

**„Kryo-FIB/SEM mikroskop pro automatickou přípravu buněčných lamel“
Příloha č. 1 - Technické podmínky**

Typové označení přístroje

Arctis Cryo-Plasma FIB

Základní požadavky zadavatele

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodání skenovacího elektronového mikroskopu s plazmovým FIB mikroskopem a integrovaným fluorescenčním mikroskopem pro přípravu buněčných lamel za kryo-podmínek.

<p>Požadované technické a funkční vlastnosti: (Nabídka uchazeče musí splňovat všechny níže uvedené požadavky)</p>	<p>Povinný parametr</p>	<p>Minimální hodnota</p>	<p>Nabídka uchazeče(Uchazeč uvede ANO/NE., uvede splnění požadovaného parametru ověřitelným způsobem, např. detailním popisem konkrétním odkazem na technické listy, výkresy apod.)</p>
<p>Dodaný kryo-FIB/SEM mikroskop a všechny jeho periferní součásti (mimo chladícího zařízení) musí být umístitelné do ideální jedné poloviny místnosti 1S119 budovy E35 (UKB Bohunice, Brno) tak, aby byly dodrženy nejnižší povolené vzdálenosti jednotlivých částí zařízení a zároveň byly umožněny veškeré servisní úkony na přístroji.</p>	<p align="center">ano</p>	<p align="center">ano</p>	<p align="center"><i>Ano</i></p>

Předmětem zakázky je dodání nového elektronového mikroskopu, jehož všechny součásti byly vyrobeny v roce 2022 nebo později.	ano	ano	Ano
Celkový tepelný výkon mikroskopu včetně všech periferních součástí umístěných v místnosti 1S119 musí být nižší než 4.0 kW.	ano	ano	Ano
Mikroskop bude zapojen do elektrické sítě pomocí zásuvky 230V s maximálním celkovým příkonem celého zařízení 7.36 kVA.	ano	ano	Ano
Mikroskop umožňuje napojení na rozvod stlačeného vzduchu budovy s tlakem 6 bar a nevyžaduje napojení dodatečného kompresoru.	ano	ano	Ano
Chlazení mikroskopu je realizované externím chladičem pracujícím na principu voda-voda, který musí být umístitelný do místnosti místnosti 1S122 budovy E35 (UKB Bohunice, Brno).	ano	ano	Ano
Mikroskop a chladičí zařízení je možné napojit na stávající rozvod pro vedení chladičí vody místnostech 1S119 resp. 1S122 budovy E35 (UKB Bohunice, Brno).	ano	ano	Ano
Mikroskop je vybaven celo-mikroskopovým krytem poskytující izolaci proti vibracím a proti proudění vzduchu.	ano	ano	Ano
Zdroj elektronů: Schottky field emission gun.	ano	ano	Ano
Minimální rozsah urychlovacích napětí elektronů: 0.2 – 30kV.	ano	ano	Ano
Nastavení proudu elektronového svazku v rozsahu alespoň 2pA – 250nA.	ano	ano	Ano
Detektor sekundární a zpětně odražených elektronů	ano	ano	Ano
Dosažitelné rozlišení při snímání elektronovým svazkem při 2kV 3.0nm nebo lepší.	ano	ano	Ano

Iontový zdroj pracující na bázi induktivně vázaného plazmatu a minimálně dvěma zdroji iontů, a to Xe+ a O+.	ano	ano	Ano
Minimální rozsah urychlovacích napětí iontů: 0.5 – 30 kV.	ano	ano	Ano
Dosažitelné rozlišení při měření pomocí Xe+ při 30kV 20.0nm nebo lepší.	ano	ano	Ano
Nastavení proudu iontového svazku v rozsahu alespoň 1.5pA – 2.5mikroA	ano	ano	Ano
Wide-field fluorescenční mikroskop integrovaný do komory FIB/SEM mikroskopu s objektivem se zvětšením 100x, NA 0.7 nebo lepší.	ano	ano	Ano
Flourescenční mikroskop je vybaven LED zdrojem s minimálně čtyřmi kanály (365/450/550/635 nm).	ano	ano	Ano
Minimálně čtyři flourescenční filtry pro DAPI, FITC, TRITC a Cy5.	ano	ano	Ano
Detekce flourescenčního signálu pomocí vysokorychlostní CMOS kamery s rozlišením alespoň 4000 x 4000 pixelů.	ano	ano	Ano
Tlak uvnitř komory mikroskopu za kryo-podmínek (~100K) je 5×10^{-5} Pa nebo nižší.	ano	ano	Ano
Systém pro depozici ochranné vrstvy platiny na povrch vzorku (Gas injection system – GIS).	ano	ano	Ano
Zařízení pro nanesení tenké vrstvy kovu na povrch vzorku pro zvýšení vodivosti (sputter coater) integrované do komory mikroskopu.	ano	ano	Ano

Plně automatický počítačem řízený čtyřosý kryogenní stolek mikroskopu umožňující posun v X,Y v rozsahu minimálně ±1mm a v Z minimálně ±0.375mm. Stolek musí umožňovat reprodukovatelný posun na definovanou pozici s přesností <0.5um v horizontálních směrech (X,Y). Stolek mikroskopu musí umožňovat počítačem řízené naklánění vzorku v jedné ose v rozsahu minimálně -90° až +90°.

ano

ano

Ano

Mikroskop musí být vybaven automatickým systémem pro vkládání minimálně dvanácti 3mm TEM mřížek najednou během jediného narušení vakuového systému mikroskopu, který umožňuje dlouhodobé uchování vzorku uvnitř vakuového systému mikroskopu za kryo-podmínek (~100K) po dobu minimálně 7 dní a více. V zařízení pro uchování vzorků nedochází ke kontaminaci vzorků.

ano

ano

Ano

Knihovny pro ovládání funkcí mikroskopu pomocí skriptů v jazyce Python.

ano

ano

Ano

Plně integrovaný software pro automatickou přípravu buněčných lamel s minimálně následující funkcionalitou: automatické naměření přehledových map na všech TEM mřížkách umístěných v zařízení pro vkládání vzorků pomocí jedné nebo více zobrazovacích modalit (SEM, FIB, FM). Plně automatická příprava lamel do tloušťky 250nm nebo tenší na předvybraných místech na různých TEM mřížkách bez nutnosti jakékoliv interakce operátora s mikroskopem.

ano

ano

Ano

Plně vybavený ovládací počítač.

ano

ano

Ano

