

Inhaltsverzeichnis

LERNPAKET 1

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Biologisch wichtige Makromoleküle | 6 |
| 1.1 | Kohlenhydrate | 6 |
| 1.2 | Lipide | 6 |
| 1.3 | Proteine | 7 |
| 1.3.1 | Aminosäuren (AS) | 7 |
| 1.3.2 | Proteinstruktur | 8 |
| 1.3.3 | Infektiöse Proteine | 8 |
| 1.4 | Nukleinsäuren | 9 |
| 1.4.1 | Nukleotide | 9 |
| 1.4.2 | Aufbau und Struktur | 9 |
| 2 | Zytoplasmamembran | 11 |
| 2.1 | „Fluid-Mosaik“-Modell | 11 |
| 2.2 | Funktionen der Zytoplasmamembran | 11 |
| 2.3 | Zell-Zell-Kontakte | 12 |
| 2.4 | Stoffaustausch durch Membranen | 13 |
| 2.5 | Exozytose und Endozytose | 14 |
| 2.6 | Funktionelle Anpassungen der Membranoberfläche | 15 |
| 2.7 | Basallamina/Basalmembran | 15 |
| 3 | Zelluläre Strukturen und ihre Funktion | 16 |
| 3.1 | Zytosol | 16 |
| 3.2 | Zytoskelett | 16 |
| 3.2.1 | Mikrotubuli | 16 |
| 3.2.2 | Intermediärfilamente | 17 |
| 3.2.3 | Mikrofilamente | 18 |
| 3.2.4 | Extrazelluläre Matrix | 19 |
| 3.3 | Mikrotubuli als Bausteine von Zellorganellen | 19 |
| 3.4 | Zellorganellen | 20 |
| 3.4.1 | Mitochondrien | 20 |
| 3.4.2 | Ribosomen | 22 |
| 3.4.3 | Endoplasmatisches Retikulum (ER) | 23 |
| 3.4.4 | Golgi-Apparat | 24 |
| 3.4.5 | Lysosomen und Peroxisomen | 25 |
| 3.4.6 | Zellkern | 26 |

LERNPAKET 2

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 4 | Zellzyklus und Mitose | 28 |
| 4.1 | Interphase und Mitose | 28 |
| 4.1.1 | Interphase | 28 |
| 4.1.2 | Mitose | 29 |
| 4.2 | Zellzykluskontrolle | 30 |
| 5 | Meiose und Keimzellentwicklung | 31 |
| 5.1 | Meiose I | 31 |
| 5.1.1 | Prophase | 31 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1.2 | Abschluss der Meiose I | 31 |
| 5.2 | Meiose II | 32 |
| 5.3 | Entwicklung der Spermien und Eizellen | 32 |
| 5.3.1 | Spermienentwicklung | 32 |
| 5.3.2 | Eizellentwicklung | 33 |
| 5.3.3 | Befruchtung | 33 |
| 6 | Apoptose und Nekrose | 34 |
| 7 | Zellkommunikation | 35 |
| 7.1 | Signalmoleküle | 35 |
| 7.2 | Rezeptoren | 36 |
| 8 | Genetik | 38 |
| 8.1 | Formale Genetik | 38 |
| 8.1.1 | Mendel-Regeln | 38 |
| 8.2 | Vererbung beim Menschen | 39 |
| 8.2.1 | Autosomale Erbgänge | 39 |
| 8.2.2 | Gonosomale Erbgänge | 42 |
| 8.2.3 | Blutgruppenvererbung | 44 |
| 8.3 | Variabilität der Merkmalsausprägung | 45 |
| 8.3.1 | Genetische Faktoren | 45 |
| 8.3.2 | Umweltfaktoren | 46 |
| 8.3.3 | Populationsgenetik | 47 |
| 8.4 | Zwillinge | 48 |
| 8.5 | Menschliches Genom | 49 |
| 8.5.1 | Codierende DNA | 49 |
| 8.5.2 | Nicht codierende DNA | 49 |
| 8.6 | Mutationen | 49 |
| 8.6.1 | Numerische Chromosomenaberrationen | 50 |
| 8.6.2 | Strukturelle Chromosomenaberrationen | 51 |
| 8.6.3 | Genmutationen | 52 |
| 8.7 | Wichtige Methoden der Gentechnik | 53 |
| 8.7.1 | Restriktionsfragmentlängen-Polymorphismus (RFLP) | 53 |
| 8.7.2 | Polymerase-Kettenreaktion (PCR) | 54 |
| 8.7.3 | Gensonden | 55 |

LERNPAKET 3

| | | |
|-------|----------------------|----|
| 9 | Mikrobiologie | 56 |
| 9.1 | Viren | 56 |
| 9.1.1 | Aufbau der Viren | 56 |
| 9.1.2 | Bakteriophagen | 57 |
| 9.1.3 | Eukaryontische Viren | 57 |
| 9.1.4 | Viroide | 58 |
| 9.2 | Bakterien | 58 |
| 9.2.1 | Zellwand | 59 |
| 9.2.2 | Kapselbildung | 60 |
| 9.2.3 | Geißeln | 60 |

| | | | | | |
|--------|---|----|------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 9.2.4 | Sporenbildung und Empfindlichkeit gegen Sauerstoff | 61 | 9.3.1 | Fortpflanzung | 65 |
| 9.2.5 | Formen und Anordnung der Bakterien | 61 | 9.3.2 | Pilztoxine | 65 |
| 9.2.6 | Morphologische Begutachtung der Bakterienkolonien | 61 | 9.3.3 | Humanpathogene Pilzinfektionen | 66 |
| 9.2.7 | Sexpili | 61 | 10 | Ökologie | 67 |
| 9.2.8 | Bakterienkultur | 62 | 10.1 | Autökologie | 67 |
| 9.2.9 | Pathogenität von Bakterien | 63 | 10.2 | Synökologie | 67 |
| 9.2.10 | Sterilisation und Desinfektion | 63 | 10.3 | Stoff- und Energiekreisläufe | 68 |
| 9.2.11 | Antibakterielle Substanzen und Resistenzbildung | 63 | 10.4 | Populationsökologie | 69 |
| 9.3 | Pilze (Fungi) | 65 | Sachverzeichnis | 70 | |