

Контрольная работа № 1:

1. Понятие радиобиологии
2. Задача радиобиологии
3. Связь радиобиологии с другими дисциплинами
4. Основные методы исследования
5. Основные особенности исследований в радиобиологии
6. Радиобиологический парадокс
7. В каких областях народного хозяйства используются данные радиобиологии?
8. Какова структура радиобиологии как комплексной дисциплины?
9. С какими великими открытиями связано возникновение радиобиологии?
10. Три этапа развития радиобиологии

ТЕМА: БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ. РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

ПЛАН:

1. Биологическое действие ионизирующих излучений
 2. Особенности ионизирующих излучений
 3. Понятие радиочувствительности
 4. Виды радиочувствительности
 5. Индивидуальная радиочувствительность
 6. Видовая радиочувствительность
- 

Биологическое действие ионизирующих излучений

- Биологическое действие ионизирующих излучений – это способность их вызывать функциональные и морфологические изменения в клетках, тканях, органах и в целостном организме.

С этим явлением исследователи столкнулись уже вскоре после открытия рентгеновых лучей (1895), а затем и после открытия проникающей радиации естественных радиоактивных веществ (1896-1898).

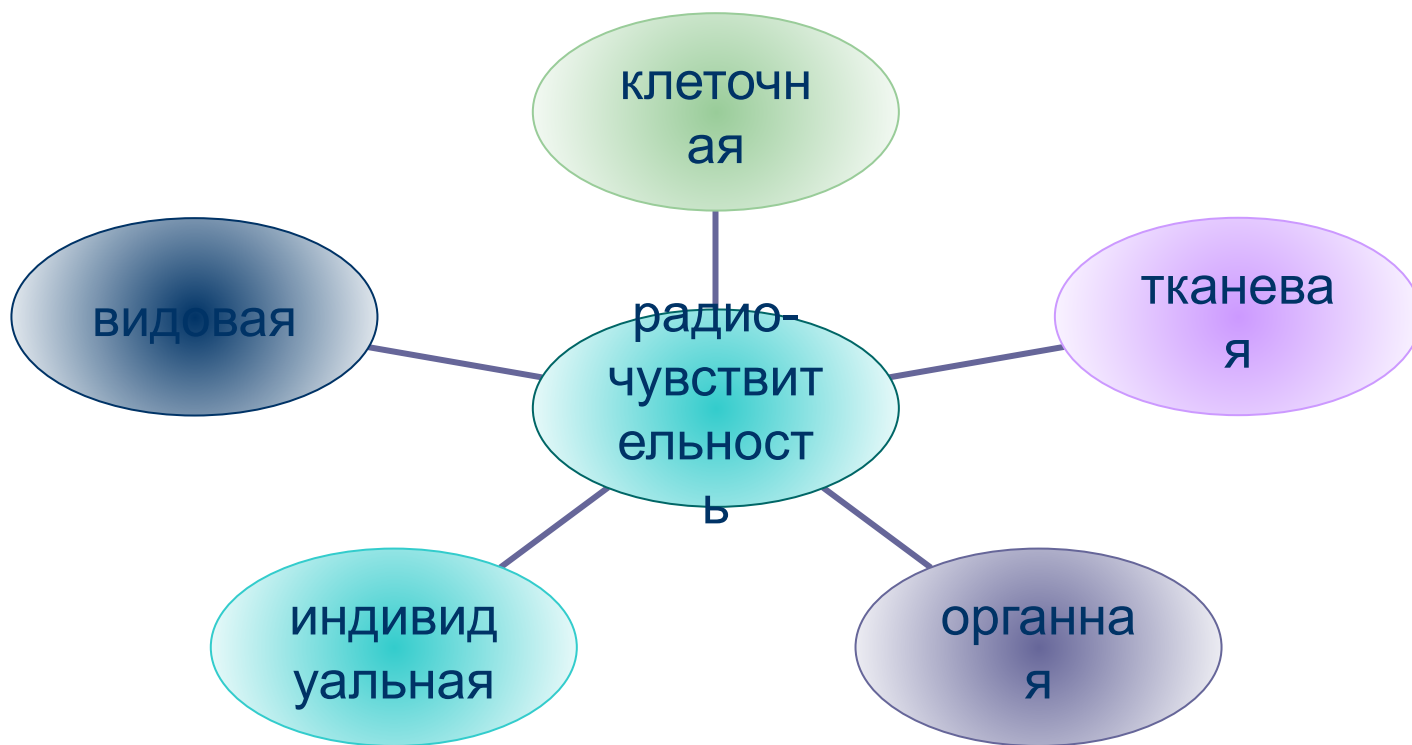
Ионизирующие излучения, в отличие от других физических факторов, которые могут воздействовать на биологические объекты, имеют ряд особенностей:

- Ионизирующие излучения способны проникать вглубь организма.
- Действие излучений человек и большинство других живых организмов не ощущают (известно, что некоторые организмы каким-то образом регистрируют наличие радиации и пытаются избежать ее действия).
- Между временем воздействия излучений на организм и развитием радиопатологического эффекта существует латентный период, длительность которого зависит от поглощенной дозы – чем она больше, тем он короче.
- Неэквивалентность между величиной поглощенной энергии проникающей радиации и значительной выраженностью радиопатологического эффекта, вплоть до смертельного исхода (Н.В. Тимофеев-Рессовский - «радиобиологический парадокс»).

Понятие радиочувствительности

- Радиочувствительность – это способность организмов, органов и тканей, клеток отвечать на воздействие ионизирующего излучения функциональными и морфологическими изменениями.
- Альтернативой радиочувствительности является радиорезистентность – устойчивость организмов к действию ионизирующих излучений.

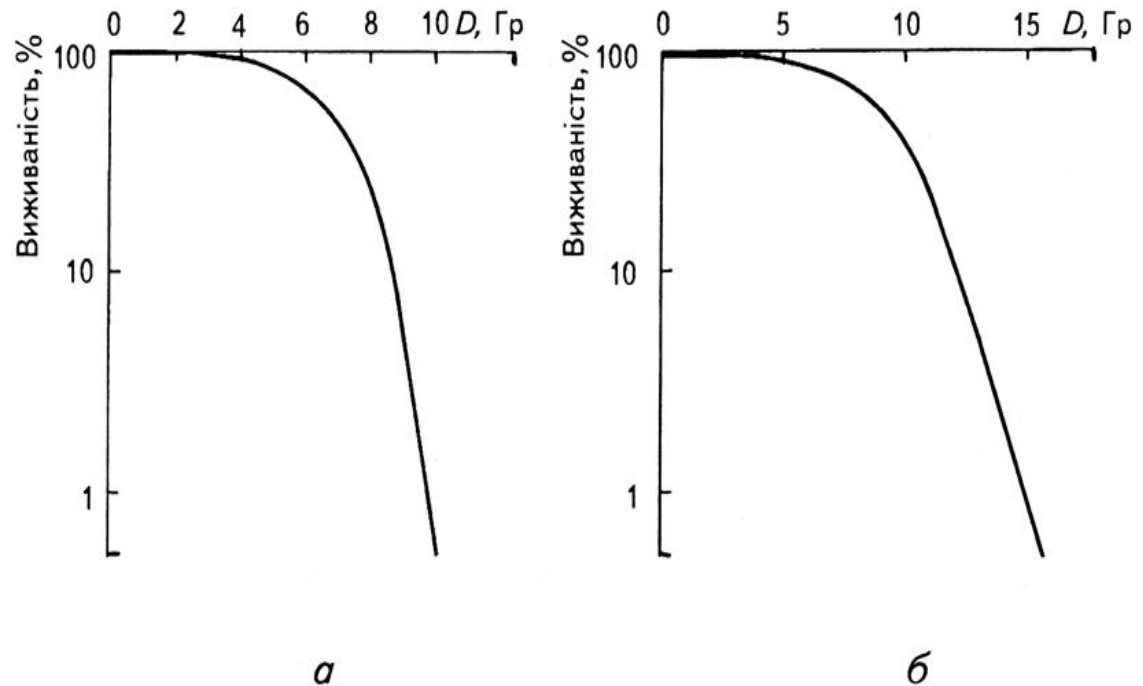
Виды радиочувствительности



Індивідуальна радіочувствительність

- Індивідуальна радіочувствительність – степеь радіочувствительности в пределах одного вида
- ЛД50 – доза, которая вызывает 50%-ную гибель биообъектов.

Приклади дозових залежностей виживаності для багатоклітинних організмів



a — для щурів на 30-й день після опромінення рентгенівською радіацією; *б* — для паростків гороху в разі опромінення гамма-радіацією

Видовая радиочувствительность

Биологический вид	Доза, Гр	Биологический вид	Доза, Гр.
Овца	1,5-2,5	Птицы	8,0-20,0
Осел	2,0-3,8	Рыбы	8,0-28,0
Собака	2,5-3,0	Кролик	9,0-10,0
Человек	2,5-3,5	Хомяк	9,0-10,0
Обезьяны	2,5-6,0	Змеи	80,0-200,0
Мыши разных линий	6,0-15,0	Насекомые	10,0-100,0
Крысы разных линий	7,0-9,0	Растения	10,0-150,0