



EUROPA FACHBUCHREIHE  
für Berufe im Gesundheitswesen

Dr. Martin Trebsdorf

# Arbeitsbuch

# Anatomie – Physiologie

5. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL • Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselderger Straße 23 • 42781 Haan-Gruiten

**EUROPA-Nr.: 68453**

*Autor:*

Dr. Martin Trebsdorf, 99885 Ohrdruf

*Illustrationen:*

Steffen Faust, 10245 Berlin

5. Auflage 2024

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da bis zur Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert.

ISBN 978-3-8085-6444-8

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2024 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Layout und Satz: Gerhard Schäfer, 34131 Kassel

Umschlag: tiffany GmbH, Berlin

Umschlagfoto: Anatomy Insider-Fotolia.com

Druck: Himmer GmbH, 86167 Augsburg

## Vorwort

Das **Arbeitsbuch Anatomie – Physiologie** ist so aufgebaut, dass vielfältige Beziehungen und Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion der anatomischen Strukturen hergestellt werden können. Somit kann es sowohl zur Erarbeitung, Wiederholung und Festigung des Lehrstoffes im Anatomie- und Physiologieunterricht als auch im Selbststudium dieser Lehrgebiete sehr gut eingesetzt werden.

Die Reihenfolge der Darstellungen ist an das Lehrbuch **Biologie • Anatomie • Physiologie** angepasst, was eine wesentliche Arbeitserleichterung bedeutet. Alle Zeichnungen sind in ihrer optischen Qualität als moderne Computerdarstellungen übersichtlich angeordnet.

Als vorteilhaft hat sich die Beschriftung direkt an den Zeichnungen erwiesen, weil dadurch ein besseres Erkennen von Details möglich ist und Zeit gespart werden kann. In allen Abbildungen tragen gleiche Strukturen gleiche Ziffern und Beschriftungen zum besseren Verständnis bei. Es ist dem Anwender überlassen, ob nur deutsche Bezeichnungen oder Fachbegriffe bzw. beides beschriftet wird. Geeignete Abbildungen (z. B. Schema des Blutkreislaufs) können zur besseren Verdeutlichung bestimmter Sachverhalte farbig ausgemalt werden.

Die meist in Tabellenform vorgegebenen Aufgaben beziehen sich im Wesentlichen auf die Inhalte des oben bereits genannten Lehrbuches **Biologie • Anatomie • Physiologie**.

Zeichnungen und Aufgaben besitzen unterschiedliche Schwierigkeitsgrade, was den Einsatz des Buches in allen Fachrichtungen des mittleren medizinischen Bereiches (Assistenz- und Pflegeberufe, Physiotherapie etc.) ermöglicht.

Im zugehörigen **Lösungsbuch Anatomie – Physiologie** sind mögliche Lösungsvorschläge enthalten, sodass die gegebenen Antworten auf Richtigkeit überprüft werden können.

Frühjahr 2019

Autor und Verlag

### Vorwort zur 5. Auflage

In der vorliegenden 5. Auflage wurden sämtliche Aufgabenstellungen gründlich durchgesehen und gefundene Fehler und andere Unstimmigkeiten beseitigt. Einige Zeichnungen und deren Bezifferung sowie Tabellen wurden übersichtlicher gestaltet und Lösungsvorschläge präzisiert bzw. erweitert.

Frühjahr 2024

Autor und Verlag

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	3
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	4
<b>Notizen</b>	7
<b>Orientierung am Körper</b>	8
Richtungsbezeichnungen am Körper	8
Körperachsen und -ebenen	9
<b>Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)</b>	10
Zelle und Zellorganellen	10
Funktion der Zellorganellen	11
Mitose	12
Meiose	13
Bildung der Geschlechtszellen (Gameten)	14
Einschichtige, einreihige Epithelgewebe	15
Einschichtige, mehrreihige Epithelgewebe	16
Mehrschichtige Epithelgewebe	17
Einteilung der Drüsen	18
Drüsen: Lage, Sekrete und deren Funktion	19
Bindegewebe	20
Knorpelgewebe	21
Knochengewebe	22
Muskelgewebe	23
Motorische Nervenzelle (Motoneuron)	24
Erregungsleitung und Erregungsübertragung	25
<b>Hautsystem</b>	26
Äußere Haut	26
Injektionsformen, Funktion der Haut	27
<b>Bewegungssystem</b>	28
Skelett von ventral	28
Skelett von dorsal	29
Röhrenknochen	30
Synoviales Gelenk (rechtes Kniegelenk – Sagittalschnitt)	31
Muskeln des Menschen	32
Synoviale Gelenkformen	33
Bau des Skelettmuskels	34
Funktion des Skelettmuskels und Energiefreisetzung	35
Wirbelsäule von links	36
Wirbelsäule (Medianschnitt)	37
Wirbelarten	38
Wirbelverbindungen, Funktion der Wirbel	39
Brustkorb	40
Schultergürtel	41
Brustbein (Sternum) und Knochenverbindungen des Brustkorbs	42
Knochen des rechten Armes und Schulterblatt	43
Rechtes Handskelett	44
Schultergelenk von ventral	45
Ellenbogengelenk von ventral	46

## Inhaltsverzeichnis

Armmuskulatur	47
Wirkung der Beuger und Strecker (im Ellenbogengelenk)	48
Becken	49
Rechtes Bein (untere Extremität)	50
Fußskelett (rechter Fuß)	51
Hüft- und Kniegelenk	52
Hüft- und Beinmuskulatur	53
Bewegungen und Hauptmuskeln (Hüftgelenk, Kniegelenk, Sprunggelenke)	54
Schädel (von ventrolateral und Sagittalschnitt)	55
Schädel (Fontanellen und Schnitt durch das Kiefergelenk)	56
Innere Schädelbasis	57
Nasennebenhöhlen	58
Kopfmuskulatur: Gesichts- oder mimische Muskulatur	59
Kopfmuskulatur: Kaumuskulatur	60
<b>Leibeswand und Beckenboden</b>	<b>61</b>
Brust- und Bauchwand	61
Äußere und innere Leistenregion (beim Mann)	62
Beckenbodenmuskulatur	63
Gliederung des Rumpfes und Hauptmuskelsysteme	64
<b>Kreislaufsystem</b>	<b>65</b>
Lage des Herzens	65
Herz (Längsschnitt)	66
Blutkreislauf	67
Wandaufbau der Blutgefäße	68
Aortenabschnitte und abgehende Arterien	69
Blutversorgung des Kopfes	70
Blutversorgung des Armes	71
Blutversorgung des Beines	72
Blutversorgung der Bauch- und Beckenorgane	73
Venen des Körpers	74
Pfortaderkreislauf (Ansicht von dorsal)	75
Lymphgefäßsystem und lymphatische Organe	76
<b>Atmungssystem</b>	<b>77</b>
Nasenhöhle, Mundhöhle und Rachen (Medianschnitt)	77
Kehlkopf (Larynx)	78
Luftröhre und Bronchialbaum	79
Atembewegungen des Brustkorbs und des Zwerchfells	80
Lunge	81
<b>Verdauungssystem</b>	<b>82</b>
Lage der Verdauungsorgane	82
Mundhöhle und Rachen, Verdauungssekrete (Funktion und Wirkungsort)	83
Menschliches Gebiss	84
Speiseröhre	85
Magen	86
Mikroskopischer Bau des Dünndarms	87
Leber und Leberläppchen	88
Extrahepatische Gallengänge	89

## Inhaltsverzeichnis

Zwölffingerdarm (Duodenum) und Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	90
Dickdarm	91
<b>Harnsystem</b>	92
Harnorgane	92
Nephron	93
<b>Geschlechtsorgane</b>	94
Männliche Geschlechtsorgane (Medianschnitt)	94
Harnblase und männliches Glied (Längsschnitt)	95
Weibliche Geschlechtsorgane (Medianschnitt, Menstruationszyklus)	96
<b>Hormonsystem (Endokrinium)</b>	97
Hormongruppen (Bildungsort, Funktion)	97
<b>Sinnesorgane</b>	98
Abschnitte des Ohres	98
Innenohr	99
Bau des Auges und Akkommodation	100
Schutz- und Bewegungsapparat des Auges	101
Sehbahn und Adaptation	102
Kurz- und Weitsichtigkeit	103
<b>Nervensystem</b>	104
Gliederung des Nervensystems	104
Rückenmarksegmente und ihre Lage im Wirbelkanal	105
Rückenmark (Querschnitt)	106
Hirnabschnitte (rechte Hemisphäre)	107
Lappen, Furchen und Funktionszentren des Endhirns (linke Hemisphäre)	108
Kerne des Endhirns, Funktion des extrapyramidal-motorischen Systems (Frontalschnitt)	109
Mittelhirn von unten (Querschnitt), Funktion	110
Zwischenhirn und Hirnstamm, Funktion	111
Liquorräume und Fließrichtung des Liquor cerebrospinalis	112
Schutz- einrichtungen des Zentralnervensystems	113
Blutversorgung des Gehirns (Arterien)	114
Peripheres Nervensystem (Hirnnerven)	115
Versorgungsgebiet des N. trigeminus und des N. facialis	116
Versorgungsgebiet des N. vagus	117
Lage des Rückenmarks im Wirbelkanal, Rückenmarkshäute, Äste der Rückenmarksnerven	118
Hals- und Armnervengeflecht und ihre Innervationsgebiete	119
Innervation des Armes	120
Innervation des Beines	121
Lenden- und Kreuzbeinnervengeflecht, N. femoralis, N. ischiadicus	122
Sensible (afferente, aufsteigende) Leitungsbahnen	123
Motorische (efferente, absteigende) Leitungsbahnen (Pyramidenbahn)	124
Einfacher Leitungsbogen	125
Eigen- und Fremdreflex	126
Vegetatives Nervensystem (Schema)	127
<b>Literaturverzeichnis – Bildnachweis</b>	128

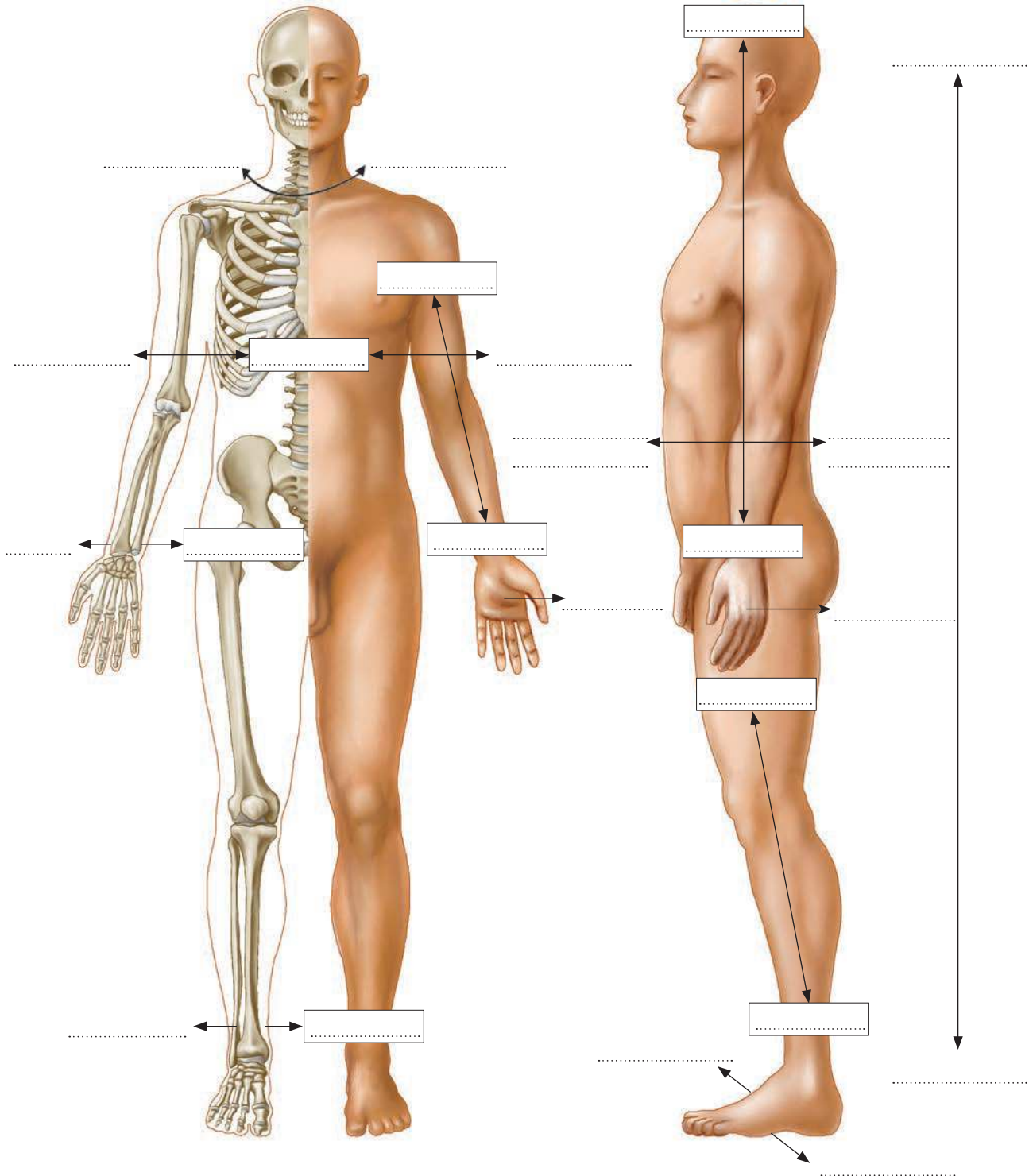
## Notizen

# Orientierung am Körper

## Richtungsbezeichnungen am Körper

Ansicht von vorn

Ansicht von der linken Seite



Ordnen Sie die folgenden Begriffe den entsprechenden Richtungen zu:

kranial  
ventral  
proximal  
superior  
fibular

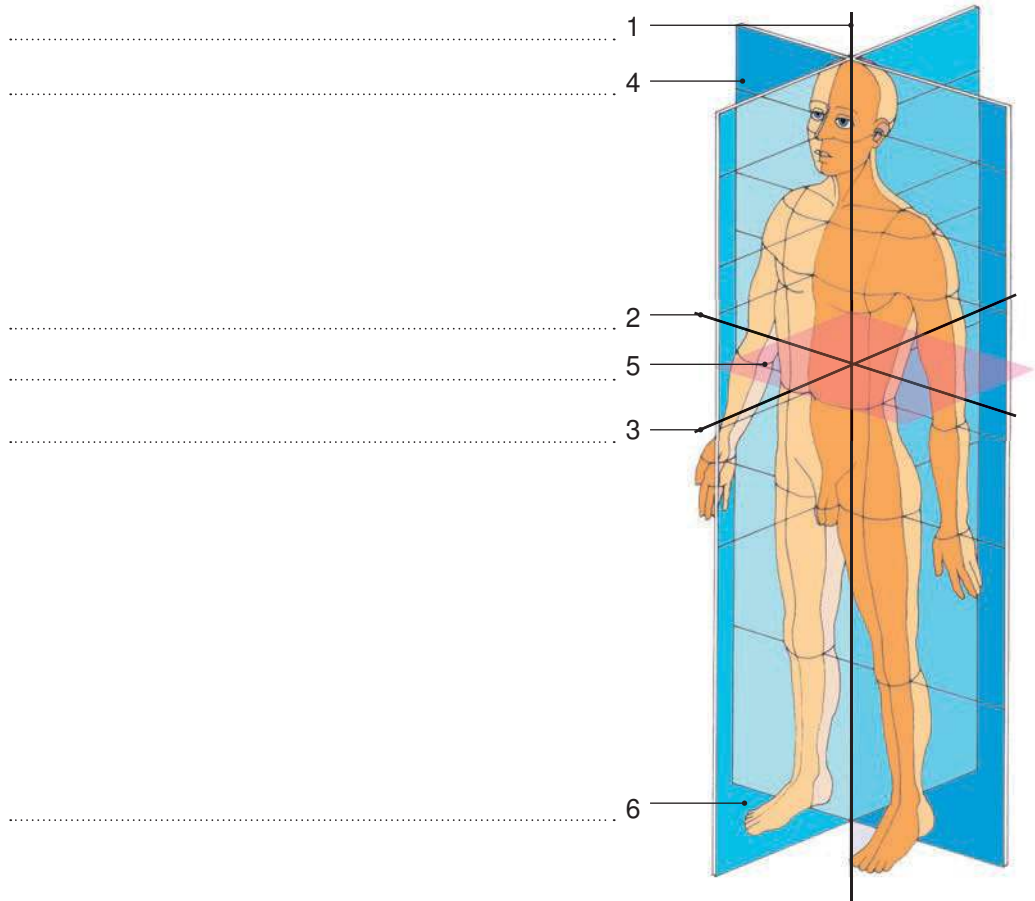
kaudal  
dorsal  
distal  
inferior  
tibial

dexter  
medial  
anterior  
radial  
palmar

sinister  
lateral  
posterior  
ulnar  
plantar

## Orientierung am Körper

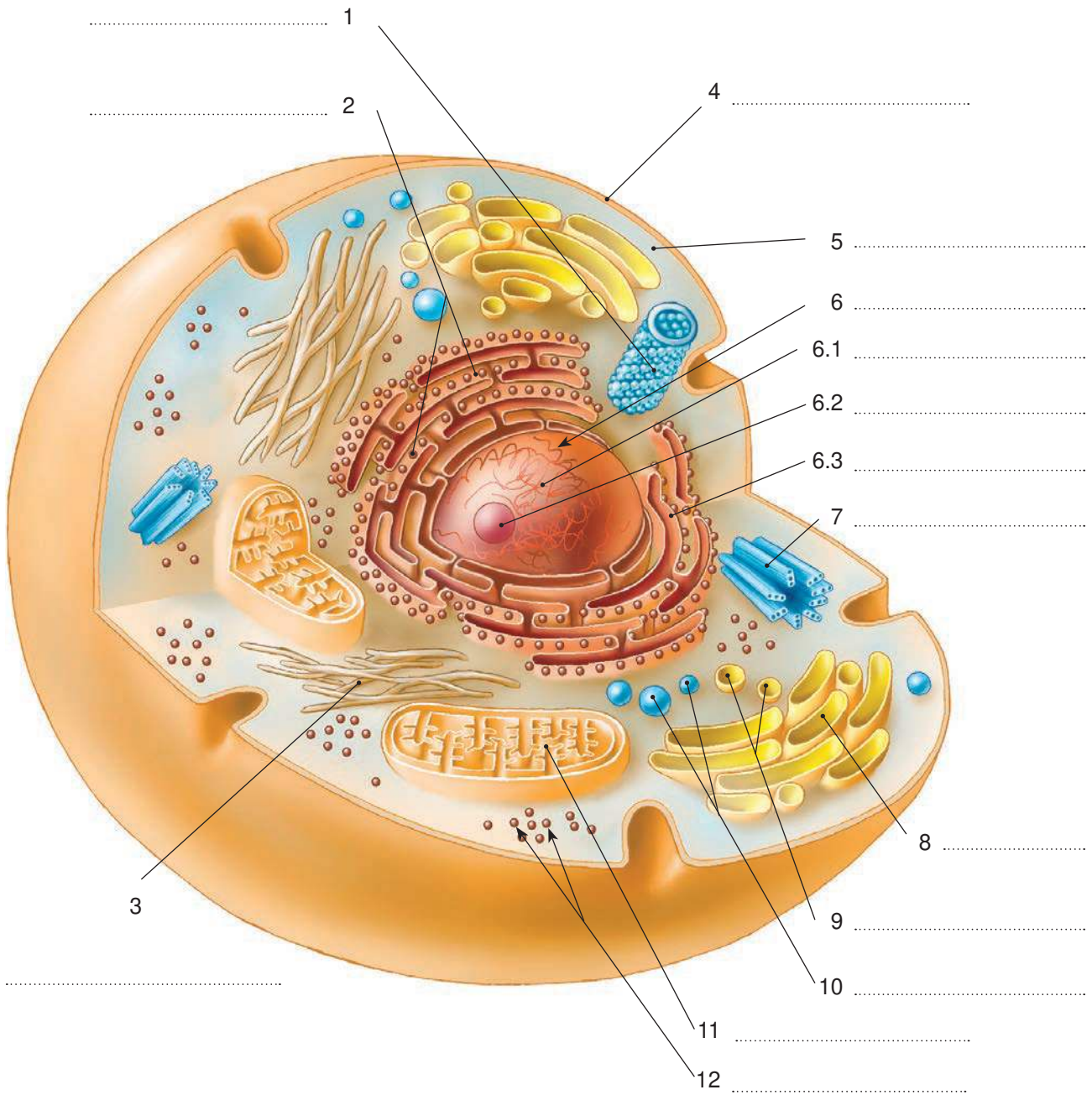
### Körperachsen und -ebenen



Hauptachsen	Definition
1	
2	
3	
Hauptebenen	Definition
4	
5	
6	
6	

# Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

## Zelle und Zellorganellen

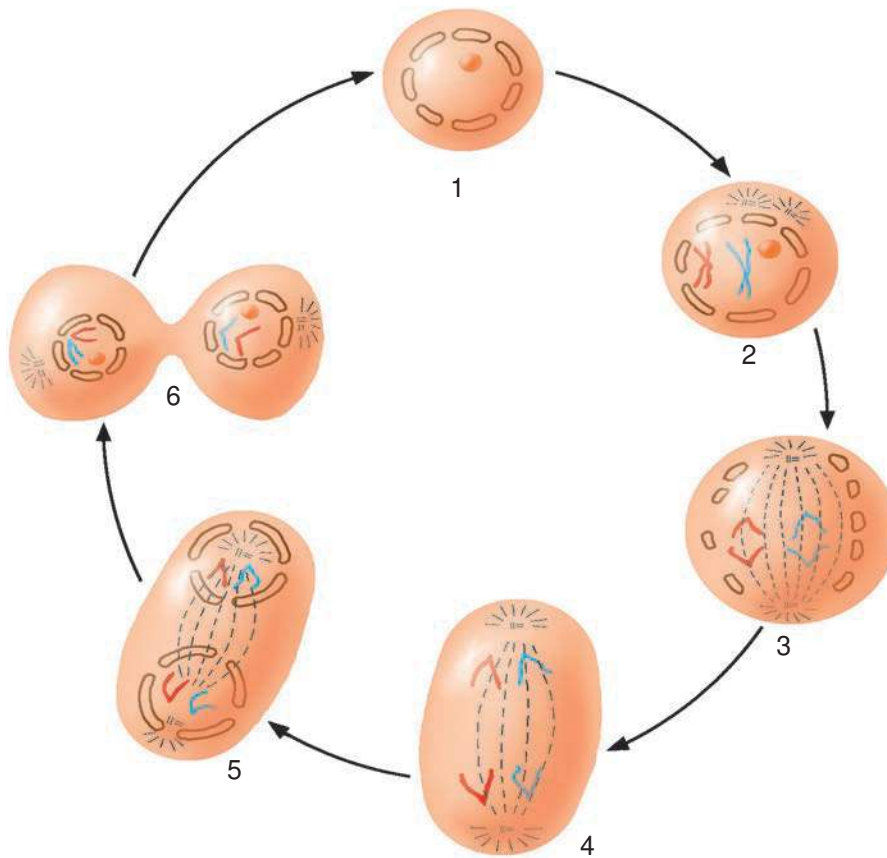


## Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

### Funktion der Zellorganellen

Zellorganellen	Funktion	Bestandteile/Besonderheiten
1		
2 3		
4		
5		
6 6.1 6.2 6.3		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13 Zellkontakte		

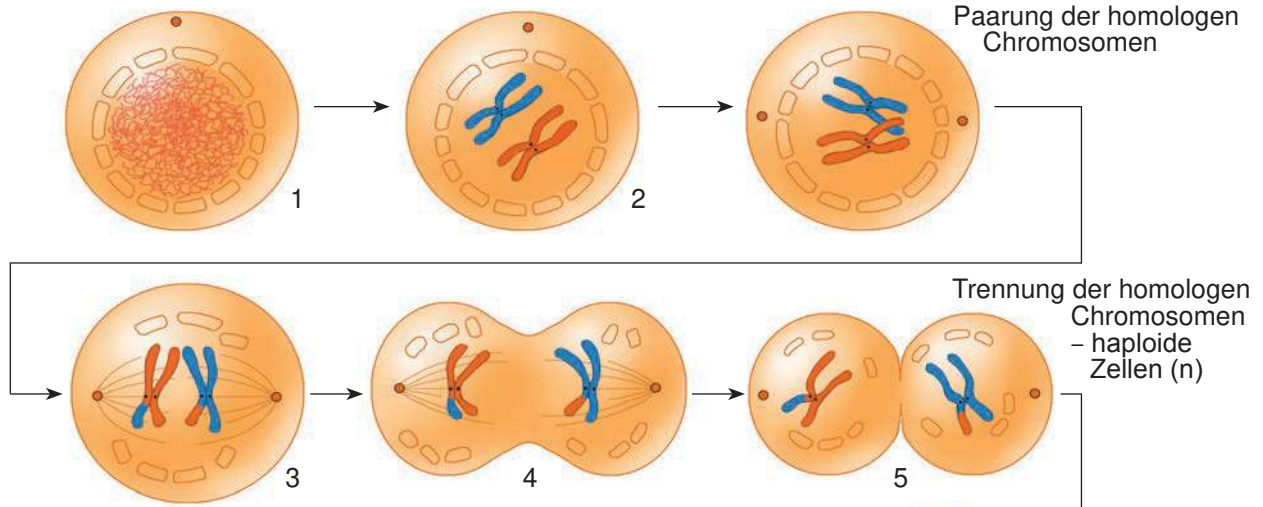
Mitose



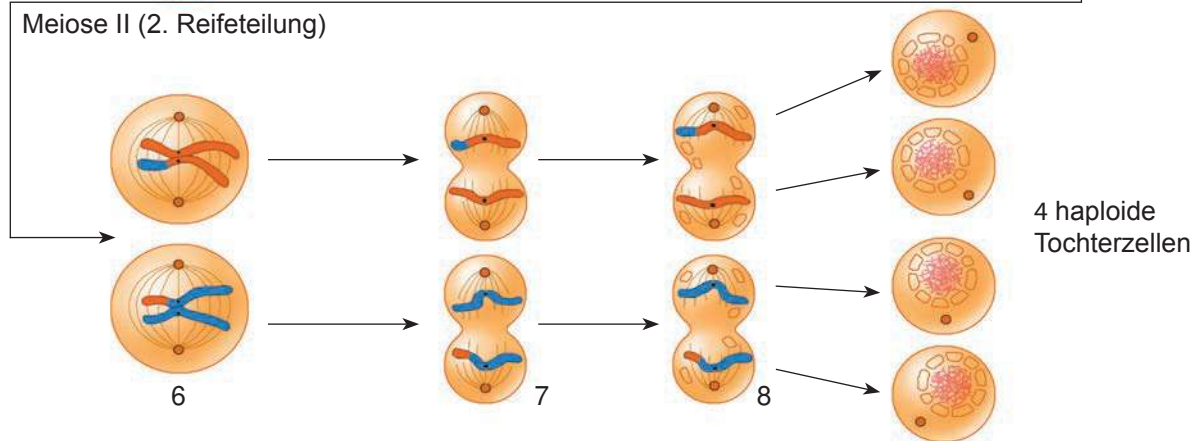
Phasen der Zellteilung	Vorgänge in den Teilungsphasen
1	
2	
3	
4	
5	
6	

**Meiose**

Meiose I (1. Reifeteilung)



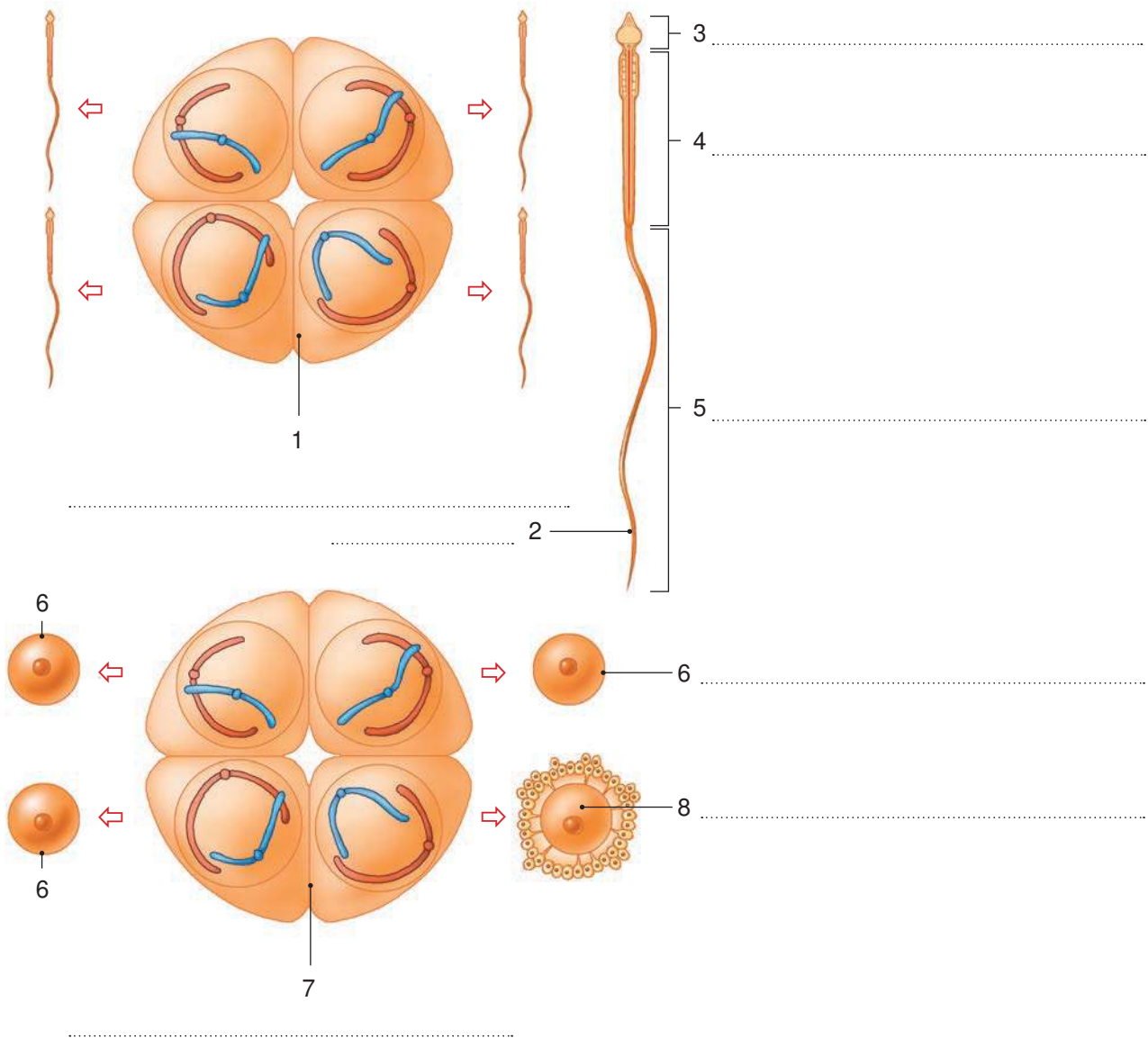
Meiose II (2. Reifeteilung)



Phasen der Zellteilung	Vorgänge in den Teilungsphasen
<b>1. Reifeteilung (Reduktionsteilung)</b>	
1	
2	
3	
4	
5	
<b>2. Reifeteilung (Äquationsteilung)</b>	
6	
7	
8	

# Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

## Bildung der Geschlechtszellen (Gameten)



Vergleich von Mitose und Meiose	Mitose	Meiose
Organe		
Chromosomensatz der Mutterzelle		
Verteilte genetische Strukturen		
Ergebnisse: Zelltypen und Zellanzahl, Chromosomensatz		
Bedeutung		

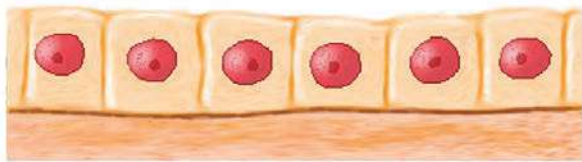
# Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

## Einschichtige, einreihige Epithelgewebe

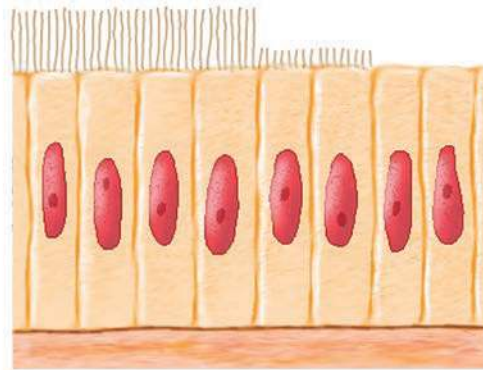
1 .....



2 .....



3 .....

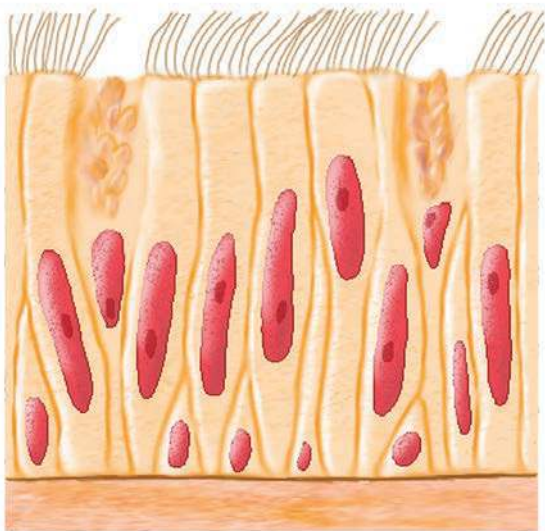


Gewebeart	Vorkommen	Funktion
1		
2		
3		

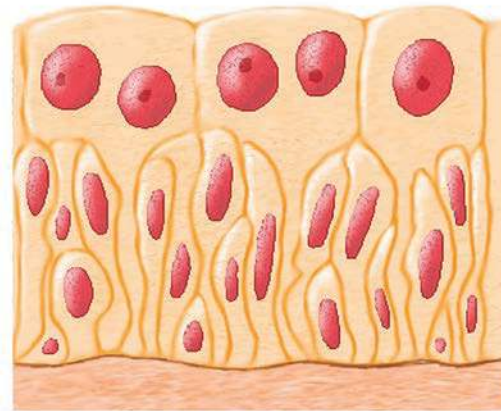
# Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

## Einschichtige, mehrreihige Epithelgewebe

4 .....



5.1 .....

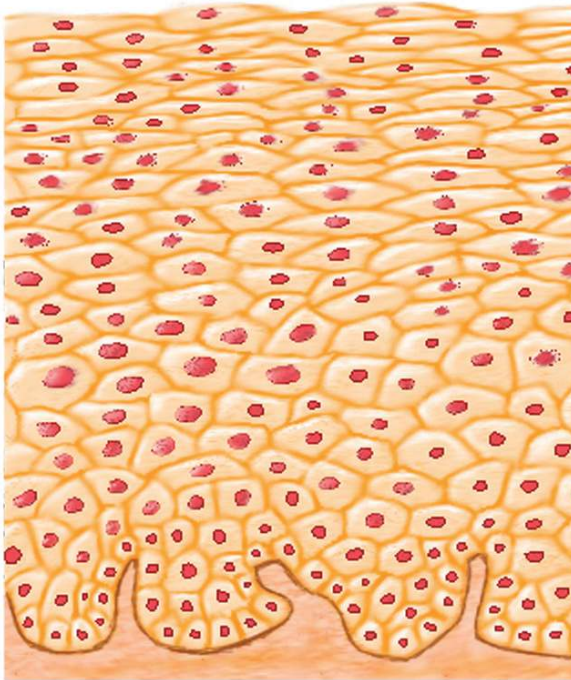


5.2 .....

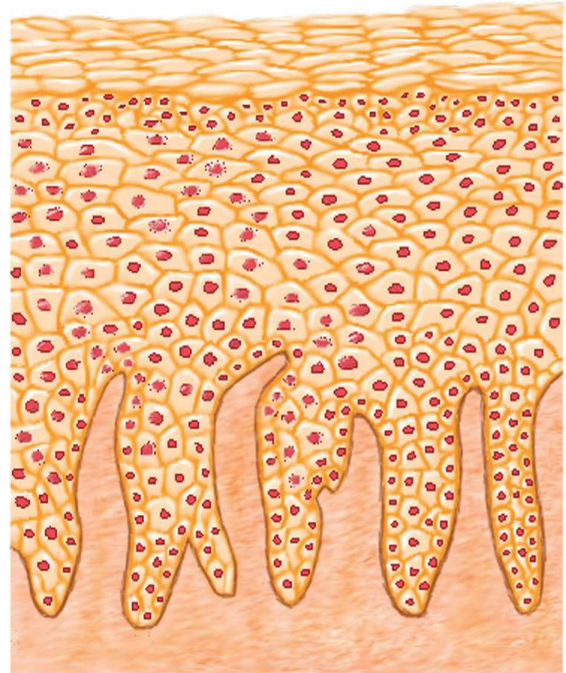


Gewebeart	Vorkommen	Funktion
4		
5.1		
5.2		

6 .....



7 .....

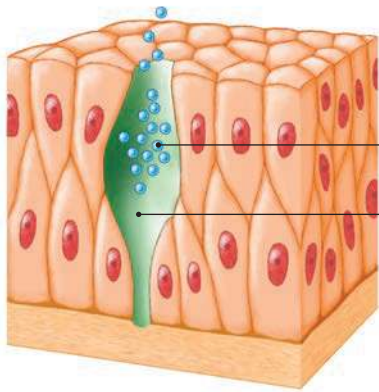


Gewebeart	Vorkommen	Hauptfunktionen
6		
7		

Einteilung der Drüsen

A. Einteilung nach Anzahl der Zellen

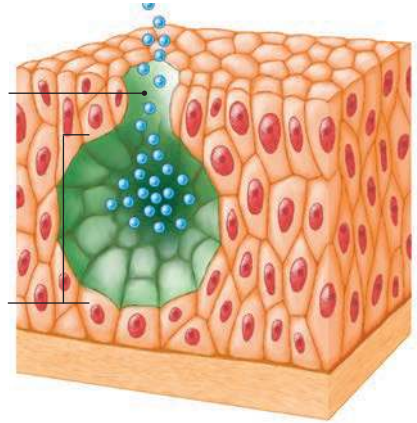
1 .....



1.1

1.2

2 .....

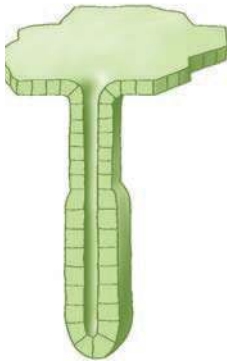


2.1

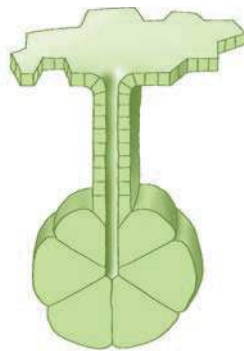
2.2

B. Einteilung nach dem Bau

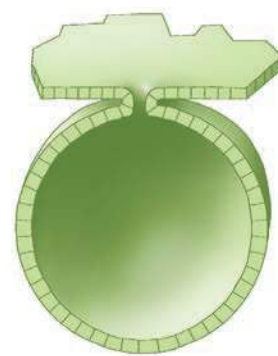
3 .....



4 .....

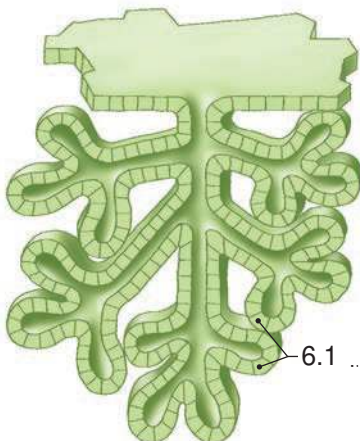


5 .....



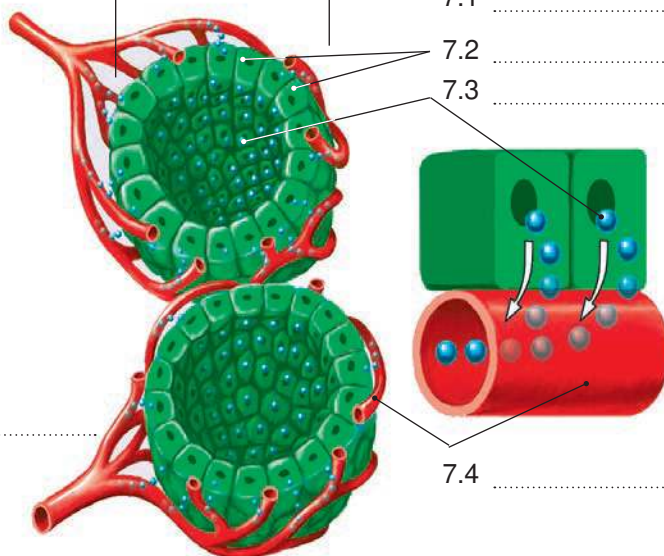
C. Einteilung nach dem Sekretionsziel

6 .....



6.1

7 .....



7.1

7.2

7.3

7.4

## Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

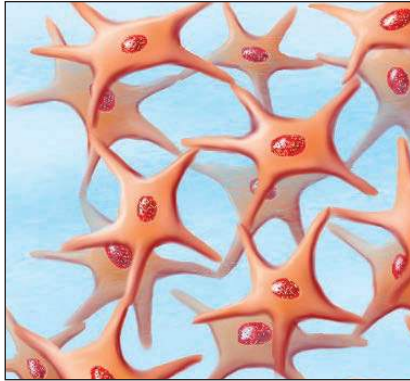
### Drüsen: Lage, Sekrete und deren Funktion

Exokrine Drüsen	Lage	Sekret	Funktion
Schweißdrüsen			
Talgdrüsen			
Schleimdrüsen (Becherzellen)			
Tränendrüsen			
Bauchspeicheldrüse (exokriner Anteil)			
Brustdrüsen			
Endokrine Drüsen (Hormondrüsen)	Lage	Inkret (Hormon)	Funktion
Hirnanhangdrüse (Hypophyse)			
Schilddrüse			
Nebenschilddrüsen (Epithelkörperchen)			
Nebennieren - Nebennierenrinde (NNR)			
- Nebennierenmark (NNM)			
Langerhans-Inseln			

# Zytologie (Zellenlehre) und Histologie (Gewebelehre)

## Bindegewebe

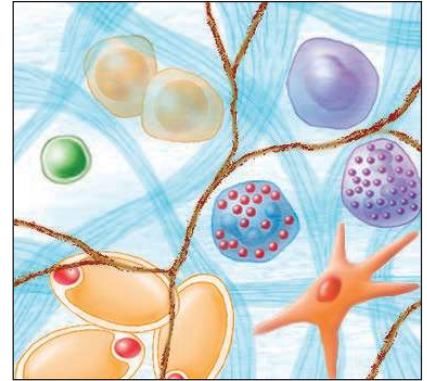
1 .....



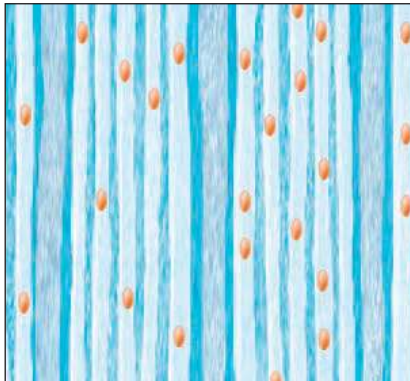
2 .....



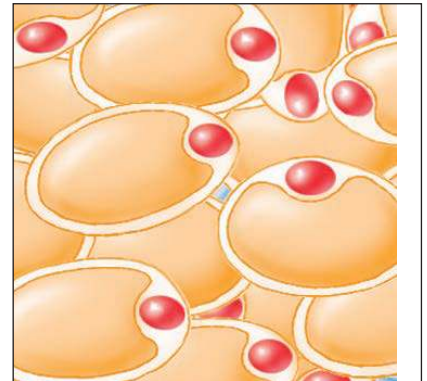
3 .....



4 .....



5 .....



Gewebetyp	Vorkommen	Funktionen
1		
2		
3		
4		
5		