

PRAKTIKUM FÜR BIOPHYSIK



PRAKTIKUM FÜR BIOPHYSIK

Zusammengestellt von der Kollektive des Instituts Biophysik
und Strahlenbiologie

8. neubearbeitete Auflage, 2004 (ISBN 963 9214 40 X)

e-ISBN 978-963-331-011-3 (2010)

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung, des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Rechteinhabers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Das Hacken des eBook Kodsystems (DRM) ist eine Straftat! Vervielfachung des Werkes als Ganzes oder Teilen davon ist nur mit vorheriger Einwilligung des Autors und Verlags rechtmäßig.



Verantwortlicher Verlag: László Tánkos

Umschlag: László Tánkos

SKD 004-e

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Hinweise	7
Einführung in die Biometrie (Biostatistik)	11
MESSUNGEN	37
1. Optische Linsen und ihre Anwendung. Das Mikroskop	38
2. Spezielle Lichtmikroskope. Untersuchung biologischer Strukturen	46
3. Konzentrationsbestimmung mit dem Refraktometer. Messung der Eiweißkonzentration	55
4. Emissionsspektroskopie. Untersuchung der Emissionsspektren von Lichtquellen.....	63
5. Physikalische Grundlagen der medizinischen und biologischen Anwendung der Spektrophotometrie. Untersuchung des Absorptionsspektrums von Komplexlösungen.....	68
6. Grundlagen der Meßtechnik der Nuklearmedizin	75
7. γ -Strahlungsabsorption und γ -Strahlenschutz	80
8. γ -Energiebestimmung, als Grundlage der Doppelisotopmarkierung	85
9. Messung der Strahlungsleistung der Röntgenröhre.....	88
10. Das Prinzip der Computerisierten Röntgentomographie (Densitographie) – Modellmessungen.....	94
11. Physikalische Probleme der Isotopendiagnostik	99
12. Meßtechnische Grundlagen der Dosimetrie und des Strahlenschutzes	105
13. Messung der biologisch wirksamen Dosis von Ultraviolett-Strahlung (UV-Dosimetrie)	114
14. Elektronische Zählung der Blutkörperchen (Picoscale)	122
15. Signalformkontrolle und Spannungsmessungen mit dem Oszilloskop.....	128

16.	Physikalische Grundlagen der Hochfrequenz- und Ultraschalltherapie	131
17.	Elektrische Impulse für medizinische Anwendungen. Herstellung von Rechteckimpulsen, Impulzzählung	137
18.	Probleme der medizinischen Signalverarbeitung I. Untersuchung des Verstärkers.....	140
19.	Bestimmung der Hautimpedanz	144
20.	Die physikalischen Grundlagen der Audiometrie. Aufnahme der Hörschwellenkurve.....	150
21.	Modellierung der Sensorfunktion. Die Lichtwahrnehmung.....	154
22.	Probleme der medizinischen Signalverarbeitung II. Physikalische Grundlagen der Elektrokardiographie	157
23.	Flüssigkeitsströmung. Das elektrische Modell des Blutgefäß-Systems	164
24.	Die Diffusion im Stofftransport. Bestimmung der Diffusionskonstante.....	169
ANHANG.....		175
1.	Sicherheitsvorschriften in Laboratorien	176
2.	Polarisiertes Licht und die Doppelbrechung	181
3.	Beschreibung des automatischen, energieselektiven Zählers und Ratemeters vom Typ NK-350	187
4.	Beschreibung des Kathodenstrahloszilloskops (Typ HM 103-2).....	189
5.	Einige Daten der Mikroskoplinsen.....	192
6.	Beschreibung des Konduktometers	194
7.	Beschreibung des Spektrokolorimeters Spekol.....	196
8.	Der Tongenerator und seine Benützung.....	200
9.	Beschreibung des Picoscale-Gerätes	201
10.	Programme für Microcomputer.....	203
11.	Unicam computergesteuerter Spektrophotometer Typ UV/VIS	205
12.	Griechisches Alphabet.....	208
13.	Statistische Tabellen.....	209

14. Grundeinheiten des internationalen Maßsystems SI	211
15. Konstanten und Daten	214
AUFGABEN	219