

**Rigorosumsthemen**  
Biophysik für Pharmazeuten I-II  
2014/15

1-22. Siehe. 1. Semester!

23. Grundlagen der Nuklearmedizin: Aufbau des Atomkernes, Isotope, Kernstrahlungen und radioaktive Zerfälle (Zerfallstypen)
24. Aktivität, Zerfallsgesetz, Typische Teilchenenergiewerte. Schwächung der geladenen Teilchen.
24. Absorption der  $\gamma$ -Strahlung (Teilprozesse), Gasionisationsdetektoren.
25. Grundlagen der Isotopendiagnostik: Grundprinzipie, Physikalische Aspekte bei der Auswahl von in vivo Applizierten Isotopen.
26. Isotopdiagnostische Verfahren
27. Erzeugung der Röntgenstrahlung, Charakterisierung der Röntgenstrahlung (Spektrum, Leistung)
28. Schwächung der Röntgenstrahlung: (Energie und Ordnungszahlabhängigkeit der Teilprozesse, Absorptionskanten, Schwächung der reellen Röntgenstrahlung)
29. Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik: Kontrast, effektive Ordnungszahl Kontrastmitteln, Filter, Kollimator, Rolle des Abstandes, Bildschärfe und Fokus, Minimalisierung der Streustrahlung
30. Spezielle Techniken: Vergleich der fluoroskopischen und photographischen Bilder, Bildverstärker, Direkte digitale Technik (mit Halbleiterdetektoren!) DSA,
31. CT.
32. Dosimetrie: Grundprinzipen, stochastische und deterministische Wirkungen, Energiedosis, Ionendosis, (Zusammenhang zwischen den).
33. Biologische Dosisbegriffe: Äquivalentdosis, Effektivdosis, Dosisleistungen, Thermolumineszenzdosimeter, Strahlenschutz: ALARA Prinzip, Dosisbeschränkungen.
34. Dosimetrie der nichtionisierenden Strahlungen.
35. Transportprozesse: Grundbegriffe und das Transportgesetz bei elektrischen Ladungstransport, Anwendungen, Wärmeleitung, Analogie zwischen den Transportprozessen, Onsagersche Beziehung.
36. Grundbegriffe bei Volumentransport, Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Hagen-Poiseuille-Gesetz, Blutströmung.
36. Diffusion.
38. Extensive und Intensive Größen, Energetische Beziehungen der Transportprozesse, Energietausch in den einzelnen Wechselwirkungen, Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, Thermodynamische Potenzialfunktionen.
39. Methoden der Strukturenuntersuchung: Lichtmikroskopische Verfahren, Elektronmikroskopische Verfahren.
40. Methoden der Strukturenuntersuchung: Rastermikroskope, Diffraktionsmethode
41. Ultraschall: Medizinische und Pharmazeutische Anwendungen
42. Radiospektroskopie