

Vorlesung Pharmakologie und Toxikologie
für Pharmazeuten und Naturwissenschaftler, Teil II
Prof. Siemens, Pharmakologisches Institut, Universität Heidelberg
WS 2020/2021

Themen & Lernziele

Hormonelles System, Schilddrüse

Hypothalamische und hypophysäre Hormone, Prozessierung von Prähormonen, Biochemie und Funktionsweise der Hormone, Regulationsmechanismen der Hormone, therapeutische und diagnostische Anwendung hypothalamischer und hypophysärer Hormone

Schilddrüsenhormone (Synthese, Speicherung im Schilddrüsenfollikel, Regulation der Sekretion, Wirkungen, Abbau), thyroxinbindendes Protein und T₃/T₄ Plasmaproteinbindung, Grundzüge der Funktion und Pathophysiologie der Schilddrüse, Jodid, Substitutionstherapie, Thyreostatika

Nebennierenrindenhormone, Synthesewege, Rezeptoren und molekulare Wirkungsmechanismen der Nebennierenrindenhormone, nichtgenomische Effekte der Nebennierenrindenhormone, Spektrum der Glucocorticoidwirkungen, unerwünschte Wirkungen der Nebennierenrindenhormone, Cushing-Syndrom

Synthese und physiologische Funktionen der Sexualhormone, Gonadorelin und Analoga, gonadotrope Hormone, Androgene, Androgenrezeptor, Androgenrezeptor-Antagonisten, Anabolika, 5 α -Reduktase-Inhibitoren, CYP17-Hemmer; Östrogene, Östrogenrezeptor, Östrogenwirkungen, Selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren (SERM), Östrogenrezeptor-Antagonisten, Aromatase-Inhibitoren; Gestagene, Progesteronrezeptor, Wirkung von Gestagenen, Selektive Progesteronrezeptor-Modulatoren (SPRM), Progesteronrezeptor-Antagonisten, therapeutische Anwendung von Sexualhormonen, Grundzüge der hormonellen Kontrazeption

Regulation des Calcium- und Knochenstoffwechsels, Parathormon, Calcitonin, Vitamin D, Osteoporose, Grundzüge der Therapie

Pharmaka, die primär den Calciumstoffwechsel beeinflussen (Calcium, Vitamin D, Cinacalcet), Pharmaka, die primär den Knochenabbau hemmen (Bisphosphonate, Östrogene/SERM, Calcitonin, Anti-RANKL-Antikörper), Pharmaka, die v.a. den Knochenanbau steigern (Parathormon)

Magen-Darm-Pharmaka

Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Magen-Darm Traktes, Magenfunktion und Regulation der Magensäuresekretion, Schutzmechanismen der Schleimhaut, Regulation der gastrointestinalen Motilität, Brechreflex, Gastroduodenale Ulkuskrankheit, Grundlagen der Pathophysiologie chronisch entzündlicher Darmerkrankungen, Grundzüge der Behandlung

Antazida, Protonenpumpenhemmer, Histamin-H₂-Rezeptorantagonisten und weitere magenwirksame Pharmaka (Misoprostol, Pirenzepin, Sucralfat); Prokinetika, Antiemetika, Laxantien, Antidiarrhoika; 5-Aminosalicylsäure (5-ASA) und ihre Derivate, Glucocorticoide, Immunsuppressiva, Anti-TNF α -Antikörper

Antiphlogistika, Antipyretika, Immunsuppressiva und Pharmakotherapie entzündlich-rheumatischer Erkrankungen

Mechanismen der akuten und chronischen Entzündungsreaktionen, Thermoregulation, wichtige lokale Mediatoren, Grundlagen von Immunreaktionen, angeborene Immunität, adaptive Immunantwort, Toleranz und Autoimmunität, allergische Reaktionen, entzündlich-rheumatische Erkrankungen, zelluläre Mechanismen der Gicht, Grundzüge der Therapie der akuten und chronischen entzündlichen Erkrankungen und der Gicht, Allergie und Autoimmunerkrankungen, Gicht

Nichtsteroidale Antiphlogistika/COX-Hemmer, Glucocorticoide, Basistherapeutika, TNF α -Hemmstoffe, IL-1-Rezeptor-Antagonisten, Anti-IL-6-Rezeptor-Antikörper, Immunsuppressiva & Immunmodulatoren (Glucocorticoide, Calcineurin-Inhibitoren, mTOR-Inhibitoren, Hemmstoffe der DNA-Biosynthese, Antikörper, die die Aktivierung und Funktionen von Lymphozyten hemmen, S1P-Modulatoren, Abatacept, Antikörper gegen Integrin-Adhäsionsmoleküle, Dimethylfumarat, Glatiramacetat, Interferone)

Analgetika

Grundlagen der Schmerzwahrnehmung, Nozizeptives System, Schmerzformen, Auslösung und Verarbeitung von Schmerz, endogene Opioide und ihre Rezeptoren, Rolle der Cyclooxygenasen und Prostaglandine, Grundzüge der Schmerztherapie, spezifische Schmerztherapien bei neuropathischen Schmerzen, Migräne, Tumorschmerzen

Agonisten und Antagonisten an Opioidrezeptoren, antiphlogistische Nicht-Opioid-Analgetika (NSAR) – COX-Hemmer, nicht antiphlogistische Nicht-Opioid-Analgetika, Capsaicin, Ko-Analgetika, Lokalanästhetika

Narkotika

Grundzüge der Allgemeinanästhesie, pharmakodynamische und pharmakokinetische Aspekte der Narkose, erwünschte und unerwünschte Wirkungen, maligne Hyperthermie

Injektionsnarkotika – Barbiturate, Etomidat, Propofol, Ketamin, Dexmedetomidin, Inhalationsanästhetika – halogenierte Kohlenwasserstoffe, N₂O; Vor- und Nachteile von Injektions- bzw. Inhalationsnarkotika

Sedativa, Anxiolytika, Hypnotika

Grundzüge neuronaler Erregungsweiterleitung, Physiologie des Schlafs, Schlaf-Wach-Zyklus, Narkolepsie, Pathophysiologie von Angst- und Spannungszuständen, GABAerges, serotonerges und histaminerges System, GABA-Pharmakologie (Rezeptor, Agonisten, Modulatoren, Selektivität für Subtypen), klinischer Einsatz von Hypnotika und Anxiolytika (PK- und PD-Unterschiede, Kontraindikationen), Behandlung von Schlafstörungen

Benzodiazepine & Co. (Schlafprofil mit/ohne Benzodiazepin), Barbiturate & Co., H₁-Antihistaminika, Melatoninrezeptor-Agonisten, Orexin-Antagonist, pflanzliche Schlafmittel

Mechanismen der Suchtentstehung, Grundlagen der Abhängigkeit von psychotropen Substanzen; Opioide, Alkohole, Sedativa & Anxiolytika, Psychostimulantien – Cocain, Amphetamine, Nikotin, Halluzinogene – LSD, Mescaline, Ecstasy & Co., Cannabinoide

Antikonvulsiva

Pathophysiologische Grundlagen epileptischer Anfälle, epileptische Erregungsbildung und –ausbreitung, Status epilepticus, Ursachen und Lokalisation der Anfälle

Antiepileptika 1. und 2. Generation – pharmakodynamische und pharmakokinetische Eigenschaften, klinischer Einsatz von Antiepileptika, Prinzipien antikonvulsiver Therapie

Psychopharmaka

Pathophysiologische Grundlagen schizophrener Psychosen, Neurotransmitter-Hypothesen, Positivsymptomatik, Negativsymptomatik; Grundlagen der Behandlung von Schizophrenie

typische Antipsychotika, atypische Antipsychotika – pharmakodynamische und pharmakokinetische Eigenschaften

Pathophysiologische Grundlagen affektiver Erkrankungen, pathophysiologische Hypothesen, Grundzüge der Behandlung von affektiven Störungen

Antidepressiva – Wirkmechanismen, Angriffspunkte, erwünschte und unerwünschte Wirkungen, pharmakokinetische Aspekte; Trizyklika/NSMRI, SSRI, SNRI, SSNRI, NaSSA, SNDRI, MAO-Inhibitoren, weitere Antidepressiva; Stimmungstabilisatoren – Lithium

Antiparkinsonmittel

Pathophysiologische Grundlagen des Morbus Parkinson, dopaminerges System, Grundzüge der Parkinsontherapie

Wirkmechanismen der Antiparkinsonmittel, Dopaminerge Substanzen – L-DOPA, Dopaminrezeptor-Agonisten, Decarboxylase-Hemmer, MAO-B-Hemmer, COMT-Hemmer; NMDA-Rezeptor-Antagonisten, Anticholinergika

Antiinfektiva

Mikrobiologische Grundlagen, Grundlagen infektiöser Erkrankungen, Antibiose, Resistenzmechanismen, Persistenz, Angriffspunkte und Wirkmechanismen von Chemotherapeutika, pharmakologische Grundlagen und Leitregeln einer antimikrobiellen Therapie

β -Lactam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine, Monobactame, Carbapeneme), β -Lactamase-Inhibitoren, Aminoglykoside, Tetracycline, Makrolide und Lincosamide, Chloramphenicol, Linezolid, Glykopeptide, Fosfomycin, Lipopeptide, Sulfonamide und Diaminopyrimidine, Rifamycine, Fluorchinolone, Metronidazol, Antituberkulotika

Wichtige Pilzkrankungen, Angriffspunkte und Wirkmechanismen von Antimykotika, fungizide und fungistatische Wirkungen, Nebenwirkungen und Resistenzmechanismen, Grundzüge der Behandlung von Pilzkrankungen

Polyenantibiotika (Amphotericin B), Azole (Fluconazol, Itraconazol, Voriconazol, Posaconazol), Echinocandine (Caspofungin, Micafungin), Flucytosin

Antiprotozoenmittel, Protozoenerkrankungen (v.a. Malaria, Toxoplasmose), Entwicklungszyklen von Plasmodien, Angriffspunkte der Antimalarika, Grundzüge der Malariaphylaxe & -therapie

Hemmstoffe der Hämoglobinverwertung (Chinin, Chloroquin, Mefloquin), Artemisininderivate, Hemmstoffe der Nukleinsäuresynthese (Proguanil und Pyrimethamin), Hemmstoffe der Atmungskette (Atovaquon), Doxycyclin

Grundlagen der viralen Infektionen, Angriffspunkte von Virustatika, Grundzüge der Therapie viraler Infektionen

Virustatika gegen Herpesviren (Aciclovir, Penciclovir, Ganciclovir, Foscarnet), Virustatika gegen Influenzaviren (Amantadin, Neuraminidasehemmer), Virustatika gegen Hepatitis C (Ribavirin, Interferon- α , Protease-/NS3-Inhibitoren, NS5A-Inhibitoren, Polymerase-/NS5B-Inhibitoren), Virustatika gegen Hepatitis B (Nukleotid-/Nukleosidanaloga), Virustatika gegen HIV (Hemmer der Co-Rezeptor-Bindung, Fusionshemmer, Reverse-Transkriptase-Hemmer, Integrasehemmer, Proteasehemmer)

Tumorchemotherapie

Grundlagen der Tumorbilogie, Prozess der malignen Entartung, Angriffspunkte der Chemotherapie bei Tumoren, Grundlagen der therapeutischen Zielsetzung, therapeutische Ziele, Fortschritte in der Therapie, Tumoresistenz, Grundzüge der Tumorthherapie, Kombinationstherapie und Therapieschemata, spezifische/gezielte Therapie, Nebenwirkungen der zytotoxischen Therapien

Alkylierende Verbindungen und andere Quervernetzer, Antimetabolite, Spindelgifte, interkalierende Verbindungen, Topoisomerasehemmer, zytotoxische Wirkstoffe mit eingeschränktem Wirkspektrum, endokrine Therapie, Zytokine und Immuntherapeutika, Signalinterzeptoren - monoklonale Antikörper in der Tumorthherapie, CAR-T-Zell Therapie

Toxikologie

Begriffserklärungen, akute und chronische Intoxikation, toxikologisches Prüfprogramm, Risikoabschätzung und Grenzwerte, Kanzerogene, Antidota, Grundlagen der Vergiftungsbehandlung

Vergiftung durch Reizgase, Methämoglobinbildner, Alkohole, organische Lösungsmittel, halogenierte aromatische Kohlenwasserstoffe, Pestizide, Schwermetalle, Tiergifte, Pflanzengifte, Pilzgifte, Tabak und Rauchen, bakterielle Gifte