

The BioSpherix logo, featuring the word "BioSpherix" in a white serif font inside a dark blue oval with a white border.

# ผลิตภัณฑ์การวิจัยเซลล์



#### เซลล์ต้องการการปกป้องตลอดเวลา

เซลล์ในร่างกายไม่มีระบบภูมิคุ้มกันที่จะปกป้องตัวเองจากจุลินทรีย์อุปกรณ์ทั่วไปให้การป้องกันแค่บางช่วงเวลาเท่านั้นแต่อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบแบบ Cytocentric สามารถเพิ่มการป้องกันแก่เซลล์ได้ดีกว่าอุปกรณ์ทั่วไป

#### เซลล์ต้องการสภาวะที่เหมาะสมตลอดเวลา

เซลล์เมื่ออยู่นอกร่างกายจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ต้องถูกควบคุมระดับอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความเข้มข้นของสาร ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม อุปกรณ์ธรรมดาเพียงช่วยควบคุมความเหมาะสมในช่วงเวลาที่อยู่ภายในตู้เพาะเลี้ยงเท่านั้น อุปกรณ์แบบ Cytocentric จึงเข้ามาช่วยเตรียมความเหมาะสมให้เซลล์ได้ตลอดเวลา

#### เซลล์ต้องการการจำลองทางชีวภาพ... ไม่ใช่อากาศ

การจำลองทางชีวภาพของอุปกรณ์ทั่วไปมีความแตกต่างค่อนข้างมากกับสภาวะจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้มข้นของออกซิเจนที่ถูกนำเข้าเป็นปริมาณมากและไม่แม่นยำ ออกซิเจนถูกพบว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานของเซลล์และมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของยีน ซึ่งเซลล์ภายในร่างกายนั้นจะมีปริมาณออกซิเจนต่ำกว่าในอากาศและไม่ผันผวนเท่า จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมให้เกิดการสมดุลของปริมาณออกซิเจนระหว่างก๊าซและของเหลวในอาหารเลี้ยงเซลล์ อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบแบบ Cytocentric ไม่เพียงแต่ควบคุมออกซิเจน แต่วัสดุคาร์บอนมอนอกไซด์, ไนโตรเจนไดออกไซด์ และสภาวะอื่นๆที่มีความสำคัญกับ ชีวภาพแต่ยังสามารถเพิ่มเข้าไปที่อุปกรณ์ทั่วไปได้

#### เซลล์ต้องการการดูแลตลอดเวลา

ในธรรมชาติเซลล์มีการเจริญเติบโตตลอดเวลา และมีอัตราการเผาผลาญเปลี่ยนแปลงแบบไม่คงที่ ซึ่งตู้เพาะเลี้ยงทั่วไปสามารถทำได้แต่สภาวะคงที่เท่านั้น อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบแบบ Cytocentric จึงถูกสร้างขึ้นเพื่อดูแลสภาวะที่ไม่คงที่ให้เหมาะกับเซลล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

#### เซลล์ต้องการโปรโตคอลเฉพาะในการเพาะเลี้ยง

โปรโตคอลการเพาะเลี้ยงเซลล์ที่แตกต่างกันย่อมต้องการเงื่อนไขที่แตกต่างกัน อุปกรณ์ทั่วไปสามารถควบคุมสภาวะได้เพียงวิธีการเดียวและสภาวะเดียวทั้งตู้ ปัญหาดังกล่าวแก้ไขได้ด้วยอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบแบบ Cytocentric ที่จัดเตรียมวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ได้ไม่จำกัด

#### เซลล์ต้องการความพอดี

อุปกรณ์ Cytocentric สามารถถูกออกแบบได้หลายวิธีเพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน งบประมาณและพื้นที่ สามารถใส่เข้าไปในอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว หรือนำอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วใส่เข้าไปในอุปกรณ์ Cytocentric ได้ และปรับแต่งตามต้องการ ความจำเป็น สามารถนำกลับมาใช้และเคลื่อนย้ายได้ตามต้องการโดยไม่มีข้อจำกัด

#### เซลล์ต้องการความน่าเชื่อถือ

โดยปกติอุปกรณ์ทั่วไปจะไม่แสดงสภาพแวดล้อมที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายนอกตู้เพาะเลี้ยงที่ต้องเจอกับสภาวะที่ไม่เหมาะสม ไม่แสดงว่าประตูตู้เพาะเลี้ยงถูกเปิดกี่ครั้ง นานแค่ไหน ในวันไหน ที่ทำให้เซลล์ต้องเจอกับสภาวะไม่เหมาะสมภายนอกตู้ อุปกรณ์ Cytocentric สามารถบันทึกทุกอย่างและเตือนในทุกสภาวะ

#### เซลล์ต้องการการป้องกันผู้ปฏิบัติงาน

ในการเพาะเลี้ยงเซลล์ที่สามารถกักเก็บและปลดปล่อยไวรัสอันตราย, เวกเตอร์, หรืออนุสาวรีย์ปฏิบัติงานจะมีความเสี่ยงในการติดเชื้อ ซึ่งตู้ปฏิบัติการและตู้เพาะเลี้ยงแบบเปิดให้การป้องกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้นแต่อุปกรณ์ Cytocentric สามารถแยกและบรรจุเซลล์ที่มีสิ่งมีชีวิตที่อันตรายไว้ภายในได้ ทั้งยังสามารถปกป้องคุณและเพื่อนร่วมงานของคุณจากการติดเชื้อได้ดีกว่าเครื่องมือทั่วไป

ขอบคุณที่ให้ความสนใจในแนวทาง cytocentric สำหรับการเลี้ยงเซลล์และปฏิบัติการกับเซลล์

# Cytocentric ระบบการเลี้ยงเซลล์และปฏิบัติการแบบครบวงจร

Cytocentric คืออะไร? มันเป็นวิธีที่ใหม่และดีกว่าที่จะเลี้ยงและจัดการให้เซลล์เติบโตภายนอก ร่างกาย เพื่อตอบสนองความต้องการของเซลล์และปฏิบัติการ ซึ่งปัจจุบันถูกใช้ในหลายร้อยห้องปฏิบัติการทั่วโลก

วิธีการใหม่ของเราใช้หลักการพื้นฐานของการรักษาวิทย์ที่เข้มงวดมากขึ้น ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้เก่าเกี่ยวกับเซลล์ ซึ่งความรู้นี้ได้จางหายไปหลายทศวรรษของการใช้อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อคนแทนการออกแบบเพื่อเซลล์! แคตตาล็อกนี้อธิบายสั้นๆในการนำเสนอ Cytocentric ของเรา

สิ่งที่น่าตื่นตะลึงที่สุดคือความสำเร็จในการสร้างหมวดหมู่ใหม่สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้กับเซลล์ ระบบ Xvivo™ เป็นระบบเลี้ยงเซลล์และปฏิบัติการเครื่องแรกที่ถูกออกแบบเพื่อเซลล์ การออกแบบแบบ Cytocentric เป็นการเอาชนะอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อคน มันมีความสามารถใหม่เป็นประวัติการณ์

Cytocentric สามารถเพิ่มความสามารถของอุปกรณ์ได้อย่างหลากหลาย ได้ทั้งตู้เพาะเลี้ยงธรรมดา ตู้ดูดควัน และกล่องมือสุด ฯลฯ คุณจะค้นพบระบบ Cytocentric ที่มีอุปกรณ์ครบเครื่อง และยังสามารถดัดแปลงให้เหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่มีอยู่เพื่อตอบสนองความต้องการของเซลล์อย่างเฉพาะเจาะจง

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| XVIVO System model X3                          | 4  |
| I-Glove                                        | 9  |
| C-Shuttle                                      | 10 |
| C-Chamber                                      | 11 |
| OxyCycler GT4181CN                             | 12 |
| OxyCycler GT4181C                              | 13 |
| OxyCycler GT4181N                              | 14 |
| OxyCycler GT41                                 | 15 |
| I-Hood                                         | 16 |
| OxyCycler C42                                  | 17 |
| ProOx C21                                      | 18 |
| ProOx P360                                     | 19 |
| ProOx P110                                     | 20 |
| ProCO2 P120                                    | 21 |
| Cytocentric Incubation and Processing Overview | 22 |
| OxyStreamer                                    | 24 |

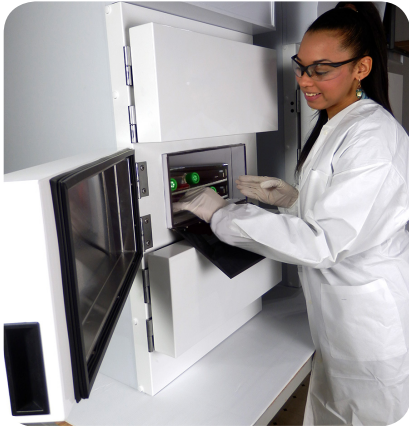


## XVIVO INCUBATION SYSTEM *model X3*

ระบบเพาะเลี้ยงเซลล์ระบบแรกที่ถูกออกแบบมาสำหรับ  
เซลล์ไม่ใช่สำหรับคน เรียกว่าการออกแบบแบบ  
Cytocentric

เซลล์ต้องการมากกว่าแค่ตู้เพาะเลี้ยงธรรมดา เทคโนโลยีบ่มเพาะที่ทันสมัยนี้เป็นครั้งแรกที่สามารถตอบสนองความต้องการของคุณให้มากกว่าการบ่มเพาะโดยทั่วไป เป็นระบบที่ครอบคลุมการเชื่อมต่อกันของห้องบ่มเพาะพร้อมด้วยหน่วยควบคุมขั้นสูง แต่ละหน่วยสามารถติดตั้งรวมกันได้ทั้งขนาดใหญ่หรือเล็ก และสามารถกำหนดค่าโปรแกรมต่างๆตามต้องการ ปรับเปลี่ยนและอัปเดตของคุณโดยเพิ่มหรือลดหน่วยต่างๆให้เหมาะสมโดยไม่จำกัด การทดลองที่เป็นไปไม่ได้ในเครื่องมือทั่วไปแต่สามารถทำได้ที่เรา

## ถ้าเซลล์ของคุณจำเป็นต้องมีวิธีการเพาะเลี้ยงเฉพาะ



แตกต่างจากตู้เพาะเลี้ยงธรรมดาที่มีแค่หนึ่งตู้กับหนึ่งโปรโตคอล แต่ X3 มีหน่วยเพาะเลี้ยงไว้เป็นตัวเลือกที่หลากหลายที่สามารถติดตั้งภายในตู้เพาะเลี้ยงเดียวกัน ซึ่งแต่ละหน่วยสามารถตั้งค่าให้มีสภาวะที่แตกต่างพร้อมๆ กันได้ ระบบ Xvivo สามารถปรับตั้งได้ถึง 15 โปรโตคอลที่แตกต่างกันในระบบเดียว! อย่าหลงกลโดยตู้เพาะเลี้ยงแบบเดิมที่มีประตูหลายบานในช่องเดียวแต่มันยังคงเป็นหนึ่งในโปรโตคอล



ตู้เพาะเลี้ยง Xvivo มี 3 แบบได้แก่ หนึ่งช่องขนาดใหญ่ สองช่องขนาดปานกลาง หรือสามช่องขนาดเล็ก แต่ละช่องจะสามารถตั้งเงื่อนไขที่แตกต่างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรโตคอลได้หลากหลาย

## ถ้าเซลล์ของคุณต้องการการปกป้องและอยู่ในสภาวะเหมาะสมตลอดเวลา

แตกต่างจากตู้เพาะเลี้ยงทั่วไปที่มีการเปิดประตูในห้องแล็บทำให้เซลล์ที่อยู่ด้านในตู้เจอกับสภาวะภายนอกและเสี่ยงต่อการปนเปื้อน Xvivo สามารถเปิดเข้าไปในห้องหรือกำหนดค่าให้เปิดเฉพาะในช่องสำหรับสวมถุงมือปลอดเชื้อ โดยมีสภาวะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และอุณหภูมิเหมือนในตูมเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมจะไม่ถูกรบกวนแม้ในระหว่างการจัดการจากผู้คนและสิ่งปนเปื้อนในอากาศ

- ปัญหาการปนเปื้อนถูกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ
- ความแปรปรวนของการทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ
- การเพิ่มจำนวนเซลล์อาจดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
- การเปลี่ยนแปลงและการแสดงออกของเซลล์อาจดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



Xvivo เป็นตูมเพาะเลี้ยงแรกที่สามารถขยายขีดจำกัดไปสู่การเป็นระบบปฏิบัติการ เพียงแค่เอาประตูด้านหน้าออกแล้วแทนที่ด้วยตู้ปฏิบัติการที่ประกอบเข้ากับถุงมือ ก็จะทำให้ภายในตูมเพาะเลี้ยงเป็นระบบปลอดเชื้อได้ทันที



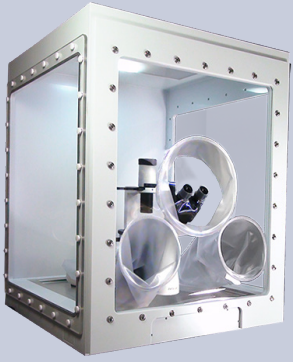
ในตูมเพาะเลี้ยงเดียวสามารถทำหน้าที่ได้หลากหลายหรือรองรับการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างตามวัตถุประสงค์ที่ต่างกันตัวอย่างเช่นในหนึ่งช่องสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและเงื่อนไขสำหรับการเพาะเลี้ยงเซลล์โดยใช้อุปกรณ์ Corning Hyperstack ซึ่งเป็นจานเพาะเลี้ยงที่มีหลายชั้น ที่ต้องการใช้ก๊าซออกซิเจนสูงและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระดับต่ำ ทำงานพร้อมชุดเพาะเลี้ยงที่มีออกซิเจนต่ำและคาร์บอนไดออกไซด์สูง เพื่อจำลองการทดสอบสภาวะขาดออกซิเจน เพื่อศึกษาทางพยาธิวิทยาและสรีรวิทยาโดยไม่รบกวนกัน



ตูมเพาะเลี้ยงประเภทช่องคู่ (ประตูด้านนอกถูกถอดออก) ยึดต่อกับประตูหน้าที่ประกอบกับถุงมือ โดยตูมเพาะเลี้ยงสามารถติดตั้งเข้ากับส่วนหลังหรือส่วนท้ายของกล่องปฏิบัติการ



ตูมเพาะเลี้ยงที่ประกอบด้วยสองช่องเพาะเลี้ยงจะถูกยึดติดกับด้านหลังของกล่องปฏิบัติการ โดยผู้ปฏิบัติงานจะถูกกั้นอยู่ภายนอกและไม่สามารถปนเปื้อนกับเซลล์ที่อยู่ภายใน



นอกจากนี้ยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ภายในระบบได้อีกด้วย อาทิ กล้องจุลทรรศน์ (แสดงไว้ด้านบน) เครื่องหมุนเหวี่ยง, เครื่องคัดแยก, ตู้เย็น ฯลฯ



แม้แต่ตู้เพาะชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วไปยังสามารถติดตั้งภายในกล่องปฏิบัติการ X3 ได้ เช่น การนำตู้เพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Thermo model 3351 แสดงไว้ด้านบน) ต่อเข้าไปในระบบ cytotentric เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำหนดค่าก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างการเพาะเลี้ยงให้เหมาะสม และการจัดการพร้อมการป้องกันเซลล์ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยตลอดเวลา



กล่องปฏิบัติการ X3 ที่มีส่วนควบคุมอุณหภูมิ, ก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถถูกใช้เป็นตัวเพาะเลี้ยงได้โดยไม่ต้องเปิดการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์สูงเพิ่มเติม



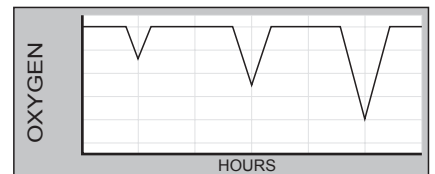
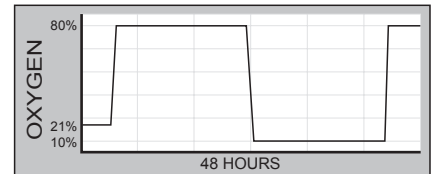
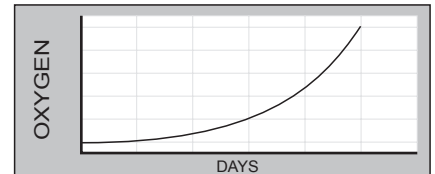
กล่องปฏิบัติการ X3 จำนวนมาก สามารถถูกนำมาปรับแต่งเข้าไปในระบบขนาดใหญ่ได้พอดี



โดยไม่คำนึงถึงความสามารถเชื่อมต่อตู้เพาะจำนวนเท่าไรเข้ากับกล่องปฏิบัติการเดียวกันหรือสามารถตั้งค่าสถานะที่แตกต่างได้ก็แล้วแต่กล่องปฏิบัติการดังกล่าวสามารถประมวลผลในเงื่อนไขโดยไม่ต้องเปิดตู้เพาะเลี้ยง สถานะที่เหมาะสมนั้นจะไม่ถูกรบกวนจากภายนอก

## เซลล์ต้องการการดูแลตลอดเวลา

Xvivo ต่างจากตู้เพาะเลี้ยงแบบเดิมที่สามารถควบคุมดูแลพารามิเตอร์ต่างๆ ของเซลล์ได้ตลอดเวลาไม่ใช่ว่าในสภาวะคงที่เท่านั้น ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งต่อเซลล์ที่มีการเติบโตและเปลี่ยนแปลงอัตราการเผาผลาญตลอดเวลา ซึ่ง รูปแบบดังกล่าวจะช่วยตอบโจทย์การสร้างสภาวะจำลองได้หลากหลาย เช่น สภาวะขาดเลือด (ischemia) การเปิดของหลอดเลือดหัวใจ (reperfusion) ภาวะที่เลือดมีความเป็นกรดมากกว่าปกติ (acidosis) ฯลฯ



## เซลล์ต้องการความน่าเชื่อถือ

ค่าพารามิเตอร์ของเซลล์ไม่ใช่แค่ต้องควบคุมเท่านั้น แต่ต้องสามารถแสดงข้อมูลและจำลองข้อมูลเหล่านั้นออกมาในรูปแบบกราฟแนวโน้มด้วย เพื่อให้สามารถทราบถึงเปลี่ยนแปลงของเซลล์ตลอดเวลา ซึ่งในการเชื่อมต่อหนึ่งสามารถจัดการได้มากกว่าสิบสองตู้เพาะเลี้ยงและกล่องปฏิบัติการ



## เซลล์ต้องการการจำลองทางชีวภาพ

เมื่อเทียบกับตู้บ่มชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั่วไปที่สามารถกำหนดค่าก๊าซออกซิเจนธรรมดาไว้คงที่ที่ 20% ระบบ Xvivo กลับสามารถควบคุมออกซิเจนได้แบบครบวงจร (0.1-99.9%) ในทุกหน่วยปฏิบัติงาน การจำลองออกซิเจนทางสรีรวิทยาและทางพยาธิวิทยาไม่ว่าจะเป็นสภาวะขาดออกซิเจนและสภาวะที่มีออกซิเจนสูงจึงเป็นเรื่องง่าย และยังสามารถตอบสนองความต้องการในการป้องกันความผันผวนของออกซิเจนในระหว่างการทดลองอีกด้วย

## เซลล์จำเป็นต้องปกป้องผู้ปฏิบัติงาน

การบ่มเพาะและจัดการเซลล์ในระบบปิดจะช่วยลดความเสี่ยงของโรคติดเชื้อสู่ผู้ที่ต้องทำงานร่วมกับเซลล์ แม้ระบบ X3 Xvivo จะไม่สามารถแบ่งแยกเซลล์และผู้ปฏิบัติงานออกจากกันได้สมบูรณ์และยังไม่ได้มีการจัดอันดับความปลอดภัยด้านชีวภาพ แต่สามารถบ่งบอกได้อย่างชัดเจนถึงความเสี่ยงที่จะลดลงเมื่อเทียบกับตู้บ่มเพาะและตู้ปฏิบัติการแบบเปิดทั่วไป



## เซลล์ต้องการความพอดี

ระบบ Xvivo เป็นระบบที่มีการประกอบกันของหน่วยปฏิบัติการจำนวนมาก พร้อมสามารถกำหนดให้พอดีกับงบประมาณ พื้นที่ในห้องปฏิบัติการและความต้องการของงานวิจัย



ห้องปฏิบัติการ X3 สามารถดัดแปลงได้ทันทีและราคาเหมาะสมกับหน่วยปฏิบัติการหลักของห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์ใดๆ ที่มีอยู่ เพื่อปรับเปลี่ยนให้เป็นรูปแบบของ cytocentric



สำหรับระบบ X3 ที่มีราคาสูงจะมีแผงไฟโปร่งแสงเพื่อให้แสงโดยรอบสามารถส่องเข้ามาภายในหรือเพื่อติดตั้งแสงไฟพิเศษได้



เซลล์สามารถถูกเคลื่อนย้ายเข้าและออกจากระบบ Xvivo อย่างปลอดภัยภายในกล่องขนส่งและหน่วยปฏิบัติการย่อย โดยไม่สัมผัสกับสารปนเปื้อนหรือออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์จากภายนอก



เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่น กล้องปฏิบัติการ X3 และกล่องขนส่งสามารถติดตั้งเข้ากับหน่วยควบคุมอิสระได้ เช่น หน่วยควบคุม ProOx และ ProCO2



ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และประมวลผลทั้งหมดสามารถติดตั้งบนโต๊ะปฏิบัติการที่เหมาะสมได้

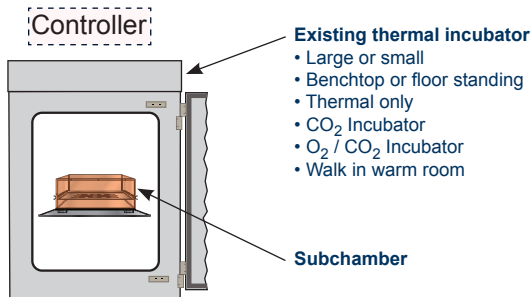
# ยกระดับตูมเพาะทั่วไปให้มีคุณสมบัติ Cytocentric

เซลล์นอกร่างกายมีความต้องการที่ไม่สามารถตอบสนองได้ด้วยตูมเพาะและตู้ดูดควันทั่วไป ระบบ Xvivo จึงเห็นถึงความสำคัญในการรวมระบบทั้งสองเข้าด้วยกันโดยการออกแบบแบบ Cytocentric

ซึ่งห้องปฏิบัติการทั่วไปก็สามารถตอบสนองความต้องการของเซลล์ได้โดยยกระดับตูมเพาะธรรมดาติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบแบบ Cytocentric โดยใช้แนวคิดของหน่วยปฏิบัติการย่อยหรือหน่วยปฏิบัติการใหญ่ ที่ช่วยให้ตูมเพาะมีความสามารถและประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับความต้องการของเซลล์ได้ทั้งหมด โดยวิธีการดังนี้:

## ระบบหน่วยปฏิบัติการย่อย

หน่วยปฏิบัติการย่อยคือกล่องปฏิบัติการหนึ่งที่อยู่ภายในส่วนปฏิบัติการอื่นๆ เช่นอยู่ในตูมเพาะ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสามารถแบบ Cytocentric แก่ตูมเพาะ หน่วยปฏิบัติการย่อยนี้สามารถถูกควบคุมด้วยตัวควบคุมที่หลากหลายเพิ่มความสามารถใหม่ให้แก่ตูมเพาะ

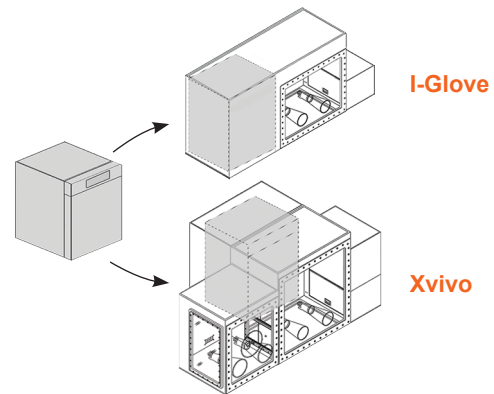


หน่วยปฏิบัติการย่อยสามารถสร้างกระบวนการทดลองที่หลากหลายภายในตูมเพาะเดียว ทำให้ง่ายในการจำลองการทดลองพิเศษทางสรีรวิทยาหรือพยาธิวิทยาและสรีรวิทยา ด้วยคุณสมบัติของพื้นที่ภายในและการควบคุมก๊าซที่มีประสิทธิภาพช่วยให้การขนส่งเซลล์เข้าและออกจากตูมเพาะไม่รบกวนสภาวะที่เหมาะสมและภาวะปลอดเชื้อของเซลล์ หน่วยปฏิบัติการย่อยของเราเรียกว่า C-Chambers เป็นกล่องพลาสติกโปร่งแสงพร้อมด้วยบานพับประตูกึ่งปิดผนึก ซึ่งภายในใช้ในการเพาะเลี้ยงเซลล์และนำไปวางในตูมเพาะ พร้อมทั้งสามารถตั้งค่าควบคุมต่างๆผ่านหน่วยควบคุมเฉพาะได้

## SUPERCHAMBER CULTURE AND HANDLING SYSTEMS

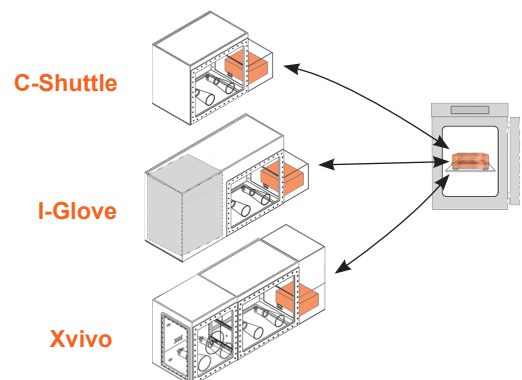
หน่วยปฏิบัติการใหญ่เป็นกล่องที่ใช้ครอบล้อมรอบหน่วยปฏิบัติการอื่นๆ เช่นครอบรอบตูมเพาะหรือกล่องปฏิบัติการ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการเพิ่มการปรับปรุงแบบ Cytocentric แก่เครื่องมือในขั้นตอนการจัดการเซลล์

หน่วยปฏิบัติการจะถูกใส่เข้าไปในระบบ I-Glove หรือ Xvivo ซึ่งการเปิดตูมเพาะจะอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ปลอดเชื้อและสภาวะที่ก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ที่ดีที่สุดสำหรับเซลล์ เซลล์สามารถถูกจัดการภายใต้สภาวะเดียวกับภายในตูมเพาะ ซึ่งแนวคิดของหน่วยปฏิบัติการใหญ่นี้จะเข้ามาทดแทนตู้ดูดควันแบบธรรมดาทั่วไป



## การทำงานร่วมกันของหน่วยปฏิบัติการย่อยและหน่วยปฏิบัติการใหญ่

เซลล์ที่ได้รับการเพาะเลี้ยงด้วย Cytocentric ในระบบหน่วยปฏิบัติการย่อย จะสามารถถูกขนย้ายระหว่างหน่วยปฏิบัติการใหญ่เพื่อใช้ในการจัดการเซลล์แต่ละขั้นตอน หลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกิดจากตู้ดูดควันแบบทั่วไป





# I-Glove

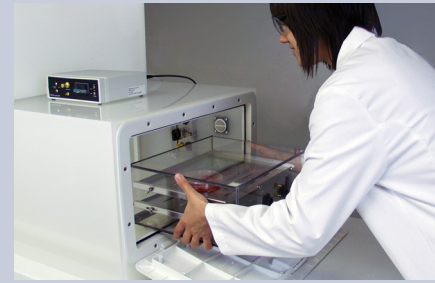
## ตู้บ่มเพาะแบบมีถุงมือ

I-Glove เป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับ cyto-centric เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการก๊าซออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การป้องกัน การจำลองสรีรวิทยา และความน่าเชื่อถือตลอดเวลา ตู้บ่มเพาะจะถูกติดตั้งอยู่ภายในสภาวะปลอดเชื้อ ที่มีออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เหมาะสม เมื่อเซลล์ถูกนำออกจากตู้บ่มเพาะจะถูกจัดการภายใน I-Glove ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงออกซิเจนหรือคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ยังไม่มีอันตรายจากการปนเปื้อนจากนักเทคนิค และอากาศภายในห้องปฏิบัติการ ระดับก๊าซออกซิเจนสามารถถูกควบคุมจากระดับ 0.1% ถึง 30% ซึ่งครอบคลุมตลอดช่วงทางสรีรวิทยาและช่วงสภาวะขาดออกซิเจนของเซลล์

- เพาะเลี้ยงและจัดการเซลล์ในสภาวะก๊าซออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เดียวกัน
- ลดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน
- เปลี่ยนแปลงตู้บ่มเพาะออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ด้วยหน่วยการจัดการก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์
- ใช้ปริมาณก๊าซต่ำ
- ใช้ได้กับหน่วยปฏิบัติการย่อยของก๊าซออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกล่องขนส่ง



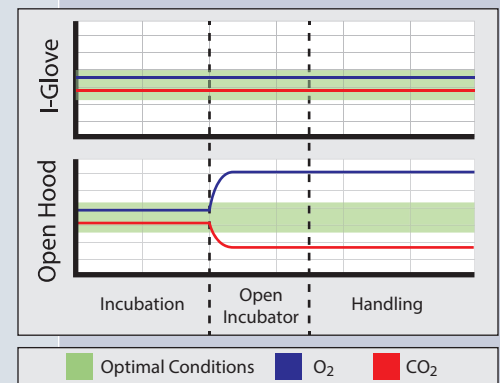
ตู้บ่มเพาะที่มีอยู่สามารถถูกดำเนินการและติดตั้งภายใน I-Glove ในสภาวะปลอดเชื้อ และควบคุมก๊าซออกซิเจน/คาร์บอนไดออกไซด์ได้เหมือนกันทั้งภายในและภายนอกตู้บ่มเพาะ



สามารถเคลื่อนย้ายเซลล์ได้อย่างปลอดภัยทั้งเข้าและออกจาก I-Glove ภายในโดยผ่านหน่วยปฏิบัติการย่อยและกล่องขนส่ง โดยไม่มีการรบกวนจากออกซิเจนคาร์บอนไดออกไซด์หรือเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ



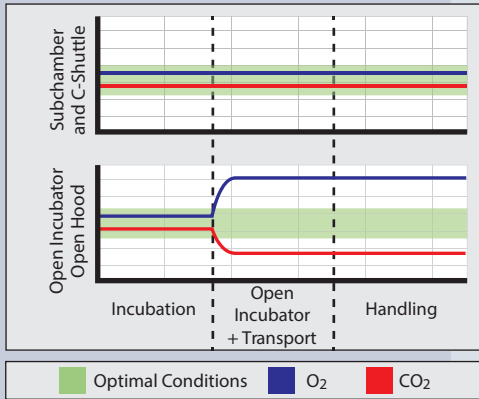
ถุงมือที่แสนสะดวกสบายจะถูกติดตั้งอยู่ด้านหน้าตู้กันระหว่างภายในและภายนอก เพื่อลดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในน้อยกว่าเครื่องดูดควันแบบ BSL



เมื่อประตูเปิดตู้บ่มเพาะจะไม่มีการรบกวนต่อออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซเพื่อการคืนค่าระดับก๊าซภายในให้อยู่ในระดับที่มีการควบคุมอยู่ ซึ่งช่วยประหยัดต้นทุนที่เกิดจากส่วนนี้ได้อย่างมาก

## Options

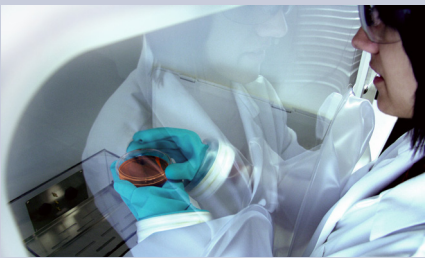
- ทางเข้าสามารถติดตั้งได้ทั้งทางซ้ายหรือขวาของระบบ
- ถุงมือด้านหน้ามีสองชุดสำหรับผู้ใช้ 2 คน
- สามารถควบคุมออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกล่องเลี้ยง
- สามารถควบคุมออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกล่องที่มีถุงมือ
- หมวนเวียนอากาศผ่านตัวกรอง HEPA อย่างต่อเนื่อง



เซลล์ ไม่ต้องสัมผัสกับสภาวะที่ไม่เหมาะสม



งานและหลุดเพาะเลี้ยงเซลล์ถูกนำเข้าออกผ่านประตูผนึกที่มีขนาดใหญ่ พอที่จะรับช่วงกว้างของหน่วยปฏิบัติการย่อยและหลุดเพาะเลี้ยงเซลล์เฉพาะ



สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุดเพื่อการบ่มเพาะและการจัดการ



ช่วยปกป้องเซลล์จากการสัมผัสของมนุษย์ เช่นเดียวกับปกป้องมนุษย์จากการสัมผัสกับเซลล์

## Options

- ทางเข้าสามารถติดตั้งได้ทั้งทางซ้ายหรือขวาของระบบ
- ถังมือदानหน้ามีสองชุดสำหรับผู้ใช้ 2 คน
- สามารถควบคุมออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกล่องลำเลียง
- สามารถควบคุมออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกล่องที่มีถังมือ
- หมุนเวียนอากาศผ่านตัวกรอง HEPA อย่างต่อเนื่อง

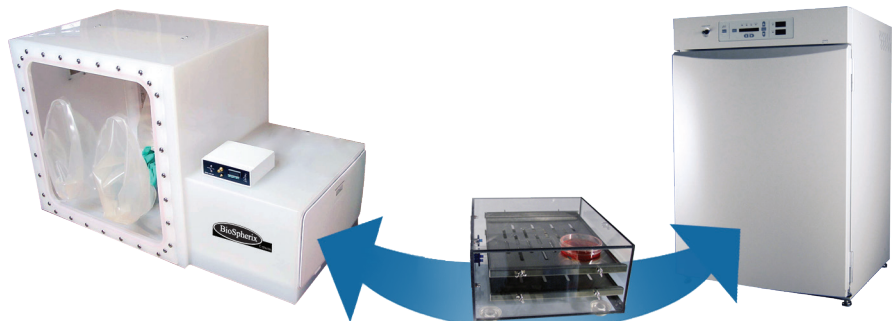


# C-Shuttle

## กล่องรับส่งเซลล์แบบมีถังมือ

C-Shuttle Glove Box เป็นตัวเลือกที่เป็นพื้นฐานและประหยัดที่สุดสำหรับการจัดการเซลล์ภายใต้การควบคุมก๊าซออกซิเจนและ / หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยใช้ในการรับส่งเซลล์จากตู้บ่มเพาะในหน่วยปฏิบัติการย่อยในระยะใกล้สู่กล่องปฏิบัติการที่มีถังมือโดยไม่รบกวนสภาวะก๊าซออกซิเจนและ / หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใน โดยหน่วยปฏิบัติการย่อยจะถูกเปิดเมื่ออยู่ใน C-Shuttle เซลล์ถูกนำออกมาจัดการแล้วนำกลับเข้าไปในหน่วยปฏิบัติการย่อย จากนั้นนำกลับไปที่ตู้เพาะเลี้ยงเพื่อเพาะเลี้ยงต่อไป

- ไม่มีการรบกวนสภาวะของก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างทำการเพาะเลี้ยง
- ช่วงการควบคุมออกซิเจนกว้างขวางครอบคลุมการเกิดสภาวะการขาดออกซิเจน / ออกซิเจนสูง
- มีระบบความปลอดภัยป้องกันอันตรายจากเซลล์
- ลดความเสี่ยงในการปนเปื้อน
- ผลที่ได้มีความสอดคล้องกัน
- ลดการใช้ปริมาณก๊าซ
- การเติบโตของเซลล์ดีขึ้น
- สุขภาพเซลล์ดีขึ้น



ขนส่งเซลล์ในกล่องกึ่งปิดผนึก C-Chamber จากตู้บ่มเพาะสู่ C-Shuttle และนำกลับมาโดยไม่มีการรบกวนสภาวะภายใน

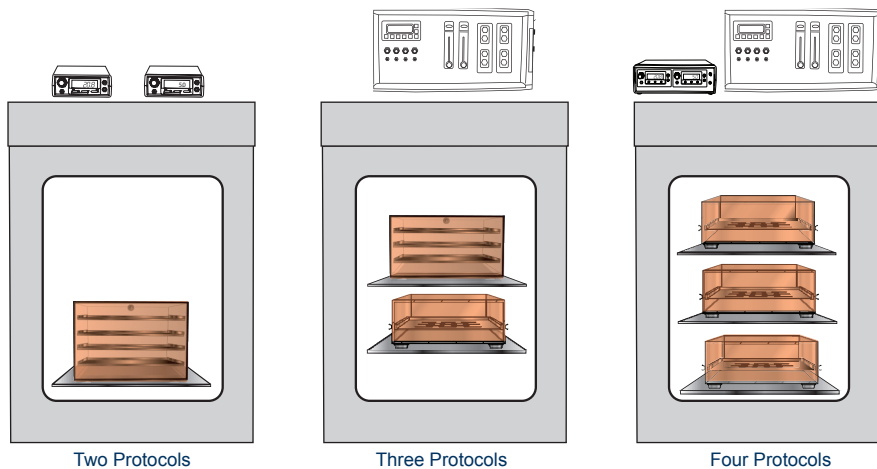


# C-Chamber

## หน่วยปฏิบัติการย่อยในตู้บ่มเพาะ

BioSpherix C-Chambers ได้รับการออกแบบเพื่อให้พอดีกับด้านขวาภายในตู้บ่มเพาะที่คุณมีอยู่ C-Chambers สามารถใช้งานได้จริงพร้อมความสามารถในการควบคุมและแยกสภาวะสำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์ C-Chambers ยังสามารถใช้สำหรับการป้องกันและการขนส่งอย่างต่อเนื่องของเซลล์

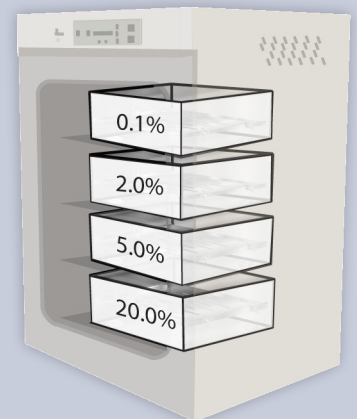
- ขยายวิธีการทดลองให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้ด้วยตู้บ่มเพาะ
- ให้การปกป้องตลอดเวลา
- เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ก๊าซอย่างเหมาะสม
- ประหยัดก๊าซเมื่อเปรียบเทียบกับตู้บ่มเพาะทั่วไป
- ประตูเปิดปิดควบคุมด้วยแถบแม่เหล็กแทนสลัก
- ป้องกันการปนเปื้อน
- ฟื้นฟูสภาวะหลังทำการจัดการกับเซลล์อย่างรวดเร็ว
- ขั้นตอน"การล้าง" ไม่ซับซ้อน
- มีสี่ขนาด



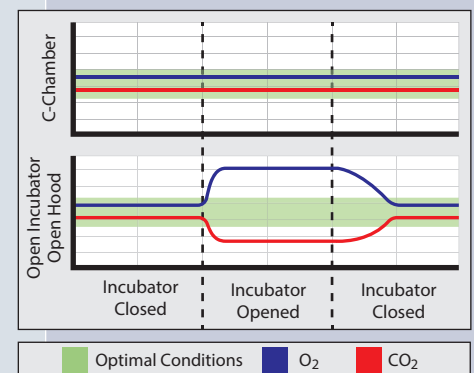
หน่วยปฏิบัติการย่อยสามารถสร้างฟังก์ชันได้หลากหลายผ่านควบคุม ตามขนาดและความต้องการของวิธีการปฏิบัติการ



ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาวะสั้นและมีการใช้ก๊าซลดลง



หน่วยปฏิบัติการย่อยสามารถใช้งานกับวิธีการทดสอบเฉพาะหรือหลากหลายได้ในตู้บ่มเพาะเดียว วิธีการทดลองที่นิยมมากที่สุดคือการประเมินความเข้มข้นของออกซิเจนที่เหมาะสมที่สุดในเซลล์ชนิดเดียวกัน



เซลล์ในหน่วยปฏิบัติการย่อยจะไม่ถูกรบกวนจากการเปิดตู้บ่มเพาะ

## Options

- ชั้นวางเดี่ยว
- สองชั้นวาง
- สามชั้นวาง
- สี่ชั้นวาง

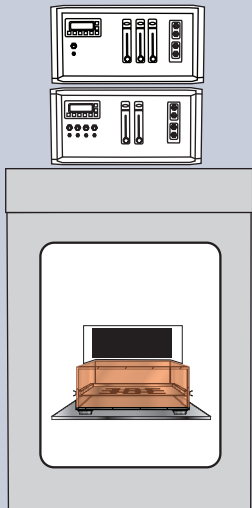


แผ่นเชื่อมต่อของ GT41 จะถูกติดตั้งลงในพอร์ตของ GT4181CN จึงไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อการติดตั้งและขยายการทำงานของเครื่อง



# OxyCycler GT4181CN

## Typical Configuration



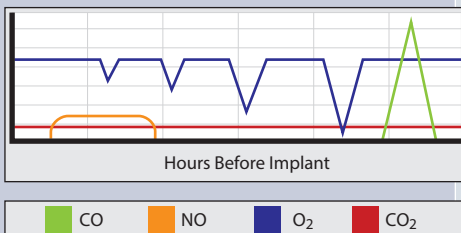
เครื่อง GT4181CN และ GT41 จะควบคุมสภาพภายในกล่องปฏิบัติการจากภายนอก โดยสามารถติดตั้ง I-Hood เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความปลอดภัย

## หน่วยควบคุมก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนตริกออกไซด์ของระบบหน่วยปฏิบัติการย่อย

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนตริกออกไซด์มีความสำคัญในกระบวนการการส่งสัญญาณที่มีการทำงานที่หลากหลาย เครื่อง OxyCycler GT4181CN ช่วยในการศึกษา การทำงานของก๊าซดังกล่าวได้ โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากสารเคมี เครื่องสามารถควบคุมก๊าซออกซิเจนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนตริกออกไซด์ได้อย่างอิสระ โดยมีการจำกัดความชื้นและไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นที่ไม่พึงประสงค์ พร้อมตรวจสอบอุณหภูมิขณะทดสอบ

- ระบบเพาะเลี้ยงที่ควบคุมการส่งสัญญาณของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์/ ไนตริกออกไซด์ชนิดแรก
- ติดตามความเป็นไปของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนตริกออกไซด์ได้ทั้งแบบต่อเนื่องและคงที่
- ควบคุมก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนตริกออกไซด์ได้อย่างแม่นยำและเป็นอิสระ
- ออกแบบให้มีพอร์ตจำนวนมากช่วยเพิ่มความสะดวกในการดูแลสภาวะภายในหน่วยปฏิบัติการ
- สามารถบันทึกข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- ตรวจสอบการทำงานทั้งจากภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการในระยะไกลได้จากสัญญาณเตือน
- มีโปรแกรมที่สามารถตั้งค่าที่ต้องการได้

## Performance



OxyCycler GT4181CN เป็นตัวอย่างของการควบคุมก๊าซอย่างอิสระและต่อเนื่อง



ระบบการควบคุมนี้สามารถซ้อนทับอยู่บนหน่วยปฏิบัติการอื่นๆ ได้ ช่วยประหยัดพื้นที่ในห้องปฏิบัติการ



# OxyCycler GT4181C

## หน่วยควบคุมก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ของระบบหน่วยปฏิบัติการย่อย

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์มีความสำคัญในกระบวนการการส่งสัญญาณของเซลล์ เครื่อง OxyCycler GT4181C ทำให้กระบวนการที่ซับซ้อนของการควบคุมก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในการทดลองง่ายขึ้นและสามารถทำซ้ำได้ การควบคุมอัตโนมัติช่วยให้คุณตั้งค่าการทดสอบของคุณแล้วให้เครื่องทำงานขณะที่คุณทำงานที่อื่น ผลการทดลองและค่าต่างๆของเซลล์จะถูกรายงานออกมาในรูปแบบของกราฟและบันทึกผลในคอมพิวเตอร์

- ติดตามความเป็นไปของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ได้ทั้งแบบต่อเนื่องและคงที่
- ควบคุมก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ได้อย่างแม่นยำ
- แสดงการเกิดลักษณะทางกายภาพที่คาดไม่ถึงอันเนื่องมาจากคาร์บอนมอนนอกไซด์
- ออกแบบให้มีพอร์ตจำนวนมากช่วยเพิ่มความสะดวกในการดูแลสถานะภายในหน่วยปฏิบัติการ
- สามารถบันทึกข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- ตรวจสอบการทำงานทั้งจากภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการในระยะไกลได้จากสัญญาณเตือน
- มีโปรแกรมที่สามารถตั้งค่าที่ต้องการได้

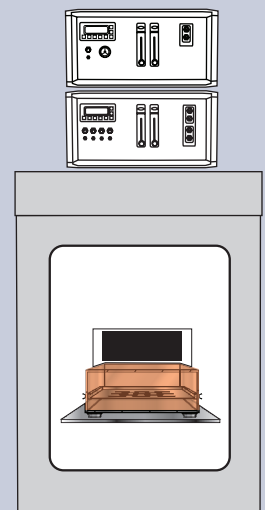


แผ่นเชื่อมต่อแยกเซลล์ออกจากตัวรับสัญญาณในพอร์ตด้วยตัวกรองจุลินทรีย์



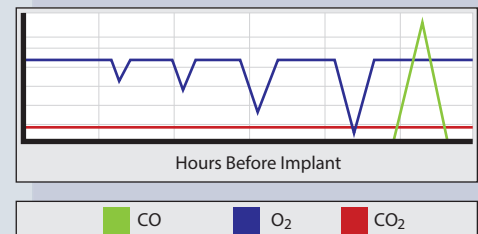
ออกแบบพอร์ตจำนวนมาก ช่วยลดการหยุดการทำงานเมื่อเกิดการซ่อมบำรุงประจำวัน

## Typical Configuration



เครื่อง GT4181C และ GT41 จะควบคุมสภาพภายในกล่องปฏิบัติการจากภายนอกโดยสามารถติดตั้ง I-Hood เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความปลอดภัย

## Performance

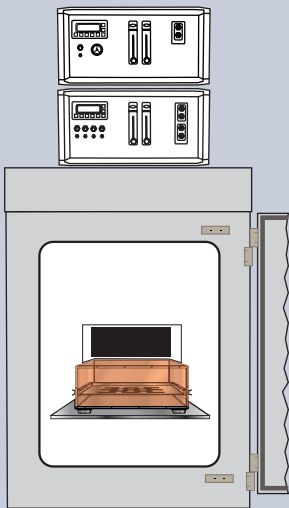


OxyCycler GT4181C เป็นตัวอย่างของการควบคุมก๊าซของอิสระและต่อเนื่อง



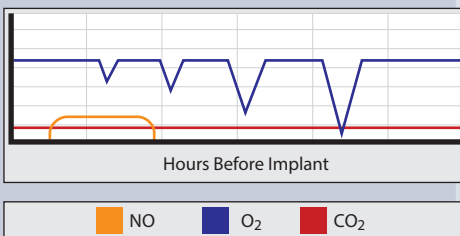
เซ็นเซอร์สามารถติดตั้งเข้ากับเครื่อง GT41, GT4181CN, GT4181C และ GT4181N เพื่อทดแทนกันได้อย่างรวดเร็วคุณ สามารถออกแบบให้ทำงานร่วมกับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไดโนนาคด

## Typical Configuration



เครื่อง GT4181N และ GT41 จะควบคุมสภาพภายในกล่องปฏิบัติการจากภายนอกโดยสามารถติดตั้ง I-Hood เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความปลอดภัย

## Performance



Oxycycler GT4181N เป็นตัวอย่างของการควบคุมก๊าซอย่างอิสระและต่อเนื่อง



# OxyCycler GT4181N

## หน่วยควบคุมก๊าซไนตริกออกไซด์ของระบบหน่วยปฏิบัติการย่อย

เครื่อง OxyCycler GT4181N ช่วยในการศึกษาการทำงานของก๊าซไนตริกออกไซด์ได้ง่ายกว่าการศึกษาแบบเก่า ลดการใช้การผลิตไนตริกออกไซด์และทำงานโดยตรงกับก๊าซอย่างแม่นยำและเชื่อถือได้ สามารถสร้างการแสดงผลและบันทึกการตรวจสอบข้อมูลที่เกิดจากการทดลองไนตริกออกไซด์

- ติดตามความเป็นไปของก๊าซไนตริกออกไซด์ได้ทั้งแบบต่อเนื่องและคงที่
- ควบคุมก๊าซไนตริกออกไซด์ได้อย่างแม่นยำ
- แสดงการเกิดลักษณะทางกายภาพที่คาดไม่ถึงอันเนื่องมาจากไนตริกออกไซด์
- ออกแบบให้มีพอร์ตจำนวนมากช่วยเพิ่มความสะดวกในการดูแลสถานะภายในหน่วยปฏิบัติการ
- สามารถบันทึกข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- มีส่วนควบคุมผลผลิตของไนตริกออกไซด์ส่วนเกินที่ไม่มีความจำเป็น
- ตรวจสอบการทำงานทั้งจากภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการในระยะไกลได้จากสัญญาณเตือน
- มีโปรแกรมที่สามารถตั้งค่าที่ต้องการได้



ห้องปฏิบัติการของคุณได้รับการปกป้องจากอันตรายของไนตริกออกไซด์หรือก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่อาจเกิดการรั่วไหลสู่ภายนอกห้องปฏิบัติการ โดยก๊าซเหล่านี้จะถูกตรวจพบด้วยพอร์ตที่ควบคุมจากระยะไกล (ดานบน) และมีสัญญาณเตือนภัยดังขึ้น



# OxyCycler GT41

## ระบบหน่วยปฏิบัติการย่อยสำหรับเพาะเลี้ยงด้วยก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์

หน่วยควบคุม OxyCycler GT41 เป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการสร้างและปรับเปลี่ยนความเข้มข้นออกซิเจนและ / หรือความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยมีการติดตามและควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (RH) แยกออกมา ซึ่งช่วยในการส่งก๊าซหลายประเภทสู่เซลล์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

- ควบคุมและติดตามก๊าซออกซิเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในขณะเดียวกัน
- ง่ายต่อการเพิ่มหน่วยการควบคุมคาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจนออกไซด์
- สามารถต่อเข้ากับก๊าซได้หลากหลายประเภท
- สามารถบันทึกข้อมูลและควบคุมการทำงานอย่างต่อเนื่องด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- ตรวจสอบการทำงานทั้งจากภายในและภายนอกห้องปฏิบัติการในระยะไกลได้จากสัญญาณเตือน
- มีโปรแกรมที่สามารถตั้งค่าที่ต้องการได้

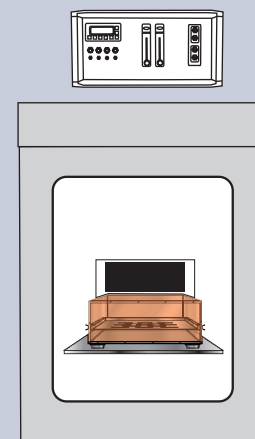


OxyCycler GT41 ประกอบด้วยหน่วยควบคุมภายนอกที่เชื่อมต่อกับหน่วยปฏิบัติการย่อยด้วยระบบพอร์ตซึ่งวางอยู่ในตู้เพาะเลี้ยง ซึ่งพอร์ตดังกล่าวจะควบคุมพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดผ่านตัวกรองจลินทรีย์ ขณะที่รักษาสภาพปลอดเชื้อในหน่วยปฏิบัติการย่อย



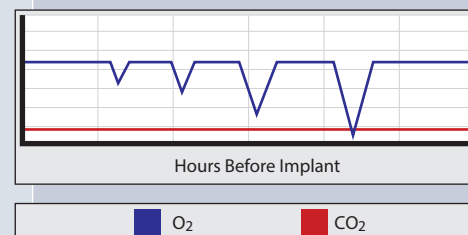
GT41 มาพร้อมกับแผ่นข้อต่อสำหรับพอร์ตเซ็นเซอร์ ซึ่งแผ่นนี้จะยึดติดเข้ากับ C-Chamber และมีอุปกรณ์ครบวงจรต่อส่งขึ้นเพื่ออัพเกรดระบบให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ไนโตรเจนออกไซด์หรือทั้งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจนออกไซด์ได้ตลอดเวลา

### Typical Configuration

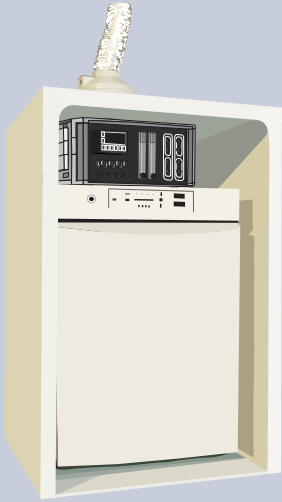


ส่วนของฐานควบคุมและก๊าซสามารถใช้ได้ในทุกชุดเครื่องควบคุม GT ซึ่งจะมีตัวควบคุมรองรับการควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เพิ่มเติมที่สามารถต่อเข้ากับตัวควบคุมหลักได้

### Performance



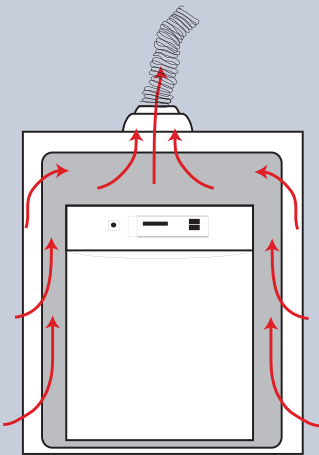
OxyCycler GT41 เป็นตัวอย่างของการควบคุมก๊าซอย่างอิสระและต่อเนื่อง



I-Hood มาตรฐานยังมีพื้นที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ชุด GT4181 เมื่อวางภายในเครื่องดูดควัน



ถึงแม้ว่าจะไม่จำเป็นต้องใส่ส่วนประกอบ GT41 ภายใน I-Hood แต่ถ้าวางการสั่งทำขนาดใหญ่สำหรับใส่เครื่องควบคุมทั้งสองไว้ภายในสามารถทำได้



พัดลมระบายอากาศจะดึงเข้าไปใน I-Hood เพื่อกวาดอนุภาคในอากาศที่เป็นอันตรายหรือไอระเหยออกไปจากผู้ใช้งานตูมเพาะอย่างมีประสิทธิภาพ



## I-Hood

### ระบบระบายอากาศเฉพาะสำหรับตูมเพาะ

จะดึงอากาศภายในห้องไปยังท่ออากาศเสียเพื่อกวาดอนุภาคในอากาศที่เป็นอันตรายและไอระเหยออกไปจากผู้ใช้งานตูมเพาะ ท่อสามารถต่อเข้ากับตู้ดูดควันหรือจุดอื่นๆเพื่อออกจากห้องปฏิบัติการได้

- ขนาดเหมาะสำหรับตูมเพาะขนาดมาตรฐาน
- ปกป้องผู้ใช้งานจากก๊าซอันตราย
- สามารถสั่งทำเฉพาะตามรูปแบบที่กำหนดเองได้



I-Hoods ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานสำหรับตูมเพาะที่มีช่องว่างทางด้านบนพอดีกับตัวควบคุมชุด GT แต่ลูกค้าสามารถสั่งทำ I-Hoods ขนาดใหญ่ได้ตามต้องการ

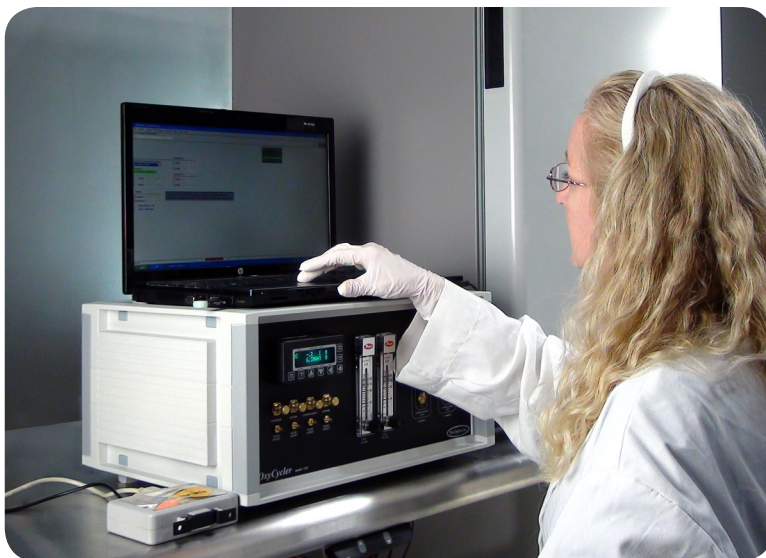


# OxyCycler C42

## เครื่องควบคุมก๊าซออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ในหน่วยปฏิบัติการย่อยแบบต่อเนื่อง

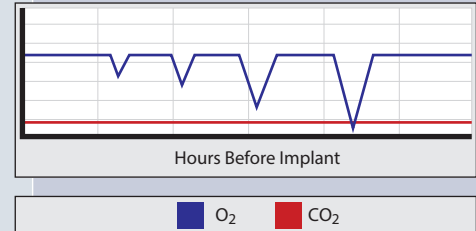
OxyCycler C42 เป็นช่องแบบคู่เพื่อควบคุมแก๊สสองชนิดสำหรับตู้บ่มเพาะและ C-Chambers สามารถทำโปรแกรมควบคุมปริมาณออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างอิสระเพื่อการควบคุมที่เหมาะสม

- เปิดรับออกซิเจนแบบต่อเนื่อง
- ความคุมก๊าซออกซิเจนทางสรีรวิทยา/ พยาธิสรีรวิทยา
- ความคุมก๊าซออกซิเจนในช่วง 0.1-99.9%
- ความคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 0.1-20.0%
- ความคุมได้อย่างอิสระและตั้งค่าได้ถึงสองหน่วยปฏิบัติการพร้อมกัน
- ระบบคอมพิวเตอร์ง่ายสำหรับเชื่อมต่อ การสร้างแผนภูมิแสดงข้อมูลขณะทำการทดลอง การบันทึกข้อมูลและการดำเนินงานจากระยะไกล



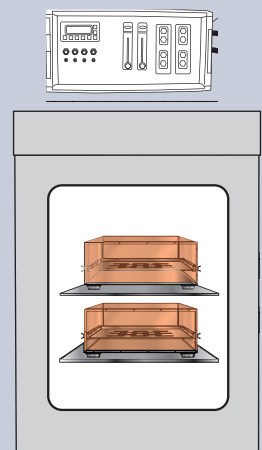
โปรแกรมสามารถตั้งค่าที่ต้องการได้หลายชุดสำหรับการทดลองระยะยาว เพื่อดูผลทุกๆอัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างจุดที่มีการตั้งค่าไว้

### Dynamic, Programmable



OxyCycler C42เป็นตัวอย่างของการควบคุมก๊าซอย่างอิสระและต่อเนื่อง

### Typical Configuration



สามารถควบคุมได้ถึงสองหน่วยปฏิบัติการ แต่หน่วยสามารถตั้งโปรแกรมได้อย่างอิสระเพื่อเป็นทั้งหน่วยควบคุมและหน่วยทดลอง ถ้ามีหน่วยเพาะเลี้ยงควบคุมอยู่ในตู้บ่มเพาะอยู่แล้ว หน่วยปฏิบัติการทั้งสองก็สามารถทำเป็นหน่วยปฏิบัติการได้

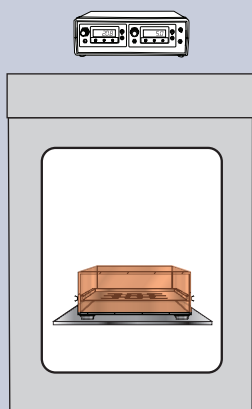


OxyCycler C42 เชื่อมต่อกับ C-Chamber ด้วยพอร์ตชนิดเดียวกันเหมาะเจาะซึ่งมีแผ่นกรองจุลินทรีย์กั้นระหว่างเซลล์และเซ็นเซอร์ช่วยลดความเสี่ยงของการปนเปื้อน



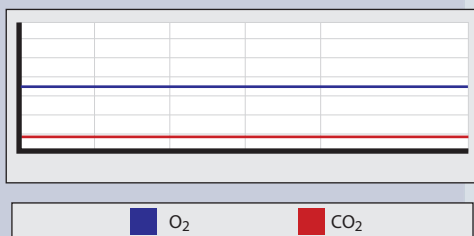
ระบบ ProOx C21 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเข้ามาทดแทนการใช้ตูมเพาะก๊าซออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะความสามารถที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพ ProOx C21 เชื่อมเข้ากับ C-Chamber ผ่านพอร์ตเดียวอย่างเหมาะสม ซึ่งมีแผ่นกรองจุลินทรีย์กั้นระหว่างเซลล์และเซ็นเซอร์ ช่วยลดความเสี่ยงของการปนเปื้อน

## Typical Configuration



ProOx C21 ควบคุมและถ่ายเทก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ภายในตูมเพาะจากหน่วยปฏิบัติการภายนอก

## Performance



ProOx C21 ควบคุมทั้งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนอย่างอิสระ ไม่มีการใช้ก๊าซแบบผสม สามารถตั้งค่าออกซิเจนระหว่าง 0.1-99.0% และคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่าง 0.1-20.0%



# ProOx C21

## หน่วยควบคุมสำหรับก๊าซออกซิเจน / ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ProOx C21 ควบคุมทั้งออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์พร้อมกันเป็นทางเลือกที่ยืดหยุ่นมากที่สุดสำหรับการวิจัยภาวะการขาดออกซิเจน / ออกซิเจนสูง โดยใช้ตูมเพาะในห้องปฏิบัติการที่มีอยู่หรือ BioSpherix C-Chambers หรือห้องปิดผนึก พอร์ตควบคุมก๊าซระยะไกลมีการออกแบบที่เฉพาะ สามารถทนต่อการปนเปื้อน

- การควบคุมออกซิเจนเต็มรูปแบบ
- การควบคุมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างอิสระ
- ดำเนินงานโดยอัตโนมัติ
- บังคับควบคุมการผสมแก๊สได้
- การออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ทนต่อการปนเปื้อน
- พอเหมาะและสามารถควบคุมกับตูมเพาะที่มีอยู่และหน่วยเพาะเลี้ยงเซลล์ได้



การตั้งค่าออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในระดับที่ต้องการทำได้ผ่านแผงด้านหน้า พร้อมทำการสอบเทียบและการตั้งค่าในการดำเนินงานโดยอัตโนมัติ



# ProOx P360

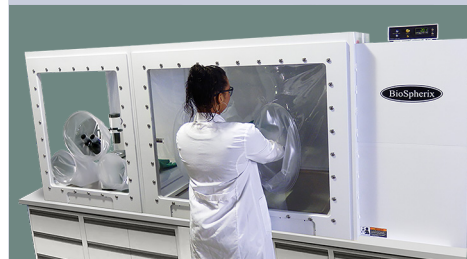
## เครื่องควบคุมอัตราการฉีดออกซิเจนความเร็วสูง

ProOx P360 สามารถเร่งความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจนไปถึงจุดที่ตั้งค่าไว้ได้อย่างรวดเร็วหน่วย ควบคุมนี้สามารถทำงานในกล่องกึ่งปิดผนึกรวมทั้งตูมเพาะได้ อัตราการปล่อยก๊าซที่สูงทำให้ช่วงระยะเวลาในการฟื้นฟูน้อยมากในหน่วยปฏิบัติการขนาดเล็ก และมีความสามารถในการควบคุมหน่วยปฏิบัติการขนาดใหญ่ เช่น I-Glove ได้อย่างถูกต้อง ProOx P360 จะทำหน้าที่ควบคุมก๊าซที่ถูกใช้และเกิดจากกระบวนการการบริโภคหรือการกำเนิดของเซลล์ภายในหน่วยปฏิบัติการ

- ควบคุมออกซิเจนเต็มรูปแบบ
- ควบคุมแบบคงที่และสามารถปรับการตั้งค่าได้
- ใช้งานแก๊สอย่างมีประสิทธิภาพ
- ออกเนกประสงค์และมีขนาดกะทัดรัด
- ควบคุมออกซิเจนได้ 0.1-99.9%
- ใช้ได้พอดีกับตู้กึ่งปิดผนึก
- มีการตรวจพบความผิดปกติพร้อมแก้ไขได้ทันที
- ง่ายต่อการติดตั้ง ใช้งานและเคลื่อนย้าย



ProOx P360 มีความสามารถในการควบคุมหน่วยปฏิบัติการที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง

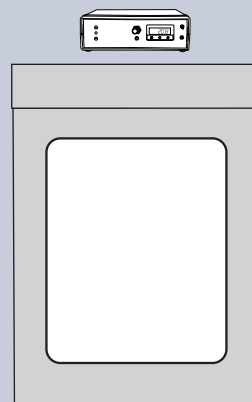


ProOx P360 เป็นตัวควบคุมเนกประสงค์ที่มีความสามารถในการควบคุมหน่วยปฏิบัติการขนาดใหญ่ เช่น BioSpherix I-Glove และ C-Shuttle หรือระบบ X3 ได้อย่างถูกต้อง



ProOx P360 มีการดำเนินการได้อย่างง่ายดายผ่านแผงด้านหน้า แสดงข้อมูลระดับออกซิเจนในปัจจุบันบนหน้าจอดิจิทัล

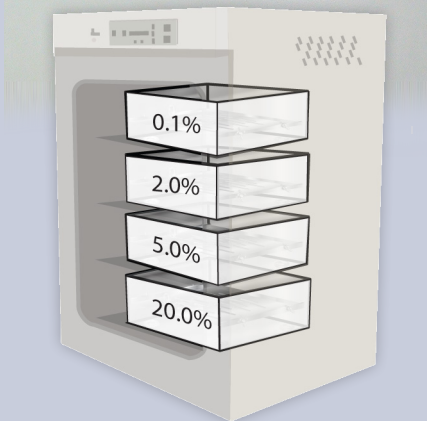
## Typical Configuration



ProOx P360 ตรวจสอบและควบคุมระดับออกซิเจนจากภายนอก

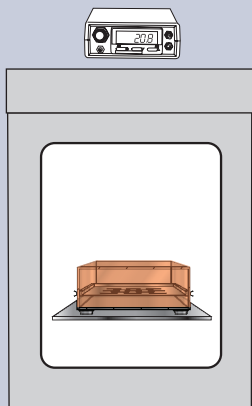


การออกแบบที่กะทัดรัดช่วยให้ความต้องการพื้นที่ในห้องปฏิบัติการน้อย



ProOx P110 หลายเครื่องสามารถควบคุมหน่วยปฏิบัติการย่อยได้อย่างอิสระในตู้บ่มเพาะเดียวกัน เป็นทางเลือกที่ทดแทนตู้บ่มเพาะด้วยก๊าซออกซิเจนทั่วไป

## Typical Configuration



ProOx P110 ควบคุมและถ่ายเทก๊าซออกซิเจนภายในตู้จากหน่วยปฏิบัติการภายนอก ProOx P110 เป็นเครื่องอเนกประสงค์ที่สามารถควบคุมการทำงานในหน่วยปฏิบัติการย่อย, ตู้บ่มเพาะ, ตู้เย็น, ฯลฯ



# ProOx P110

## หน่วยควบคุมก๊าซออกซิเจนขนาดกะทัดรัด

ProOx P110 เป็นตัวควบคุมออกซิเจนที่หลากหลายและมีขนาดกะทัดรัดสำหรับการทำงานที่ให้ความสำคัญออกซิเจน แม้ว่าจะถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกับ BioSpherix แต่ ProOx P110 สามารถทำงานร่วมกับตูบ่มเพาะ, กลองถุงมือ, ตู้เย็น, กลองเพาะเลี้ยงพืชและกล่องปฏิบัติการกึ่งปิดโดยไมรบกวนเซลล์ของคุณมาพร้อมกับระบบควบคุมการตอบสนองต่อออกซิเจนเมื่อถึงจุดที่ตั้งไว้อย่างรวดเร็ว และมีการจัดการค่าดังกล่าวการรบกวนใดๆจะถูกตรวจพบและแก้ไขทันที

- ควบคุมออกซิเจนเต็มรูปแบบ
- ควบคุมแบบคงที่และสามารถปรับการตั้งค่าได้
- ใช้งานแก๊สอย่างมีประสิทธิภาพ
- อเนกประสงค์และมีขนาดกะทัดรัด
- ควบคุมออกซิเจนได้ 0.1-99.9%
- ใช้ได้พอดีกับตู้กึ่งปิดผนึก
- มีการตรวจพบความผิดปกติพร้อมแก้ไขได้ทันที
- ง่ายต่อการติดตั้ง ใช้งานและเคลื่อนย้าย



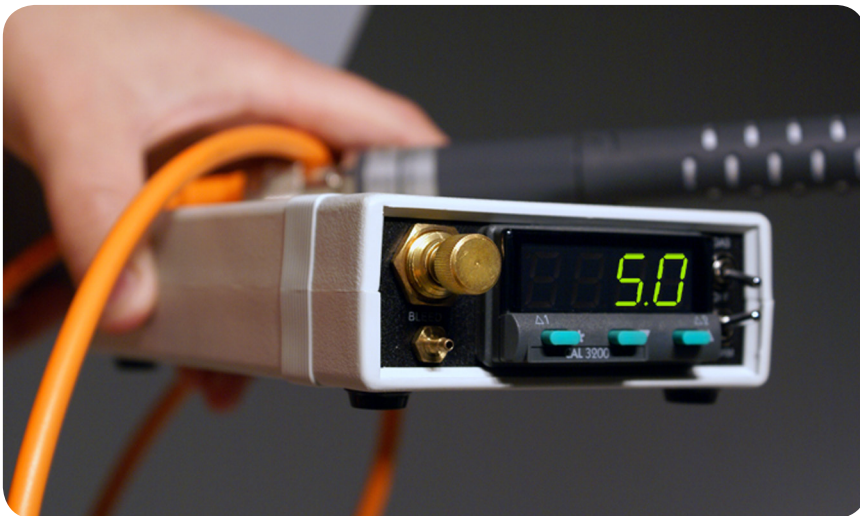


# ProCO2 P120

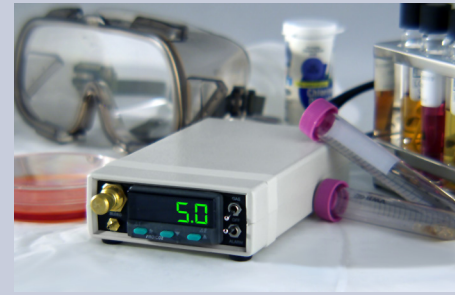
## เครื่องควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขนาดกะทัดรัด

ProCO2 P120 เป็นตัวควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่หลากหลายและมีขนาดกะทัดรัดสำหรับ การทำงานที่ให้ความสำคัญก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แม้ว่าจะถูกการออกแบบให้ทำงานร่วมกับ BioSpherix แต่ ProCO2 P120 สามารถทำงานร่วมกับตูบ่มเพาะ, กลองถุงมือ, ตู้เย็น, กลองเพาะเลี้ยงพืชและกลองปฏิบัติการกึ่งปิดโดยไม่รบกวนเซลล์ของคุณมาพร้อมกับระบบควบคุมการตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เมื่อถึงจุดที่ตั้งไว้อย่างรวดเร็ว และมีการจัดการค่าตั้งกล่าวการรบกวนใดๆจะถูกตรวจพบและแก้ไขทันที

- ดำเนินการทำงานอัตโนมัติ
- ใช้งานง่ายอย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถฟื้นฟูสภาวะได้อย่างรวดเร็ว
- ออกแบบประสังคมและมีขนาดกะทัดรัด
- ควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 0.1-20.0%
- ใช้ได้พอดีกับตู้กึ่งปิดผนึก
- มีการตรวจพบความผิดปกติพร้อมแก้ไขได้ทันที
- ง่ายต่อการติดตั้ง ใช้งานและเคลื่อนย้าย

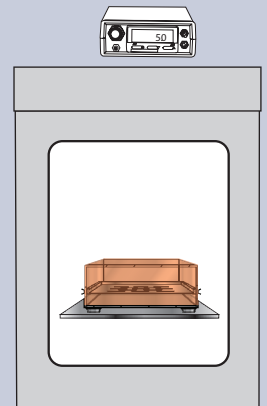


การออกแบบที่กะทัดรัดสามารถควบคุมระยะไกล ซึ่งทำให้มั่นใจว่าเซลล์จะไม่ถูกรบกวนโดยไม่จำเป็น



การออกแบบที่กะทัดรัดช่วยให้ความต้องการพื้นที่ในห้องปฏิบัติการน้อย

## Typical Configuration



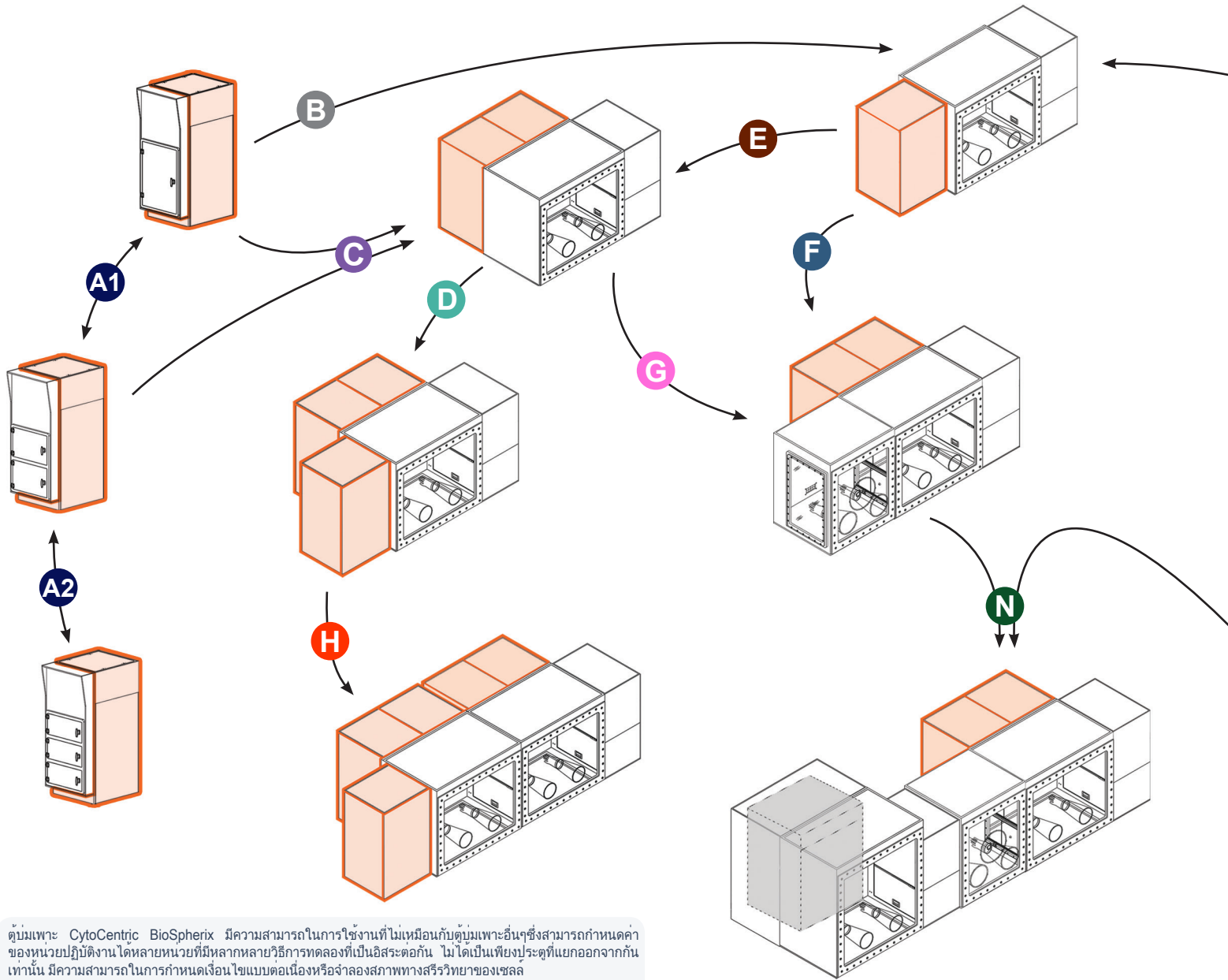
ProCO2 P120 ควบคุมและถ่ายเทก๊าซออกซิเจนภายในตู้จากหน่วยปฏิบัติการภายนอก

## Versatile



ProCO2 P120 สามารถควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ตามต้องการ โดยสามารถเพิ่มโปรแกรมการทดสอบเพิ่มเติมและควบคุมหน่วยปฏิบัติการที่ใช้จัดการเซลล์

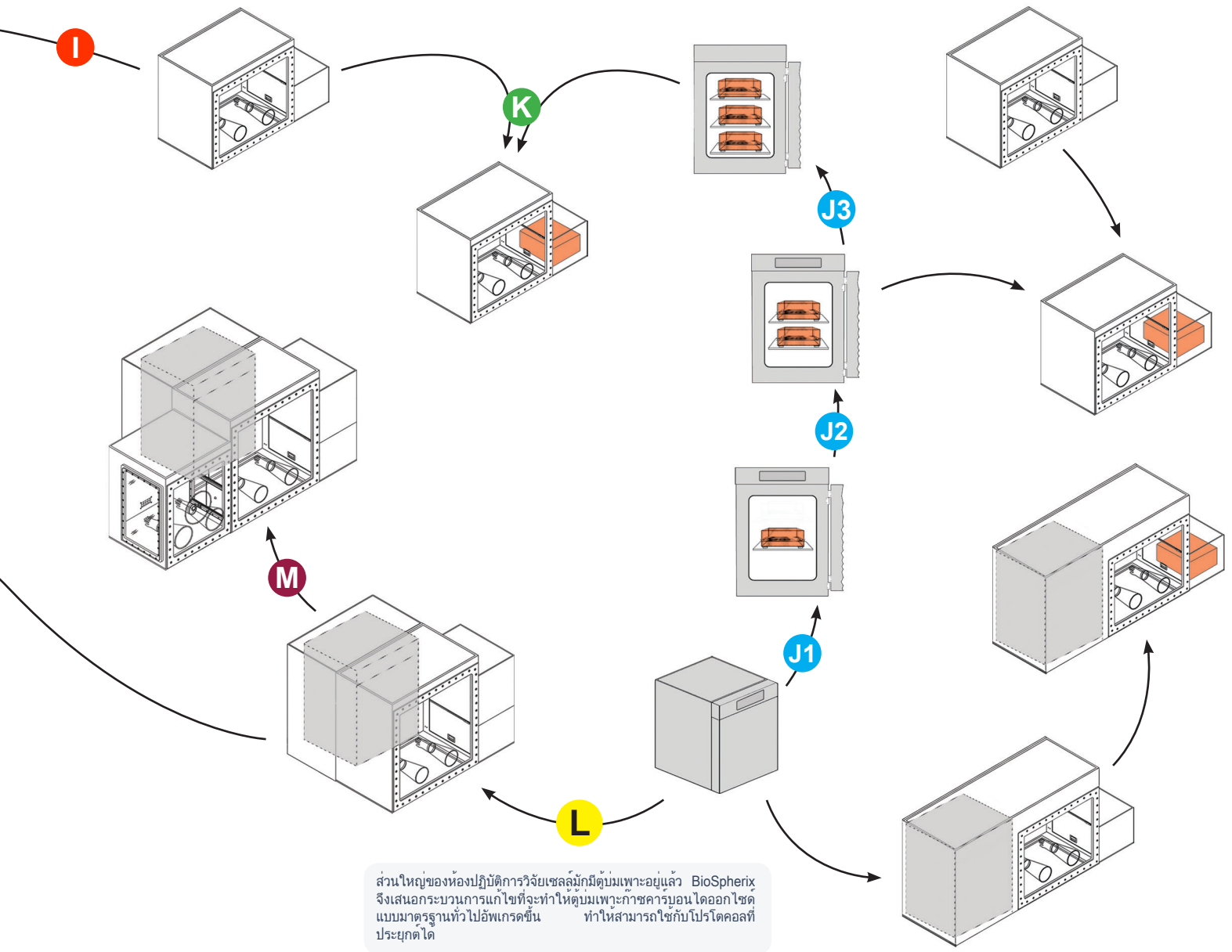
# เซลล์ต้องการความพอดีกับงานวิจัย



ตู้บ่มเพาะ CytoCentric BioSpherix มีความสามารถในการใช้งานที่ไม่เหมือนกับตู้บ่มเพาะอื่นๆ ซึ่งสามารถกำหนดค่าของหน่วยปฏิบัติงานได้หลายหน่วยที่มีหลากหลายวิธีการทดลองที่เป็นอิสระต่อกัน ไม่ได้เป็นเพียงประตูที่แยกออกจากกันเท่านั้น มีความสามารถในการกำหนดเงื่อนไขแบบต่อเนื่องหรือจำลองสภาพทางสรีรวิทยาของเซลล์

- A1** การออกแบบแบบแยกส่วนของตู้บ่มเพาะ X3 ช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยปฏิบัติการอิสระเพื่อให้เข้ากับความต้องการของการวิจัยในปัจจุบัน ขนาดของหน่วยปฏิบัติการและจำนวนของวิธีการทดลองจึงมีความยืดหยุ่น หน่วยปฏิบัติการขนาดใหญ่สามารถกลายเป็นสองหน่วยปฏิบัติการขนาดกลาง และในทางกลับกันยังสามารถสลับระหว่างหน่วยปฏิบัติการจำนวน 1 และ 3 หน่วย
- A2** หากมีวิธีการทดลองอื่นๆ ที่มีความจำเป็น ตู้บ่มเพาะ 2 หน่วยสามารถพัฒนาเป็นตู้บ่มเพาะขนาด 3 หน่วย และถ้าต้องการปริมาณมากขึ้นสามารถสลับกลับจาก 3 หน่วยเป็น 2 หน่วยขนาดใหญ่ได้
- B** ตู้บ่มเพาะ CytoCentric สามารถบูรณาการต่อเนื่องกับหน่วยประมวลผล CytoCentric สำหรับการบ่มเพาะและการประมวลผลระบบ
- C** ตู้บ่มเพาะ CytoCentric สองตัวสามารถติดตั้งเข้ากับหน่วยปฏิบัติการ เพื่อทำงานร่วมกันในส่วนของการบ่มเพาะและการประมวลผล
- D** CytoCentric สามารถต่อยอดจากตู้บ่มเพาะคู่เป็นสามหน่วยได้ เพื่อเพิ่มปริมาณเซลล์และจำนวนวิธีการทดลอง
- E** การบูรณาการใดๆ กับระบบ CytoCentric สามารถขยาย / อัปเดตโดยการเพิ่มหน่วยปฏิบัติการบ่มเพาะขึ้น
- F** การต่อยอดและการอัปเดตสามารถทำได้ง่ายโดยการเปลี่ยนแปลงการกำหนดค่าระบบเพื่อรองรับโมดูลที่เพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น เพิ่มตู้บ่มเพาะและกล่องจุลทรรศน์ ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถในขณะที่อยู่ในกระบวนการปิด
- G** การต่อยอดการประมวลผลและการอัปเดต สามารถเพิ่มไปยังระบบที่มีอยู่ได้ ตัวอย่างเช่น หน่วยปฏิบัติการกล่องจุลทรรศน์เครื่องคัดแยกเซลล์อุปกรณ์อัตโนมัติและอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ
- H** ระบบ X3 ไม่มีข้อจำกัดในการต่อยอด เพียงแค่เชื่อมต่อจำนวนหน่วยปฏิบัติการการประมวลผลใดๆ ที่เพิ่มเติมขึ้นอยู่กับข้อกำหนดระบบ (หน่วยปฏิบัติการสามารถเพิ่มเติมได้ถึง 3-9 หน่วยซึ่งเป็นอิสระต่อกัน)
- N**

# งบประมาณของคุณ ... ห้องปฏิบัติการของคุณ ... ตอนนี้สามารถจัดการได้แล้ว!



**I** สามารถใช้งานกับตู้บ่มเพาะอื่นๆ และยังสามารถอัปเดตต่อเข้ากับตู้บ่มเพาะแบบ cytotentric และหน่วยประมวลผล (X3 cytotentric) ช่วยในการประหยัดงบประมาณ

**J1** คุณอาจจะเพิ่มวิธีการทดลองเพิ่มเติมที่ตู้บ่มเพาะมาตรฐาน ซึ่งหน่วยปฏิบัติการจะถูกแยกออกจากตู้บ่มเพาะ โดยสามารถปรับวิธีการทดลองได้ขึ้นอยู่กับหน่วยควบคุม

**J2** หน่วยปฏิบัติการอื่นๆ ที่ถูกติดตั้งเข้าไปในตู้บ่มเพาะมาตรฐาน จะสามารถตั้งค่าวิธีการทดลองได้ทั้งหมดสามวิธีที่แตกต่างกัน

**J3** หน่วยปฏิบัติการย่อยเพิ่มเติมมีความสามารถในการเรียกใช้วิธีการทดลองเพิ่มเติมของตู้บ่มเพาะที่มีอยู่

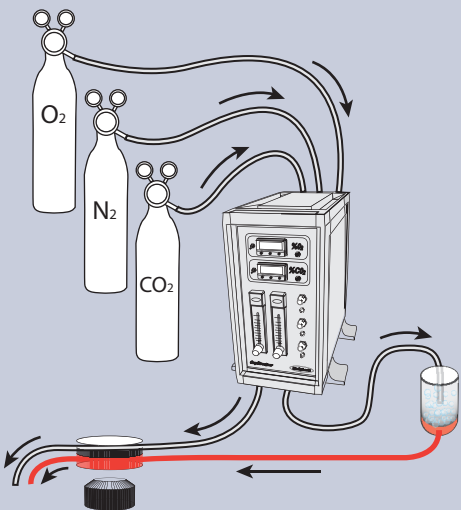
**K** หน่วยปฏิบัติการย่อยจะใช้ร่วมกับตู้บ่มเพาะที่อยู่ในระยะห่างออกไปได้โดยใช้หน่วยปฏิบัติการขนส่ง วิธีนี้จะช่วยปกป้องเซลล์จากอันตรายของอากาศในห้อง และระบบ X3 จะผูกติดกับหน่วยปฏิบัติการ BioSpherix ทุกชนิด

**L** บ่มเพาะดั้งเดิมมีข้อจำกัดในการตอบสนองความต้องการของเซลล์เนื่องจากการเปิดตู้บ่มเพาะ ทำให้มีผลต่อสภาวะการเพาะเลี้ยงและเสี่ยงต่อการปนเปื้อน ระบบ X3 จึงเข้ามาตอบสนองต่อความต้องการของเซลล์ โดยการบูรณาการตู้บ่มเพาะที่มีอยู่กับหน่วยควบคุมและประมวลผล ไว้ในระบบปลอดภัย

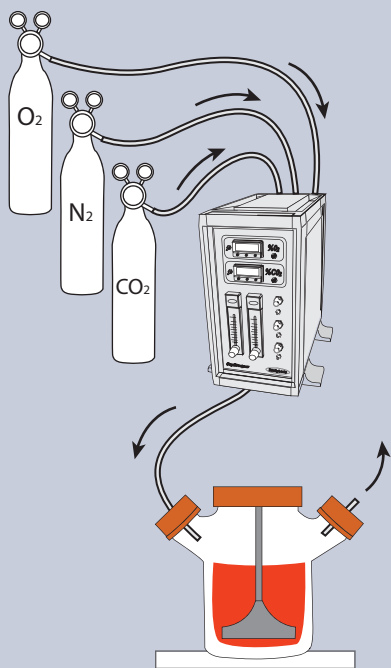
**M** เนื่องจากความต้องการของห้องปฏิบัติการวิจัยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ระบบ X3 จึงสามารถต่อยอดเพื่อรองรับอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมเข้าไปในการทดลอง กล้องจุลทรรศน์ก็เป็นหนึ่งในตัวอย่างที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจน

**N** ทั้ง CytoCentric และ People-Centric ระบบ X3 สามารถเข้ากันได้กับเครื่องมืออื่นๆ และสามารถนำมาทำงานเพื่อเพิ่มความสามารถอย่างไร้ข้อจำกัด

## Typical Configuration



OxyStream ช่วยลดความจำเป็นสำหรับการใช้ก๊าซผสม ตัวควบคุมนี้ถูกใช้สำหรับดูแลสภาวะก่อนการใส่อาหารเลี้ยงเซลล์และพื้นที่เหนือการเพาะเลี้ยงเซลล์ไปพร้อมๆกัน



OxyStream ทำงานในการควบคุมพื้นที่เหนือการเพาะเลี้ยงเซลล์ในเครื่องเขย่าขวดเพาะเลี้ยงเซลล์ นอกจากนี้ระบบยังสามารถนำมาใช้สำหรับกระจายเซลล์ ซึ่งถึงแม้จะมีหลายการออกแบบที่แตกต่างกันแต่การติดตั้งยังคงคล้ายกัน



# OxyStream

## เครื่องควบคุมก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับกล้องจุลทรรศน์

OxyStream ช่วยในการผสมก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์เข้าด้วยกันด้วยตนเอง เพื่อใช้ในส่วนของบรรยากาศและอาหารเลี้ยงเซลล์ในงานเพาะเลี้ยงบนแท่นวางของกล้อง ซึ่งมีการตรวจสอบและการควบคุมอย่างอิสระในขณะเพาะเลี้ยง โดยเซลล์จะอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสมที่สุดขณะที่มีการสังเกตภายใต้กล้องซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพิ่มเติมสามารถใช้บันทึกข้อมูลและควบคุมการดำเนินงานจากระยะไกลได้

- ควบคุมก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะทำการทดลองอย่างเต็มรูปแบบ
- ควบคุมก๊าซในบรรยากาศและอาหารเลี้ยงเซลล์ได้พร้อมกันภายใต้การสังเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์ขณะที่เซลล์มีชีวิต
- ลดการใช้ก๊าซผสม
- ลดค่าใช้จ่ายของก๊าซผสม
- ลดความไม่ถูกต้องเนื่องจากการแบ่งชั้นของก๊าซในถังแก๊สผสม
- การใช้งานในแนวตั้งช่วยประหยัดพื้นที่



ทำงานร่วมกับหน่วยปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์เช่น งานบ่มเพาะ DH-35iL ข้างต้น

# GMP Xvivo System Model X2

แนวคิด Cyto-centric มีความสอดคล้องกับการบริหารจัดการที่มีคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตเซลล์ และระบบรุ่น X2 Xvivo ก็ได้รับการต้อนรับอย่างอบอุ่นจากสมาคมเซลล์บำบัดให้เป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการทำงานในห้องปฏิบัติการสะอาด หน่วยงานกำกับดูแลทั่วโลกให้การยอมรับต่อการผลิตที่มีความเสี่ยงที่ลดลงในหลายๆด้าน ความเร็วของการดำเนินงานที่รวดเร็วและง่ายขึ้นมาก และที่สำคัญคือประหยัดงบประมาณ

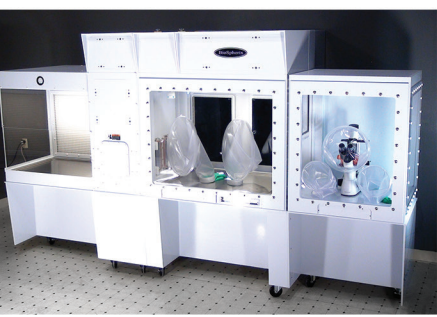
ติดต่อเราสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

## การใช้สัตว์เป็นแบบจำลอง

มีการใช้สัตว์ทดลองกันอย่างแพร่หลายสำหรับจำลองการเกิดโรคและพยาธิสภาพของมนุษย์ รูปแบบของสัตว์ทดลองที่สำคัญหลายชนิดสามารถสร้างขึ้นได้โดย BioSpherix

Ocular Angiogenesis  
Pulmonary and Systemic Hypertension  
Apnea, Sleep Apnea and Apnea of Prematurity  
SIDS (Sudden Infant Death Syndrome)  
Atherosclerosis  
Ischemia (Cardiac Infarction, Stroke, etc.)  
Chronic Obstructive Pulmonary Disease  
Pulmonary Fibrosis  
ADHD  
Polycythemia  
Developmental Disabilities / Eclampsia  
Recreational and Occupational Hypoxia  
Recreational and Therapeutic Hyperoxia  
Acute Mountain Sickness  
New NO, CO and Hypoxia Therapies

ติดต่อเราสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม









***cytocentric  
cell incubation and processing  
systems***

Toll Free 800.441.3414  
[www.biospherix.com](http://www.biospherix.com)  
25 Union Street, Parish, NY 13131  
Ph: 315.387.3414 Fax: 315.387.3415 E-mail: [sales@biospherix.com](mailto:sales@biospherix.com)

