

Kolloquium, 2018/19/I. Semester Medizinische Biochemie II

I. Bioenergetik-Kohlenhydrate

1. Arten der makroergen Verbindungen die Bindung mit hohem Gruppenübertragungspotential enthalten. Die zentrale Rolle vom ATP im Stoffwechsel.
2. Aufbau und Funktion der Reduktionsäquivalenten.
3. Die Bedeutung des Szentgyörgyi – Krebs – Cyclus im Stoffwechsel (Katabolismus und Anabolismus). Reaktionsfolge des Citratcyclus.
4. Energiebilanz und Regulation des Citratcyclus. Die anaplerotischen Reaktionen.
5. Der Aufbau und die Funktion der mitochondrialen Atmungskette.
6. Kopplung von Atmungskette und der Phosphorylierung (oxidative Phosphorylierung). Die chemiosmotische Hypothese.
7. Substratkettenphosphorylierung.
8. Der Aufbau und die Funktion der F_0/F_1 -ATPase.
9. Die Atmungskontrolle (Akzeptorkontrolle). Der P/O – bzw. ADP/O – Quotient: Definition und experimentale Bestimmung.
10. Die wichtigsten Transportproteine der inneren Mitochondrienmembran.
11. Mechanismen für den Transport von $NADH+H^+$ in die Mitochondrien.
12. Die Hemmstoffe der Atmungskette und der oxidativen Phosphorylierung. Entkoppler der oxidativen Phosphorylierung. Thermogenese im braunen Fettgewebe.
13. Verdauung der Kohlenhydrate und die Resorption der Glucose. Disaccharidase – mangel.
14. Charakterisierung der Glieder der GLUT – Familie.
15. Die Hauptwege des Glucosestoffwechsels.
16. Reaktionsfolge der Glykolyse. Entstehung von 2,3 – Bisphosphoglycerat in den Erythrocyten.
17. Energiebilanz und Regulation der Glykolyse.
18. Umwandlungsmöglichkeiten des Pyruvats. Lactacidose.
19. Aufbau und Mechanismus der Enzymfunktion von Pyruvatdehydrogenasekomplex. Regulation von dem PDH – Komplex.
20. Pasteur – Effect, Cori – Cyclus und Glucose – Alanincyclus.
21. Reaktionsfolge der Gluconeogenese.
22. Die Regulation der Glykolyse und Gluconeogenese. Die Bedeutung von Fructose-2,6-bisphosphate bezüglich der Regulation
23. Bedeutung und Reaktionsfolge vom Pentosephosphat – Weg.
24. Stoffwechsel der Fructose, Galaktose und Mannose. Fructoseintoleranz und die angeborenen Galaktosämien.
25. Reaktionsfolge der Glykogenbiosynthese und des Glykogenabbaus. Glykogenspeicherkrankheiten.
26. Regulation des Glykogenstoffwechsels durch allosterische Liganden und Hormone in der Leber und im Muskel.
27. Aufrechterhaltung der physiologischen Blutglucosekonzentration durch koordinierte hormonelle Regulation.

II. Lipide

1. Die Verdauung und die Resorption der Lipide. Die enterale Triglycerid-Resynthese (Monoglyceridweg).
2. Die Bildung und der Metabolismus der Chylomikronen. Chylomikronämie.
3. Aufbau, Charakterisierung und Rolle der Lipoproteine.
4. Die Synthese von Triglyceriden in der Leber und im Fettgewebe.
5. Lipolyse und ihre Regelung in den Adipozyten.
6. Der Mechanismus und die Energie-Bilanz der β -Oxidation von gesättigten geradzahligen Fettsäuren.
7. Die Oxidation ungesättigter Fettsäuren. Die Oxidation ungeradzahliger Fettsäuren.
8. Die Rolle des Biotins, bzw. die des Vitamins B₁₂ im Stoffwechsel.
9. Der Bildungsmechanismus der Ketonkörper. Die Bedeutung der Ketonkörper im Energie-Transport und ihrer Verwertungsmechanismus.
10. Die Synthese der gesättigten und ungesättigten Fettsäuren. Die essentiellen Fettsäuren
11. Die hormonale Regelung des Fettstoffwechsels.
12. Insulinwirkungen: Signalübertragung und die metabolischen Wirkungen
13. Die Stellung des Acetyl-CoA im Stoffwechsel.
14. Die Biosynthese von Cholesterin und ihre Regelung.
15. Der Cholesterintransport im Blut: Chylomicron, VLDL, IDL, LDL.
16. Der reverse Cholesterintransport. Hypo-alpha-Lipoproteinämie
17. Biosynthese der Gallensäuren und ihre Regelung. Enterohepatischer Kreislauf der Gallensäuren.
18. Die Rolle der FXR-, und LXR-Rezeptoren in Cholesterinhomöostase
19. Phospholipide und Sphingolipide: Synthese und Funktion. Lipidspeicherkrankheiten kurzgefasst
20. Glucocorticoide: Biosynthese, Transport, Wirkungsmechanismus.
21. Mineralocorticoide: Biosynthese, Transport, Wirkungsmechanismus
22. Androgene: Biosynthese, Transport, Wirkungsmechanismus.
23. Östrogene und Progesteron: Biosynthese, Transport, Wirkungsmechanismus.
24. Die Phase 1 in der Biotransformation. Die P450 Reduktase und die CYP Superfamilie.
25. Phase 2 und 3 Reaktionen der Biotransformation.

III, Proteine und Aminosäuren

1. Die Bildung, die Spezifität und der Wirkungmechanismus der proteolytischen Enzyme, die bei der Proteinverdauung teilnehmen
2. Die vollwertigen, bzw. unvollwertigen Eiweisse, die essentiellen/ nichtessentiellen Aminosäuren. Die Verdauung der Eiweisse. Der Mechanismus der Resorption von Aminosäuren.
3. Die Transaminierung der Aminosäuren. Die Bedeutung von Pyridoxalphosphat als Coenzym im Aminosäurestoffwechsel.
4. Der Transport des Amino-Stickstoffes. Das Schicksal des Ammoniaks im Organismus.
5. Die Harnstoffsynthese und ihre Regulation.

6. Umwandlung des Kohlenstoffgerüsts von Aminosäuren: Glucogene bzw. ketogene Aminosäuren
7. Der Abbau der Aminosäuren der Pyruvat-Familie.
8. Der Abbau und die Synthese des Cysteins. Der Abbau von Methionin und der SAM-Zyklus.
9. Der Abbau der Aminosäuren der α -Ketoglutarat-Familie.
10. Der Abbau der Aminosäuren der Succinyl-CoA-Familie.
11. Der Abbau der Aminosäuren der Acetoacetyl-CoA-Familie.
12. Welche Aminosäuren wirken als C-1-Fragment Donoren? Die Rolle der Folsäure im C-1-Gruppentransfer. Die Rolle der C-1-Gruppen in den biosynthetischen Vorgängen.
13. Der Abbau des Phenylalanins und des Tyrosins. Die Phenylketonurie und die Alkaptonurie.
14. Eisenhomöostase
15. Die Biosynthese der Porphyrine, die Regulation der Hämsynthese.
16. Der Abbau des Häms; Enterohepatischer Kreislauf und Ausscheidung der Hämvorläufer, bzw. Gallenfarbstoffe.
17. Der intrazelluläre Nucleinsäureabbau. Der Abbau des Purins und des Pyrimidins.
18. Die Biosynthese von Purinnucleotiden und ihre Regelung.
19. Die Biosynthese von Pyrimidinnucleotiden und ihre Regelung.
20. Die Synthese von Desoxyribonucleotiden.
21. Wiederverwertungsreaktionen im Purin und Pyrimidinstoffwechsel.
22. Die Antimetabolite des Nucleotid-Stoffwechsels. Die Störungen des Nucleotidstoffwechsels.

IV.

1. Die Bestimmung der Lipaseaktivität. Charakterisierung der Substratspezifität von Trypsin , Chymotrypsin
2. Cholesterin-, und Triglyceridbestimmung im Serum.
3. Die Bestimmung der Glutamatdehydrogenase Aktivität
4. Die kompetitive Hemmung der Succinatdehydrogenase durch Malonat
5. Die allosterische Regulation der Pyruvat Kinase.
6. Stellen Sie die Veränderung der Sauerstoffkonzentration der Probelösung in Abhängigkeit der Zeit bei folgenden Experiment graphisch dar:
Mitochondriensuspension mit Succinat. Folgende Substanzen werden in der angegebenen Reihenfolge zugegeben: ADP, Rotenon, Malonat, Succinat, Oligomycin, DNP, KCN.
7. Stellen Sie die Veränderung der Sauerstoffkonzentration der Probelösung in Abhängigkeit der Zeit bei dem folgenden Experiment graphisch dar:
Mitochondriensuspension mit Malat-Glutamat. Folgende Substanzen werden in der angegebenen Reihenfolge zugegeben: ADP, Rotenon, Malonat, Succinat, Oligomycin, DNP, KCN.