

— Kapitel**1 Einleitung**

Einleitung und Hinweise zur Benutzung der Abiturhilfen	11
--	----

2 Allgemeine Prüfungsgegenstände im Fach Biologie in der Abiturprüfung

2.1 Fachliche Qualifikationen	13
2.2 Fachliche Inhalte	13

3 Prüfungsgegenstände zum Thema Stoffwechsel und Energieumsatz

3.1 Allgemeines Grundlagenwissen	15
3.2 Stoffkatalog	16

4 Fachspezifische Erläuterungen zum Thema Stoffwechsel und Energieumsatz

4.1 Grundlegende Gemeinsamkeiten im Stoffwechsel bei Pflanze, Tier und Mensch	19
4.1.1 Enzyme	19
4.1.1.1 Katalytische Wirkungsweise	19
4.1.1.2 Aufbau von Enzymen	20
4.1.1.3 Enzymkinetik	22
4.1.1.4 Aufgabenbeispiele	27
4.1.2 Wasserstoffspeicherung und Wasserstofftransport	29
4.1.3 Energiespeicherung und Energietransport	31
4.2 Verdauung der Nahrung und Resorption	34
4.2.1 Zusammensetzung der Nahrung	34
4.2.2 Verdauung	35
4.2.3 Resorption	38
4.3 Energiehaushalt	38
4.3.1 Energiewerte von Nährstoffen	38
4.3.2 Kalorisches Äquivalent	39
4.3.3 Respiratorischer Quotient (RQ)	40
4.3.4 Grundumsatz (GU)	43
4.3.5 Gesamtumsatz	44

Inhaltsverzeichnis

4.3.6	Aufgabenbeispiele	46
4.4	Energiebereitstellung durch die Dissimilation	47
4.4.1	Aerobe Atmung	47
4.4.1.1	Glykolyse	50
4.4.1.2	Oxidative Decarboxylierung	52
4.4.1.3	Citronensäurezyklus	54
4.4.1.4	Atmungskette	55
4.4.1.5	Stoffbilanz beim oxidativen Abbau von Glucose im Organismus	59
4.4.1.6	Energiebilanz	60
4.4.1.7	Abbau der Fette und Eiweißstoffe	61
4.4.2	Anaerobe Atmung (Gärung)	61
4.4.2.1	Milchsäuregärung	62
4.4.2.2	Alkoholische Gärung	64
4.4.3	Zusammenfassung	64
4.5	Energiebereitstellung durch Assimilation	65
4.5.1	Ernährung der grünen Pflanzen	65
4.5.2	Fotosynthese	66
4.5.2.1	Die Lichtreaktionen der Fotosynthese	67
4.5.2.2	Die Dunkelreaktionen der Fotosynthese (Calvin-Benson-Zyklus)	73
4.5.2.3	Stoffbilanz über die Licht- und Dunkelreaktionen der Fotosynthese	74
4.5.2.4	Energiebilanz	75
4.5.2.5	Die Fotosynthese als existentielle Grundlage des Lebens auf der Erde	76
4.5.3	Chemosynthese	76
4.6	Aufgabenbeispiele zu Atmung und Fotosynthese	77
4.7	Lösungsvorschläge	78

5

Anforderungen in der schriftlichen Abiturprüfung

5.1	Anforderungsbereiche	85
5.1.1	Aufgabenbeispiele	87
5.2	Arten und Aufbau von Abiturprüfungsaufgaben im Fach Biologie	89
5.2.1	Aufgabenbeispiele	89
5.3	Formale Gesichtspunkte bei der schriftlichen Ausarbeitung der Abituraufgaben	90
5.4	Sachliche Gesichtspunkte bei der schriftlichen Ausarbeitung von Abituraufgaben	91
5.5	Lösungsvorschläge	93

6	Hinweise zum Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben in der schriftlichen Abiturprüfung	95
7	Beispiel für eine schriftliche Abiturprüfungsaufgabe	
7.1	Aufgabenbeispiele	97
7.2	Lösungsvorschläge	99
8	Die Vorbereitung auf die Abiturprüfung	103
9	Die Abiturprüfung	
9.1	Der Tag der Abiturprüfung	105
9.2	Die mündliche Abiturprüfung	105
10	Literatur	107