

MedAT 2023 – Basiskennnistest Medizinische Studien (BMS)

Neue Änderungen des MedAT 2023 sind **Orange** markiert

Biologie

MedAT 2023 – 1 Änderung

Die menschliche Zelle

- Allgemeine Charakteristika
- Zelltypen
- Zellmembranen
- Zytoplasma
- Organellen
 - Zellkern
 - Mitochondrien
 - endoplasmatisches Retikulum
 - Golgi-Apparat
 - Lysosomen, Endosomen, Peroxisomen
- Ribosomen
- Proteasomen
- Zentriolen
- Zytoskelett
- Zellkontakte
- Kinozilien, Geißeln, Mikrovilli
- Stofftransport
- Zellteilung
- Zelltod

Der menschliche Körper

Grundlagen der Histologie, mikroskopischen und makroskopischen Anatomie und Physiologie

- Gewebe
 - Grundtypen
 - Aufbau
 - Funktion
 - **Zelltypen und Strukturen**
- Organ- und Struktursysteme
 - Atmungssystem
 - Endokrines System
 - Fortpflanzungssystem:
 - männliche Geschlechtsorgane, Spermien
 - weibliche Geschlechtsorgane, Eizelle, weiblicher Zyklus, Schwangerschaft
 - Harnsystem
 - Herz-Kreislauf-System; Blut
 - Immunsystem
 - Lymphatisches System; Lymphe
 - Nervensystem
 - Sinnesorgane und Haut
 - Skelettsystem mit Knochen, Knorpel, Gelenken, Muskeln und Begleitstrukturen
 - Verdauungssystem

- Anteile: Mund, Speiseröhre, Magen-Darm-Kanal
- Anhangsdrüsen: Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse

Grundlagen der Frühentwicklung des Menschen

- Befruchtung bis Einnistung
- Keimblätter
- Entwicklung des Embryos
- Entwicklung des Fetus
- Plazenta und Eihaut

Genetik, Evolution und Ökologie

Genetik

- Mendelsche Regeln
- Zellteilung
- Kernteilung
 - Mitose
 - Meiose
- Chromosomentheorie der Vererbung
 - Grundlagen
 - Gen-Kopplung
 - Crossing-over
- Nichtchromosomale Vererbung
 - Mitochondrien
- Aufbau des Genoms bei Eukaryonten
- Mutationen
 - Gen-Mutationen
 - Chromosomen-Mutationen
 - Genom-Mutationen
 - Auslöser von Mutationen
- Vererbung des Geschlechts
- Krebsentstehung

Molekulare Genetik

- DNA
 - Aufbau
 - Replikation
 - Reparatur
- Vom Gen zum Merkmal
 - Genetischer Code
 - Aufbau Eukaryontischer Gene
 - Informationsfluss Gen → Protein
 - RNA und Splicing
 - Proteinsynthese
- Regulation der Genaktivität
 - Prokaryoten
 - Eukaryoten
- Genomik
- Proteomik

- Epigenetik

Humangenetik

- Stammbaumanalysen
- Genetische Beratung
- Genetische Diagnostik

Evolution

- Entstehung des Lebens
 - Chemische Evolution (+ Versuch von Mille)
 - Biogenese und Protobionten
 - Endosymbiontentheorie
- Grundeigenschaften der Lebewesen
- Phylogenetik
- Evolutionstheorie
 - Darwin
 - Artbegriff
 - Artbildung
 - Evolutionsfaktoren
 - Mutation
 - Gendrift
 - Genetische Rekombination
 - Entwicklung des Menschen

Ökologie

- Wechselbeziehungen zw. Organismus und Umwelt
- Abiotische Faktoren
- Biotische Faktoren
- Lebensraum und Population
- Ökologische Nische
- Biologisches Gleichgewicht
- Ökosysteme
- Nahrungsbeziehungen
- Energiefluss
- Umweltschutz

Immunbiologie

- Antikörper
- Gene der Antikörper
- Blutgruppen
 - Vererbung der Blutgruppen
 - Vererbung des Rhesusfaktors

Chemie

MedAT 2023 – 3 Änderungen

Atombau

- Elementarteilchen
- Atomkern
- Elektronenhülle
- **Nuklide**

Mikrokosmos

- Unschärferelation
- Licht/elektromagnetische Strahlung
- Teilchen/Welle Dualismus

Gasgesetze

- Gay-Lussac
- Boyle-Mariotte
- Absolute Temperatur
- Ideale Gase, Gasgleichung

Aggregatzustände

- Phasen
- Phasenübergänge

Periodensystem

- Ordnungsprinzip
- Gruppen
- Perioden
- Schalen
- **Isotope**

Chemische Bindung

- Ionenbindung
- Atombindung
- Metallbindung

Chemische Reaktionen

- Chemische Symbole
- Formelschreibweise
- Stöchiometrie

Chemisches Gleichgewicht

- Reaktionsgeschwindigkeit
- Aktivierungsenergie
- Exotherm/endothrm
- Massenwirkungsgesetz
- Katalysator

Elemente und deren Verbindungen

- Wasserstoff
- Sauerstoff, Wasser
- Kohlenstoff, Oxide, Kohlensäure
- Stickstoff
- Halogene
- Schwefel

Säure-Base-Reaktionen

- Autoprotolyse des Wassers
- pH-Wert
- Brönsted Säuren/Basen
- Säurestärke
- Mineralsäuren
- Salze

Redox-Reaktionen

- Oxidation/Reduktion
- Oxidationszahlen
- Galvanisches Element
- Redox-Potenzial

Organische Chemie

- Organische Verbindungen allgemein
- Kohlenwasserstoffe
- Funktionelle Gruppen

Naturstoffe

- Kohlenhydrate
- Proteine
- Fette
- Nukleinsäuren
- Vitamine

Physik

MedAT 2023 - keine Änderungen

Größen und Einheiten

- Grundgrößen
- Abgeleitete Größen
- Einheiten

Mechanik

- Grundgrößen und Grundgesetze der Mechanik
- Erhaltungssätze der Mechanik
- Translation, Rotation
- Arbeit, Energie, Impuls, Leistung
- Gravitation
- Reibung
- Dichte
- Auftrieb
- Gesetz von Bernoulli

Schwingungen und Wellen

- Pendel
- Harmonische Schwingungen
- Gedämpfte Schwingungen
- Elementarwellen
- Harmonische Wellen
- Überlagerung von Wellen
- Polarisierung

Wärmelehre

- Temperatur
- Innere Energie
- Aggregatzustände der Materie
- Osmotischer Druck
- Arbeit und Wärme
- Hauptsätze der Wärmelehre
- Gasgesetz
- Zustandsgleichung
- Wärmekraftmaschinen
- Anomalie des Wassers

Elektrizitätslehre

- Elektrische Ladungen
- Elektrisches Feld
- Elektrische Spannung
- Stromstärke
- Elektrische Leiter
- Ohmscher Widerstand
- Ohmsches Gesetz
- Kirchhoffsche Gesetze

- Elektrische Leistung und Arbeit
- Magnetfeld
- Wechselstrom (Effektivwert, Amplitude, Frequenz)
- Elektromagnetische Wellen (Frequenzspektrum, Wellenlängen)
- Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektromagnetischen Welle

Optik

- Geometrische Optik
- Wellenoptik
- Welle-Teilchen Dualismus
- Absorption
- Optische Geräte
- Optik des Auges

Atomphysik

- Atomaufbau
- Atomkern
- Starke und schwache Wechselwirkung
- Elektronen-Orbitale
- Kernkräfte
- Kernspaltung
- Kernfusion
- Antiteilchen
- Radioaktive Stoffe
- Radioaktivität
- Aktivität
- Ionisierende Strahlung
- Absorption ionisierender Strahlung
- Kosmische Strahlung

Mathematik

MedAT 2023 – 1 Änderung

Zehnerpotenzen

- Präfixe
- Rechenbeispiele

Algebra

- Schlussrechnung
- Prozentrechnung
- Bruchrechnung
- Gleichungen / Ungleichungen

Geometrie

- Winkel
- Kreis
- Rechteck
- Dreieck
- Prisma
- Quader
- Zylinder
- Kugel
- Pyramide
- Tetraeder
- **Hexaeder**

Einheiten

- Zeit
- Länge
- Flächen
- Volumina
- Umrechnungen

Funktionen

- Winkelfunktionen
- e-Funktion
- Logarithmus
- Potenzfunktion
- Differential
- Integral
- Geradenfunktion

Vektorrechnung

- Betrag
- Winkel
- Einheitsvektor
- Normalvektor
- Vektoraddition / -subtraktion
- Skalarprodukt