**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

обществена поръчка с предмет: **„Доставка и въвеждане в експлоатация на медицински апарати и оборудване за нуждите на Ветеринарномедицински факултет при Тракийски университет гр. Стара Загора“**

обособена позиция № 1 **„Количествен PCR“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Системата да работи и в конвенционален режим.

- Да може да генерира термален градиент в 96 ямковия реакционен блок с градиентен обхват от 30°С до 100° С за оптимизиране на различни температури в един експеримент и да създава температурни разлики от 1-24°С.

- Оптичната система да осветява и детектира флуоресценция от всяка ямка чрез минимум 6 броя филтрирани фотодиода (по един за всеки канал), които да извършват осветяване и диференциална детекция на емисии.

- Системата да позволява протичането на реакции с обем от 1 µl до 50 µl

- Оптичната система да позволява мултиплексен анализ на до 5 таргета на ямка.

- Системата да може да детектира 1 копие таргетна секвенция в геномна ДНК.

- Системата да може да детектира ≤10 фмол флуоресцеин

- Системата да може да работи самостоятелно чрез сензорен дисплей (Touch screen), без да е свързана с компютър.

- С включен софтуер, съвместим с операционна система Windows 7 и по-висока.

- С включен монтаж и обучение на място.

- Минимален гаранционен срок: 12 месеца.

обособена позиция № 2 **„Вертикален ламинарен бокс за PCR“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Закалено предно стъкло с електрическо задвижване

- Работна зона от неръждаема стомана, основa лесна за почистване

- Контролен панел с LCD дисплей. Всички функционални и оперативни параметри да са посочени едновременно.

- Дистанционно управление (максимално разстояние 6 метра). *Необходимо при възникване на аварийни ситуации.*

- Енергоспестяваща работна светлина

- UV-лампа в работната камера

- 2 гнезда за захранване

- Електронно управляван въздушен поток

- Аларми за различни показатели

- Таймер за START, STOP, UV лъчение

- Звуково съобщаване на аларми и различни условия на работа

- Максимални външни размери (Ш х Д х В mm) – до 700 x 650 x 1230. *Външните размери са съобразени с предвиденото за ламинарния бокс място в лабораторията*

- Минимален размер на работната камера (Ш х Д х В mm) - 600 x 500 x 540

- Основен филтър: HEPA

- Изходен филтър: HEPA

- Въздушна циркулация: най-малко 70%

- Изход на въздух: не по-малко 30%

- Микропроцесорен контрол на системата

- Ниво на чистота - минимум Clas 10

- Ниво на шума: не повече от 65 dB

- Вибрации: не повече от ≤ 5 μm

- Захранване: 230/ V 50Hz

- Максимална ел. мощност: 800 W

- Максимална интензивност на светлината: не по-малко от lux> 670

- Скорост на входящ поток: не повече от 0.53 m/s

- Downflow скорост: не повече от 0.33 m/s

- Обем на циркулация: не по-вече от m3 /h25

- Да покрива изискванията за сигурност съгласно EN12469 или еквивалент.

- Обучение на място и въвеждане в експлоатация.

- Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 3 **„Центрофуга с охлаждане“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Максимална скорост в rpm не по-малко: 15 000 min-1

- Максимална rcf не по-малко: 21 382.

- Да има стъпка за регулиране на оборотите: през 10 единици RCF/RPM.

- Да има таймер от 1 sec до 99 min 59 sec; непрекъснат режим на работа и бутон за кратки цикли на центрофугиране.

- Температурен обхват: от -20°C до +40°C.

- Микропроцесорно управление с възможност за програмиране.

- Да са включени два вида ротори: ъглов ротор (45 градуса), 8 позиционен, с възможност за центрофугиране на 15 и 50 мл. епруветки, максимални RCF 3857 и ъглов ротор за PCR плаки (96 и 384 ямкови) - 2 позиционен. Максимални RCF 2218.

- Максимални размери: 346 x 395 x 520 mm

- Тегло не повече 31 kg.

- Захранване: 200-240 V; 50 Hz

- Мощност: 800 WA

- Гаранция: минимум 24 месеца

обособена позиция № 4 **„Хоризонтална гел – електрофореза“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Буферен обем не повече – 500 мл

Окомплектована с ваничка с размери не по-малко от 15 см x 15 см и не повече от 18 см x 18 см\*, минимум 2 гребени, упътване за работа и изливане на гелове. *\*Размерите са съобразени с налична фотодокументационна техника.*

- Максимални размери на електрофорезата Ш х Д х В : 17,5 х 41 х 9 см

Включено захранване със следните параметри:

- Дисплей: LCD

- Изходно напрежение - 5 - 300V / 1V

- Изходен ток - 1 - 700mA / 1mA

- Изходна мощност - 150W / 1W

- Да има изход за константно напрежение, ток и мощност

- Предварително настройване на програмата- до шест стъпки, поне 30 програмирани файла

- Таймер с програмируем режим и аларма.

- Номинално напрежение в диапазон: 100-240V

- Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 5 **„Настолен pH метър“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- pH Обхват: -2.000 до 20.000 pH

- pH Резолюция: 0.1, 0.01, 0.001 pH

- pH Точност: ±0.1 pH, ±0.01 pH, ±0.002

- pH Калибриране: Автоматично, в до 5 точки за калибриране, с минимум 8 налични стандартни буфера и с минимум 5 буфера по избор на потребителя

- pH Температурна компенсация: Автоматична или ръчна от -20.0 до 120.0 °C

- mV Обхват: ±2000 mV

- mV Резолюция: 0.1 mV

- mV Точност: ±0.2 mV

- Относителен mV обхват: ±2000 mV

- Температурен обхват: -20.0 до 120.0 ºC,

- Температурна резолюция: 0.1 °C

- Температурна точност: ±0.2 °C

- Електрод/Сонда: стъклен pH електрод с BNC конектор

- Температурна сонда от неръждаема стомана

- GLP: Данни за калибрирането: дата, час, използван буфер, наклон

- Памет: възможност за запис на множество данни

- Входен канал: pH/ORP

- Дисплей: Цветен, графичен, LCD

- Свързване: USB

- Температура на помещението: 0 до 50°C

- Захранване: С възможност за работа на 230V/50 Hz и/или включен подходящ адаптер

- Тегло: максимум 1.2 kg

- Допълнителна информация: Да е снабден с: pH електрод, температурна сонда, статив за електрода, включени буферени разтвори и разтвор за почистване на електрода, KCl електролитен разтвор, подходящ адаптер и инструкции за работа.

- Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 6 **„Мултирежимен ELISA рийдер за плаки“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

Multidetection microplate reader + ELISA + абсорбция, флуоресценция, луминисценция. Достъпен мултимодален четец за плaки

- Позволява множество общи тестове за крайна точка, включително нуклеинова киселина и количествено определяне на протеини, ELISA, BCA и Bradford анализ, и клетъчна жизнеспособност.

- Възможност за количествено определяне на микро-обемни нуклеинови киселини и протеини с плаки за микрообеми

- Избор на дължина на вълната за измерване на UV-Vis; минимум от 200nm до 999 nm, със стъпка с 1 nm

- Високоефективни филтри за флуоресценция и луминесценция

- Цветен сензорен екран за бързо програмиране и работа, и

незабавно показване на данни

- Изход към USB флаш устройство или принтер

Основни характеристики

- Режим на четене: UV-Vis абсорбция, интензитет на флуоресценцията, луминисценция

- Метод на четене: Крайна точка (вграден софтуер)

- Крайна точка, кинетично, сканиране на място, спектрално сканиране на абсорбцията (под контрола на компютърен софтуер)

- Типове микроплаки: 6 до 384 ямкови плаки

- Работи и с комбинирана плака за микрообеми и кювети

- Разклащане: Линейно, орбитално, двойно орбитално

Софтуер: Протоколи за крайни точки (вграден софтуер)

Пълен анализ и отчитане на данните (под контрола на компютърен софтуер, включен в конфигурацията)

Абсорбция

Източник на светлина: ксенонова лампа

Детектор: Фотодиод

Избор на дължина на вълната: Монохроматор

Минимална дължина на вълната: 200 - 999 nm, с увеличение от 1 nm

Mонохроматор:

- Ширина на честотната лента: ≤5 nm

- Точност на дължината на вълната не по-малка от: ± 2 nm

- Прецизност на дължината на вълната не по-малка от: ± 0.2 nm (стандартно отклонение)

- Динамичен обхват: 0 до 4.0 OD

- Резолюция не по ниска от: 0.001 OD (вграден софтуер)

- 0.0001 OD (при компютърен софтуер)

- Корекция на дължина на дължината: Да (под контрол на компютърен софтуер)

Оптична плътност:

- Точност: <1% при 2.0 OD; <3% при 2.5 OD

- Линейност: <1% от 0 до 2.5 OD

- Повтаряемост: <0.5% при 2.0 OD

- Отклонение на светлината:не повече от 0,03% при 230nm

Скорост на четене (кинетично):

- 96 гнезда: не повече от 12 секунди

- 384 гнезда: не повече от 23 секунди

Интензивност на флуоресценцията

Източник на светлина: Халогенна лампа

Детектор: фотоумножителна тръба (PMT)

Избор на дължина на вълната:

Чрез филтри (включени 2 филтъра по избор на за)

Дължина на вълната: минимум от 200 до 700 nm

Динамичен диапазон: мин. 7 декади

Чувствителност: Флуоресценция 2 рМ

Скорост на четене (кинетично):

96 гнезда: не повече от 24 секунди

384 гнезда: не повече от 76 секунди

Луминесценция

Дължина на вълната: минимум от 200 до 700 nm

Динамичен диапазон: 7 декади

Чувствителност: 10 amol ATP

Физически характеристики

Свързване: (1) USB 2.0 портове за компютърно управление

(2) USB 2.0 портове за връзка с принтера и USB памет

Максимални размери: (със сензорен екран)

(38.1 cm Ш х 38.1 cm Ш x 38.1 cm D)

Тегло: ≤ 12.3 Kg

Инсталиране на апарата и обучение на място.

Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 7 **„Водна баня“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

**Основни характеристики:**

- Микропроцесорен PID-температурен контролер или еквивалент

- Pt100 сензор от клас А или еквивалент

- Вграден дигитален таймер от 1 мин до 99,59 ч. и възможност за следните операции:

ON - продължителни операции

WAIT - за забавяне или отложено във времето действие

HOLD - задържане

- Дигитален LED дисплей, показващ зададената и действителната температура (0,1оС), както и оставащото програмно време (програмен статус)

- Рафт реверсивен за 2 височини (30 или 60 мм)

- В случай на прегряване, дължащо се на грешка, нагряването се изключва приблизително 10оС над зададената температура

- Вграден механичен защитен механизъм клас 1, който изключва нагряването около 30оС над максималната температура на банята

- Полезен обем: минимум 7 л.

- Температурен диапазон от +10°C до +95°C

- Размери (Ш х В х Д) не повече: 468x238x356 мм.

- Тегло: не повече от 11 кг.

- 230 V (+/- 10%), 50/60 Hz

- Мощност: 1 200 W

- С включен комплект стативи за епруветки тип епендорф и криоепруветки - 2 ml, за епруветки 15ml, 50ml; както и за стъклени банки 500ml.

Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 8 **„Лабораторен ледогенератор“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Генериращ дребни кубчета

- Структура- Неръждаема стомана интериор +екстериор

- Тип охлаждане - въздушно

- Тип охладител - R134A или еквивалент

- Захранване - 230 V (+/- 10%), 50/60 Hz

- Производство на лед (кг/24 часа) – не по-малко от 25

- Капацитет на съда за съхранение (кг) – минимум 8

- Максимална ширина (см) - 40

- Максимална дълбочина (см) - 52

- Максимална височина (см) - 65

Гаранция: минимум 24 месеца.

обособена позиция № 9 **„Химическа камина“** – 5 броя, със следните минимални и задължителни параметри:

- Работен плот от неръждаема ламарина Grade 304.

- Корпус от електрогалванизирана стомана с максимална трайност.

- Микропроцесорен контрол със звукова и светлинна аларма

- Налични 8 различни типове филтри: за летливи съединения, киселини, живак, сяра, халогени, алдехиди, амоняк или етер/хлороформ

- Окомплектована с филтри - 2 броя универсални за работа с химикали от смесен тип

- Размери: - Външни: до 1140x700x1125 mm, Вътрешна работна повърхност: поне 1116x651x829 mm

обособена позиция № 10 **„Система за ултрачиста вода“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Средна производителност: 6 l/h (RO)

- Бактерии: < 1 KOE/ml

- Проводимост: 0.055 µS/cm (тип 1); 0.067-0.1 µS/cm (тип 2)

- Захранваща вода: питейна (чешмяна)

- Скорост на потока: до 1.0 l/min

- Макс. Работно налягане: 1-6 бара (обичайно за водопроводната мрежа)

- Частици: < 1, 0.2 µm/ml)

- Консумирана мощност: 60 W

- Съдържание на ТОС (общ органичен въглерод): 1-5 ppb с УВ-лампа

Комплектът да съдържа:

- RO/пред-обработващ пълнител

- DI пълнител

- 0,2 μm краен филтър

- Редуктор на налягане

- УВ-лампа

- 6 l резервоар с въздушен филтър

- Размери: минимум 305х400х545 mm

обособена позиция № 11 **„Дейонизатор“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Капацитет 12 l/h (8 bar, 10 °C)

- Проводимост <1 µS/cm

- Филтър 5 µm

- Йонообменен филтър

- Мембрана за обратна осмоза

- Кондуктометър

- Съд за дейонизатор 20 литра с обратна връзка към дейонизатора

- За монтиране на стена

- Размери поне 400x250x670 мм

обособена позиция № 12 **„Дигитална ултразвукова вана“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Захранващо напрежение: 220-240 V

- Ултразвукови честоти, превключващи се в една единица: 37/80 kHz

- Ултразвукова мощност ефективнa: 120/100 W

- Ултразвукова максимална производителност: 480/400 W

- Мощност на загряване: 250 W

- Максимален обем на резервоара: 2.75 L

- Материал на резервоара: неръждаема стомана V2A

- Материал на корпуса: неръждаема стомана V2A

- CE-съвместим или еквивалент

- Клас на защита: IP 20

- Ултразвуково ниво на звука (LpZ): <105 dB

- работа в режим на засмукване;

- работа в импулсен режим с допълнителна ултразвукова мощност до 20%

- работа в режим Degas;

- Автоматичен режим Degas за автоматичен цикъл на дегазация;

- ултразвукова променлива мощност за чувствителни повърхности;

- Управление на температурата;

- индикация за настройките на единиците чрез буквено-цифров дисплей;

- запазване на последните настройки на устройството при изключване;

- канал за източване;

- автоматично разбъркване по време на процеса на загряване;

- захранващ кабел;

- автоматично изключване след 12 часа работа;

- автоматично изключване при достигане на температура 90°C.

Окомплектована със следните аксесоари:

- Капак пластмаса

- Кошница от неръждаема стомана

- Киселинноустойчива пластмасова вана с капак

- Държач за епруветки от неръждаема стомана

- Охлаждаща серпентина от неръждаема стомана.

обособена позиция № 13 **„Пациентен монитор“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- 10.4 цветен сензитивен дисплей, изобразяване на 7 вълни

- Водоустойчив корпус

- ЕКГ, HR, SpO2, NIBP, TEMP, RESP, PR

- Стандартна окомплектовка: ЕКГ кабел, ветеринарен SpO2 сензор

- Шлаух за NIBP, 5 броя за еднократни ветеринарни маншети

- Ректален температурен сензор, батерия.

обособена позиция № 14 **„Спектрофотометър“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

(198-1000 nm)

Техническа характеристика:

- Вградена калибровка за дължина на вълната

- Автоматично нулиране на трансмисията по време на калибровка

- Двуредов дисплей – дължина на вълната и фотометричен резултат

- Подходящ за всякакви проби

- Самокалибрираща се лампа при 3 дължини на вълните

- 10 пъти повече UV светлинна енергия с уникална ксенова лампа, която има предимството да предлага широк спектрален обхват с удължено време на живо

обособена позиция № 15 **„Микроскоп“** – 4 броя, със следните минимални и задължителни параметри:

- Бинокулярен тубус ( 48 – 75 мм )

- Окуляри: WF 10 х 20

- Револвер: 4 гнезден обективен револвер

- Обективи: план – ахроматични: 4 х, 10 х, 40 х, 100 х.

- Фокусиране: общо и финно фокусиране

- Масичка: контрол от дясна ръка

- Кондензор: Abbe N.A. 1,25 с вградена диафрагма за настройка на контрастта и разрешаващата способност.

- Осветление: тип Кьолер – Kőhler, с регулатор силата на светене, LED.

обособена позиция № 16 **„Учебен микроскоп“** – 2 броя, със следните минимални и задължителни параметри:

- Бинокулярна глава с настройка на междуочното разстояние

- Окуляри 10х със зрително поле 18-22 мм, диоптрична регулация на единия или двата окуляра

- Револвер за мимимум 4 обектива: оборудван с обективи: 10х; 20х; 40х, имерсионен100х

- Механична предметна масичка с финно и основно регулиране и с подвижни държачи за предметните стъкла с механизъм за движение настрани и напред/назад

- Кондензор с диафрагма и леща

- Лед осветление

- Захранване 220-240 V.

обособена позиция № 17 **„Сушилня“** – 2 броя, със следните минимални и задължителни параметри:

- Вътрешна камера от неръждаема стомана, устойчива на киселини и основи;

- Обем на камерата не по-малко от 30 литра и не повече от 90 литра;

- вътрешен рафт;

- принудителна вентилация;

- Контрол на температурата с обхват: +5ºС (от стайна температура) до +180ºС (или повече)

- Температурна стабилност с точност ±0,5ºС (или по-прецизна)

- Цифров контролен панел за температура и време;

- Захранване 220 – 240 V.

обособена позиция № 18 **„Центрофуга“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- Ъглов ротор с минимум 6 гнезда за епруветки 10/15 мл

- Максимална скорост: 4000 rpm-1 (или по-висока)

- Цифров таймер;

- капак с автоматично заключване при работа.

обособена позиция № 19 **„Везна аналитична“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- обхват 220 гр.

- Точност 0.0001 гр.

- електронен дисплей

- бутон за тариране.

обособена позиция № 20 **„Клатачна машина“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

- орбитално движение с амплитуда до 20 мм

- скорост до 250 rpm

- дисплей за скоростта и времето

- таймер със стъпка на настройване 1 мин

- максимално натоварване до 3 кг

обособена позиция № 21 **„Тъканен процесор“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

Самостоятелно стоящ, напълно затворен вакуумен тъканен процесор за програмируема обработка на хистологични тъкани в областта на патологията.

Процесът на обработка на материалите да се извършва стационарно в една камера без трансфер по време на работа, с автоматично редуване на вливането на различните реактиви и парафин.

- Камера за обработка на материали с правоъгълно сечение от неръждаема стомана с капацитет от не по-малко от 200 стандартни хистологични касети. Зареждането с касети да се извършва в кошници от неръждаема стомана на две нива по 100 касети с вградени разделители.

- Подгряване на реактивите, различни от парафин, в камерата за обработка в температурен диапазон не по-малък от 35°С до 60°С. Възможност за работа при стайна температура.

- Подгряване на парафин в камерата за обработка в диапазон не по-малък от 50°С до 70°С

- Цветен LCD сензитивен дисплей с графична визуализация на протичането на програмите

- Минимум 3 бр. фабрично зададени програми без възможност за корекция, от които една почистваща програма за автоматично измиване на камерата след всеки цикъл с отделни почистващи реактиви.

- Минимум 10 бр. програми с мин. 14 стъпки и възможност за свободно конфигуриране на: време, температура , реактив, вакуум/налягане

- Електронна система за управление на реактивите следяща тяхното качеството в зависимост от броя преминали касети, брой цикли или дни от последната смяна.

- Не по-малко от 3 бр. парафинови вани с мин. вместимост от 3.5 л. Апаратът да позволява лесното изваждане на ваните за смяна и почистване.

- Не по-малко от 14 бр. бутилки, от които мин. 11 бр. за реактиви за тъкана обработка, 1 бр. за кондензат и 2 бр. за почистващи разтвори. Минимална вместимост 3.5 л. Реагентите бутилки да са последователно подредени, с директна видимост от оператора за следене нивото и качеството на реактивите.

- Минимум 3 системи за обработка на вредните изпарения: аспирация над камерата, осигуряваща отнемане на вредните изпарения дори при отворен капак; възможност за връзка с външна аспирация; филтър с активен въглен за отнемане на вредните изпарения.

- Възможност за връзка на апарата към интернет за дистанционна диагностика, мониторинг и сервиз.

- USB интерфейс за трансфер на програми и файлове.

- Софтуерна система за лимитиране достъпа до апарата с различни нива на достъп чрез пароли.

обособена позиция № 22 **„Гросинг-станция“** – 1 брой, със следните минимални и задължителни параметри:

Гросинг станция за двама оператора

- Конструкция от неръждаема стомана

- Външни размери: до 1500х750х1950мм

- Вътрешни размери: до 1395х430х900мм

- Височина на работния плот: минимум 900мм

- Система за вентилация с контрол на интензитета

- UV светлина с контрол на интензитета

- Флуоресцентна лампа

- Гъвкава малка лампа

- Закачалка за инструменти от неръждаема стомана

- Мивка с кран за топла и студена вода

- Мивка не по-плитка от 180 мм

- Лек наклон на дясно към мивката на работната повърхност за по-лесно измиване

- Ергономичен дизайн

- Филтърна система с активен въглен

- Функция премахване на миризми

- Система за отходни газове: високоенергийно засмукване, ниско ниво на шум

- Система за отвеждане на газовете

- Възможност за работа в седяща позиция

- Обем на изходящия въздушен поток: не по-малко от 500-600м3/ч.

- Ел. консумация: не повече от 300W.