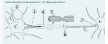
Welche Bestandteile der Nervenzelle sind in der Abbildung beschriftet?



Synapse	7 ✔
Dendriten	2 ✔
Ranvier Schnürring	6 ✔
Zellkern	nicht beschriftet ✔
Schwann'sche Zelle	5 ✔
Rezeptor	nicht beschriftet ✔
Axon	4 ✔
Axonhügel	3 ✔
Vesikel	nicht beschriftet ✔
Soma	1 ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: Synapse → 7, Dendriten → 2, Ranvier Schnürring → 6, Zellkern → nicht beschriftet, Schwann'sche Zelle → 5, Rezeptor → nicht beschriftet, Axon → 4, Axonhügel → 3, Vesikel → nicht beschriftet, Soma → 1

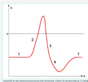
Ist die Aussage:

Inhibitorische Synapsen verstärken die Signalübertragung.

Wahr oder Falsch?

Bitte wählen Sie eine Antwort:
- (x) Wahr ✘
- ( ) Falsch

Die richtige Antwort ist 'Falsch'.



Dargestellt ist das *Ruhemembranpotenzial* einer Nervenzelle. Ordnen Sie die Beschriftung 1-6 richtig zu!

1. Ruhemembranpotenzial ✔
2. Depolarisation ✔
3. Repolarisation ✔
4. Hyperpolarisation ✔
5. Zeit ✔
6. Spannung ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: 1 → Ruhemembranpotenzial, 2 → Depolarisation, 3 → Repolarisation, 4 → Hyperpolarisation, 5 → Zeit, 6 → Spannung

Ordnen Sie den Taktgebern der Reizleitung des Herzens die jeweilige Eigenfrequenz zu!

HIS-Bündel	15-20 Schläge pro Minute ✔
AV-Knoten	40-50 Schläge pro Minute ✔
Sinusknoten	70-80 Schläge pro Minute ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: HIS-Bündel → 15-20 Schläge pro Minute, AV-Knoten → 40-50 Schläge pro Minute, Sinusknoten → 70-80 Schläge pro Minute

Ordnen Sie die Extremitätenableitungen richtig zu.

Goldberger	bipolare Ableitung ✘
Einthoven	bipolare Ableitung ✘

Die Antwort ist falsch.
Die richtige Antwort ist: Goldberger → unipolare Ableitung, Einthoven → bipolare Ableitung

Welche Werkzeuge der Signalverarbeitung werden bei der Aufbereitung von EMG-Daten üblicherweise eingesetzt?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:
- [ ] a. Gleichrichter
- [x] b. gleitender Mittelwertfilter ✔
- [ ] c. gleitender Signalableiter

Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 1 richtig ausgewählt.
Die richtigen Antworten sind: gleitender Mittelwertfilter, Gleichrichter

Ordnen Sie die Eigenschaften dem entsprechenden Nervenzellfortsatz zu!

Axon	Dendrit
kann mit Schwannschen Zellen besetzt sein	langer Fortsatz
efferenter Fortsatz	können hilf eine saltatorische Erregungsleitung besitzen

können hilf eine saltatorische Erregungsleitung besitzen — efferenter Fortsatz — kann mit Schwannschen Zellen besetzt sein

Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 3 richtig ausgewählt.

Für die Sterilisation im Aufbereitungsprozess von thermolabilen, spülbaren Ablationskathetern eignet sich [ein Autoklav] ✘. Das gewählte Sterilisationsverfahren eignet sich, da [das Medizinprodukt keine besonders hohen Anforderungen an die Sterilisation stellt.] ✘

Nach welchen Bauweisen können RDG unterschieden werden?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:
- [ ] Offene und geschlossene Systeme
- [x] Einkammer- und Mehrkammer-RDG ✔
- [ ] Kontinuierlich arbeitende RDG und RDG mit fraktioniertem Vakuum
- [x] RDG in Frontlade- oder Durchladeausführung ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtigen Antworten sind: Einkammer- und Mehrkammer-RDG, RDG in Frontlade- oder Durchladeausführung

Nach MPBetreibV sind bei der Aufbereitung von Medizinprodukten die Herstellerangaben [zwingend zu befolgen.] ✘

Was versteht man unter den folgenden Begriffen?

Reinigung	... ist die Entfernung von kontaminierenden Substanzen von einem Gegenstand in dem für se… ✔
Sterilisation	... ist ein validiertes Verfahren, mittels dessen ein Produkt von lebensfähigen Mikroorganismen… ✔
Desinfektion	... ist die Reduzierung lebensfähiger Mikroorganismen auf einem Produkt auf ein vorher festg… ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: Reinigung → ... ist die Entfernung von kontaminierenden Substanzen von einem Gegenstand in dem für seine vorgesehene Verwendung erforderlichen Umfang., Sterilisation → ... ist ein validiertes Verfahren, mittels dessen ein Produkt von lebensfähigen Mikroorganismen befreit wird., Desinfektion → ... ist die Reduzierung lebensfähiger Mikroorganismen auf einem Produkt auf ein vorher festgelegtes Niveau, das für seine weitere Verwendung geeignet ist.

Welche Aussagen zur HF-Chirurgie treffen zu?

- [ ] Die Wärmemenge steigt **exponentiell** mit der HF-**Spannung**
- [x] Die Größe des HF-Stroms ist abhängig von der **Impedanz** des Gewebes ✔
- [ ] Die Wärmemenge ist **proportional dem Quadrat** der HF-**Stromdichte**
- [x] Es werden typischer Weise Leistungen zwischen **15 W-300 W** appliziert ✔
- [ ] Es werden typischer Weise Leistungen zwischen **500 W-1000 W** appliziert
- [x] Die Größe des HF-Stroms ist abhängig von der **Art** des Gewebes ✔

Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 3 richtig ausgewählt.
Die richtigen Antworten sind:
Die Wärmemenge ist **proportional dem Quadrat** der HF-**Stromdichte**,
Die Größe des HF-Stroms ist abhängig von der **Impedanz** des Gewebes,
Die Größe des HF-Stroms ist abhängig von der **Art** des Gewebes,
Es werden typischer Weise Leistungen zwischen **15 W-300 W** appliziert

Wie ist der Crestfaktor definiert?

Wählen Sie eine Antwort:
- ( ) Verhältnis des Eingangswiderstands zur Ausgangsstromstärke
- ( ) Verhältnis der Effektivausgangsleistung zum Spitzenstrom
- ( ) Verhältnis der Spitzenspannung zum Effektivausgangsstrom
- (x) Verhältnis der Spitzenausgangsleistung zur Effektivausgangsleistung ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: Verhältnis der Spitzenausgangsleistung zur Effektivausgangsleistung

Mit welchen Parametern sollte ein Schnitt ausgeführt werden, um eine **optimale Wundheilung** zu ermöglichen?

- [ ] langsame Schnittführung
- [ ] kleine Lichtbogenintensität
- [x] dünne Nadelelektroden ✔
- [ ] hohe Lichtbogenintensität
- [x] zügige Schnittführung ✔
- [ ] dicke Schneidelektroden

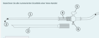
Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 2 richtig ausgewählt.
Die richtigen Antworten sind:
dünne Nadelelektroden,
zügige Schnittführung,
kleine Lichtbogenintensität

Welche Aussagen treffen auf die bipolare HF-Applikation zu?

Ja	nein		
( ) ✘	(x)	Die thermische Wirkung tritt nur an einer Elektrode auf	✔
(x)	( ) ✘	Der Abstand der beiden Elektroden ist relativ gering (im einstelligen cm oder mm Bereich)	✔
( ) ✘	(x)	Der Stromfluß folgt den gut leitfähigen, flüssigkeitshaltigen Schichten	✔
(x)	( ) ✘	Beide Elektroden sind gleich groß	✔
( ) ✘	(x)	Eine der beiden Elektroden ist wesentlich größer als die andere	✔
(x)	( ) ✘	Die thermische Wirkung tritt an beiden Elektroden auf	✔
( ) ✘	(x)	Der Abstand der beiden Elektroden ist relativ groß (im zweistelligen cm Bereich)	✔

Die thermische Wirkung tritt nur an einer Elektrode auf: nein
Der Abstand der beiden Elektroden ist relativ gering (im einstelligen cm oder mm Bereich): Ja
Der Stromfluß folgt den gut leitfähigen, flüssigkeitshaltigen Schichten: nein
Beide Elektroden sind gleich groß: Ja
Eine der beiden Elektroden ist wesentlich größer als die andere: nein
Die thermische Wirkung tritt an beiden Elektroden auf: Ja
Der Abstand der beiden Elektroden ist relativ groß (im zweistelligen cm Bereich): nein

Bezeichnen Sie alle nummerierten Einzelteile einer Veres-Kanüle!



1. stumpfer Mandrin ✔
2. stumpfe Kanüle ✘
3. scharfe Kanüle ✔
4. Feder ✔
5. Zweiwegehahn ✔
6. Drehventil ✘

Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 4 richtig ausgewählt.
Die richtige Antwort ist: 1 → stumpfer Mandrin, 2 → CO2, 3 → scharfe Kanüle, 4 → Feder, 5 → Zweiwegehahn, 6 → Federhalterung

Wahr oder Falsch:
Beim Einsatz von Ultraschall zum Trennen von menschlichem Gewebe können die Effekte Kavitation und Koagulation niemals gleichzeitig auftreten.

Bitte wählen Sie eine Antwort:
- (x) Wahr ✘
- ( ) Falsch

Die richtige Antwort ist 'Falsch'.

Durch Überwachung welcher Parameter kann bei der Erzeugung des Pneumoperitoneums sicher gestellt werden, dass eine Gasinsufflation in den Bauchraum erfolgt?

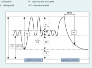
Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:
- [x] Gasverbrauch ✔
- [x] Insufflationsdruck ✔
- [ ] retroperitonealer Druck
- [x] Gasfluss ✔
- [x] intraabdominaler Druck ✔
- [ ] Gaszusammensetzung

Die Antwort ist richtig.
Die richtigen Antworten sind: Insufflationsdruck, intraabdominaler Druck, Gasfluss, Gasverbrauch

Beschriften Sie die Zeichnung!

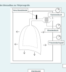
Legende:

TK - Totalkapazität	AV - Atemvolumen
FR - Funktionelle Residualluft	ER - Exspiratorische Reserveluft
R - Residualluft	IR - Inspiratorische Reserveluft
VK - Vitalkapazität	FEV - Sekundenkapazität



Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 6 richtig ausgewählt.

Beschriften sie den Messaufbau zur Plethysmografie.



Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 1 richtig ausgewählt.

Wie entstehen die Strahlungsarten?

Bremsstrahlung entsteht durch	das Abbremsen der Elektronen in Wechselwirkung mit Elektronen der Atomhülle. ✘
Die Charakteristische Strahlung entsteht durch	die direkte Wechselwirkung der Elektronen mit Elektronen der Atomhülle. ✔

Die Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 1 richtig ausgewählt.
Die richtige Antwort ist: Bremsstrahlung entsteht durch → das Abbremsen der Elektronen in Wechselwirkung mit den Atomkernen., Die Charakteristische Strahlung entsteht durch → die direkte Wechselwirkung der Elektronen mit Elektronen der Atomhülle.

Die Abschwächung der Röntgenstrahlung im Gewebe ist abhängig von

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:
- [ ] der Wärmeleitung
- [x] der Wellenlänge ✔
- [ ] der Temperatur
- [x] der Dichte ✔
- [x] der Ordnungszahl ✔
- [ ] der elektrischen Leitfähigkeit
- [x] der Dicke ✔

Die Antwort ist richtig.
Die richtigen Antworten sind: der Wellenlänge, der Ordnungszahl, der Dichte, der Dicke

Vervollständigen Sie den folgenden Text:

Für die Positronen-Emissionstomografie eignen sich Radionuklide, die beim Zerfall [Positron(en)] ✔ aussenden. Diese treten nach kurzer Distanz (in der Praxis durchschnittlich ca. [1 mm] ✔) in Wechselwirkung mit einem [Elektron(en)] ✔ .
Dabei werden beide Teilchen vernichtet ([Annihilation] ✔), und es entstehen zwei Photonen Gammastrahlung, die sich in einem Winkel von 180° voneinander fortbewegen.
Werden die beiden Quanten von zwei gegenüberliegenden Detektoren innerhalb eines gewissen Zeitfensters detektiert, ist der Entstehungsort auf eine Position auf der Verbindungslinie zwischen diesen beiden Detektoren festgelegt.

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort lautet:
Vervollständigen Sie den folgenden Text:
Für die Positronen-Emissionstomografie eignen sich Radionuklide, die beim Zerfall [Positron(en)] aussenden. Diese treten nach kurzer Distanz (in der Praxis durchschnittlich ca. [1 mm]) in Wechselwirkung mit einem [Elektron(en)]. Dabei werden beide Teilchen vernichtet ([Annihilation]), und es entstehen zwei Photonen Gammastrahlung, die sich in einem Winkel von 180° voneinander fortbewegen.
Werden die beiden Quanten von zwei gegenüberliegenden Detektoren innerhalb eines gewissen Zeitfensters detektiert, ist der Entstehungsort auf eine Position auf der Verbindungslinie zwischen diesen beiden Detektoren festgelegt.

Die Halbwertsdicke beschreibt den Weg bei dem die Ultraschallwelle

Wählen Sie eine Antwort:
- (x) a. die Hälfte ihrer Energie verloren hat. ✔
- ( ) b. die Hälfte des Volumens durchquert hat.
- ( ) c. die halbe Elongation erreicht hat.

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: die Hälfte ihrer Energie verloren hat.

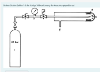
Wellenwiderstandssprünge treten an Strukturgrenzen im Gewebe auf und führen zu Reflexions- und Transmissionsphänomenen. Welche Größen definieren die Wellenwiderstandssprünge?

Wählen Sie eine Antwort:
- (x) der Dichte und der Schallgeschwindigkeit ✔
- ( ) der Schallgeschwindigkeit und der Frequenz
- ( ) der Frequenz und der Dichte

Die Antwort ist richtig.
Die richtige Antwort ist: der Dichte und der Schallgeschwindigkeit

Ultraschallwellen breiten sich im [gasförmigen und flüssigen] ✔ Medium als [Longitudinalwelle] ✔ aus. Die Frequenz liegt dabei [oberhalb] ✔ der Hörbarkeitsgrenze von 20 kHz. An Strukturgrenzen im Gewebe treten die Phänomene [Streuung, Brechung, Reflektion und Transmission] ✔ auf.

Ordnen Sie den Zahlen 1-6 die richtige Teilbezeichnung des Kryochirurgiegerätes zu!



1. N2O Flasche ✔
2. N2O Ventil ✘
3. Thermometer ✘
4. Temperaturregler ✘
5. Sondenspitze ✔
6. Heizung ✔