

Biophysik für Pharmazeuten

Theorie und Definitionsfragen für 2025

Biologische und effektive Halbwertszeit
Schwächungsgesetz
Massenschwächungskoeffizient
Teilprozesse der Schwächung der Gamma-Strahlung (nur auflisten)
Compton-Streuung
Photoeffekt
Paarbildung
Aufbau des Szintillationszählers
Auf Gasionisation basierende Detektoren (Spannungsbereiche)
Ionisationskammer
Geiger-Müller Röhre
Radiopharmaka
Radioaktive Tracermethode
In vitro und in vivo nuklearmedizinische Methoden (nur auflisten)
Physikalische Aspekte bei der Auswahl von in vivo applizierten Isotopen: Charakter der Strahlung
Physikalische Aspekte bei der Auswahl von in vivo applizierten Isotopen: Halbwertszeit
Physikalische Aspekte bei der Auswahl von in vivo applizierten Isotopen: Photonenenergie der Strahlung
Aufbau einer Gammakamera
Szintigraphiearten
ROI
typische Zeit-Aktivitäts Kurve
SPECT
PET: Aufbau
PET: Funktionsprinzip
Positronenstrahlende Isotope und ihre Herstellung
PET: Aufbau und Funktion, positronenstrahlende Isotope und ihre Herstellung
Allgemeine Charakterisierung der Röntgenstrahlung
Aufbau der Röntgenröhre
Funktion der Röntgenröhre
Spektrum der Bremsstrahlung
Duane-Hunt-Gesetz
Leistung der Bremsstrahlung
Wirkungsgrad der Röntgenröhre
Entstehung der charakteristischen Röntgenstrahlung
Spektrum der charakteristischen Röntgenstrahlung
Schwächung der Röntgenstrahlung: Schwächungsgesetz.
Teilprozesse der Schwächung der Röntgenstrahlung
Summationsbild, Rolle der Compton-Streuung und des Photoeffektes
Positives Kontrastmittel
Negatives Kontrastmittel und Doppelkontrast
Spezielle Röntgendiagnostische Verfahren: direkte digitale Technik
Computertomographie: Grundprinzip
Computertomographie: definition der Röntgendichte
Computertomographie: Grundprinzip der Bildrekonstruktion
Hounsfield-Skala (CT-Wert)
CT: Fensterung

CT-Generationen (nur auflisten mit den wichtigsten Eigenschaften)
Spiral-CT, Multislice-CT
Dosimetrie: stochastische Wirkung
Dosimetrie: deterministische Wirkung
Dosimetrie: Mechanismus der Strahlenwirkung
Energiedosis
Ionendosis
Umrechnung der Ionendosis in Energiedosis
Strahlenbelastung und die Dosisniveaus
Äquivalentdosis
Effektivdosis
Dosisleistung für punktförmige Gammaquellen
Strahlenschutz: Grundprinzipien
Dosisbeschränkungen
Thermolumineszenzdosimeter
Spin und das assoziierte magnetische Moment
Zeemansche-Aufspaltung
Anregung mit einem 90° Impuls
FID-Signal
Ultraschall: Eigenschaften, Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit
Schwächung des Ultraschalles: Schwächungsgesetz
Reflexion des Ultraschalles: Reflexionsvermögen
Reflexion des Ultraschalles: akustische Impedanz, totale Reflexion
Erzeugung des Ultraschalles
Detektierung des Ultraschalles
Piezoelektrischer Effekt
Umgekehrter piezoelektrischer Effekt
Auflösung des Ultraschallbildes
Prinzip des Echoimpulsverfahrens
Ultraschall A-Mode Verfahren
Ultraschall B-Bild Verfahren
Ultraschall M-Mode Verfahren
Doppler-Effekt
Farb-Doppler Verfahren
Sicherheitsaspekte der Sonographie
Ultraschalltherapie
Elektrischer Ladungstransport: Ohmsches Gesetz, Leitfähigkeit
Impedanzmessungen in der Biologie
Volumentransport: Strömung, Turbulenz, kritische Geschwindigkeit.
Volumenstromdichte und ihre Messung
Kontinuitätsgleichung
Ideale und Newtonische Flüssigkeiten
Bernoullische Gleichung
Reelle Flüssigkeit, innere Reibung, newtonsches Reibungsgesetz
Viskosität, newtonsche und nichtnewtonsche Flüssigkeiten
Viskosität von Körperflüssigkeiten, reelle Flüssigkeitstypen
Hagen-Poiseuille-Gesetz und seine Anwendung
stokesches Reibungsgesetz, Teilchenbeweglichkeit
Stoffstromstärke (-dichte), 1. Ficksches Gesetz
Diffusionskoeffizient, Einstein–Stokes-Gleichung
chemisches Potenzial
Medizinische Anwendungen der Diffusion.

2. Ficksches Gesetz

Diffusion als 'random walk'

Diffusion in Membranen, Permeabilitätskoeffizient

Diffusion von Ionen, Diffusionspotenzial

elektrochemisches Potenzial, Nernst-Gleichung

Osmose, van't Hoff'sches Gesetz

Wärmeleitung: Energiestromstärke (-dichte), Fourier-Gesetz

Wärmeleitfähigkeit und seine Anwendungen

Wärmeabgabemöglichkeiten des menschlichen Körpers

extensive und intensive Größen

thermodynamische Kraft

Onsager'sche Beziehung

Entropie (phenomenologische und statistische Definition)

Ruhepotenzial, Donnan-Modell

Gleichgewichtspotenzial

Transportmodell

Goldmann-Hodgkin-Katz-Gleichung

Hyper- und Depolarisation

elektrisches Modell der Membran

Aktionspotenzial

Elektroreizung, Reizdauer-Stromstärke-Diagramm

Galvanisation, Iontophorese

Defibrillator, Herzschrittmacher

Reizstromtherapie

Elektrochirurgie