

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Definition des Organismus	1
Die allgemeinen Grundzüge des Stoffabbaus und der Energieproduktion	4
Der Gewinn verwertbarer Energie und der Kreislauf der lebenswichtigsten Elemente in der Natur	5
Kreislauf des Kohlenstoffs	5
Kreislauf des Stickstoffs	6
Energiespeicherung durch Schwefelbakterien und andere Mikroorganismen	8
Ersatz verlorengegangenen, gebundenen Stickstoffs	9
Die Lebensbedingungen	10
Die Temperatur	10
Das Wasser	14
Die Nahrung	16
Der „Verwendungsstoffwechsel“	21
Der Sauerstoff	23
Formen der Oxydation und der Reduktion	26
Das Prinzip der Arbeitsteilung, primitivste Lebewesen, freilebende Zellen, Zellkolonie, Zellenstaat und „Individuenstaat“	27
Die Zelle	28
Das Prinzip der Arbeitsteilung	31
Polymorphismus	33
Anhang: Leben, Tod und Lebensdauer	35
Grenzen des Zellbegriffs	36
Allgemeine Eigenschaften der Protoplasten	39
Die Plasmolyse (1)	39
Die Beziehungen zwischen Kern und Protoplasma	40
Der Aggregatzustand der lebenden Substanz	42
Anhang: Inkorporation und Exkorporation von Fremdkörpern durch das Protoplasma (Gehäusebildung)	46
Wie schützen sich Protoplasten vor dem Verlust der zelleigenen Substanzen, und wie gelangen lebenswichtige Stoffe in sie hinein?	48
Die semipermeablen Membranen und der osmotische Druck	50
Plasmolyse (2) und Schlüsse auf die Natur der Plasmahaut	54
Ist die Plasmahaut eine Realität?	56
Gibt es eine ganze Gruppe von Substanzen, welche ohne Schwierigkeiten in lebende Zellen eindringen, und andere, denen der Eintritt in die Zellen prinzipiell versagt ist?	59
Analyse der Stoffaufnahme mit Farbstoffen. I.	62
Das Verteilungsgleichgewicht	63
Die Akkumulation	64
Die aktive oder vitale Akkumulation	64
Die passive Akkumulation	67
Adsorbieren Eiweißkörper auch im Solzustand?	74
Einfluß der Wandladung poröser Membranen auf die Beweglichkeit von Ionen	75
Weitere Farbstoffversuche zur Aufklärung der Permeabilität der Plasmahaut und der Akkumulationsvorgänge	81
Die Ladungshypothese („Reaktionstheorie“)	83
Austauschversuche	86
Der Stoffaustausch des Zellkerns	89
Rückblick auf den Stoffaustausch zwischen Zelle und Außenmedium	91
Das Süßwasser, die Körperflüssigkeiten und der Mineralbestand der Zellen	94
Die Durchlässigkeit der Körperoberflächen bei Wassertieren	100
Die biologischen Ionenwirkungen und der Ionenantagonismus	105
Aufbau des Seewassers	109

	Seite
Kolloidchemische Analogien zu biologischen Ionenwirkungen	111
Die Ionen des Wassers	111
Die Hofmeister'schen Reihen	116
Methoden der C_H - bzw. der p_H -Messung	118
Die Glaskettenmethode	118
Die Indicatormethode	119
Gepufferte Lösungen	120
H- und OH-Ionen im Betrieb der Lebensvorgänge	122
Integrales Zell- p_H	124
Tierische Zellen	124
Pflanzenzellen	126
Das regionale Zell- p_H	128
Der p_H -Bereich saure- bzw. alkalibildender Bakterien	131
Die Abhängigkeit einiger Fermente vom p_H	133
Die Zweckmäßigkeitstheorie oder Teleologie	136
Literaturhinweis I	139
Energiewandlungen und Energieäußerungen	140
Reiz und Erregung	142
Die Reizarten und Allgemeines über ihre Wirkungen	144
Elektivität von Rezeptionsorganen	144
Spezifität der Reizwirkungen	145
Zustandsänderungen, die nicht als Reize anzusehen sind	145
Reizgesetze	146
Der elektrische Reiz	146
Der mechanische Reiz	152
Der thermische Reiz	153
Nachtrag	156
Der osmotische Reiz und seine Abgrenzung gegen den chemischen Reiz	157
Der chemische Reiz und seine Abgrenzung gegen die Einflüsse von Hormonen	158
Das Acetylcholin	159
Einfluß des Calciums auf die Erregbarkeit	161
Die Wirkung von Kontraktursubstanzen auf Muskeln	162
Die Ficksche Hypothese der Muskelkontraktion	163
Rolle der Kohlensäure bei der Atmung	165
Rhythmische Katalyse	167
Das Verhältnis der Hormone und Vitamine zu den eigentlichen akut wirkenden chemischen Reizstoffen	169
Die Kohlensäure als Hormon	169
Anhang I. 1. Wirkstoffe. Übersicht und Einteilung	171
Anhang II. Konditionalismus	178
Literaturhinweis II	184
Reizeffekte und Automatie	184
Die bioelektrischen Erscheinungen und ihre Beziehungen zu den Reizeffekten und zur Automatie	187
Historisches über die Grundphänomene	187
Grundtatsachen der bioelektrischen Erscheinungen	191
Potentialänderungen im Anschluß an äußere Reize	192
Spontane Potentialänderungen	201
Autorythmische Potentialschwankungen unter dem Einfluß veränderter Milieubedingungen	205
Dauerpotentiale	206
Theorie der galvanischen Erscheinungen bei Organismen	208
1. Molekular-Theorie (1848)	209
2. Alterationstheorie (1867)	209
3. Membrantheorie (BERNSTEIN 1902)	210
Zusammenfassung	216
Anhang. Die elektrischen Fische	217
Die Leuchtphänomene (Bioluminescenz)	223
Der Chemismus des Leuchtvorgangs	225

	Seite
Mechanische Leistungen	227
Grundsätzliches	227
Kräfte, welche mit Energieaufwand aufrechterhalten werden	227
Allgemeine Physiologie der Bewegung und ihrer Mittel	228
1. Bewegung durch Änderung des spezifischen Gewichts	229
2. Bewegungen, die auf osmotische Arbeit zurückzuführen sind	229
a) Einmalige Bewegungen durch Entspannung eines Überdrucks	229
b) Wiederholte Bewegung durch Entspannung und Wiederauffüllung eines Überdrucks	230
c) Wachstumsbewegungen	231
3. Bewegungen durch Veränderungen der Oberflächenspannung	232
4. Bewegungserscheinungen organisierter Protoplasmastrukturen	234
a) Was haben die Bewegungen von Muskeln, von Myoiden, von Wimpern und Geißeln miteinander gemeinsam, und wodurch unterscheiden sie sich von den Bewegungen des undifferenzierten Protoplasmas?	235
b) Flimmer- und Geißelbewegungen	236
Wo hat die Automatie ihren Sitz?	236
Muskeln	238
Zuckungsdauer der Muskeln und Leistungsgeschwindigkeit der zugehörigen Nerven	241
Erregung der Muskeln und Verlauf ihrer Kontraktion	242
Elektrische Reizung des Muskels	243
Das Latenzstadium	244
Ist bei allen Muskeln der gleiche Grundvorgang anzunehmen?	245
Die Tragerekorde	246
Energetik der Dauerverkürzung	246
Die Empfindlichkeit verschiedener Muskelarten gegen nichtelektrische Reizung	248
Änderungen des Muskelvolumens bei der Muskelatätigkeit	250
Ist die Verkürzung der Muskeln oder ihre Verlängerung der aktivere Vorgang?	251
Ältere und neuere Ergebnisse myothermischer Untersuchungen	256
Der augenblickliche Stand der Wärmebildung des Skelettmuskels während einer Einzelzuckung nach den Untersuchungen von A. V. HILL	259
Vergleich der Muskelzuckung mit einem Kippvorgang	262
Muskelproteine und Muskelatätigkeit	263
Schlußbetrachtungen	265
Vermittler zwischen den Teilen eines Organismus	267
Physikalische Vermittler	267
Chemische Vermittler	268
Leitungswege und ihre Beziehungen zu den Hormonen	269
Lokalwirkende Hormone	271
Fernwirkende Hormone mit meist begrenztem Wirkungsbereich	272
Vergleich der Nerven- und der Hormonwirkungen mit technischen Einrichtungen	272
Die Erregungsleitung auf vorgebildeten Bahnen (Muskeln und Nerven)	273
Historisches	273
Nachweis chemischer Veränderungen während der Nervenatätigkeit	276
Ist die Erregungsleitung ein kontinuierlicher Vorgang?	277
Saltatorische Erregungsleitung	278
Literaturhinweis III	281
Automatie, Rhythmik und Periodik	281
Rhythmische und periodische Erscheinungen aus inneren Ursachen	283
Sachverzeichnis	292