



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ОЦЕНКА НА ПОДАДЕНИТЕ ОФЕРТИ ОТ УЧАСТНИЦИТЕ В ОТКРИТАТА ПРОЦЕДУРА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ: „Доставка на оборудване за анализ и ферментация“ в 2 (две) обособени позиции във връзка с изпълнението на проект № BG05M2OP001-1.002-0012 за създаване на Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на био-ресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020.

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2: „ДОСТАВКА НА ОБОРУДВАНЕ ЗА ФЕРМЕНТАЦИЯ”

----- www.eufunds.bg -----

Проект № BG05M2OP001-1.002-0012 е финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейски фонд за регионално развитие



ПРИЛОЖЕНИЕ 1 относно **Обособена позиция № 2 „Доставка на оборудване за ферментация“**

Таблица за оценка на съответствие на техническите параметри и характеристики посочени в подадената оферта от **АГРОЛАБТЕХ КОНСУЛТ ЕООД** с ‘минимални технически характеристики и функционалности’ на възложителя:

Минимални технически характеристики и функционалности изисквани от възложителя	Параметри и характеристики на техническа спецификация на предлаганата в офертата аналитична апаратура
<p>1. Лабораторна система за ферментация – 1 бр. <i>Лабораторна система за ферментация (лабораторен ферментор) на течни субстрати с възможност за едновременна работа на два ферментационни съда.</i></p>	
<p>Лабораторна система за ферментация</p> <p><i>Характеристики и параметри на система</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - задаване, микропроцесорен контрол и поддържане на основните параметри на процеса чрез контролен блок или връзка с външен компютър за управление; - показване на параметрите на процеса на дисплей - софтуер за контрол на ферментационния процес, експорт и обработка на данни - софтуер с различни нива на достъп и защита на потребителите - възможност за работа на системата, включително и микропроцесорен контрол на процеса, едновременно с 2 /два/ ферментационни съда 	<p>Лабораторна система за ферментация тип F0-BABY включваща два основни модула: F0-3 MB (3 литра) и F0-5 MB (5 литра), Bionet Engineering, Испания, <i>приложен каталог "Bioprocess Lab and Pilot Equipment" на Bionet Engineering представящ системата F0-BABY</i></p> <p><i>Характеристики и параметри на система</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -отговаря: задаване, микропроцесорен контрол и поддържане на основните параметри на процеса чрез връзка с външен сензорен компютър за управление -отговаря: показване на параметрите на процеса на дисплей -отговаря: софтуер ROSITA за контрол на ферментационния процес, експорт и обработка на данни -отговаря: софтуер ROSITA - основен софтуер на системата с различни нива на достъп и защита на потребителите -отговаря: възможност за работа на системата, включително и микропроцесорен контрол на процеса, едновременно с 2 /два/ ферментационни съда



- окомплектовка с необходимите модули и аксесоари за едновременна работа на системата с два ферментационни съда
- сензори и софтуер за програмируем контрол на параметрите на ферментационния процес
- окомплектовка с минимум 2 /два/ броя Pt100 температурни датчици за измерване и контрол на температурата
- диапазон на измерване на температурата от +10°C до +45°C или по-голям но включващ посочения
- задаване на температурата във ферментационния съд с точност 0.1°C или стойности по-ниски от посочената.
- система за поддържане на температурата във всеки ферментационен съд включваща водна риза или охлаждаща серпентина и затоплящо одеяло
- отчитане със сензор на разтворения в средата кислород (DO)
- окомплектовка с 2 /два/ автоклавируеми електрода за разтворен кислород
- софтуерна калибрация на електродите за разтворен кислород
- каскаден контрол на разтворения кислород
- възможност за задаване и автоматичен контрол на зададената стойност на разтворения кислород.

- отговаря:** окомплектовка с необходимите модули и аксесоари за едновременна работа на системата с два ферментационни съда
- отговаря:** окомплектовка със сензори и софтуер ROSITA осигуряващи програмируем контрол на параметрите на ферментационния процес
- отговаря:** окомплектовка с 2 /два/ броя Pt100 температурни датчици (темп. сонди) за измерване и контрол на температурата
- отговаря:** диапазон на измерване на температурата от +10°C до +50°C
- отговаря:** задаване на температурата във ферментационния съд с точност 0.1°C
- отговаря:** система за поддържане на температурата във всеки ферментационен съд включваща охлаждаща серпентина и електрическо нагряващо одеяло
- отговаря:** отчитане със сензор на разтворения в средата кислород (DO)
- отговаря:** окомплектовка с 2 /два/ автоклавируеми електрода за разтворен кислород
- отговаря:** софтуерна калибрация на електродите за разтворен кислород
- отговаря:** каскаден контрол на разтворения кислород. В окомплектовката на системата е включена опцията за каскаден контрол посочена в каталога (маркирана в жълто в каталога)
- отговаря:** автоматичен режим 'желана стойност' за задаване и контрол на зададената стойност на разтворения кислород



- отчитане и контрол на разтворения кислород в диапазона от 5% до 100%, или по-малко и/или повече от посочените стойности но задължително включващ посочения диапазон
- подаване на газ (въздух) във ферментационните съдове чрез окомплектовка с 2 /два/ ротаметъра или 2 /два/ модула за контрол на газовите потоци (MFC, mass flow controller)
- възможност за аериране / подаване на газ в културите / ферментационния съд в рамките от 0.1 до 0.5 обема на ферментационния съд за една минута, или по-малко и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон
- окомплектовка с 2 /два/ мотора за разбъркване на средата в съда
- възможност за ръчен и автоматичен контрол на разбъркване.
- скорост на разбъркване в диапазона от 100 до 1000 оборота в минута, или по-малко и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон
- сензор за отчитане на формирането на пяна от културите във ферментационния съд;
- подаване на антипенител в културата при формиране на критични нива пяна.
- окомплектовка с 2 /два/ броя автоклавируеми рН електроди

- отговаря:** - отчитане чрез DO електрод / сензор и автоматичен контрол на разтворения кислород в диапазона от 5% до 100%
- отговаря:** подаване на газ (въздух) във ферментационните съдове чрез окомплектовка с 2 /два/ модула за контрол на газовите потоци (MFC, mass flow controller)
- отговаря:** възможност за аериране / подаване на газ в културите / ферментационния съд в рамките от 0.1 до 0.5 обема на ферментационния съд за една минута
- отговаря:** окомплектовка с 2 /два/ безчеткови сервомотори за механично разбъркване на средата във ферментационните съдове
- отговаря:** адаптивна система за разбъркване с възможност за ръчен и автоматичен контрол на разбъркването
- отговаря:** скорост на разбъркване в диапазона от 0 до 2000 оборота в минута
- отговаря:** окомплектовка с два броя сензори за отчитане на формирането на пяна от културите във ферментационния съд
- отговаря:** подаване на антипенител в културата чрез перисталтична помпа от дозиращия модул на системата при формиране на критични нива пяна.
- отговаря:** окомплектовка с 2 /два/ броя автоклавируеми рН електроди



<p>- диапазон на работа на рН електродите от 2.00 или по-малко до 10.00 или повече рН единици.</p> <p>- точност на отчитане на рН на средата във ферментационния съд с прецизност от +/- 0.1 рН единици, или по-малка от посочената стойност;</p> <p>- окомплектовка с минимум 6 /шест/ вградени перисталтични помпи с възможност за ръчен и автоматичен режим на управление</p> <p>- окомплектовка на системата с 2 /две/ допълнителни перисталтични помпи за подхранване с хранителни среди</p> <p>- окомплектовка с компресор за въздух с дебит и характеристики достатъчни за захранване на системата с въздух при два работещи ферментационни съда (<i>не се изискват доказателства по т. А и/или т. Б</i>)</p> <p><i>Ферментационни съдове</i></p> <p>- окомплектовка на системата с 2 /два/ броя ферментационни съда</p>	<p>-отговаря: диапазон на работа на рН електродите от 2.00 до 12.00 рН единици</p> <p>-отговаря: точност на отчитане на рН на средата във ферментационния съд (с рН електродите) с прецизност от +/- 0.1 рН единици</p> <p>-отговаря: - окомплектовка с общо 6 /шест/ перисталтични помпи вградени в два дозиращи модула (по един дозиращ модул за всеки биореактор / ферментационен съд) с ръчен и автоматичен режим на управление чрез автоматичния контрол</p> <p>-отговаря: окомплектовка с 2 /две/ допълнителни перисталтични помпи за подхранване с хранителни среди. В окомплектовката на системата са включени 2 броя от опционалната четвърта външна програмируема перисталтична помпа за подхранване (включена опция от каталога, маркирана в жълто)</p> <p>-отговаря: окомплектовка с компресор за въздух с дебит и характеристики достатъчни за захранване на системата с въздух при два работещи ферментационни съда (включване на компресор посочено в офертата)</p> <p><i>Ферментационни съдове</i></p> <p>-отговаря: окомплектовка на системата с 2 бр. ферментационни съда</p>
---	---



<ul style="list-style-type: none">- ферментационните съдове изработени от висококачествено боросиликатно стъкло или изработени от неръждаема стомана с люк за наблюдение от стъкло, което да позволява наблюдаване на културата във ферментационния съд- общ обем на ферментационен съд №1 от 4.0 литра или повече.- възможност за култивиране във ферментационен съд №1 на течни микробиални култури с обеми (работен обем на съда) в диапазона от 1.5 до 3.0 литра, или по-малко и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон- общ обем на ферментационен съд №2 от 7 литра или повече.- възможност за култивиране във ферментационен съд №2 на течни култури с обеми в рамките от 0.8 до 5 литра (работен обем на съда), или по-малко и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон- всеки ферментационен съд с горно разбъркване посредством механично свързване с мотор за разбъркване- окомплектовка на всеки ферментационен съд с горна плоча от неръждаема стомана марка 316 или еквивалентна- горна метална плоча на ферментационния съд с минимум 4 работни отвори- всеки ферментационен съд с възможност за разполагане на 2 броя бъркалки / турбини на различна височина в съда	<ul style="list-style-type: none">-отговаря: ферментационните съдове изработени от висококачествено боросиликатно стъкло, което позволява наблюдаване на културата във ферментационния съд-отговаря: общ обем на ферментационен съд №1 /F0-3 МВ(3л)/ от 4.3 литра-отговаря: възможност за култивиране във ферментационен съд №1 /F0-3 МВ(3л)/ на течни микробиални култури с обеми в диапазона от 1.4 до 3 литра (работен обем на съда за МО - микроорганизми)-отговаря: общ обем на ферментационен съд №2 /F0-5 МВ(5л)/ от 7.1 литра-отговаря: възможност за култивиране във ферментационен съд №2 /F0-5 МВ(5л)/ на течни микробиални култури с обеми в диапазона от 3 до 5 литра (работен обем на съда за МО – микроорганизми)-отговаря: всеки ферментационен съд с горно разбъркване посредством свързване с мотор за разбъркване-отговаря: окомплектовка на всеки ферментационен съд с горна плоча от неръждаема стомана марка 316-отговаря: горна метална плоча на ферментационния съд с 17 работни отвори-отговаря: всеки ферментационен съд с възможност за разполагане на 2 броя бъркалки / турбини
--	--



- окомплектовка на ферментатора с общо 4 /четири/ броя турбини тип 'rushton' и 4 /два/ броя турбини тип 'marina'
- всеки ферментационен съд комплектуван с аератор (спаргер) тип пръстен
- всеки ферментационен съд комплектуван с 1 /един/ брой кондензер за изходящите газове с монтиран въздушен филтър
- всеки ферментационен съд комплектуван с 1 /един/ брой система за стерилно пробовземане

Стерилизация

- стерилизиране на всеки от ферментационните съдове на място чрез връзка с парогенератор, или чрез автоклавиране на ферментационните съдове в автоматичен автоклав
- окомплектовка на системата с парогенератор с капацитет достатъчен за стерилизиране на място и на двата ферментационни съда, или окомплектовка на системата с автоматичен вертикален автоклав с обем на работната камера от 75 или повече литра и 1 брой мрежеста кошница с размери позволяващи свободното поставяне в камерата и автоклавиране на всеки от ферментационните съдове

-отговаря: в офертата е посочена окомплектовка на системата с общо 4 /четири/ броя турбини тип 'rushton' и 2 /два/ броя турбини тип 'marina' (в един съд се монтират 2 бр. от тези турбини)

-отговаря: всеки ферментационен съд комплектуван с аератор (спаргер) тип пръстен

-отговаря: всеки ферментационен съд комплектуван с 1 /един/ брой кондензер за изходящите газове. Включени общо 2 бр. опционален кондензер за изходящите газове (включена опция от каталога, маркирана в жълто)

-отговаря: всеки ферментационен съд комплектуван с 1 /един/ брой устройство за стерилно пробовземане. Включени общо 2 бр. опционално устройство за стерилно пробовземане (включена опция от каталога, маркирана в жълто)

Стерилизация

-отговаря: стерилизиране на всеки от ферментационните съдове чрез автоклавиране в автоматичен автоклав

-отговаря: окомплектовка на системата с автоматичен вертикален автоклав с обем на работната камера от 75 литра и 1 брой мрежеста кошница с размери позволяващи свободното поставяне в камерата и автоклавиране на всеки от ферментационните съдове. Включен в офертата автоклав модел VERS3075, COLO Lab Experts –Словения (техническо описание COLO - VERS3075)



<ul style="list-style-type: none"> - автоматизирано стерилизиране при зададени температура и време - температура на стерилизация от 121°C или по-високи стойности - работно налягане при стерилизация от 0.11 Мра или по-високи стойности <p><i>Обща окомплектовка (не се изискват доказателства по т. А и/или т. Б):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - окомплектовка на системата с общо 8 бутилки за реагенти, с капачки с отвори за стерилно подаване на реагенти във ферментационните съдове - окомплектовка на системата със сервизен комплект с всички необходими филтри, връзки, маркучи и клампи за незабавно стартиране на работния процес 	<ul style="list-style-type: none"> -отговаря: автоматизирано стерилизиране при зададени температура и време -отговаря: температура на стерилизация в диапазона от 50°C до 126°C -отговаря: работно налягане при стерилизация: 0.12 Мра <p><i>Обща окомплектовка (не се изискват доказателства по т. А и/или т. Б):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -отговаря: окомплектовка на системата с общо 8 бутилки за реагенти, с капачки с отвори за стерилно подаване на реагенти във ферментационните съдове -отговаря: окомплектовка на системата със сервизен комплект с всички необходими филтри, връзки, маркучи и клампи за незабавно стартиране на работния процес
<p>II. Орбитален шейкър инкубатор – 1 бр. <i>Орбитален шейкър инкубатор за култивиране на течни култури в колби, с разклащане при контролирана скорост и температура</i></p>	
<p>Орбитален шейкър инкубатор</p> <ul style="list-style-type: none"> - орбитално / кръгово движение на работната платформа в една плоскост. - задаване и поддържане на скорост на орбитално движение в диапазона от 30 до 220 rpm (оборот за минута), или по-малко 	<p>Орбитална инкубационна клатка с охлаждане (орбитален шейкър инкубатор) с цифров контрол, модел ORSHA85B, Colo Lab Experts –Словения, (техн. описание COLO ORSHA85B)</p> <ul style="list-style-type: none"> -отговаря: орбитално / кръгово движение на работната платформа в една плоскост -отговаря: задаване и поддържане на скорост на орбитално движение в диапазона от 30 до 300 rpm (оборот за минута)



и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон

- амплитуда на орбиталното движение в рамките от 25 милиметра до 40 милиметра.
- работна камера от неръждаема стомана и стъкло за наблюдаване на инкубацията
- общ капацитет за едновременно инкубиране с разклащане на 24 или повече колби с обем 500 мл
- охлаждане на работната камера
- възможност за задаване и поддържане на температура в работната камера в диапазона от 10°C до 40 °C, или по-малко и/или повече от посочените стойности, но задължително включващ посочения диапазон
- цифров дисплей на зададените/ работните обороти на въртене на платформата и зададената/ работната температура на камерата.
- окомплектовка с работна платформа за монтиране на държатели за колби с различен обем
- окомплектовка с държатели за колби от 500 мл. Броя на държателите е равен на общия максимален капацитет на шейкър инкубатора за едновременно инкубиране с разклащане на колби с обем 500 мл.
- окомплектовка с общо 6 държателя за колби от 1000 мл.

-отговаря: амплитуда на орбиталното движение: 26 мм, и регулируема от 20 мм до 50 мм.

-отговаря: работна камера от неръждаема стомана и стъкло за наблюдаване на инкубацията

-отговаря: капацитет за едновременно инкубиране с разклащане на 44 колби с обем 500 мл

-отговаря: охлаждане на работната камера

-отговаря: възможност за задаване и поддържане на температура в работната камера в диапазона от +4°C до +65°C

-отговаря: цифров LCD дисплей на зададените/ работните обороти на въртене на платформата и зададената/ работната температура на камерата и време.

-отговаря: - окомплектовка с работна платформа за монтиране на държатели за колби с различен обем

-отговаря: окомплектовка с 44 държатели за колби от 500 мл. Броя на държателите е равен на общия максимален капацитет за едновременно инкубиране с разклащане на колби с обем 500 мл.

-отговаря: окомплектовка с общо 24 държателя за колби от 1000 мл.