

WP-Veranstaltung „Angewandte Strahlenbiologie“

2 SWS, Sommersemester 2020

Prof. Dr. Claudia Fournier, Biophysik, Gesellschaft für Schwerionenforschung

Die Strahlenbiologie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die sich mit den biologischen und chemischen Folgen der Absorption von Strahlung in lebenden Organismen befasst. Aufbauend auf den benötigten Grundlagen aus Biologie, Physik, Chemie und Medizin werden in dieser Lehrveranstaltung Einblicke in neue Erkenntnisse zur Schadensreparatur in der Zelle, Regulation des Zellzyklus, Zell/Zell-Kommunikation, Entstehung von Krebs und Wirkung von Niedrig-Dosis-Strahlung gegeben.

Die praktische Anwendung der strahlenbiologischen Erkenntnisse, insbesondere im Strahlenschutz, wird aufgezeigt. Die medizinische Anwendung wird schwerpunktmäßig behandelt am Beispiel der Schwerionen-Tumorthherapie, wie sie zuerst bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt und seit 2010 in klinischen Zentren („HIT“ und „MIT“ in Heidelberg bzw. Marburg) durchgeführt wird. Eine Exkursion zur Gesellschaft für Schwerionenforschung mit Besichtigung des Beschleunigers und der Laboratorien der Biophysik ist vorgesehen, sowie evt. eine Führung in der Strahlentherapie der Uniklinik Frankfurt. Die Lehrveranstaltung richtet sich vorwiegend an Studierende der Biotechnologie ab dem 4. Semester.

- ❖ Einführung zur Strahlenwirkung auf lebende Materie
 - ❖ Physik der Photonen und Teilchenstrahlung, Strahlentherapie
 - ❖ Nicht-ionisierende Strahlung
 - ❖ Relative biologische Wirksamkeit, zelluläres Überleben
 - ❖ Apoptose, Alterung, Differenzierung
 - ❖ Schädigung von DNA und Chromosomen, Reparatur, Mutation, Transformation
 - ❖ Signaltransduktion: Regulation von Zellzyklus-Progression
 - ❖ Niedrig-Dosis-Effekte, Entzündung und andere „Nicht-Krebs“-Effekte
 - ❖ Strahlenwirkung auf Stammzellen, Gewebe, fraktionierte Bestrahlung
 - ❖ Strahlenwirkung auf Organismen, Epidemiologie
- ❖ **Exkursion zur GSI:** Besichtigung des Beschleunigers und der Biophysik-Laboratorien
Möglicher Termin: 19. oder 26.06.20 (Freitag Nachmittag)

Erster Vorlesungstermin:

Donnerstag, 02.04.20 16.00 h – 17.30 h Hörsaal II

Weitere Termine: insgesamt 10 Veranstaltungen, voraussichtlich bis 26.05.20
Dienstags 17.30 - 19.00 h und Donnerstags 16.00-17.30 h Hörsaal II