

Technické požadavky na kapalinový chromatograf s hmotnostním detektorem typu trojitý kvadrupól, včetně SW a pozáručního servisu

1. *Technické požadavky:*

- Všechny technické parametry jsou absolutní kritéria, jejichž nedodržení je důvodem k vyloučení nabídky. U číselných (kvantifikovatelných) technických parametrů je povolena tolerance +/- 10 %, která nebude důvodem k vyloučení, Pokud je u parametru uveden již číselný údaj max. nebo min. (nebo „až“, „alespoň“), nelze uplatnit výše uvedenou toleranci pod nebo nad již uvedenou hodnotu.
- Účastník doplní níže uvedené řádky technické specifikace a doplněnou specifikaci vloží do nabídky.
- Nesplnění kteréhokoliv technického požadavku uvedeného v tabulce bude důvodem k vyřazení nabídky z hodnocení.
- Dle zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích in vitro, k dodaným přístrojům musí být dodán český návod a čestné prohlášení, že přístroj je označen evropskou značkou shody CE umístěnou na výrobku a rovněž na návodu k použití.

2. **Kompatibilita:** SW plně kompatibilní s operačním systémem MS Windows, jiná kompatibilita není požadována

3. **MEDICÍNSKÝ ÚČEL:** stanovení koncentrace analytů (léčiv a dalších látek - metabolitů) v biologických vzorcích s velmi vysokou citlivostí a specificitou, eliminací interferencí a možností komplexní analýzy (během jedné analýzy je možné analyzovat desítky až stovky biochemicky významných látek) na principu kapalinové chromatografie

4. **Specifikace:** zde účastník uvede přesné obchodní označení, model a výrobce (nabízeného přístroje):

Č.	Specifikace – minimální zadavatelem požadované parametry	Splnění (ano/ne)	Odkaz na dokument a na číslo stránky nabídky, kde lze splnění technických požadavků dohledat
1.	přístroj musí být nový, nerepasovaný	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
2.	IVD/CE certifikace celého LC-MS	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
2x UHPLC čerpadlo:			
3.	každé čerpadlo s dvěma paralelně zapojenými písty pro zajištění minimálních pulzací	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
4.	tlakový rozsah až 130 MPa při průtoku do alespoň 3,0 ml/min	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
5.	přesnost průtoku maximálně 0,06 % RSD	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
6.	minimální rozsah nastavení průtoků od 0,0001 ml/min do 10,0000 ml/min s krokem po 0,0001 ml/min	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
7.	1 míšič vysokotlakého binárního gradientu s objemem maximálně 100 µl	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
8.	2 pumpy zapojené v konfiguraci vysokotlakého binárního gradientu	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
9.	každá pumpa musí mít zabudovaný selekční ventil pro výběr ze 4 mobilních fází, tzn. výběr z 8 mobilních fází a jejich kombinace pro binární gradient: A 1-4 x B 1-4	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1



10.	čidlo úniku mobilní fáze pro zajištění bezpečného plně automatického chodu	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
-----	--	-----	--

Č.	Specifikace – minimální zadavatelem požadované parametry	Splnění (ano/ne)	Odkaz na dokument a na číslo stránky nabídky, kde lze splnění technických požadavků dohledat
Vakuový odplyňovač (degasser):			
11.	2 rezervoáry pro umístění minimálně 8 lahví MF o objemu 1 až 2,5 litru	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
12.	zajištění odplynění minimálně 10 linií (8 linií mobilní fáze a minimálně 2 linie pro oplach jehly)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 1
Kolonový termostat:			
13.	elektrické vyhřívání a chlazení	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
14.	kapacita minimálně 6 kolon délky až 25 cm	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
15.	nucený oběh vzduchu - intenzivní převod tepla	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
16.	udržení teploty v rozsahu od o 10 °C nižší než laboratorní teplota do teploty 85 °C	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
17.	čidlo úniku mobilní fáze pro zajištění bezpečného plně automatického chodu	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
18.	uvnitř termostatu zabudovaný minimálně 1 ventil pro automatické programovatelné přepínání mezi minimálně 6 kolonami	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
19.	uvnitř termostatu zabudovaný ventil pro automatické programovatelné přepínání mezi hmotnostním detektorem a odpadem	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
Automatický dávkovač (autosampler):			
20.	minimální počet pozic pro 1,5ml vialky: 110	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
21.	pracovní tlak až 130 MPa	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
22.	přenos mezi vzorky (cross-contamination) menší než 0,0020 % (pro kofein)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
23.	rozsah dávkování v rozmezí od 0,1 do 50 µl	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
24.	čidlo úniku mobilní fáze pro zajištění bezpečného plně automatického chodu	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
25.	temperace vzorku uvnitř autosampleru v rozsahu min. 5 až 40 °C	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
26.	funkce autopretreatment: softwarově ovladatelná automatická derivatizace nebo ředění vzorku	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
Detektor:			



27.	UV-VIS detektor s diodovým polem	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
28.	zdroj světla: deuteriová a wolframová lampa	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
29.	1024 diod	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
30.	hodnota šumu max. $4,0 \times 10^{-6}$ AU	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
31.	rozsah vlnových délek minimálně od 190 do 700 nm	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
32.	linearita minimálně do 2,0 AU	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
33.	termostatovaná měřicí cela	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
34.	UHPLC cela s optickou délkou 10 mm a objemem maximálně 1 μ l	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2
35.	náhradní vysokocitlivostní cela s optickou délkou minimálně 70 mm a objemem maximálně 10 μ l	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 2



Č.	Specifikace – minimální zadavatelem požadované parametry	Splnění (ano/ne)	Odkaz na dokument a na číslo stránky nabídky, kde lze splnění technických požadavků dohledat
SW:			
36.	plně kompatibilní s operačním systémem MS Windows	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
37.	sběr a zpracování dat z PDA a MS detektoru, jejich vyhodnocení - integrace chromatogramů, tvorba kalibračních závislostí, tvorba a využívání knihoven UV-VIS spekter pro identifikaci analytů, vytváření reportů/protokolů výsledků a možnost exportu naměřených dat a grafických záznamů do prostředí Microsoft Office (Excel, Word, apod.)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
38.	3x licence vyhodnocovacího SW pro instalaci mimo řídicí PC	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
39.	kompletní programování parametrů analýz a ovládání LC-MS sestavy (všech modulů)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
40.	import a plnohodnotná práce s daty formátů *.lcm, *.lcr, *.lcd, *.lcb	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
Řídicí PC:			
41.	PC vhodný pro ovládání HPLC a sběr dat z chromatografického SW: alespoň procesor i7, pevný disk minimálně 500 GB SSD, operační paměť 8 GB, licence Win10 Pro; včetně 2x LCD monitoru s uhlopříčkou 23", klávesnice a myši	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 4
Hmotnostní detektor:			
42.	typ trojitý kvadrupól	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
43.	detektor založený na principu fotonásobiče uloženého mimo osu (off-axis)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
44.	interface: ESI sonda (elektrosprej) a APCI sonda (chemická ionizace za atmosférického tlaku); možnost výměny ESI za APCI uživatelem	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
45.	minimální citlivost detektoru – poměr signál k šumu S/N > 750 000: 1 při nástřiku 1 pg reserpinu (pozitivní mód) a S/N > 500 000: 1 při nástřiku 1 pg chloramfenikolu (negativní mód)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
46.	rozsah hmot minimálně 2 – 2 000 amu	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
47.	pozorovací čas „dwell time“ menší než 1 ms	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
48.	dostupné režimy: <ul style="list-style-type: none"> • sken prekurzorových iontů • sken produktových iontů • sken neutrální ztráty 	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3



	<ul style="list-style-type: none"> Multiple Reaction Monitoring (MRM) Q1 sken / záznam jednoho iontu (SIM) Q3 sken / záznam jednoho iontu (SIM) 		
49.	přepínání polarit mezi pozitivním a negativním režimem maximálně za 5 ms	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
50.	minimální rychlost skenování 30 000 amu/s	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
51.	minimální MRM přechod alespoň 550 kanálů/s	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
Č.	Specifikace – minimální zadavatelem požadované parametry	Splnění (ano/ne)	Odkaz na dokument a na číslo stránky nabídky, kde lze splnění technických požadavků dohledat
52.	jednoduchá údržba, čištění vstupu do iontového zdroje bez přerušení vakua (např. desolvační linie)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
53.	vhodná vakuová pumpa	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
54.	vhodný generátor dusíku pro zajištění stálé dodávky dusíku dle parametrů přístroje	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
55.	hmotnostní detektor plně kompatibilní se všemi moduly separační jednotky	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
56.	hmotnostní detektor a separační jednotka musí být jako celek řízeny pouze jedním SW	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 3
UPS zdroj:			
57.	Kapacita pro udržení přístroje v chodu po dobu minimálně 5 minut (při 100% zátěži) nebo minimálně 25 minut (při 50% zátěži)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 4
Příslušenství:			
58.	Centrifuga: - RCF minimálně 15 000 x g - úhlový rotor (s fixním úhlem) - pro vialky typu eppendorf (objem 1,5 ml) - chlazení	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 4
59.	SPE – MANIFOLD pro přípravu vzorků	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 4
60.	specializovaný stůl pro celý LC-MS systém odpovídající nosností a rozměry nabízenému zařízení, s úložným prostorem pro spotřební materiál a odhlučňovacím boxem pro rotační pumpu (tzv. noise reduction box)	ANO	Shimadzu_nabízená konfigurace zařízení Str. 4