

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

### **Themenkomplex 1:**

Grundlagen der Anatomie von Herz und Kreislauf

#### **Einstiegsfragen:**

1. Beschreiben Sie den Weg des Blutes durch den Körper.
2. Erklären Sie den Unterschied von Arterien und Venen.

### **Themenkomplex 2:**

Orientierung am Körper

#### **Einstiegsfragen:**

1. Zeigen Sie am Skelett und erläutern Sie mit anatomischen Begriffen, wo die rechte Lunge liegt.
2. Zeigen Sie am Skelett und erläutern Sie mit anatomischen Begriffen, wo die Milz liegt.

### **Themenkomplex 3:**

Knochenbau

#### **Einstiegsfragen:**

1. Welche anatomischen Strukturen finden sie an den meisten langen Röhrenknochen?
2. Was sind die Funktionen von Epiphysenfugen, Corticalis, Cavitas medullaris, Apophysen?
3. Ist Knochengewebe eher bradytroph oder eher stoffwechselaktiv? Warum?

### **Themenkomplex 4:**

Endo- und Exozytose

#### **Einstiegsfragen:**

1. Erläutern Sie die Formen von Membrantransport.
2. Was unterscheidet Endozytose von Diffusion?
3. Welche Formen von Endozytose kennen Sie und nennen Sie Beispiele.
4. Beschreiben Sie den Vorgang der Exozytose am Beispiel einer Synapse.

### **Themenkomplex 5:**

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

Zellorganellen

**Einstiegsfragen:**

1. Erläutern Sie Funktion und Bau der Mitochondrien.
2. Erläutern Sie Funktion und Bau des Golgi-Apparats.
3. Erläutern Sie Funktion und Bau von Lysosomen.
4. Erläutern Sie Funktion und Bau des rauen endoplasmatischen Retikulums.
5. Erläutern Sie Funktion und Bau des glatten endoplasmatischen Retikulums.
6. Erläutern Sie Funktion und Bau des Zellkerns.

**Themenkomplex 6:**

Kompartimentierung in der eukaryontischen Zelle

**Einstiegsfragen:**

1. Die eukaryotische Zelle weist mehrere Reaktionskompartimente auf. Beschreiben Sie die Funktionen und evolutionäre Herkunft dieser Kompartimente.
2. Identifizieren Sie bitte in der elektronenmikroskopischen Aufnahme einer tierischen Zelle verschiedene Organellen und beschreiben Sie ihre Funktionen.

**Themenkomplex 7:**

Feinstruktur und molekularer Aufbau elektrischer und chemischer Synapsen

**Einstiegsfragen:**

1. Hinsichtlich welcher strukturellen und molekularen Aspekte unterscheiden sich chemische und elektrische Synapsen und welche funktionellen Konsequenzen resultieren daraus?
2. Welche feinstrukturellen und molekularen Zellbestandteile dienen der gerichteten Signaltransduktion in chemischen Synapsen?
3. Wie sind Gap Junctions aufgebaut, und wie dient dieser Aufbau der Synchronisation von verknüpften Neuronen?
4. Ordnen Sie die Begriffe „uni- und bidirektionale Erregungsübertragung“ der jeweiligen Synapsenform zu und begründen sie ihre Zuordnung.
5. Nennen sie verschiedenen Arten chemischer Synapsen bezogen auf die postsynaptische Verknüpfungsstelle und physiologische Wirkung.
6. Wie unterscheidet sich synaptische Übertragung von neuroendokriner und endokriner Zell-Zell-Kommunikation?

**Themenkomplex 8:**

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

Funktion der Zell-Zell-Kontakte

**Einstiegsfragen:**

1. (mit Bildbeilage) In der elektronenmikroskopischen / rasterelektronenmikroskopischen Darstellung sind verschiedene Zell-Zell-Kontakte zu erkennen. Identifizieren Sie die subzellulären Strukturen. Erläutern Sie deren Aufbau und Funktion.
2. (mit Bildbeilage) In der elektronenmikroskopischen Abbildung sind verschiedene Strukturen durch Buchstaben markiert (Tight junction, Zonula adhaerens, Nexus, Punctum adhaerens...). Identifizieren Sie diese subzellulären Strukturen und beschreiben sie deren Funktion. Mit welchen zytoskelettalen Strukturen sind sie verbunden?
3. Die Verbindung von Zell-Zell-Junktionen mit Elementen des Zytoskeletts ist für die Zellen von essentieller Bedeutung. Äußern Sie sich zu dieser Aussage und versuchen Sie anhand eines geeigneten Beispiels die Funktionsweise zu beschreiben.

**Themenkomplex 9:**

Zell-Zell- und Zell-Substrat Interaktionen, Bedeutung für die Polarisierung und die Migration von Zellen

**Einstiegsfragen:**

1. Für die Polarisierung von Zellen spielen Zell-Zell-Kontakte eine entscheidende Rolle. Benennen Sie diese Kontakte, beschreiben Sie deren strukturellen und molekularen Aufbau
2. (mit Bildbeilage) In der elektronenmikroskopischen Darstellung markiert ein Pfeil die extrazelluläre Matrix (EZM). Über welche Strukturen sind die darüber zu identifizierenden Epithelzellen mit der EZM verbunden? Ordnen Sie diesen Zell-Substratkontakt in die Abläufe, die zur Polarisierung von Zellen führen, ein.
4. Verschiedene Zellen des menschlichen Körpers haben die Fähigkeit sich amöboid zu bewegen. Was sind die strukturellen und molekularen Voraussetzungen für eine amöboide Bewegung? Beschreiben Sie die Vorgänge, die bei der Migration ablaufen.

3. **Themenkomplex 10:**

Charakteristische histologische/zytologische Eigenschaften des Muskelgewebes

**Einstiegsfragen:**

1. Beschreiben Sie die drei Arten von Muskelgewebe.
2. Erklären Sie die fehlende Querstreifung der glatten Muskulatur.
3. Welche Zell-Zell Kontakte bilden die drei Arten von Muskelgewebe aus?
4. Erklären Sie die Querstreifung der Skelett- und Herzmuskulatur.
5. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem geeigneten Präparat Skelett- und/oder glatte Muskulatur ein.
5. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch das Myokard Glanzstreifen ein.

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME

Institut für Integrative Neuroanatomie

irene.brunk@charite.de

#### **6. Themenkomplex 11:**

Charakteristische histologische/zytologische Eigenschaften von Epithelien

##### **Einstiegsfragen:**

1. Was unterscheidet Epithelgewebe von anderen Geweben?
2. Nach welchen Kriterien werden Oberflächenepithelien klassifiziert?
3. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem geeigneten Präparat Oberflächenepithel(ien) ein und klassifizieren Sie es/sie.
4. Wie ist eine einfache exokrine Drüse aufgebaut?
5. Welche Sekretionsmodi von Drüsenepithelzellen kennen Sie?
6. Stellen Sie mittels Mikroskop in histologischen Schnitt durch die laktierende Mamma Drüsenendstücke ein.

#### **Themenkomplex 12:**

Charakteristische histologische/zytologische Eigenschaften des Binde- und Stützgewebes

##### **Einstiegsfragen**

1. Wie unterscheidet sich der histologische Aufbau des Binde-/Stützgewebes von Epithelgewebe?
2. Beschreiben Sie wichtige EZM-Komponenten des Binde- und Stützgewebes
3. Beschreiben Sie Zellen, die typischerweise dem lockeren kollagenen Bindegewebe zuzuordnen sind.
4. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch die Leistenhaut straffes und lockeres kollagenes Bindegewebe ein.
5. Beschreiben Sie die zellulären Komponenten eines Röhrenknochens und deren Lokalisation im Organ.
6. Was ist ein Osteon und welche histologischen/zytologischen Komponenten sind an seinem Aufbau beteiligt?
7. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt/Schliff durch Lamellenknochen Osteone ein.
8. Was macht hyalinen Knorpel druckelastisch?
9. Wie sind knorpelbildende Zellen im Knorpelgewebe räumlich organisiert?
10. Nennen Sie wichtige EZM-Komponenten des elastischen Knorpels und deren physikalische Funktionen.
11. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch Trachea hyalinen Knorpel ein.

#### **Themenkomplex 13:**

Charakteristische histologische/zytologische Eigenschaften des Nervengewebes

##### **Einstiegsfragen**

1. Erklären Sie den Begriff Neurulation, welche embryonalen Strukturen werden dabei gebildet?
2. Beschreiben Sie zelluläre/histologische Komponenten die am Aufbau eines peripheren Nervs beteiligt sind.
3. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem geeigneten histologischen Schnitt einen peripheren Nerv ein.

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

#### **Themenkomplex 14:**

Zellbiologische und histologische Grundlagen der Keimentwicklung

##### **Einstiegsfragen**

1. Definieren sie Embryoblast und Trophoblast. In welchem Entwicklungsstadium des Keimes treten sie auf?
2. Welchen Vorgang beschreibt der Begriff der Implantation?
3. Was beschreibt der Begriff Gastrulation in der Embryologie?
4. Welche Gewebe sind am Aufbau des Chorions beteiligt?
5. Was ist eine Plazenta und welche Gewebe sind an ihrem Aufbau beteiligt?

#### **Themenkomplex 15:**

Blut- und Lymphgefäße: Entwicklung, Aufbau und Funktion

##### **Einstiegsfragen:**

1. Der prinzipielle Aufbau der Arterien und der Venen folgt einem gemeinsamen Grundschema. Welche Unterschiede lassen sich zwischen den Gefäßtypen darstellen und wie können diese funktionell erklärt werden?
2. Welche Zellen der Gefäßwand stehen in direktem Kontakt mit dem Blut (bei den Arterien und Venen) bzw. mit der Lymphe (bei den Lymphgefäßen). Zu welchem Gewebetyp gehören diese Zellen?
3. Beschreiben Sie den Wandaufbau einer Arterie vom muskulären bzw. elastischen Typ, welche Funktionen haben die einzelnen Schichten?

#### **Themenkomplex 16:**

Charakteristische topographische/histologische/zytologische Eigenschaften der primär lymphatischen Organe

##### **Einstiegsfragen:**

1. Benennen Sie die primär lymphatischen Organe, und beschreiben Sie die Lage des Thymus im menschlichen Körper.
2. Was sind primär lymphatische Organe, was sind sekundär lymphatische Organe?
3. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch den Thymus den Markbereich ein.
4. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch das rote Knochenmark Anschnitte eines Sinus ein.

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

### **Themenkomplex 17:**

Charakteristische topographische/histologische/zytologische Eigenschaften der sekundär lymphatischen Organe: Lymphknoten, Milz

#### **Einstiegsfragen**

1. Benennen und definieren Sie die sekundär lymphatischen Organe, und beschreiben Sie die Lage der Milz im menschlichen Körper.
2. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch den Lymphknoten die B-Zell-Zone ein.
3. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch die Milz die T-Zell-Zone ein.
4. Beschreiben Sie den Weg der Lymphe bei der Passage durch einen Lymphknoten; benennen Sie dabei wichtige Sinus-Abschnitte.
5. Beschreiben Sie den Weg des Blutes durch die Milz; zählen Sie dabei wichtige organspezifische Gefäßstrukturen auf.

Prüfungsunterlagen Stationenprüfung nach dem zweiten Fachsemester

Anatomie

Ansprechpartnerin: PD Dr. med. Irene Brunk, MME  
Institut für Integrative Neuroanatomie  
irene.brunk@charite.de

### **Themenkomplex 19:**

Charakteristische topographische/histologische/zytologische Eigenschaften der sekundär lymphatischen Organe: MALT (Tonsillen, GALT, BALT)

#### **Einstiegsfragen**

1. Benennen und definieren Sie die sekundär lymphatischen Organe, und beschreiben Sie die Lage der Tonsillen im menschlichen Körper.
2. Erläutern Sie den Begriff MALT und geben Sie Beispiele für das Vorkommen im Körper
3. Stellen Sie mittels Mikroskop in einem histologischen Schnitt durch die T. palatina T-Zell-Zonen ein.

### **Themenkomplex 20:**

Blut

#### **Einstiegsfragen**

1. Beschreiben Sie die korpuskulären und nicht korpuskulären Bestandteile des Blutes.
2. Beschreiben Sie charakteristische Merkmale und Funktionen der korpuskulären Blutbestandteile.
3. Beschreiben Sie exemplarisch den Lebenszyklus eines B-Lymphozyten/ eines T-Lymphozyten.

### **Themenkomplex 21:**

Lymphknoten

#### **Einstiegsfragen**

1. Beschreiben Sie den Aufbau eines Lymphknotens.
2. Benennen Sie Beispiele für die Lage von Lymphknoten.
3. Demonstrieren Sie am mikroskopischen Präparat des Lymphknotens oder in einer histologischen Abbildung den Randsinus und Lymphfollikel.
4. Erklären Sie den Ablauf der Antigenpräsentation, Differenzierung und Diapedese im Lymphknoten anhand der histologischen Merkmale des Lymphknotens.
5. Beschreiben Sie strukturelle und funktionelle Unterschiede zwischen Lymphknoten und Milz.