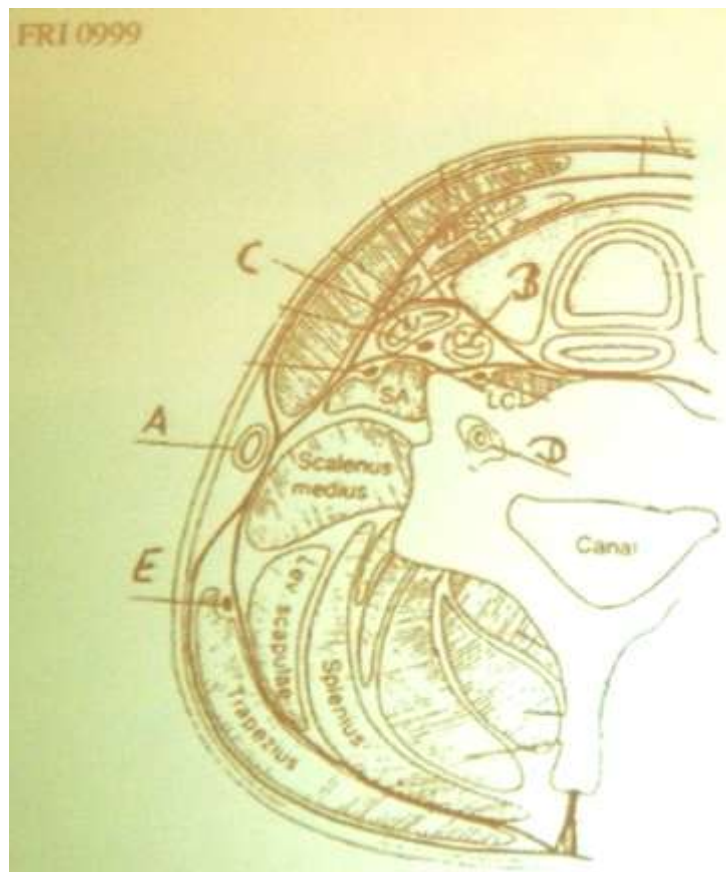


SIP 1

Januar 2006

TEIL I

1. In dem Querschnitt durch den Hals in Abbildung FRI 999 sind verschiedene Strukturen markiert. Bei welcher der genannten Strukturen handelt es sich um die A. vertebralis?¹



- A B C D E

2. Wo mündet der Ductus nasolacrimalis?²

- in den Hiatus semilunaris
- in den Meatus nasi medius
- in den Recessus sphenoidal
- in den Meatus nasi inferior
- in den Meatus nasi superior

¹ D

² in den Meatus nasi inferior

3. Welche Aussage zur allgemeinen Anatomie des Nervensystems trifft zu?³

- Der Mensch besitzt 7 zervikale Spinalnervenpaare.
- Die hinteren Wurzeln der Spinalnerven enthalten afferente Nervenfasern, deren Zellkörper im Hinterhorn des Rückenmarks liegen.
- Die Spinalnerven von C2-S4 verlaufen durch die Foramina intervertebralia und Foramina sacralia.
- Die somatotopische Gliederung des Rückenmarks bezeichnet die Höhenverschiebung der Rückenmarkssegmente zu den jeweiligen Foramina intervertebralia der Spinalnerven.

4. Nach einem Knochenbruch beginnt die Knochenneubildung ...⁴

- in Perichondrium
- in der Substantia compacta
- im Periost
- in der Substantia spongiosa
- in der Cavitas medullaris

5. Welche der folgenden Aussagen zur allgemeinen Gelenklehre trifft zu?⁵

- Eine Amphiarthrose ist eine Synarthrose
- Ein Kugelgelenk lässt ausreichende Translationsbewegungen zu.
- Ein Scharniergelenk hat eine längsverlaufende Achse.
- Ein Eigelenk ist ein dreiachsiges Gelenk.
- Ein Sattelgelenk ist zweiachsig.

6. Welche Aussagen über das normale Hüftgelenk und seine Bestandteile beim Erwachsenen treffen zu?⁶

- (1) Die Fossa acetabuli ist nicht überknorpelt.
- (2) Die Incisura acetabuli wird durch ein Band überbrückt.
- (3) Der Schenkelhalswinkel beträgt etwas 120-130°.
- (4) Der Gelenkkopf ist überall überknorpelt.

- nur 1 und 2 treffen zu
- nur 1, 2 und 3 treffen zu
- nur 2 und 3 treffen zu
- nur 1, 2 und 4 treffen zu
- nur 2 und 4 treffen zu

³ Die Spinalnerven von C2-S4 verlaufen durch die Foramina intervertebralia und Foramina sacralia.

⁴ im Periost

⁵ Ein Sattelgelenk ist zweiachsig.

⁶ nur 1, 2 und 3 treffen zu

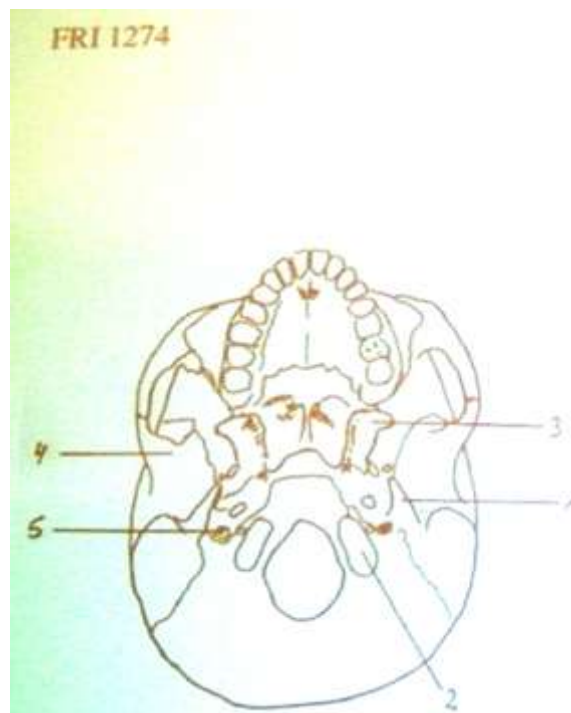
Bei tiefer, erschwelter Einatmung sind etliche Muskeln aktiv beteiligt. Welcher der folgenden Muskel ist hiervor ausgenommen?⁷

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> M. pectoralis major | <input type="checkbox"/> M. scalenus anterior |
| <input type="checkbox"/> M. trapezius | <input type="checkbox"/> M. sternochleidomastoideus |
| <input type="checkbox"/> M. serratus anterior | |

7. Welche der folgenden Aussagen zu den Unterschieden der Wirbel in den verschiedenen Höhenabschnitten trifft zu?⁸

- Durch die Foramina transversaria der HWS verläuft die A. carotis interna.
- Der Uncus corporis ist typisch für die HWS.
- Die langen Proc. spinosi der BWS stehen horizontal.
- Das Foramen vertebrale der LWS ist im Vergleich zur HWS groß und geräumig.
- Die Einbeziehung des 5. Lendenwirbels in das Os sacrum nennt man Lumbalisation.

8. Welche Aussage zu den Markierungen in der Abb. FRI 1274 trifft zu?⁹



- An der mit 1 markierten Struktur setzt der M. sternocleidomastoideus an.
- Die mit 2 markierte Struktur ist Gelenkfläche für das obere Kopfgelenk.
- Der mit 3 markierte Fortsatz gehört zum Os ethmoidale.
- Der mit 4 markierte Fortsatz ist Teil des Os parietale.
- Durch die mit 5 markierte Öffnung tritt die A. carotis interna.

⁷ M. trapezius

⁸ Der Uncus corporis ist typisch für die HWS.

⁹ Die mit 2 markierte Struktur ist Gelenkfläche für das obere Kopfgelenk.

9. Welche Aussagen sind richtig?

Die autochtone Rückenmuskulatur ...¹⁰

- (1) Ist während der Entwicklung von ventral eingewandert.
- (2) Wird segmental von den Rr. anteriores (ventrales) der Spinalnerven innerviert.
- (3) Besteht größtenteils aus Typ I Fasern (langsame zur Dauerkontraktion befähigte Muskelfasern).
- (4) Besteht aus einem medialen und lateralen Trakt mit uni- und plurisegmentalen Muskeln.
- (5) Dient u.a. der Aufrechterhaltung des Rumpfes.

- nur 1 und 2 sind richtig
- nur 2, 3 und 4 sind richtig
- nur 3 und 4 sind richtig
- nur 3,4 und 5 sind richtig
- nur 3 und 5 sind richtig

10. In welcher der genannten Strukturen verläuft die V. portae?¹¹

- in der Appendix fibrosa hepatis
- im Lig. hepatoduodenale
- im Lig. coronarium hepatis
- im Lig. hepatogastricum
- im Lig. pliciforme hepatis

11. Welche Aussage trifft nicht zu?

Eine Serosa bedeckt ...¹²

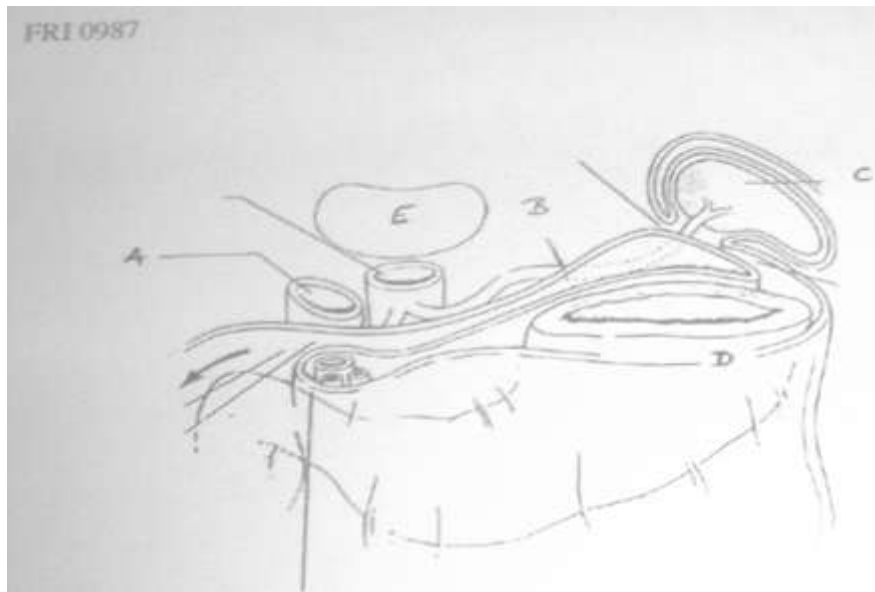
- das Herz
- die Nebennieren
- den Magen
- die Lungen
- die Ovarien

¹⁰ nur 3,4 und 5 sind richtig

¹¹ im Lig. hepatoduodenale

¹² die Nebennieren

12. Welche der folgenden Aussagen zu den in der Abbildung FRI 0967 markierten Strukturen trifft zu?¹³



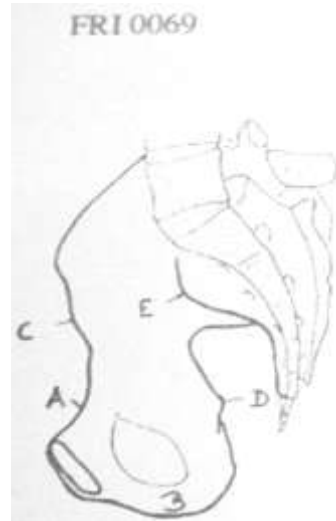
- Die mit A markierte Struktur mündet in den linken Vorhof.
- An der Hinterwand der mit B markierten Struktur liegt die Bauchspeicheldrüse.
- Das mit C markierte Organ liegt sekundär retroperitoneal.
- Der mit D markierte Organabschnitt liegt sekundär retroperitoneal.
- Der mit E markierte Wirbel gehört zur unteren BWS.

¹³ An der Hinterwand der mit B markierten Struktur liegt die Bauchspeicheldrüse.

Ordnen Sie die in Liste 1 aufgeführten Bezeichnungen den Markierungen in der Abbildung FRI 0069 am halbierten knöchernen Becken zu:¹⁴

Liste 1:

- (1) Pecten ossis pubis
- (2) Ramus inferior ossis pubis
- (3) Spina iliaca anterior inferior
- (4) Spina ischiadica
- (5) Art. sacroiliaca



- 1a 2b 3c 4d 5e
 1b 2c 3a 4e 5d
 1c 2b 3d 4c 5e

- 1a 2c 3b 4d 5e
 1d 2e 3a 4a 5b

13. Die Beckeneingangsebene wird bestimmt durch:¹⁵

- Oberrand der Symphyse – Linea terminalis – Spina ischiadica – Steißbeinspitze
 Oberrand der Symphyse – Linea arcuata – Promontorium
 Arcus pubis – Foramen obturatum – Spina ischiadica
 Unterrand der Symphyse – Spina ischiadica – Sakroiliakgelenk
 Arcus pubis – Linea terminalis – Steißbeinspitze

14. Welche Aussagen zum Sinusknoten treffen zu?¹⁶

- (1) Er bekommt Fasern vom rechten N. vagus.
- (2) Er liegt in der Wand des rechten Atriums.
- (3) Er liegt subepikardial.
- (4) Er bekommt Blut von der A. coronaria dextra.

- nur 1 und 2 sind richtig alle sind richtig
 nur 1, 2 und 4 sind richtig nur 1 und 4 sind richtig
 nur 2 und 3 sind richtig

15. Welches Blutgefäß führt das sauerstoffreiche Blut im fetalen Kreislauf an der Leber vorbei zum Herzen des Kindes?¹⁷

¹⁴ 1a 2b 3c 4d 5e

¹⁵ Oberrand der Symphyse – Linea arcuata – Promontorium

¹⁶ alle sind richtig

¹⁷ Ductus venosus

- A. pulmonlis
- Ductus venosus
- A. umbilicalis
- V. pulmonalis
- Ductus arteriosus

16. Welche Aussage trifft zu?

Ein Ast der A. carotis externa ist ...¹⁸

- A. vertebralis
- A. thyroidea inferior
- A. facialis
- A. thoracica interna
- A. cerebri anterior

17. Welches Gefäß versorgt die Facies medialis des Endhirns?¹⁹

- A. cerebri anterior
- A. ophthalmica
- A. cerebri media
- A. basilaris
- A. meningea media

18. Die A. meningea media kann bei Schädelverletzungen betroffen sein.

Sie liegt ...²⁰

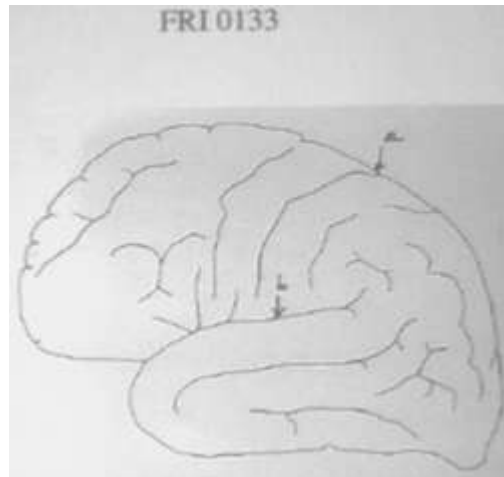
- subkutan
- subarachnoidal
- epidural
- supial
- sudural

¹⁸ A. facialis

¹⁹ A. cerebri anterior

²⁰ epidural

19. Welche Aussage zur Abbildung FRI 0133 trifft nicht zu?²¹



- Der mit a bezeichnete Sulcus trennt Stirn- und Scheitellappen.
- In dem mit b bezeichneten Sulcus verläuft die A. cerebri media.
- Vor dem mit a bezeichneten Sulcus liegt die primär motorische Hirnwindung.
- Der mit b bezeichnete Sulcus trennt Scheitel- von Okzipitallappen.

20. Die Art. Radiocarpea gehört zu welchem Gelenktyp?²²

- Amphiarthrose
- Art. trochoidea
- Art. sphaeroidea
- Art. sellaris
- Art. ellipsoidea

21. Welche der genannten Leistungsstrukturen hat außer dem N. laryngeus recurrens enge topografische Beziehung zur Schilddrüse?²³

- N. accessorius
- A. vertebralis
- A. carotis communis
- Plexus cervicalis
- N. phrenicus

²¹ Der mit b bezeichnete Sulcus trennt Scheitel- von Okzipitallappen.

²² Art. ellipsoidea

²³ A. carotis communis

22. Der linke Rand des “Herz-Schatten” in einem Standard p.a. Röntgenbild schließt folgende Strukturen ein:²⁴

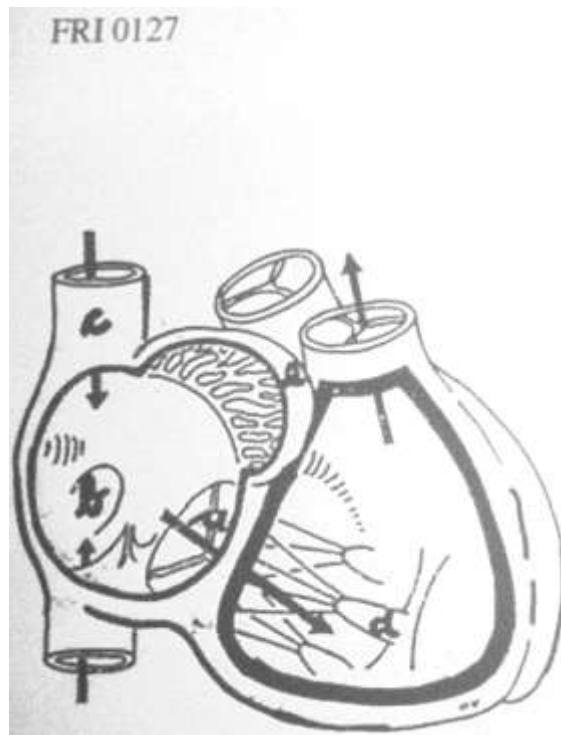
- (1) A. pulmonalis sinistra
- (2) Arcus aortae
- (3) Atrium sinistrum
- (4) Ventriculus sinister

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nur 1 und 2 sind richtig | <input type="checkbox"/> alle sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 3 und 4 sind richtig | <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 3 sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 2 und 3 sind richtig | |

23. Ordnen Sie die in Liste 1 aufgeführten Begriffe den Markierungen in der Abbildung FRI 0127 zu:²⁵

Liste 1

- (1) M. papillaris anterior
- (2) V. cava superior
- (3) Valva atriventricularis dextra
- (4) Auricula dextra
- (5) Fossa ovalis



- | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1a | <input type="checkbox"/> 2b | <input type="checkbox"/> 3c | <input type="checkbox"/> 4d | <input type="checkbox"/> 5e | <input type="checkbox"/> 1e | <input type="checkbox"/> 2b | <input type="checkbox"/> 3a | <input type="checkbox"/> 4c | <input type="checkbox"/> 5d |
| <input type="checkbox"/> 1d | <input type="checkbox"/> 2b | <input type="checkbox"/> 3c | <input type="checkbox"/> 4a | <input type="checkbox"/> 4e | <input type="checkbox"/> 1d | <input type="checkbox"/> 2c | <input type="checkbox"/> 3a | <input type="checkbox"/> 4c | <input type="checkbox"/> 5b |
| <input type="checkbox"/> 1b | <input type="checkbox"/> 2c | <input type="checkbox"/> 3d | <input type="checkbox"/> 4e | <input type="checkbox"/> 5a | | | | | |

24. Welche der folgenden Aussagen zum Herzskelett ist richtig?

Das Herzskelett des Menschen besteht aus ...²⁶

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Knorpelgewebe | <input type="checkbox"/> Bindegewebe |
| <input type="checkbox"/> Endothel (= Epithelgewebe) | <input type="checkbox"/> Muskelgewebe |

²⁴ alle sind richtig

²⁵ 1d 2c 3a 4c 5b

²⁶ Bindegewebe

25. Welche der folgenden Aussagen zum Herzskelett ist richtig?²⁷

- der N. vagus verlässt den Schädel durch das Foramen magnum.
- der N. opticus liegt in Nachbarschaft zur Hypophyse.
- der N. hypoglossus versorgt der Zunge sensibel.
- der N. trochlearis entspringt ventral im Hirnstamm.
- der N. trigeminus hat eine motorische Portio major und eine sensible Portio minor.

26. Der in der Abbildung FRI 0121 markierte Hirnnerven versorgt ua²⁸

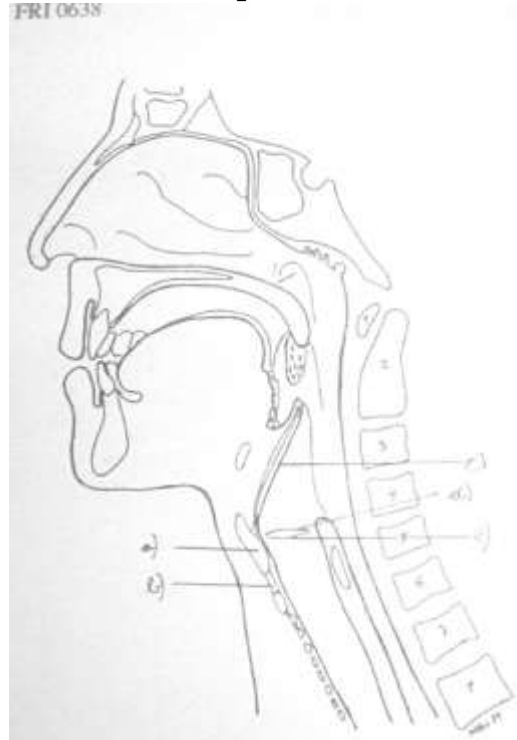
- (1) die mimische Muskulatur
- (2) die Augenmuskulatur
- (3) die Speicheldrüsen
- (4) die Kaumuskulatur
- (5) die Gesichtshaut

- nur 1 und 3 sind richtig
- nur 2 und 4 sind richtig
- nur 1 und 4 sind richtig
- nur 4 und 5 sind richtig
- nur 2 und 3 sind richtig

²⁷ Der N. opticus liegt in Nachbarschaft zur Hypophyse.

²⁸ nur 2 und 4 sind richtig

Welche der folgenden Aussagen zur Abbildung FRI 0638 des Kehlkopfs treffen zu?²⁹



- (6) Die mit a markierte Struktur besteht aus hyalinem Knorpel.
- (7) Auf dem mit b markierten Strukturen liegt der äußere Kehlkopfmuskel.
- (8) Die mit c markierte Struktur legt sich beim Schlucken auf den Kehlkopfeingang.
- (9) Zwischen der mit d markierten Struktur liegt die Rima vestibuli.
- (10) Unter der mit e markierten Struktur liegt das Stimmband.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 3 sind richtig | <input type="checkbox"/> 1 – 5; alle sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2, 4 und 5 sind richtig | <input type="checkbox"/> nur 1, 2, 3 und 5 sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 4 sind richtig | |

27. Welcher der genannten Muskeln bewirkt eine Außenrotation des gebeugten Unterschenkels im Kniegelenk?³⁰

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> M. adductor magnus | <input type="checkbox"/> M. semitendinosus |
| <input type="checkbox"/> M. semimembranosus | <input type="checkbox"/> M. popliteus |
| <input type="checkbox"/> M. biceps femoris | |

28. Welche der folgenden Aussagen über das Knochengewebe trifft nicht zu?³¹

- Die Salze sind unverzichtbar für die Festigkeit des Knochens.
- Der relative Salzgehalt in einem Knochen nimmt mit dem Alter zu.
- Die Salze bedingen die Elastizität des Knochens.
- Zu den wichtigsten Salzen im Knochen zählt das Calciumphosphat.
- Die Salze gehören zum anorganischen Anteil des Knochens.

29. Welche der folgenden Aussagen zum Gelenkknorpel trifft zu?³²

- Im hyalinen Gelenkknorpel liegen die kollagenen Fasern ungeordnet.

²⁹ 1 – 5; alle sind richtig

³⁰ M. biceps femoris

³¹ Die Salze bedingen die Elastizität des Knochens.

³² Hyaliner Gelenkknorpel an der unteren Extremität nimmt Druckkräfte auf.

- Hyaliner Gelenkknorpel regeneriert gut.
- Hyaliner Gelenkknorpel an der unteren Extremität nimmt Druckkräfte auf.
- Hyaliner Gelenkknorpel ist gut vaskularisiert.
- Hyaliner Gelenkknorpel ist arm an Wasser.

30. Welche der folgenden Aussagen zum vegetativen Nervensystem treffen zu?³³

- (1) In den parasympathischen Kopfganglien werden die parasympathischen Wurzeln von prä- und postganglionär umgeschaltet.
- (2) Die sympathischen Fasern erreichen die Kopfganglien bereits als postganglionäre Fasern.
- (3) Das Ganglion oticum liegt dem N. mandibularis (V3) an.
- (4) Das Ganglion pterygopalatinum liegt dem N. maxillaris (V2) an.
- (5) Das Ganglion submandibulare liegt dem N. alveolaris inferior (Ast aus V3) an.

- nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig
- nur 2, 3, 4 und 5 sind richtig
- nur 1, 2, 3 und 5 sind richtig
- alle sind richtig
- nur 1, 3, 4 und 5 sind richtig

31. Welche der Aussagenkombinationen zur Wirbelsäule ist richtig?³⁴

- (1) Die Wirbelsäule ist doppelt S-förmig gekrümmt.
- (2) Die physiologischen Krümmungen heißen Lordose, Kyphose und Skoliose.
- (3) Die Wirbelsäule des Neugeborenen weist keine Krümmungen auf.
- (4) Die Krümmungen der menschlichen Wirbelsäule sind für das aufrechte Stehen und Gehen von Bedeutung.
- (5) Am Promontorium ändert die Wirbelsäule abrupt ihre Krümmung und geht aus einer Lordose in eine Kypohose über.

- nur 1, 2 und 3 sind richtig
- nur 1, 2 und 4 sind richtig
- nur 2, 3 und 4 sind richtig
- nur 1, 4 und 5 sind richtig
- nur 2, 3 und 5 sind richtig

32. Welche Aussage zu den Leistenhernien trifft zu?³⁵

- Eine direkte Leistenhernie ist angeboren.
- Bei einer indirekten Leistenhernie ist der Leistenkanal immer in seiner ganzen Länge erweitert.
- Bei einer indirekten Leistenhernie liegt die Bruchpforte unterhalb des Lig. inguinale.

³³ nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig

³⁴ nur 1, 4 und 5 sind richtig

³⁵ Indirekte Leistenbrüche projizieren sich auf die Fossa inguinalis lateralis.

- Indirekte Leistenbrüche projizieren sich auf die Fossa inguinalis lateralis.
- Bei einer indirekten Leistenhernie ist die Lacuna vasorum erweitert.

33. Der Liquor cerebrospinalis wird vom Plexus choroideus (Tela choroidea) in den inneren Liquorräume gebildet. In welchen Abschnitten der inneren Liquorräume findet sich die liquorproduzierende Struktur?³⁶

- (1) Cornu frontale des Seitenventrikels
- (2) Pars centralis des Seitenventrikels
- (3) Cornu temporale des Seitenventrikels
- (4) Cornu occipitale des Seitenventrikels
- (5) III. Ventrikel
- (6) Aquaeductus mesencephali
- (7) IV. Ventrikel

- nur 1, 2, 4 und 7
- nur 1, 3, 5 und 6
- nur 2, 4, 5 und 6
- nur 1, 3, 4 und 6
- nur 2, 3, 5 und 7

34. Welche Aussagen über die Lunge treffen zu?³⁷

- (1) Die rechte Lunge gliedert sich in drei Lappen.
- (2) Die Lappen der linken Lunge werden durch die Fissura horizontalis getrennt.
- (3) Die Segmenta bronchopulmonalia 6 – 10 werden den Lobi inferiores der Lunge zugeordnet.
- (4) Der Segmenteinheitung der Lunge liegen funktionelle Einheiten zugrunde.

- nur 1 ist richtig
- nur 1 und 2 sind richtig
- nur 1 und 3 sind richtig
- nur 1 und 4 sind richtig
- nur 1, 3 und 4 sind richtig

35. Welche der folgenden Aussagen zum Lymphsystem sind richtig?³⁸

- (1) Das Lymphgefäßsystem bildet einen geschlossenen Kreislauf.
- (2) Auf die Lymphkapillaren folgen Lympholen (vgl. Venülen/Arteriolen).
- (3) Der Ductus thoracicus ist ein Lymphstamm (Truncus lymphaticus).
- (4) Mit dem Lymphfluss werden vor allem Kohlenhydrate transportiert.
- (5) Lymphgefäße ähneln im Aufbau den Venen.

- nur 1 und 4 sind richtig
- alle sind richtig

³⁶ nur 2, 3, 5 und 7

³⁷ nur 1, 3 und 4 sind richtig

³⁸ nur 3 und 5 sind richtig

- nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig
 nur 2 und 3 sind richtig
 nur 3 und 5 sind richtig

36. Welche der folgenden Strukturen liegt im hinteren Mediastinum?³⁹

- Perikardium
 Ductus thoracicus
 Bifurcatio tracheae
 N. phrenicus
 V. cava superior

37. Welche der aufgelisteten Strukturen ist Bestandteil des Omentum minus?⁴⁰

- Lig. falciforme hepatis
 Lig. gastrocolicum
 Lig. teres hepatis
 Lig. gastrosplenicus
 Lig. hepatoduodenale

38. Welche der Aussagen zu den mimischen Muskeln trifft zu?⁴¹

- Sie sind glatte Muskeln.
 Sie inserieren in den Schichten der Haut.
 Sie werden von einer kräftigen Hüllfaszie umgeben.
 Sie werden von N. trigeminus innerviert.
 Sie werden von Ästen der A. carotis interna versorgt.

39. Welche Aussage zu den Muskeln und ihren Funktionen auf das Hüftgelenk trifft zu?⁴²

- Der M. psoas major wird vom N. genitofemoralis innerviert.
 Der M. biceps femoris ist ein Beuger im Hüftgelenk.
 Der M. gluteus medius verhindert ein Absinken des Beckens zur Spielbeinseite.
 Der M. obturatorius internus und die Mm. Gemelli sind Innenrotatoren im Hüftgelenk.
 Der M. adductor longus wird vom N. femoralis innerviert.

40. Welche Aussagen zu den Muskeln mit Wirkung auf die Sprunggelenke treffen zu?⁴³

- (1) Der M. fibularis (peroneus) longus ist der kräftigste Pronator auf das untere Sprunggelenk und die gekoppelten Gelenke.
(2) Der M. triceps surae hebt die Ferse vom Boden und wird vom N. tibialis innerviert.

³⁹ Ductus thoracicus

⁴⁰ Lig. hepatoduodenale

⁴¹ Sie inserieren in den Schichten der Haut.

⁴² Der M. gluteus medius verhindert ein Absinken des Beckens zur Spielbeinseite.

⁴³ alle richtig

- (3) Der M. flexor hallucis longus zieht mit seiner Sehne um den Malleolus medialis und beteiligt sich an der Verspannung der Längswölbung des Fußes.
- (4) Der M. tibialis posterior beteiligt sich an der Verspannung von Längs- und Querwölbung des Fußes.
- (5) Das Chiasma plantare wird durch Kreuzung der Sehnen des M. flexor hallucis longus und des M. flexor digitorum longus gebildet.

- nur 2, 3 und 4
- nur 2, 3, 4 und 5
- nur 1, 2, 3 und 4
- alle richtig
- nur 1, 3, 4 und 5

41. Die Pleura wird sensibel innerviert von/vom ...⁴⁴

- N. accessorius
- N. splanchnicus major
- N. intercostobrachialis
- N. vagus
- Nn. intercostales

42. Welche Aussage trifft zu?

Unterhalb der Fossa hypophysialis liegt der ...⁴⁵

- Sinus cavernosus
- Sinus sigmoideus
- Sinus sphenoidale
- Sinus ethmoidalis
- Sinus rectus

43. Welche der nachstehenden anatomischen Strukturen zieht zusammen mit dem N. opticus durch den Canalis opticus?⁴⁶

- A. ophthalmica
- V. ophthalmica inferior
- N. abducens
- V. ophthalmica superior
- N. ophthalmicus

44. Welche Schädelknochen sind an der Bildung der mittleren Schädelgrube beteiligt?⁴⁷

- (1) Os ethmoidale
- (2) Os frontale
- (3) Os occipitale
- (4) Os sphenoidale
- (5) Os temporale

⁴⁴ Nn. intercostales

⁴⁵ Sinus sphenoidale

⁴⁶ A. ophthalmica

⁴⁷ nur 4 und 5 sind richtig

- nur 1 und 2 sind richtig
- nur 3 und 5 sind richtig
- nur 1 und 3 sind richtig

- nur 4 und 5 sind richtig
- nur 2 und 3 sind richtig

45. Welche Aussage trifft nicht zu?

Eine Serosa bedeckt ...⁴⁸

- das Herz.
- den Magen.
- die Hoden.

- die Nieren.
- die Lungen.

46. Welcher der folgenden Nerven entspringt aus dem R. dorsalis (posterior) eines Spinalnerven?⁴⁹

- N. occipitalis major
- N. thoracodorsalis
- N. occipitalis minor

- N. thoracicus longus
- N. dorsalis scapulae

47. Welcher der genannten Muskeln bildet die Grundlage des vorderen Gaumenbogens?⁵⁰

- M. levator veli palatine
- M. palatopharyngeus
- M. tensor veli palatini
- M. uvulae
- M. palatoglossus

48. Welche Aussagen zum Aufbau der vorderen Leibeswand treffen zu?⁵¹

- (1) Oberhalb der Spina iliaca anterior superior verlaufen die Muskelfasern der Mm. Obliquus abdominis externus, internus und des M. transversus abdominis in unterschiedlichen, sich kreuzenden Richtungen.
- (2) Auf Höhe der Spina iliaca anterior superior ist der Faserverlauf des M. obliquus abdominis internus und des M. transversus abdominis annähernd parallel.
- (3) Die Muskelsehngrenze der drei seitlichen Bauchmuskeln liegt unmittelbar am Rand der Rektusscheide.
- (4) Oberhalb des Nabels wird das vordere Blatt der Rektusscheide von den Aponeurosen aller drei seitlichen Bauchmuskeln gebildet.

- nur 1 und 2 sind richtig
- nur 1, 2 und 4 sind richtig
- nur 2 und 3 sind richtig

⁴⁸ die Nieren.

⁴⁹ N. occipitalis major

⁵⁰ M. palatoglossus

⁵¹ nur 1 und 2 sind richtig

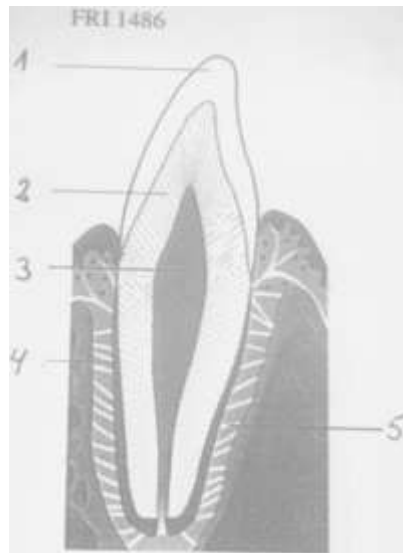
- nur 1, 3 und 4 sind richtig
- nur 3 und 4 sind richtig

49. Auf welchen Wirbelkörper projiziert sich das Rückenmarksegment C8 (letztes cervikales Segment) am ehesten?⁵²

- Wirbelkörper C5
- Wirbelkörper Th12
- Wirbelkörper C7
- Wirbelkörper L5
- Wirbelkörper Th3

50. In der Abbildung FRI 1486 ist ein Schnitt durch einen gesunden, vollständigen Zahn dargestellt. Welche Zuordnung zwischen den nachfolgenden Geweben der Liste und den Markierungen in der Abbildung ist richtig?⁵³

- a) Cementum
- b) Enamelum
- c) Dentinum
- d) Parodontium
- e) Periodontium
- f) Pulpa dentis



- 1a 2b 3d 4c 5e
- 1c 2b 3f 4c 5a
- 1b 2c 3f 4a 5e
- 1e 2a 3d 4b 5f
- 1c 2d 3a 4f 5b

51. Welche Aussage über die Fixierung mit Formalin ist richtig?⁵⁴

- Der Fixierungsmechanismus ist Wasserentzug.
- Es wird in 40 %iger Lösung angewandt.
- Es ist nach Alkohol das wichtigste Fixans.

⁵² Wirbelkörper C7

⁵³ 1b 2c 3f 4a 5e

⁵⁴ Es verhindert die Fäulnis.

- Sie darf bei lipidhaltigen Geweben nicht verwendet werden.
- Es verhindert die Fäulnis.

52. Welche Aussage über das Desmosom ist richtig?⁵⁵

- Die Kittsubstanz besteht aus Proteoglykanen.
- Es strahlen Mikrotubuli aus dem Cytoskelett ein.
- Sie besteht aus zwei Hemidesmosomen.
- Der Intrazellulärspalt beträgt ca. 2 µm.
- Ihr Durchmesser beträgt ca 10 nm.

53. Welche Aussage über Gap junctions ist falsch?⁵⁶

- Wir finden sie häufig im Herzmuskelgewebe.
- Wir finden sie häufig in der Skelettmuskulatur.
- Wir finden sie häufig in der glatten Muskulatur.
- Wir finden sie häufig zwischen Osteocyten.
- Wir finden sie häufig in embryonalem Gewebe.

54. Ordne die Schichten der Basalmembran von der Seite der Epithelzellen ausgehend!⁵⁷

- (1) Lamina rara interna
- (2) Lamina densa
- (3) Lamina firoreticularis
- (4) Lamina lucida externa

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 4 | 3 | 1 | 2 | <input type="checkbox"/> 3 | 1 | 2 | 4 |
| <input type="checkbox"/> 4 | 2 | 1 | 3 | <input type="checkbox"/> 2 | 3 | 1 | 4 |
| <input type="checkbox"/> 1 | 2 | 4 | 3 | | | | |

55. Welche der genannten Möglichkeiten sind für die Definition des Epithelgewebes wesentlich?⁵⁸

- (1) polare Differenzierung
- (2) Auskleidung innerer Oberflächen
- (3) Umkleidung äußerer Oberflächen
- (4) Sekretion
- (5) keine wesentliche Inerzellularsubstanz

⁵⁵ Sie besteht aus zwei Hemidesmosomen.

⁵⁶ Wir finden sie häufig in der Skelettmuskulatur.

⁵⁷ 4 2 1 3

⁵⁸ nur 1 und 5 sind wesentlich

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> nur 1 und 4 sind wesentlich | <input type="checkbox"/> nur 1 und 5 sind wesentlich |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 4 und 5 sind wesentlich | <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 3 sind wesentlich |
| <input type="checkbox"/> nur 2, 3 und 4 sind wesentlich | |

56. Welche Aussage über Sinnesepithelien ist richtig?⁵⁹

- Die Sinneshaare sind eigentlich Kinocilien.
- Die Sinneshaare sind eigentlich Stereocilien.
- Die Sinneshaare haben eine $9 \times 3 + 3$ – Struktur.
- Die Sinneshaare haben sich aus Zilien entwickelt.
- Die Sinneshaare sind eigentlich Mikrovilli.

57. Welche Aussage über kollagene Fasern ist falsch?⁶⁰

- Hyaliner Knorpel enthält Faser von Typ III.
- Kollagenfaser Typ IV kommt in der Basalmembran vor.
- Tropokollagen wird aus dem Fibroblasten sezerniert.
- Die Kollagenfaser Typ I ist unverzweigt.
- Kollagenfaser Typ II hat eine fibrilläre Struktur.

58. Wenn der Nahpunkt bei 20 cm und der Fernpunkt im Unendlichen liegt, ist die Akkomodationsbreite gegeben durch:⁶¹

- 2 Dioptrien
- 10 Dioptrien
- 5 Dioptrien
- 20 Dioptrien
- kann nicht berechnet werden ohne Kenntnisse des Brechungsindex

59. Die Biegebelastung in langgestreckten Knochen wird minimiert durch ...⁶²

- (1) leicht gebogene Form des Knochens (in der Nähe des Gelenks)
- (2) Zuggurtung mit Muskeln und Sehnen
- (3) vermehrte Einlagerung von Elastin
- (4) hyalinen Knorpel auf der Zugseite des Knochens

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nur 1 richtig | <input type="checkbox"/> nur 2, 3 und 4 sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 4 sind richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 2 sind richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 2 ist richtig | |

⁵⁹ Die Sinneshaare haben sich aus Zilien entwickelt.

⁶⁰ Hyaliner Knorpel enthält Faser von Typ III.

⁶¹ 5 Dioptrien

⁶² nur 1 und 2 sind richtig

60. Ordnen Sie jedem bildgebenden Verfahren in Liste 1 die physikalische Größe aus Liste 2 zu, die sich auf den Bildkontrast auswirkt!⁶³

Liste 1:

- (1) (Röntgen-) CT
- (2) MRI
- (3) Ultraschall-Imaging
- (4) PET

Liste 2:

- a. Kernladungszahl
- b. Elastizitätsmodul
- c. Relaxationszeit
- d. Tracerkonzentration

- 1a 2b 3c 4d
 1b 2d 3c 4a
 1a 2c 3b 4d

- 1c 2a 3b 4d
 1a 2d 3b 4c

61. Ordnen Sie die biologische Wirkung von elektromagnetischen Wellen nach Lage im elektromagnetischen Spektrum (nach steigender Frequenz) an!⁶⁴

- (1) Sonnenbrand (Erythem)
- (2) Reizwirkung auf Nerven und Muskeln
- (3) Erwärmung
- (4) Mutation in Zellen

- 1, 2, 4, 3
 3, 2, 1, 4
 2, 3, 1, 4
 3, 2, 4, 1
 ohne weitere Angaben nicht möglich

62. Das Risiko für Herzkammerflimmern infolge von Stromunfall mit Wechselstrom steigt mit ...⁶⁵

- (1) Zunahme der Stromstärke.
- (2) Zunahme des Hautwiderstands.
- (3) Zunahme der Wechselstromfrequenz (über den kHz-Bereich hinaus).
- (4) Zunahme der Einwirkungszeit.

- alle zutreffend
 nur 2 und 3 zutreffend
 nur 1, 2 und 3 zutreffend
 nur 1 und 4 zutreffend
 nur 1, 2 und 4 zutreffend

⁶³ 1a 2c 3b 4d

⁶⁴ 2, 3, 1, 4

⁶⁵ nur 1 und 4 zutreffend

63. Welche der folgenden Aussagen über die Elektrokardiografie (EKG) ist falsch?⁶⁶

- Es wird eine elektrische Spannung als Funktion der Zeit aufgezeichnet.
- Die aufgezeichnete elektrische Spannung entspricht der Aktionspotenziale der erregten Myokardzellen.
- Im Raum um den momentanen Herzdipol herrscht zwischen 2 Punkten, die nicht auf einer Äquipotenzialfläche liegen, eine elektrische Spannung.
- Verschiedene sogenannte „Ableitungen“ entsprechen verschiedenen Projektionen des Herzdipols auf eine gewählte Richtung.
- Der Herzdipol beschreibt während eines Herzzyklus eine geschlossene Raumkurve.

64. Welche der folgenden Aussagen über Schall und Hören sind richtig?⁶⁷

- (1) Geräusche setzen sich aus mehr Schallfrequenzen zusammen als Töne und Klänge.
- (2) Halbierung der jeweiligen Schallintensität bewirkt eine Halbierung der Lärmbelastung.
- (3) Die Gehörknöchelchen ermöglichen Schallleitung ins Innenohr trotz fehlender Schallimpedanz-Anpassung zwischen Mittelohr (Luft) und Innenohr (Flüssigkeit).
- (4) Im Innenohr entsteht durch Rückreflexion vom Ende der Cochlea eine stehende Welle auf der Basilarmembran die räumlich periodische Muster von Sinneszellen reizt.

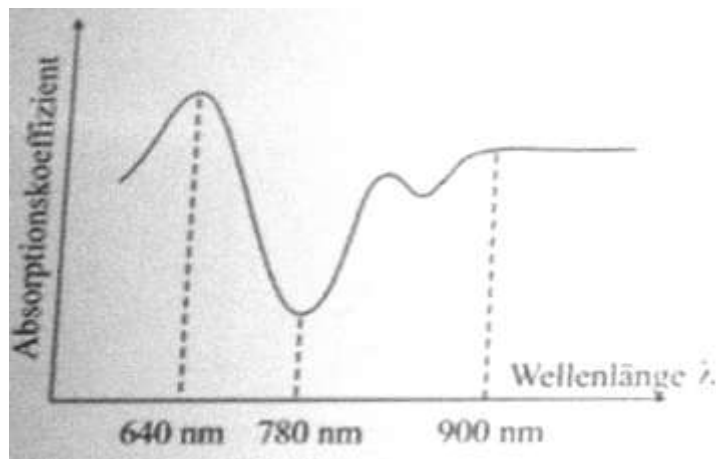
- alle richtig
- nur 1 und 3 richtig
- nur 1, 3 und 4 richtig
- nur 2 und 4 richtig
- nur 2, 3 und 4 richtig

65. Eine (fiktive) Substanz sei das Zielgewebe für eine Laseranwendung (im oberflächennahen Bereich). Bestimmen Sie aus der Absorptionskurve der Substanz die optimale Laserwellenlänge für den Eingriff (Bem.: Streuung vernachlässigen).⁶⁸

⁶⁶ Die aufgezeichnete elektrische Spannung entspricht der Aktionspotenziale der erregten Myokardzellen.

⁶⁷ nur 1, 3 und 4 richtig

⁶⁸ 640 nm



- 640 nm
- 780 nm
- alle Wellenlängen > 900 nm
- Angabe nicht möglich ohne Kenntnis der Laserintensität
- Angabe nicht möglich ohne Kenntnis der Wechselwirkungszeit

66. Jedem Farbeindruck lässt sich genau eine Lichtwellenlänge im sichtbaren Spektrum zuordnen,

DENN

für jede Farbvalenz gibt es einen passenden selektiven Farb-Rezeptor in der Netzhaut.⁶⁹

- 1 richtig, 2 falsch
- 1 und 2 falsch
- 1 und 2 richtig, Verknüpfung richtig
- 2 richtig, 1 falsch
- 1 und 2 richtig, Verknüpfung falsch

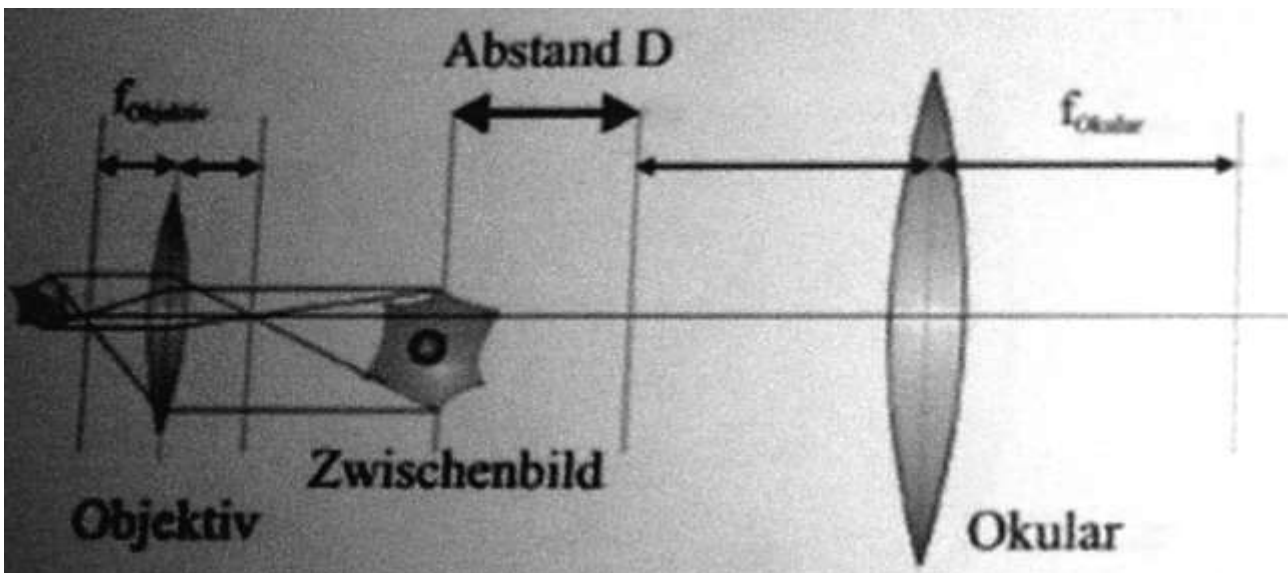
67. Wie groß muss der Abstand D für ermüdungsfreies Betrachten des Endbildes sein?

⁷⁰

(ZW = Zwischenbild, BW = Brennweite)

⁶⁹ 1 und 2 falsch

⁷⁰ $D = 0$



- D negativ (dh ZW innerhalb der BW des Okulars f_{Okular})
- D positiv und ZW außerhalb der BW des Okulars f_{Okular}
- $D = 0$
- D positiv und ZW außerhalb der doppelten BW des Okulars $2f_{\text{Okular}}$
- $D = \text{„unendlich“}$ groß

68. Welche der folgenden Aussagen über ionisierende und nichtionisierende Strahlung sind richtig?⁷¹

- (1) Elektromagnetische Strahlung hat im sichtbaren Frequenzbereich nicht genügend Energie, um ein Atom oder Molekül (mit einem Photon) zu ionisieren.
- (2) Bei der Risikoabschätzung von nichtionisierender Strahlung kommt es auf die insgesamt deponierte Energie in J/kg (Joule pro Kilogramm Gewebe) an.
- (3) Die Kernspintomographie (MRI) verwendet nichtionisierende elektromagnetische Strahlung (Radiofrequenzstrahlung).
- (4) Die Computertomographie (CT) verwendet ionisierende elektromagnetische Strahlung.

- alle richtig
- nur 2 und 4 richtig
- nur 1, 2 und 3 richtig
- nur 3 und 4 richtig
- nur 1, 3 und 4 richtig

69. Ordnen Sie jedem dieser Bauelemente des Bewegungsapparats die am besten passende Eigenschaft zu!⁷²

(1) knorpelgewebe (Cartilago)

a) stabil gegen Zug

⁷¹ nur 1, 3 und 4 richtig

⁷² 1b 2a 3c

- (2) kollagene Faser
- (3) hyaliner Knorpel

- b) stabil gegen Druck
- c) stabil gegen isotrope Kompression

- 1a 2b 3c
- 1b 2c 3a
- 1a 2c 3b
- 1c 2a 3b
- 1b 2a 3c

70. Welche der folgenden Möglichkeiten ist mit Ultraschall nicht realisierbar?⁷³

- anatomisches Schnittbild des menschlichen Schädels
- Darstellung der Pulsform einer Blutströmung in einem peripheren Blutgefäß
- Unterscheidung von Turbulenzen und laminare Strömung durch das Geschwindigkeitsspektrum
- Messung der Strömungsgeschwindigkeit des Blutes in einem peripheren Blutgefäß
- Darstellung von Grenzflächen im menschlichen Auge durch Echos

71. Welche der folgenden Maßnahmen erhöht die auf eine Fläche von 1 m² bezogene Intensität einer Strahlungsquelle am stärksten?⁷⁴

(Ausnahme: punktförmige Strahlungsquelle, die Kugelwellen aussendet)

- Erhöhung der Strahlungsleistung auf das 10-fache
- Verdoppelung der Frequenz
- Verdoppelung des Abstandes zur Quelle
- Verdoppelung der Strahlungsamplitude
- Verringerung des Abstandes zur Quelle auf ein Drittel

72. Welchen Rang nimmt Alkohol unter den Suchtgiften als Ursache für Todesfälle in Österreich ein?⁷⁵

Rangordnungsskala von 1 (am häufigsten) bis 5 (am seltensten)

- 1
- 4
- 2
- 5
- 3

⁷³ anatomisches Schnittbild des menschlichen Schädels

⁷⁴ Erhöhung der Strahlungsleistung auf das 10-fache

⁷⁵ 1

73. Ein Patient mit muskulärer Schwäche bis Unbeweglichkeit in der rechten Körperhälfte und Sprachstörungen seit 3 Monaten leidet mit größter Wahrscheinlichkeit an:⁷⁶

- PRIND (prolongiertes reversibles ischämisches neurologisches Defizit)
- links-hirnigem Insult
- Carotisstenose
- TIA (transitorische ischämische Attacke) – Rezidiv
- rechts-hirniger Insult

74. Welche der angeführten Untersuchungen ist bei Asthma bronchiale nicht zweckmäßig?⁷⁷

- Auskultationsbefund
- Sonografie
- EKG
- Allergiediagnostik
- Spirographie

**75. Für die Prognose eines Coronarinfarktes ist die Größe der nekrotisierenden Muskelmasse wesentlich.
Der Herzmuskel wird arteriell versorgt ...⁷⁸**

- von außen nach innen
- von den Herzhohlräumen her durch das Endocard
- keine Antwort ist richtig
- von innen nach außen
- alles ist richtig

**76. Patient männlich 9 Jahre alt. Die Mutter berichtet: Leistungsminderung, Polyurie, Polydypsie, sowie häufige Bauchschmerzen.
Bei der Untersuchung: AZ reduziert, Temperatur 36 °C; Lunge frei, Abdomen oB, trockene Haut, leicht somnolent, Gewichtsverlust, Blutzucker-Streifentest: 400 mg/dl, Glukose und Keton im Urin sind positiv.**

Warum ist Keton im Urin vorhanden?⁷⁹

- fehlende Insulinregulation des Fettstoffwechsels
- gesteigerte Lipolyse
- beginnende Niereninsuffizienz

⁷⁶ links-hirnigem Insult

⁷⁷ Sonografie

⁷⁸ von außen nach innen

⁷⁹ wegen A und B und D

- erhöhte hepatische Ketogenese
- wegen A und B und D

77. Welche der folgenden Aussagen trifft nicht zu?⁸⁰

- Typ I Diabetiker können in der Anfangsphase der Erkrankung auch mit oralen Antidiabetika eingestellt werden.
- Typ I Diabetiker brauchen von Anbeginn der Diagnose Insulin als Therapie.
- Der Insulinbedarf kann sich im Laufe der Zeit auch wieder reduzieren.
- Diätmaßnahmen können zu verringertem Insulinbedarf führen.
- Diätetische Maßnahmen sollten den Kohlenhydrat- genauso wie den Fettumfang der Ernährung betreffen.

⁸⁰ Typ I Diabetiker können in der Anfangsphase der Erkrankung auch mit oralen Antidiabetika eingestellt werden.

TEIL II

1. Welche Aussage zu Alkenen ist richtig?⁸¹

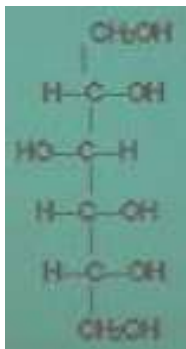
- Sie reagieren bevorzugt nach einem radikalischen Substitutionsmechanismus.
- Die Anlagerung von Wasserstoff liefert das entsprechende Alken.
- Sie entstehen durch Hydratisierung von Alkanen.
- Sie können durch Hydrolyse von Estern gebildet werden.
- Sie entstehen durch Hydrierung von Alkanen.

2. Welche der physikalischen bzw chemischen Eigenschaften trifft sowohl für Alkohole als auch für Ether zu?⁸²

- Sie sind Protonendonatoren
- Sie sind gute Lösungsmittel für lipophile Stoffe.
- Sie sind Protonenakzeptoren.
- Sie können Wasserstoffbrücken ausbilden.
- Alkohole und Ether mit vergleichbarer Masse weisen sehr ähnliche Siedepunkte auf.

3. Welche Aussage trifft nicht zu?

Die nebenstehend abgebildete Substanz (Sorbitol) ...⁸³



- ist eine Aldose
- hat 4 sekundäre OH-Gruppen
- entsteht durch Reduktion von Fructose
- hat 2 primäre OH-Gruppen
- hat 4 asymmetrische C-Atome

⁸¹ Die Anlagerung von Wasserstoff liefert das entsprechende Alken.

⁸² Sie sind Protonenakzeptoren.

⁸³ ist eine Aldose

4. Überprüfen Sie folgende Aussagen zu Aminen!⁸⁴

- (1) Amine leiten sich formal von Ammoniak ab.
- (2) Amine können Protonen aufnehmen.
- (3) Biogene Amine entstehen durch Decarboxylierung von Aminosäuren.
- (4) Amine können Salze bilden.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> alle richtig | <input type="checkbox"/> nur 2, 3 und 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 4 richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 3 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1 richtig | |

5. Überprüfen Sie folgende Aussagen!⁸⁵

- (1) Amine sind basischer als Ammoniak.
- (2) Sekundäre Amine sind basischer als primäre.
- (3) Amide sind basischer als Amine.
- (4) Amide sind weniger basisch als Ammoniak.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> alle richtig | <input type="checkbox"/> nur 2, 3 und 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 4 richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 3 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1 richtig | |

6. Welche der folgenden Eigenschaften trifft auf die Aminosäure D-Lysin zu?⁸⁶

- hydrophob
- nicht proteinogen
- Racemat
- essentiell
- neutral

7. Welche der folgenden Aminosäuren besitzt eine Seitenkette, die unter physiologischen Bedingungen zur positiven Ladung eines Proteins beitragen kann?⁸⁷

- Methionin
- Arginin
- Asparaginsäure
- Cystein
- Asparagin

⁸⁴ alle richtig

⁸⁵ nur 1, 2 und 4 richtig

⁸⁶ nicht proteinogen

⁸⁷ Arginin

8. Welche Aussage ist richtig?⁸⁸

- Aminosäuren sind Ampholyte.
- Die wässrige Lösungen aller Aminosäuren reagieren schwach sauer.
- Alle proteinogene Aminosäuren sind optisch aktiv.
- Die L- und D-Form einer Aminosäure bezeichnet man als Diastereomere.
- In der Natur kommen fast nur α -Aminosäuren vor.

9. Bei welchem pH-Wert liegt der isoelektrische Punkt des Lysins?⁸⁹

Lysin hat die pK-Werte: pK1 = 2,2 pK2 = 9,0 pK3 = 10,4

- 5,6
- 9,7
- 7,2
- 10,4
- 9,0

10. Welche der folgenden Eigenschaften trifft auf die Aminosäure L-Arginin zu?⁹⁰

- hydrophob
- nicht proteinogen
- Racemat
- Guanidinderivat
- neutral

**11. Welche Menge NaCl enthalten 100 ml einer isotonischen Kochsalzlösung?⁹¹
(Atomgewicht: Na = 23, Cl = 35)**

- (1) 9,0 g
- (2) 900 mg
- (3) 15,5 mMol
- (4) 0,155 Mol
- (5) 90 mg

- nur 1 richtig
- nur 2 und 3 richtig
- nur 4 richtig
- nur 4 und 5 richtig
- nur 1 und 4 richtig

⁸⁸ Aminosäuren sind Ampholyte.

⁸⁹ 9,7

⁹⁰ Guanidinderivat

⁹¹ nur 2 und 3 richtig

12. Welche Aussage zu NaHCO_3 trifft nicht zu?⁹²

- In Wasser bilden sich die Ionen Na^+ und HCO_3^- .
- In wässriger Lösung ist der $\text{pH} > 7$.
- NaHCO_3 und CO_2 sind in wässriger Lösung ein Puffersystem.
- Die Oxidationsstufe des Kohlenstoffs ist -4.
- Beim Übergießen mit HCl bildet sich CO_2 .

13. Welche Aussagen zu den Carbonsäuren treffen zu?⁹³

- (1) Sekundäre Alkohole können zu Carbonsäuren oxidiert werden.
- (2) Carbonsäuren reagieren mit Basen zu Salz und Wasser.
- (3) Salze langkettiger Monocarbonsäuren bezeichnet man als Seifen.
- (4) Carbonsäuren haben viel niedrigere Siedepunkte als Alkane gleicher Kettenlänge.

- nur 2 und 3 richtig
- nur 1 und 4 richtig
- nur 1, 2 und 3 richtig
- nur 2, 3 und 4 richtig
- 1-4, alle richtig

14. Welche Aussage zu Ionen und Ionenbindungen treffen nicht zu?⁹⁴

- Ionen entstehen, wenn Atome Elektronen aufnehmen oder abgeben.
- Entgegengesetzte Ladungen werden durch elektrostatische Anziehungskräfte zusammengehalten.
- Die Ionenbindung ist gerichtet.
- Salze sind aus Anionen und Kationen aufgebaut.
- Der Ionenradius für ein Kation ist immer kleiner als der Atomradius des entsprechenden Elements.

15. Eine doppelsträngige DNA enthält 30 % Thymin. Wieviel % Cytosin enthält diese DNA?⁹⁵

- 30 %
- 10 %
- 20 %
- 25 %
- 40 %

⁹² Die Oxidationsstufe des Kohlenstoffs ist -4.

⁹³ nur 2 und 3 richtig

⁹⁴ Die Ionenbindung ist gerichtet.

⁹⁵ 20 %

16. Phosphofruktokinase-1 ist Schrittmacherenzym der Glycolyse. Durch welchen der genannten Verbindungen wird dieses Enzym aktiviert?⁹⁶

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ATP | <input type="checkbox"/> Citrat |
| <input type="checkbox"/> Fructose-2,6-Bisphosphat | <input type="checkbox"/> Fructose-1,6-Bisphosphat |
| <input type="checkbox"/> H ⁺ -Ionen | |

**17. Welche Aussage trifft nicht zu?
Citrullin ...⁹⁷**

- ist am Harnstoffzyklus beteiligt.
- ist eine proteinogene Aminosäure.
- wird in den Mitochondrien der Leber aus Ornithin gebildet.
- entsteht bei NO-Bildung aus Arginin.
- häuft sich bei einem Defekt der Arginino-Succinat-Synthase an.

18. Welche der folgenden Verbindungen kann im menschlichen Körper aus Tyrosin gebildet werden?⁹⁸

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Phenylalanin | <input type="checkbox"/> Cholin |
| <input type="checkbox"/> Trypamin | <input type="checkbox"/> Serotonin |
| <input type="checkbox"/> Dopa | |

19. Die Atmungskette ist in der inneren Mitochondrienmembran lokalisiert und dient der Gewinnung von ATP. Welche der folgenden Aussagen zur Atmungskette sind richtig?⁹⁹

- Die innere Mitochondrienmembran ist für ATP durchgängig.
- NADH-Dehydrogenase enthält FAD.
- NADH/H⁺ wird über Komplex II in die Atmungskette aufgenommen.
- Aus der Oxidation eines NADH/H⁺ in der Atmungskette entstehen im Durchschnitt 2,5 ATP.
- Die Protonenkonzentration ist in der Mitochondrienmatrix höher als im Cytosol.

⁹⁶ Fructose-2,6-Bisphosphat

⁹⁷ ist eine proteinogene Aminosäure.

⁹⁸ Dopa

⁹⁹ Aus der Oxidation eines NADH/H⁺ in der Atmungskette entstehen im Durchschnitt 2,5 ATP.

20. Ordnen Sie den Begriffen in Liste 1 die Begriffe in Liste 2 zu!

Liste 1:

- (1) Niedrige Blut-Glucose
- (2) Niedrige Blut-LDL-Konzentration
- (3) Hoher Blut-Cholesterinspiegel
- (4) Hoher Blut-Glucose-Spiegel
- (5) Geringe Oxidation von Fettsäuren

Liste 2:

- a) B-100-Rezeptor-Mangel
- b) Glucose-6-Phosphatase Mangel
- c) Carnitin-Mangel
- d) Folge einer Mevlonin-Therapie
- e) Insulinrezeptor-Mangel

- 1c 2a 3b 4d 5e
 1c 2d 3a 4c 5b
 1b 2d 3a 4e 5c

- 1d 2b 3a 4e 5c
 1d 2a 3b 4e 5c

21. Welche der folgenden Stoffe können den Blutzuckerspiegel beeinflussen?¹⁰⁰

- | | |
|---------------|----------------------------|
| (1) Adrenalin | (3) Insulin |
| (2) Glucagon | (4) γ -Aminobutyrat |

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 3 richtig | <input type="checkbox"/> alle, 1-4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 4 richtig | <input type="checkbox"/> nur 2 und 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1 und 3 richtig | |

22. Bei welcher Reaktion im Citratzyklus entsteht GTP?¹⁰¹

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Citrat \rightarrow α -Ketoglutarat | <input type="checkbox"/> Malat \rightarrow Oxalacetat |
| <input type="checkbox"/> Fumarat \rightarrow Malat | <input type="checkbox"/> Succinyl-CoA \rightarrow Succinat |
| <input type="checkbox"/> Succinat \rightarrow Fumarat | |

23. Für die DNA-Doppelhelix treffen folgende Aussagen zu:¹⁰²

- (1) Strukturstabilisierung durch Ionenbindung
- (2) Strukturstabilisierung durch Wasserstoffbrücken
- (3) Ganghöhe beträgt 3,4 Mikrometer
- (4) Sie kann in A-, B- oder Z-Konformation vorliegen

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2 und 3 richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 3 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 2 und 4 richtig | <input type="checkbox"/> nur 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> 1,2, 3 und 4 richtig | |

¹⁰⁰ nur 1, 2 und 3 richtig

¹⁰¹ Succinyl-CoA \rightarrow Succinat

¹⁰² nur 2 und 4 richtig

24. Welche der folgenden Aussagen über die Energiebilanz ist richtig?¹⁰³

- Aus 1 Mol Propionyl-CoA können insgesamt 24 Mol ATP gewonnen werden.
- Beim Durchlaufen der β -Oxidation der Fettsäuren werden pro Mol Acetyl-CoA die Äquivalente für die Synthese von 7 Mol ATP geliefert.
- Die Gluconeogenese benötigt 1 Mol Alanin, 2 Mol APT.
- Bei der Synthese von 1 Mol Harnstoff wird insgesamt 1 Mol ATP verbraucht.
- Unter anaeroben Bedingungen liefert 1 Mol Glucose 4 Mol ATP.

25. ATP entsteht direkt ...¹⁰⁴

- (1) in der Glykolyse.
- (2) im Zitratzyklus.
- (3) in der Atmungskette.
- (4) beim Abbau von Cholesterin.
- (5) beim Abbau von Fettsäuren.

- nur 1 und 2 richtig
- alle richtig
- nur 1 und 3 richtig
- nur 1, 2, 3 und 5 richtig
- nur 1, 2 und 3 richtig

26. Von welcher der folgenden Verbindungen kann in der Zelle Phosphat auf ADP übertragen werden?¹⁰⁵

- 2,3-Diphosphoglycerat
- Glucose-6-Phosphat
- 1,3-Diphosphoglycerat
- Glucose-1-Phosphat
- Fructose-1,6-Diphosphat

¹⁰³ Beim Durchlaufen der β -Oxidation der Fettsäuren werden pro Mol Acetyl-CoA die Äquivalente für die Synthese von 7 Mol ATP geliefert.

¹⁰⁴ nur 1 und 3 richtig

¹⁰⁵ 1,3-Diphosphoglycerat

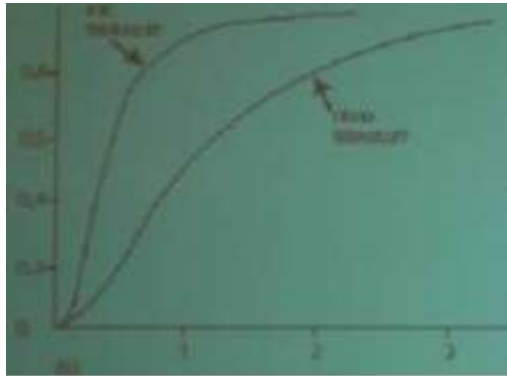
27. Welche Aussage(n) trifft (treffen) zu?

Wenn eine enzymatische Reaktion mit Maximalgeschwindigkeit abläuft, ...¹⁰⁶

- (1) ist der Umsatz direkt proportional der Enzymkonzentration.
- (2) liegt das Enzym praktisch vollständig als Enzymsubstratkomplex vor.
- (3) liegt die Substratkonzentration im Sättigungsbereich.
- (4) ist die Konzentration des freien Enzyms nahe Null.

- alle richtig
- keine richtig
- nur 1 und 2 richtig
- nur 4 richtig
- nur 1, 2 und 3 richtig

28. Welcher der angegebenen Enzym-kinetischen Zusammenhänge wird in der unten stehenden Grafik gezeigt?¹⁰⁷



- Eine kompetitive Hemmung dargestellt nach Lineweaver-Burk.
- Eine nicht-kompetitive Hemmung dargestellt nach Lineweaver-Burk.
- Eine irreversible Hemmung durch Modifikation des aktiven Zentrums.
- Eine Aktivierung durch einen allosterischen Aktivator.
- Eine Hemmung durch einen allosterisch wirkenden Inhibitor.

29. In einer Diät sollen 90 g Eiweiß äquikalorisch durch Stärke ersetzt werden. Wieviel g Stärke erfüllt diese Bedingung am ehesten?¹⁰⁸

- 45 g
- 180 g
- 90 g
- 225 g
- 150 g

¹⁰⁶ alle richtig

¹⁰⁷ Eine Aktivierung durch einen allosterischen Aktivator.

¹⁰⁸ 90 g

30. Im Intestinaltrakt durch Lipase gespaltene Triacylglyceride werden überwiegend resorbiert als ...¹⁰⁹

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Acyl-CoA-Derivate | <input type="checkbox"/> Fettsäuremethylester und Monoacylglycerin |
| <input type="checkbox"/> freie Fettsäuren und Triacylglycerine | <input type="checkbox"/> freie Fettsäuren und Carnitinester |
| <input type="checkbox"/> freie Fetts. und Monoacylglycerine | |

31. Die Konzentration von welchem der angegebenen Coenzyme wirkt limitierend auf den Abbau von Ethanol in der Leber?¹¹⁰

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> NADH | <input type="checkbox"/> Thiaminpyrophosphat |
| <input type="checkbox"/> FAD ⁺ | <input type="checkbox"/> FADH |
| <input type="checkbox"/> NAD ⁺ | |

32. Ein Patient hat einen genetischen Defekt, der zu einer Defizienz der Lipoproteinlipase führt. Nach Einnahme einer fettreichen Mahlzeit kommt es zu einer Erhöhung welches der folgenden Werte im Plasma?¹¹¹

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cholesterol | <input type="checkbox"/> HDL |
| <input type="checkbox"/> Chylomikronen | <input type="checkbox"/> Serumalbumin gebundenes Lipid |
| <input type="checkbox"/> LDL | |

33. Aus Arachidonsäure können gebildet werden:¹¹²

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Lactat | (4) Thromboxane |
| (2) Leukotriene | (5) Prostaglandine |
| (3) Ribose | |

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nur 1, 2, 3 richtig | <input type="checkbox"/> nur 3,4, 5 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 2, 4, 5 richtig | <input type="checkbox"/> nur 2, 3, 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1, 3, 5 richtig | |

34. Welche der folgenden Reaktionen beschränkt sich auf die Gluconeogenese?¹¹³

- Lactat → Pyruvat
- Oxalacetat → Phosphoenolpyruvat
- 1,3-Bisphosphoglycerat → 3-Phosphoglycerat
- Phosphoenolpyruvat → Pyruvat
- Glucose-6-Phosphat → Fructose-6-Phosphat

¹⁰⁹ freie Fetts. und Monoacylglycerine

¹¹⁰ NAD⁺

¹¹¹ Chylomikronen

¹¹² nur 2, 4, 5 richtig

¹¹³ Oxalacetat → Phosphoenolpyruvat

35. Je nach Endprodukt des Abbaus können die Aminosäuren als ketogen und/oder glukogen klassifiziert werden.

Welche der folgenden Aminosäuren ist ausschließlich ketogen und wird dabei zu Acetyl-CoA abgebaut?¹¹⁴

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alanin | <input type="checkbox"/> Valin |
| <input type="checkbox"/> Arginin | <input type="checkbox"/> Prolin |
| <input type="checkbox"/> Lysin | |

36. Bei welchen Blutgruppen des AB0-Systems kann im Regelfall mit Sicherheit auf den Genotyp geschlossen werden?¹¹⁵

- (1) 0
- (2) AB
- (3) A
- (4) B

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nur 2 und 3 richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 4 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 3 und 4 richtig | <input type="checkbox"/> nur 1 und 3 richtig |
| <input type="checkbox"/> nur 1 und 2 richtig | |

37. Akrosomen ...¹¹⁶

- entstehen während der Vermehrungsperiode der Spermien
- sind Lysosomenäquivalente
- liegen im Spermienhals
- hemmen die Motilität des Spermiums
- dienen der Autophagie

38. Mit welcher der nachfolgend genannten Chromosomenaberrationen überleben Neugeborene selten das erste Lebensjahr?¹¹⁷

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Trisomie 13 | <input type="checkbox"/> Fragiles X |
| <input type="checkbox"/> Monosomie X | <input type="checkbox"/> Trisomie 21 |
| <input type="checkbox"/> Trisomie X | |

¹¹⁴ Lysin

¹¹⁵ nur 1 und 2 richtig

¹¹⁶ sind Lysosomenäquivalente

¹¹⁷ Trisomie 13

39. Das Anticodon der Serin tRNA hat das Basentriplett 3'-AGC-5'. Welches der folgenden Basentriplets einer mRNA kodiert für Serin?¹¹⁸

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 5'-GAU-3' | <input type="checkbox"/> 5'-UCG-3' |
| <input type="checkbox"/> 5'-CUG-3' | <input type="checkbox"/> 5'-TCG-3' |
| <input type="checkbox"/> 5'-ACG-3' | |

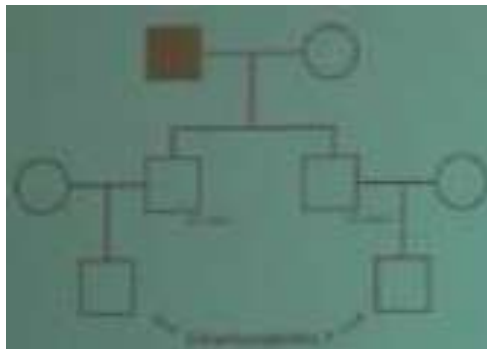
40. Bei einer autosomal dominant vererbten myotonen Dystrophie beobachtet man nicht selten, dass die Schwere der Erkrankung von Generation zu Generation zunimmt.

Worauf beruht dieses Phänomen, das auch als Antizipation beschrieben wird?¹¹⁹

- alternatives Spleißen der RNA
- Verlängerung der Trinukleotidrepeats
- Mutation in der Promoter Region
- fortschreitender Verlust eines Imprinting Signals
- zunehmende Zahl von Mutationen in anderen, epigenetisch wirksamen Genen

41. Das Ehepaar Hans und Helga hat je ein Geschwister, das an Mukoviszidose (Cystische Fibrose) erkrankt ist. Sie selbst und ihre Eltern leiden nicht daran. Bislang wurde auch nicht festgestellt, ob einer von ihnen heterozygoter Genträger ist.

Wie groß ist das Risiko für ein Kind dieses Paares, an CF zu erkranken?¹²⁰



- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{16}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{1}{9}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ | |

¹¹⁸ 5'-UCG-3'

¹¹⁹ Verlängerung der Trinukleotidrepeats

¹²⁰ $\frac{1}{9}$

42. Ein Patient mit Chorea Huntington hat zwei gesunde Söhne. Der ältere ist 40, der jüngere 29 Jahre alt.

Die Wahrscheinlichkeit, an Chorea Huntington zu erkranken, ist für die im gleichen Jahr geborenen Kinder beider Söhne gleich,

WEIL

die Chorea Huntington eine dominant vererbte Krankheit ist.¹²¹

- Aussage 1 und 2 richtig; Verbindung richtig
- Aussage 1 richtig und 2 falsch
- Aussage 1 und 2 falsch
- Aussage 1 und 2 richtig, Verknüpfung falsch
- Aussage 1 falsch und 2 richtig

43. Bakterien ...¹²²

- (1) teilen sich unter optimalen Bedingungen alle 20 Minuten.
- (2) besitzen keinen abgegrenzten Zellkern.
- (3) können durch Mutation antibiotikaresistente Stämme bilden.
- (4) können durch Transformation genetisch verändert werden.

- nur 1, 2 und 3 richtig
- nur 1, 3 und 4 richtig
- nur 1, 2 und 4 richtig
- 1-4 richtig, alle richtig
- nur 2, 3 und 4 richtig

44. Welche Aussagen über Bakterien sind falsch?¹²³

- (1) Bakterien vermehren sich unter optimalen Bedingungen exponentiell.
- (2) Bakterien besitzen ein Genom aus einzelsträngiger ringförmiger DNA.
- (3) Bakterien besitzen ein Zytoskelet bestehend aus Mikrotubuli und Mikrofilamente.
- (4) Bakterien besitzen meist eine Zellwand mit einem Peptidoglykan.
- (5) Bakterien sind potentiell unsterblich.

- nur 2 und 3 richtig
- nur 1 und 4 richtig
- nur 2 und 5 richtig
- nur 2 und 4 richtig
- nur 3 und 5 richtig

¹²¹ Aussage 1 falsch und 2 richtig

¹²² 1-4 richtig, alle richtig

¹²³ nur 2 und 3 richtig

45. Welche der folgenden Methoden ist die Routinetechnik zum Karyotypisieren mit dem Lichtmikroskop?¹²⁴

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> C-Bandierung | <input type="checkbox"/> Färbung mit BUdR |
| <input type="checkbox"/> Q-Bandierung | <input type="checkbox"/> G-Bandierung |
| <input type="checkbox"/> FISH | |

46. Mutationen im CFTR Gen sind die Ursache der Cystischen Fibrose (Mukoviszidose). Die in Mitteleuropa häufigste Mutation ist die Deletion von 3 Basenpaare (Delta F 508 Mutation), Diese Mutation hat zur Folge ...¹²⁵

- den Verlust einer AS
- die Verschiebung des Leserasters
- eine splice-Mutation
- eine stopp-Mutation
- den Ersatz einer AS durch eine andere

47. Welche der angeführten Begriffe bezeichnet keine Chromosomenaberration?¹²⁶

- Translation
- Trisomie
- Deletion
- Translokation
- Inversion

48. DNA enthält Basen A (Adenin), G (Guanin), C (Cytosin), T (Thymin). Wird die Basenzusammensetzung quantitativ analysiert, so ergibt sich für die DNA eines Bakteriums, einer Pflanze und eines Tieres übereinstimmend (im Rahmen der Messgenauigkeit):¹²⁷

- molare Menge von A ist molare Menge von G
- molare Menge von C ist molare Menge von T
- molare Menge von G ist molare Menge von T
- molare Menge von A und molare Menge von G ist molare Menge von C und molare Menge von T
- molare Menge von A und molare Menge von T ist molare Menge von G und molare Menge von C

¹²⁴ G-Bandierung

¹²⁵ den Verlust einer AS

¹²⁶ Translation

¹²⁷ molare Menge von A und molare Menge von G ist molare Menge von C und molare Menge von T

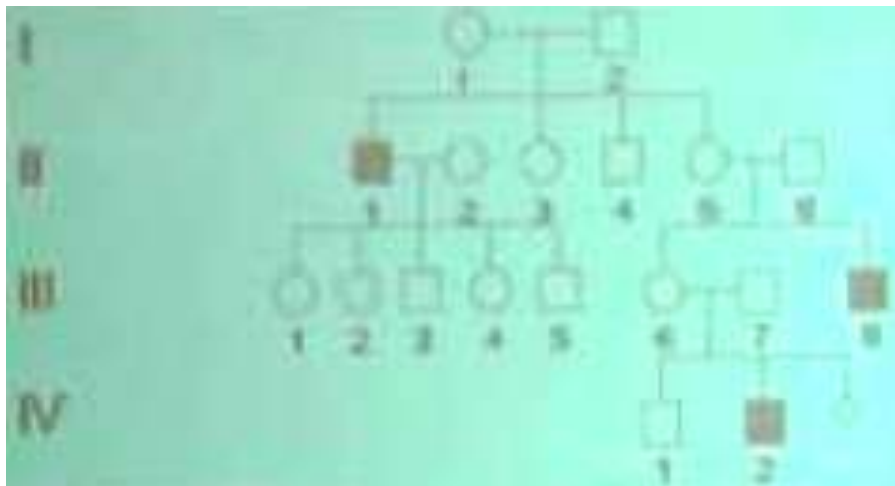
49. Wie lang ist die DNA in einem menschlichen Zellkern?¹²⁸

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ca. 100 nm | <input type="checkbox"/> ca 2 m |
| <input type="checkbox"/> ca 12 nm | <input type="checkbox"/> ca 9 µm |
| <input type="checkbox"/> 6 cm | |

50. An der DNA-Synthese (in Eukaryonten) ist/sind nicht beteiligt:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Helicase | <input type="checkbox"/> DNA-Ligase |
| <input type="checkbox"/> Transkriptionsfaktoren | <input type="checkbox"/> DNA-Einzelstrang Bindungsproteine |
| <input type="checkbox"/> Topoisomerase | |

51. Gegeben ist der nebenstehende Stammbaum einer Familie mit einer seltenen genetischen Erkrankung mit voller Penetranz:
Das Individuum III6 ist schwanger. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Sohn von dieser Erkrankung betroffen ist?¹²⁹



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0,0 | <input type="checkbox"/> 1,00 |
| <input type="checkbox"/> 0,75 | <input type="checkbox"/> 0,50 |
| <input type="checkbox"/> 0,25 | |

¹²⁸ ca 2 m

¹²⁹ 0,50

52. Für das Fluid-Mosaik-Modell der Zellmembran trifft zu:¹³⁰

- (1) Aufgrund ihrer amphipathischen Eigenschaft haben die Phospholipide in wässriger Lösung das Bestreben einen bimolekularen Film zu bilden.
- (2) In den Lipidlayer eingebettet schwimmen globuläre Proteine.
- (3) Die Polysaccharide der Glykokalix sind an Lipide und Proteine der Zellmembran gebunden.
- (4) Die Transmembranproteine können als Tunnelproteine die Durchlässigkeit der Zellmembran beeinflussen.

- nur 1 und 3 richtig
 nur 2 und 4 richtig
 1-4; alles richtig

- nur 2, 3 und 4 richtig
 nur 1, 2 und 3 richtig

53. Welche Aussagen über Beziehungen zwischen Genotyp und Phänotyp sind richtig?¹³¹

- (1) Mutationen in verschiedenen Genen können zum gleichen Phänotyp führen.
- (2) Verschiedene Mutationen im gleichen Gen können zum gleichen Phänotyp führen.
- (3) Identische Mutationen im gleichen Gen führen zum gleichen Phänotyp.
- (4) Identische Mutationen im gleichen Gen können zu verschiedenen Phänotypen führen.

- nur 1 und 2 richtig
 nur 1, 3 und 4 richtig
 1 und 3 richtig

- 1-4; alles richtig
 nur 2 und 4 richtig

54. Welche der folgenden Aussagen über die Gram-Färbung ist nicht richtig?¹³²

- Gram-positive Zellen erscheinen grün, Gram-negative sind rot gefärbt.
 Murein spielt eine Rolle für die Gram-Färbung.
 Gram-negative Zellen werden beim Entfärben mit Alkohol farblos.
 Bei der Gram-Färbung werden initial alle Bakterien Zellen violett gefärbt.
 Zur Gram-Färbung verwendet man Kristall-Violett und Iod.

¹³⁰ 1-4; alles richtig

¹³¹ 1-4; alles richtig

¹³² Gram-positive Zellen erscheinen grün, Gram-negative sind rot gefärbt.

55. Die Frequenz der beiden Allele A und a (eines biallelischen Systems) ist je 0,5. Wie häufig sind heterozygote Aa in dieser Bevölkerung, wenn ein Hardy-Weinberg Gleichgewicht herrscht?¹³³

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0,25 | <input type="checkbox"/> 1,0 |
| <input type="checkbox"/> 0,75 | <input type="checkbox"/> 0,67 |
| <input type="checkbox"/> 0,5 | |

56. Welcher Prozess wird durch das Antibiotikum Chloramphenicol, das der 50S Untereinheit prokaryontischer Ribosomen bindet, in eukaryontischen Zellen gehemmt?¹³⁴

- keiner
- die Prozessierung der hn-RNA
- die Proteinsynthese in den Mitochondrien
- die Transkription im Zellkern
- die Proteinsynthese am rER

57. Welche Art von Transporter ist der nikotinische Acetylcholinrezeptor (nAChR)?¹³⁵

- Spannungs-aktivierter Ionenkanal
- aktiver Transporter
- liganden-aktivierter Ionenkanal
- sekundär aktiver Transporter
- metabotroper Rezeptor

58. Was versteht man in der Signaltransduktion unter Translokation?¹³⁶

- Ein Ligand verdrängt den Antagonisten.
- Rezeptoruntereinheiten dimersieren sind bei Ligandenbindung.
- GTP verdrängt GDP von der G-Protein Nukleotidbindungsstelle.
- Ein aktiviertes Signalprotein diffundiert von einem Zellkompartiment in ein anderes.
- Ein Second-Messenger diffundiert von einem Zellkompartiment in ein anderes.

¹³³ 0,5

¹³⁴ die Proteinsynthese in den Mitochondrien

¹³⁵ liganden-aktivierter Ionenkanal

¹³⁶ liganden-aktivierter Ionenkanal

59. Röhrenförmige Epithelien sind proximal zu hohen Transportraten befähigt, WEIL

Sie proximal meist relativ durchlässig (leak) sind.¹³⁷

- Aussage 1 und 2 richtig, Verknüpfung richtig
- Aussage 1 richtig, Aussage 2 falsch
- Aussage 1 und 2 falsch
- Aussage 1 und 2 richtig, Verknüpfung falsch
- Aussage 1 falsch, Aussage 2 richtig

60. Was ist der Aktivierungsmechanismus der Kontraktion im Skelettmuskel?¹³⁸

- Ca-Einstrom → Ca-induzierte Ca-Freisetzung → Troponin C
- Ca-Einstrom → Ca-induzierte Ca-Freisetzung → Calmodulin
- Ca → Calmodulin → Myosin-Leichtkettenkinase
- Depolarisations-induzierte Ca-Freisetzung → Troponin C
- IP3-induzierte Ca-Freisetzung → Calmodulin → Myosin-Leichtkettenkinase

61. Wodurch wird die Proteinkinase C aktiviert?¹³⁹

- Ca³⁺
- Ca²⁺ und Diacylglycerin
- cAMP
- cAMP und Diacylglycerin
- Diacylglycerin

62. Welche Zuordnung von Liganden und Rezeptoren ist richtig?

- Wachstumsfaktoren – nukleäre Rezeptor; Geruchsstoffe – G-Protein gekoppelte Rezeptor; Steroidhormone – RTK
- Wachstumsfaktoren – RTK; Geruchsstoffen – G-Protein gekoppelte Rezeptor; Steroidhormone – nukleäre Rezeptor
- Wachstumsfaktoren – RTK; Geruchsstoffe – G-Protein gekoppelte Rezeptor; Steroidhormone – G-Protein gekoppelte Rezeptor
- Wachstumsfaktoren – RTK; Geruchsstoffe – nukleäre Rezeptor; Steroidhormone – G-Protein gekoppelter Rezeptor
- Wachstumsfaktoren – G-Protein gekoppelte Rezeptor; Geruchsstoffe – RTK; Steroidhormone – nukleäre Rezeptor

¹³⁷ Aussage 1 und 2 richtig, Verknüpfung richtig

¹³⁸ Depolarisations-induzierte Ca-Freisetzung → Troponin C

¹³⁹ Ca²⁺ und Diacylglycerin

63. Was ist die vorrangig treibende Kraft für den Flüssigkeitstransport aus dem Interstitium in die Kapillaren?¹⁴⁰

- Konzentrationsgradient
- osmotischer Druck
- Ladungsgradient
- kolloid-osmotischer Druck
- hydrostatischer Druck

64. Welche der nachfolgenden Angaben ist nicht zutreffend?¹⁴¹

- Patienten dürfen nur mit ihrer Zustimmung behandelt werden (es gibt Ausnahmen).
- Patienten können grundsätzlich auf die Aufklärung verzichten.
- Voraussetzung für eine gültige persönliche Zustimmung ist die Willensbildungsfähigkeit des Patienten.
- Minderjährige dürfen ausnahmslos nur mit Zustimmung der Eltern behandelt werden.
- Patienten dürfen aufgrund des Verdachts einer Krankheit nicht diskriminiert werden.

65. Bei der Behandlung von Patienten gilt folgendes:¹⁴²

- Die ärztliche Erfahrung spielt bei der Behandlung des Patienten keine Rolle.
- Gesetzliche Bestimmungen müssen bei der Behandlung nicht eingehalten werden.
- Die ärztliche Wissenschaft ist bei der Behandlung der Patienten zu beachten.
- Arzt und andere Gesundheitsberufe dürfen nur mit Zustimmung des Patienten zusammenarbeiten.
- Studenten der Medizin als Famulanten dürfen nur mit Zustimmung des Patienten an der Behandlung mitwirken.

66. Homöopathie ist eine anerkannte komplementärmedizinische Behandlungsmethode

DENN

Die Theorie der Homöopathie wurde durch die wissenschaftliche Methode bestätigt.¹⁴³

- 1 und 2 richtig, Verknüpfung richtig
- 1 richtig, 2 falsch
- 1 und 2 falsch
- 1 und 2 richtig, Verknüpfung falsch
- 1 falsch, 2 richtig

¹⁴⁰ kolloid-osmotischer Druck

¹⁴¹ Minderjährige dürfen ausnahmslos nur mit Zustimmung der Eltern behandelt werden.

¹⁴² Die ärztliche Wissenschaft ist bei der Behandlung der Patienten zu beachten.

¹⁴³ 1 richtig, 2 falsch

67. Welcher der folgenden Begriffe trifft für den ersten Hauptsatz der Thermodynamik am besten zu?¹⁴⁴

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Theorie | <input type="checkbox"/> Hypothese |
| <input type="checkbox"/> Naturgesetz | <input type="checkbox"/> hypothetisch-deduktive Methode |
| <input type="checkbox"/> induktive Methode | |

68. Welcher Teil einer wissenschaftlichen Arbeit ist für die Wiederholung/Reproduktion der Arbeit durch andere Labors am wichtigsten?¹⁴⁵

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Einleitung | <input type="checkbox"/> Abbildungen |
| <input type="checkbox"/> Diskussion | <input type="checkbox"/> Ergebnisse |
| <input type="checkbox"/> Methodenteil | |

69. Welche beiden Tätigkeiten bevorzugt der converging Lernstil?¹⁴⁶

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (1) Reflexion und Beobachten | (3) Abstraktion und Denken |
| (2) aktives Experimentieren | (4) konkrete Erfahrung |

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 und 2 | <input type="checkbox"/> 2 und 3 |
| <input type="checkbox"/> 3 und 4 | <input type="checkbox"/> 2 und 4 |
| <input type="checkbox"/> 1 und 3 | |

70. Bei welchem Lernstil sind Reflexion und Abstraktion besonders ausgeprägt?¹⁴⁷

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Diverging (Entdecker) | <input type="checkbox"/> Balancing |
| <input type="checkbox"/> Accomodation (Praktiker) | <input type="checkbox"/> Converging (Entscheider) |
| <input type="checkbox"/> Assimilating (Denker) | |

71. Welche der folgenden Größen ist der Median der Stichproben mit folgenden Werten?¹⁴⁸

(11, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 25, 30)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 18 | <input type="checkbox"/> 17,5 |
| <input type="checkbox"/> 18,5 | <input type="checkbox"/> 20 |
| <input type="checkbox"/> 19 | |

¹⁴⁴ Naturgesetz

¹⁴⁵ Methodenteil

¹⁴⁶ 2 und 3

¹⁴⁷ Assimilating (Denker)

¹⁴⁸ 18

72. Was ist „medline“?¹⁴⁹

- ein medizinisches Computerspiel
- eine Literaturdatenbank mit medizinischen Fachzeitschriften
- eine medizinische Fachbibliothek
- eine Datenbank mit Adressen von medizinischen Universitäten

73. Was wird üblicherweise in einem Boxplot nicht dargestellt?¹⁵⁰

- die Quartile
- Ausreißer
- der Median
- Varianz
- die 95-%-Perzentile

74. Wenn Sie bei einer Internet-Recherche zwei Begriffe verknüpfen, bei welcher Verknüpfung erhalten Sie die meisten Antworten?¹⁵¹

- „oder“
- „wenn-dann“
- „und“
- „mit“
- „nicht“

75. Welche Aussagen im Zusammenhang mit der Genetik des Down-Syndroms sind zutreffend?¹⁵²

- (1) Das Alter des Vaters spielt eine wesentliche Rolle.
- (2) Die Ausprägung der geistigen Behinderung ist individuell unterschiedlich.
- (3) Dysmorphiezeichen kommen vor.
- (4) Umweltfaktoren und Ernährung spielen für die Vererbung keine wesentliche Rolle.
- (5) Ultraschall und genetischer Untersuchungen ermöglichen der Schwangeren Frau auch nach der 12. Schwangerschaftswoche, bei dringendem Verdacht auf DS eine Interruptio durchführen zu lassen.

- nur 2, 3 und 5 treffen zu
- nur 1, 2 und 5 treffen zu
- nur 2, 4 und 5 treffen zu
- nur 1, 3 und 5 treffen zu
- nur 1, 3 und 4 treffen zu

¹⁴⁹ eine Literaturdatenbank mit medizinischen Fachzeitschriften

¹⁵⁰ die 95-%-Perzentile

¹⁵¹ „oder“

¹⁵² nur 2, 4 und 5 treffen zu

76. Bei welchen Patienten soll man bei Harnwegsinfekten an anwendbaren gefährlichen Verlauf denken?¹⁵³

- Kinder
- Diabetiker
- Männer
- Schwangere
- Kinder, Diabetiker, Männer, Schwangere

77. Dauerschmerzen in der Brust mit Ausstrahlung am Rücken und in die linke Schulter sind Zeichen für ...¹⁵⁴

- (1) Herzinfarkt
- (2) mediastinales Geschehen
- (3) Gallenkolik
- (4) Refluxösophagitis
- (5) dissezierendes Aortenaneurysma

- nur 1, 3 und 5 richtig
- nur 1, 2, 4 und 5 richtig
- nur 3, 4 und 5 richtig
- nur 1, 4 und 5 richtig
- nur 1, 2 und 3 richtig

78. Die Infektionsgefahr bei einer Verletzung im Rahmen der Behandlung eines HIV-Infizierten hängt nicht ab ...¹⁵⁵

- von der Größe der gesetzten Verletzung
- vom klinischen Stadium der HIV-1-Infektion
- vom Geschlecht des Verletzten
- von der Menge an eingebrachten Blut in eine Verletzung
- von der HIV-1-Konzentration im Patientenblut

¹⁵³ Kinder, Diabetiker, Männer, Schwangere

¹⁵⁴ nur 1, 4 und 5 richtig

¹⁵⁵ vom Geschlecht des Verletzten

79. Die individuellen Zielwerte bei einer Hyperlipidämie hängen ab von ...¹⁵⁶

- (1) Auftreten von Herzinfarkt in der Familie
- (2) LDL und HDL Werten
- (3) systolischem Blutdruck
- (4) Triglyceridwerten
- (5) der psychischen Tagesverfassung

- nur 1, 2, 3 und 5 richtig
- nur 2, 3 und 5 richtig
- nur 2, 3, 4 und 5 richtig

- nur 1, 2, 3 und 4 richtig
- nur 1, 2, 4 und 5 richtig

80. Schmerzen bei Außenrotation des Unterschenkels bei 90 ° gebeugter Hüfte und 90 ° gebeugtem Kniegelenk deuten auf ...¹⁵⁷

- lumbalen Diskusprolaps
- Hüftgelenksschmerz
- Schmerzen des Iliosacralgelenks
- lumbales Facettensyndrom
- Lumboischialgie

¹⁵⁶ nur 1, 2, 3 und 4 richtig

¹⁵⁷ Hüftgelenksschmerz