

Kompetenzfeld Avitale Implantate

Klausur 19.03.2013

(Multiple Choice (MC) und Freitext Antworten)

MC (Einfachantwort)

1. Die weithin akzeptierte **Definition** der Biokompatibilität nach Williams bezeichnet ein Material als biokompatibel wenn es

- A) völlig inert ist, d. h. keine Reaktion mit dem Körpergewebe eingeht.
-  **B) in einer spezifischen Anwendungssituation seinen Zweck erfüllt und dabei eine angemessene Körperreaktion hervorruft.**
- C) sich im Körper schnell auflöst.
- D) keine Bestandteile freisetzt.
- E) eine möglichst heftige Entzündungsreaktion hervorruft, damit die Einheilung schneller verläuft.

MC (Einfachantwort)

2. Die Implantat-Topografie beeinflusst die Osseointegration. Welche Oberflächenmodifizierung wird bei Titanimplantaten in der Zahnmedizin **am meisten angewandt**?

- A) As machined
- B) Hydroxylapatit-Beschichtung
-  **C) Sandstrahlen und Säureätzung**
- D) Anodische Oxidation
- E) Titan-Plasma-Spray-Beschichtung

MC (Einfachantwort)

3. Welche Knochenersatzmaterialien sind **am erfolgreichsten**?

-  **A) autologe**
- B) allogene
- C) xenogene
- D) phytogene
- E) alloplastische

MC (Einfachantwort)

4. Welche Aussage zur dentalen Implantologie trifft nicht zu?

- A) Zahnersatz auf Implantaten muss exakt möglichst passiv (passive fit) passen ✓
- B) Die exakteste Abformmethode, um einen passiv fit zu erreichen, besteht in der oben offenen Löffeltechnik mit untereinander versplinteten Implantaten
- C) Spannung am Implantat-Knochenverbund durch Passungenauigkeiten des Zahnersatzes kann Knochenabbau provozieren ✓
- D) In die Implantate hineingeschraubte Suprakonstruktionen verursachen weniger Spannung als zementierte ✓
- E) Implantate können ebenso wie natürliche Zähne durch Bakterienbelag an ihrer Durchtrittsstelle Entzündungen bekommen

MC (Einfachantwort)

5. Welche Aussage ist falsch?

Die Kondensation des Amalgams wird durchgeführt, ...

- A) um freiliegende pulpanahe Dentinkanälchen zu verschließen ✓
- B) damit das Amalgam an die Kavitätenwände adaptiert wird ✓
- C) um Porositäten in der ausgehärteten Füllung zu vermeiden ✓
- D) um das überschüssige Quecksilber effektiver entfernen zu können ✓
- E) um den Restquecksilbergehalt in der Füllung möglichst gering zu halten ✓

Freitext

6. Was versteht man unter Wasserdampfpermeationsmessung (WPTR)?

MC (Einfachantwort)

7. Welche Aussage zur Schwellwertstromstärke ist richtig?

- A) Die Schwellwertstromstärke ist unabhängig von der Größe der Stimulationselektrode
- B) Die Schwellwertstromstärke ist unabhängig von der Stimulationsdauer
- C) Die Schwellwertstromstärke steigt mit ansteigender Stimulationsdauer ✓
- D) Die Schwellwertstromstärke fällt mit ansteigender Stimulationsdauer ✓

MC (Zwei Antworten sind richtig)

8. Womit kann die Biostabilität von Verkapselungsmaterialien untersucht werden?

- A) Rasterelektronenmikroskopie
- B) Rasterkraftmikroskopie
- C) Röntgenspektroskopie
- D) Fluoreszenzspektroskopie

Freitext

9. Warum werden Stents mit Heparin beschichtet?

MC (Einfachantwort)

10. Welche Aussage zur Bewertung der Hämokompatibilität von Gefäßprothesen ist richtig?

- A) Eine Bewertung der Hämokompatibilität kann nur in vivo erfolgen ✓
- ☒ B) Zur Erhebung von Daten kann der Chandler-Loop eingesetzt werden ✓
- C) Das Komplementsystem wird dabei nicht berücksichtigt ✓
- D) Die Fibrinolyse wird dabei nicht berücksichtigt ✓

MC (Einfachantwort)

11. Welche Aussage ist richtig?

- A) Das inverse Problem ist eindeutig lösbar. ✓
- ☒ B) Das inverse Problem ist nur unter Einbeziehung von Randbedingungen lösbar. ✓
- C) Das inverse Problem ist nur lösbar wenn man eine anatomische Aufnahme des Gehirns hat. ✓
- D) Das inverse Problem ist, wenn man EEG und MEG misst, eindeutig lösbar. ✓

MC (Zwei Antworten sind richtig)

12. Neben dem Elektroenzephalogramm lassen sich peripherphysiologische Aktivitäten als Outputsignale einer Gehirn-Computerschnittstelle nutzen. Welche Aussagen sind richtig?

- ☒ A) Die Reaktionen des Elektromyogramm (EMG) des für den Lidschluss zuständigen Muskels (Muskulus orbicularis oculi) hängt vom emotionalen Zustand einer Person ab (positive oder negative Emotion). ✓
- ☒ B) Die elektrodermale Aktivität variiert in Abhängigkeit positiver und negativer Emotionen. ✓
- ☒ C) Der Pupillendurchmesser verringert sich bei Entspannung. ✓
- ☒ D) Die Hautleitfähigkeit nimmt beim Lügen ab. ✓

MC (Einfachantwort)

13. Ordnen Sie die Frequenzbänder des EEG nach ihrer Frequenz

- A) Theta, Beta, Delta, Gamma, Alpha ✓
- B) Alpha, Beta, Gamma, Delta, Theta ✓
- ☒ C) Delta, Theta, Alpha, Beta, Gamma ✓
- D) Alpha, Gamma, Delta, Theta, Beta ✓

MC (Einfachantwort)

14. tDCS steht für

- A) transitional de-compression sickness ✓
- B) transitory dynamic cell structure ✓
- ☒ C) transcranial direct current stimulation ✓
- D) telemetric distributed control system ✓

MC (Einfachantwort)

15. Welche Form der nicht-invasiven Hirnstimulation führt zu einer reduzierten Erregbarkeit des motorischen Kortex?
- ☒ A) Anodale Gleichstromstimulation des motorischen Kortex
 - ☐ B) Kathodale Gleichstromstimulation des motorischen Kortex
 - ☐ C) Biphasische Wechselstromstimulation des motorischen Kortex
 - ☐ D) Eine Reduzierung der Erregbarkeit infolge einer nicht-invasiven Hirnstimulation wurde bisher nicht nachgewiesen.

MC (Einfachantwort)

16. Welche Arten von mikroelektronischen visuellen Implantaten existieren?

- ☒ A) Subretinale, epiretinale, kortikale
- ☐ B) Subkorneale, epiretinale, Sehnervenprothesen
- ☐ C) Subretinale, subsklerale, epidurale
- ☐ D) Sehnervenprothesen, subchoroidale, episklerale
- ☐ E) Subretinale, epikorneale, subkorneale

MC (Einfachantwort)

17. Welche Aussage trifft nicht zu? - Moderne Intraokularlinsen bestehen heute aus

- ☐ A) Hydrophilem Acrylat
- ☒ B) Hydrophobem Acrylat
- ☐ C) Silikon
- ☐ D) Polymethylmethacrylat
- ☒ E) Hydrophilisiertes Latex

MC (Einfachantwort)

18. Welche dieser Aussagen ist falsch:

- ☐ A) Monophasische Pulse reizen Nervenzellen sehr effizient
- ☐ B) Biphasische Pulse sind nicht so effizient wie monophasische, sind aber bei besser bezüglich Gewebeveränderungen und Korrosion
- ☐ C) Monophasische Pulse führen tendenziell eher zu Gewebeveränderungen
- ☒ D) Monophasische Pulse sind effizient, weil sie ladungsbalanciert sind
- ☐ E) Iridium-Elektroden werden bevorzugt verwendet, weil sie einen hohen Ladungsübertrag haben und sehr korrosionsstabil sind

MC (Einfachantwort)

19. Was ist der Vorteil einer mfERG-Untersuchung?

- ☒ A) Es bietet eine topographische Information über die zentrale Netzhautfunktion
- ☐ B) Die Stäbchenfunktion kann damit beurteilt werden

- c) Kurze Untersuchungszeit ✓
- D) Die Untersuchung benötigt keine Pupillenerweiterung ✓
- E) Auch Patienten mit Nystagmus können zuverlässig untersucht werden ✓

MC (Zwei Antworten sind richtig)

20. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

- A) Die durchschnittliche Länge des menschlichen Auges beträgt 32 mm ✓
- ☒ B) Die Grösse der optischen Abbildung des Mondes auf der Netzhaut beträgt etwa eine Winkelminute. ✓
- ☒ C) Die Sehschärfe des Menschen in der Fovea ist begrenzt durch die Photorezeptorabstände. *Rezeptorabstände*
- ☒ D) Im kurzsichtigen Auge liegt die Schärfenebene vor der Netzhaut, wenn in die Ferne geschaut wird; man benötigt deshalb zur Korrektur eine Streulinse. ✓

MC (Einfachantwort)

21. Welche Aussage zur Fetoskopie ist falsch?

- A) Die Fetoskopie ist ein endoskopisches, minimal invasives Verfahren zur Untersuchung und Beurteilung des ungeborenen Kindes im Mutterleib. ✓
- ☒ B) Bei der Fetoskopie wird CO₂-Gas als Distensionsmedium verwendet ✓
- C) Die Fetoskopie wird mittlerweile an einigen spezialisierten Zentren zur Behandlung des fetofetalen Transfusionssyndroms (Laserkoagulation) und der angeborenen fetalen Zwerchfellhernie eingesetzt. ✓
- D) Nach fetoskopischen Eingriffen kann es zu einem vorzeitigen Blasensprung mit Abgang von Fruchtwasser kommen. ✓
- E) Typische Komplikationen während oder nach einer Fetoskopie können ein vorzeitige Wehentätigkeit oder eine Blutung im Bereich der Gebärmutter und/oder des Mutterkuchens (Plazenta) sein. ✓

MC (Einfachantwort)

22. Einsatz der Gebärmutter Spiegelung (Hysteroskopie) in der Gynäkologie

(Frauenheilkunde) – Welche Aussage ist falsch?

- A) Die Hysteroskopie wird heutzutage routinemäßig bei sonographischem Verdacht auf Vorliegen einer Fehlbildung im Bereich der Gebärmutter (z.B. Uterus subseptus) eingesetzt. ✓
- B) Mittels operativer Hysteroskopie können Befunde, welche in die Gebärmutterhöhle hineinragen (z.B. Polypen oder Myome), minimal invasiv abgetragen werden. ✓
- ☒ C) Mittels diagnostischer Hysteroskopie können bei einer Frau mit Kinderwunsch die Eileiter im gesamten Verlauf bis zum Fimbrientrichter minimal invasiv endoluminal beurteilt werden. ✓
- D) Die Hysteroskopie ermöglicht die direkte Darstellung und Beurteilung von in der Gebärmutterhöhle gelegenen Befunden ✓
- E) Bei der Gebärmutter Spiegelung wird isotone Kochsalzlösung als Distensionsmedium eingesetzt. ✓

MC (Einfachantwort)

23. Welche Aussage ist falsch?

Mittels Gebärmutter Spiegelung/Hysteroskopie können dargestellt werden....

A) in der Gebärmutterhöhle gelegene Verwachsungen. ✓

☒ B) Papillome der Gebärmutter Schleimhaut ✓

C) Gebärmutter Schleimhautpolypen. ✓

D) in der Gebärmutterhöhle gelegene Bindegewebssepten / Fehlbildungen. ✓

E) Gebärmuttermyome ✓

MC (Einfachantwort)

24. Welche Aussage zur Laparoskopie (Bauch Spiegelung) ist falsch?

A) Bei der Laparoskopie wird CO² - Gas als Distensionsmedium verwendet. ✓

B) Die diagnostische Laparoskopie ermöglicht die minimal invasive Beurteilung der im Bauchraum gelegenen weiblichen Genitalorgane, wie z.B. der Gebärmutter, der Eileiter und der Eierstöcke. ✓

C) Mittels Laparoskopie können Zysten und Myome minimal invasiv operativ ausgeschält und entfernt werden. ✓

→ ☒ D) Ein Großteil der laparoskopischen, gynäkologischen Eingriffe wird mittlerweile routinemäßig in örtlicher Betäubung (Regionalanästhesie) durchgeführt. ✓

E) Ein geringerer Blutverlust bei der Operation, ein reduziertes Trauma im Bereich der Bauchdecke und eine schnellere Erholung des Patienten nach der Operation sind typische Vorteile einer laparoskopischen Operation. ✓

MC (Einfachantwort)

25. Welche Aussage ist richtig?

A) Die Abklärung einer auffälligen, pathologischen Brust-/ Mamillensekretion erfolgt primär zunächst mittels Ultraschall.

→ ☒ B) Die Galaktographie ist eine Röntgenuntersuchung der Brust, bei der die Milchgänge der weiblichen Brustdrüsen mittels Kontrastmittel dargestellt werden. ✓

C) Jede Sekretion der weiblichen Brustwarze, z.B. die weißliche, beidseitige Mamillensekretion, muss heutzutage standardmäßig mittels Milchgangsspiegelung / Duktoskopie abgeklärt werden. ✓

D) Fibroadenome der Brustdrüse sind die häufigste Ursache einer abklärungsbedürftigen, pathologischen Mamillensekretion.

E) Die Vakuumsaugbiopsie wird mittlerweile an vielen Zentren zur kompletten Entfernung von bis zu 2 cm großen Mammakarzinomen (Brustkrebstumoren) erfolgreich eingesetzt.

Kompetenzfeld Avitale Implantate

Klausur 19.03.2013

10 Zusatzfragen (Multiple Choice (MC) Antworten)

MC (Einfachantwort)

1. Die Anrauhung von Implantatoberflächen

- A) Führt generell zu einer Superhydrophilisierung.
- B) Führt generell zu einer Superhydrophobierung.
- ☒ C) Ruft eine zum Teil signifikante Veränderung der Benetzungseigenschaften hervor.
- D) Ist eine der Strategien zur Reduktion dentaler Biofilme.
- E) Hat keine Auswirkungen auf biologische Reaktionen.

MC (Einfachantwort)

2. Das Cassie-Baxter Benetzungs-Regime beschreibt

- ☒ A) Eine heterogene Benetzung, bei der die Flüssigkeit z.B. eine Material/Luft-Grenzfläche kontaktiert.
- B) Das vollständige Eindringen der Flüssigkeit in die Oberflächenstruktur bei homogener Benetzung.
- ☐ C) Wie ein Kontaktwinkel von 0 Grad entstehen kann.
- D) Wie die Anrauhung einer Implantatoberfläche deren Hydrophilisierung bewirken kann.
- E) Den Zusammenhang zwischen Benetzung und Osseointegration.

MC (Einfachantwort)

? 3. Welche Aussage zur Chronaxie ist richtig?

- A) Die Chronaxie ist unabhängig von der stimulierten Zelle.
- ☒ B) Die Chronaxie ist immer kleiner als die Stimulationsdauer.
- ☒ C) Die Chronaxie ist immer größer als die Stimulationsdauer.
- D) Die Chronaxie ist ein ganzzahliges Vielfaches der Membranzeitkonstanten

MC (Zwei Antwort sind richtig)

4. Welche Aussagen zur Membranpolarisierung durch elektrischen Stimulation sind richtig?

- ☒ A) Ein anodischer Stimulus hyperpolarisiert die der Elektrode zugewandte Membran
- ☐ B) Ein anodischer elektrischer Stimulus depolarisiert die der Elektrode zugewandte Membran
- ☒ C) Ein Kathodischer Stimulus depolarisiert die der Elektrode zugewandte Membran
- ☐ D) Ein Kathodischer Stimulus hyperpolarisiert die der Elektrode zugewandte Membran

MC (Einfachantwort)

? 5. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ A) EEG misst dendritische Potentiale und MEG axonale.
- ☐ B) MEG und EEG messen nur elektrische Flüsse im Dendriten.
- ☒ C) MEG misst primär dendritische Flüsse, EEG wird auch durch Volumenströme beeinflusst.
- ☐ D) MEG und EEG messen Spikeaktivität von Neuronen

MC (Einfachantwort)

6. Sie wollen im EEG Antworten auf Stimulation untersuchen und dabei sowohl die Größe (Amplitude) als auch den Zeitverlauf und die Frequenz (spektrale Charakteristika) der Antworten erfassen. Am ehesten wird dazu die folgende Methode passen:

- ☐ A) Die Fast Fourier Analyse
- ☒ B) Eine Wavelet-Analyse
- ☐ C) Ein Lokalisationsverfahren
- ☐ D) Das Mittelungsverfahren

MC (Einfachantwort)

7. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- ☒ A) Bei einem subretinalen Netzhautimplantat wird der Chip unterhalb der Photorezeptoren angebracht
- ☐ B) Ein epiretinales Implantat wird dort eingesetzt, wo früher einmal die jetzt degenerierten Photorezeptoren waren
- ☐ C) Subretinale Implantate verwenden eine am Kopf befestigte Videokamera zur Bildaufnahme. Das erschwert die Auge-/Hand Koordination

- D) Ein subretinales Implantat nutzt die Bildverarbeitungsfähigkeit der menschlichen Retina
- E) Ein epiretinales Implantat kommt ohne Kopfbewegungen des Patienten aus.

MC (Zwei Antwort sind richtig)

8. Welche der folgenden Aussagen sind falsch?

- A) Der Hartmann-Shack Wellenfront-Sensor wird verwendet, um die Länge von Augen optisch zu vermessen.
- B) Die optische Kontrastübertragungsfunktion eines Auges stellt eine Tiefpassfunktion für Ortsfrequenzen dar.
- C) Optische Kohärenztomographie (OCT), benutzt um Gewebestrukturen im Lebenden Auge abzubilden, und Niederkohärenzinterferometrie, benutzt, um die Geometrie eines Auges zu vermessen, beruhen auf dem gleichen optischen Prinzip.
- D) Die Linsengleichung $1/F = 1/G + 1/B$ gilt am Rand einer sphärischen Linse ebenso wie in der Mitte.

MC (Einfachantwort)

9. Welche Aussage ist richtig?

- A) Die Fetoskopie ermöglicht die genaue Darstellung von komplexen Herzfehlern im Mutterleib am noch nicht geborenen Kind.
- B) Typische Komplikationen einer Fetoskopie sind ein vorzeitiger Blasensprung, vorzeitige Wehentätigkeit und eine Plazentalösung.
- C) Das fetu-fetale Transfusionssyndrom kann mittels intrauteriner Lasertherapie in über 80 % der Fälle effektiv geheilt werden.
- D) Die intrauterine Behandlung der angeborenen Zwerchfellhernie erfolgt mittels fetoskopischem Verschluss der Zwerchfellhernie.
- E) Fetoskopische Eingriffe können in der Regel bereits in der 12. Schwangerschaftswoche durchgeführt werden.

MC (Einfachantwort)

10. Welche Aussage zur Laparoskopie (Bauchspiegelung) ist falsch?

- A) Die Laparoskopie ist heutzutage das Standardverfahren der Gynäkologie (Frauenheilkunde) zur Abklärung von unklaren Befunden oder Veränderungen im Bereich der weiblichen Genitalorgane (Gebärmutter, Eierstöcke, Eileiter).

B) Ein Großteil der operativen Eingriffe in der Gynäkologie, so zum Beispiel die Operation von Ovarialzysten oder Myomen können mittlerweile standardmäßig rein laparoskopisch (mittels Bauchspiegelung) durchgeführt. ✓

7-~~C~~) Das Risiko für die Ausbildung von postoperativen Verwachsungen (Adhäsionen) ist nach laparoskopischen Eingriffen höher als nach Eingriffen bei denen ein Bauchschnitt (Laparotomie) durchgeführt wurde. ←

D) Die Reduktion des Traumas im Bereich der Bauchdecke durch Vermeidung eines Bauchschnittes (Laparotomie) stellt einen wesentlichen Vorteil der Laparoskopie dar. ✓

E) Die postoperative Erholung und Mobilisation von Patienten ist nach laparoskopischen Eingriffen deutlich besser und schneller als nach klassischen, mittels Laparotomie (Bauchschnitt) durchgeführten Eingriffen. ✓