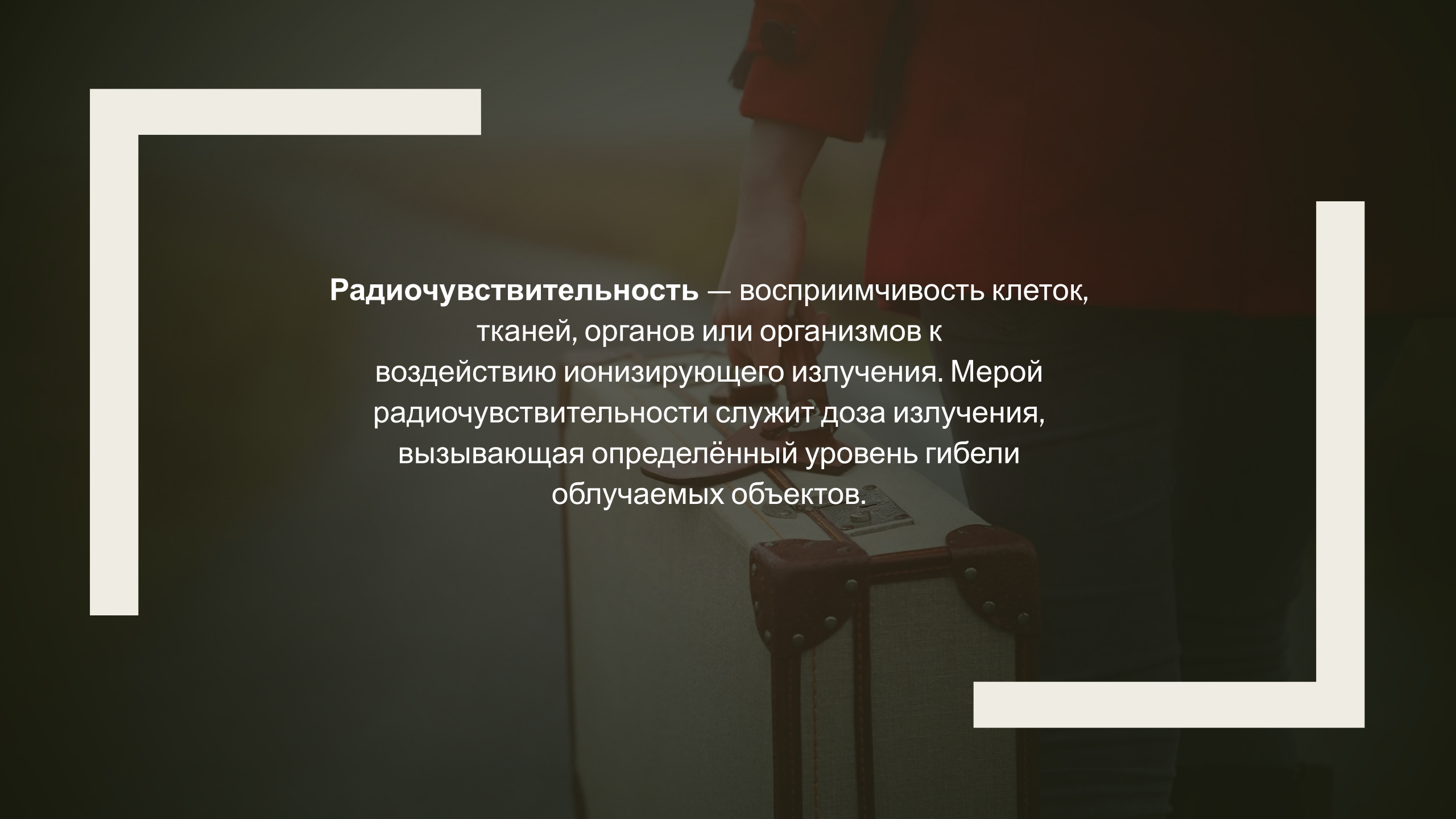




СПОСОБЫ ИЗМЕНЕНИЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ТКАНЕЙ (РАДИОМОДИФИКАЦИЯ)

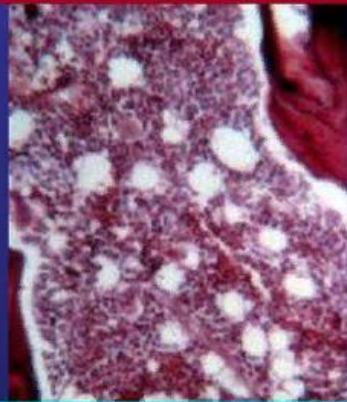
Презентацию выполнила студентка 3 курса, МедИн
Боброва Виктория Дмитриевна



Радиочувствительность — восприимчивость клеток, тканей, органов или организмов к воздействию ионизирующего излучения. Мерой радиочувствительности служит доза излучения, вызывающая определённый уровень гибели облучаемых объектов.

Радиочувствительность тканей

Костный мозг



Высокая радиочувствительность

- Лимфоидная ткань
- Костный мозг
- Эпителий ЖКТ
- Гонады
- Эмбрион

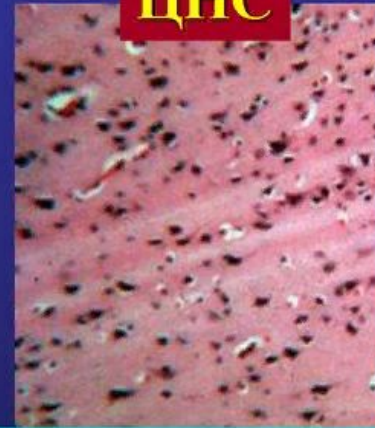
Кожные покровы



Средняя радиочувствительность

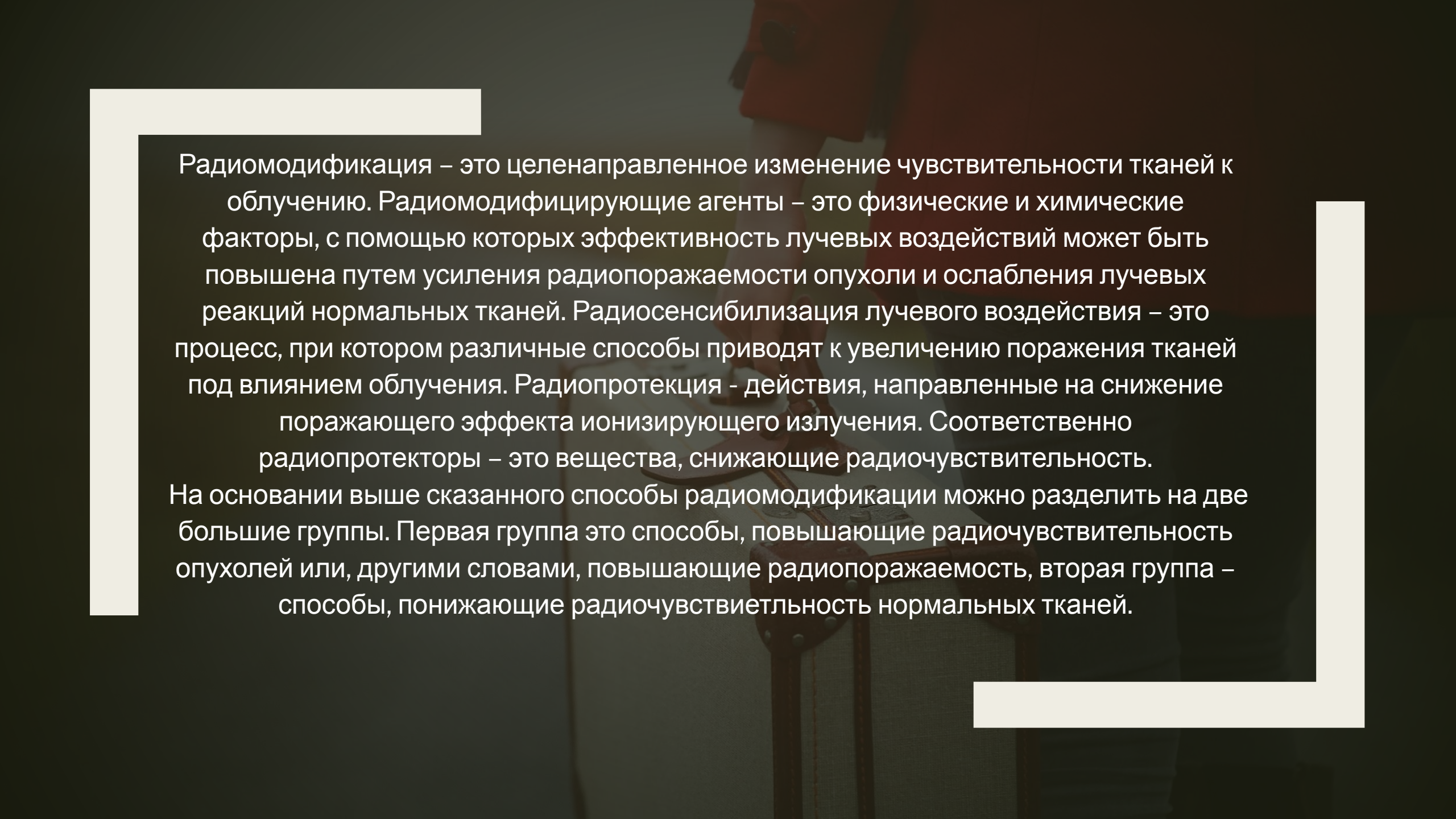
- Кожные покровы
- Эндотелий сосудов
- Легкие
- Почки
- Печень
- Орган зрения (глаз)

ЦНС



Низкая радиочувствительность

- Центральная нервная система
- Мышцы
- Костная ткань
- Соединительная ткань



Радиомодификация – это целенаправленное изменение чувствительности тканей к облучению. Радиомодифицирующие агенты – это физические и химические факторы, с помощью которых эффективность лучевых воздействий может быть повышена путем усиления радиопоражаемости опухоли и ослабления лучевых реакций нормальных тканей. Радиосенсибилизация лучевого воздействия – это процесс, при котором различные способы приводят к увеличению поражения тканей под влиянием облучения. Радиопротекция – действия, направленные на снижение поражающего эффекта ионизирующего излучения. Соответственно радиопротекторы – это вещества, снижающие радиочувствительность.

На основании выше сказанного способы радиомодификации можно разделить на две большие группы. Первая группа это способы, повышающие радиочувствительность опухолей или, другими словами, повышающие радиопоражаемость, вторая группа – способы, понижающие радиочувствительность нормальных тканей.

■ **Первая группа способов, повышающих радиочувствительность опухолей:**

- **Чувствительность** опухоли ионизирующего излучения можно повысить, сочетая лучевую терапию с приемом некоторых химиопрепаратов. Используя химиопрепараты в качестве синхронизаторов клеточного цикла (5-фторурацил, платидиам, винкристин и др.), можно на некоторое время задерживать опухолевые клетки в фазе S. Затем большинство клеток синхронно вступает в наиболее радиочувствительные фазы G2 и M, и именно в этот период желательно производить облучение опухоли.

В фазе митоза, наиболее чувствительной к излучению, клетку задерживают винкаалколоиды и таксаны. Гидроксимочевина тормозит цикл в фазе G1. Препараты платины при сочетании с лучевым воздействием тормозят процессы восстановления поврежденных опухолевых клеток. Митоминин C – влияет на радиорезистентные клетки в состоянии гипоксии. Применение его в сочетании с лучевой терапией при злокачественных новообразованиях головы и шеи значительно повышает выживаемость больных.

- **Терморрадиотерапия** – сочетание ионизирующего излучения с гипертермией. Повышение местной температуры в опухоли до 42-44 °С вызывает гибель многих клеток злокачественного новообразования. Осуществляют с помощью генераторов электромагнитного излучения в СВЧ-, УВЧ-диапазонах. Используют при лечении больных меланомой, рака прямой кишки, молочной железы, опухоли головы и шеи, саркомы костей и мягких тканей.
- **Сочетание лучевой терапии с повышением содержания в опухоли кислорода.** Содержание кислорода в опухоли удается повысить искусственным путем. Для этого применяют облучение больных с использованием для дыхания чистого кислорода при обычном давлении (оксигенорадиотерапия) либо в барокамере под давлением 3-4 атм. (оксигенобарорадиотерапия). Особенно эффективно при лучевой терапии недифференцированных опухолей головы и шеи.
- **Сочетание лучевой терапии с искусственной гипергликемией.** В связи с активным поглощением и накоплением опухолевой тканью глюкозы крови, введение глюкозы больному приводит к временной гипергликемии. Что, в свою очередь, приводит к снижению pH в опухолевых клетках. Следовательно, будет повышаться радиочувствительность за счет нарушения процессов пострадиационного восстановления в кислой среде. Поэтому гипергликемию обуславливает значительное усиление противоопухолевого действия ионизирующего излучения.

Вторая группа – способы, понижающие радиочувствительность нормальных тканей:

- Гипоксирадиотерапия. Снижение радиочувствительности нормальных тканей добиваются, обеспечивая вдыхание пациентом во время облучения гипоксических смесей, содержащих около 10 % кислорода, через маску, соединенную с наркозным аппаратом.
- В последние годы стало актуально применение модификаторов биологических реакции (МБР) с целью изменения иммунного статуса нормальных тканей. МБР (альфа- и гамма-интерфероны, интерлейкин, колониестимулирующие факторы, ФНО) могут оказаться эффективными в схемах полирадиомодификации при гипертермии, использовании химиопрепаратов, ЭАС и др.

Знания о радиочувствительности опухолей и нормальных тканей имеет существенное значение в лучевой терапии. Важен правильный выбор лучевой терапии, так как это играет ведущую роль в эффективности лечения опухолей, результатах выживаемости, частоте возникновения осложнений и рецидивов злокачественных новообразований, качества жизни. Путем управления радиочувствительностью злокачественных новообразований с помощью радиомодифицирующих агентов есть возможности улучшить результат лучевой терапии.