VL „Anatomie und Physiologie“ WiSe 2023/2024 / Stichwortkatalog - Teil 1

16.10.2023 Mayer	**Einführung (Terminologie, Nomenklatur, Topographie), Knochen, Knorpel:** Terminologie and Definition Anatomie, Physiologie; Aufbau und Arten des Knochens, Vorkommen beim Menschen. Belastbarkeit, Wirkungen und Anpassungen an körperliche Aktivität. Aufbau und Arten des Knorpels. Anpassung an körperliche Aktivität.
23.10.2023 Cassel	**Muskeln, Sehnen, Bänder, Nerven, Epithel, Bindegewebe, Fettgewebe, Haut:** Definition und Aufbau Binde- und Stützgewebe inklusive Haut und Fettgewebe. Aufbau, Struktur, Vorkommen und Unterschiede (Abgrenzungen) von Sehnen, Bändern, Nerven, Muskeln und Hautgewebeformen. Zusammenhang und Abgrenzung zu Knochen und Knorpelgewebe. Straffes Bindegewebe (Sehnen, Bänder) besteht aus hohem Anteil Interzellularsubstanz (Kollagen), wenig Grundsubstanz/Zellen, Stützgewebe aus Zellen und extrazellulären Anteilen (Mineralien); Wasser- und Proteinanteil variiert; Unterschied straffer kollagener zu elastischen Fasern; Physiologie und Funktionsweise: Sehnen übertragen Last von Muskel auf Knochen und ermöglichen damit Bewegung, Bänder (höhere Steifigkeit) stabilisieren passiv Gelenke ; Sehnenaufbau: Epitenon, Fasern mit Endotenon, Fibrillen *;* Muskulatur: glatt und quergestreift (Herz- und Skelettmuskel); Kontraktionsformen (isometrisch, konzentrisch, exzentrisch) und Muskelarbeitsweisen. Histologische Klassifikation: Quergestreifte (Skelettmuskulatur, Herzmuskulatur) und glatte Muskulatur; Strukturelle Besonderheiten einer Muskelzelle: Aufbau Myofilamente (Aktin / Myosin); Ablauf eines Kontraktionszyklus: Filamentgleittheorie, Rolle von ATP; Übersicht der Kontraktionsarten: Isometrische Kontraktion, isotonische Kontraktion; Einteilung der Skelettmuskelfasern: Typ-I-Fasern, Typ-II-Fasern. *Sehnen*: Bindegewebige Verbindung zwischen Muskel- und Knochengewebe; Übertragung der Muskelkraft auf das Skelett; Bestandteile (Tendinozyten, Parallele Kollagenfasern, wenig elastische Fasern); Muskel-Sehnen-Verbindung; Sehnenscheiden. Fettgewebe: weißes und braunes Fettgewebe; Speichergewebe, mechanisches Füll- und Stützgewebe, Thermoregulation, metabolisch aktiv.
30.10.2023 Mayer	**Gelenkfunktion, Sensomotorik:** Aufbau und Funktion eines Gelenkes. Gelenkarten und Vorkommen beim Menschen. Neutral-Null-Methode mit physiologischen Bewegungsausmaßen aller Gelenke. Aufbau und Funktion des Sensomotorischen Systems. Afferenz/Efferenz. Reflexbogen. Leistungsbahnen und deren Funktion.
06.11.2023 Reibis	**Endokrines System (Organe und Hormone):** Endokrine Organe + diffuses endokrines System; Endokrine Organe = Organe, die Hormone ins Blut abgeben; Hypophyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, endokrines Pankreas, Nebennieren, Ovarien und Hoden; „Klassische“ Hormone: chemische Botenstoffe zur Regulation der Körperfunktionen; Hormonrezeptoren an der Zelloberfläche oder im Inneren; Transkription im Zellkern → physiologische Effekte; Regulationsmechanismen (Positiver und negativer Feedback, Autonomes Nervensystem, Aktivität der Hormonrezeptoren; Vier Stoffklassen von Hormonen (Peptide, Steroide, Amine, Fettsäurenäquivalente); *Hypothalamus* (Wichtigste zentrale Steuereinheit für den Hormonhaushalt; Freisetzung bzw. Hemmung von Hormonen in der Hypophyse); *Hypophyse* (Hirnanhangsdrüse): Ausführungsorgan des Hypothalamus, Hypophysenvorderlappen – (Wachstumshormon, adrenokortikotropes Hormon, TSH u.a.), Hypophysenhinterlappen (Oxytocin, ADH); *Schilddrüse:* (Thyroxin (T3, T4) -> Energiestoffwechsel und Wachstum); *Nebenschilddrüse:* (Parathormon (Calciumstoffwechsel)); *Bauchspeicheldrüse (endokines Pankreas)*: Insulin (beta-Zellen) -> Blutzuckersenkung, Glukagon (alpha-Zellen) -> Blutzuckersteigerung, Somatostatin (delta-Zellen) -> hemmt Wachstumshormone; *Keimdrüsen (Gonaden)***:**Ovarien -> weibliche Sexualhormone, Hoden -> männliche Sexualhormone); *Nebenniere***:** Nebennierenrinde (Aldosteron -> Natriumrückhalt, Cortisol -> Stresshormon, Androgene/ Testosteron -> Sexualhormone; Nebennierenmark (Adrenalin, Noradrenalin -> Stresshormone)
13.11.2023 Beckendorf	**Herz-Kreislauf-System und Gefäße:** *Herz*: Lage: des Herzens intrathorakal, im Mediastinum; Aufbau: Vorhöfe (Vorkammern), Ventrikel (Hauptkammern), Septum, Herzklappen (Aorten- und Pulmonalklappe, Mitral- und Trikuspidalklappe), Herzwand, Herzbeutel; Gefäße und Gefäßversorgung: große Gefäße: V. cava sup. und inf., Pulmonalarterie, Pulmonalvenen, Aorta; Blutfluss; Eigenversorgung arteriell (Herzkranzarterien), venös

	(Herzvenen, Sinus coronarius, re Vorhof) ; Nerven, Veg. Nervensysten (Sympathikus, Parasympathikus - beeinflusst); Erregungsbildung – und Erregungsleitung: (autonom; Sinusknoten=Haupttaktgeber, über Vorhöfe zum AV-Knoten, HIS-Bündel, re und li Tawara-Schenkel, Purkinje-Fasern); Elektromechanische Kopplung; Herzmuskelzelle (Arbeitsmyokard); Myoendokrine Zellen (Funktion, ANP, BNP); Herzzyklus: regelmäßige Abfolge von Kontraktionsphase (Systole) und Erschlaffungsphase (Diastole), *Systole:* 1 Anspannungsphase 2 Auswurfphase und *Diastole:* 3 Entspannungsphase 4 Füllungsphase; HMV = SV (ml) x HF (/min), ca. 5 l /min in Ruhe, Steigerung unter Belastung ; (Physiologische) Beeinflussung durch: *Vegetatives Nervensystem*: 1. Sympathikus 2. Parasympathikus; *Frank-Starling-Mechanismus* (stärkere enddiastolische Vordehnung durch Druck- oder Volumenbelastung führt zu verstärkter Kontraktion); Systolische Funktion: Kontraktionsfähigkeit; Beurteilung z.B. mittels Herzultraschall, LVEF > 50 bzw. 60% (normal); Herzinsuffizienz systolisch: eingeschränkte Kontraktion; LVEF reduziert; Diastolische Funktion: Dehnbarkeit bzw. Fähigkeit der Füllung der Herzkammern mit Blut; Herzinsuffizienz diastolisch: normale LVEF, aber eingeschränkte Füllung; *Großer (System) Kreislauf*: Sauerstoffreiches Blut aus den Li Herzkammern -> Aorta -> Arterien-Arteriolen-> Kapillaren zu den Organen bzw. Zellen // Sauerstoffarmes Blut -> Venolen -> Venen ->Via Vena cava zum re Herzen; *Kleiner (Lungen) Kreislauf*; Sauerstoffarmes Blut vom re Herz -> Pulmonalarterien -> Lungengefäße (Austausch C02 / O2 im Bereich der Alveolen) -> sauerstoffreiches Blut via Lungenvenen -> zum li Vorhof; *Arterielles Gefäßsystem:* transportiert i.d.R. sauerstoffreiches Blut zu den Organen (zudem Transport von Nährstoffen, Hormonen etc. zu den Organen) ; *Venöses Gefäßsystem:* Rücktransport, i.d.R. sauerstoffarmes Blut, Abfallprodukte etc.; Rolle des Endothels (kleidet nicht nur die Gefäße von innen aus, sondern hat auch eigenständige, vasoaktive Funktionen); *Lymphgefäßsystem:* (transportiert ca. 2 l Lymphe/d, drainiert in das venöse System) *Großer (System) Kreislauf: „Hochdrucksystem“; Blutdruck: Systolisch* (RR-Wert in der Austreibungsphase) */ Diastolisch* (RR in der Entspannungsphase), sollte < 140/90 mmHg, Optimal < 120/80 mmHg; Riva Rocci und Korotkov; *Windkesselfunktion der Aorta* (Umwandlung des stoßweisen Ausstroms von Flüssigkeit aus dem Herzen in eine gleichmäßigere Strömung; Verminderung von Blutdruckspitzen); *Kleiner (Lungen) Kreislauf: „Niederdrucksystem“,* Geringerer Gefäßwiderstand (PVR) in der Lungenstrombahn , Der reguläre Blutdruck im Lungenkreislauf ist deutlich niedriger (20/8 mmHg) als im Systemkreislauf. Lungenhochdruck (pulmonale Hypertonie); *Euler-Liljestrand-Mechanismus*: Hypoxie (in Alveolen) → Vasokonstriktion → Erhöhung PVR → Durchblutung schlecht belüfteter Lungenabschnitte wird eingeschränkt – Dafür bessere Durchblutung in besser belüfteten Lungengebieten
20.11.2023 Oppert	**Atemsystem:** Obere/untere Atemwege • Äußere Atmung • Einatmung = aktiver Prozess – Hauptatemmuskel ist das Zwerchfell – Atemhilfsmuskulatur • Ausatmung = passiver Prozess – Rückstellkräfte des Thorax • Pleura – Unterdruck im Pleuraspalt „fixiert“ die Lunge am Thorax • Thoraxformen; Lungenvolumina – Tidalvolumen – In/expiratorisches Reservevolumen – Residualvolumen – Vitalkapazität • Sauerstofftransport • Gasaustausch in der Lunge – Diffusion entlang eines Partialdruckgefälles • Innere Atmung / Zellatmung; COPD/Asthma/Emphysem sind häufige Lungenerkrankungen • Anatomische und physiologische Kenntnisse sind essentiell bei dem Umgang mit Patienten • Künstliche Beatmung ist in hohem Maße unphysiologisch (aber leider nicht immer zu umgehen) • Wichtig sind hierbei neben physiologischen Kenntnissen, die (durch die Narkose) eingeschränkten Schutzmechanismen der Patienten (Husten, Lagerung) zu unterstützen • Mit der Lungenphysiologie sind direkt Störungen des Säure-Basen Haushaltes verbunden
27.11.2023 Marusch	**Harnsystem/Niere (inklusive Wasser-, Elektrolyt-, Säure-Base-Haushalt):** Gemeinsamer embryonaler Ursprung + enge anatomische Beziehungen des Urogenitaltraktes. Harntrakt: harnbildendes Organ – Niere (Parenchym und Kelchsystem), harnleitende Organe – Ureter, Vesica urinaria, Urethra. Funktionelle Baueinheit der Niere – Nephrone/Filterorgan (Glomerulus + Harnkanälchen) bildet Primärharn. Funktion der Niere: Stoffwechselendprodukte aus Blut filtern + in Form Urin abgeben (→ Sekundärharn), Regulation Elektrolyt-, Wasser-, Säurehaushalt, Glukoneogenese + Hormonproduktion (RR-Regulation, Blutbildung). Pathologien haben erhebliche Auswirkungen auf Gesamtorganismus. **Wasser-Elektrolythaushalt**: menschlicher Körper mit hohem Wassergehalt → H2O + Elektrolyte essentielle Grundlage aller Lebensvorgänge. Verteilung Körperwasser in Kompartimente durch Osmose/osmot. Druck → intrazellulär + extrazellulär (intravasal + interstitiell). Osmolalität v.a. durch Serum-Natriumkonzentration

	bestimmt →isoosmolar, hypoosmolar, hyperosmolar. Gleichgewicht Isotonie + Isovolämie durch renale/hormonelle Regulation. Volumenänderung intravasal (Hypo-/Hypervolämie), Volumenänderung extrazellulär → Körperwasser (Dehydratation/Hyperhydratation). Störungen der Elektrolyte können dramatische Folgen haben. **Säure-Basen-Haushalt**: pH-Wert des Blutes 7,35-7,45; enger Zusammenhalt mit dem Flüssigkeitshaushalt, der Nierenfunktion und Elektrolyten; pH-Konstanthaltung durch Zusammenspiel komplexer Puffersysteme; Säure-Basen-Störungen werden bestimmt durch pCO2 + HCO3: Azidose (respiratorisch + metabolisch), Alkalose (respiratorisch + metabolisch). Kompensation der Störungen erfolgt respiratorisch (CO2) und metabolisch (HCO3)
04.12.2023	**Schriftliche Kontrollarbeit/ Teil 1**