

# INHALT

---

<b>I. TEIL BASIS DER STOFFWECHSELS BIOCHEMIE</b> .....	1
<b>1. SYNOPTISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER DIE BIOCHEMIE DES STOFFWECHSELS</b> .....	3
1.1. Allgemeine Grundbegriffe .....	3
1.2. Biokonstituenten und Nährstoffe .....	
1.2.1. Synoptische Übersicht.....	5
1.2.2. Biokonstituenten .....	
1.2.2.1. Allgemeines .....	
1.2.2.2. Bioelemente .....	
1.2.2.3. Biomoleküle – Struktur und Einteilung.....	
1.2.2.3.1. Organische Biomoleküle .....	
1.2.2.3.2. Inorganische Biomoleküle .....	
1.2.2.3.3. Biochemische Effektoren .....	
1.2.3. Nährstoffe .....	
1.2.3.1. Allgemeines .....	
1.2.3.2. Trophische Notwendigkeit.....	
1.2.3.3. Energetische Notwendigkeit .....	
1.2.3.3.1. Basis energetische Notwendigkeit.....	
1.2.3.3.2. Beziehung energetische Notwendigkeit .....	
1.2.3.4. Vergleich zwischen die Zusammensetzung der Biokonstituenten und Nährstoffe .....	
1.3. Enterale un parenterale Ernährung .....	
1.3.1. Allgemeines.....	
1.3.2. Enterale Ernährung.....	
1.3.3. Parenterale Ernährung .....	
1.4. Spezifität der Trophizität .....	
1.4.1. Allgemeines.....	
1.4.2. Trophizität in der lebendigen Welt.....	
1.4.3. Trophizität und dynamisches Gleichgewicht .....	
1.5. Stoffwechsel: begreifende und andwendbare Aspekte.....	
1.5.1. Allgemeines.....	
1.5.2. Stoffwechselphasen und Stoffwechselwege .....	
1.5.2.1. Stoffwechselphasen .....	
1.5.2.2. Stoffwechselwege .....	

1.5.3. Stoffwechsel turnover .....	
1.6. Wechselbeziehung Stoffwechsel – dynamische Eigenschaften in biologische Systeme	
1.6.1. Synoptische Betrachte	
1.6.2. Wechselbeziehung Stoffwechsel – Chronobiochemie	
1.6.2.1. Periodizität der Biorythmen	
1.6.2.2. Bedingungen der Biorythmen	
1.6.2.3. Charakteristische Parameter	
1.6.2.4. Autonomie und Synchronisierung der Biorythmen	
1.6.3. Wechselbeziehung Stoffwechsel – Homöostasie .....	
1.6.3.1. Regelung und Gleichgewicht in der Homöostasie .....	
1.6.3.2. Homöostasie in der lebendigen Welt.....	
1.6.3.3. Heterostasie .....	
1.6.4. Wechselbeziehung Stoffwechsel – Homöorhesie.....	
1.6.4.1. Destabiles Gleichgewicht.....	
1.6.4.2. Morphophysiologische Implikationen.....	
1.7. Konzept von Bioverwandlung in Verbindung mit Xenobiotika.....	
1.7.1. Synoptische Betrachte .....	
1.7.2. Metabolisierung und Biotransformation: Ähnlichkeiten und Diskrepanzen .....	
1.7.3. Biologisch-aktive Spezifität .....	
Bibliographische Angaben (selektiv).....	
<b>2. MORPHOPHYSIOLOGISCHE ASPEKTE UND BIOCHEMISCHE</b>	
<b>SPEZIFIZITÄT DER BEZIEHUNG STOFFWECHSEL -ERNÄHRUNG .....</b>	
2.1. Allgemeines.....	
2.2. Apparate und Systeme .....	
2.3. Verdauungsapparat .....	
2.3.1. Segmente des Verdauungsapparates .....	
2.3.1.1. Mundhöhle .....	
2.3.1.1.1. Begrenzung, Verbindungen .....	
2.3.1.1.2. Zunge .....	
2.3.1.1.3. Zulagen der Mundhöhle.....	
2.3.1.2. Pharynx .....	
2.3.1.3. Speiseröhre.....	
2.3.1.4. Magen .....	
2.3.1.5. Dünndarm .....	
2.3.1.5.1. Duodenum.....	
2.3.1.5.2. Leerdarm.....	
2.3.1.5.3. Ileum .....	
2.3.1.6. Dickdarm.....	
2.3.1.6.1. Cecum.....	
2.3.1.6.2. Kolon .....	
2.3.1.6.3. Mastdarm .....	
2.3.2. Zusatzdrüsen des Verdauungsapparates .....	
2.3.2.1. Pankreas .....	
2.3.2.2. Leber .....	
2.4. Verdauung und Absorption – physiologische und biochemische Aspekte .....	
2.4.1. Verdauung .....	
2.4.1.1. Mund-Pharynx-Speiseröhre Etappe .....	

2.4.1.1.1. Speichelbildung .....	
2.4.1.1.2. Das Kauen.....	
2.4.1.1.3. Der Schluckakt.....	
2.4.1.2. Magen – Etappe .....	
2.4.1.2.1. Aktion der Magensekretion .....	
2.4.1.2.2. Wirkung der Magenmotrizität .....	
2.4.1.3. Darm – Etappe .....	
2.4.1.3.1. Aktion der Pankreassekretion .....	
2.4.1.3.2. Aktion der Gallensekretion.....	
2.4.1.3.3. Aktion der Darmsekretion .....	
2.4.2. Absorption .....	
2.5. Zutritt der Ernährungsmitteln im Organismus .....	
2.5.1. Allgemeine Grundbegriffe .....	
2.5.2. Magen-Darm Trakt.....	
2.5.2.1. Allgemeines .....	
2.5.2.2. Eigenschaften der Tranzit .....	
2.5.3. Lungenweg??	
2.5.3.1. Allgemeines .....	
2.5.3.2. Eigenschaften der Tranzit .....	
2.5.4. Hautweg?? .....	
2.5.4.1. Allgemeines .....	
2.5.4.2. Eigenschaften der Tranzit .....	
Bibliographische Angaben (selektiv) .....	
<b>3. BIOCHEMISCHE BARRIEREN VON METABOLISCHEM INTERESSEN .....</b>	
3.1. Allgemeines.....	
3.2. Gewebe Barriere von Organismus.....	
3.2.1. Magen-Darm Barriere .....	
3.2.2. Lungen Barriere?? .....	
3.2.3. Olfaktorische Barriere .....	
3.2.4. Haut Barriere .....	
3.2.5. Hämato-Gewebe Barrieren.....	
3.2.5.1. Hämato-Gehirn Barriere .....	
3.2.5.1.1. Blut-Hirn Barriere .....	
3.2.5.1.2. Blut-Zerebrospinalfluid Barriere.....	
3.2.5.2. Hämato-Plazentar Barriere.....	
3.2.5.3. Hämatologische KapillargefäÙe Barriere.....	
3.3. Membranäre Barriere der Zellen .....	
3.3.1. Transportsysteme – Allgemeines .....	
3.3.2. Mikrotransportsysteme .....	
3.3.2.1. Pasiver transmembranar Transport .....	
3.3.2.1.1. Diffusionstransport.....	
3.3.2.1.2. Osmosistransport .....	
3.3.2.1.3. Transport bedingt bei Donnan Gleichgewicht.....	
3.3.2.2. Aktiver transmembranar Transport.....	
3.3.3. Barriere der Makrotransportsysteme .....	
3.3.3.1. Endocytosis .....	
3.3.3.2. Exocytosis .....	

3.3.3.3. Spezifische Einheiten der Makrotransportsysteme .....  
Bibliographische Angaben (selektiv) .....

**4. CHEMISCHE REAKTIONEN SPEZIFISCH FÜR STOFFWECHSEL –  
KONZEPTIONELLE GRENZEN .....**

4.1. Allgemeines .....  
4.2. Stoffwechsel spezifische Enzyme.....  
4.3. Katabolismus spezifische chemische Reaktionen.....  
    4.3.1. Oxidations-Reduktions-Reaktionen  
        4.3.1.1. Synoptische Betrachte  
        4.3.1.2. Enzymatische Spezifität  
        4.3.1.3. Beispiele  
    4.3.2. Hydrolyse Reaktionen  
        4.3.2.1. Synoptische Betrachte  
        4.3.2.2. Enzymatische Spezifität  
        4.3.2.3. Beispiele  
4.4. Anabolismus spezifische chemische Reaktionen  
    4.4.1. Konjugation Reaktionen  
        4.4.1.1. Synoptische Betrachte  
        4.4.1.2. Enzymatische Spezifität  
        4.4.1.3. Beispiele  
    4.4.2. Komplexbildungsreaktionen  
        4.4.2.1. Synoptische Betrachte  
        4.4.2.2. Enzymatische Spezifität  
        4.4.2.3. Beispiele  
Bibliographische Angaben (selektiv) .....

**II. TEIL METABOLISIERUNG VON NÄHRSTOFFE .....**

**5. STOFFWECHSEL VON KOHLENHYDRATE .....**

5.1. Allgemeines .....  
5.2. Chemische Zusammensetzung und Struktur der Kohlenhydrate .....  
5.3. Zuteilung der Kohlenhydrate .....  
5.4. Katabolismus der Kohlenhydrate .....  
    5.4.1. Biodegradierung vom Glykogens .....  
    5.4.2. Biodegradierung der Glukose .....  
        5.4.2.1. Anaerobe Biodegradierung .....  
        5.4.2.2. Aerobe Biodegradierung .....  
        5.4.2.3. Biodegradierung auf dem Weg der pentozo-Phosphaten .....  
        5.4.2.4. Biodegradierung auf dem Weg der uronischen Säuren .....  
    5.4.3. Biodegradierung anderer Hexosen.....  
        5.4.3.1. Biodegradierung der Fruktose .....  
        5.4.3.2. Biodegradierung der Galaktose .....  
5.5. Anabolismus der Kohlenhydrate.....  
    5.5.1. Biosynthese des Glykogens .....  
    5.5.2. Biosynthese der Glukose.....  
        5.5.2.1. Glukogenese .....

5.5.2.2. Glukoneogenese.....  
5.5.2.2.1. Biosynthese aus lipidische Metaboliten .....  
5.5.2.2.2. Biosynthese aus protidische Metaboliten .....  
5.6. Nahrungscharakteristika der Kohlenhydrate.....  
5.6.1. Kohlenhydratnährstoffe .....  
5.6.2. Verdauung und Absorbtion.....  
Bibliographische Angaben (selektiv).....

**6. STOFFWECHSEL VON LIPIDE .....**

6.1. Allgemeines.....  
6.2. Chemische Zusammensetzungen und Struktur der Lipide.....  
6.3. Zuteilung der Lipide.....  
6.4. Katabolismus der Lipide .....  
6.4.1. Biodegradierung der Hauptkonstituenten .....  
6.4.1.1. Biodegradierung der Fettsäuren.....  
6.4.1.1.1. Biodegradierung durch  $\beta$ -Oxidation.....  
6.4.1.1.2. Biodegradierung durch  $\omega$ -Oxidation .....  
6.4.1.1.3. Biodegradierung durch  $\alpha$ -Oxidation .....  
6.4.1.2. Biodegradierung der Fettsäuren und Ketogenesis .....  
6.4.1.3. Biodegradierung der hydroxylyischer Verbindungen.....  
6.4.1.3.1. Biodegradierung von Glycerol .....  
6.4.1.3.2. Biodegradierung von Cholesterol.....  
6.4.1.3.3. Biodegradierung von anderen hydroxylyischer  
Verbindungen.....  
6.4.2. Biodegradierung der einfachen Lipide.....  
6.4.2.1. Biodegradierung der Glyceride.....  
6.4.2.2. Biodegradierung der Steride .....  
6.4.2.3. Biodegradierung der Ceride.....  
6.4.3. Biodegradierung der komplexen Lipide.....  
6.4.3.1. Biodegradierung der Glycerophospholipide.....  
6.4.3.2. Biodegradierung der Sphingolipide .....  
6.5. Anabolismus der Lipide .....  
6.5.1. Biosynthese der Hauptkonstituenten.....  
6.5.1.1. Biosynthese der Fettsäuren .....  
6.5.1.2. Biosynthese der hydroxylyischen Verbindungen .....  
6.5.1.2.1. Biosynthese von Glycerol.....  
6.5.1.2.2. Biosynthese von Sterole .....  
6.5.1.2.3. Biosynthese der Aminoalkohole.....  
6.5.2. Biosynthese der einfachen Lipide .....  
6.5.2.1. Biosynthese der Glyceride.....  
6.5.2.2. Biosynthese der Steride .....  
6.5.2.3. Biosynthese der Ceride .....  
6.5.3. Biosynthese der komplexen Lipide.....  
6.5.3.1. Biosynthese der Glycerophospholipide .....  
6.5.3.2. Biosynthese der Sphingolipide.....  
6.6. Nahrungs Charakteristika der Lipide.....  
6.6.1. Lipidische Nährstoffe .....  
6.6.2. Verdauung und Absorbtion.....

Bibliographische Angaben (selektiv).....

**7. STOFFWECHSEL VON PROTEINE**.....

7.1. Allgemeines.....

7.2. Chemische Zusammensetzungen und Struktur der Proteine.....

7.3. Zuteilung der Proteine.....

7.4. Katabolismus der Proteine.....

7.4.1. Biodegradierung der Aminosäuren.....

7.4.1.1. Allgemeine Wege für die Biodegradierung der Aminosäuren.....

7.4.1.1.1. Deaminierung der Aminosäuren.....

7.4.1.1.2. Transaminierung der Aminosäuren.....

7.4.1.1.3. Dekarboxilierung der Aminosäuren.....

7.4.1.2. Spezifische Wege für die Biodegradierung der Aminosäuren.....

7.4.1.2.1. Biodegradierung der Monoaminomonokarboxyl-aminosäuren.....

7.4.1.2.2. Biodegradierung der Monoaminodikarboxyl-aminosäuren.....

7.4.1.2.3. Biodegradierung der Diaminomonokarboxyl-aminosäuren.....

7.4.1.2.4. Biodegradierung der Hydroxyaminosäuren.....

7.4.1.2.5. Biodegradierung der Thyo-aminosäuren.....

7.4.1.2.6. Biodegradierung der homozyklischen Aminosäuren.....

7.4.1.2.7. Biodegradierung der heterozyklischen Amino- und Iminoaminosäuren.....

7.4.1.3. Metabolische Integrierung der Degradierungsprodukte.....

7.4.1.3.1. Metabolisierung der ammoniakalischen Rückstände.....

7.4.1.3.2. Metabolisierung der ketonischen Rückstände.....

7.4.2. Biodegradierung der Peptide.....

7.4.3. Biodegradierung der proteine.....

7.4.3.1. Biodegradierung der Holoproteine.....

7.4.3.2. Biodegradierung der Heteroproteine.....

7.4.3.2.1. Biodegradierung der Porphyrine.....

7.4.3.2.2. Biodegradierung der Nukleinsäure.....

7.5. Anabolismus der Proteine.....

7.5.1. Biosynthese der Aminosäuren.....

7.5.1.1. Allgemeine Wege der Biosynthese.....

7.5.1.1.1. Biosynthese der Aminosäuren in Mikroorganismen.....

7.5.1.1.2. Biosynthese der Aminosäuren in der Pflanzenwelt.....

7.5.1.1.3. Biosynthese der Aminosäuren in der Tierwelt.....

7.5.1.2. Spezifische Wege der Biosynthese.....

7.5.1.2.1. Biosynthese der Monoaminomonokarboxyl-aminosäuren.....

7.5.1.2.2. Biosynthese der Monoaminodikarboxyl-aminosäuren.....

7.5.1.2.3. Biosynthese der Diaminomonokarboxyl-aminosäuren.....

7.5.1.2.4. Biosynthese der Hydroxyaminosäuren .....	
7.5.1.2.5. Biosynthese der Thyo-aminosäuren .....	
7.5.1.2.6. Biosynthese der homozyklischen Aminosäuren .....	
7.5.1.2.7. Biosynthese der heterozyklischen Amino- und Iminoaminosäuren .....	
7.5.2. Biosynthese der Peptide .....	
7.5.3. Biosynthese der proteinischen Makromoleküle .....	
7.5.3.1. Biosynthese der Holoproteine .....	
7.5.3.2. Biosynthese der Heteroproteine .....	
7.5.3.2.1. Biosynthese der Porphyrine .....	
7.5.3.2.2. Biosynthese der Nukleinsäuren .....	
7.5.3.3. Biosynthese der Proteinen .....	
7.5.3.3.1. Übersicht .....	
7.5.3.3.2. Replikationprozeß .....	
7.5.3.3.3. Transkriptionprozeß .....	
7.5.3.3.4. Translationprozeß .....	
7.5.3.4. Genetischer Kode – Beziehung mit der Biosynthese .....	
7.5.3.4.1. Eigenschaften des genetischen Kodes .....	
7.5.3.4.2. Translationsapparat .....	
7.5.3.4.3. Aktivierung der Aminosäuren .....	
7.5.3.4.4. Stadien der Biosynthese der Proteine .....	
7.5.3.4.5. Energogenese und Regulierung der Biosynthese der Proteine .....	
7.6. Nahrungscharakteristika der Proteine .....	
7.6.1. Protidische Nährstoffe .....	
7.6.2. Verdauung und Absorbtion .....	
Bibliographische Angaben (selektiv) .....	
<b>8. STOFFWECHSEL VON HYDROELEKTROLYTE .....</b>	
8.1. Allgemeines .....	
8.2. Wasser und biominerale Verbindungen der lebendigen Stoffes .....	
8.3. Verteilung des Distributionssystems des Wassers und der biomineralen Verbindungen im Organismus .....	
8.4. Stoffwechsel Eigenschaften des Wassers – hydrisches Gleichgewicht .....	
8.4.1. Zuteilung des Wassers im Organismus .....	
8.4.2. Regulierung des hydrisches Gleichgewichts .....	
8.5. Eigenschaften der biomineralen Verbindungen .....	
8.5.1. Biominerale Verbindungen mit kationischem Charakter .....	
8.5.2. Biominerale Verbindungen mit anionischem Charakter .....	
8.5.3. Eigenschaften der multibiomineralische Mangel .....	
8.6. Nahrungscharakteristika des Wassers und der biomineralen Verbindungen .....	
8.6.1. Hydrische- und mineral Nährstoffe .....	
8.6.2. Verdauung und Absorbtion des Wassers und der mineral Verbindungen .....	
8.6.2.1. Verdauung und Absorbtion der kationischen Verbindungen .....	
8.6.2.2. Verdauung und Absorbtion der anionischen Verbindungen .....	
Bibliographische Angaben (selektiv) .....	

<b>III. MATERIELLE STOFFWECHSEL UND ENERGETISCHES STOFFWECHSEL: INTERFERENZEN.....</b>	
<b>9. INTERAKTIVE BIOCHEMISCHE WEGE DER MATERIELLEN STOFFWECHSELS .....</b>	
9.1. Allgemeines .....	
9.2. Zyklus der Trikarboxylsäuren.....	
8.2.1. Synoptische Betrachtungen .....	
8.2.2. Etappen des Trikarboxylsäuren Zyklus .....	
8.2.3. Energetisches Gleichgewicht im Trikarboxylsäuren Zyklus.....	
8.2.4. Metabolische Interkonversionen und der Trikarboxylsäuren Zyklus.....	
Bibliographische Angaben (selektiv) .....	
<b>10. METABOLISCHE SPEZIFIZITÄT DER ATMUNGSKETTE UND DER OXIDATIVER PHOSPHORYLIERUNG .....</b>	
10.1. Allgemeines .....	
10.2. Mechanismus von Gewebeatmung .....	
10.3. Redox Reaktionen spezifisch für die Atmungskette in der klassischen Vision.....	
10.4. Eigenheiten der Atmungskette von Eukaryoten und Prokaryoten.....	
10.4.1. Atmungskette – Allgemeines.....	
10.4.2. Bemerkenswerte Unterschiede in die Atmungskette .....	
10.4.3. Atmungskette von Eukaryoten.....	
10.4.4. Atmungskette von Prokaryoten.....	
10.5. Oxidative Phosphorylierung .....	
Bibliographische Angaben (selektiv).....	
<b>11. EIGENHEITEN DES STOFFWECHSELS IN DER PHOTOSYNTHE .....</b>	
11.1 Allgemeines .....	
11.2. Stadien der Photosynthese .....	
11.2.1. Lichtstadium .....	
11.2.1.1. Wasserphotolyse .....	
11.2.1.2. Phosphorylierung .....	
11.2.2. Dunkelstadium .....	
11.2.2.1. Metabolische Integration von Kohlendioxid.....	
11.2.2.2. Reduktion von 3-Phosphoglycerat Säure .....	
11.2.2.3. Regeneration von Ribulose-1,5-biphosphat .....	
11.3. Beziehung Struktur-Aktivität in Chlorophyll.....	
11.3.1. Chemische Struktur.....	
11.3.2. Biologische Aktivität .....	
Bibliographische Angaben (selektiv).....	
<b>12. VOM STOFFWECHSEL ZUR METABOLOMICA – KONCEPTUELLE UND ANALYTISCHE ASPEKTE .....</b>	
12.1. Allgemeines .....	
12.2. Evolution von Konzepte hinsichtlich „omics” in Molekularbiologie .....	
12.3. Metabolomica – eine konzeptuelle Erweiterung auferlegt von der biochemischen Analytika .....	
12.4. Modalitäten zum Erweiterung der Forschung Bennenungen .....	



***INHALT***

---

12.5. Metabolisierung in Beziehung mit die Anwendungen in der personalisierten Medizin .....  
Referințe bibliografice (selective) .....

**Addenda**.....