

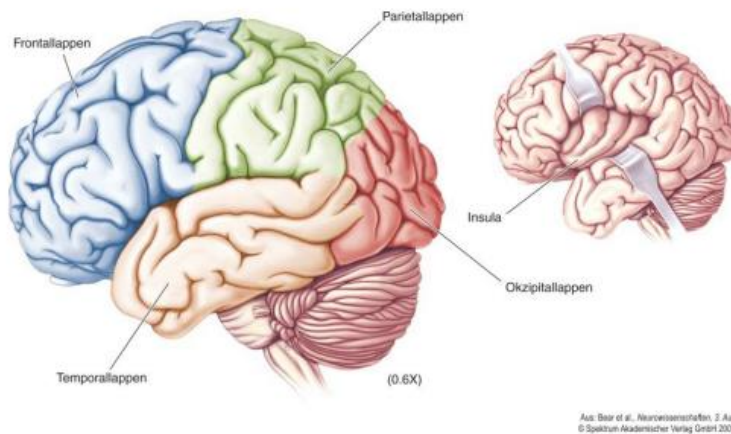
Neurobiologie 01. Februar 2018

Allgemeines:

- Prüfungsdauer: 1h, Keine Hilfsmittel zugelassen
- 34 oder 35 Fragen, geordnet nach Kapiteln, abgetrennt durch Überschriften
- Multiple Choice Fragen + „Freitextfragen“ (meistens ein/ zwei Wörter hinschreiben, 2 oder 3 Mal 2-3 Sätze)
- ca. 3 Skizzen, bei denen was beschriftet werden musste
- Bei Multiple Choice Frage ist immer nur EINE Antwort richtig, kein Punktabzug bei falscher Antwort

Neuroanatomie

1. Bild vom Gehirn und 4 Lappen und eine Grundfunktion zuordnen (visuelle Verarbeitung von Informationen, Hören, Planung von Bewegungen, somatosensorische Verarbeitung)

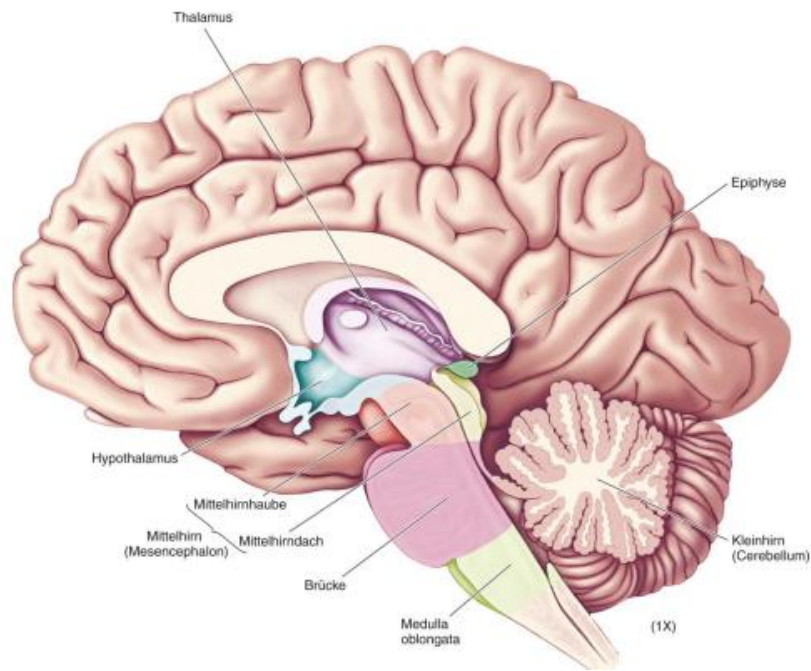


2. Was ist eine Kommissur?

- a) Faserbahn, die eine Seite des Gehirns mit der anderen verbindet
- b) Gruppe von Axonen, die gemeinsam verlaufen, aber nicht zwangsweise denselben Ursprung oder Zielort haben;
- c) Gruppe von Axonen im ZNS mit einem gemeinsamen Ursprung und einem gemeinsamen Zielort
- d) Trakt zwischen Amygdala und Thalamus
- e) xx

Antwort: a)

3. Beschriften der folgenden Abbildung:



4. Rückenmark

Bild beschriftet mit sensorische Faser, Spinalganglion, Hinterhorn, präganglionärer Nerv, sekundärganglionärer Nerv...

5. Sympathikus

Durch Sympathikus bedingt schüttet die Nebenniere Adrenalin und Noradrenalin aus. Durch welchen Neurotransmitter erfolgt diese sympathische Innervation der Nebenniere?

- a) Adrenalin
- b) Noradrenalin
- c) Acetylcholin
- d) Glutamat
- e) Histamin

6. Bei einem Motorradunfall verliert der Fahrer einen Arm. Was ist am wahrscheinlichsten?

- a) Degeneration der Axone in der lateralen Schleifenbahn
- b) Degeneration der Axone in der medialen Schleifenbahn
- c) Umstrukturierung der somatischen Repräsentation im Cortex (ungefähr so) → Reorganisation des Homunculus
- d) xx
- e) xx

7. Beschädigung beider Temporallappen → Was ist beeinträchtigt?

- a) soziales Verhalten
- b) Wahrnehmung der unteren Körperhälfte gestört
- c) Lernen und Gedächtnis
- d) xx
- e) xx

8. Welche Hirnregion ist zuständig für Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen (Atmung, Brechzentrum)?

Antwort: Medulla

9. Limbisches System

Welche Struktur gehört **nicht** zum limbischen System?

- a) Fornix
- b) Pons
- c) Amygdala
- d) Hippocampus
- e) Mamillarkörper

Somatosensorik

1. Muskelspindeln

Wie schnell ist die Weiterleitungsgeschwindigkeit der Muskelspindeln?

- a) 0.5-2m/s
- b) 5-30m/s
- c) 35-75m/s
- d) 80-120m/s
- e) 4.7-7km/h

Richtige Antwort: d

2. Rezeptive Felder

Was ist falsch?

- a) Die rezeptiven Felder am Oberschenkel sind größer als bei der Nase.
- b) Die Zweipunkt-Diskrimination kann als Methode zur Bestimmung der Größe der rezeptiven Felder verwendet werden.
- c) Merkel-Zellen besitzen größere rezeptive Felder als Rufini-Körperchen.
- d) xx
- e) xx

Richtige Antwort: c?

Visuelles System

1. Gesichtsfelddefekt

Ein Patient hat Probleme, Dinge im äußeren Gesichtsfeld zu erkennen. Der Arzt diagnostiziert eine fehlende periphere (=laterale) Sicht. Welche Struktur der visuellen Bahn weist eine Schädigung auf?

- a) kreuzende Fasern am chiasma opticum
- b) Nicht kreuzende Fasern am chiasma opticum
- c) Die eine Hemisphäre des visuellen Cortex
- d) Der CGL
- e) Xx

Richtige Antwort: a)

2. Retina-Implantat

Nennen Sie zwei Voraussetzungen im visuellen System, die für ein Retina-Implantat gegeben sein müssen.

Antwort: intakter Sehnerv, intakte Bipolar-/Ganglienzellen, intakter visueller Cortex

3. Phototransduktion – Was stimmt nicht?

- a) Licht muss durch die Ganglien passieren, um die Photorezeptoren zu erreichen.
- b) Stäbchen finden sich in der höchsten Dichte in der Nähe der Fovea
- c) Bei Lichteinfall werden die Fotorezeptoren depolarisiert.
- d) Es gibt 3 Typen von Ganglienzellen: M-, P-, nonMnonP-Zellen.
- e) xx

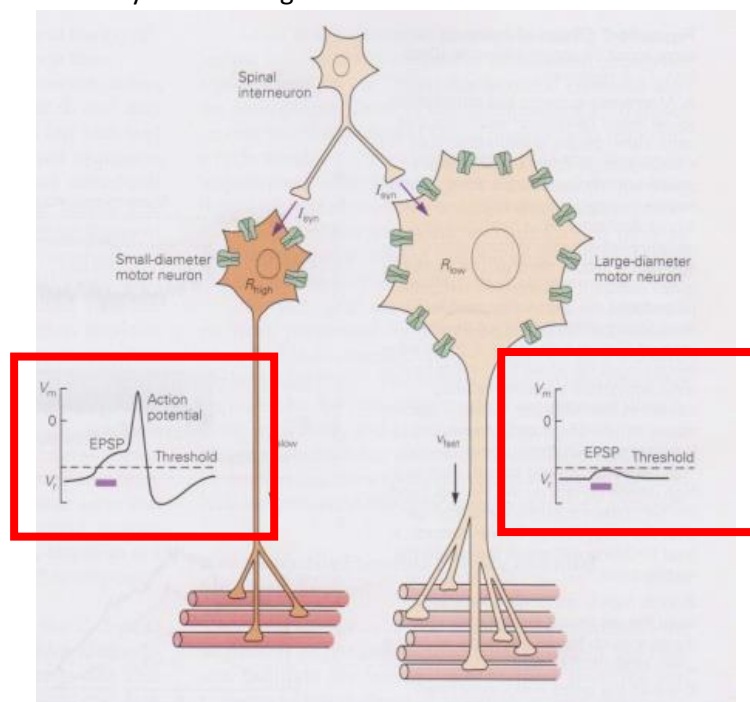
Richtige Antwort: c

4. Visuelles System – Welche Aussage stimmt **nicht**?

- a) Bewegung-Kontrast-Farbe werden als getrennte Verarbeitungspfade zum primären Cortex gebracht.
- b) Parvo-Zellen sind für Übermittlung von Farben verantwortlich.

Motorik

1. EPSP in Koordinatensystem eintragen:



2. Cerebellum – Was stimmt **nicht**?

- a) Das Spinocerebellum dient der Ausführung willkürlicher Bewegung
- b) Das Cerebrocerebellum dient der Planung willkürlicher Bewegung
- c) Das Cerebrocerebellum bekommt Input hauptsächlich aus dem Innenohr
- d) Das Vestibulocerebellum koordiniert die Augenbewegung
- e) xx

Antwort: c)

3. Vestibulookulärer Reflex (VOR) – Was stimmt **nicht**?

- a) VOR wird teilweise im Kleinhirn verarbeitet
- b) Für den VOR werden Infos aus dem Innenohr verarbeitet
- c) Der VOR dient der Koordination von Kopf- und Augenbewegungen
- d) xx
- e) xx

Antwort: d oder e

Schlaf

1. Schlaf allgemein – was stimmt **nicht**?

- a) REM-Schlafanteil nimmt im Alter zu
- b) Benötigter Schlaf nimmt bei älteren Menschen ab
- c) xx
- d) xx
- e) xx

Antwort: a)

2. REM vs. Non-REM – was stimmt?

- a) Non-REM charakterisiert durch schnelle Augenbewegungen
- b) Im REM sind Motoneurone ständig tonisch innerviert
- c) Die Atemfrequenz ist im REM niedriger als im non-REM
- d) Herzfrequenz höher im REM als im non-REM
- e) Im REM treten Theta-Wellen im EEG auf.

Antwort: d)

3. ARAS – Frage aus Fragenkatalog (in der Klausur auf Deutsch)

The reticular activating system

- a) is a region of forebrain that activates the rest of the brain.
- b) is a thalamocortical loop involved in attention.
- c) includes a group of brainstem cholinergic neurons that induces wakefulness.
- d) defines a cerebellar region that becomes active at the end of a sleep cycle.
- e) is a reticular or mesh-like network that wraps around the cerebrum.

Antwort: c)

Lernen/Gedächtnis

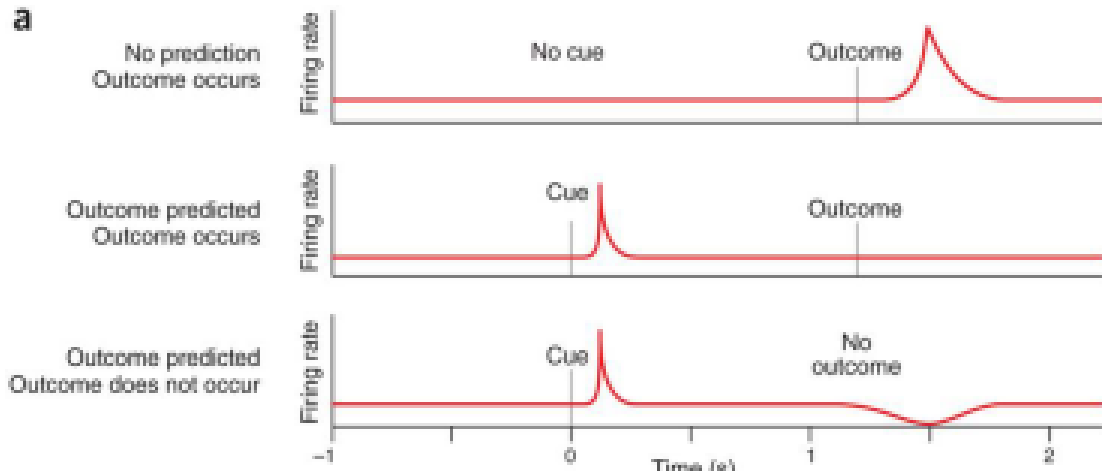
1. Welche Aussage zum Lernen stimmt?

- a) Bei instrumentellem Lernen sind Basalganglien beteiligt.
- b) xx
- c) xx
- d) xx
- e) xx

Antwort: a)

2. Vorhersagefehler

Die unterste Linie einzeichnen für Cue – No outcome nach Konditionierung.



3. Bei der Langzeitdepression im Hippocampus und dem Cerebellum geht es vor allem um einen Typ von Glutamaterezeptor. Welcher Typ Rezeptor ist dies? Was wird mit ihm gemacht?

Antwort: AMPA-Rezeptor; Abbau von diesen Rezeptoren, Abtransport in Vesikeln

Erkrankungen

1. Alzheimer

Menschen mit Down-Syndrom (Trisomie 21) haben ein erhöhtes Risiko für die Alzheimer Erkrankung. Wieso?

Antwort: Ein möglicher Gendefekt als Ursache für die Alzheimer-Erkrankung liegt auf dem Chromosom 21. Da Menschen mit Trisomie 21 drei Kopien davon besitzen, ist die Chance einer fehlerhaften Kopie sehr groß. Da die Krankheit außerdem autosomal dominant ist, ist eine fehlerhafte Kopie für das Auftreten der Alzheimer-Erkrankung ausreichend.

2. Prionen sind...

Aussagen:

- a) Partikel, die nur aus RNA bestehen
- b) Partikel nur aus Proteinen
- c) Partikel, die nur
- d) löst bei Menschen Amyotrophe Lateralsklerose aus
- e) löst in Tieren BSE (Rinderwahn).

Welche der oben genannten Aussagen sind richtig?

- 1) a und c
- 2) b,c,e
- 3) b,c,d
- 4) xx
- 5) xx

Antwort: 2)

3. Exzitotoxizität: Was stimmt (NICHT?) bei Exzito...?

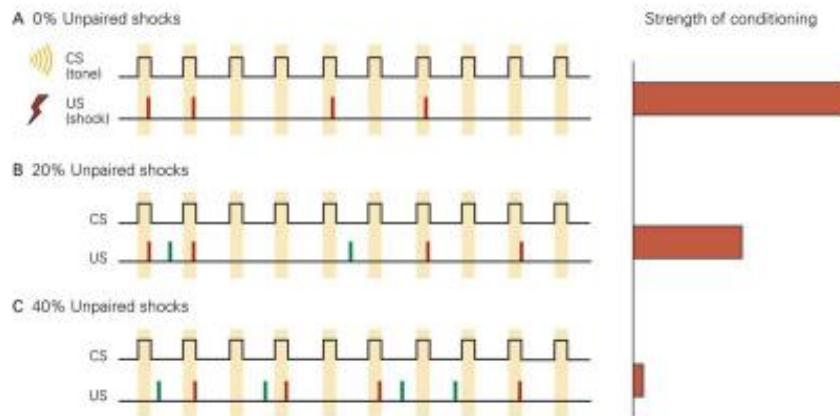
- a) Tritt auf bei Schlaganfall und Epilepsie

- b) Dauererregte NDMA-Rezeptoren
- c) Calcium-Rezeptoren in der Präsynapse blockiert
- d) Glutamat-Antagonisten als Therapie bei Schlaganfall, um den entgegen zu wirken

Bei dieser Frage sind wir uns sowohl bei Fragestellung als auch bei den Antwortmöglichkeiten nicht mehr sicher. Dies ist nur ein vager Anhaltspunkt.

Emotion

1. Furchtkonditionierung (nur linker Teil des Bildes gegeben, ohne „Strength of conditioning“)



Welche Struktur ist für dieses Phänomen (Furchtkonditionierung) verantwortlich?
Bei welchem der drei Versuche (A, B, C) ist die Konditionierung am schwächsten?

Antwort: Amygdala, am schwächsten bei C

Sonstige/Gemischte Fragen

1. Welches bildgebende Verfahren verwendet radioaktive Marker?

- a) MRT
- b) PET
- c) CT
- d) fMRT
- e) EEG

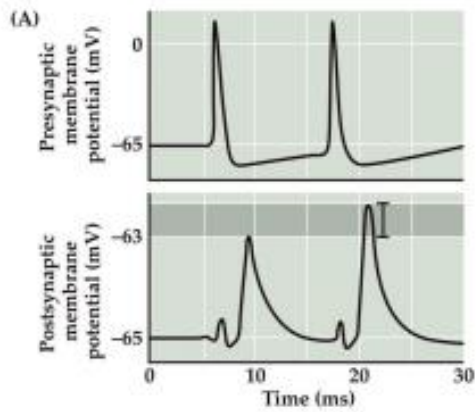
Antwort: b)

2. Welche Struktur ist betroffen, wenn man nicht vorausschauend zu planen (vorausschauendes Handeln)?

- a) Somatosensorische Gebeite S1 und SII
- b) Gyri temporali superiores
- c) Frontallappen
- d) xx
- e) xx

Antwort: c)

3. Kurzzeitige synaptische Verstärkung erklären auf Ionen-Ebene (es war das Bild gegeben)



Antwort aus VL:

- präsynaptischer Ca^{2+} -Einstrom innerhalb von 1-2 ms nach Ankunft des APs
- Rückkehr zur Ca^{2+} -Konzentration des Ruhepotenzial sehr viel langsamer
- bei kurz aufeinanderfolgenden APs reichert sich Ca^{2+} in der präsynaptischen Nervenendigung an
- mehr Neurotransmitter freigesetzt