

Gedächtnisprotokoll: NIBV-Prüfung vom 06.02.2025

Modulverantwortlicher: Calaminus

WS 24/25

Infos zur Klausur:

- Dauer: 2 Stunden
- Sowohl Single/Multiple Choice Aufgaben, als auch Freitext-Aufgaben (Letztere werden ein wenig mehr gewichtet)
- Es wird nicht angegeben wie viele Antworten bei einer Ankreuz-Aufgabe richtig sind
- Es kamen einige Altfragen dran, aber auch viele neue Fragen
- Insgesamt gab es 34 Fragen, die Anzahl an Fragen kann aber von Jahr zu Jahr variieren

1. Wofür steht die Abkürzung SUV?

- A) Standard Uptake Volume
- B) Standardized Uptake Value
- C) Standard Utilized Velocity
- D) Standard Uptake Velocity

2. Was passiert bei der Beta+ Strahlung? (Freitext)

3. Warum kann man [18F]FDG nicht als Tracer für Hirntumore verwendet werden? (Freitext)

4. Es gibt viele Methoden der bildgebenden Verfahren (US, CT, PET, usw.) Welcher ist der Vorteil von MRT?

- A) Guter Weichteilkontrast
- B) Besonders hohe Sensitivität
- C) Geringe Anschaffungskosten D) alle Stimmen

5. Was gilt für Schwangere?

- A) Dürfen Kontrollbereich immer betreten
- b) Dürfen Kontrollbereich nur mit (schriftlicher) Erlaubnis des Strahlenschutzbeauftragten betreten
- C) Dürfen Kontrollbereich generell nicht betreten
- D) Dürfen Kontrollbereich betreten, solange nur Röntgen/ionisierende Strahlung verwendet wird

6. Wer darf eine Röntgenuntersuchung durchführen?
 - A) MTRA mit Fachkunde
 - B) Arzt mit Fachkenntnis
 - C) Arzt mit abgelaufener Fachkenntnis
 - D) Helfer ohne Fachkenntnis

7. Beim MRT werden Kerne angeregt und deren Signal gemessen, welche werden verwendet?
 - A) Helium
 - B) Wasserstoff
 - C) Flour (?)
 - D) ...

8. Nenne 5 Strahlenschutzmaßnahmen (allgemein, gegen Kontamination oder Inkorporation) (Freitext)

9. Was stimmt nach einem Schlaganfall?
 - A) Sauerstoffzufuhr unterbrochen
 - B) eingeschränkte (?) Bewegung der Moleküle in den Zellen
 - C) erhöhter ADC-Wert
 - D) starkes Signal im betroffenen Bereich

10. Wofür werden Gradientenfelder in der MRT verwendet?
 - A) Frequenzkodierung
 - B) Phasenkodierung
 - C) Schichtselektion
 - D) Verschieben der Patientenliege

11. Was wird ein Patient bei einer MR-Untersuchung ausgesetzt?
 - A) Starkes statisches Magnetfeld und elektromagnetische Wellen (Radiowellen)

12. Auf welcher Grundlage beruht die MRS?
 - A) Ionische Bindungen
 - B) Chemische Verschiebung
 - C) Relaxation von Atomkernen

13. Unterschied GFP und Luciferase
 - A) Das eine ist für Lumineszenz Bildgebung, das andere für Fluoreszenz Bildgebung
 - B) Luciferase wird gespritzt, während GFP vom Körper exprimiert wird (?)
 - C) nur GFP braucht Lichtanregung
 - D) nur Luciferase braucht Lichtanregung

14. Lichtquellen Optical Imaging

- A) MR Signal
- B) Lumineszenz
- C) Fluoreszenz
- D) ionisierende Strahlung (?)

15. Light scattering Definition und Auswirkungen auf Optische Bildgebung (Freitext)

16. Was besagt die Stokessche Regel und wie lautet der Zusammenhang zwischen Anregungslicht und emittiertem Licht? (Freitext)

17. Wie entsteht ein Frequenzverdoppler?

- A) Absorption Anregungslicht durch Symmetrie beim Auftreffen
- B) Reflexion Anregungslicht durch Symmetrie beim Auftreffen
- C) lineare Streuung des Anregungslichts durch Symmetrie beim Auftreffen
- D) nicht-lineare Streuung des Anregungslichts durch Symmetrie beim Auftreffen

18. Für was wird ein gepulster Laserstrahl genutzt?

- A) um notwendige Photonendichte zu erreichen
- B) Intensität zu erhöhen

19. Was passiert mit FDG in Zellen

- A) wird von der Hexokinase phosphoryliert und im Zytosol "getrapped"

20. Was ist der Cine Mode (Kardiologische Untersuchungsmethode)?

- A) Untersuchung der linken Ventrikel Perfusion
- B) Untersuchung des Schlagvolumens der Aorta
- C) Visualisierung des Herzschlagvolumens
- D) Visualisierung der Herzmuskelkraft

21. Was sind die 3 Substrate der Luciferase? Und ist die Luciferase-Enzymreaktion zytotoxisch für Säugetiere? (Freitext)

22. Welche Zuordnung zwischen Radionuklid und Halbwertszeit stimmt?

- A) F-19 120 min
- B) Cu-64 64 min
- C) O-15 15 Minuten
- D) Ga-68 68 min

23. Was stimmt zum CRT-Wert?

- A) Ist die Zeitauflösung im PET
- B) Wird in % angegeben
- C) Zur Bestimmung genügt ein Detektor
- D) Es sind Werte $< ns$ möglich
- E) Es entspricht dem FWHM-Wert