

Hauptvorlesung Biochemie/Molekularbiologie I Wintersemester 2016/2017
Institut für Biochemie und Molekularbiologie
Universität Freiburg

Großer Hörsaal Biochemie/Physiologie, Hermann-Herder-Str. 7 Uhrzeit: 10:15 – 11:00

Std.	Tag	Datum	Stoff
1	Mo	10.10.16	<u>Einführung</u> (inkl. Praktikum).
2	Di	11.10.16	Säure-Basen-Haushalt
3	Mi	12.10.16	pH, pK; Henderson-Hasselbach; Puffer, Acidosen,
4	Do	13.10.16	Alkalosen
5	Fr	14.10.16	Aminosäuren und Proteine
6	Mo	17.10.16	Strukturen, funktionelle Gruppen; <u>Peptidbindung</u> ;
7	Di	18.10.16	Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur;
			kovalente und nicht-kovalente <u>Bindungstypen</u> ;
			Auffaltung und <u>Faltung von Proteinen</u> ; Hitzeschock-
			proteine (molekulare Chaperone); Prionen (BSE).
			Enzyme
			Aktivierungsenergie; Coenzyme.
			Aktives Zentrum, Übergangszustand.
			<u>Proteasen</u> des Verdauungstraktes, katalyt. Triade;
			Metallionenkatalyse (Zink);
			<u>Enzymaktivität</u> , spezifische Aktivität, Wechselzahl,
			Optischer Test; Hauptklassen der Enzyme.
			<u>Thermodynamik</u> : freie Energie, Entropie,
			geschlossene und offene Systeme,
			„Energiereiche Bindungen“, ATP, Acetyl-CoA etc.
			<u>Redoxprozesse</u> , NADH, NADPH, FAD, Flavoproteine.
			<u>Enzymkinetik</u> , Michaelis-Menten, Enzymhemmung,
			<u>Regulation der Enzymaktivität</u> , <u>Allosterische Enzyme</u> ,
			Aktivatoren, Inhibitoren, Kooperativität;
			<u>Interkonversion</u> , Proteinkinasen, Phosphatasen;
			proteolyt. Aktivierung
			<u>Isoenzyme</u> , klinische Bedeutung von Enzymen.
			Kohlenhydrate
			Mono-, Di-, Polysaccharide im <u>Energiestoffwechsel</u> .
			Kohlenhydratanteil von Glycoproteinen und
			Glycolipiden. <u>Glycogenstoffwechsel</u> . <u>Glycolyse</u> ,
			<u>Pentosephosphatweg</u> , <u>Gluconeogenese</u> . <u>Regulation des</u>
			<u>Kohlenhydratstoffwechsels</u> durch Insulin, Glucagon,
			Katecholamine. <u>Diabetes</u> Typ I und II, Antidiabetika,
			Kohlenhydrate in der Ernährung.
			<u>Enzymdefekte</u> des Kohlenhydratstoffwechsels.
			Molekularbiologie, genetische Information I
			<u>Nucleotide</u> , Synthese und Abbau, Defekte; <u>DNA-</u>
			<u>Struktur und Aufbau von Chromosomen</u> ,
			Doppelhelix, Antiparallelität, Histone, Nucleosomen,
			Chromatin; <u>Gene</u> und Genome, Exon, Intron;
			<u>DNA-Replikation</u> : Mechanismen, Initiation, Elongation,
			Termination, Regulation, Hemmstoffe; Gentransfer:
			Konjugation und Transformation; Rekombination und
			Transposition; <u>Mutationen</u> und Mutagenese, <u>DNA-</u>
			<u>Reparaturmechanismen</u> , Defekte.
			Molekularbiologie, genetische Information II
			<u>Genetischer Code</u> : Triplett, Anticodon, Modifikation des
			Codes;
			<u>Transkription</u> : RNA-Polymerasen, Mechanismen,
			Initiation, Elongation, Termination, Hemmstoffe
			<u>Promotoren</u> , Regulation, Aktivatoren, Repressoren,
			Enhancer;
			<u>mRNA</u> : Modifikationen und Reifung, „splicing“,
			Spleißosom, Polyadenylierung, „capping“.
			<u>Translation</u> : Mechanismen, Ribosomen, tRNA,
			Regulationsprinzipien, Hemmstoffe; <u>Epigenetik</u> : Epigenetischer
			Code (DNA-Methylierung, Histon-Code), Genomic Imprinting
			Gentechnologie Grundlagen und Anwendung:
			Restriktionsendonukleasen, <u>Sequenzierung</u> ,
			<u>Klonierung</u> , reverse Transkription, cDNA; <u>Polymerase-</u>
			<u>Kettenreaktion (PCR)</u> , gezielte Mutagenese;

Std.	Tag	Datum	Stoff
			Reporter gene; Genomanalyse; Transgene Tiere, embryonale Stammzellen; Proteinexpression.
45	Di	13.12.16	Mitochondrialer Energiestoffwechsel
46	Mi	14.12.16	<u>Pyruvatdehydrogenase</u> : Reaktionsmechanismus, Cofaktoren, Acetyl-CoA. <u>Citratzyklus</u> :
47	Do	15.12.16	Reaktionsschritte, Regulation, Rolle im Stoffwechsel.
48	Fr	16.12.16	<u>Oxidative Phosphorylierung</u> : Aufbau und Funktion der <u>Atmungskette</u> , Hemmstoffe, <u>Transportproteine</u> der mitochondrialen Innenmembran, Struktur und Funktion der <u>ATP-Synthase</u> . <u>Mitochondriale DNA</u> und Erkrankungen bzw. <u>Enzephalomyopathien</u> .
49	Mo	19.12.16	
50	Di	20.12.16	
51	Mi	21.12.16	
52	Do	22.12.16	Cytochrom P ₄₅₀ -Monooxygenasen, Bildung und Abbau toxischer Sauerstoffmetabolite.
<i>Weihnachtspause bis 06.01.2017</i>			
53	Mo	09.01.17	Signaltransduktion (G-Protein-abhängig und unabhängig)
54	Di	10.01.17	<u>Hormonklassen</u> ; <u>G-Proteine</u> und Cholera-/Pertussis-Toxine; 2nd messenger; Zelloberflächen- und intrazelluläre <u>Hormonrezeptoren</u> ; Signaltransduktion über Tyrosinkinase-Rezeptoren, Cytokin- und Interleukin-Rezeptoren.
55	Mi	11.01.17	
56	Do	12.01.17	
57	Fr	13.01.17	
58	Mo	16.01.17	Lipide und Hormone
59	Di	17.01.17	<u>Lipidklassen</u> ; <u>Ungesättigte Fettsäuren (FS)</u> ;
60	Mi	18.01.17	<u>FS-Abbau</u> : Acyl-CoA-Synthetase, Carnitin, β -Oxidation, Peroxisomen;
61	Do	19.01.17	<u>Ungeradzahlige FS</u> : Propionyl-CoA-Carboxylase, Methylmalonyl-CoA-Mutase; <u>Ketogenese</u> bei
62	Fr	20.01.17	Fasten & Diabetes mellitus, extra- hepatischer Stoffwechsel von <u>Ketonkörpern</u> ;
63	Mo	23.01.17	<u>FS-Synthese</u> : Citratlyase, Malatenzym, Acetyl-CoA-Carboxylase, FS-Synthase (Pantetheinarm), Synthese von Ölsäure & Arachidonsäure; <u>Alkoholstoffwechsel der Leber</u> ; <u>Phosphoglycerolipide</u> : Synthese, Stoffwechsel von Cholin; Etherlipide; <u>Sphingolipide</u> ; <u>Lipidosen</u> ;
64	Di	24.01.17	<u>Amphiphile Lipide</u> : Mizellen, asymmetrischer Bilayer, Detergenzien, Lipidrafts, GPI-Anker, Surfactant; <u>Prostaglandine & Leukotriene</u> : Phospholipasen.
65	Mi	25.01.17	<u>Cholesterin</u> : Synthese, HMG-CoA-Reduktase, Prenyltransferase, Regulation der Synthese, Statine,
66	Do	26.01.17	Farnesyl-Seitenketten; Primäre & sekundäre <u>Gallensäuren</u> : Gallensalze, Gallenfarbstoffe;
67	Fr	27.01.17	<u>Biotransformation</u> : Phase I - Phase III-Reaktionen, Giftungsreaktion; <u>Serum-Lipoproteine</u> : Charakteristika, Stoffwechsel, Apolipoproteine, Lipoproteinlipase, LCAT, ACAT, LDL-Rezeptor, Cholesterinester;
68	Mo	30.01.17	<u>Lipidverdauung</u> ; <u>Atherogenese</u> ; <u>Lipo(neo)genese & Lipolyse</u> : Reaktionen, hormonelle Regulation, Leptin, hormonsensitive Lipase, Transport von FS, Glycerinkinase;
69	Di	31.01.17	(Lipid)stoffwechselwirkungen von <u>Insulin</u> , <u>Glucagon</u> , <u>Katecholaminen (cAMP)</u> , <u>Cortisol</u> ; Stoffwechsel bei <u>Diabetes mellitus Typ I</u> ; <u>Steroidhormone</u> : Synthese, Regulation (ACTH); Adrenogenitales Syndrom;
70	Mi	01.02.17	<u>Ligandenaktivierte Transkriptionsfaktoren</u> : Steroidhormonrezeptoren, VDR, TR, RAR, RXR, SXR, PPAR; <u>Vitamin D-Hormon</u> : Biosynthese, Wirkungen, Parathormon, Calcitonin; <u>Schilddrüsenhormone</u> :
71	Do	02.02.17	Synthese, Stoffwechselwirkungen; <u>Somatotropes Hormon</u>
72	Fr	03.02.17	
73 ff.	ab	07.02.17	Aktuelle Ergebnisse der biochemischen/ molekularbiologischen Forschung
<i>detaillierte Ankündigung im Januar 2017</i>			DOZENTEN DES INSTITUTS