# COURSE OUTLINE

**1.รหัสและชื่อรายวิชา :** SIRA604 : RADIATION BIOLOGY 2(2 -0 -0 )

ศรรส๖๐๔ : ชีววิทยาการแผ่รังสี 2(2 -0 -0 )

**2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์การแพทย์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ

**3. วัตถุประสงค์ของรายวิชา** เพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองของเซลล์และเนื้อเยื่อปกติและเซลล์มะเร็งต่อรังสี ผลของรังสีต่อเอ็มบริโอและทารกในครรภ์ ผลของรังสีต่อเซลล์ร่างกายและพันธุกรรม ผลเฉียบพลันและเรื้อรัง การตอบสนองของร่างกายทั้วร่างต่อการแผ่รังสี การชักนำการเกิดมะเร็งจากรังสีและการเกิดมะเร็งชนิดอื่นจากการฉายรังสี

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :** รองศาสตราจารย์นายแพทย์พิทยา ด่านกุลชัย สถานที่ติดต่อ :คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล e-mail : pittaya.dan@mahidol.ac.th

**5. แผนการสอน :**

| สัปดาห์ที่ /ครั้งที่ | หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | | อาจารย์ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | บรรยาย | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตัวเอง | |
| 1 | Basic cell Biology: Cellular structure and components | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 2 | Basic cell biology: Cell metabolism and communication: cell cycle and division, cell communication | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 3 | Interaction of radiation with cell: Interaction stage, radiolysis and free radical, DNA and cellular damage, chromosome and chromatid aberration | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 4 | Interaction of radiation with cell: Radiation-Induced Chromosome Damage and Repair: Excision repair, repair of double-strand breaks, chromosome biology and aberrations | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 5 | Radiobiological models: Survival Theory: Target theory, radiobiological models, LQ Model, modified LQ and local effect model | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 6 | Radiobiological Models: Factors affected radiation responses; physical factors, biological factors and chemical factors | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 7 | Radiobiological Models: Tumour biology, tumour kinetics, tumour mocroenvironment | 2 | 0 | 4 | ผศ.พญ. นันทกานต์ อภิวโรดมภ์ |
| 8 | Radiobiological models: Normal tissue organization and kinetic, normal tissur classification (Casarett's and Michalowski) | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 9 | Clinical Radiobiology: Heredity effect and effect of radiation on embryo and fetus | 2 | 0 | 4 | อ.นายแพทย์ ธีรดนย์ ตรีชัยรัศมี |
| 10 | Clinical Radiobiology: Total body irradiation responses | 2 | 0 | 4 | รศ.นายแพทย์ พิทยา ด่านกุลชัย |
| 11 | Clinical radiobiology: Radiobiology in medical imaging and nuclear medicine | 2 | 0 | 4 | อ.พญ. ผาณิต ฉายศิริ |
| 12 | Clinical radiobiology: Time, dose, fractionation of radiotherapy and volume effects | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 13 | Clinical Radiobiology: Radiobiology of modify irradiation fraction; Hypo-fraction, Hyper-fraction, Accelerated irradiation, and alternative radiation modalities (brachy, neutron, proton, carbon) | 2 | 0 | 4 | อ.นายแพทย์ ธีรดนย์ ตรีชัยรัศมี |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Clinical Radiobiology: Biological parameters in radiotherapy treatment; BED, EQD2, EUD, TCP, and NTCP | 2 | 0 | 4 | อ.แทนวิวัฒน์ ใจกุณา |
| 15 | Clinical Radiobiology: Acute Radiation Syndrome, stochastic and deterministic effects | 2 | 0 | 4 | อ.พญ. ผาณิต ฉายศิริ |
| 16 | Clinical Radiobiology: Molecular biology and biomarker in radiation oncology | 2 | 0 | 4 | - |
| 17 | Clinical Radiobiology: Radiation carcinogenesis and secondary cancer | 2 | 0 | 4 | รศ.นายแพทย์ พิทยา ด่านกุลชัย |

**6. เอกสารประกอบการเรียนการสอน :**

- Radiation Biology for Medical Physicists
- Radiobiology for the Radiation Oncologist 8th ed.
- Basic Clinical Radiobiology 5th ed.
- Radiation Biology of Medical Imaging
- Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine 4th ed.
- Clinical Radiation Oncology 4th ed.
- Handbook of Radiobiology 2nd ed.
- Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students
- Understanding radiation Biology from DNA Damage to Cancer and Radiation Risk