

1. Ionizační a excitační procesy ve vodě, produkty radiolýzy vody
 2. Výtěžek radiochemické reakce a Frickův dozimetr
 3. Matematické vyjádření inaktivace molekul, pojem terče
 4. Chemické reakce DNA s produkty radiolýzy vody
 5. Jednovláknové a dvouvláknové zlomy
 6. Poškození DNA a jeho reparace
 7. Pojem klonogenního přežití a východiska zásahové teorie, vysvětlení a popis křivek přížití
 8. Všeobecná rovnice přežití a jednozásahový inaktivační model
 9. Model MTSH
 10. Molekulární lineární kvadratický (LG) model a jeho rozvinutí
 11. Základní myšlenky duálního a repair – misrepair modelu.
 12. Radiosenzitivita a radioresistence – vliv vody a změn teploty
 13. Radiosenzitivita a radioresistence – kyslíkový efekt
 14. Radioprotektivní účinek thiolů, senzitivizéry
-
15. Buněčná smrt u savčích tkání, nekróza, apoptóza
 16. Klasifikace buněčných populací a radiosenzitivita, růstový podíl
 17. Modely přežití v normálních a nádorových tkáních, Hewittův test, LCAS,
 18. Změny objemu nádoru po ozáření, hypoxie a radiosenzitivita
 19. Přehled testování radiosenzitivity normálních tkání – krvetvorné, GIT, spermatogeneze, kůže
 20. Akutní letální odpověď na ozáření u savců – krvetvorba, GIT, lymfatický systém, CNS, nemoc z ozáření
 21. Akutní radiační syndrom u člověka – účinky na embryo a plod, poznatky u myši a člověka
 22. Obecné příčiny nestochastických pozdních účinků
 23. Funkční podjednotky a pozdní účinky na hlavní orgány nebo soustavy (kůže, oko, GIT, NS, játra, ledviny...)
 24. Strandqvistův vztah a Ellisův vzorec
 25. Oprava po ozáření a frakcionace
 26. Radiační kancerogeneze
 27. Nádorová transformace buněk in vitro
 28. Radiační kancerogeneze v lidské populaci
 29. Mutace a chromosomové aberace způsobené zářením
 30. Metabolismus radionuklidů
 31. Dávka záření z vnitřních zdrojů
 32. Biologicky významné radionuklidy
-

Může být položena doplňková otázka, např.:

1. Biologické účinky UV, VIS a IR světla
2. Optimalizace patientských dávek v radiologii
3. Patientské riziko (dávky) u CT
4. Patientské dávky v intervenční radiologii
5. Základní poznatky týkající se geometrie ozařování a frakcionace
6. Popis pole ionizujícího záření v prostoru a popis interakce ionizujícího záření s látkou
7. Veličiny dozimetrie ionizujícího záření (až po efektivní dávku včetně)
8. Fotochemické, termoluminiscenční a polovodičové dozimetry

9. Dozimetrické metody založené na ionizaci plynu – ionizační komory, proporcionální počítače a GM počítače
10. Scintilační počítač