

**ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА**

**I.Предмет на поръчката: : „Доставка на специализирана система за количествено определяне на оксидативни маркери в биологични проби за нуждите на Катедра Медицинска Химия и Биохимия, Медицински факултет при Медицински университет – София” с включени дейности по монтаж, въвеждане в експлоатация, обучение на персонала, както и осигуряване на гаранционно обслужване на доставената система, описана подробно, както следва:**

№	Наименование и техническа спецификация	Брой
1.	<p><b><u>Специализирана система за количествено определяне на оксидативни маркери в биологични проби.</u></b> Системата включва:</p> <p><b>I.Високоэффективна течнoхроматографска система работеща при ултра високо налягане с универсално приложение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Течнoхроматографска помпа с градиентно смесване <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бинерна двубутална помпа с градиентно смесване при високо налягане</li> <li>- Възможност за работа с четири разтворителя</li> <li>- Скорост на потока: 1 – 8000 µl/min със стъпка на задаване 1 µl/min</li> <li>- Работно налягане минимум 1000 bar в обхвата до 5000 µl/min</li> <li>- Точност на потока: минимум ±0.1 %</li> <li>- Точност на смесване: ± 0.20 % или по-добра при целия обхват на потока</li> <li>- Прецизност на смесване: ± 0.15 RSD или по-добра</li> <li>- Високоэффективен 6-канален микро вакуум-дегазер.</li> </ul> </li> <li>2. Система за автоматично инжектиране <ul style="list-style-type: none"> <li>- Капацитет: минимум 120 стандартни шишенца от 1.8 – 2.0 ml и многоямкови плаки</li> <li>- Работно налягане минимум 1000 bar</li> <li>- Инжекционен обем: минимум 1 – 100 µl</li> <li>- Прецизност на инжектиране: по-добра от 0.25 % RSD</li> <li>- Пренос от проба в проба по-малко от 0.004%</li> <li>- Цикъл на инжектиране: по-малко от 20 сек.</li> <li>- Термостат за пробите с мин. обхват 4 – 45 °C и стъпка на задаване 1°C</li> </ul> </li> <li>3. Термостатиращо устройство за хроматографски колони <ul style="list-style-type: none"> <li>- Температурен обхват от 5°C до 110°C със стъпка от 1°C</li> <li>- Стабилност на температурата: ±0.1 °C</li> <li>- Капацитет: минимум 10 колони с макс. дължина 300 mm</li> <li>- Система за идентификация на минимум 4 колони</li> <li>- Възможност за инсталиране на допълнителни кранове за превключване между колоните</li> </ul> </li> <li>4. Възможност за последващо окомплектоване с интерфейс за</li> </ol>	1

използване към съществуващи в Катедра „Медицинска Химия и биохимия“ детектори.

## **II. Тандем маспектрометър**

### **1. Йонизационна камера**

- Високоэффективен йонен API източник с нагряваем ESI и APCI интерфейси.
- Автоматично разпознаване на интерфейсите.
- Интегрирана и автоматизирана сиридж помпа с контрол от системата
- Електронно активиран инжекционен кран с контрол от системата

### **2. Високоэффективна йонна оптика с активен контрол и електродинамична система за максимално отвеждане на йоните. Йонен водач със система за блокиране на неутралните молекули.**

### **3. Маспектрален анализатор**

Тандем маспектрометър състоящ се от два квадруполни анализатора с хиперболично сечение и колизионна клетка със следните минимални изисквания:

- Масов обхват от 10 до минимум 1700 Da
- Масова разделителна способност до 0.2 amu (FWHM) в целия масов диапазон без загуба в интензивността на сигнала
- Масова стабилност  $\pm 0.050$  Da / 24h
- Скорост на сканиране – минимум 15000 Da/s
- Чувствителност ESI в положителен режим на работа SRM/MRM: 2  $\mu$ l инжектиране на 500 fg/ $\mu$ l резерпин с минимален S/N 200 000:1
- Режимы на работа: Сканиране (Full scan в Q1 и Q3), селективно йонно мониториране (SIM в Q1 и Q3), фрагментиране по маса (MS/MS), селективно йонно мониториране на фрагментни йони (SRM, MRM), селективно йонно мониториране на фрагментни йони с висока разделителна способност, Сканиране на продуктови йони, Сканиране на прекурсорни йони.
- Минимално SRM/MRM време за сканиране не по-малко от 1msec
- Възможност за минимум 500 SRM/MRM за 1 sec.
- Възможност за дефиниране на 30 000 SRM/MRM или повече прехода в метод или за определено време
- Едновременно извършване на потвърдителен и количествен анализ
- Възможност за автоматична настройка (autotune)
- Софтуерна управление и автоматизирана оптимизация на колизионната енергия и налягането на газа в клетката
- Диференциално изпомпваща вакуум система с ротационни помпи, тристепенна турбомолекулярна помпа и вградени контролери за измерване на налягането
- Детекторна система с възможност за работа в цифров и аналогов режим в зависимост от количеството на йонния поток. Линеен динамичен обхват  $10^6$  или по-голям.

## **III. Специализиран азотен генератор за LC/MS приложение с дебит минимум 30 l/min**

## **IV. Компютърна система и софтуер**

### **1. Хроматографски и маспектрометричен софтуер**

- Професионален софтуерен пакет на база на Windows или еквивалентна за пълно управление на системата и приставките към нея, събиране, обработка и съхранение на данните. Вградени

функции за обработка на големи масиви от данни. Възможност за експорт на аналитични данни в различни файлови формати

2. Компютърна система от международно утвърден производител със следните минимални характеристики: Intel iCore, 6 GB RAM, 1 TB HDD, DVD-RW, 22" TFT LCD монитор или еквивалентна, операционна система Windows 7 Pro или еквивалентна, софтуер за офис приложения, лазерен принтер.

V. UPS система за непрекъсваемо токозахранване, минимум 8 kVA, с двойна конверсия.