

Blockkurs Allgemeine Pharmakologie / wichtige Wirkstoffe

Pharmakologisches Institut der Universität Heidelberg

<http://www.pharmakologie.uni-hd.de>

(wichtige Leitsubstanzen sind grau unterlegt)

(lu19)

Gruppe	Wirkstoff (Auswahl)
<u>Cholinerges System</u>	
Agonisten/Antagonisten nikotinischer Ach-Rezeptoren	
<i>Agonisten</i>	Nikotin, Vareniclin, Cytisin
<i>Muskelrelaxantien (Antag.)</i>	Atracurium, Tubocurarin, Mivacurium, Pancuronium, Rocuronium, Vecuronium
<i>Depolarisierend (Ag.)</i>	Suxamethonium, Succinylcholin
Parasympatholytika	
Belladonna-Alkaloide	Atropin, Scopolamin, Tropicamid, Pirenzepin
M ₃ -selektiv	Solifenacin, Darifenacin
quarternäre Derivate	N-Butylscopolamin, Ipratropiumbromid, Tiotropiumbromid
Parasympathomimetika	
<i>direkte</i>	Carbachol, Bethanechol, Pilocarpin
<i>indirekte</i>	s.u. (Ach-Esterasehemmer)
Acetylcholinesterasehemmer	
<i>reversible</i>	
<i>nicht kovalente</i>	Edrophonium, Tacrin, Donezepil
<i>kovalente - nicht ZNS-gängig</i>	Neostigmin, Pyridostigmin
<i>- ZNS-gängig</i>	Physostigmin, Rivastigmin
<i>irreversible - Insektizide</i>	Parathion
<i>- Nervengase</i>	Sarin, Soman, Tabun
<u>Adrenerges System</u>	
Körpereigene Botenstoffe	Adrenalin (Epinephrin), Noradrenalin (Norepinephrin)
Sympathomimetika	
<i>Indirekte Sympathomimetika</i>	Amphetamin, Ephedrin, Cocain, Methamphetamin, Ephedrin, Fenfluramin u.a.
<i>β₁/β₂-Adrenozeptor-Agonist.</i>	Isoprenalin
<i>β₂-Adrenozeptor-Agonisten</i>	Salbutamol, Salmeterol, Fenoterol, Formoterol, Terbutalin, Clenbuterol u.a.
<i>α-Adrenozeptor-Agonisten</i>	Xylometazolin, Oxymetazolin
<i>α₁-selektiv</i>	Phenylephrin
<i>α₂-selektiv</i>	Clonidin, Guanfacin, Moxonidin
Sympatholytika	
<i>α₁-Adrenozept.-Antagonisten</i>	Prazosin, Doxazosin, Tamsulosin
<i>-"- + 5-HT_{1A}-Agonist</i>	Urapidil
<i>β₁/β₂-Adrenozept.-Antagon.</i>	
<i>unselektive</i>	Propranolol, Pindolol, Sotalol
<i>β₁-selektive</i>	Metoprolol, Atenolol, Bisoprolol
<i>vasodilatierende</i>	Carvedilol, Nebivolol, Celiprolol
<u>Renin-Angiotensin-System, Diuretika</u>	
Renin-Inhibitoren	Aliskiren

ACE-Hemmstoffe	Captopril, Enalapril, Ramipril, Lisinopril, Quinapril, Benazepril u.a.
AT₁-Antagonisten	Losartan, Irbesartan, Valsartan, Candesartan u.a.
AT₁-Rez-Neprilysin-Inh. (ARNI)	Sacubitril/Valsartan
Diuretika	
<i>Schleifendiuretika</i>	Furosemid, Piratenid, Torasemid, Bumetanid
<i>Thiazide</i>	Hydrochlorothiazid, Chlortalidon, Xipamid, Indapamid
<i>K⁺-sparende Diuretika</i>	Amilorid, Triamteren
<i>Aldosteron-Antagonisten</i>	Spirolacton, Eplerenon

Digitalisglykoside / Antiarrhythmika

Digitalisglykoside	Digoxin, β-Acetydigoxin, Metildigoxin
	Digitoxin
Antiarrhythmika	
Klasse Ia	Chinidin, Ajmalin, Procainamid, Disopyramid
Klasse Ib	Lidocain, Phenytoin
Klasse Ic	Propafenon, Flecainid
Klasse II	β -Blocker (s.o.)
Klasse III	Amiodaron, Dronedaron; Sotalol (auch β -Blockade)
Klasse IV	Verapamil, Diltiazem (s.u.)
Weitere Antiarrhythmika (I _f -Kanal-Blocker)	Atropin, Adenosin, Digoxin (s.o.) Ivabradin

Relaxantien glatter Muskulatur

NO-Donatoren	
<i>Organische Nitrate</i>	Glyceryltrinitrat/"Nitroglycerin", Isosorbiddinitrat (ISDN), Isosorbidmononitrat (ISMN)
<i>andere</i>	Molsidomin, Natriumnitroprussid
Calcium-Antagonisten	
<i>Dihydropyridin-Typ</i>	Nifedipin, Amlodipin, Felodipin, Nitrendipin, Nimodipin
<i>Phenylalkylamin-Typ</i>	Verapamil, Gallopamil
<i>Benzothiazepin-Typ</i>	Diltiazem
K⁺-Kanalöffner	Cromakalim
PDE-Hemmer (unselekt.)	Theophyllin
<i>PDE3-Hemmer</i>	Amrinon, Milrinon
<i>PDE5-Hemmer</i>	Sildenafil, Vardenafil, Tadalafil, Avanafil

Antidiabetika

Insuline	
<i>kurzwirksame Insuline</i>	Human-Insulin, Insulin lispro, Insulin aspart
<i>intermed./langwirks. Insuline</i>	NPH-Insulin, Insulin glargine, Insulin detemir
Orale Antidiabetika	
<i>Sulfonylharnstoff-Derivate</i>	Glibenclamid, Glimepirid, Glipizid
<i>α-Glucosidase-Hemmer</i>	Acarbose, Miglitol
<i>Biguanid-Derivate</i>	Metformin
<i>Thiazolidindione (Glitazone)</i>	Pioglitazon
<i>GLP-1-Agonisten</i>	Exenatid; Liraglutid, Albiglutid, Dulaglutid
<i>DPP-IV-Hemmer</i>	Sitagliptin, Vildagliptin, Saxagliptin
<i>SGLT-2-Hemmer</i>	Dapagliflozin, Empagliflozin

Fettstoffwechselstörungen

Lipidsenker	
<i>HMG-CoA-Reduktaseinhibitoren</i>	Simvastatin (CYP3A4), Atorvastatin , Lovastatin , Pravastatin (CYP unabh.), Fluvastatin (CYP2C9)
<i>Anionenaustauscher</i>	Colestyramin , Colestipol
<i>Chol.-resorptionshemmer</i>	Ezetimib
<i>Fibrate</i>	Bezafibrat , Fenofibrat , Etofibrat , Gemfibrozil
<i>PCSK9-Inhibitoren</i>	Evolocumab , Alirocumab

Hämostase, Thrombose

Thrombozytenfunktionshemmer

<i>COX-Hemmer</i>	Acetylsalicylsäure (s.u.)
<i>P2Y₁₂-Antagonisten (Thienopyridine)</i>	Clopidogrel , Ticlopidin , Prasugrel , Ticagrelor
<i>P2Y₁₂-Antagonisten (ATP-Analogen)</i>	Cangrelor
<i>GPIIb/IIIa-Blocker</i>	Abciximab , Tirofiban , Eptifibatid

Antikoagulantien

<i>Vit.-K-Antagon. (Cumarine)</i>	Phenprocoumon , Warfarin
<i>Antithrombin-III-Aktivatoren</i>	
<i>- unfraktionierte Heparine</i>	Heparin
<i>- niedermolekulare Heparine</i>	Enoxaparin , Nadroparin , Dalteparin , Certoparin
<i>- Pentasaccharide</i>	Fondaparinux

direkte Thrombininhibitoren

<i>Hirudine</i>	Hirudin , Lepirudin
<i>niedermolekulare Thrombininhibit.</i>	Argatroban , Dagibatranetexilat (oral)
<i>Dagibatran-Antidot</i>	Idarucizumab
<i>direkte orale Faktor Xa-Inhibitoren</i>	Rivaroxaban , Apixaban , Edoxaban

Fibrinolytika

	Streptokinase , Alteplase (t-PA), Reteplase (r-PA), Tenecteplase (TNK-tPA)
--	--

Antiphlogistika, Glukokortikoide

Nicht-steroidale Antiphlogistika/Antirheumatika (NSAID/NSAR)

<i>Salicylate</i>	Acetylsalicylsäure
<i>Arylessigsäurederivate</i>	Diclofenac , Indometacin
<i>Arylpropionsäurederivate</i>	Ibuprofen , Ketoprofen , Naproxen
<i>Oxicame</i>	Piroxicam , Meloxicam
<i>COX-2-Hemmer</i>	Celecoxib , Etoricoxib , (Refecoxib , Lumiracoxib)
<i>langfristig wirksame Antirheumatika</i>	Methotrexat , Leflunomid , Sulphasalazin

Glucocorticoide

<i>nicht fluoriierte</i>	Cortison-acetat , Prednisolon , Prednison , Methylprednisolon u.a.
<i>fluorierte</i>	Dexamethason , Betamethason , Fluocortolon u.a.
<i>inhalative</i>	Beclometason , Flunisolid , Budesonid , Fluticason u.a.
Anti-IL-5-AK	Mepolizumab , Reslizumab
Anti-IL-5 Rezeptor AK	Benralizumab

Analgetika

Nicht-opioide Analgetika	
<i>antiphlogist./saure Analg.</i>	Acetylsalicylsäure (ASS), Diclofenac
<i>nicht-saure Analgetika</i>	Paracetamol, Metamizol
Opioide Analgetika	
<i>Reine Agonisten</i>	Morphinsulfat, Morphin HCl, Codein, Diamorphin (Heroin) Tilidin+Naloxon, Levomethadon, Fentanyl, Hydromorphon,
<i>Partielle Agonisten</i>	Buprenorphin, Pentazocin
<i>Agonismus + 5HT/NA-Wiederaufnahmehemmung</i>	Tramadol, Tapentadol
<i>Antagonisten</i>	Naloxon, Methylnaltrexon
Koanalgetika / Adjuvantien	
<i>Na⁺/Ca⁺ Kanalhemmer</i>	Lidocain-Pflaster, Carbamazepin, Lamotrigin, Gabapentin, Ziconitid
<i>NA/5HT-Wiederaufnahme-Hemmer</i>	Desipramin, Nortriptylin (s.u.)

Sexualhormone

Östrogene, Antiöstrogene	
<i>synthetische Östrogene</i>	Ethinylestradiol, Estradiol, konj. Estrogene
<i>SERMs</i>	Tamoxifen, Raloxifen, Clomiphen
<i>Östrogenrezeptor-Antagon.</i>	Fulvestrant
Aromatase-Hemmer	Formestan, Exemestan, Anastrozol, Letrozol
Gestagene, Antigestagene	
<i>synthetische Gestagene</i>	Norethisteron-acetat, Levonorgestrel, Desogestrel, Dienogest, Chlormadinon-acetat
<i>Gestagenrezeptor-Antagon.</i>	Mifepriston (RU486)
Androgene und Antiandrogene	
<i>synthetische Androgene</i>	Testosteron-propionat, Mesterolon
<i>Androgenrezeptor-Antagon.</i>	Cyproteron, Flutamid
<i>5α-Reduktasehemmer</i>	Finasterid

Schilddrüse

synthetische Hormone	L-Thyroxin, Liothyronin
Thyreostatika	
<i>Thioharnstoff-Derivate</i>	Carbimazol, Thiamazol
<i>Jodid-Ionen</i>	Na-perchlorat, Kaliumjodid, ¹³¹ J

Antineoplastische Substanzen

Antimetabolite	
<i>Folsäure-Analoga</i>	Azathioprin, Methotrexat
<i>Purin-Analoga</i>	6-Mercaptopurin, 6-Thioguanin, Pentostatin
<i>Pyrimidin-Analoga</i>	5-Fluorouracil, Cytarabin, Gemcitabin
Alkylantien	
<i>Stickstofflost-Derivate</i>	Cyclophosphamid, Ifosfamid, Trofosfamid, Chlorambucil, Melphalan
<i>Nitrosoharnstoff-Derivate</i>	Carmustin, Lomustin, Nimustin
<i>Platin-freisetz. Wirkstoffe</i>	Cisplatin, Carboplatin
<i>andere</i>	Thiotepa, Busulfan

zytostatisch wirksame Antibiotika

<i>Anthracycline</i>	Doxorubicin, Daunorubicin, Epirubicin, Bleomycin
Mitose-Hemmer	
<i>Vinca-Alkaloide</i>	Vinblastin, Vincristin, Vindesin
<i>Taxane</i>	Paclitaxel, Docetaxel
Topoisomerase-Hemmstoffe	Topotecan (Topoisomerase I) Etoposid (Topoisomerase II)
Tyrosinkinasehemmer	Imatinib, Gefitinib, Erlotinib
<u>B-Raf /MEK-Kinase-Inhibitor</u>	Vemurafenib, Trametinib
Proteasom-Inhibitoren	Bortezomib
Antikörper	Rituximab, Trastuzumab, Cetuximab, Bevacizumab, Ipilimumab, Nivolumab, Pembrolizumab, Atezolimumab
<u>Antiinfektiva</u>	
<u>Antibakterielle Substanzen</u>	

Interferenz mit der Tetrahydrofolsäure-Synthese

	Sulfamethaxazol, (Kombination: Cotrimoxazol), Trimethoprim
--	---

Hemmstoffe der bakteriellen Zellwandsysteme

<i>Penicilline</i>	
<i>Penicillin G (Benzylpenicil.)</i>	Penicillin G
<i>Oral-Penicilline</i>	Penicillin V, Propicillin
<i>Isoxazolyl-Penicilline</i>	Flucloxacillin, Oxacillin
<i>Aminopenicilline</i>	Ampicillin, Amoxicillin, Bacampicillin
<i>Acylaminopenicilline</i>	Mezlocillin, Piperacillin
<i>Penicillin+Lactamasehem.</i>	Amoxicillin + Clavulansäure, Piperacillin + Tazobactam
<i>Cephalosporine</i>	
<i>peroral applizierbar</i>	Cefaclor, Cefixim, Cefuroxim-axetil
<i>parenteral zu applizieren</i>	Cefazolin, Cefuroxim, Cefotaxim
<i>Carbapeneme</i>	Imipenem, Meropenem
<i>Monobactame</i>	Aztreonam

Hemmstoffe der bakteriellen Proteinsynthese

<i>Aminoglykoside</i>	Gentamicin, Tobramycin
<i>Tetracycline</i>	Doxycyclin, Minocyclin
<i>Glycylcycline</i>	Tigecyclin
<i>Makrolide</i>	Erythromycin, Clarithromycin, Roxithromycin, Azithromycin
Gyrasehemmstoffe	Ciprofloxazin, Ofloxazin, Levofloxazin

Weitere

<i>Glykopeptid-Antibiotika</i>	Vancomycin, Teicoplanin
<i>Nitroimidazole, Lincosamide</i>	Metronidazol, Clindamycin
<i>Oxazolidinone</i>	Linezolid
<i>Streptogramine</i>	Quinupristin, Dalfopristin
Mittel gegen Tuberkulose	Isoniacid, Rifampicin, Pyrazinamid, Streptomycin, Ethambutol
<u>Antimykotika</u>	
<i>Squalenepoxidasehemmer</i>	Terbinafin, Naftifin
<i>Azolantimykotika</i>	Clotrimazol, Ketoconazol, Itraconazol, Fluconazol, Bifonazol
<i>Polyenantibiotika</i>	Nystatin, Amphotericin B

<u>Mittel gegen Protozoen</u>	
<i>Mittel gegen Plasmodien</i>	Chinin, Chloroquin, Mefloquin, Proguanil, Pyrimethamin, Artemisinin
<u>Virustatika</u>	
<i>Antimetabolite</i>	Aciclovir (HSV, VZV); Ganciclovir (CMV)
<i>RT-Hemmer(HIV)</i>	
- nucleosidale	Lamivudin, Emtricitabin, Abacavir, Zidovudin
- nicht-nucleosidale	Rilpirivin, Nevirapin, Efavirenz, Delavirdin
- Nucleotid-Analoga	Tenofovir
<i>Integrasehemmer (HIV)</i>	Raltegravir, Dolutegravir
<i>Proteasehemmer (HIV)</i>	Atazanavir, Darunavir, Ritonavir, Saquinavir, Lopinavir, Fosamprenavir
<i>Membranfusionshemmer (HIV)</i>	Enfuvirtid
<i>Neuraminidasehemmer</i>	Zanamivir, Oseltamivir

Hypnotika, Narkotika

<u>Hypnotika</u>	
<i>Benzodiazepine</i>	
<i>kurz-wirksam</i>	Midazolam, Brotizolam, Triazolam u.a.
<i>mittellang-wirksam</i>	Oxazepam, Bromazepam, Lorazepam, Lormetazepam u.a.
<i>lang-wirksam</i>	Diazepam, Flunitrazepam, Nitrazepam, Flurazepam u.a.
<i>Benzodiazepin-Antagonist</i>	Flumazenil
<i>weitere GABA_A-R.-Modulat.</i>	Zolpidem, Zopiclon, Zaleplon
<u>Narkotika</u>	
<i>Inhalationsnarkotika</i>	Stickoxydul Isofluran, Desfluran, Sevofluran
<i>Injektionsnarkotika</i>	
<i>Barbiturate</i>	Thiopental-Na, Methohexital
<i>Benzodiazepine</i>	Midazolam, Diazepam, Flunitrazepam
<i>andere</i>	Ketamin, Droperidol, Propofol, Etomidat, Fentanyl,

Anti-Parkinsonmittel

<i>L-Dopa</i>	Levodopa
<i>DDC-Hemmer</i>	Carbidopa, Benserazid
<i>MAO_B-Hemmer</i>	Selegilin
<i>COMT-Hemmer</i>	Entacapon
<i>Dopamin-Rezeptoragonisten</i>	Bromocriptin, Lisurid, Cabergolin, Pramipexol u.a.
<i>antimuskarinerge Subst. (ZNS-gängig)</i>	Biperiden, Metixen, Bornaprin u.a.
<i>NMDA-Rezeptorantagonist.</i>	Amantadin

Antiepileptika

<u>Antiepileptika</u>	
<i>Na⁺-Kanalblocker</i>	Carbamazepin, Oxcarbazepin, Valproinsäure Phenytoin, Lamotrigin
<i>Barbiturate</i>	Phenobarbital, Primidon
<i>Ca²⁺-Kanalblocker</i>	Ethosuximid
<i>Benzodiazepine</i>	Clonazepam, Diazepam
<i>weitere</i>	Gabapentin, Topiramät, Levetiracetam, Vigabatrin, Tiagabin

Psychopharmaka

Antidepressiva	
<i>NSMRI</i>	Imipramin, Clomipramin, Nortriptylin, Desipramin Amitriptylin, Doxepin
<i>SSRI</i>	Fluoxetin, Citalopram, Paroxetin, Sertralin
<i>SSNRI, SNRI</i>	Venlafaxin, Reboxetin
<i>α_2-Adrenozeptor-Antag.</i>	Mianserin, Mirtazapin
<i>MAO_A-Hemmer</i>	Moclobemid
Lithium	Lithiumcarbonat
Anxiolytika	Benzodiazepine (s.o.)
Neuroleptika	
<i>klassische Neuroleptika</i>	
<i>Phenothiazine</i>	Promazin, Perazin, Fluphenazin
<i>Butyrophenone</i>	Haloperidol, Benperidol, Melperon, Pipamperon
<i>Thioxanthene, Benzamide</i>	Flupenthixol, Sulpirid, Chlorprothixen
<i>Diphenylbutylpiperidine</i>	Fluspirilen
<i>„atypische“ Neuroleptika</i>	Clozapin, Risperidon, Olanzapin, Ziprasidon u.a.

Magen-Darm-Pharmaka

Beeinflussung der Magenschleimhaut

<i>Protonenpumpenhemmer</i>	Omeprazol, Pantoprazol, Lansoprazol, Esomeprazol, Dexlansoprazol, Rabeprazol
<i>H₂-Antagonisten</i>	Ranitidin

Antiemetika

<i>D₂-Rezeptorantagonisten</i>	Metoclopramid
<i>H₁-Antihistaminika</i>	Dimenhydrinat
<i>Muscarin-Rezeptor-Antag.</i>	Scopolamin
<i>5-HT₃-Antagonisten</i>	Ondansetron, Tropisetron
<i>NK₁-Antagonisten</i>	Aprepitant
<i>Cannabinoide</i>	Dronabinol

Beeinflussung der Darmfunktion

<i>Prokinetika</i>	Metoclopramid, Domperidon
<i>Antidiarrhoika</i>	Loperamid, Racecadotril
<i>Laxantien</i>	Lactulose, Bisacodyl
- Quell- u. Ballaststoffe	Weizenkleie, Leinsamen
- osmot. wirksame	Glaubersalz (Na ₂ SO ₄), Bittersalz (MgSO ₄), Lactulose, Sorbitol
- stimulierende	Anthrachinon-Glykoside (Emodine), Rizinusöl, Diphenole (Bisacodyl)

Sonstige Substanzen (nicht im Kurs diskutiert)

Mastzellstabilisatoren	Cromoglykat (Cromoglycin)
H₁-Antihistaminika	
<i>erste Generation</i>	Clemastin, Bamipin, Dimetinden
<i>zweite Generation</i>	Loratadin, Cetirizin, Fexofenadin, Desloratadin
Serotoninerge Pharmaka	
<i>5-HT_{1B/D}-Agon. (Migräneth.)</i>	Sumatriptan, Zolmitriptan, Rizatriptan, Naratriptan
<i>5-HT_{2A/B}-Antagonisten</i>	Methysergid, Pizotifen

Antianämika	Eisenpräparate, Erythropoietin
Osteoporose – Prophylaxe und Therapie	
	Vitamin D (Cholecalciferol), Calcitonin
<i>Bisphosphonate</i>	Alendronat
<i>Fluoride</i>	Natriumfluorid
<i>Strontium-Verbindungen</i>	Strontiumranelat
Immunmodulatoren	
<i>Immunsuppressiva</i>	Ciclosporin, Tacrolimus, Sirolimus, Mycophenolat-mofetil, Basiliximab, Daclizumab, Efalizumab
<i>hämatop. Wachstumsfakt.</i>	Filgrastim, Lenograstim, Molgramostim
<i>Verschiedene</i>	Interferone, IL-2, Antikörper
<i>Anti-TNF-α Antikörper</i>	Infliximab, Etanercept
<i>IL-1-Rezeptorantagonist</i>	Anakinra
Gichtmittel	
<i>Urikostatika</i>	Allopurinol
<i>Urikosurika</i>	Benzbromaron
Proteasom-Inhibitor	
	Bortezomib
Eradikationstherapie bei Helicobacter pylori	
<i>Prostaglandinderivate</i>	Misoprostol
<i>Antacida</i>	Al-Mg-hydroxid, Magaldrat

Antidota

<u>Art der Vergiftung</u>	<u>Antidot</u>
Fe, Al	Deferoxamin
Tl	Ferrihexacyanoferrat
Pb,Cr,Fe,Co,Cu,Mn	Na ₂ -Ca-Edetat
Ni,Hg,Zn	Na ₃ -Ca-Pentetat
As,Au,Hg, Cu,Ni,Pb	DMPS
Pb, Hg, Zn	D-Penicillamin
Blausäure, Cyanide	4-Dimethylaminophenol, Na ₂ S ₂ O ₃ (Na-thiosulfat)
Methämoglobin-Bildung	Toluidinblau (Tolonium)
CO, CO ₂	O ₂
Opioide (einschl. Heroin)	Naloxon
Benzodiazepin	Flumazenil
Paracetamol	N-Acetylcystein
Digoxin, Digitoxin	FAB-Antikörperfragmente
Organophosphate	Atropin, Obidoxim
Heparin	Protamin
Anticholinerges Syndrom (z.B. Antidepressiva)	Physostigmin
Neuroleptika	Biperiden
Methanol	Ethanol
Cumarine	Phytomenandion
Amanitivergiftung (Knollenblätterpilz)	Silibinin
Curare	Neostigmin
Medikamenten-induz. maligne Hyperthermie	Dantrolen
Cyclophosphamid	Mesna
Dagibatran	Idarucizumab