

1. ชื่อโครงการ: โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การเรียนการสอน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ: สาขาวิชาชีววิทยา

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

จำนวน 300,000 บาท

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง): 3 พฤศจิกายน 2558

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- | | |
|--|--------------------|
| 1). บริษัท เอส เอ็น พี โซลิวชัน จำกัด | (ราคา 300,000 บาท) |
| 2). บริษัท DOTSYNTAX CO.,Ltd. | (ราคา 320,000 บาท) |
| 3). บริษัท แอ็ดวานซ์ แล็บ เทคดิง จำกัด | (ราคา 323,000 บาท) |

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

- 1). ดร.อรุณศรี ว่องปฏิการ
- 2). ดร.ทงศักดิ์ จันทร์เมฆากุล
- 3). ดร.ปรียานุช ทองภู

รายละเอียดเครื่องวัดการดูดกลืนแสงชนิดลำแสง UV

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง โดยใช้ช่วงแสงอุลตราไวโอเล็ตและช่วงแสงมองเห็น
2. ระบบออปติกเป็นแบบระบบ Dual Beam โดยใช้ลำแสงเปรียบเทียบภายใน
3. มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) 1.8 นาโนเมตร
4. แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน
5. มีระบบ detector เป็นแบบ Dual Silicon Photodiodes
6. เลือกความยาวคลื่นแสงในการทำงานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร
7. มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น(Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร
8. มีความผิดพลาดในการวัดซ้ำของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Repeatability) ± 0.5 นาโนเมตร
9. มีความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) มีความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.005A$
10. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric Range) -0.5 ถึง 5.0 Absorbance , -1.5 ถึง 125 %T,และสามารถอ่านค่าความเข้มข้น ในช่วง $\pm 9999 C$ ได้
11. สัญญาณการรบกวน (Noise)ไม่เกิน 0.00025 A ที่ 0 A, ไม่เกิน 0.00050 A ที่ 1 A และไม่เกิน 0.00080 A ที่ 2 A
12. มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift)ไม่เกิน 0.0005 หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง หลังการอุ่นเครื่อง
13. มีพลังงานแสงรบกวน(Stray light) ไม่เกิน 0.08%T ที่ 220 และ 340 นาโนเมตร
14. จอแสดงผลเป็นแบบ LCD แบบมองเห็นได้ในที่มืด ขนาดหน้าจอกว้าง 3.8 นิ้ว ยาว 2.8 นิ้วและแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าและกราฟได้
15. ชุดใส่สารตัวอย่างสามารถใส่หลอดบรรจุสารได้ 1 หลอด จำนวน 1 ชุด และมีชุดใส่หลอดบรรจุสารได้ 6 หลอด จำนวน 1 ชุด
16. มีโปรแกรมใช้งานได้โดยตรงกับเครื่อง มีความสามารถในการวิเคราะห์ได้ดังนี้
 - 16.1. วัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) ,ร้อยละการส่องผ่านของสารตัวอย่าง (Transmittance),และค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้
 - 16.2. วัดหาปริมาณความเข้มข้นของสารตัวอย่างเทียบกับกราฟมาตรฐานได้ (Standard curve) สามารถสร้างกราฟมาตรฐานได้สูงสุด 15 จุด และสามารถเลือกรูปแบบของกราฟมาตรฐานได้ 5 แบบ (Curve fit)

- 16.3. สามารถทำการสแกนได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร(Scanning)ความเร็วในการสแกน 10 ถึง 4,200 นาโนเมตรต่อวินาที
- 16.4. วัดค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจลนศาสตร์ได้ (Kinetics)
- 16.5. วัดค่าการดูดกลืนแสงของแสงของสารตัวอย่างที่หลากหลายความยาวคลื่นได้ (Multi-wavelength) โดยสามารถกำหนดค่าความยาวคลื่นที่ต้องการวัดได้สูงสุดถึง 31 ค่า
- 16.6. วัดค่าอัตราส่วนของการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างได้ (Absorbance Ratio)
- 16.7. วัดผลแตกต่างของการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง (Absorbance Difference)
- 16.8. วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 3 ค่า (3-Point Net)
- 16.9. มีโปรแกรม Performance Verification Tests สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องหรือPerformance Validation ได้ โดยเป็นไปตามมาตรฐานของ Good Laboratory Practice (GLP)
17. มีช่อง USB สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ผลแบบภายนอกหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
18. สามารถเก็บข้อมูล(Data Storage) โดยใช้ USB memory device ได้ โดยมีช่อง USB ที่ด้านหน้าเครื่อง
19. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้
 - 19.1. ชุดประมวลผลชนิดตั้งโต๊ะคุณสมบัติระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า core i5 Memory ไม่น้อยกว่า 4 GB Hard disk ไม่ต่ำกว่า 500 GB มีจอแสดงผลภาพ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว พร้อม Mouse และ Keyboard จำนวน 1 ชุด
 - 19.2. Cuvette Quartz ขนาด 3.5 ml จำนวน 1 คู่
 - 19.3. Cuvette glass จำนวน 1 คู่
 - 19.4. เครื่องล้ารองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 1 KVA
20. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
21. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000
22. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือยุโรป

ข้อกำหนดอื่นๆ

1. ติดตั้งเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2008 และ ISO/IEC 17025 และได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย.
3. อบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือให้สามารถใช้เครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

4. มีคู่มือประกอบการใช้เครื่องและบำรุงรักษา 1 ชุด
5. รับประกันเครื่องมือเป็นเวลา 1 ปี ภายใต้การใช้งานที่ถูกต้องตามปกติ

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

อรุณศรี ว่องปฏิการ
(ดร.อรุณศรี ว่องปฏิการ)


ทนต์ ใจเพชร
(ดร.ทนต์ศักดิ์ จันทร์เมธากุล)

ปรีชา พงษ์
(ดร.ปรีชา พงษ์)

ผู้ตรวจคุณลักษณะ

ชาลินี ถังมณี
(ดร.ชาลินี ถังมณี)

สาณิชา พงษ์สุวรรณ
(นางสาวยสนิชา พงษ์สุวรรณ)


(ดร.กฤษพงศ์ เมฆสุวรรณ)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ: โครงการขอจัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบทางจุลชีววิทยา

(ตุ้ปลดตเชื้อ) ของศูนย์ปฏิบัติการทดสอบทางเคมี

หน่วยงานเจ้าของโครงการ: ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบทางเคมี

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร: 350,000 บาท

(สามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง): วันที่ 27 ตุลาคม 2558

เป็นเงินทั้งสิ้น: 350,000 บาท (สามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง):

ร้าน: บริษัท เอสเอ็นพี ไซแอนติฟิก จำกัด	เสนอราคา	350,000	บาท
บริษัท ดอทซินเท็กซ์ จำกัด		369,000	บาท
บริษัท เอ็ดวานซ์ แล็บ เทคดิง จำกัด		385,000	บาท

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 5.1 นายอักรพล บุตรสุริย์ | ประธานกรรมการผู้กำหนดคุณลักษณะ |
| 5.2 นายอาทิตย์ ชื่นสุดใจ | กรรมการฯ. |
| 5.3 นางสาวเสาวณี บุตรสุริย์ | กรรมการฯ. |


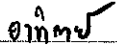
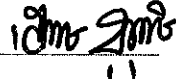
คุณลักษณะ

รายละเอียดตู้ปลอดเชื้อ (Biological Safety Cabinets class II)

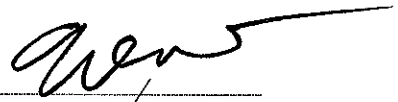

1. เป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biological Safety Cabinets class II ที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อน จากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ทดลองและสิ่งแวดล้อม มีขนาดหน้ากว้าง 4 ฟุต ฝาด้านข้างเป็นกระจกใส พื้นที่การทำงานเป็นแบบแยกชั้น มีพัดลม (Blower) ทำหน้าที่ดูดและเป่ากระจายแรงลม 1 ตัว มีฟิลเตอร์กรองอากาศด้านลมออก และด้านลมหมุนวนกลับมาใช้ในพื้นที่ทำงานอย่างละ 1 ชุด
2. มีพื้นที่ภายใน (Internal Work Area) ไม่น้อยกว่า 1,220 x 580 x 670 มิลลิเมตร (กxลxส) และมีขนาดภายนอกไม่มากกว่า 1,340 x 810 x 1,400 มิลลิเมตร (กxลxส)
3. พื้นที่ใช้งานภายใน (Work Tray) มีช่องอากาศด้านหน้า (Air Grill) สำหรับลมไหลเวียน แบ่งเป็นจำนวน 4 ชั้นสามารถถอดออกเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด วัสดุทำจากสแตนเลสสตีล ความสะอาดง่าย ลดการสะสมของ เชื้อโรค
4. ตัวเครื่องผลิตจากโลหะชนิดอิเล็กโตรกัลวาไนซ์ (18 gauge Electro-galvanized steel with white oven-baked epoxy-polyester powder-coated) ผ่านการอบและเคลือบด้วยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (coated with Esco Isocide™ Antimicrobial)
5. ด้านหน้าตู้มีบานกระจกเลื่อนขึ้น-ลง ได้สูงสุดและต่ำสุด พร้อมมีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อ เปิดบานกระจกต่ำหรือ สูงเกินกว่าตำแหน่งที่ใช้งาน
6. มีชุดกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วย
 - 6.1 Main Filter เป็นชนิด ULPA Filter มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.995% ติดตั้งเหนือพื้นที่การปฏิบัติงาน สำหรับกรองอากาศที่เป่าลงไปภายในตู้ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่าง
 - 6.2 Exhaust Filter เป็นชนิด HEPA Filter มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ได้มากกว่า 99.995% ติดตั้งด้านบนตัวตู้ สำหรับกรองอากาศก่อนเป่าออกนอกตัวตู้ เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อต่างๆ ออกมาการปนเปื้อน กับสิ่งแวดล้อม
7. พัดลม เป็นชนิดMaintenance Free, Permanently Lubricated Centrifugal Blower เป็นแบบ ebm-papst ประสิทธิภาพสูง เสียงเบา ไม่มีการสั่นเทือนขณะทำงาน
8. ความเร็วของลมที่ผ่านการกรองสู่พื้นที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร/วินาที (หรือ 60 ฟุต/เมตร) และมีความเร็วลมผ่านเข้าช่อง ด้านหน้าตู้ไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร/วินาที (หรือ 90 ฟุต/เมตร)
9. มีระบบให้แสงสว่างภายในตู้ มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างภายในตู้ไม่น้อยกว่า 1,452 ลักซ์
10. ผนังด้านข้างและประตูด้านหน้าเป็นกระจกชนิด Tempered glass สามารถกันรังสี UV ได้ บานประตูทำมุมลาดเอียง เพื่อลดแสงสะท้อนเข้าตาในขณะทำงาน
11. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Sentinel™ Silver Microprocessor based control system) ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ มีรายละเอียด การทำงาน ดังนี้
 - 11.1 มีปุ่มกดระบบสัมผัส สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่
 - ปุ่ม เปิด- ปิด พัดลมพร้อมไฟแสดงการทำงาน
 - ปุ่ม เปิด- ปิด หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์พร้อมไฟแสดงการทำงาน
 - ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้พร้อมไฟแสดงการทำงาน

- ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UVพร้อมไฟแสดงการทำงาน
- 11.2 มีหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (A bright, easy-to-read LCD Display) สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้ดังนี้
- แสดงค่าความเร็วลม
 - แสดงค่าเวลาการทำงานของหลอด UV
- 11.3 สามารถตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้ดังนี้
- เวลาการทำงานของหลอด UV (UV Timer) สามารถตั้งได้สูงสุด 99 นาที
 - เวลาในการ Warm เครื่อง (Pre Purge Timer) สามารถตั้งค่าได้สูงสุด 15 นาที
 - Reset เวลาการทำงานของเครื่อง (กรณีมีการเปลี่ยน Filter)
 - Reset เวลาการทำงานของ UV ได้ (กรณีมีการเปลี่ยนหลอด UV)
- 11.4 มีระบบความปลอดภัย แสดงในรูปแบบสัญญาณแสงและเสียง ดังนี้
- ความเร็วลมต่ำกว่าที่กำหนด
 - ตำแหน่งของประตูกระจกไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
 - UV Interlock หากกระจกด้านหน้าตู้ยังไม่ถูกปิดลง หลอด UV จะไม่สามารถเปิดใช้งานได้ และในกรณีที่กำลังฆ่าเชื้อด้วยหลอด UV หากมีการเปิดกระจกหน้าตู้ขึ้น ระบบจะฆ่าเชื้อด้วยหลอด UV จะถูกตัดการทำงานอัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
12. มีเสียงดังขณะเครื่องทำงานไม่เกิน 57.0 เดซิเบล
13. เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2008 และ ISO 14001
14. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิรซ์ 1 เฟส กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 360 W
15. รับประกันคุณภาพอะไหล่ 1 ปี (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน)
16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้การควบคุมการผลิตจาก ประเทศสิงคโปร์
17. เครื่องได้รับการออกแบบ ผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN 12469
18. อุปกรณ์ประกอบ
- | | |
|--------------------------|-------------|
| 18.1 ขาดังแบบมีล้อเลื่อน | จำนวน 1 ชุด |
| 18.2 เต้าเสียบปลั๊กไฟ | จำนวน 1 อัน |
| 18.3 หลอดยูวี | จำนวน 1 อัน |
| 18.4 วาวล์ต่อแก๊ส | จำนวน 1 อัน |
19. บริการตรวจเช็คเครื่องหลังการติดตั้งโดยเจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ดังนี้
- 19.1 ตรวจเช็คความเร็วลม
 - 19.2 ตรวจเช็ค Filter โดยวิธี DOP Test หรือ PAO Test
 - 19.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพและรูปแบบหมุนเวียนอากาศภายในตู้
 - 19.4 ตรวจเช็คความเข้มแสงของหลอดไฟยูวี
 - 19.5 ตรวจเช็คความเข้มแสงของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
 - 19.6 ตรวจสอบระดับเสียงของเครื่อง
20. มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อการบริการหลังการขายและอะไหล่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
21. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย อย่างละ 1 ฉบับ
22. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
23. ราคาเสนอรวมภาษี 30 50

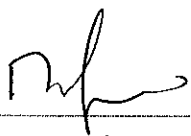


คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

- | | | |
|---|---------------|---|
| 1. นายอักรพล บุตรสุริย์ | 3450600452515 |  |
| E- mail : akkarapolphuket@hotmail.com | | |
| 2. นายอาทิตย์ ชื่นสุดใจ | 185030005041 |  |
| E- mail : environanaly_chempkru@hotmail.com | | |
| 3. นางสาวเสาวณี บุตรสุริย์ | 3930800002845 |  |
| E- mail : lab@chempkrulab.com | | |




คณะกรรมการตรวจคุณลักษณะ

- | | | |
|----------------------------------|---------------|---|
| 1. นายกิตติศักดิ์ จิตต์เกื้อ | 3839900124364 | |
| E- mail : kittisak@pkru.ac.th | | |
| 2. ดร. พีรพงษ์ พึ่งแย้ม | 3801500067153 |  |
| E-mail : peerapong18@hotmail.com | | |
| 3. ดร. ทรงยศ เปรมจิตร์ | 3829900084141 |  |
| E-mail : s_pramjit@hotmail.com | | |

คณะกรรมการสอบราคา

- | | | |
|---|---------------|---|
| 1. นายกิตติศักดิ์ จิตต์เกื้อ | 3839900124364 |  |
| E- mail : kittisak@pkru.ac.th | | |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายธาร ทองพร้อม | 3800100845115 |  |
| E- mail : kobsaithan@yahoo.com | | |
| 3. ดร. สุธิดา รัตนบุรี | 3800900878492 |  |
| E-mail : suthida.r@pkru.ac.th | | |

คณะกรรมการตรวจรับ

- | | | |
|-----------------------------------|---------------|---|
| 1. ดร. พีรพงษ์ พึ่งแย้ม | 3801500067153 |  |
| E- mail : peerapong18@hotmail.com | | |
| 2. ดร. ทรงยศ เปรมจิตร์ | 3829900084141 |  |
| E-mail : s_pramjit@hotmail.com | | |
| 3. ดร. สุภาพร ดาวัลย์ | 3801000258430 |  |
| E-mail : osays311@hotmail.com | | |