

Паспорт научной специальности 1.5.1. «Радиобиология»

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические

Физико-математические

Медицинские

Ветеринарные

Шифр научной специальности:

1.5.1. Радиобиология

Направления исследований:

1. Взаимодействие различных видов ионизирующих излучений с веществом. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений на биологические объекты. Медико-биологические последствия действия радиации и разработка методов их минимизации. Стохастические и не стохастические эффекты; зависимости: доза-эффект и время-эффект
2. Исследование закономерностей биологического ответа на воздействие ионизирующих излучений и разработка эффективных средств и способов управления радиобиологическими эффектами.
3. Физико-химические и молекулярные механизмы первичных и начальных процессов лучевых нарушений, протекающих с момента возникновения ионизированных и возбужденных атомов и молекул до появления структурных и функциональных изменений в организме. Физические и биологические основы действия ионизирующего излучения. Острое и хроническое действие радиации
4. Механизмы формирования клеточных, молекулярных, генетических изменений в клетках млекопитающих и человека при действии различных видов излучений с разными физическими характеристиками.
5. Молекулярная радиобиология. Механизмы действия ионизирующих излучений на ДНК, РНК, белки и клеточные мембраны; молекулярные механизмы репарации лучевых повреждений; механизмы радиационного гормезиса.
6. Клеточная радиобиология. Механизмы клеточной радиочувствительности и радиорезистентности; модификация радиочувствительности клеток.
7. Фундаментальные и прикладные проблемы дозиметрии радиобиологических эффектов. Количественная оценка биологического действия излучения. Биологическая дозиметрия. Особенности биологического действия малых доз облучения.
8. Радиационная генетика. Влияние ионизирующих излучений на геном, механизмы репарации ДНК; отдаленные последствия действия ионизирующих излучений на геном растений и животных.

9. Проблема радиационной чувствительности биологических объектов. Модификация радиочувствительности. Комбинированное и сочетанное воздействие ионизирующих излучений (химические, физические и другие факторы) на живые организмы. Неспецифические реакции организма на облучение.
10. Радиационная микробиология. Применение ионизирующих излучений в селекции микроорганизмов.
11. Медицинская радиобиология. Радиационная иммунология; биологическое действие инкорпорированных радионуклидов; оценка поражений инкорпорированными радионуклидами. Медицинская радиобиология: радиобиология опухолей, основы лучевой терапии опухолей; индивидуальная радиочувствительность; противолучевая защита и создание новых радиопротекторных препаратов; радиационная иммунология и гематология; радиационная гигиена и эпидемиология.
12. Радиобиология растений. Влияние ионизирующих излучений на растения. Применение ионизирующих излучений в селекции растений.
13. Радиационная экология: изучение закономерностей поведения радиоактивных веществ в окружающей среде и действия ионизирующего излучения на растения и животных, разработка защитных мероприятий. Последствия ядерных аварий и катастроф, чрезвычайных ситуаций. Принципы и методы радиационного мониторинга. Методы реабилитации и ведения хозяйства на загрязненных радионуклидами территориях. Миграция радионуклидов. Действие ионизирующего излучения на организмы, популяции и экосистемы. Радиоэкологические и радиобиологические последствия радиоактивного загрязнения, в том числе в результате радиационных аварий
14. Сельскохозяйственная радиобиология. Действие ионизирующего излучения на сельскохозяйственные объекты (микроорганизмы, насекомые вредители, возбудители болезней, растения, животные). Миграция радионуклидов по сельскохозяйственным цепочкам. Использование радионуклидов и ионизирующих излучений в сельском хозяйстве. Радиационные технологии для безопасности продукции. Применение ионизирующих излучений в селекции растений. Радиационное обеззараживание сельскохозяйственной продукции.
15. Радиационная защита. Проблемы радиационной безопасности; радиозащита, радиомитигация и радиосенсибилизация. Биологическое действие радиопротекторов и радиосенсибилизаторов.
16. Разработка научных основ и технологий реабилитации радиоактивно загрязненных территорий.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

- 1.5.2. Биофизика
- 1.5.3. Молекулярная биология
- 1.5.4. Биохимия
- 1.5.7. Генетика
- 1.5.15. Экология
- 1.5.20. Биологические ресурсы

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах

1.5.22. Клеточная биология