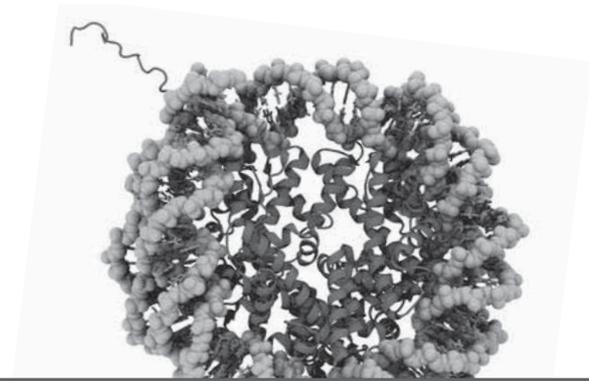
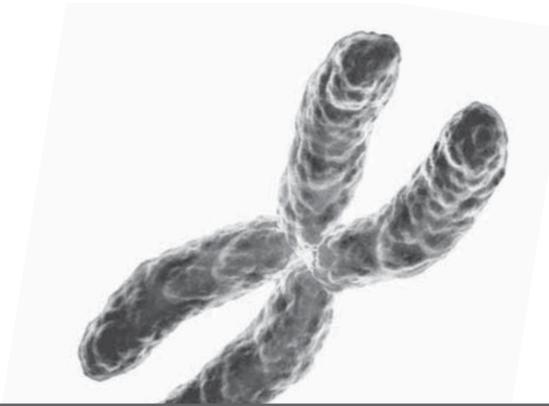


# INHALTSVERZEICHNIS

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

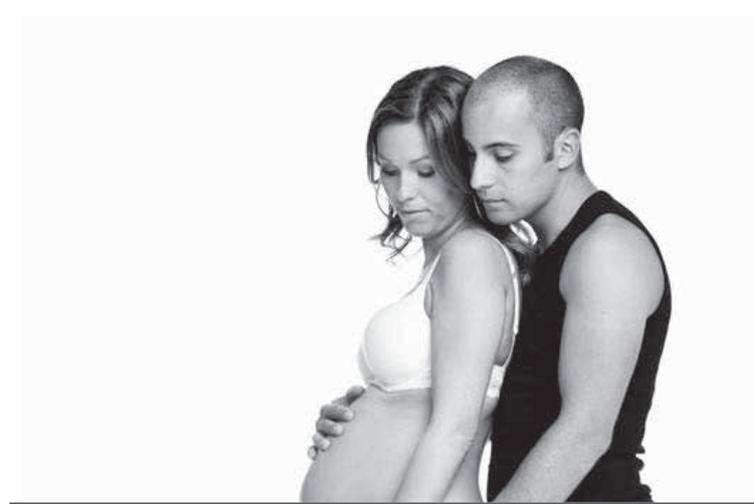
**Epigenetik und Zellgedächtnis** ..... 53

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
------------------------------	----