

Fach	Nichtinvasive Bildgebende Verfahren
Datum	06.02.2020
Zeitdauer	120 Minuten
Maximal erreichbare Punktzahl	-
Anzahl Aufgaben Berechnung	keine
Anzahl Aufgaben	26
Anzahl Aufgaben Freitext	4

Die richtigen Antworten sind ohne Gewähr.

Aufgabe 1)

Was wird bei PET direkt detektiert

- a) Elektron
- b) Positron
- c) Y-Quant
- d) Neutron

Aufgabe 2)

Wie hoch ist die effektive jährliche natürliche Strahlenbelastung in Deutschland

- a) 2,1 mSv
- b) 1,1 mSv
- c) 0,3 mSv
- d) 0,4 mSv

Aufgabe 3)

Was stimmt bei β^+ -Zerfall?

- a) Massenzahl gleich, Ordnungszahl nimmt um 1 ab
- b) Massenzahl und Ordnungszahl bleibt gleich
- c) Beides nimmt um 1 ab
- d) Massenzahl nimmt 1 ab, Ordnungszahl bleibt gleich

Aufgabe 4)

Was wird beim Optical Imaging genutzt (3 stimmen)?

- a) Biolumineszenz
- b) Fluoreszenz
- c) Cerenkov
- d) MR-Signal
- e) Röntgenstrahlung

Aufgabe 5)

Was passiert mit ^{18}F -FDG nach Aufnahme in einer Körperzelle?

- a) Das Molekül wird durch die Hexokinase phosphoryliert und im Cytosol „getrappt“

Aufgabe 6)

Was gilt für einen Raum, in dem eine Röntgenquelle fest installiert ist?

- a) Der Raum ist nur während der Röntgenaufnahme Kontrollbereich

Aufgabe 7)

Was gilt für Schwangere im Kontrollbereich?

- a) Darf ihn grundsätzlich nicht betreten
- b) Nur in Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten
- c) Darf ihn mit Zusatzdosimeter betreten

Aufgabe 8)

Was wird ein Patient bei einer MR-Untersuchung ausgesetzt?

- a) Statisches Magnetfeld und Radiowelle

Aufgabe 9)

Welche Aussage stimmt über Fachkunde nach StSchG?

- a) In Frankreich erworbene Fachkunde gilt auch in der BRD
- b) Wird die Fachkunde nicht regelmäßig aktualisiert, kann sie entzogen werden
- c) Für die Fachkunde reicht es in einem Teilbereich ausgebildet zu sein

Aufgabe 10)

Welche Kerne werden als Standard in der MR-Bildgebung verwendet

- a) Protonen

Aufgabe 11)

Nenne 3 verschiedene Strahlenschutzmaßnahmen, um intrinsische oder extrinsische Exposition zu vermeiden (Freitext!)

3 bzw. 5 A's des Strahlenschutzes:

Abstand halten, Aufenthaltsdauer verkürzen, geringere Aktivität verwendet, Abschirmen, Abzug

Aufgabe 12)

Welcher Effekt wird in der Diffusionsbildgebung genutzt?

- a) [...] mittlere freie Weglänge der Moleküle.

Aufgabe 13)

Was wird mit Angiographie und Perfusionsbildgebung dargestellt

- a) Angio für Gefäße (Gefäßdurchmesser > Pixelgröße) und Perfusion für Kapillaren [...]

Aufgabe 14)

Von was hängt die makroskopische Magnetisierung im MRT ab (3 richtige)?

- a) Gyromagnetisches Verhältnis
- b) Statisches externes Magnetfeld
- c) Temperatur
- d) Ladung des Kerns

Aufgabe 15)

Wofür steht SUV?

- a) Standard Uptake Volume
- b) Standardized Uptake Value

Aufgabe 16)

Für welches Organ wird MRS in der Klinik oft verwendet

- a) Pankreas
- b) Gehirn
- c) Skelettmuskulatur
- d) Prostata

Aufgabe 17)

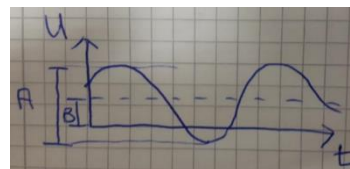
Wofür werden die Gradientenfelder in der MRT verwendet?

- a) Frequenzkodierung
- b) Phasenkodierung
- c) Schichtselektion
- d) Verschieben der Patientenliege

Aufgabe 18)

Was stellen A und B dar? (Diagramm gegeben)

- A: Peak-to-Peak Amplitude
B: Offset



Aufgabe 19)

Für was steht CRT und was bedeutet es? (Freitext)

Coincidence resolving time, Zeitauflösung

Aufgabe 20)

Wie wird die Performance eines PET-Scanners angegeben

- a) Zeitauflösung
- b) Energieauflösung
- c) Partialvolumeneffekt
- d) Ortsauflösung
- e) Sensitivität

Aufgabe 21)

Nenne zwei verschiedene Photosensoren (Freitext!)

Aufgabe 22)

Wozu wird bei der MRS die Wasserunterdrückung verwendet

- a) Um andere Metabolite mit geringerer Konzentration zu sehen und zu Quantifizieren

Aufgabe 23)

Was verursacht ein größeres Binning?

- a) Bessere Auflösung
- b) Schlechtere Auflösung
- c) Field of View Vergrößerung

Aufgabe 24)

Welcher Effekt wird bei der Kontrastmittelgabe bei MRT-Untersuchungen genutzt

- a) Verkürzung der T1-Phase

Aufgabe 25

Was bedeutet SPECT?

- a) Stimulated photon computed tomography
- b) Single photon emission computed tomography

Aufgabe 26)

Welcher Trigger-Faktor benutzt man beim MRT für Patienten in Narkose, um Artefakte zu vermeiden

- a) Atemfrequenz
- b) Sauerstoff-Partialdruck
- c) Lidschlag