**Вопросы к** **Рубежному контролю №2 по курсу**

**«Биофизические основы живых систем, часть 1». 5 семестр**

1. Классы излучений, типы ионизирующих излучений (ИИ) (корпускулярное и некорпускулярное); характеристики ИИ: α-частицы, β-излучение, нейтроны, протоны, космическое излучение, γ-излучение; естественные и искусственные источники ИИ; виды рентгеновского излучения (РИ); синхротронное излучение. Проникающая способность, ионизирующая способность.

2. Дозиметрические характеристики ИИ; единицы измерения. Вклад различных источников ИИ в облучение населения. Дозиметрические приборы.

3. Стадии взаимодействия РИ с веществом; основные каналы преобразования поглощённой энергии РИ; квантовый выход канала; первичные процессы для РИ; вторичные процессы; рентгенолюминесценция; ослабление РИ; линейный коэффициент ослабления РИ; передача электронами энергии веществу. Линейная передача энергии.

4. Непрямое действие ИИ; прямое действие ИИ; стадии (этапы) радиационного поражения; действие ИИ на белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, клетку; однонитиевые и двунитиевые разрывы ДНК, их соотношение при поражении и восстановление; линейная передача энергии; определение генетических и соматических эффектов действия ИИ; сравнительная радиочувствительность различных структур организма; дозовые зависимости радиобиологических эффектов. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы. Действие малых доз радиации. Репарационная система.

5. Виды соматических эффектов действия ИИ (два деления на два типа). Количественная радиобиология: принцип попадания и концепция мишени, случай одноударного процесса для плотно ионизирующих частиц и редко расположенных центров ионизации, принцип усилителя; стохастическая гипотеза Хуга и Келлерера; вероятностная модель.