

## Mögliche Prüfungsfragen aus Physiologie und Grundlagen der Pathologie VD

- **Tätigkeiten des Pathologen?**

Pathologie = Krankheitslehre und Krankheitsforschung (Lehre vom Wesen der Krankheiten und Krankheitsursachen)

Der Pathologe sieht sich als intravitaler Diagnostiker. Er unterstützt Maßnahmen zur Krebsvorsorge, liefert eine Entscheidungsgrundlage für Therapien und trägt zur Qualitätssicherung von Behandlungen bei. Er hilft sowohl während als auch nach der OP (z.B. Intraoperative Gewebeprobe, Risikoevaluation,...)

Seine Aufgaben umfassen u.a. :

- Obduktionen
- Histologische Diagnostik
- Zytologische Diagnostik
- (Mikrobiologie) - FA Hygiene/Mikrobiologie
- (Serologie) – FA Labormedizin

- **Sichere Todesmerkmale?**

- Totenstarre  
Als die Totenstarre (med.-lat. rigor mortis „Leichenstarre“) wird die nach dem Tod (post mortem) eintretende Erstarrung der Muskulatur bezeichnet. Ursache ist der durch Stillstand des Stoffwechsels bedingte Mangel an Adenosintriphosphat (ATP), welches die Energie für die Entspannung der Muskeln liefert.
- Totenflecken(siehe unten)

- **4 Formen der Obduktion?**

- 1.) Gerichtliche Obduktion
- 2.) Sanitätspolizeiliche Obduktion
- 3.) Spitalsobduktion = klinische Obduktion
- 4.) Privatobduktion

- **Was ist die gerichtliche Obduktion und wer ordnet sie an?**

Bei Verdacht auf Fremdverschulden wird eine gerichtliche Obduktion durch die zuständige Staatsanwaltschaft angeordnet und von einem Gerichtsmediziner im Beisein einer Gerichtskommission (Untersuchungsrichter) durchgeführt.

Bei Verdacht auf Fremdverschulden im unmittelbaren Zusammenhang mit einem ärztlichen Eingriff (vor allem Tod am OP-Tisch = "Mors in tabula") wird ebenfalls Anzeige bei der Staatsanwaltschaft erstattet und sehr oft, vor allem bei Unklarheit des Falles, eine gerichtliche Obduktion angeordnet.

- **Was ist die klinische Obduktion?**

In der Praxis werden im Krankenhaus Verstorbene meist dann obduziert, wenn:

- Todesursache unbekannt
- Diagnostische Unklarheiten
- Vorgenommene operative Eingriffe
- Wissenschaftliches Interesse
- Ausbildung (Studenten, Pflegepersonal,...)

Die Aufgaben der klinischen Obduktion sind:

- Feststellen der Grundkrankheit und der Todesursache
- Rückblick und Interpretation des Krankheitsverlaufs
- Aufdeckung bisher unbekannter Erkrankungen beim Verstorbenen
- Klärung klinischer Unklarheiten
- Dokumentation ärztlicher Eingriffe mit Festhalten von Folgen
- Erfassen von Therapieerfolgen/Therapieversagen
- Sicherung von Gewebeproben zur histologischen oder molekularen Diagnose
- Erkennen oder Beschreiben neuer, unbekannter Krankheiten
- Beschreibung neuer Krankheitsverläufe und -folgen
- Aufdeckung und Erklärung von Komplikationen oder Fehlern
- Aus- und Weiterbildung von Ärzten, Studenten, Pflegepersonal, med. Assistenzberufen

- **Erklären sie die Totenbeschau?**

Die Totenbeschau ist die Untersuchung der sterblichen Überreste eines Menschen zur Feststellung des Todes und zur Bestimmung der Ursachen und näheren Umstände eines Todes.

Die äußerliche Betrachtung der Leiche sollte schon am Fundort (der nicht zwingend ein Tatort sein muss) vorgenommen werden; auf jeden Fall müssen sichere Todeszeichen, also Totenflecken, Totenstarre, oder „mit dem Leben nicht vereinbare Verletzungen“ (wie zum Beispiel die Abtrennung des Kopfes), festgestellt werden. Die Leiche muss für die vorgeschriebene äußere Leichenschau vollständig entkleidet sein.

Weiters muss die Todesursache geklärt werden und die Art des Todes(natürlich, gewaltsam, Fremdverschulden).

- **Wie entstehen Totenflecken?**

Als Totenflecke (medizinisch-lateinisch: Livores mortis, Leichenfleck) werden die meist 20 bis 30 Minuten nach Todeseintritt entstehenden blauviolett Flecke an einer Leiche bezeichnet. Sie gehören zu den frühen, sicheren Todeszeichen und werden zuerst am Nacken und den seitlichen Halspartien sichtbar.

Totenflecken entstehen durch das schwerkraftbedingte Absinken des Blutes in tiefer gelegene Teile einer Leiche.(Umlagerbar bis 12h nach Todeseintritt)

- **Formen der physiologischen Apoptose?**

Apoptose: programmierter Zelltod (cell suicide).

- Physiologisch:

- Zellmauserung(z.B. Hauterneuerung)
- Organverkleinerung
- Alterungsprozesse
- Embryogenese, Organogenese

- Pathologisch:

- Atrophie (Organverkleinerung)
- Tumore

- **Erklären sie Hypoplasie?**

Eine Hypoplasie bezeichnet eine genetisch bedingte Unterentwicklung eines Organs, Organteils oder Gewebes. Im Gegensatz zur Atrophie bedeutet Hypoplasie eine verkleinerte Anlage eines Organs.

- **Erklären sie Hyperplasie?**

Vergrößerung eines Gewebes oder Organs durch vermehrte Zellteilung.

- Gesteigerte hormonelle Reizung
- Bsp.: Prostata, Brust bei Schwangerschaft (Mamma bei Gravidität)

- **Erklären sie Hypertrophie?**

Vergrößerung eines Organs oder eines Gewebes durch Vergrößerung der Zellen

- Arbeitshypertrophie (Skelettmuskulatur)
- Belastungshypertrophie(Myokard[Herzmuskel])
- Kompensationshypertrophie(2. Niere bei einseitigem Ausfall)

- **Erklären sie Hypotrophie?**

Als Hypotrophie bezeichnet man die Schrumpfung bzw. das verminderte Größenwachstum eines Gewebes oder Organs durch Zellverkleinerung bzw. Abnahme des Zellvolumens.

Vgl. Atrophie.

- **Erklären sie Atrophie? (numerisch / einfach)**

Atrophie bedeutet Gewebsschwund (nach der Geburt).

Numerisch: Abnahme der Zell Zahl  
Einfach: Zellgröße nimmt ab

Pathologisch kausale Ursachen:

- Hunger(Kachexie: extreme Abmagerung durch Tuberkulose, Tumor, Anorexie, Tbc,..)
- Inaktivität(Gips)
- Vaskulär(Arteriosklerose)
- Mechanisch(Druckgeschwür z.B. Dekubitus)
- Endokrin(Ausfall Hypophysenhormone)

- **Erklären sie Aplasie?**

Bezeichnet das komplette Fehlen eines Organs.

- **Nennen Sie Beispiele für generalisierte Atrophie?**

Den ganzen Körper betreffend.

- Hunger-Atrophie

- **Nennen sie 3 Formen der Dystrophie?**

- Trübe Schwellung: Durch das Eindringen von H<sub>2</sub>O kommt es zu einem Ödem. Die Zelle wird größer und ihr Plasma wird trüb. Es kommt zu einer Vergrößerung des Organs mit verwaschener Struktur und abgeblasster Farbe.
- Hyaline Dystrophie: Einlagerung von Eiweiß in der Zelle, wie bei der Leberzellschädigung durch Alkohol. Eosinophile, glasige, amorphe Substanz unterschiedlicher Ätiologie(Ursache von Krankheiten).
- Fettige Dystrophie: Fetteinlagerung in der Zelle. Ursachen können sein : Mangel an Energie(z.B. Hypoxie), Toxisch, Alimentär(Ernährungsbedingt).

- **Erklären sie Dysplasie?**

Bezeichnet eine Fehlbildung(z.B am Skelett, Bindegewebe)  
Epithelunreife(Präkanzerose[Krebsvorstufe]).

- **Nennen sie die 5 onkogenetischen / karzinogenetischen Faktoren?**

- Chemische Karzinogene
- Viren
- Natürliche Stoffe (Östrogene)
- Physikalische Noxen (Strahlen)
- Chronische Entzündungen

- **Erklären sie die Tumor Latenzzeit?**

Zeitraum, in welcher der Tumor noch nicht sichtbar ist, also im Bereich von Initiation und Promotion aber nicht! mehr Progression

- **Nennen sie das 3-Stufen Modell der Tumorentwicklung?**

Initiation: Mutation

Promotion: histologisch eventuell bereits erkennbar (genotypisch)

Progression: makroskopisch schon zu sehen (phänotypisch).

- **Erklären sie Rhabdomyosarkom?**

Ist ein hoch bösartiger Weichteiltumor, der aus entarteten Zellen der Skelettmuskulatur herrührt. Mit allen anderen Sarkomen haben Rhabdomyosarkome nur gemeinsam, dass sie mesenchymalen Ursprunges sind.

- **Nennen Sie die Unterschiede zwischen Sarkom und Karzinom?**

Beides bösartig

Unterschied ist der Ausgangsort

Ein Sarkom ist ein bösartiger Tumor, der vom Stützgewebe ausgeht und frühzeitig in die Blutgefäße (hämatogen) metastasiert. Sie sind viel seltener als Karzinome.

Karzinome sind Krebserkrankungen, die von Zellen im Deckgewebe von Haut oder Schleimhaut ([Epithel](#)) ausgehen. Sie machen die meisten aller bösartiger Tumore aus.

- **Erklären sie Metaplasie?**

Bildung von ortsfremdem Ersatzgewebes

:= Umwandlung vom speziellem Gewebe in anderes spezielles Gewebe

Metaplasie bezeichnet in der Medizin die reversible Umwandlung einer Gewebeart in eine andere bzw. die Umwandlung von differenzierten Zellarten in eine anders differenzierte Zellart. Diese Umwandlung erfolgt über Stammzellen.

Auslöser für eine Metaplasie ist meistens der Einfluss eines chronischen Reizes. Diese Art der Gewebsumwandlung kann die Vorstufe einer Präkanzerose sein.

- **Beschreiben sie das „Grading“ eines Tumors?**

:= Beurteilung der Malignität (Bösartigkeit)

G1. Hohe Differenzierung, große Ähnlichkeit mit dem Muttergewebe

G2. Mittelhoch differenziert

G3. Niedrige Differenzierung

- **Beschreiben sie die „Differenzierung“ eines Tumors?**

:= Spezialisierung eines Tumors

Beschreibt die Ähnlichkeit eines Tumorgewebes zum Muttergewebe(je besser, desto ähnlicher dem Muttergewebe)

- **Nennen sie 4 Unterschiede zwischen gut- und bösartigem Tumor?**

<b>Gutartig</b>	<b>Bösartig</b>
Langsames Wachstum	Rasches Wachstum
Expansiv	Infiltrativ
Meist scharf begrenzt	Meist strahlig
Keine Metastasen	Häufig Metastasen
Wenig Allgemeinstörung	Zunehmende Allgemeinstörung

- **Gutartige Tumoren/Bösartige Tumoren?**

Benigne Tumoren können auch lebensbedrohlich sein !

Gutartige Tumoren:

- Lymphom
- Myom(gutartiger Tumor des Muskelgewebes; Gefahr z.B. Abdrücken des Harnleiters → Entzündung → Blutvergiftung)
- Meningeom(gutartiger Tumor der Hirnhaut, kann auch lebensbedrohlich sein: Verdrängung durch den Tumor führt zu Atrophie, was im Gehirn fatale Folgen haben kann)
- Fibrom(Stielwarze/Fleischwarze)

Bösartige Tumoren:

- Ein bösartiger Tumor „frisst“ alle Nährstoffe, deswegen magern die Patienten oft sehr stark ab.
- Lymphom
  - Melanom(schwarzer Hautkrebs)
  - Osteosarkom (Bösartiger Tumor des Knochens)

- **Nennen sie die 3 Entzündungsformen?**

Exsudativ:

- serös – fibrinös (serofibrinös)
- mucinös (katarrhalisch = Entzündung der Schleimhäute)
- purulent(Abzess/abszedierend; Phlegmone)
- hämorrhagisch(blutend)
- gangränisierend(verjauchend)

Nekrotisierend:

- exulzerierend
- ulcusbildend(Geschwürbildend)

Proliferierend:

- granulierend: Bildung von Granulationsgewebe (Caro luxurians) bestehend aus: Kapillaren, Fibroblasten, Leukozyten
- granulomatös: Bildung von Granulomen mit/ohne Nekrose. (z.B. TBC)

- **Erklären sie Proliferierend?**

Proliferation: Gewebsvermehrung durch Wucherung (Granulierend/granulomatös)

- **Was ist eine eitrige Entzündung?**

Kennzeichen: massive granulozytäre Exsudation(eitern)

Eiter besteht aus lebenden und zugrundegegangenen Leukozyten, nekrotischen Gewebsteilen und evtl. Bakterien.

Es gibt eitrige Entzündungen in Hohlräumen(Empyem) oder im Gewebe(Abszess[Staphylokokken], Phlegmone[Streptokokken]).

- **Was ist eine Phlegmone?**

Die Phlegmone (Phlegma = Schleim) ist eine eitrige sich diffus ausbreitende Infektion der Weichteile(durch Streptokokken ausgelöst)

- **Erklären sie den Unterschied zwischen Phlegmone und Abszess?**

Phlegmone?

eitrige sich diffus ausbreitende Infektion  
durch Streptokokken ausgelöst

Abszess

lokal, abgekapselt  
Staphylokokken

- **Nennen sie exsudative Entzündungsformen?**

Als Exsudat bezeichnet man in der Medizin entzündliche Absonderungen (im Gegensatz zu nichtentzündlichen Transsudaten). Die Absonderung der Flüssigkeit wird Exsudation genannt.

- serös – fibrinös (serofibrinös)
- mucinös (katarrhalisch = Entzündung der Schleimhäute,schleimend)
- purulent(Abszess/abszedierend; Phlegmone,eitern)
- hämorrhagisch(blutend)
- gangränisierend(verjauchend)

- **Woraus besteht Eiter?**

Eiter besteht aus lebenden und zugrundegegangenen Leukozyten, nekrotischen Gewebsteilen und evtl. Bakterien.

- **Eine eitrige Entzündung heilt immer wie ab?**

narbig

- **Erklären sie was eine komplette Regeneration ist?**

Matrix Erhaltung

Dauergewebe betroffen, nicht Ruhewebe oder ....?

Nicht zu große Ausdehnung

- **Wann kommt es immer zur Reparation?**

Zu große Ausdehnung  
Matrix zerstört  
eitrig

- **Was ist die schwerste Komplikation einer Anaphylaxie?**

Tödliches Kreislaufversagen: anaphylaktischer Schock.

- **Was ist eine Anaphylaxie?**

Ist eine Überempfindlichkeitsreaktion(allergische Reaktion; Typ 1) auf chemische Reize.

Sensibilisierung vorausgesetzt(Beim Vorliegen einer Sensibilisierung hat der Organismus nach dem Erstkontakt mit einem Fremdstoff (oft ein Allergen) eine fehlgeleitete spezifische Immunantwort aufgebaut). Dabei wird nach erstmaligem Antigenkontakt von Plasmazellen ein Antikörper vom IgE-Typ sezerniert (freigesetzt). Als **Immunglobulin E (IgE)** bezeichnet man einen Antikörper, der in erster Linie Parasiten abwehren soll. Er ist auch verantwortlich für Allergien.

Ursachen:

- Insektenstiche
- Pollen
- Tierhaare
- Penicillin
- Andere Medikamente

Reaktionen und Gefahr:

Das Bild anaphylaktischer Reaktionen reicht von leichten Hautreaktionen, über Störungen von Organfunktionen, Kreislaufchock mit Organversagen bis zum tödlichen Kreislaufversagen, dem *anaphylaktischen Schock*.

- **Nennen sie 4 Überempfindlichkeitsreaktionen?**

- Typ 1: Anaphylaxie
- Typ 2: Zytotoxische Reaktion (Schädigung von Gewebezellen)
- Typ 3: Immunkomplexreaktion(Gewebsschäden, Schüttelfrost)
- Typ 4: Zellvermittelte Allergie(akute Transplantationsabstoßung)

- **Nennen sie die Kardinalsymptome einer Entzündung und erklären sie diese?**

- Dolor (Schmerz)
- Calor, (Erwärmung)
- Rubor, (Rötung)
- Tumor (Schwellung)
- Functio laesa (Funktionseinschränkung)