

Klausur Humanbiologie 4: SoSe 2024

19.7.2024 – Haupttermin

(mit Lösungsvorschlag – keine Garantie)

1. Was ist der Calciumsensor der Glatten Muskulatur?
 - a. Troponin C
 - b. Calmodulin
 - c. Calsequestrin
 - d. Ryanodin
 - e. Dihydrophridin
2. Was trägt wahrscheinlich zur Entstehung des Phänomens des Muskelkaters bei?
 - a. Lactat
 - b. Übersäuerung
 - c. Mechanische Verletzung der Sarkomere
 - d. Verarmung an ATP
 - e. Hemmung des Ryanodinrezeptors
3. Was ist für die Muskulatur eines/r Ausdauersportlers/in NICHT typisch?
 - a. Myoglobin
 - b. rote Fasern
 - c. eine hochaktive oxidative Phosphorylierung (Atmungskette)
 - d. ein hochaktiver Zitratzyklus
 - e. eine hochaktive Glykolyse
4. Welche Eigenschaft ist Nicht typisch für Myosinmoleküle im Sarkomer
 - a. Sie sind antiparallel angeordnet.
 - b. Sie liegen gebündelt vor, die Köpfchen ragen nach außen
 - c. An ihre Stabregion bindet das Tropomyosinmolekül.
 - d. Durch ihre Scharnierregionen können sie Bewegungen ausführen.
 - e. Sie enthalten schwere und leichte Ketten.
5. Im Kleinhirn wächst ein Tumor. Mit welchem Symptom ist am ehesten zu rechnen?
 - a. Gedächtnisstörung
 - b. Sehstörung
 - c. Gleichgewichtsstörung (Ataxie)
 - d. Parkinson
 - e. Keine der Antworten ist richtig

6. Ein Patient erleidet einen Herzstillstand. Welche typischen Veränderungen im Gehirn bewirkt das?
- a. Rasch zum Tode führende Demenz
 - b. Zerstörung der motorischen Vorderhornzellen im Rückenmark.
 - c. Hypoxische Encephalopathie
 - d. Demyelinisierung (Entmarkung)
 - e. Ablagerung von pathologischem Protein (protein misfolding)
7. Schnelle Erhöhung des Hirndrucks kann lebensgefährlich sein. Welches Merkmal ist eine typisch ... ge erhöhten Hirndrucks?
- a. Weite lichtstarre Pupillen
 - b. Anencephalie
 - c. Ablagerung von Amyloid
 - d. Verlust der Nervenzellen im Kleinhirn (Purkinjezellen)
 - e. Keine der Antworten trifft zu
8. Die rechte und linke Artikulation atlantooccipitalis sind eine Gelenkkombination zwischen Atlas und Hinterhauptsbein. Zusammen entsprechen sie funktionell am ehesten einem...
- a. planen Gelenk
 - b. Radgelenk
 - c. Eigelenk
 - d. Zapfengelenk
 - e. Sattelgelenk
9. Welche der folgenden Aussagen zur Biomechanik des Kniegelenks ist nicht richtig?
- a. Die passive Beugung des Kniegelenks kann bis zu 160° erreichen.
 - b. Die Schlussrotation wird durch Zug des während der Streckung unter Spannung gesetzten vorderen Kreuzbands und durch die unterschiedliche Form der beiden Femurkondylen erzeugt.
 - c. Die Umfang der aktiven Beugung im Kniegelenk ist abhängig von der Stellung des Hüftgelenks
 - d. Bevor eine nennenswerte Beugung aus der gestreckten Position erfolgen kann, muss die 5 - 10° innenrotiert werden.
 - e. Die Rotatoren des Kniegelenks erreichen in Streckstellung ihr maximales Drehmoment

10. Die Verbindung welcher beiden Knochen ist in der Regel (im Erwachsenenalter) eine Synostose?

- a. (Os ilium und Os ischii)
- b. Distale Teile von Fibula und Tibia
- c. Radiusköpfchen und Ulna
- d. beide Ossa pubica
- e. Os ilium und Os sacrum

11. Welche Werte für die Beweglichkeit des Ellenbogengelenks nach der Neutral-Null-Methode sind bei der Pronation/Supination am ehesten richtig?

- a. 60-0-120
- b. 0-90-90
- c. 30-0-120
- d. 60-0-60
- e. 80-0-90

12. Welche Aussage zur Rotation der Lendenwirbelsäule ist richtig?

- a. Die Rotation wird hauptsächlich durch die Stellung der Processus articulares begrenzt.
- b. Die Rotation pro Bewegungssegment beträgt ca. 5° in jede Richtung.
- c. Das Lig. longitudinale posterior schränkt maßgeblich die endgradige Rotation ein.
- d. Die maximale Rotation verschließt das Foramen intervertebrale zur Hälfte.
- e. Eine Rotation in der Lendenwirbelsäule ist immer von einer Extension begleitet (Schlussrotation).

13. Welche Aussage zu Frakturen trifft am ehesten zu?

- a. Eine Fraktur durch Sturz vom Motorrad in voller Fahrt wird als pathologische Fraktur gewertet.
- b. Die primäre Frakturheilung meint die operative Korrektur einer Fraktur.
- c. Es bildet sich meistens ein Hämatom im Frakturspalt, dieses wird zu Granulationsgewebe und wird später zu Knochen umgebaut.
- d. Bei der sekundären Frakturheilung kommt es selten zur Ausbildung eines Kallus.
- e. Ein Kallus breitet sich in aller Regel nicht weiter aus als die Knochenkonturen vor der Fraktur

14. Welche Aussage zur Osteomyelitis trifft am ehesten zu?

- a. Eine Leukozytose im peripheren Blutbild spricht gegen eine akute Osteomyelitis.
- b. Mikroskopisch findet sich bei der akuten Osteomyelitis typischerweise nur vitales Knochengewebe.
- c. Mikroskopisch findet sich bei der chronischen Osteomyelitis ein entzündliches Infiltrat unter Beteiligung zahlreicher neutrophiler Granulozyten.
- d. Mikroskopisch findet sich bei der chronischen Osteomyelitis eine Fibrose und ein entzündliches Infiltrat mit Lymphozyten.
- e. Eine akute Osteomyelitis mit Abszessbildung wird in der Regel konservativ, d.h. ausschließlich antibiotisch, behandelt.

15. Welche der folgenden Gehirnstrukturen wird für das Lernen der Angstkonditionierung am meisten benötigt?

- a. Diencephalon
- b. Hippocampus
- c. Striatum
- d. Amygdala
- e. Motorischer Cortex

16. Welche der folgenden Strukturen entstehen nicht aus dem Ektoderm?

- a. Skelett
- b. Zentralnervensystem
- c. Haut
- d. Haar
- e. peripheres Nervensystem

17. Kodierung von Geschmackskomponenten Süß basiert auf?

- a. Aktivierung von TRP2 Rezeptor induzierten Signalkaskade Weg?
- b. Aktivierung von T1R1+T1R3 induziertem Signalweg in Typ II Zellen?
- c. Aktivierung von ENAC induziertem Na^{2+} Einstrom und Depolarisierung von Zellen?
- d. Aktivierung von T1R2+T1R3 über Phospholipase induziertem Ca^{2+} und TRPM5 induziertem Na^{+} Einstrom?
- e. Aktivierung von TR3 und TR4 über Ca^{2+} und TRPM5 induziertem Na^{+} Einstrom?

18. Die chemoelektrische Transduktion des Geruchs wird beendet über:

- a. IP3 aktivierte Adenylatcyclase
- b. IP3 aktivierten Na^+ - Einstrom und Na^+ aktivierte Phosphodiesterase
- c. cAMP aktivierten Einstrom von Ca^{2+} und nachfolgende Ca^{2+} aktivierte Phosphodiesterase die cAMP abbaut.
- d. cAMP aktivierten Cl^- Ausstrom
- e. IP-3 und cAMP aktivierter K^+ Ausstrom

19. Die Pupillenweite der Iris wird durch Parasympathikus und Sympathikus gesteuert. Welche Aussagen sind richtig? (2 richtige Antworten)

- a. Parasympathikus steuert zirkuläre Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall
- b. Sympathikus steuert radiale Muskel; Pupille erweitert, bei geringem Lichteinfall
- c. Parasympathikus steuert radiale Muskel; Pupille erweitert, bei geringem Lichteinfall
- d. Sympathikus steuert zirkuläre Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall
- e. Sympathikus steuert radiale Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall

20. Schmerz wird in freien Nervenendigungen

- a. über Aktivierung eines Internalisierungsprozesses von Thermorezeptoren ausgelöst.
- b. über Aktivierung von TrpV1,2 (Hitze)- und TrpM8 (Kälte)-Rezeptoren in freien Nervenendigungen
- c. über Entzündungsreaktionen und aktivierte Makrophagen, die geschädigte Nervenendigungen abbauen, ausgelöst.
- d. über Ca^{2+} und Glutamat-Rezeptoren in der Haut ausgelöst
- e. über Na^+ und GABA-Rezeptoren in der Haut ausgelöst

21. Somatosensorische Fasern projizieren in (2 Antworten korrekt)

- a. Vorderseitenstrang: Berührung; Ipsilateral, Kreuzt in Medulla
- b. Vorderseitenstrang: Schmerz, Temperatur: Contralateral, Kreuzt im Rückenmark Segment
- c. Hinterseitenstrang: Berührung: Ipsilateral, Kreuzt in Medulla
- d. Hinterseitenstrang: Schmerz, Temperatur: Contralateral; Kreuzt im Rückenmark Segment

22. Hörfasern entwickeln unterschiedliche Vulnerabilität für akustisches Trauma (AT). Welche Aussage dazu ist richtig?

- a. Hochschwellige Fasern mit niedriger Feuerrate sind besonders empfindlich für AT aufgrund niedriger Mitochondrien/GLAST Spiegel
- b. Niedrigschwellige Fasern mit hoher Feuerrate sind besonders empfindlich für AT aufgrund niedriger Mitochondrien/Glast Spiegel
- c. Hochschwellige Fasern mit niedriger Feuerrate sind nicht empfindlich für AT
- d. Niedrigschwellige Fasern mit hoher Feuerrate sind sehr empfindlich für AT
- e. C-Fasern des somatosensorischen Systems sind sehr empfindlich für AT

23. Wie kommt die elektromechanische Antwort der äußeren Haarsinneszellen zustande?

- a. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch den Rezeptorstrom
- b. Konformationsänderung der Kanäle in den Stereozilien verursacht durch Kaliumstrom
- c. Konformationsänderung des Zytoskletts verursacht durch Freisetzung von intrazellulären Kalziumionen
- d. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch das Rezeptorpotenzial
- e. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch efferente Stimulation am basalen Zellpol

24. Wie kommt die nichtlineare Antwort der Basilarmembran zustande?

- a. Rückkopplung nichtlinearer somatischer Kräfte von den äußeren Haarsinneszellen
- b. Rückkopplung nichtlinearer mechanischer Kräfte von der Tektorialmembran
- c. Steuerung durch mechanisch nichtlineare Kollagenfasern in der Basilarmembran
- d. Modulation des Transmembranpotenzials der äußeren Haarsinneszellen durch efferente Nerven
- e. Rückkopplung nichtlinearer Kräfte von den Sterozilien

25. Welcher regulatorische Kontrollmechanismus ist hauptsächlich für die optimale mechanisch Spannung der "Tip-Links" verantwortlich?

- a. intrazelluläre Freisetzung von Kalziumionen aus endoplasmatischem Retikulum
- b. kalzium-gesteuerte mechanische Spannung von Kollagenfasern der Tektorialmembran
- c. kalzium-gesteuerter Myosin-Aktin-Motor in den Stereozilien
- d. ein elektrogener Na^+ - Ca^{2+} Austauscher in der Plasmamembran der Haarsinneszelle
- e. somatische elektromechanische Kräfte von den äußeren Haarsinneszellen

26. Schall muss über einem Intensitätsbereich von etwas 120 dB kodiert werden, aber die afferente Synapse besitzt einen Dynamikbereich von nur etwa 20 dB. Wie wird dieses Problem im Ohr gelöst?

- a. Anpassung des endocochleären Potenzials an das nichtlineare Strom-Spannungs-Verhältnis der inneren Haarsinneszelle
- b. Nichtlineare gesteuerte Kanäle in den Stereozilien der inneren Haarsinneszelle und afferenten Synapsen unterschiedlicher Schwellen
- c. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und afferenten Synapsen unterschiedlicher Schwellen
- d. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und das nichtlineare Strom-Spannungs-Verhältnis der inneren Haarsinneszelle
- e. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und efferente Stimulation an die Dendriten der inneren Haarsinneszelle

27. Welches Transmitter-Rezeptor-Paar sorgt dafür, dass die absolute Refraktionszeit der Synapse an den inneren Haarsinneszelle so "kurz" wie möglich gehalten wird?

- a. GABA und GABAA
- b. Glutamat und Kainat
- c. Serotonin und 5-HT
- d. Glutamat und AMPA
- e. Acetylcholin (ACh) und nikotinische ACh-Rezeptor

28. Wo im Stria vascularis wird das endocochleäre Potenzial erzeugt?

- a. Na^+ - K^+ - 2Cl^- Cotransporter in der Marginal-Zelle
- b. Cl^- -Kanal in den Fibrozyten
- c. KCNJ10 K^+ -Kanal in der Intermediär-Zelle
- d. 3Na^+ - 2K^+ -ATPase (NaK-Pumpe) in der Marginal-Zelle
- e. KCQN1/KCNE1 K^+ -Kanal in der Marginal-Zelle

Klausur Humanbiologie 4: SoSe 2024

19.7.2024 - Haupttermin

(Ohne Lösungsvorschlag)

1. Was ist der Calciumsensor der Glatten Muskulatur?
 - a. Troponin C
 - b. Calmodulin
 - c. Calsequestrin
 - d. Ryanodin
 - e. Dihydrophridin
2. Was trägt wahrscheinlich zur Entstehung des Phänomens des Muskelkaters bei?
 - a. Lactat
 - b. Übersäuerung
 - c. Mechanische Verletzung der Sarkomere
 - d. Verarmung an ATP
 - e. Hemmung des Ryanodinrezeptors
3. Was ist für die Muskulatur eines/r Ausdauersportlers/in NICHT typisch?
 - a. Myoglobin
 - b. rote Fasern
 - c. eine hochaktive oxidative Phosphorylierung (Atmungskette)
 - d. ein hochaktiver Zitratzyklus
 - e. eine hochaktive Glykolyse
4. Welche Eigenschaft ist Nicht typisch für Myosinmoleküle im Sarkomer
 - a. Sie sind antiparallel angeordnet.
 - b. Sie liegen gebündelt vor, die Köpfchen ragen nach außen
 - c. An ihre Stabregion bindet das Tropomyosinmolekül.
 - d. Durch ihre Scharnierregionen können sie Bewegungen ausführen.
 - e. Sie enthalten schwere und leichte Ketten.
5. Im Kleinhirn wächst ein Tumor. Mit welchem Symptom ist am ehesten zu rechnen?
 - a. Gedächtnisstörung
 - b. Sehstörung
 - c. Gleichgewichtsstörung (Ataxie)
 - d. Parkinson
 - e. Keine der Antworten ist richtig

6. Ein Patient erleidet einen Herzstillstand. Welche typischen Veränderungen im Gehirn bewirkt das?
- a. Rasch zum Tode führende Demenz
 - b. Zerstörung der motorischen Vorderhornzellen im Rückenmark.
 - c. Hypoxische Encephalopathie
 - d. Demyelinisierung (Entmarkung)
 - e. Ablagerung von pathologischem Protein (protein misfolding)
7. Schnelle Erhöhung des Hirndrucks kann lebensgefährlich sein. Welches Merkmal ist eine typisch ... ge erhöhten Hirndrucks?
- a. Weite lichtstarre Pupillen
 - b. Anencephalie
 - c. Ablagerung von Amyloid
 - d. Verlust der Nervenzellen im Kleinhirn (Purkinjezellen)
 - e. Keine der Antworten trifft zu
8. Die rechte und linke Artikulation atlantooccipitalis sind eine Gelenkkombination zwischen Atlas und Hinterhauptsbein. Zusammen entsprechen sie funktionell am ehesten einem...
- a. planen Gelenk
 - b. Radgelenk
 - c. Eigelenk
 - d. Zapfengelenk
 - e. Sattelgelenk
9. Welche der folgenden Aussagen zur Biomechanik des Kniegelenks ist nicht richtig?
- a. Die passive Beugung des Kniegelenks kann bis zu 160° erreichen.
 - b. Die Schlussrotation wird durch Zug des während der Streckung unter Spannung gesetzten vorderen Kreuzbands und durch die unterschiedliche Form der beiden Femurkondylen erzeugt.
 - c. Die Umfang der aktiven Beugung im Kniegelenk ist abhängig von der Stellung des Hüftgelenks
 - d. Bevor eine nennenswerte Beugung aus der gestreckten Position erfolgen kann, muss die 5 - 10° innenrotiert werden.
 - e. Die Rotatoren des Kniegelenks erreichen in Streckstellung ihr maximales Drehmoment

10. Die Verbindung welcher beiden Knochen ist in der Regel (im Erwachsenenalter) eine Synostose?
- a. (Os ilium und Os ischii
 - b. Distale Teile von Fibula und Tibia
 - c. Radiusköpfchen und Ulna
 - d. beide Ossa pubica
 - e. Os ilium und Os sacrum
11. Welche Werte für die Beweglichkeit des Ellenbogengelenks nach der Neutral-Null-Methode sind bei der Pronation/Supination am ehesten richtig?
- a. 60-0-120
 - b. 0-90-90
 - c. 30-0-120
 - d. 60-0-60
 - e. 80-0-90
12. Welche Aussage zur Rotation der Lendenwirbelsäule ist richtig?
- a. Die Rotation wird hauptsächlich durch die Stellung der Processus articulares begrenzt.
 - b. Die Rotation pro Bewegungssegment beträgt ca. 5° in jede Richtung.
 - c. Das Lig. longitudinale posterior schränkt maßgeblich die endgradige Rotation ein.
 - d. Die maximale Rotation verschließt das Foramen intervertebrale zur Hälfte.
 - e. Eine Rotation in der Lendenwirbelsäule ist immer von einer Extension begleitet (Schlussrotation).
13. Welche Aussage zu Frakturen trifft am ehesten zu?
- a. Eine Fraktur durch Sturz vom Motorrad in voller Fahrt wird als pathologische Fraktur gewertet.
 - b. Die primäre Frakturheilung meint die operative Korrektur einer Fraktur.
 - c. Es bildet sich meistens ein Hämatom im Frakturspalt, dieses wird zu Granulationsgewebe und wird später zu Knochen umgebaut.
 - d. Bei der sekundären Frakturheilung kommt es selten zur Ausbildung eines Kallus.
 - e. Ein Kallus breitet sich in aller Regel nicht weiter aus als die Knochenkonturen vor der Fraktur

14. Welche Aussage zur Osteomyelitis trifft am ehesten zu?

- a. Eine Leukozytose im peripheren Blutbild spricht gegen eine akute Osteomyelitis.
- b. Mikroskopisch findet sich bei der akuten Osteomyelitis typischerweise nur vitales Knochengewebe.
- c. Mikroskopisch findet sich bei der chronischen Osteomyelitis ein entzündliches Infiltrat unter Beteiligung zahlreicher neutrophiler Granulozyten.
- d. Mikroskopisch findet sich bei der chronischen Osteomyelitis eine Fibrose und ein entzündliches Infiltrat mit Lymphozyten.
- e. Eine akute Osteomyelitis mit Abszessbildung wird in der Regel konservativ, d.h. ausschließlich antibiotisch, behandelt.

15. Welche der folgenden Gehirnstrukturen wird für das Lernen der Angstkonditionierung am meisten benötigt?

- a. Diencephalon
- b. Hippocampus
- c. Striatum
- d. Amygdala
- e. Motorischer Cortex

16. Welche der folgenden Strukturen entstehen nicht aus dem Ektoderm?

- a. Skelett
- b. Zentralnervensystem
- c. Haut
- d. Haar
- e. peripheres Nervensystem

17. Kodierung von Geschmackskomponenten Süß basiert auf?

- a. Aktivierung von TRP2 Rezeptor induzierten Signalkaskade Weg?
- b. Aktivierung von T1R1+T1R3 induziertem Signalweg in Typ II Zellen?
- c. Aktivierung von ENAC induziertem Na^+ Einstrom und Depolarisierung von Zellen?
- d. Aktivierung von T1R2+T1R3 über Phospholipase induziertem Ca^{2+} und TRPM5 induziertem Na^+ Einstrom?
- e. Aktivierung von TR3 und TR4 über Ca^{2+} und TRPM5 induziertem Na^+ Einstrom?

18. Die chemoelektrische Transduktion des Geruchs wird beendet über:

- a. IP3 aktivierte Adenylatcyclase
- b. IP3 aktivierten Na^+ - Einstrom und Na^+ aktivierte Phosphodiesterase
- c. cAMP aktivierten Einstrom von Ca^{2+} und nachfolgende Ca^{2+} aktivierte Phosphodiesterase die cAMP abbaut.
- d. cAMP aktivierten Cl^- Ausstrom
- e. IP-3 und cAMP aktivierter K^+ Ausstrom

19. Die Pupillenweite der Iris wird durch Parasympathikus und Sympathikus gesteuert. Welche Aussagen sind richtig? (2 richtige Antworten)

- a. Parasympathikus steuert zirkuläre Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall
- b. Sympathikus steuert radiale Muskel; Pupille erweitert, bei geringem Lichteinfall
- c. Parasympathikus steuert radiale Muskel; Pupille erweitert, bei geringem Lichteinfall
- d. Sympathikus steuert zirkuläre Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall
- e. Sympathikus steuert radiale Muskel; Pupille verengt, bei hohem Lichteinfall

20. Schmerz wird in freien Nervenendigungen

- a. über Aktivierung eines Internalisierungsprozesses von Thermorezeptoren ausgelöst.
- b. über Aktivierung von TrpV1,2 (Hitze)- und TrpM8 (Kälte)-Rezeptoren in freien Nervenendigungen
- c. über Entzündungsreaktionen und aktivierte Makrophagen, die geschädigte Nervenendigungen abbauen, ausgelöst.
- d. über Ca^{2+} und Glutamat-Rezeptoren in der Haut ausgelöst
- e. über Na^+ und GABA-Rezeptoren in der Haut ausgelöst

21. Somatosensorische Fasern projizieren in (2 Antworten korrekt)

- a. Vorderseitenstrang: Berührung; Ipsilateral, Kreuzt in Medulla
- b. Vorderseitenstrang: Schmerz, Temperatur: Contralateral, Kreuzt im Rückenmark Segment
- c. Hinterseitenstrang: Berührung: Ipsilateral, Kreuzt in Medulla
- d. Hinterseitenstrang: Schmerz, Temperatur: Contralateral; Kreuzt im Rückenmark Segment

22. Hörfasern entwickeln unterschiedliche Vulnerabilität für akustisches Trauma (AT). Welche Aussage dazu ist richtig?

- a. Hochschwellige Fasern mit niedriger Feuerrate sind besonders empfindlich für AT aufgrund niedriger Mitochondrien/GLAST Spiegel
- b. Niedrigschwellige Fasern mit hoher Feuerrate sind besonders empfindlich für AT aufgrund niedriger Mitochondrien/Glast Spiegel
- c. Hochschwellige Fasern mit niedriger Feuerrate sind nicht empfindlich für AT
- d. Niedrigschwellige Fasern mit hoher Feuerrate sind sehr empfindlich für AT
- e. C-Fasern des somatosensorischen Systems sind sehr empfindlich für AT

23. Wie kommt die elektromechanische Antwort der äußeren Haarsinneszellen zustande?

- a. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch den Rezeptorstrom
- b. Konformationsänderung der Kanäle in den Stereozilien verursacht durch Kaliumstrom
- c. Konformationsänderung des Zytoskletts verursacht durch Freisetzung von intrazellulären Kalziumionen
- d. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch das Rezeptorpotenzial
- e. Konformationsänderung eines Motormoleküls in der Zellwand verursacht durch efferente Stimulation am basalen Zellpol

24. Wie kommt die nichtlineare Antwort der Basilarmembran zustande?

- a. Rückkopplung nichtlinearer somatischer Kräfte von den äußeren Haarsinneszellen
- b. Rückkopplung nichtlinearer mechanischer Kräfte von der Tektorialmembran
- c. Steuerung durch mechanisch nichtlineare Kollagenfasern in der Basilarmembran
- d. Modulation des Transmembranpotenzials der äußeren Haarsinneszellen durch efferente Nerven
- e. Rückkopplung nichtlinearer Kräfte von den Sterozilien

25. Welcher regulatorische Kontrollmechanismus ist hauptsächlich für die optimale mechanisch Spannung der "Tip-Links" verantwortlich?

- a. intrazelluläre Freisetzung von Kalziumionen aus endoplasmatischem Retikulum
- b. kalzium-gesteuerte mechanische Spannung von Kollagenfasern der Tektorialmembran
- c. kalzium-gesteuerter Myosin-Aktin-Motor in den Stereozilien
- d. ein elektrogener Na^+ - Ca^{2+} Austauscher in der Plasmamembran der Haarsinneszelle
- e. somatische elektromechanische Kräfte von den äußeren Haarsinneszellen

26. Schall muss über einem Intensitätsbereich von etwas 120 dB kodiert werden, aber die afferente Synapse besitzt einen Dynamikbereich von nur etwa 20 dB. Wie wird dieses Problem im Ohr gelöst?

- a. Anpassung des endocochleären Potenzials an das nichtlineare Strom-Spannungs-Verhältnis der inneren Haarsinneszelle
- b. Nichtlineare gesteuerte Kanäle in den Stereozilien der inneren Haarsinneszelle und afferenten Synapsen unterschiedlicher Schwellen
- c. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und afferenten Synapsen unterschiedlicher Schwellen
- d. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und das nichtlineare Strom-Spannungs-Verhältnis der inneren Haarsinneszelle
- e. Komprimierende Amplitudenantwort der Basilarmembran und efferente Stimulation an die Dendriten der inneren Haarsinneszelle

27. Welches Transmitter-Rezeptor-Paar sorgt dafür, dass die absolute Refraktionszeit der Synapse an den inneren Haarsinneszelle so "kurz" wie möglich gehalten wird?

- a. GABA und GABAA
- b. Glutamat und Kainat
- c. Serotonin und 5-HT
- d. Glutamat und AMPA
- e. Acetylcholin (ACh) und nikotinische ACh-Rezeptor

28. Wo im Stria vascularis wird das endocochleäre Potenzial erzeugt?

- a. Na^+ - K^+ - 2Cl^- Cotransporter in der Marginal-Zelle
- b. Cl^- -Kanal in den Fibrozyten
- c. KCNJ10 K^+ -Kanal in der Intermediär-Zelle
- d. 3Na^+ - 2K^+ -ATPase (NaK-Pumpe) in der Marginal-Zelle
- e. KCQN1/KCNE1 K^+ -Kanal in der Marginal-Zelle