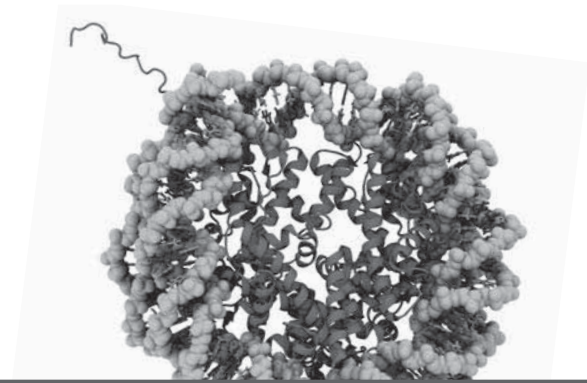


INHALTSVERZEICHNIS

Was ist Vererbung? 5



Klassische Genetik 6

1 **MENDEL – Urvater der Genetik**

Anfänge der Genetik 6

2 **Chromosomen und Zellteilung**

Chromosomentheorie der Vererbung 9

 IM BLICKPUNKT FORSCHUNG

 Geschlechtsbestimmung 9

Genetische Vielfalt durch Meiose 11

3 **Mutationen**

Genkopplung und Genkarten 14

Genommutationen 16

Chromosomenmutationen 17

Auswirkungen von Mutationen 19

 IM BLICKPUNKT FORSCHUNG

 Geschlechtsentwicklung des Menschen 20

4 **Gene und Phäne – Dynamik in Populationen**

Variabilität in Populationen 23

Populationsgenetik 24

 IM BLICKPUNKT EVOLUTION Artbegriff und

 Artbildung 26

KLAUSURTRAINER 27

Grundlagen der Molekulargenetik 30

1 **Escherichia coli**

Das „Haustier“ der Molekularbiologie 30

2 **DNA und RNA**

DNA – Träger der Erbinformation 32

Der Bau der Nukleinsäuren 33

Von der DNA zum Chromosom 36

Replikation der DNA 37

3 **Vom Gen zum Genprodukt**

Die Funktion von Genen 39

Transkription und der genetische Code 41

Translation bei Prokaryoten 43

Proteinbiosynthese bei Eukaryoten 45

Veränderungen der DNA 46

Ursachen und Folgen von Genmutationen 48

 IM BLICKPUNKT EVOLUTION Mutation 49

4 **Regulation der Genaktivität**

Genregulation bei Prokaryoten 50

Genregulation bei Eukaryoten 51

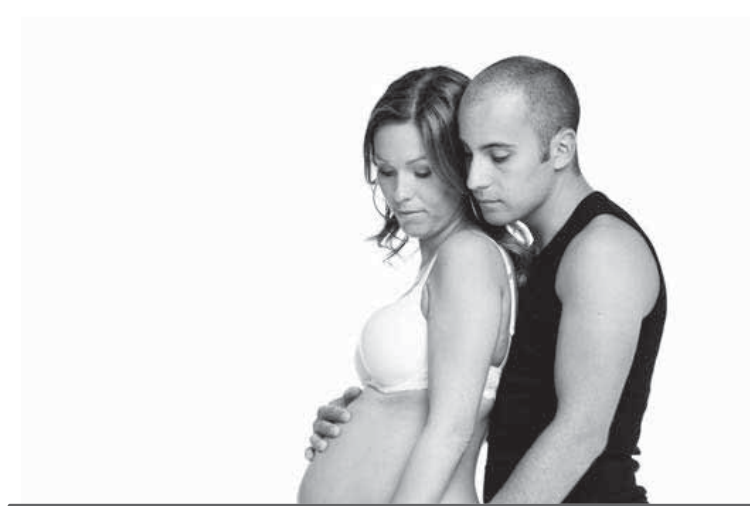
Epigenetik und Zellgedächtnis 53

5 **Entwicklungsgenetik**

Entwicklung von Tieren 56

Entwicklungssteuerung durch Gene 57

KLAUSURTRAINER 58



Biotechnologie 61

1 Werkzeuge der Gentechnik	
Künstliche DNA-Rekombination	61
Polymerasekettenreaktion	62
DNA-Sequenzierung	63
2 Anwendungsgebiete	
Einzeller produzieren Medikamente	65
Der genetische Fingerabdruck	66
„Grüne“ Gentechnik	67
Anwendung in der Medizin	69
Klone und transgene Tiere	70
KLAUSURTRAINER	72

Humangenetische Forschungsschwerpunkte 74

1 Methoden der Humangenetik	
Stammbaumanalyse	74
Zwillingsforschung und Epigenetik	75
Molekulare Untersuchungsmethoden	76
Reproduktionsmedizin	77
IM BLICKPUNKT ETHIK PID in der Wertediskussion	78
2 Gentechnik beim Menschen	
Stammzellforschung	79
Krebstherapien	80
3 Antikörper, Viren und Impfung	
Immunabwehr	82
Infektionskrankheiten durch Viren	84
Immunisierung und Desensibilisierung	85
KLAUSURTRAINER	87

Bildquellenverzeichnis	88
------------------------------	----