                            |
| Evidenční číslo ve VVZ:    | Z2017-017295                                                                                                        |
| Název projektu:            | FIT (Farmakologie, Imunoterapie, nanoToxikologie)                                                                   |
| Reg. č. projektu:          | CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000495                                                                                   |
| Druh veřejné zakázky:      | Dodávky                                                                                                             |
| Režim veřejné zakázky:     | Nadlimitní veřejná zakázka                                                                                          |
| Druh zadávacího řízení:    | Otevřené řízení                                                                                                     |
| Název zadavatele:          | Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.                                                                    |
| Sídlo zadavatele:          | Hudcova 296/70, 621 00 Brno                                                                                         |
| IČO zadavatele:            | 00027162                                                                                                            |
| Zastoupen:                 | Mgr. Jiřím Kohoutkem, Ph.D.                                                                                         |
| Adresa profilu zadavatele: | <a href="https://zakazky.eagri.cz/profile_display_1632.html">https://zakazky.eagri.cz/profile_display_1632.html</a> |

V souladu s ustanovením § 98 a 99 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek („zákon“), sděluje všem dodavatelům, kteří byli vyzváni k podání nabídek, vysvětlení, změnu nebo doplnění zadávací dokumentace takto:

### Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 1:

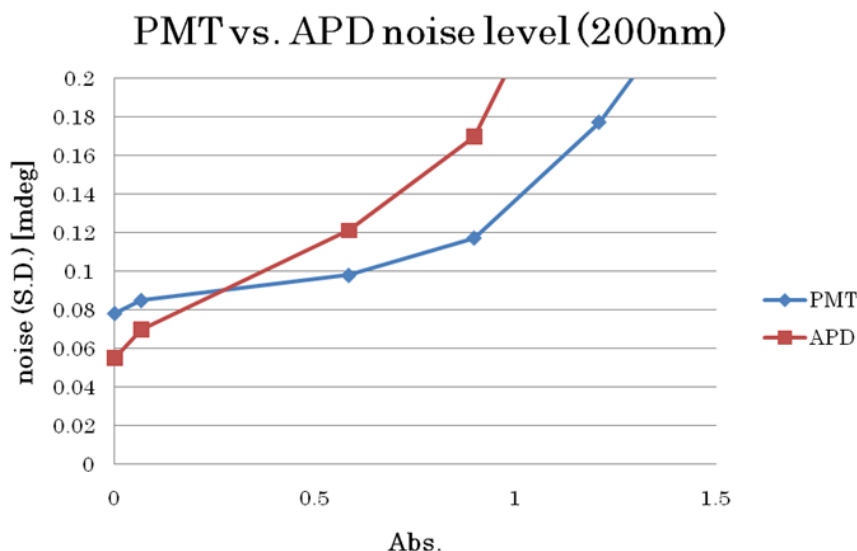
Dotaz:

Lze konstatovat, že zveřejněná specifikace téměř přesně popisuje produktu jediného výrobce na trhu.

1, Žádná z uvedených aplikací - a ve skutečnosti téměř žádná reálná aplikace - nevyžaduje měření v celém rozsahu vlnových délek 165-1100 nm. Zejména je velmi obtížné připravit vzorek s danou koncentrací, který by mohl být změřen během jediného měření v tak širokém rozsahu vlnových délek.

Lavinový fotodiodový detektor při měření nemá kromě širšího rozsahu měření vlnové délky žádnou výhodu oproti fotonásobičům. Navíc má jisté nevýhody, jako např. vyšší cenu, výtěžek (gain) musí být vždy nastaven a především úzký lineární rozsah, který podstatně omezuje rozsah koncentrací měřeného vzorku.

Níže uvádíme typický graf závislosti šumu na absorbanci, který ukazuje, že v nejčastěji používaném rozsahu absorbancí (více než 0,25 ABS) je použití fotonásobiče jednoznačně lepší.



2, Zda je světlo polarizováno jedním nebo oběma hranoly je pouze otázkou technického řešení. Přesnost měření závisí pouze na výsledné čistotě polarizovaného světla, nikoliv na způsobu jeho generování. Vedle této skutečnosti systém pracující s dvěma polarizačními hranoly může při esbemenší asynchronnosti hnací mechaniky způsobit vážné problémy s přesností a reprodukovatelností vlnových délek. V každém případě všichni ostatní výrobci používají různá řešení založená na polarizačním hranolu a přídavných polarizačních filtrech. Tato řešení zajišťují stejně vysokou úroveň polarizace, ale neohrožují spolehlivost přístroje.

3, Uvedený nechemický standard CD není ve skutečnosti standardem CD, nevykazuje CD, neměří se CD, ale dvojlomnost a hodnota CD je "generována" (tj. vypočítána) s vysokou vnitřní neurčitostí (podle brožury výrobce asi 10 mdeg, to může se v některých případech lišit o 30 nebo více procent od očekávané hodnoty signálu!). Tento výpočet musí být dále korigován algoritmy pro chyby paprsku (jak je patrné také v brožuře výrobce). Navíc deklarovaná přítomnost vestavěného nastavení rotace pro opravu chyby paprsku vyvolává zřejmou otázku: Může být vzorek považován za standard, pokud vyžaduje další korekční nástroje?

Navíc rotační chování křemenných destiček je citlivé na teplotu a mění se také dlouhodobě kvůli změnám v krystalové struktuře, takže je nutná drahá pravidelná kalibrace. To jsou důvody, proč byl tento kalibrační přístup (ne nový, patentovaný v roce 1977!) testován a opuštěn již před více než 20 lety. V současnosti neexistuje bezpečnější cesta k určení přesných absolutních hodnot CD, než je použití chemického standardu, zejména pokud jsou naměřené hodnoty CD nízké. Proto v mezinárodní literatuře drtivá většina zveřejněných absolutních hodnot CD vychází z kalibrace chemickými standardy s obecně uznávanou spolehlivostí, schválenou také Evropským lékopisem.

**Vzhledem k výše uvedenému laskavě prosím o zodpovězení následujících otázek:**

1. Je pro Kupujícího přijatelná detekce pomocí fotonásobiče s rozsahem vlnových délek 163-900 nm (není nutné nastavení výtěžku ( gain ), vysoký lineární rozsah, prokázaná životnost po mnoho desetiletí)?

2. Je pro Kupujícího přijatelné řešení s dvojhranolovým monochromátorem, pokud je polarizační pouze druhý hranol a následná řada čistících desek zajišťuje nejvyšší čistotu výsledného polarizovaného světla?

3. Bude Kupující akceptovat nabídku, v níž není zahrnut nechemický kalibrátor, ale běžně používaný stabilní chemický standard?

Odpověď:

Ad 1)

CD spektrometr bude využíván v rámci několika významných projektů pro výzkum ve velmi odlišných oblastech (farmakologie, imunoterapie, nanotoxikologie, proteinové inženýrství a biotechnologie, medicínská chemie a nanotechnologie) Proto požadujeme uvedený minimální rozsah vlnových délek 165 – 1100 nm. Pro měření ve vzdálené UV oblasti pod 200 nm vykazují APD detektory („avalanche photodiode detector“) výrazně vyšší kvantový výtěžek. Měření v této oblasti je pro zamýšlený výzkum zásadní.

Předpokládáme využití přístroje v mnoha odlišných oborech a tomu také budou odpovídat velké rozdíly v objemech měřených vzorků a diametrální rozdíly v rozmezí mnoha řádů v koncentracích analyzovaných látek. Z toho důvodu vyžadujeme možnost nastavení úrovně výtěžku („gain“). Pomocí APD detektoru dochází ke změření „skutečné“ absorbance. Při použití fotonásobiče se hodnota absorbance odvozuje od napětí na fotonásobiči. Detekce pomocí fotonásobiče je pro Kupujícího nepřijatelná.

Ad 2)

Pro Kupujícího není přijatelné řešení s dvojhranolovým monochromátorem, pokud je polarizující pouze druhý hranol. Toto technické řešení nepovažujeme za rovnocenné k systému s dvojhranolovým monochromátorem s oběma polarizujícími hranoly. Požadované řešení zajišťuje maximální separaci lineárně polarizovaných složek světla a minimalizuje hodnoty rozptýleného světla „stray light“. Požadovaný systém pak vykazuje výrazně lepší optické vlastnosti ve vzdálené UV oblasti pod 200 nm. Měření v této oblasti je pro zamýšlený výzkum zásadní. Systém se dvěma polarizujícími prvky deklaruje několik dodavatelů spektrometrů pro měření CD. Z tohoto důvodu nelze považovat požadavek na dva polarizující hranoly v žádném případě za diskriminující.

Ad 3)

Kupující požaduje kalibraci absolutního CD pomocí vícevlnového optického standardu měřením při více vlnových délkách v celém rozsahu vlnových délek u daného spektrometru. Očekáváme přesnost do 1% signálu. U standardu předpokládáme, že bude velmi necitlivý na změny teploty. Požadavek kupujícího se neopírá o patent z roku 1977, „I. Z. Steinberg, United States Patent 4.003.663, Device for Calibrating Instrument that Measures Circular Dichroism or Circularly Polarized Luminescence“, který má tazatel pravděpodobně na mysli. Pokud bude chemický standard splňovat uvedené požadavky Kupujícího, bude nabídka s chemickým standardem akceptována.

V Brně dne 13. 7. 2017



**Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.**

Zastoupený společností

Public Market Advisory s.r.o.

JUDr. Michal Šilhánek, jednatel