



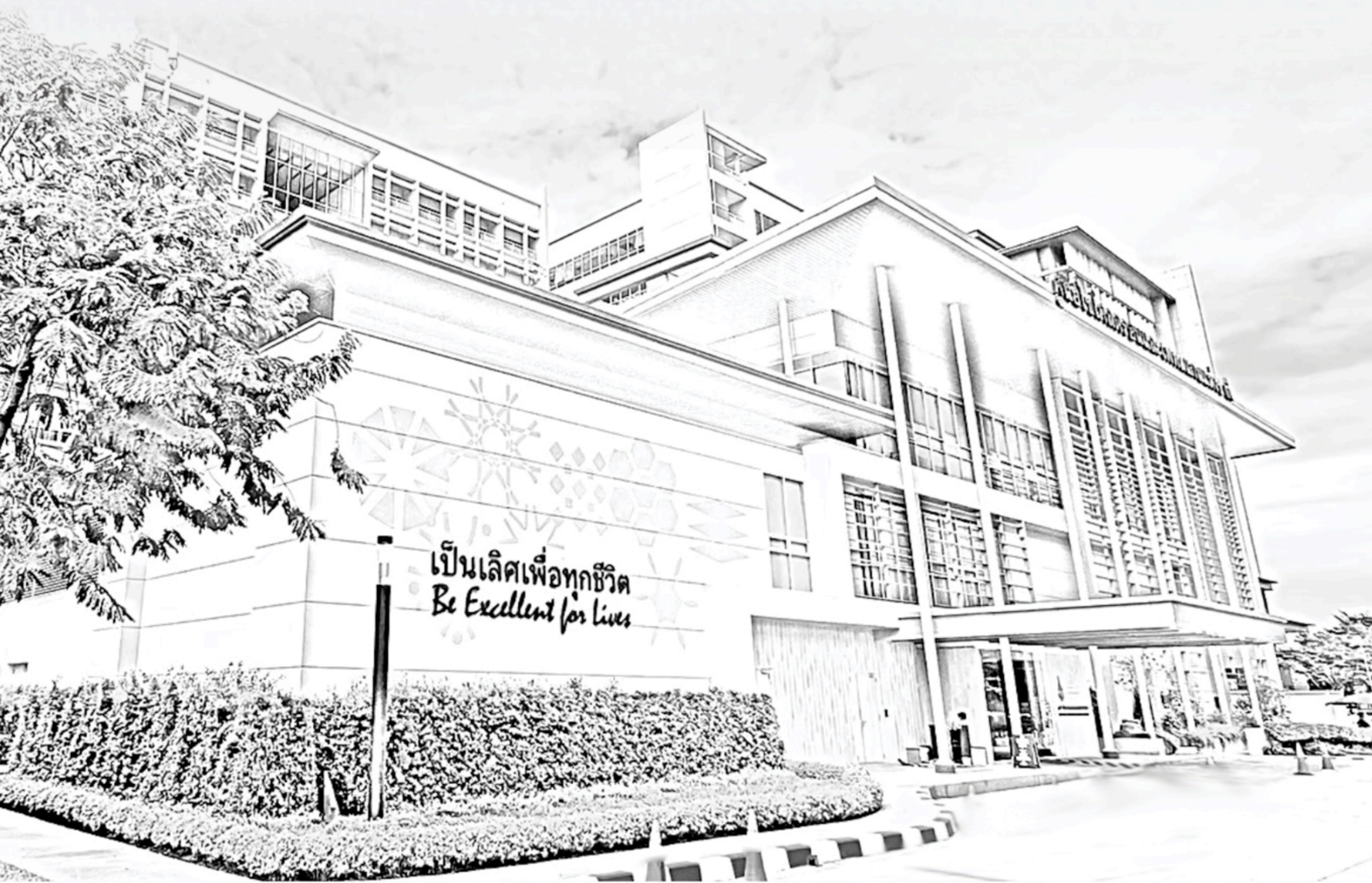
ราชวิทยาลัย
จุฬาภรณ์

เป็นเลิศเพื่อทุกชีวิต
Be Excellent for Lives

ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการผลิตสารเภสัชรังสีสำหรับตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคที่มีประสิทธิภาพสูง
ด้วยมาตรฐานการผลิตยาตาม GMP PIC/S และมาตรฐานการกระจายยาตาม GDP PIC/S





Journey of National Cyclotron and PET Centre (NCPC) Chulabhorn Hospital, Chulabhorn Royal Academy (CRA)

"Happiness is the real sense of fulfillment that comes from hard work."



ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารักษ์



ก่อตั้งขึ้นจากพระปณิธาน และพระวิสัยทัศน์ใน ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี องค์ประธานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2549 ด้วยทรงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการวางรากฐานการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์ การค้นคว้าวิจัย และการแพทย์ นานัปการที่จะช่วยยกระดับการตรวจรักษาโรคมะเร็งด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยตามมาตรฐานสากลให้เกิดประโยชน์และความคุ้มค่าอย่างสูงสุด ตลอดจนมุ่งเน้นการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ มุ่งหวังให้เกิดการบูรณาการการรักษาโรคมะเร็งทุกภาคส่วนในการพัฒนาศักยภาพ การตรวจรักษาโรคมะเร็งในประเทศไทย เพื่อย้ายโอกาสทางการตรวจวินิจฉัยรักษาด้วยเทคโนโลยีระดับสูงแก่ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม



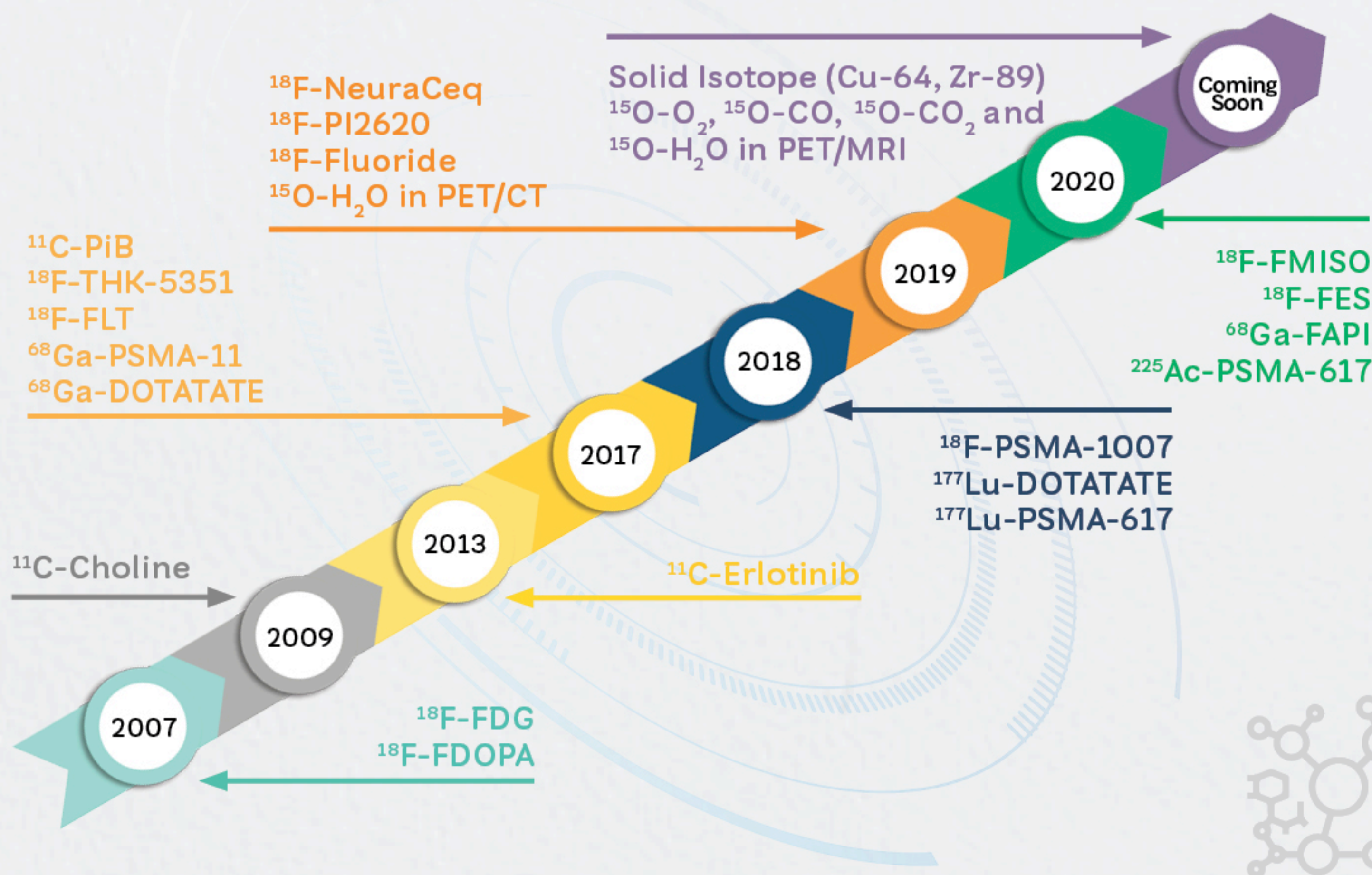
การจัดตั้งศูนย์แห่งนี้เพื่อวางรากฐานการตรวจวินิจฉัยด้วยเทคโนโลยีสร้างภาพวินิจฉัยในระดับโมเลกุลทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่นับเป็นการยกระดับความก้าวหน้าไปอีกขั้นในวงการวิทยาศาสตร์และการแพทย์ไทยในช่วงเวลานั้น โดยเป็นหน่วยงานที่มีการนำเครื่องใช้โคลตรอนและเครื่องเพทสแกน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เข้ามาช่วยในการให้บริการตรวจวินิจฉัยโรค โดยนำสารกัมมันตรังสีหรือสารเภสัชรังสีมาใช้ร่วมด้วย และนำไปสู่มาตรฐานการวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำ สามารถนำมาตรวจวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยได้หลายโรค โดยเฉพาะในกรณีต้องการศึกษาการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายในระดับเซลล์เมตาบอลิซึม เช่น การตรวจหาหามะเร็ง การตรวจกล้ามเนื้อหัวใจ การตรวจสมอง และอื่นๆ ข้อมูลที่ได้จะมีความแม่นยำสูงมากและเป็นการตรวจแบบ non-invasive สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและงานวิจัยทางด้านมะเร็งวิทยา ประสาทวิทยา หทัยวิทยา และอื่นๆให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงเป็นสถานที่วิจัยทางด้านวิชาการเพื่อหาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านภาพวินิจฉัยด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยแก่บุคลากรทางการแพทย์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ



RADIOPHARMACEUTICALS

การผลิตสารเภสัชรังสีจากเครื่องไซโคลตรอน

ศูนย์ไซโคลตรอนและเภสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ได้มีการพัฒนาและวิจัยสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้การตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็ง โรคทางระบบประสาทและสมอง รวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและหลอดเลือดด้วยเทคโนโลยีเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีความแม่นยำและให้เกิดประโยชน์ความคุ้มค่าอย่างสูงสุด รวมถึงการพัฒนาสารเภสัชรังสีเพื่อเพิ่มทางเลือกในการรักษาให้แก่ผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยมีชีวิตรอดยืนยาวมากขึ้น โดย ณ ปัจจุบัน ศูนย์ไซโคลตรอนและเภสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ สามารถผลิตสารเภสัชรังสีเพื่อใช้ประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาได้มากกว่า 20 ชนิด



สารเภสัชรังสีที่สามารถผลิตได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 - ปัจจุบัน

▶ ปี 2550

- ^{18}F -FDG สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็ง โรคทางระบบประสาท และโรคหัวใจ
- ^{18}F -FDOPA สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็ง Neuroendocrine Tumor (NETs) และโรคพาร์กินสัน

▶ ปี 2552

- ^{11}C -Choline สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก

▶ ปี 2556

- ^{11}C -Erlotinib สำหรับตรวจวินิจฉัยการกลายพันธุ์ของเนื้องอกในผู้ป่วยมะเร็งปอด

▶ ปี 2560

- ^{11}C -PiB สำหรับการตรวจวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์
- ^{18}F -THK-5351 สำหรับการตรวจวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์
- ^{18}F -FLT สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคทางระบบประสาทแยกการกลับเป็นซ้ำของเนื้องอกในสมอง
ออกจากตายของเนื้อเยื่อจากการรักษาด้วยรังสี
- ^{68}Ga -PSMA-11 สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก
- ^{68}Ga -DOTATATE สำหรับการตรวจวินิจฉัยมะเร็งระบบประสาท (Neuroendocrine Tumor)

▶ ปี 2561

- ^{18}F -PSMA-1007 สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก
- ^{177}Lu -DOTATATE สารเภสัชรังสีเพื่อนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็ง Neuroendocrine Tumor (NETs)
- ^{177}Lu -PSMA-617 สารเภสัชรังสีเพื่อนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมาก

▶ ปี 2562

- ^{18}F -NeuraCeq สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์
- ^{18}F -PI2620 สำหรับการตรวจวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์ และสมองเสื่อมกลุ่ม Tauopathies
- ^{18}F -Fluoride สำหรับการตรวจวินิจฉัยรอยโรคที่กระดูก
- ^{15}O -H₂O (Radiowater) สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคหัวใจและโรคทางสมอง

▶ ปี 2563

- ^{18}F -FMISO สำหรับการตรวจวินิจฉัย Tumor Hypoxia
- ^{18}F -FES สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งเต้านม
- ^{68}Ga -FAPI สำหรับการตรวจวินิจฉัยเพื่อค้นหาจุดต้นกำเนิดของการเกิดเซลล์มะเร็ง (มะเร็งศีรษะและลำคอ มะเร็งตับ)
- ^{225}Ac -PSMA-617 สำหรับการรักษาโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก

▶ ปี 2565

- Solid Isotope (Cu-64, Zr-89) / ^{15}O -O₂ / ^{15}O -CO / ^{15}O -CO₂ / ^{15}O -H₂O in PET/MRI



CYCLOTRON

ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติส่วนต่อขยาย

ก้าวสู่การเป็นผู้นำด้านการผลิตสารเภสัชรังสีหลากหลายชนิด สำหรับตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยมาตรฐานการผลิตยาตาม GMP PIC/S และมาตรฐานการกระจายยาตาม GDP PIC/S

การตรวจวินิจฉัยด้วยการสร้างภาพการทำงานในระดับเซลล์ (Molecular Imaging) และการรักษาผู้ป่วยแบบเฉพาะบุคคลนั้น มีความสำคัญต่อการช่วยในการตรวจวินิจฉัยโรคได้อย่างแม่นยำ สามารถช่วยวางแผนการรักษา รวมทั้งการติดตามผลการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การเพิ่มกำลังการผลิตสารเภสัชรังสีและค้นคว้าพัฒนาสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อโรคเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องเติบโตและพัฒนาไปพร้อมๆ กับเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค ดังนั้น ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ จึงเล็งเห็นความสำคัญในการเพิ่มกำลังการผลิตสารเภสัชรังสีเพื่อก้าวสู่การเป็นผู้นำของการผลิตสารเภสัชรังสีจากเครื่องไซโคลตรอน สำหรับใช้ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคที่มีประสิทธิภาพสูง ตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีความจำเพาะเจาะจงได้มากขึ้น ยกระดับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และงานวิจัยทางการแพทย์ในประเทศไทยด้วยความมุ่งมั่นที่จะให้ประชาชนได้เข้าถึงการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างเท่าเทียมกัน

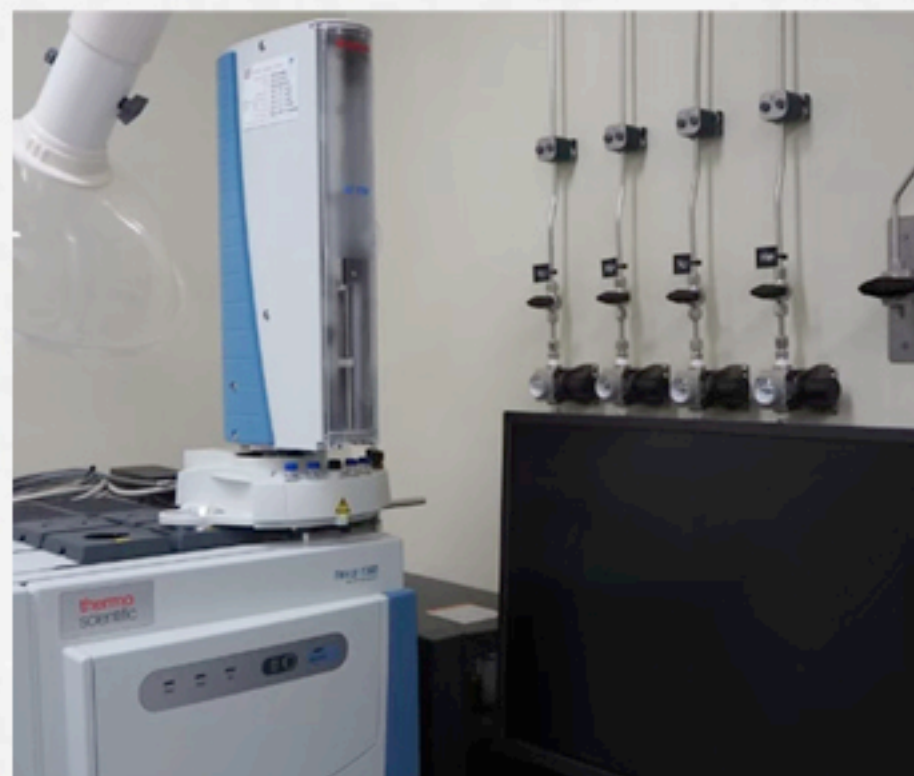
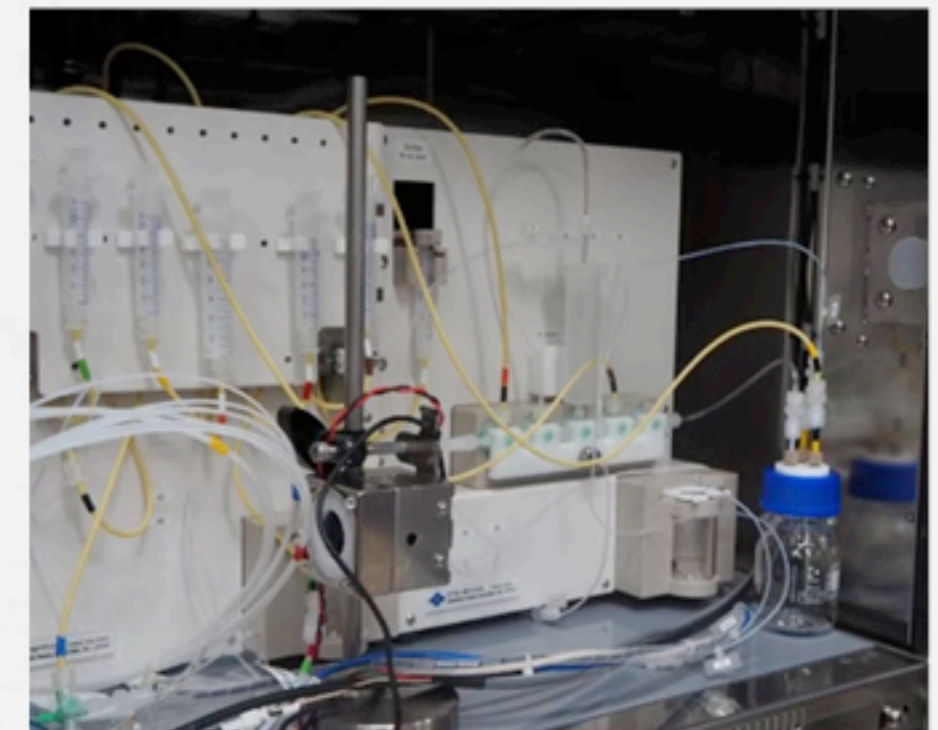
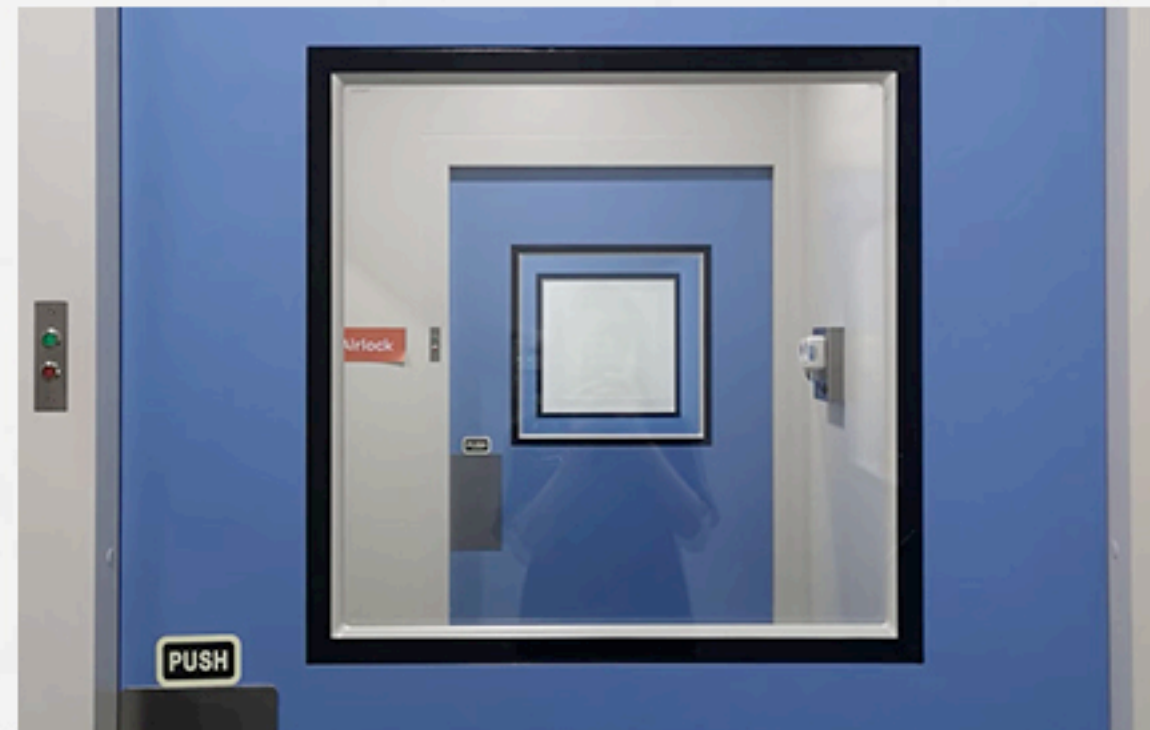
ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ เริ่มก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายขึ้นในปี พ.ศ. 2562 และดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในช่วงต้นปี พ.ศ. 2565 พร้อมติดตั้งเครื่องไซโคลตรอนเครื่องที่สอง รุ่น HM-20S ซึ่งมีกำลังการผลิตไอโซโทปรังสีเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถผลิตไอโซโทปรังสีชนิดใหม่ได้หลากหลายขึ้น เช่น Metal target (เช่น Cu-64, Zr-89, I-123, I-124 เป็นต้น) ซึ่งเป็นสารไอโซโทปรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตยาว (Long-lived Isotope) พร้อมทั้งระบบการผลิตและควบคุมคุณภาพสารเภสัชรังสี ตามมาตรฐานการผลิตยาที่ดี (GMP PIC/S) และมาตรฐานการกระจายยาที่ดี (GDP PIC/S)



การออกแบบพื้นที่ภายในอาคารศูนย์ใช้โคลตรอน และเพทสแกนแห่งชาติส่วนต่อขยาย

เพื่อการผลิตสารเภสัชรังสีที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยมาตรฐานการผลิตตาม GMP PIC/S

อาคารศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติส่วนต่อขยาย ออกแบบเพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับงานผลิตสารเภสัชรังสีซึ่งต่อเติมมาจากอาคารศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติเดิม โดยแบบแปลนการก่อสร้างได้รับการอนุมัติจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาให้เป็นสถานที่การผลิตยา มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 2 ชั้น ประกอบด้วย **บริเวณชั้น 1** เป็นส่วนปฏิบัติการผลิตสารเภสัชรังสี ซึ่งติดตั้งเครื่องใช้โคลตรอน ระบบควบคุมเครื่องใช้โคลตรอน ตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) จำนวน 11 ตู้ เครื่องสังเคราะห์สารเภสัชรังสี (Synthesizer modules) จำนวน 4 เครื่อง เครื่องแยกยาอัตโนมัติ จำนวน 3 เครื่อง และเครื่องมือวิเคราะห์ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ จำนวน 4 เครื่อง และ **บริเวณชั้น 2** เป็นพื้นที่ติดตั้งเครื่องมือของระบบสนับสนุนการผลิตต่างๆ เช่น ระบบปรับและระบายอากาศของห้องสะอาด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เป็นต้น



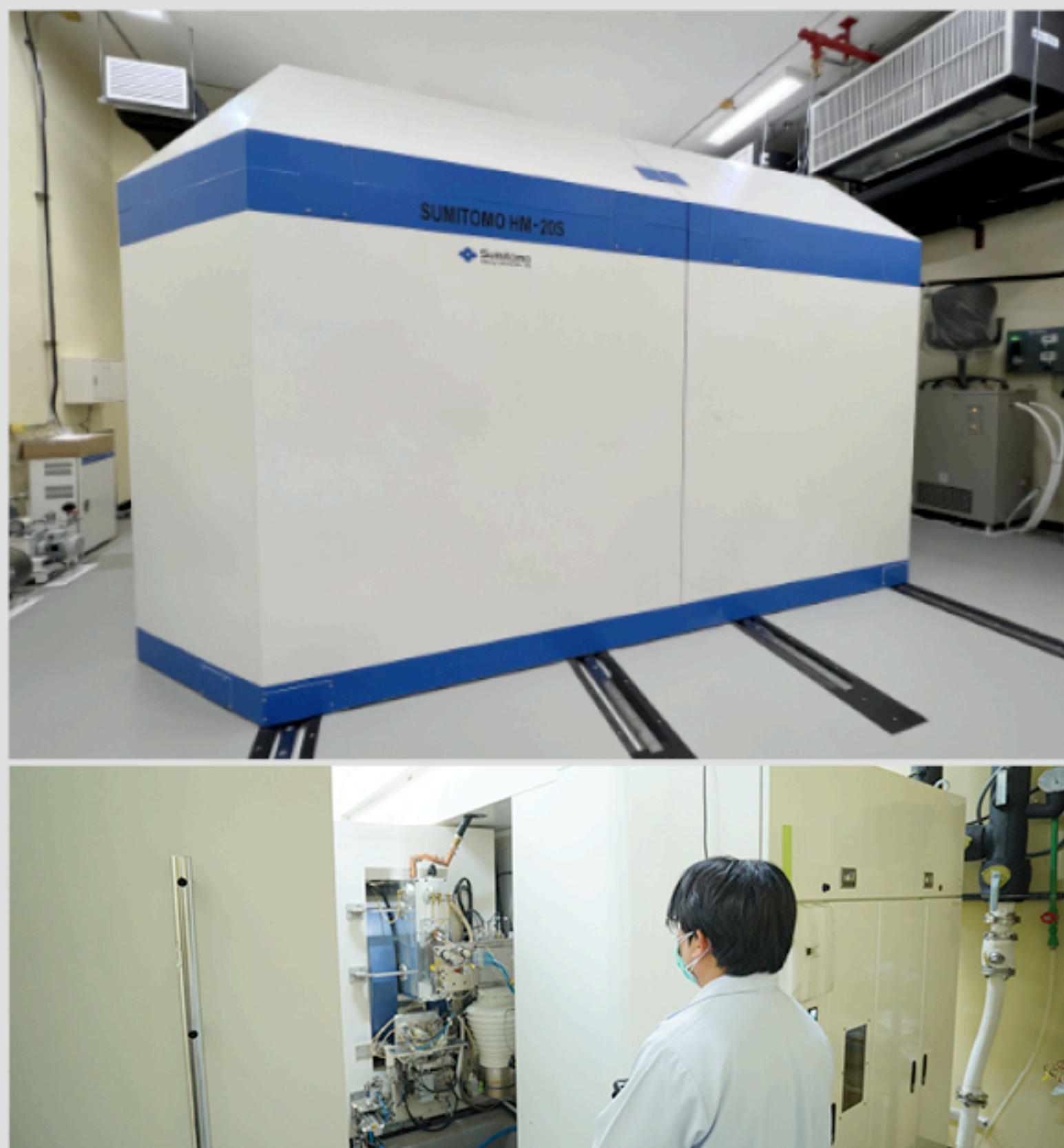


▶ ส่วนปฏิบัติการผลิตสารเภสัชรังสี

เป็นพื้นที่ควบคุม ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี โดยแบ่งการทำงานตามขั้นตอนการผลิตโดยออกแบบตามข้อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตที่ดี (GMP PIC/S) และข้อกำหนดการป้องกันอันตรายจากรังสีตามแนวทางของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) มีการติดตั้งระบบตรวจสอบปริมาณรังสีในบริเวณต่างๆ โดยจะแสดงเป็นตัวเลขบนหน้าจอห้องควบคุม มีสัญญาณไฟสีเขียวแสดงสถานะปกติ และสัญญาณไฟสีแดงพร้อมเสียงเตือนเมื่อมีปริมาณรังสีเกินกว่าเกณฑ์กำหนด

▶ ห้องไซโคลตรอน

เป็นพื้นที่ติดตั้งเครื่องไซโคลตรอนและอุปกรณ์ระบบควบคุมต่างๆ สำหรับผลิตไอโซโทปรังสี มีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นรวมถึงความดันในห้องให้เป็นลบเมื่อเทียบกับสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสีโดยเครื่องไซโคลตรอนที่ติดตั้งเป็น รุ่น HM-20S แบบ Self-shielded จากบริษัท Sumitomo Heavy Industries Co., Ltd. ประเทศญี่ปุ่น มีประสิทธิภาพและกำลังในการผลิตสูงขึ้นในการ Bombard : Proton 20 MeV, Deuteron 10 MeV ซึ่งมีเป้าสำหรับผลิตไอโซโทป (Target) จำนวน 8 targets สามารถผลิตไอโซโทปมาตรฐานเช่น F-18, O-15, $^{18}\text{F-F}_2$ เป็นต้น โดยมีกำลังการผลิตที่สูงขึ้น รวมถึงผลิตไอโซโทปอื่นๆ เช่น Ga-68 และไอโซโทปชนิดใหม่ของศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ได้แก่ Metal and Halogen Isotope (Cu-64, Zr-89, I-123, I-124 เป็นต้น) เพื่อใช้ในการพัฒนาสารเภสัชรังสีชนิดใหม่เพื่อรองรับงานวิจัยอื่นๆ



► พื้นที่สำหรับการสังเคราะห์สารเภสัชรังสี

เป็นห้องสะอาด (Clean room) ที่มีการควบคุมปริมาณอนุภาค ฝุ่นละอองและสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด GMP PIC/S สำหรับการผลิตสารเภสัชรังสี โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น Class A, B, C และ D โดยในแต่ละพื้นที่จะมีการควบคุมอุณหภูมิความดันและระดับความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้อง นอกจากนี้ ยังมีการแยกพื้นที่สำหรับการสังเคราะห์สารเภสัชรังสีออกเป็นพื้นที่สำหรับผลิตสารเภสัชรังสีไอโซโทปค่าครึ่งชีวิตสั้น (Short-lived hot lab) และพื้นที่สำหรับผลิตสารเภสัชรังสีไอโซโทปค่าครึ่งชีวิตยาว (Long-lived hot lab) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามระหว่างไอโซโทปที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นและไอโซโทปที่มีค่าครึ่งชีวิตยาว (Cross contamination) โดยในพื้นที่การผลิตแต่ละห้องจะมีการติดตั้งตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) ซึ่งเป็นตู้ตะกั่วเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีปริมาณสูงที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์สารเภสัชรังสี โดยตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) จะต้องมีการควบคุมระดับความสะอาด ความดัน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตยาที่ดี และเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงาน





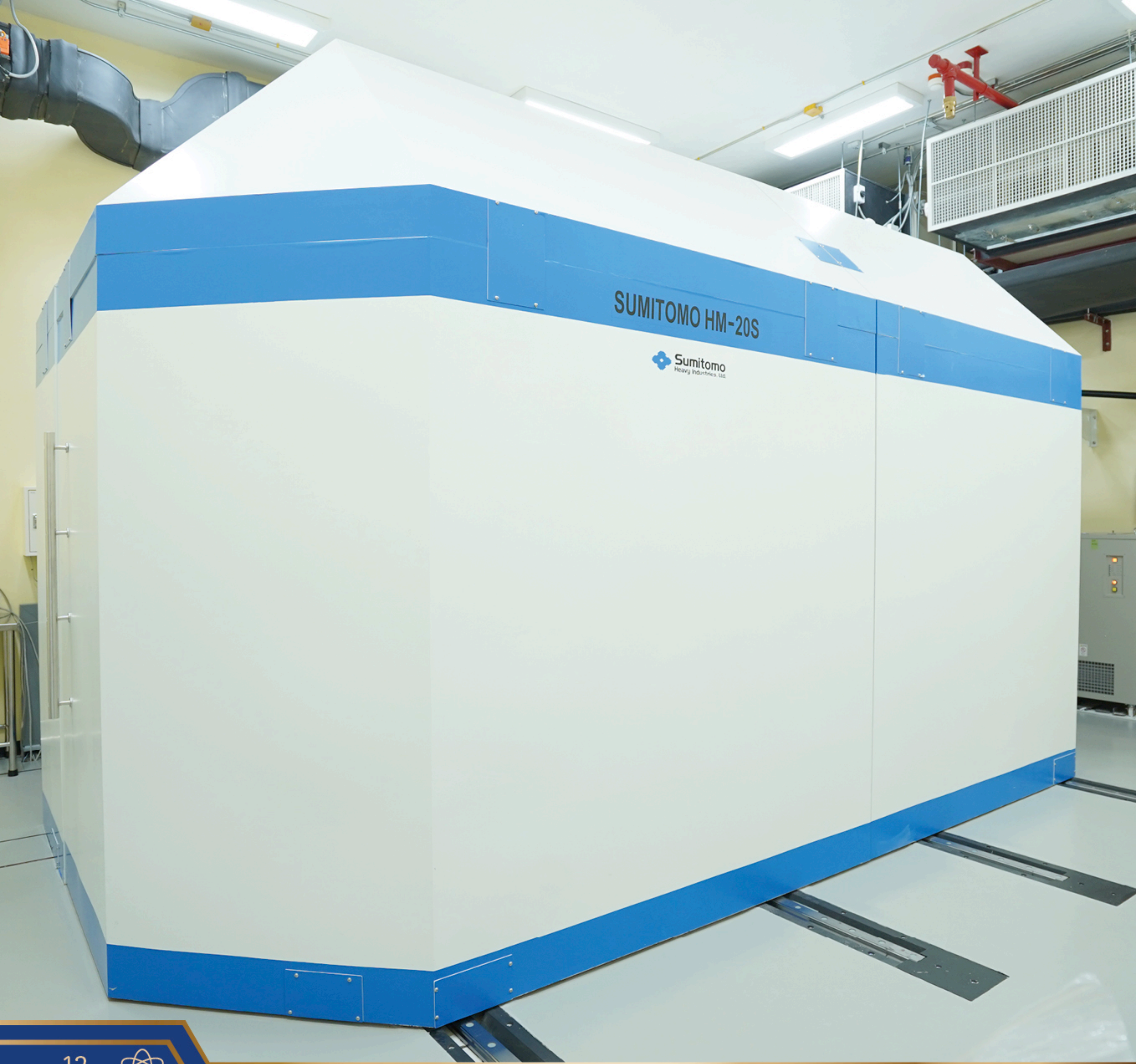
▶ ส่วนพื้นที่สำหรับผลิตสารเภสัชรังสีด้วยไอโซโทปครึ่งชีวิตสั้น (Short-lived hot lab)

ติดตั้งตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) สำหรับการสังเคราะห์สารเภสัชรังสี 5 ตู้ เพื่อบรรจุเครื่องสังเคราะห์สารเภสัชรังสี (Synthesizer modules) 4 เครื่อง คือ Neptis Perform, Neptis NX3 , Synthera และ Synthera สำหรับผลิตสารเภสัชรังสี เช่น ^{18}F -FDG, ^{18}F -FDOPA, ^{18}F -FES, ^{18}F -PSMA1007 เป็นต้น โดยสามารถผลิตสารเภสัชรังสีต่างชนิดได้ภายในวันเดียวกัน เพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีความหลากหลาย และสามารถรองรับการพัฒนาการสังเคราะห์สารเภสัชรังสีชนิดใหม่ได้ในอนาคต และติดตั้งตู้ Isolator จำนวน 2 ตู้เพื่อบรรจุเครื่องแบ่งจ่ายยาอัตโนมัติ (Auto Dispensing Unit) สำหรับรองรับสารเภสัชรังสีที่สังเคราะห์เสร็จสิ้น และทำการแบ่งจ่ายสารเภสัชรังสีลงในบรรจุภัณฑ์สำหรับควบคุมคุณภาพและส่งออกจำหน่ายให้แก่โรงพยาบาลต่างๆ รวมถึงการให้บริการผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเพทสแกน ณ ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ด้วย



▶ ส่วนพื้นที่สำหรับผลิตสารเภสัชรังสีด้วยไอโซโทปครึ่งชีวิตยาว (Long-lived hot lab)

ติดตั้งตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) จำนวน 2 ตู้สำหรับการทำให้ไอโซโทปครึ่งชีวิตยาวให้บริสุทธิ์ (Purification System) ตู้ปฏิบัติการรังสีสูง (Hot cells) สำหรับการติดตั้งเครื่องสังเคราะห์ (Synthesizer modules) จำนวน 1 ตู้ และตู้ Isolator สำหรับติดตั้งเครื่องแบ่งจ่ายยาอัตโนมัติ (Auto Dispensing Unit) สำหรับแบ่งจ่ายสารเภสัชรังสีด้วยจำนวน 1 ตู้





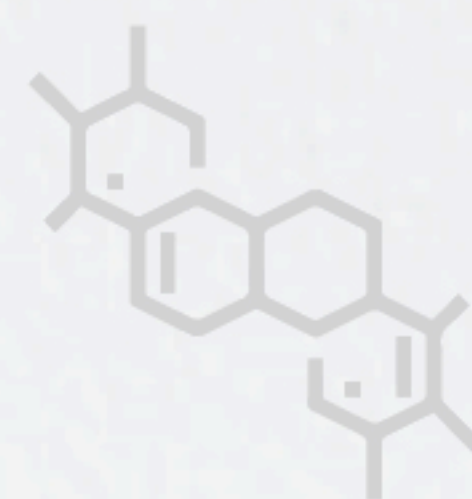
▶ **พื้นที่สำหรับควบคุมคุณภาพสารเภสัชรังสี**

ออกแบบให้สามารถติดตั้งเครื่องมือสำหรับในการวิเคราะห์คุณภาพของสารเภสัชรังสี เช่น เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography; HPLC) เครื่องทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี (Thin layer Chromatography; TLC) สำหรับการวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ทางเคมีรังสี, เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas Chromatography; GC) สำหรับหาปริมาณสารเคมีที่ยังคงเหลืออยู่ในตัวผลิตภัณฑ์และ Endosafe สำหรับหาปริมาณเชื้อที่ก่อให้เกิดไข้ (Endotoxin Test) เป็นต้น ซึ่งสารเภสัชรังสีที่สังเคราะห์ได้นั้น จำเป็นต้องผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐานตำรับยาก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วย



▶ **การขนส่งสารเภสัชรังสี**

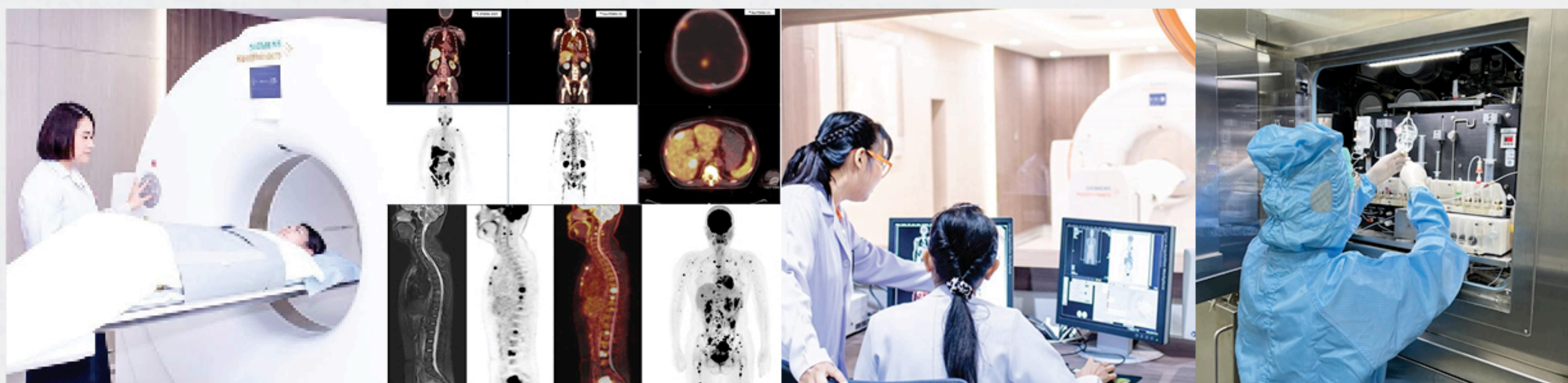
การขนส่งสารเภสัชรังสีสำหรับให้บริการแก่ผู้ป่วยของศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ รวมทั้งการส่งจำหน่ายให้แก่โรงพยาบาลอื่นๆ นั้น จำเป็นต้องเป็นไปตามมาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการกระจายยา (Good Distribution Practice for Medicinal Products; GDP) และหลักการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสีตามข้อกำหนดของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยจะต้องบรรจุในภาชนะที่ปราศจากเชื้อ และบรรจุลงในถังที่มีเครื่องกำบังรังสี (Shielding) มีการติดฉลากและติดป้ายกำกับทางรังสีให้เรียบร้อย



PET SCAN

การให้บริการตรวจวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วยด้วยเครื่องเพทสแกน ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์

ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ นอกจากเป็นศูนย์กลางการผลิตสารเภสัชรังสีจากเครื่องใช้โคลตรอนที่จำหน่ายสารเภสัชรังสีให้กับโรงพยาบาลต่างๆ ที่มีเครื่องเพทสแกนแล้ว ยังเปิดให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเพทสแกนแก่ผู้ป่วยทุกสิทธิการรักษาของโรงพยาบาลจุฬารัตน์ และผู้ป่วยที่ส่งมาจากโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศเป็นจำนวนมาก โดยเริ่มต้นให้บริการผู้ป่วยด้วยเครื่อง “เพทซีที” Biograph 16 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ ได้นำเครื่อง “ดิจิทัลเพทซีที” Biograph Vision ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยที่มีคุณสมบัติสามารถทำการเก็บข้อมูลแบบ dynamic whole body แบบ real time ได้ เพื่อนำมาสร้างภาพและสามารถบ่งชี้ถึงระดับเมตาบอลิซึมของสารเภสัชรังสีออกมาเป็นค่าเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ทำให้สามารถประเมินผู้ป่วยเพื่อวางแผนการรักษาได้อย่างเฉพาะเจาะจงและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยและรองรับจำนวนผู้ป่วยที่มีเพิ่มมากขึ้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2562 ได้เปิดตัวเทคโนโลยี “เพทเอ็มอาร์ไอ” PET/MRI Biograph mMR 3 Tesla ที่เปิดให้บริการเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวในประเทศไทย ด้วยคุณสมบัติของเครื่องที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างภาพวินิจฉัยเพื่อการตรวจรอยโรคขนาดเล็กและอวัยวะที่ซับซ้อนได้แม่นยำและถูกต้อง อาทิ มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งตับ มะเร็งสมอง มะเร็งรังไข่ มะเร็งลำไส้ มะเร็งกระดูกและกล้ามเนื้อ เพื่อบรรณาการสู่การเป็นศูนย์รวมนวัตกรรมด้านภาพวินิจฉัยด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงแบบครบวงจรในแห่งเดียว และในปี พ.ศ. 2565 ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ ได้นำเครื่อง “ดิจิทัลเพทซีที” Biograph Vision 600 Edge เข้ามาเสริมประสิทธิภาพในการให้บริการอีกจำนวน 1 เครื่อง เพื่อรองรับการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ลดระยะเวลาในการรอคอย เพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าถึงการวางแผนการรักษาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งเตรียมพร้อมรองรับผู้ป่วยของศูนย์การแพทย์ภัทรมาหาราชาอนุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ขนาด 400 เตียง ที่จะเปิดให้บริการในเดือนธันวาคม 2565 นี้ด้วย



MOLECULAR IMAGING SERVICE

The high technologists cameras scanning for cancer diagnosis: PET/CT and PET/MRI



PET/CT Biograph 16, 2007



Digital PET/CT Biograph Vision, 2017



PET/MRI Biograph mMR 3 Tesla, 2019



Digital PET/CT Biograph Vision Edge, 2022

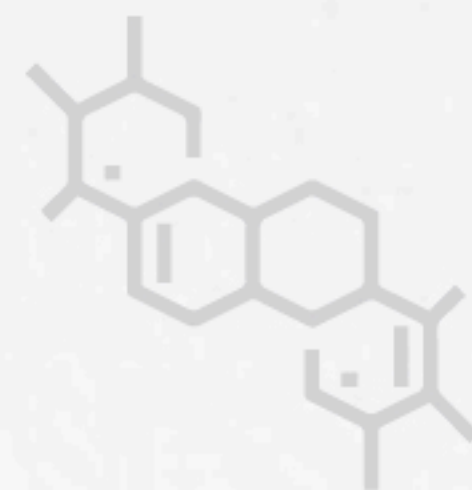


ดิจิทัลเพทซีที Digital PET/CT Biograph Vision 600 Edge(2022)



Digital PET/CT Biograph Vision 600 Edge

เป็นเครื่องดิจิทัลเพทซีทีที่ประสิทธิภาพสูงที่เปิดให้บริการเป็นเครื่องแรกในประเทศไทย ซึ่งมาพร้อมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงเรียกว่า ALPHA เพื่อช่วยยกระดับการเก็บข้อมูล การสร้างภาพ และการวินิจฉัยให้มีประสิทธิภาพสูงสุด แม่นยำ และรวดเร็ว โดยระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent) ที่ถูกนำมาใช้ในเครื่องรุ่น Edge ได้แก่ Flow motion AI ซึ่งสามารถทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยสัมพันธ์กับพยาธิสภาพของผู้ป่วยแต่ละรายโดยเฉพาะ (Personalized Protocol) โดย AI สามารถระบุตำแหน่ง และขอบเขตของอวัยวะได้อย่างแม่นยำ ทำให้การเก็บข้อมูลในบริเวณรอยโรคของผู้ป่วยมีความคมชัดสูง ลดระยะเวลาในการตั้งค่าการเก็บข้อมูล และคงมาตรฐานคุณภาพการตรวจ เพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ป่วย และมีความแม่นยำถูกต้องในการวินิจฉัย Oncofreeze AI เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บข้อมูลให้สัมพันธ์กับจังหวะการหายใจของผู้ป่วย โดยไม่เพิ่มเวลาในการเก็บข้อมูล และไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม (Deviceless Technology) โดยอาศัยการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์ในการระบุตำแหน่งของอวัยวะต่างๆ ในทรวงอก และเรียนรู้รูปแบบการหายใจซึ่งจำเพาะต่อคนไข้แต่ละราย และทำการแก้ไขตำแหน่งที่คลาดเคลื่อนให้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ภาพรอยโรคบริเวณทรวงอกที่คมชัด





► เครื่องแบ่งสารเภสัชรังสีแบบอัตโนมัติ

ก่อนที่จะทำการตรวจด้วยเครื่องเพทสแกน ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการฉีดสารเภสัชรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำ โดยใช้เครื่องแบ่งสารเภสัชรังสีแบบอัตโนมัติ เครื่องจะคำนวณปริมาณความแรงรังสีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย พร้อมอุปกรณ์ฉีดสารเภสัชรังสีอัตโนมัติ เพื่อช่วยป้องกันอันตรายจากรังสีให้กับผู้ปฏิบัติงาน

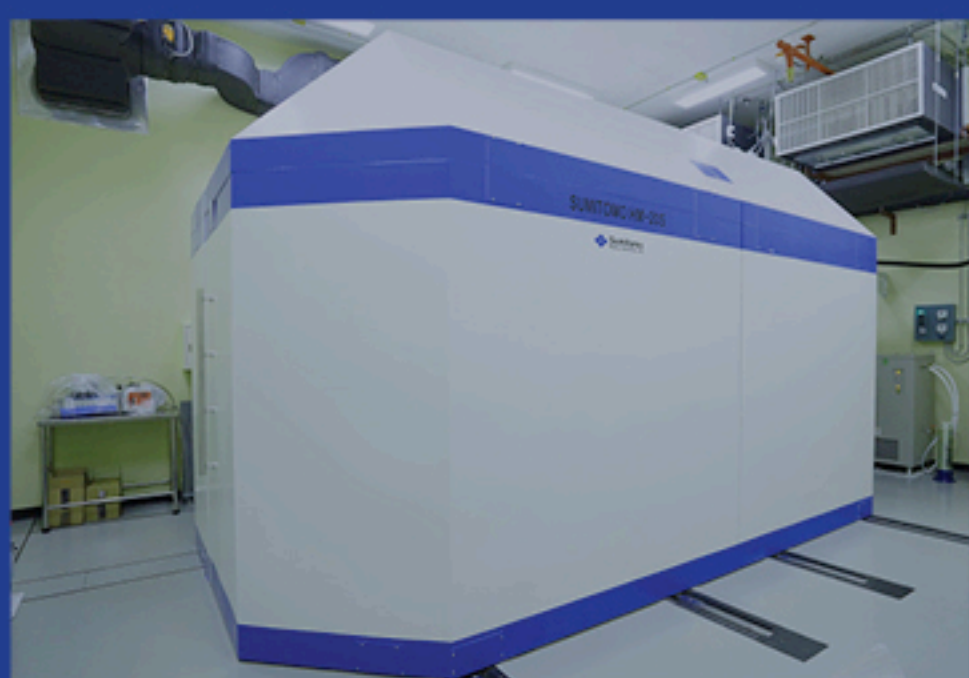
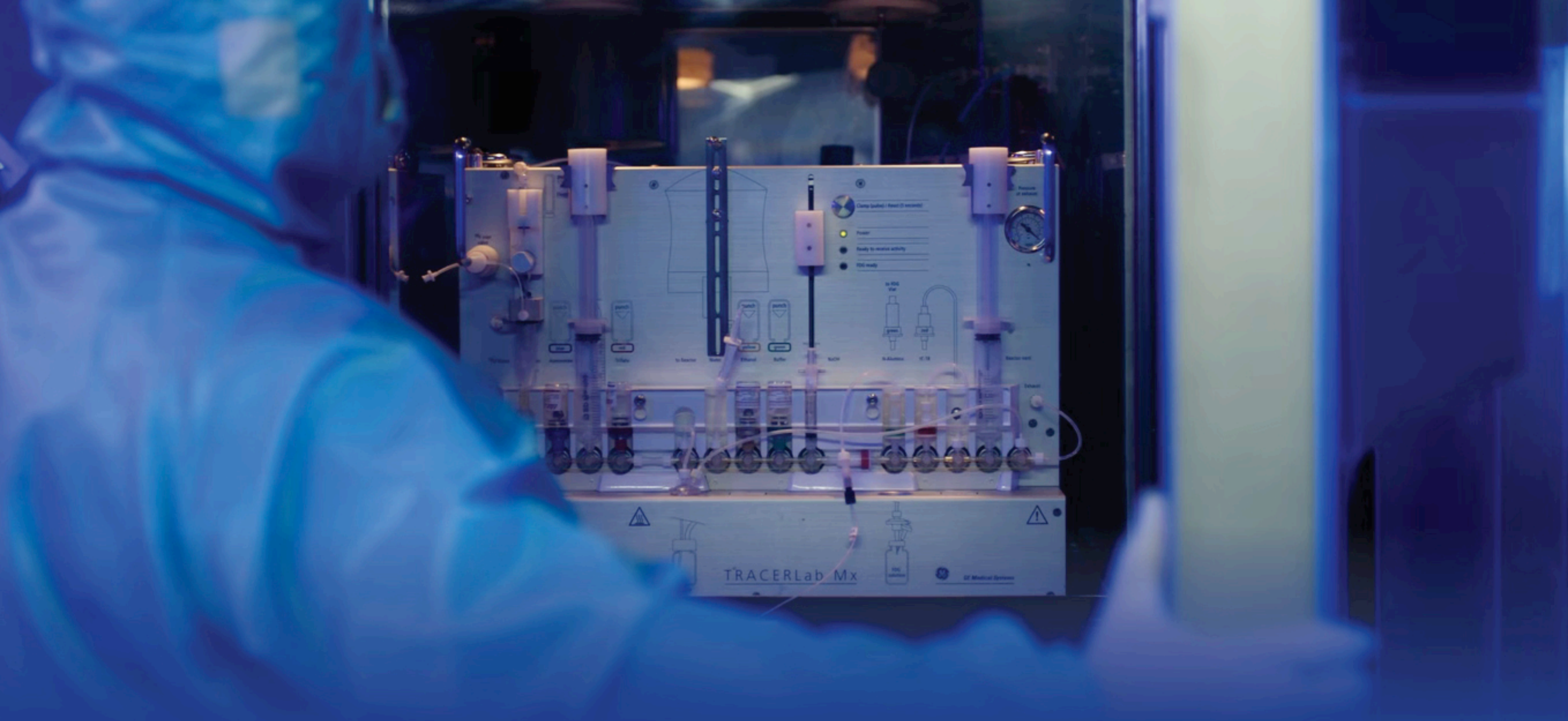
“ศิลปะเป็นเครื่องกล่อมเกลาวีชีวิตของคน”

ART IS AN INSTRUMENT
TO REFINE HUMAN'S LIFE

พระดำรัส ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี
กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี

การออกแบบตกแต่งภายในศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ ยังได้รับพระกรุณาธิคุณจาก ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี องค์สิริศิลปิน พระราชทานภาพวาดฝีพระหัตถ์ เพื่อนำมาใช้ในการตกแต่งห้องตรวจวินิจฉัยและห้องให้การรักษาสําหรับผู้ป่วย ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายใจ ไม่เกิดภาวะเครียดขณะที่กำลังฉีดสารเภสัชรังสี หรือขณะที่เครื่องเพทสแกนกำลังทำงาน และเพื่อเป็นกำลังใจแก่ผู้ป่วยให้มีจิตใจเข้มแข็ง ดังพระพระดำรัสที่ว่า “งานศิลปะทำให้ข้าพเจ้ามีความสุข ข้าพเจ้าจึงอยากแบ่งปันความสุขให้กับพี่น้องประชาชนชาวไทย”





ศูนย์ใช้โคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ
โรงพยาบาลจุฬารัตน์ ราชวิทยาลัยจุฬารัตน์
เป็นเลิศเพื่อทุกชีวิต

906 ถนนกำแพงเพชร6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

